

Hanrieti Rotelli Temponi

AVALIAÇÃO DA ASSOCIAÇÃO ENTRE
TABAGISMO E ÍNDICE DE MASSA
CORPORAL SEGUNDO NÍVEIS DE
ESCOLARIDADE

Belo Horizonte – MG
2013

Hanrieti Rotelli Temponi

AVALIAÇÃO DA ASSOCIAÇÃO ENTRE
TABAGISMO E ÍNDICE DE MASSA
CORPORAL SEGUNDO NÍVEIS DE
ESCOLARIDADE

Dissertação apresentada à Escola de Enfermagem da
Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito
parcial à obtenção do título de Mestre em Enfermagem.

Linha de pesquisa: Prevenção e Controle de Agravos à
Saúde

Orientador: Prof. Dr. Jorge Gustavo Velásquez
Meléndez

Belo Horizonte – MG

2013

Temponi, Hanrieti Rotelli.
T288a Avaliação de associação entre tabagismo e índice de massa corporal segundo níveis de escolaridade [manuscrito]. / Hanrieti Rotelli Temponi. - Belo Horizonte: 2013.
69f
Orientador: Jorge Gustavo Velásquez Meléndez.
Área de concentração: Saúde e Enfermagem.
Dissertação (mestrado): Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Enfermagem.

1. Índice de Massa Corporal. 2. Hábito de Fumar. 3. Educação. 4. Entrevista. 5. Dissertações Acadêmicas. I. Meléndez, Jorge Gustavo Velásquez. II. Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Enfermagem. III. Título

NLM : WB 286

Este trabalho é vinculado ao Núcleo Interdisciplinar de Estudos e Pesquisas em Epidemiologia (NIEPE) da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais.



Universidade Federal de Minas Gerais
Escola de Enfermagem
Programa de Pós-Graduação

Dissertação intitulada “Avaliação da associação entre o tabagismo e índice de massa corporal segundo níveis de escolaridade”, de autoria de Hanrieti Rotelli Temponi, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

Prof. Dr. Jorge Gustavo Velasquez Melendez – Escola de Enfermagem/UFMG – Orientador

Prof^ª. Dr^ª. Ilka Afonso Reis - Departamento de Estatística da UFMG

Prof^ª. Dr^ª. Sandhi Maria Barreto - Departamento de Medicina Preventiva e Social da UFMG

Prof. Dr. Francisco Carlos Félix Lana – Coordenador do Programa de Pós-Graduação da
Escola de Enfermagem da UFMG

Belo Horizonte, 28 de maio de 2013

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Reitor

Clélio Campolina Diniz

Vice-Reitora

Rocksane de Carvalho Norton

Pró-Reitor de Pós-Graduação

Ricardo Santiago Gomez

Pró-Reitor de Pesquisa

Renato de Lima Santos

ESCOLA DE ENFERMAGEM

Diretora

Maria Imaculada de Fátima Freitas

Vice-Diretora

Eliane Marina Palhares Guimarães

Coordenadora do Colegiado de Pós-Graduação

Francisco Carlos Félix Lana

Sub-Coordenadora do Colegiado de Pós-Graduação

Adriana Cristina de Oliveira Iquiapaza

Chefe do Departamento de Enfermagem Materno-Infantil e Saúde Pública

Clara de Jesus Marques Andrade

Sub-Chefe do Departamento de Enfermagem Materno-Infantil e Saúde Pública

Anézia Moreira Faria Madeira

Dedicatória

*Dedico este trabalho aos meus pais, Jaime e Alexandra,
por seu amor e seus ensinamentos para a vida e por
acreditarem em meu potencial e me incentivarem a sempre ir
mais longe...*

Agradecimentos

À Deus,
Que me abençoa sempre com suas graças e por me conceder, a cada dia, uma nova oportunidade de fazer melhor.

Ao Prof. Jorge Gustavo Velásquez Meléndez,
Por me abrir portas e por compartilhar comigo um pouco de seu conhecimento.

Ao meu marido Flávio,
Por ser paciente, companheiro e pelo seu cuidado e amor.

Aos meus irmãos Italo e Iuri,
Pelo amor e incentivo.

À Vovó Rotelli,
Pelo amor e pelas orações que com certeza me ajudam sempre.

Aos meus padrinhos, Andrezza e Rogério,
Meus segundos pais, por estarem sempre presentes e torcendo por mim.

Às minhas primas Ágatha e Jessyca,
Por torcerem sempre pelo meu sucesso e por serem grandes companheiras da vida toda.

Às amigas Flávia, Ludmila, Ana Paula e Elisângela,
Pela amizade, torcida e por se fazerem importantes nos vários momentos especiais da minha vida.

Às amigas do grupo de pesquisa, Alexandra, Ana Cláudia, Crizian, Fernanda, Geórgia,
Larissa, Mariana, Mayara, Milene, Tatiana,
Pelos auxílios constantes durante o projeto e pelos agradáveis momentos de descontração.

Aos professores da Escola de Enfermagem,
Pelos ensinamentos e exemplos profissionais.

Aos amigos da UPA JK,
Pelo apoio para que eu pudesse continuar minha jornada.

*"O homem nasceu para aprender, aprender
tanto quanto a vida lhe permita."
(Guimarães Rosa)*

RESUMO

TEMPONI, H. R. **Avaliação da associação entre tabagismo e índice de massa corporal segundo níveis de escolaridade**. 2013. 69 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2013.

O excesso de peso e o tabagismo, quando presentes de forma conjunta em um indivíduo, são ainda mais prejudiciais à saúde do que quando presentes de forma isolada. Entretanto a relação entre tabagismo e excesso de peso ainda não é completamente conhecida e a prevalência da obesidade e do tabagismo são mais elevadas nos níveis sociais menos favorecidos, inclusive no Brasil. Diante desse panorama, estudos propõem que há associação entre o tabagismo e o IMC e o nível educacional pode influenciar essa relação. Dessa forma, o presente estudo objetivou investigar a associação entre tabagismo e IMC e testar essa associação segundo níveis de escolaridade em modelos estratificados para homens e mulheres na população brasileira. Trata-se de estudo transversal desenvolvido a partir de dados dos participantes do sistema VIGITEL das 26 capitais do Brasil e Distrito Federal de 2009. A variável dependente foi o IMC, utilizado de forma contínua. A variável independente de interesse central foi o tabagismo, categorizado em indivíduos que nunca fumaram, ex-fumantes, fumante leves (fumam de um a 19 cigarros/dia) e fumante pesados (fumam mais de 20 cigarros/dia), e a potencial modificadora de efeito foi a escolaridade. O processamento dos dados e análises estatísticas foram feitas com o auxílio do programa STATA 12.0 no módulo *survey*. O teste de interação foi realizado com as variáveis tabagismo e escolaridade. Os modelos multivariados foram adicionalmente ajustados pela idade e pelas variáveis de estilo de vida (atividade física, consumo de bebidas alcoólicas, consumo alimentar e estado civil). Neste estudo houve associação entre tabagismo e IMC e nível de escolaridade apresentou efeito modificador estatisticamente significativo para ambos os sexos. Entretanto, essa diferença foi mais pronunciada entre homens do que mulheres. Homens fumantes pesados com baixa escolaridade tiveram IMC médio mais baixo do que quem nunca fumou, enquanto que na alta escolaridade apresentaram IMC médio mais elevado do que quem nunca fumou. Além disso, homens ex-fumantes com alta escolaridade apresentaram IMC médio maior do que quem nunca fumou, o que não ocorreu na baixa escolaridade. Nas mulheres, fumantes leves tanto na baixa quanto na alta escolaridade apresentaram IMC médio menor do que quem nunca fumou. A diferença na associação entre tabagismo e IMC por nível de escolaridade não foi explicada pelos hábitos de vida. Apesar do conhecimento incompleto dos mecanismos que levam às diferenças encontradas no estudo, fumar não deve ser considerado uma forma eficaz de prevenir a obesidade. Apesar do IMC médio diminuir nos indivíduos tabagistas, ser não fumante também ajuda a prevenir outras doenças, como as cardiovasculares.

Palavras chave: Índice de massa corporal. Hábito de fumar. Educação. Entrevista.

ABSTRACT

TEMPONI, H. R. **Evaluation of the association between smoking and body mass index by level of education.** 2013. 69 f. Thesis (Masters Degree in Nursing) - Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2013.

The overweight and smoking, when both are present in an individual, are even more harmful to health than when only one is present. However the relationship between smoking and overweight is not fully known and the prevalence of obesity and smoking are higher in lower socioeconomic level, including in Brazil. In this background, studies suggest that there is an association between smoking and BMI and educational level may influence this relationship. Thus, this study aimed to investigate the association between smoking and BMI and test this association by educational levels in models stratified by sex in Brazilian population. It is a cross-sectional study developed from data from system participants VIGITEL from 26 state capitals of Brazil and Federal District, 2009. Dependent variable was BMI, used as continuous. Independent variable of central interest was smoking, categorized as individuals who never smoked, ex-smokers, light smokers (smoke one to 19 cigarettes/day) and heavy smokers (smoke more than 20 cigarettes/day), and potential effect modifier variable was schooling. Data processing and statistical analysis were done with the STATA 12.0, using STATA's survey suite of command. The interaction test was conducted with smoking and education variables. Multivariate models were additionally adjusted for age and the lifestyle variables (physical activity, consumption of alcoholic beverages, food consumption and marital status). In this study there was an association between smoking and BMI and the education level presented statistically significant effect modifier for both sexes. However, this difference was more pronounced among men than among women. Heavy smokers men with low education had lower mean BMI than who never smoked, while in high education, heavy smokers had higher mean BMI than who never smoked. In addition, ex-smokers men with high education had higher mean BMI than those who never smoked, which did not occur in low education. Light smokers women in both educational level had lower mean BMI than who never smoked. The difference in the association between smoking and BMI by educational level was not explained by lifestyle habits. Despite the incomplete knowledge of the mechanisms that cause the differences found in the study, smoking should not be considered an effective way to prevent obesity. Although BMI decreases in smokers, its prevention also helps to prevent other diseases such as cardiovascular disease.

Key words: Body mass index. Smoking. Education. Interview.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	- Médias e intervalos de confiança do IMC de acordo com as categorias de fumo para a população, Brasil, 2009	44
Figura 2	- Médias e intervalos de confiança do IMC de acordo com as categorias de fumo para sexo masculino e escolaridade baixa, Brasil, 2009	45
Figura 3	- Média e intervalos de confiança do IMC de acordo com as categorias de fumo para sexo masculino e escolaridade alta, Brasil, 2009	45
Figura 4	- Médias e intervalos de confiança do IMC de acordo com as categorias de fumo para sexo feminino e escolaridade baixa, Brasil, 2009	45
Figura 5	- Médias e intervalos de confiança do IMC de acordo com as categorias de fumo para sexo feminino e escolaridade alta, Brasil, 2009	45
Figura 6	- Apresentação gráfica dos coeficientes de regressão linear entre tabagismo e IMC com e sem termo interativo (entre tabagismo e nível de escolaridade), Brasil, 2009.....	47

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	- Distribuição de variáveis sociodemográficas e de estilo de vida na população total e por sexo, Brasil	42
Tabela 2	- Média e desvio padrão de IMC, idade e a proporção de indivíduos com alto nível educacional segundo categorias de tabagismo, Brasil, 2009	43
Tabela 3	- Coeficientes de regressão linear da relação entre escolaridade, tabagismo e IMC segundo sexo, Brasil, 2009	44
Tabela 4	- Coeficientes de regressão linear e termo de interação entre escolaridade e categorias de tabagismo na relação com IMC segundo sexo, Brasil, 2009 ..	47
Tabela 5	- Características de estilo de vida e média da idade da população estudada segundo categorias de fumo, sexo e escolaridade, Brasil, 2009	50
Tabela 6	- Coeficientes de regressão linear múltipla para testar se interação entre nível educacional e tabagismo na relação com IMC pode ser explicada por diferentes hábitos de estilo de vida, Brasil, 2009	52

LISTA DE SIGLAS

AVE	– Acidente vascular encefálico
DCNT	– Doenças Crônicas não Transmissíveis
DP	– Desvio padrão
GBD	– Global Burden of Disease
IC 95%	– Intervalo de Confiança de 95%
IMC	– Índice de massa corporal
MG	– Minas Gerais
MONICA	– Monitoring Trends and Determinants in Cardiovascular Disease
NPY	– Neuropeptídeo Y
OMS	– Organização Mundial de Saúde
POF	– Pesquisa de Orçamentos Familiares
SNC	– Sistema Nervoso Central
Sr(a)	– Senhor(a)
STATA	– Statistical Software for Professional
UFMG	– Universidade Federal de Minas Gerais
VIGITEL	– Sistema de Vigilância de Fatores de Risco e de Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	16
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	20
2.1	Fatores de risco associados ao sobrepeso e obesidade.....	20
2.2	Influência do fumo em vias fisiológicas de controle do peso	22
2.3	Índice de massa corporal e Tabagismo	23
3	OBJETIVOS	30
3.1	Objetivo geral	30
3.2	Objetivo específico	30
4	MATERIAIS E MÉTODOS.....	32
4.1	Tipo de estudo e população elegível.....	32
4.2	Amostragem do sistema VIGITEL	32
4.3	Coleta dos dados do VIGITEL	33
4.4	Variáveis do estudo.....	33
4.4.1	<i>Variável dependente</i>	33
4.4.2	<i>Variáveis independentes</i>	33
4.5	Análise estatística	35
4.5.1	<i>Ponderação</i>	36
4.5.2	<i>Métodos Estatísticos</i>	37
4.7	Aspectos Éticos.....	37
5	RESULTADOS	40
5.1	Características gerais da população	40
5.2	Associação entre tabagismo e IMC na população do estudo	42
5.3	Interação entre tabagismo e nível educacional.....	45
5.4	Características de estilo de vida na população do estudo	47
5.5	Papel das variáveis de estilo de vida no modelo multivariado de associação entre tabagismo e IMC	50
6	DISCUSSÃO	53
7	CONCLUSÕES.....	60
8	REFERÊNCIAS.....	62
	ANEXOS	68

I *ntrodução*

1 INTRODUÇÃO

Atualmente as Doenças Crônicas não Transmissíveis (DCNT) podem ser consideradas como um dos maiores problemas de saúde pública no Brasil e no mundo. O grupo das DCNT inclui doenças cardiovasculares, respiratórias crônicas, neoplasias e diabetes (SCHMIDT *et al.*, 2011; BRASIL, 2010a). Estimativas da Organização Mundial de Saúde (OMS) mostram que as DCNT são responsáveis por pouco mais de 60% dos óbitos no mundo (WHO, 2005) e no Brasil foram a principal causa de óbito em 2010 (73,9%) (BRASIL, 2012).

As DCNT apresentam fatores de risco identificáveis e passíveis de controle ou prevenção, como por meio de mudanças no estilo de vida. Dentre esses fatores, tabagismo e excesso de peso apresentam grande importância (IHME, 2013).

Ao longo do tempo, as atividades que antes exigiam alto gasto calórico vêm sendo substituídas por facilidades decorrentes da urbanização e progresso industrial e tecnológico (PEIXOTO; BENÍCIO; JARDIM, 2007; OPAS, 2003). Dessa forma, houve redução do gasto energético nas atividades cotidianas e globalização dos hábitos alimentares e, conseqüentemente, aumento do consumo de alimentos processados, ricos em açúcares simples e gorduras e que são servidos em porções cada vez maiores (PEIXOTO; BENÍCIO; JARDIM, 2007; WHO, 2003; WHO, 2002). Como consequência, essas mudanças comportamentais são a principal causa do rápido aumento na prevalência da obesidade em várias partes mundo, sendo a mesma considerada uma pandemia (PEIXOTO; BENÍCIO; JARDIM, 2007). Ocupou a sexta posição entre os fatores de risco mais importantes mundialmente em 2010 e apresentou aumento de 82% no período de 1990 a 2010 (IHME, 2013). No Brasil a prevalência de sobrepeso e obesidade era de 40,6% no período de 2002 – 2003, chegando a 49,0% no período de 2008 – 2009, de acordo com Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) dos respectivos períodos (IBGE, 2004; 2010).

De acordo com estudos em países desenvolvidos, a obesidade tende a ser mais frequente nos estratos da população com menor escolaridade, o que tem se tornado verdade também nos países em desenvolvimento (MONTEIRO; CONDE; CASTRO, 2003). No Brasil, há um aumento da obesidade global na população adulta e observa-se maior vulnerabilidade dos segmentos sociais menos favorecidos, principalmente entre as mulheres (FERREIRA *et al.*, 2010).

Excesso de peso e tabagismo, quando presentes de forma conjunta, são ainda mais prejudiciais à saúde. Levam a uma diminuição da expectativa de vida de pelo menos 13 anos em relação aos não-fumantes de peso normal (PEETERS *et al.*, 2003).

O tabagismo é um preocupante problema de saúde pública tanto no Brasil como em outros países e é a maior causa isolada de adoecimento e morte precoce em todo o mundo (BATISTA *et al.*, 2011). Segundo a OMS, esse hábito mata prematuramente pelo menos um terço das pessoas que fazem uso de tabaco. Foi causa de 100 milhões de mortes no século XX e atualmente mata todos os anos 5,4 milhões de pessoas de câncer de pulmão, doença do coração, entre outras. A prevalência de tabagismo vem apresentando queda nos países desenvolvidos e aumento nos países em desenvolvimento (WHO, 2008; WHO, 2002). Apesar de o Brasil ser considerado país em desenvolvimento, encontra-se em estágio intermediário na epidemia de tabagismo (BARROS *et al.*, 2011), com queda na prevalência de 34,8%, em 1989 (MONTEIRO *et al.*, 2007), para 17,2%, em 2008 (IBGE, 2009). Entretanto, as proporções mais expressivas de fumantes são encontradas entre as pessoas com menor escolaridade ou renda, quando comparado com as de maior escolaridade ou poder aquisitivo (IBGE, 2009; MONTEIRO *et al.*, 2007).

Dessa forma, percebe-se que ocorrem concomitantemente o aumento da prevalência da obesidade e o declínio da prevalência do tabagismo. Entretanto, o tabagismo ainda é mais prevalente no nível socioeconômico mais baixo, da mesma forma a obesidade também é maior nos níveis sociais menos favorecidos.

De acordo com vários estudos, o tabagismo está associado ao índice de massa corporal (IMC), em que indivíduos fumantes tendem a ter IMC menor em relação aos ex-fumantes e a quem nunca fumou (PEIXOTO; BENÍCIO; JARDIM, 2007; JITNARIN *et al.*, 2008; SNEVE e JORDE, 2008; MUNAFÒ; TILLING; BEN-SHLOMO, 2009; BASTERRA-GORTARRI *et al.*, 2010; BATISTA *et al.*, 2011). Diversas vias fisiológicas controlam a ingestão de alimentos e conseqüentemente influenciam no controle do peso. Essas vias podem ser afetadas direta ou indiretamente por componentes do cigarro, como a nicotina (CHEN *et al.*, 2012). Além disso, segundo Molarius e Seidell (1997), a associação entre tabagismo e IMC também pode ser influenciada por outros fatores, como socioeconômicos, sexo e fatores de estilo de vida.

Em 2003, foi criado pelo Ministério da Saúde, um sistema de monitoramento dos fatores de risco das DCNT para que conjuntamente com inquéritos domiciliares ampliasse os conhecimentos sobre as DCNT no país: o VIGITEL – Sistema de Vigilância de Fatores de Risco e de Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (BRASIL, 2011a). O monitoramento dos determinantes das DCNT contribui para a formulação de políticas públicas e as informações geradas por esse sistema possibilitam o desenvolvimento de vários estudos. No entanto, tais dados podem ser mais amplamente utilizados.

A tendência de crescimento da prevalência global da obesidade no Brasil cada vez mais estará associada ao aumento dessa enfermidade nos níveis sociais menos favorecidos, o que torna importante a investigação dos mecanismos que têm determinado esse acontecimento. Uma vez que há dados disponíveis no Brasil, é importante e possível o desenvolvimento de estudos que abordem a relação existente entre fumo e IMC no país e de como o nível socioeconômico influencia nessa relação. Dessa forma, os mesmos poderão contribuir para que os recursos públicos voltados para a cessação do fumo sejam mais bem aproveitados e, além disso, aumentar a efetividade das políticas e programas de controle da obesidade no país.

*R*evisão bibliográfica

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Fatores de risco associados ao sobrepeso e obesidade

Ao longo dos anos, as sociedades vivem constantes transformações econômicas, políticas, sociais e culturais que modificam seus hábitos de vida, os hábitos alimentares, de atividade física e de fumo em decorrência dos processos de industrialização, urbanização e desenvolvimento econômico (BRASIL, 2008). Consequentemente, essas transformações influenciam os padrões de adoecimento da população. Na atualidade, as doenças crônicas não-transmissíveis (DCNT) são consideradas como sério problema de saúde pública, tanto nos países ricos quanto nos de média e baixa renda, e representam a principal causa de mortalidade e incapacidade no mundo (BRASIL, 2008; OPAS, 2003). No Brasil, atingem fortemente os grupos mais vulneráveis da população, principalmente os de baixa escolaridade e renda (BRASIL, 2011b).

Os fatores de risco podem ser classificados em “não modificáveis” e “comportamentais” (OPAS, 2003). Os primeiros, como sexo, idade e herança genética são inerentes ao indivíduo e não podem ser modificados. Já entre os comportamentais, de acordo com GBD e OMS, podem ser citados o consumo de álcool, o tabagismo, a inatividade física e a alimentação não saudável (IHME, 2013; WHO, 2005), que podem ser influenciados por fatores socioeconômicos, culturais e ambientais e, dessa forma, são passíveis de controle e prevenção. Esses estão entre os principais fatores de risco das DCNT e são contribuintes da epidemia de sobrepeso e obesidade, que é uma doença e fator de risco para outros agravos. (WHO, 2005).

Atualmente, ao mesmo tempo em que a ocorrência da desnutrição declina em ritmo acelerado, a prevalência de sobrepeso e obesidade aumenta. Este agravo tem sido definido como uma pandemia, atingindo países desenvolvidos e em desenvolvimento, como o Brasil, em que 48,0% das mulheres e 50,1% dos homens adultos apresentavam excesso de peso, um total de 49,0%, da população no período de 2008 - 2009 (IBGE, 2010).

Estudos independentes realizados pela OMS identificam o tabagismo como um hábito a ser combatido com alta prioridade, tendo em vista que é fator de risco para as principais causas de morte no mundo, o que corresponde a mais de cinco milhões de óbitos por ano (WHO, 2008). O tabagismo tem apresentado aumento em sua prevalência nos países em desenvolvimento e uma lenta queda nos países desenvolvidos (WHO, 2002). Entretanto, no Brasil a prevalência caiu de 34,8%, em 1989 (MONTEIRO *et al.*, 2007), para 17,2%, em

2008 (IBGE, 2009). A recomendação para o abandono do tabagismo deve ser universal, sendo particularmente útil na prevenção de doenças cardiovasculares, cerebrovasculares e além de vários tipos de câncer, como o de pulmão, em que 90% dos casos são devidos ao hábito de fumar (WHO, 2008).

O consumo de álcool também gera consequências nocivas para a sociedade e para a saúde do indivíduo, como intoxicação e dependência. A intoxicação é um poderoso precursor para sérios desfechos, como acidentes automobilísticos, violência doméstica e problemas crônicos de saúde. O consumo global de álcool aumentou nas últimas décadas, porém de forma mais acentuada nos países em desenvolvimento. Há uma relação causal entre quantidade de álcool consumido e o desenvolvimento de mais de 60 tipos de doenças. Além disso, o consumo de álcool é responsável por 3,2% dos óbitos em todo o mundo, o que corresponde a 1,8 milhões de óbitos (WHO, 2002).

Em contrapartida, um dos pilares da prevenção das DCNT, inclusive do sobrepeso e obesidade, são os hábitos de vida saudáveis, dos quais se destacam a alimentação saudável e a prática de atividades físicas. A OMS apresentou, em 2004, uma estratégia mundial para que os governos foquem suas medidas preventivas e de promoção da saúde nesses fatores de proteção, que considera como os dois mais relevantes (WHO, 2004).

A alimentação saudável constitui requisito básico para a promoção e proteção da saúde (IHME, 2013). Possibilita o crescimento e o desenvolvimento humano adequado e com qualidade de vida (BRASIL, 2003). Frutas e vegetais são componentes importantes de uma dieta saudável e podem ajudar a prevenir doenças cardiovasculares e certos tipos de câncer. O atual contexto de hábitos alimentares apresenta o aumento do consumo de produtos industrializados e a diminuição do consumo de alimentos *in natura* ou minimamente processados. A recomendação é buscar o balanço energético e o peso saudável, limitar o consumo de gorduras, de açúcares livres e de sódio de todas as fontes, aumentar o consumo de frutas, legumes e hortaliças, cereais integrais e oleaginosas e assegurar que o sal seja iodado. Essas medidas prevenirão a obesidade e outras doenças associadas à alimentação, porém a forma de se alimentar também será influenciada por fatores como cultura, sazonalidade, condições socioeconômicas, entre outros (WHO, 2002; WHO, 2003).

A prática regular de atividades físicas também é um importante fator de proteção contra várias doenças, como obesidade, diabetes, doenças cardiovasculares, alguns tipos de câncer e transtornos mentais. Proporciona benefícios como aumento da autoestima e do bem-estar, alívio do estresse, estimula o convívio social, melhora a força muscular, o fortalecimento dos ossos e o funcionamento do sistema imunológico (BRASIL, 2006).

Promover a atividade física deve ser, portanto, uma ação prioritária na promoção de hábitos saudáveis.

Na maioria dos casos relacionados às DCNT o indivíduo pode conviver com a doença por longos períodos de forma assintomática, o que pode atrasar seu diagnóstico e tornar o desfecho fatal, como ocorre com as doenças coronárias agudas e o acidente vascular encefálico (AVE) (LESSA, 2004). Entretanto a atuação na prevenção dos fatores de risco e investimento no diagnóstico precoce podem minimizar as complicações dessas doenças (BRASIL, 2008).

2.2 Influência do fumo em vias fisiológicas de controle do peso

O fumo está associado negativamente ao IMC, ao peso corporal e ao consumo calórico (CHEN *et al.*, 2006; CHATKIN R e CHATKIN JM, 2007), ou seja, fumantes tendem a ter IMC e peso mais baixo que os não-fumantes e apresentarem menor ingestão de alimentos.

Diversas vias fisiológicas, que combinam o consumo e o gasto de energia, controlam a ingestão de alimentos e conseqüentemente influenciam no controle do peso. Essas vias podem ser afetadas direta ou indiretamente pelos mais de 6.000 componentes presentes no cigarro, sendo o principal deles a nicotina (CHEN *et al.*, 2012).

A nicotina é extraída da planta do tabaco, possui cheiro desagradável e quimicamente apresenta estrutura semelhante à acetilcolina, um mediador colinérgico importante na condução do impulso nervoso. Essa semelhança estrutural é responsável pelas propriedades farmacológicas e neurobiológicas da nicotina (PINHO, 2008). Dessa forma, esta pode atuar no Sistema Nervoso Central (SNC), nos componentes do cérebro, como no hipotálamo e, com isso, participar dos mecanismos do controle do apetite e do consumo de alimentos (DAMIANI, Durval; DAMIANI, Daniel; FILHO, 2010).

Após a inalação do fumo, partículas de fumaça carregam a nicotina até os pulmões, onde é rapidamente absorvida pela circulação e atinge o SNC, onde se ligará aos receptores nicotínicos de acetilcolina. A ligação da nicotina nos receptores abre canais para a entrada de cálcio nos neurônios e um dos efeitos é a liberação de vários neurotransmissores no cérebro (BENOWITZ, 2010). Alguns destes neurotransmissores são a dopamina e a serotonina, inibidoras do apetite (CHATKIN R e CHATKIN JM, 2007). A elevação da concentração plasmática de catecolaminas induz a termogênese e também exerce ação no metabolismo dos lipídeos, inibindo a lipogênese e estimulando a lipólise (PINHO, 2008).

Atuando no hipotálamo, local em que receptores de nicotina estão altamente presentes, o fumo influencia na diminuição da concentração do neuropeptídeo Y (NPY), um neurotransmissor produzido nesse órgão e que tem efeito estimulador do apetite (CHEN *et al.*, 2012). Entretanto, os mecanismos que geram o efeito do fumo na concentração do NPY ainda não estão totalmente definidos.

Fisiologicamente o aumento do NPY no cérebro é uma resposta à redução da leptina circulante no organismo (CHEN *et al.*, 2006). A leptina é um hormônio proteico produzido principalmente nos tecidos adiposos e cuja concentração plasmática diminui em períodos de jejum e exercício físico sinalizando ao cérebro a necessidade de ingestão calórica (NEGRÃO e LICINO, 2000). Estudos encontraram leptina em alta concentração sérica nos tabagistas e explicam vários mecanismos possíveis para esse aumento, como sua maior produção, diminuição da sua depuração renal, diminuição da sensibilidade hipotalâmica à leptina, polimorfismo genético entre outros, porém este mecanismo ainda não está definido (CHATKIN R e CHATKIN JM, 2007).

Portanto, os tabagistas tendem a ter aumento da produção da leptina e esta inibe a produção do NPY, em um esquema de retroalimentação. Isso levará à diminuição do apetite e da ingestão de alimentos e, logo, pode contribuir para a manutenção de um menor peso ou IMC mais baixo em relação aos não-fumantes. Por outro lado, quando o indivíduo cessa o fumo, há diminuição da leptina e conseqüente aumento da produção do NPY, com aumento do apetite.

Além dos efeitos da nicotina citados, ela atua ainda em outras vias relacionadas ao peso corporal e é um estimulante psicomotor que reduz o tempo de reação, melhora a atenção e contribui para a redução do estresse e da ansiedade nos períodos iniciais do hábito tabagista. Além disso, a nicotina é a responsável pela característica de dependência do fumo. Com a continuidade do hábito, ocorre tolerância no organismo e a mesma quantidade de nicotina já não leva aos efeitos inicialmente apresentados (PINHO, 2008).

Os efeitos prejudiciais do tabaco não são observáveis em um curto período de exposição. Levam, às vezes, de 20 a 40 anos até que haja sintomas do desenvolvimento de doenças. Talvez isso explique como, mesmo conscientes dos perigos, milhões de pessoas iniciam, continuam e recaem no hábito tabágico todos os dias no mundo inteiro (PINHO, 2008).

2.3 Índice de massa corporal e Tabagismo

Dentre as doenças crônicas não transmissíveis, a obesidade é um dos mais preocupantes problemas de saúde pública do mundo e sua prevalência vem aumentando nas últimas décadas, o que pode ser explicado por fatores como sedentarismo e mudanças nos padrões de alimentação (BACKES *et al.*, 2011; VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ; PIMENTA; KAC, 2004). Essa doença tem caráter multifatorial e é conhecidamente fator de risco para vários outros problemas de saúde (BACKES *et al.*, 2011). O sobrepeso e a obesidade não têm efeito imediato no desenvolvimento das doenças crônicas, mas juntamente com outros fatores de risco, podem contribuir para variações nos riscos à saúde, que aumentam progressivamente de acordo com o ganho de peso (BRASIL, 2006).

Os riscos para o desenvolvimento das complicações decorrentes do excesso de peso podem ser identificados pelo padrão de distribuição da gordura corporal no indivíduo, sendo a distribuição central de adiposidade amplamente conhecida como fator de risco. Essas complicações podem ser cardiovasculares, condições associadas à resistência insulínica e certos tipos de câncer, que podem ser debilitantes ou levar a morte (HOLANDA *et al.*, 2011).

Ao longo do tempo, mais acentuadamente do século XX, as atividades que antes exigiam alto gasto calórico vêm sendo substituídas por facilidades decorrentes da urbanização e progresso industrial e tecnológico (PEIXOTO; BENÍCIO; JARDIM, 2007; OPAS, 2003). Dessa forma, houve redução do gasto de energia no trabalho, durante o deslocamento e em atividades domésticas e de lazer. Conjuntamente com a redução do gasto energético nas atividades cotidianas, houve a globalização dos hábitos alimentares e, conseqüentemente, aumento do consumo de alimentos processados, ricos em açúcares simples e gorduras e que são servidos em porções cada vez maiores (PEIXOTO; BENÍCIO; JARDIM, 2007; WHO, 2003; WHO, 2002). Como consequência, essas mudanças comportamentais são a principal causa do rápido aumento na prevalência da obesidade em várias partes mundo (PEIXOTO; BENÍCIO; JARDIM, 2007). Em 2010, foi o sexto fator de risco mais importante mundialmente e a prevalência de obesidade apresentou aumento de 82% no período de 1990 a 2010 (IHME, 2013).

A alta prevalência do excesso de peso pode acarretar efeitos metabólicos adversos, como os relacionados ao diabetes *mellitus*, dislipidemia e hipertensão arterial, o que favorece a ocorrência de doenças cardiovasculares, como o infarto agudo do miocárdio. Dessa forma, devido aos impactos que gera na saúde dos indivíduos, provoca sobrecarga dos serviços de saúde. (PEIXOTO; BENÍCIO; JARDIM, 2007).

Para o diagnóstico do excesso de peso, podem ser feitas mensurações de pregas cutâneas, pesagem hidrostática, avaliação de impedância bioelétrica, entre outros métodos

(BRASIL, 2007). Porém, a antropometria, especialmente o cálculo do índice de massa corporal (IMC), é o método mais utilizado para esse diagnóstico por ser o mais barato, não invasivo, de fácil aplicação e ser bem aceito pela população (HOLANDA *et al.*, 2011).

A OMS recomenda IMC de 18,5 a 24,9 kg/m² para indivíduos adultos, e sugere, ainda, que ganho de peso maior do que 5 kg devem ser evitados ao longo da vida adulta (WHO, 2003).

Excesso de peso é definido pela OMS como IMC de pelo menos 25 kg/m² e obesidade como IMC de pelo menos 30 kg/m², mas os riscos de doenças em todas as populações aumentam progressivamente a partir de níveis de IMC entre 20-22 kg/m². Na África e Ásia, são encontrados níveis médios de IMC nos adultos entre 20-23 kg/m², enquanto, na América do Norte e Europa, os níveis estão entre 25-27 kg/m². O IMC tende a aumentar nos indivíduos com meia-idade e idosos jovens (até 75 anos), que apresentam, portanto, maior risco de complicações para a saúde (WHO, 2003). Além disso, a obesidade tende a ser mais frequente nos estratos da população com menor escolaridade, principalmente entre as mulheres e nos países desenvolvidos (MONTEIRO; CONDE; CASTRO, 2003).

Antes visto como estilo de vida e status, hoje o tabagismo é um problema de saúde pública e é considerado como dependência química que expõe os usuários a diversas substâncias tóxicas, sendo a principal delas a nicotina (CHEN *et al.*, 2012; BRASIL, 2007). O uso de tabaco continua aumentando no mundo nos últimos anos, principalmente devido ao consumo nos países em desenvolvimento, apesar da diminuição do crescimento nos países desenvolvidos (WHO, 2002; WHO, 2008).

O tabagismo é a mais comum causa de morte no mundo e está associado a vários problemas de saúde, incluindo cardiovasculares, respiratórios, doenças cerebrovasculares e neoplasias, como cânceres de pulmão, laringe, estômago, esôfago, entre outros (OPALEYE *et al.*, 2012; BATISTA *et al.*, 2011).

Os danos decorrentes do tabagismo no indivíduo dependerão de vários fatores, como a idade em que o ele começou a fumar, o número de cigarros que fuma por dia, há quantos anos o hábito está presente e o tipo de cigarro que utiliza (nível de nicotina e a presença de filtro) (WHO, 2002).

Geralmente, o hábito tabagista se inicia entre a idade de 13 e 14 anos e quanto mais precoce esse início, maiores os problemas associados. A influência, em especial dos pais, irmãos mais velhos e amigos, é apontada como um fator de risco, tanto para adolescentes quanto crianças experimentarem cigarro (BATISTA *et al.*, 2011). Esse fato torna ainda mais

importante as estratégias que estimulam o fim do vício entre os adultos. Porém, medidas que incentivem os adolescentes a não iniciarem o hábito tabagista não devem ser deixadas de lado.

O tabagismo provocava mundialmente uma em 10 mortes entre os adultos, num total de mais de cinco milhões de óbitos por ano em 2008. De acordo com a OMS, existiam cerca de 1,3 bilhões de fumantes no mundo em 2000 e a previsão de mortes anuais decorrentes do uso do tabaco para 2030 será de mais de oito milhões. O hábito tabagista mata prematuramente, em média 15 anos, de um terço à metade das pessoas que o usam (WHO, 2008). Por isso, são necessárias medidas efetivas e com urgência.

O Brasil é um grande produtor e exportador de tabaco no mundo, o que se torna um agravante com relação à implantação de estratégias de intervenção para a redução do tabagismo. A dependência econômica do país do setor fumageiro faz com que o incentivo à cessação do hábito de fumar não seja tão simples (BRASIL, 2007).

As indústrias do tabaco alegam que criam empregos e geram receita para a economia, contribuições que qualquer indústria instalada em um país proporciona. Entretanto, favorecem o desenvolvimento de doenças, mortes e de muitas outras perdas econômicas decorrentes, principalmente, dos problemas de saúde gerados pelo uso de seus produtos pela população. O uso do tabaco custa centenas de bilhões de dólares a cada ano em todo o mundo (WHO, 2008).

As campanhas contra o fumo e ações políticas, como de combate ao contrabando, elevação de taxas e impostos do cigarro e restrições a fumar em locais públicos, contribuem para o controle do tabagismo, porém, tendem a produzir resultados em longo prazo. A cessação do hábito de fumar é importante. Entretanto a maioria dos tabagistas, em torno de 70%, relata desejo de parar de fumar, mas menos de 15% obtém sucesso (TAMBORINDEGUY e MORAES, 2009; CHATKIN R e CHATKIN JM, 2007). Na maioria das vezes, são necessárias de cinco a sete tentativas para que os indivíduos abandonem o cigarro definitivamente (TAMBORINDEGUY e MORAES, 2009). Por outro lado, muitos fumantes não sentem nem a necessidade de parar de fumar, isso principalmente por não apresentarem sintomatologia de alguma doença, que geralmente se desenvolve após longo período de consumo (PINHO, 2008).

O excesso de peso e o tabagismo, quando presentes em um mesmo indivíduo, podem ser ainda mais prejudiciais à saúde. Obesos fumantes podem apresentar uma redução de pelo menos 13 anos na expectativa de vida em relação aos não-fumantes de peso normal (PEETERS *et al.*, 2003).

Estudos indicam associação do hábito de fumar com IMC. Vários desses estudos encontraram que os fumantes tendem a ter IMC menor que os não-fumantes e que, com a interrupção do hábito tabagista, há ganho de peso (PEIXOTO; BENÍCIO; JARDIM, 2007; JITNARIN *et al.*, 2008; SNEVE e JORDE, 2008; MUNAFÒ; TILLING; BEN-SHLOMO, 2009; BASTERRA-GORTARRI *et al.*, 2010; BATISTA *et al.*, 2011). Entretanto, Basterra-Gortari *et al.* (2010) observaram aumento do IMC entre os indivíduos que fumam, mas também identificaram aumento do IMC nos ex-fumantes em relação a quem nunca fumou.

Parar de fumar diminui o risco de desenvolvimento de várias doenças, porém, pode levar ao aumento ponderal, sendo esta uma das razões para a manutenção do hábito tabagista, principalmente entre as mulheres (BASTERRA-GORTARRI *et al.*, 2010). Esse ganho de peso pode reduzir, por exemplo, os benefícios conseguidos em relação aos parâmetros respiratórios após a cessação do fumo. Além disso, esse aumento do peso tende a ser acumulado como gordura abdominal, fator de risco já citado para DCNT e aumento da mortalidade em geral (CHIOLERO *et al.*, 2008; CHATKIN R e CHATKIN JM, 2007).

A relação entre tabagismo e obesidade não é completamente conhecida. De um lado, a nicotina causa aumento no gasto energético e pode reduzir o apetite, o que pode explicar a tendência dos fumantes apresentarem IMC mais baixo do que os não-fumantes. Em contrapartida, estudos indicam que fumantes pesados, isto é, os que fumam um grande número de cigarros por dia, têm peso corporal maior do que fumantes leves (CHIOLERO *et al.*, 2008).

Estudo de 1997 encontrou que há uma relação em forma de U entre o número de cigarros fumados e o peso corporal: quem fuma entre 10 e 20 cigarros por dia tende a ser mais magro do que quem fuma menos de 10 ou mais de 20 cigarros por dia. Devido aos efeitos metabólicos do tabagismo, isso parece paradoxal, mas os autores sugeriram que os fumantes pesados podem apresentar maior peso por causa da agregação de outros hábitos pouco saudáveis como alta ingestão de gorduras saturadas, uso pesado de álcool e sedentarismo (MOLARIUS e SEIDELL, 1997).

Segundo Molarius e Seidell (1997) a associação entre tabagismo e IMC difere entre homens e mulheres e por fatores socioeconômicos. Tais autores realizaram estudo em uma população de holandeses contendo quase 36.000 homens e mulheres com idades entre 20 e 59 anos durante os anos 1987 e 1991. O principal resultado do trabalho foi que a associação entre tabagismo e peso corporal diferiu por nível de educação, considerado como indicador do nível socioeconômico. Entre os homens no nível de escolaridade baixo, os fumantes pesados apresentaram IMC médio menor do que quem nunca fumou. No entanto, na alta escolaridade,

os fumantes pesados apresentaram maior IMC médio do que quem nunca fumou. No nível de escolaridade alto, os ex-fumantes apresentaram IMC médio maior do que quem nunca fumou. Entre as mulheres, as fumantes pesadas apresentaram IMC médio menor do que quem nunca fumou, porém, a diferença foi mais pronunciada e significativa no baixo nível educacional. As ex-fumantes também apresentaram IMC médio menor do que quem nunca fumou em ambos os níveis de escolaridade. Os dados foram ajustados pela idade.

Além disso, variáveis de estilo de vida, como hábitos alimentares e atividade física, também podem influenciar na relação entre tabagismo e IMC, como citado por Jitnarin *et al.* em estudo realizado com amostra de adultos da Tailândia (JITNARIN *et al.*, 2008).

No Brasil, as DCNT e seus fatores de risco estão se tornando prioridade na saúde pública, entre eles a obesidade e o tabagismo, sendo pauta inclusive do “Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas Não Transmissíveis no Brasil, 2011 – 2022”. Esse plano objetiva promover o desenvolvimento e a implementação de políticas públicas efetivas, integradas, sustentáveis e baseadas em evidências para a prevenção e controle das DCNT e seus fatores de risco, além de fortalecer os serviços de saúde voltados para cuidados crônicos (BRASIL, 2011b).

A prevalência global da obesidade no Brasil tende a crescer principalmente em grupos sociais menos favorecidos. O desenvolvimento de estudos que investiguem os mecanismos que têm determinado esse acontecimento e que auxiliem na implementação de políticas de prevenção e controle do excesso de peso são importantes e o VIGITEL, realizado anualmente em todas as capitais do Brasil e no Distrito Federal pelo Ministério da Saúde, é uma das fontes de informação disponíveis com dados sobre as DCNT e seus fatores de risco no país. Dessa forma, é importante e possível um maior conhecimento sobre a relação entre fumo e IMC no país e de como o nível socioeconômico influencia nessa relação. Esses estudos poderão contribuir para que os recursos públicos para a sensibilização da população quanto à cessação do fumo sejam mais bem aproveitados e para aumentar a efetividade das políticas e programas de controle da obesidade.

O
bjetivos

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

Investigar a associação entre tabagismo e índice de massa corporal na população brasileira utilizando o sistema de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico realizado no Brasil em 2009.

3.2 Objetivo específico

- Testar a associação entre tabagismo e IMC segundo níveis de escolaridade em modelos estratificados segundo sexo.

Materiais e métodos

4 MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 Tipo de estudo e população elegível

Estudo epidemiológico transversal de base populacional. A amostra foi constituída por indivíduos adultos (maiores de 18 anos) participantes do sistema VIGITEL nas 26 capitais do Brasil e no Distrito Federal, em 2009.

A amostra inicial foi constituída de 54.367 participantes, aproximadamente 2.000 de cada capital e do Distrito Federal. Foram utilizados como critérios de exclusão no estudo, ser fumante ocasional (1.085 participantes) – uma vez que os participantes não relatavam um consumo regular diário de cigarros e, como consequência, poderiam mascarar os resultados –, estar grávida ou não saber informar no momento da entrevista (503 mulheres), não ter valor de peso e altura referidos (4.395 participantes). Dessa forma, houve um total de 11,7% de perdas. A amostra final foi constituída de 48.520 pessoas.

4.2 Amostragem do sistema VIGITEL

Os procedimentos de amostragem empregados pelo sistema VIGITEL visam obter amostras probabilísticas da população de adultos residentes em domicílios servidos por pelo menos uma linha telefônica fixa no ano da pesquisa em cada uma das capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal (BRASIL, 2011a).

O sistema estabelece um tamanho amostral de 2.000 indivíduos com 18 anos ou mais de idade em cada cidade para que se possa estimar com intervalo de confiança de 95% (IC 95%) e erro máximo de dois pontos percentuais. Para as estimativas específicas segundo gênero, assumem-se proporções semelhantes de homens e mulheres na amostra.

A primeira etapa da amostragem constitui em sorteio sistemático de 5.000 linhas telefônicas por cidade. A seguir, as linhas sorteadas em cada cidade são re-sorteadas e divididas em 25 réplicas de 200 linhas. Cada réplica reproduz a mesma proporção de linhas por prefixo telefônico. A divisão da amostra integral em réplicas é feita devido à dificuldade em estimar previamente a proporção das linhas do cadastro que serão elegíveis para o Sistema e, portanto, o total de linhas a ser sorteado para se chegar a 2.000 entrevistas. Por linhas elegíveis entendem-se linhas residenciais ativas (BRASIL, 2011a).

A segunda etapa da amostragem, realizada juntamente com a execução das entrevistas, envolve a identificação das linhas elegíveis para o sistema dentre as linhas sorteadas. Para

cada linha elegível, desde que o usuário aceite participar do sistema, procede-se à enumeração dos indivíduos com 18 ou mais anos de idade que residem no domicílio e, após, há o sorteio de um desses indivíduos para ser entrevistado (BRASIL, 2011a).

4.3 Coleta dos dados do VIGITEL

No ano de 2009, as entrevistas telefônicas do sistema VIGITEL foram realizadas entre os dias 12 de janeiro e 22 de dezembro de 2009 pela empresa contratada pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2010b).

As entrevistas telefônicas foram realizadas com auxílio de computadores. Dessa forma, as perguntas do questionário foram lidas na tela do monitor de vídeo e as respostas registradas diretamente em meio eletrônico. Esse processo permite viabilizar a alimentação direta e contínua do banco de dados (BERTO; CARVALHES; MOURA, 2011).

4.4 Variáveis do estudo

As variáveis utilizadas para a análise estatística neste estudo foram as demográficas, socioeconômicas, antropométricas e de estilo de vida e estão descritas abaixo.

4.4.1 Variável dependente

Índice de massa corporal: a variável foi construída a partir de peso e altura autorreferidos utilizando a equação “peso (kg)/ altura² (m)”. Foi utilizada na forma contínua quando considerada como variável dependente. Porém, foi utilizada também como variável categórica dividida nas seguintes classes: menor que 18,5 kg/m² (baixo peso); entre 18,5 e 24,9 kg/m² (eutrófico); maior ou igual a 25 e menor que 30 kg/m² (sobrepeso); e maior ou igual a 30 kg/m² (obesidade) (WHO, 2003).

4.4.2 Variáveis independentes

- Variável de interesse central:

Tabagismo: foram utilizadas as perguntas relativas ao consumo atual de tabaco, cujas respostas foram, sim, não ou sim, ocasionalmente; número de cigarros consumidos por dia, cujas respostas foram 1-4; 5-9; 10-14; 15-19; 20-29; 3-39; 40 ou mais; consumo de tabaco no

passado, cujas respostas foram sim ou não; idade que o indivíduo tinha quando parou de fumar. As respostas foram categorizadas da seguinte forma: nunca fumou; ex-fumante; fumante leve (consumo de um a 19 cigarros por dia); fumante pesado (consumo de mais de 20 cigarros por dia).

- Variáveis usadas como potenciais variáveis de confusão/controlado ou para descrição da população:

Idade: foi informada diretamente pelo indivíduo participante da entrevista telefônica e categorizada posteriormente em 18 a 24 anos, 25 a 34 anos, 35 a 44 anos, 45 a 54 anos, 55 a 64 anos e 65 anos ou mais. Foi utilizada também na forma contínua.

Cor da pele: foi informada pelo indivíduo e classificada nas seguintes opções: branca, negra, parda ou morena, amarela (apenas ascendência oriental) ou vermelha (apenas ascendência indígena).

Estado civil: dados de estado civil (solteiro; casado legalmente; têm união estável há mais de seis meses; viúvo; separado ou divorciado) foram coletados pelos entrevistadores por telefone e, posteriormente, foram categorizados em vive com parceiro (casado ou em união) e vive sem parceiro (solteiro; separado/divorciado e viúvo).

Consumo excessivo de bebida alcoólica: os participantes foram questionados se consomem bebidas alcoólicas e a quantidade desse consumo. As doses utilizadas como referência foram diferentes para homens e mulheres. As respostas obtidas foram categorizadas em sim (consome e nos últimos 30 dias ingeriu em uma única ocasião pelo menos cinco doses de bebida alcoólica, para homens, e pelo menos quatro, para mulheres) e não (não consome e nos últimos 30 dias não ingeriu em uma única ocasião pelo menos cinco ou quatro doses de bebida alcoólica, para homens e mulheres respectivamente). Foi considerada uma dose de bebida alcoólica o equivalente a uma lata de cerveja ou uma taça de vinho ou uma dose de bebida alcoólica destilada.

Atividade física:

- Inativo fisicamente: adulto que não praticou qualquer atividade física no tempo livre nos últimos três meses e que não realizou esforços físicos intensos no trabalho, não se deslocou para o trabalho caminhando ou de bicicleta perfazendo um mínimo de 10 minutos por trajeto por dia e não foi responsável pela limpeza pesada de sua casa. Perguntas relacionadas: “Nos últimos três meses, o(a) sr(a) praticou algum tipo de exercício físico ou esporte?”; “Nos últimos três meses, o(a) sr(a) trabalhou?” e “No seu trabalho, o(a) sr(a) anda bastante a pé?”, ou “No seu trabalho, o(a) sr(a) carrega peso ou faz outra atividade

pesada?”; “O(a) sr(a) costuma ir a pé ou de bicicleta de casa para o trabalho?” e “Quanto tempo o(a) sr(a) gasta para ir e voltar do trabalho (a pé ou de bicicleta)?”, “Quem costuma fazer a faxina da sua casa?” ou “Quem fica com a parte mais pesada da faxina, quando tem ajuda?”.

Consumo alimentar:

- Consumo regular de frutas e hortaliças em pelo menos 5 dias da semana: consumo diário ou quase diário ou combinado de frutas e/ou suco de frutas e de hortaliças (incluindo verduras e legumes, mas não incluindo tubérculos como batata e mandioca). Perguntas relacionadas: *“Em quantos dias da semana o(a) sr(a) costuma comer frutas?” e “Em quantos dias da semana o(a) sr(a) costuma tomar suco de frutas natural?” e “Em quantos dias da semana o(a) sr(a) costuma comer pelo menos um tipo de verdura ou legume (alface, tomate, couve, cenoura, chuchu, berinjela, abobrinha – não vale batata, mandioca ou inhame)?”.*

- Consumo habitual de carne de frango com pele: consumo habitual (assim declarado pelo indivíduo) de alimentos fontes de gordura saturada (carne de frango com pele). Pergunta relacionada: *“Quando o(a) sr(a) come frango/galinha com pele, o(a) sr(a) costuma comer com a pele?”.*

- Consumo habitual de carne vermelha com excesso de gordura sem remoção da gordura visível: consumo habitual (assim declarado pelo indivíduo) de alimentos fontes de gordura saturada (carne vermelha com excesso de gordura sem remoção da gordura visível do alimento). Pergunta relacionada: *“Quando o(a) sr(a) come carne vermelha com gordura, o(a) sr(a) costuma comer com a gordura?”.*

- Consumo de leite com teor integral de gordura: consumo habitual (assim declarado pelo indivíduo) de leite com teor integral de gordura. Perguntas relacionadas: *“Quando o sr(a) toma leite, que tipo de leite costuma tomar?”* Considerando-se frequência mínima de uma vez na semana, dada pela questão: *“Em quantos dias da semana o(a) sr(a) costuma tomar leite?”.*

- Variável potencial modificadora de efeito:

Escolaridade: o número de anos de estudo concluídos foi referido pelo entrevistado e, posteriormente, foi categorizado em escolaridade baixa (até 8 anos de estudo) e escolaridade alta (9 ou mais anos completos de estudo) para ser utilizada como medida de nível socioeconômico.

4.5 Análise estatística

4.5.1 Ponderação

A cobertura da rede de telefonia fixa, embora tenha crescido nos últimos anos, ainda não é universal, podendo ser baixa em cidades economicamente menos desenvolvidas e nos grupos populacionais com menor nível socioeconômico. Como cada indivíduo estudado não teve a mesma probabilidade de ser selecionado para o estudo, as taxas de não cobertura da telefonia fixa e as taxas de não participação no inquérito não foram iguais na população. Então, é necessária a utilização de pesos. Dessa forma, visando corrigir, pelo menos parcialmente, esses vieses, foram aplicados pesos pós-estratificação aos indivíduos entrevistados pelo sistema VIGITEL (BRASIL, 2010b).

O VIGITEL, em 2009, adotava o método de ponderação por célula para suavizar os vieses. Nesse método, o peso pós-estratificação objetiva igualar a composição sociodemográfica da amostra de adultos do VIGITEL em cada cidade à composição sociodemográfica da população adulta total da cidade. O peso é obtido por meio da razão observada entre a frequência relativa de indivíduos determinada para a amostra de adultos do Censo Demográfico de 2000 e a frequência relativa determinada para a amostra VIGITEL (BRASIL, 2010b).

Com o objetivo de melhorar os pesos pós-estratificação do VIGITEL e torná-los mais dinâmicos, foi avaliado um método alternativo de ponderação: o método “*rake*”. Esse método foi escolhido devido à facilidade de obtenção de fontes de dados externos, que fornecem informações sobre a população brasileira (BERNAL, 2011).

O cálculo do peso “*rake*” é realizado por meio de processos iterativos, de forma que, ao final do processo, as distribuições marginais das variáveis do VIGITEL sejam iguais às da população brasileira de 2009 (BATTAGLIA *et al.*, 2004), estimada por meio da interpolação linear do Censo 2000 e 2010 (IBGE, 2000; 2011).

Para um bom desempenho dos pesos pós-estratificação, é importante a escolha correta das variáveis que serão utilizadas em sua construção. Para o VIGITEL, as variáveis selecionadas foram: sexo (2 categorias – homens e mulheres), idade (6 categorias – 18-24 anos; 25-34 anos; 35-44 anos; 45-54 anos; 55-64 anos; 65-96 anos) e anos de estudo (4 categorias – 0-4 anos; 5-8 anos; 9-11anos; 12-20 anos).

O procedimento é realizado utilizando um algoritmo no software SAS: Macro “*rake and trimm*”. Devido à presença de pesos com valores extremos, esses foram calibrados pelo método *Individual and Global Cap Value* (IGCV). Então, ao final do processo são obtidos os

pesos pós-estratificação (BERNAL, 2011). Os algoritmos utilizados foram disponibilizados por Izrael, Hoaglin e Battaglia (2000) e Izrael, Battaglia e Frankel (2009).

4.5.2 Métodos estatísticos

Assim sendo, o processamento dos dados e as análises estatísticas foram feitas com o auxílio do programa STATA 12.0, que permite o uso de amostras ponderadas utilizando o módulo *survey*. Para realizar as análises, foram geradas variáveis indicadoras, que consideram os critérios de inclusão e as subpopulações de interesse nas análises do estudo. Esse método permite que a variância dos dados de amostras complexas não seja alterada (WEST; BERGLUND; HEERINGA, 2008), fato que poderia ocorrer se fossem excluídos participantes ou se fossem utilizados métodos restritivos de análise.

Para a caracterização da população, foram realizadas análises descritivas utilizando-se o cálculo de proporções e seus intervalos de confiança para as categorias das variáveis demográficas e socioeconômicas e da variável IMC categorizada e tabagismo no total da população e por sexo. Foi realizado o cálculo da média e desvio padrão da variável IMC e idade, cujos valores foram mantidos na forma contínua, e a proporção de indivíduos de escolaridade alta nas várias categorias de tabagismo entre os sexos. Foi também realizado cálculo da média do IMC nas diferentes categorias de tabagismo, níveis de escolaridade e sexo para construção de gráficos. Por fim, foi realizado o cálculo da proporção das variáveis de estilo de vida nas várias categorias de tabagismo, por sexo e nível de escolaridade.

Por meio de regressão linear, foi calculado o coeficiente bruto entre a variável tabagismo e IMC – variável dependente – e, também, os coeficientes ajustados e estratificados pela idade e escolaridade.

Foi realizado o teste de interação entre as variáveis tabagismo e escolaridade. Os modelos multivariados foram adicionalmente ajustados pela idade e pelas variáveis de estilo de vida (prática de atividade física, consumo de bebida alcoólica, consumo alimentar e estado civil).

4.7 Aspectos Éticos

O projeto de implantação do VIGITEL foi aprovado pelo Comitê Nacional de Ética em Pesquisa para Seres Humanos do Ministério da Saúde (ANEXO A). O presente projeto foi desenvolvido tendo como referência a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde

(BRASIL, 1996) e está integrado em um projeto maior de pesquisa intitulado “Estudo dos fatores de risco, proteção e linha do cuidado para doenças crônicas em usuários do SUS e de planos de saúde no município de Belo Horizonte, MG”, já apreciado e aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais, segundo o parecer no 552/08 (ANEXO B).

Nas entrevistas por telefone do VIGITEL, o consentimento livre e esclarecido foi realizado por meio de consentimento verbal obtido por ocasião dos contatos telefônicos com os entrevistados. Foi garantido o sigilo sobre as informações coletadas, a liberdade de desistência em qualquer etapa da pesquisa, o acesso aos pesquisadores e aos resultados do estudo. Todos os participantes foram esclarecidos sobre as justificativas, os objetivos e os procedimentos utilizados na pesquisa.

Resultados

5 RESULTADOS

5.1 Características gerais da população

A Tabela 1 mostra as características sociodemográficas da população do estudo e a distribuição do IMC e do tabagismo entre os sexos e no total da população. Observa-se que 51,64% da população estudada foi composta por mulheres. Na população total, 25,51% dos indivíduos estavam na faixa etária de 25 a 34 anos, sendo que, 26,12% dos homens e 24,94% das mulheres estavam nessa faixa etária.

Na população total, 52,97% dos indivíduos se declararam pardos ou morenos, sendo que, 54,57% dos homens e 51,59% das mulheres se classificaram nessa categoria. Entre os homens, 56,57% relatou viver com o parceiro, e entre as mulheres, 51,11% relatou viver sem parceiro.

No total da população, a proporção total de fumantes foi de 12,51%, em que 8,38% correspondia a fumantes leves e 4,13% a fumantes pesados. Entre os homens, 9,78% eram fumantes leves, 5,35% eram fumantes pesados e 58,51% tinham mais de oito anos de estudo. Entre as mulheres, as características foram semelhantes, sendo que 7,07% eram fumantes leves e 2,98% eram fumantes pesados, e 61,97% apresentavam escolaridade alta.

Em relação à classificação do IMC, a categoria de indivíduos com IMC na faixa do sobrepeso (25 a 30 kg/m²) apresentou percentual de 37,04% nos homens e 28,33% nas mulheres. O percentual de indivíduos com IMC maior que 30 kg/m², ou seja, obesos, foi de 13,59% nos homens e 13,99% nas mulheres. Os percentuais de IMC entre 18,5 e 25 kg/m², ou estróficos, para homens e mulheres foram de respectivamente 47,33% e 52,65%.

Na Tabela 2, estão apresentadas as médias do IMC, da idade e a proporção de indivíduos com escolaridade alta, porém nas diferentes categorias de tabagismo. Observa-se que fumantes leves apresentaram menor média do IMC tanto entre os homens quanto entre as mulheres, 24,81 kg/m² e 24,39 kg/m², respectivamente. Os fumantes pesados apresentaram média do IMC maior em relação aos indivíduos que nunca fumaram nas mulheres e os ex-fumantes apresentaram as maiores médias de IMC em ambos os sexos. Entretanto, observa-se que as maiores médias de idade são dos participantes que se declararam ex-fumantes seguido dos fumantes pesados, tanto entre os homens, cujos valores foram 47,51 e 44,21%, respectivamente, quanto entre as mulheres, 47,66 e 45,35%, respectivamente. A proporção de indivíduos com escolaridade alta foi maior entre os que nunca fumaram, 69,53% entre os

homens e 67,51% entre as mulheres. Esses resultados apontam as variáveis idade e escolaridade como potenciais variáveis de ajustamento ou interação.

Tabela 1 - Distribuição de variáveis sociodemográficas e de estilo de vida na população total e por sexo, Brasil, 2009

	Total		Homens		Mulheres	
	%	IC 95%	%	IC 95%	%	IC 95%
Sexo	-	-	48,36	(47,40 - 49,31)	51,64	(50,69 - 52,59)
Idade (em anos)						
18 a 24	16,97	(16,23 - 17,72)	18,78	(17,59 - 19,96)	15,29	(14,36 - 16,21)
25 a 34	25,51	(24,64 - 26,38)	26,12	(24,76 - 27,48)	24,94	(23,84 - 26,04)
35 a 44	20,54	(19,79 - 21,29)	20,16	(18,99 - 21,33)	20,89	(19,94 - 21,84)
45 a 54	16,73	(16,04 - 17,42)	16,37	(15,26 - 17,48)	17,07	(16,22 - 17,91)
55 a 64	10,79	(10,25 - 11,32)	10,11	(9,28 - 10,95)	11,42	(10,73 - 12,11)
65 e mais	9,45	(8,96 - 9,94)	8,45	(7,71 - 9,18)	10,39	(9,74 - 1,05)
Cor						
Branca	39,22	(38,35 - 40,08)	37,41	(36,03 - 38,79)	40,77	(39,68 - 41,86)
Negra	7,3	(6,80 - 7,81)	7,56	(6,72 - 8,40)	7,08	(6,49 - 7,68)
Parda ou morena	52,97	(52,08 - 53,86)	54,57	(53,14 - 56,00)	51,59	(50,48 - 52,69)
Amarela	0,46	(0,33 - 0,59)	0,41	(0,25 - 0,58)	0,51	(0,32 - 0,70)
Vermelha	0,04	(0,02 - 0,07)	0,04	(0,01 - 0,07)	0,05	(0,01 - 0,08)
Estado civil						
Vive sem parceiro	47,4	(46,45 - 48,34)	43,43	(41,95 - 44,91)	51,11	(49,91 - 52,30)
Vive com parceiro	52,6	(51,66 - 53,55)	56,57	(55,09 - 58,05)	48,89	(47,70 - 50,09)
Escolaridade						
Baixa	39,7	(38,72 - 40,69)	41,49	(39,94 - 43,03)	38,03	(36,81 - 39,26)
Alta	60,3	(59,31 - 61,28)	58,51	(56,96 - 60,06)	61,97	(60,74 - 63,19)
Tabagismo						
Nunca fumou	64,27	(63,33 - 65,20)	56,98	(55,48 - 58,47)	71,09	(69,97 - 72,18)
Ex-fumante	23,22	(22,40 - 24,04)	27,89	(26,52 - 29,25)	18,86	(17,94 - 19,77)
Fumante leve	8,38	(7,81 - 8,96)	9,78	(8,82 - 10,74)	7,07	(6,42 - 7,73)
Fumante pesado	4,13	(3,70 - 4,55)	5,35	(4,62 - 6,08)	2,98	(2,51 - 3,45)
IMC (kg/m²)						
< 18,5	3,58	(3,24 - 3,92)	2,03	(1,61 - 2,45)	5,03	(4,50 - 5,56)
18,5 - 25	50,08	(49,14 - 51,03)	47,33	(45,85 - 48,82)	52,65	(51,46 - 53,84)
25 - 30	32,54	(31,65 - 33,43)	37,04	(35,62 - 38,46)	28,33	(27,24 - 29,41)
≥ 30	13,79	(13,14 - 14,45)	13,59	(12,55 - 14,63)	13,99	(13,18 - 14,79)

Nota: % – Proporção. Valores expandidos para a população brasileira usando o *survey* para considerar a complexidade da composição da amostra. IC 95% - Intervalo de 95% de confiança. IMC – Índice de massa corporal.

Tabela 2 - Média e desvio padrão de IMC, idade e a proporção de indivíduos com alto nível educacional segundo categorias de tabagismo, Brasil, 2009

	Média IMC (DP)	Média idade (DP)	% p/ alto nível educacional
Homens			
Nunca fumaram	25,48 (0,08)	35,77 (0,28)	69,53
Ex-fumantes	26,14 (0,12)	47,51 (0,48)	43,41
Fumantes leves	24,81 (0,23)	39,38 (0,70)	47,38
Fumantes pesados	25,45 (0,32)	44,21 (0,84)	40,24
Mulheres			
Nunca fumaram	24,82 (0,08)	39,65 (0,23)	67,51
Ex-fumantes	25,99 (0,15)	47,66 (0,40)	47,68
Fumantes leves	24,39 (0,24)	41,81 (0,64)	51,77
Fumantes pesados	25,22 (0,33)	45,35 (0,83)	4,45

Nota: IMC – Índice de massa corporal. DP – Desvio Padrão. % – Proporção. Valores expandidos para a população brasileira usando o *survey* para considerar a complexidade da composição da amostra.

5.2 Associação entre tabagismo e IMC na população do estudo

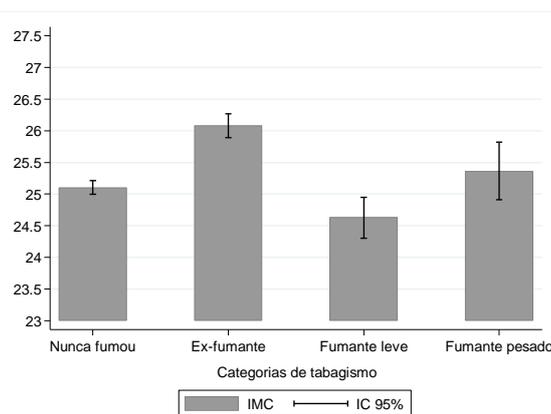
A Tabela 3 apresenta os coeficientes de regressão linear da relação entre escolaridade, tabagismo e IMC segundo sexo. Observa-se que houve associação inversa entre fumantes leves e IMC em relação a quem nunca fumou, com diminuição do IMC médio de 0,80 kg/m² entre os homens quando ajustado por idade e escolaridade. Nível de escolaridade não apresentou associação estatisticamente significativa com o IMC. Entre as mulheres, ex-fumantes e fumantes leves estiveram associados ao IMC. Ex-fumantes apresentaram aumento médio de 0,42 kg/m² e fumantes leves diminuição média de 0,75 kg/m² no IMC em relação a quem nunca fumou. Nível de escolaridade também apresentou associação com IMC. Na escolaridade alta, houve diminuição do IMC médio em 1,16 kg/m² em relação à escolaridade baixa, quando ajustado por idade e tabagismo.

A relação entre escolaridade, tabagismo e IMC também pode ser visualizada por meio dos gráficos seguintes. A Figura 1 mostra as médias de IMC por categorias de fumo para ambos os sexos e níveis educacionais. É possível observar que, na população total, os ex-

Tabela 3 - Coeficientes de regressão linear da relação entre escolaridade, tabagismo e IMC segundo sexo, Brasil, 2009

<i>Homens</i>	β	Desv. Padrão	Valor de p	IC 95%
Intercepto	23,69	0,23	0,000	(23,23; 24,15)
Idade	0,05	0,00	0,000	(0,04; 0,05)
Escolaridade				
Alta	0,19	0,14	0,192	(-0,09; 0,46)
Tabagismo				
Ex-fumante	0,16	0,15	0,286	(-0,13; 0,45)
Fumante leve	-0,80	0,24	0,001	(-1,26; -0,33)
Fumante pesado	-0,37	0,33	0,263	(-1,02; 0,28)
<i>Mulheres</i>	β	Desv. Padrão	Valor de p	IC 95%
Intercepto	23,02	0,30	0,000	(22,43; 23,61)
Idade	0,06	0,00	0,000	(0,06; 0,07)
Escolaridade				
Alta	-1,16	0,17	0,000	(-1,50; -0,82)
Tabagismo				
Ex-fumante	0,42	0,17	0,011	(0,10; 0,75)
Fumante leve	-0,75	0,25	0,003	(-1,23; -0,26)
Fumante pesado	-0,23	0,35	0,501	(-0,91; 0,45)

fumantes apresentaram valores médios de IMC mais elevados do que os indivíduos das outras categorias e os fumantes leves apresentaram os valores médios de IMC mais baixos. O IMC médio dos fumantes pesados não apresentou diferença estatisticamente significativa em relação aos indivíduos que nunca fumaram.

Figura 1 - Médias e intervalos de confiança do IMC de acordo com as categorias de fumo para a população, Brasil, 2009

Na Figura 2, observa-se a média do IMC por categorias de fumo entre os homens de baixa escolaridade. Os indivíduos ex-fumantes apresentaram IMC médio semelhante ao dos que nunca fumaram. Os fumantes leves apresentaram IMC médio mais baixo em relação aos indivíduos que nunca fumaram. Os fumantes pesados também apresentaram IMC médio

pontualmente mais baixo, porém a diferença não foi estatisticamente significativa, uma vez que o seu intervalo de confiança cruzou com o dos indivíduos que nunca fumaram.

Figura 2 - Médias e intervalos de confiança do IMC de acordo com as categorias de fumo para sexo masculino e escolaridade baixa, Brasil, 2009

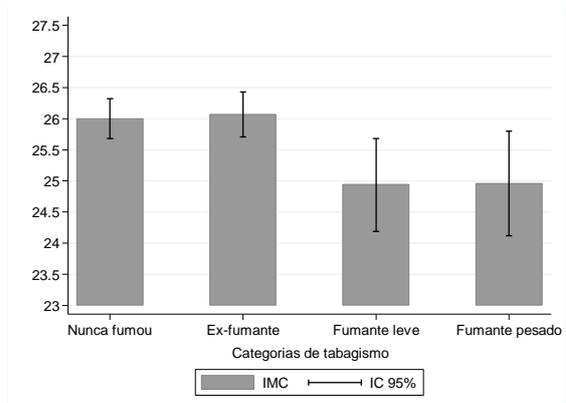


Figura 3 - Média e intervalos de confiança do IMC de acordo com as categorias de fumo para sexo masculino e escolaridade alta, Brasil, 2009

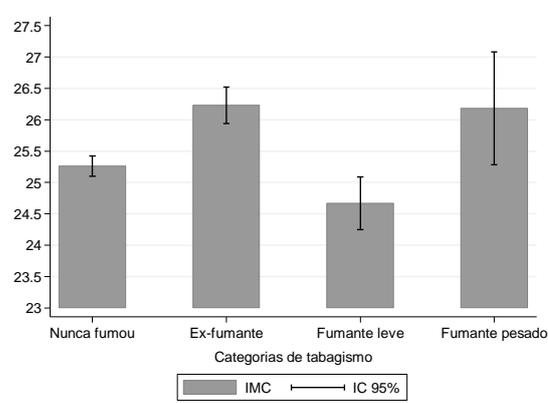


Figura 4 - Médias e intervalos de confiança do IMC de acordo com as categorias de fumo para sexo feminino e escolaridade baixa, Brasil, 2009

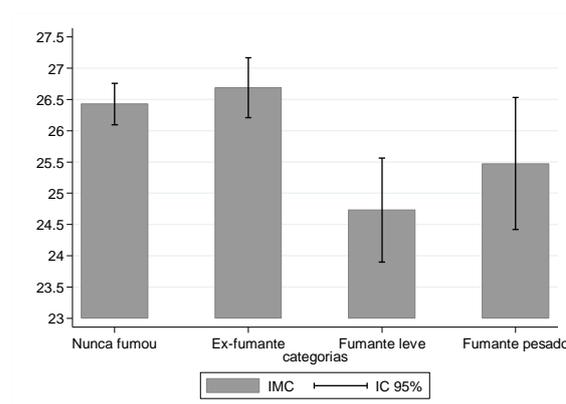
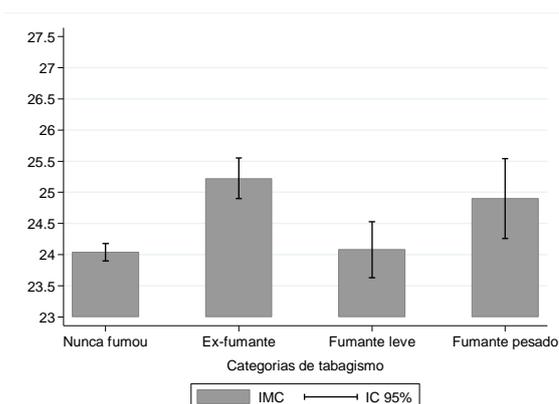


Figura 5 - Médias e intervalos de confiança do IMC de acordo com as categorias de fumo para sexo feminino e escolaridade alta, Brasil, 2009



Na Figura 3, que apresenta a média do IMC nas categorias de tabagismo entre os homens de alta escolaridade, observa-se que os ex-fumantes apresentaram média do IMC mais elevada do que quem nunca fumou e, os fumantes leves, média do IMC mais baixa em relação a quem nunca fumou. Os fumantes pesados apresentaram média do IMC mais alta do que os indivíduos que nunca fumaram. Entretanto, essa diferença não foi estatisticamente significativa.

Nas mulheres com baixa escolaridade (Figura 4), observa-se que o IMC médio dos ex-fumantes foi maior que nos indivíduos que nunca fumaram, porém a diferença não foi estatisticamente significativa. O IMC médio dos fumantes leves foi mais baixo em relação a quem nunca fumou. Para a categoria de fumantes pesados, não houve diferença estatisticamente significativa em relação aos indivíduos que nunca fumaram.

Na Figura 5, que apresenta as mulheres com escolaridade alta, as ex-fumantes apresentaram IMC médio maior em relação a quem nunca fumou. Da mesma forma, as fumantes pesadas também apresentaram IMC médio maior do que quem nunca fumou. Entretanto, a diferença entre as médias de IMC das ex-fumantes e fumantes pesadas não foi significativa. Na categoria de fumantes leves não houve diferença estatisticamente significativa em relação a quem nunca fumou.

5.3 Interação entre tabagismo e nível educacional

A Tabela 4 mostra o modelo final de associação entre fumo e IMC incluindo o termo de interação entre escolaridade e intensidade do fumo segundo sexo. O grupo que nunca fumou e com baixa escolaridade foi usado como categoria de referência. O efeito do termo interativo foi estatisticamente significativo para ambos os sexos, porém entre os homens essa significância ocorreu em duas categorias e nas mulheres apenas em uma.

A tabela mostra que, entre os homens de baixo nível educacional, fumantes leves apresentaram IMC, em média, $1,01 \text{ kg/m}^2$ menor do que quem nunca fumou e fumantes pesados apresentaram IMC, em média, $1,11 \text{ kg/m}^2$ menor do que quem nunca fumou. Todavia, entre indivíduos com escolaridade alta, ex-fumantes apresentaram IMC, em média, $0,52 \text{ kg/m}^2$ maior do que quem nunca fumou e fumantes pesados IMC, em média, $0,48 \text{ kg/m}^2$ maior do que quem nunca fumou. Entre as mulheres com escolaridade baixa, fumantes leves apresentaram IMC, em média, $1,42 \text{ kg/m}^2$ menor do que quem nunca fumou e entre as mulheres com escolaridade alta, fumantes leves apresentaram IMC, em média, $0,18 \text{ kg/m}^2$ menor do que quem nunca fumou. As interações entre as categorias de ex-fumantes e de fumantes pesadas com alta escolaridade não foram significativas, valor de p de 0,235 e 0,210 respectivamente.

A Figura 6 apresenta os coeficientes de regressão linear entre tabagismo e IMC com e sem o termo interativo (entre tabagismo e escolaridade). Observa-se nas linhas inferiores os coeficientes de regressão para escolaridade baixa e nas linhas superiores o efeito modificador da escolaridade alta. Nos homens fumantes pesados, a diferença entre o efeito da escolaridade alta e o coeficiente na escolaridade baixa foi mais evidente. Ser fumante pesado eleva o IMC médio na escolaridade alta, diferente do que ocorre na escolaridade baixa. Nas mulheres, essa maior diferença acontece nas fumantes leves, que apresentam maior redução do IMC médio, em relação às que nunca fumaram, na escolaridade baixa quando comparado na escolaridade

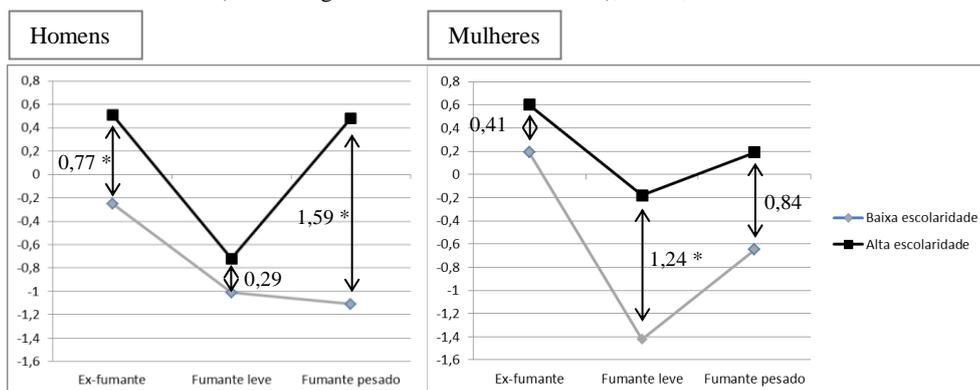
alta. Observa-se que as curvas não são paralelas, o que demonstra a existência de interação entre o tabagismo e a escolaridade.

Tabela 4 - Coeficientes de regressão linear e termo de interação entre escolaridade e categorias de tabagismo na relação com IMC segundo sexo, Brasil, 2009

<i>Homens</i>	β	Desv. Padrão	Valor de p	IC 95%
Intercepto	23,98	0,25	0,000	(23,48; 24,48)
Idade	0,04	0,00	0,000	(0,04; 0,05)
Escolaridade				
Alta	-0,18	0,18	0,337	(-0,54; 0,18)
Tabagismo				
Ex-fumante	-0,25	0,24	0,299	(-0,74; 0,23)
Fumante leve	-1,01	0,42	0,015	(-1,83; -0,19)
Fumante pesado	-1,11	0,47	0,017	(-2,02; -0,20)
Escolaridade x Tabagismo				
Alta x Ex-fumante	0,77	0,29	0,009	(0,19; 1,34)
Alta x Fumante leve	0,29	0,47	0,546	(-0,64; 1,22)
Alta x Fumante pesado	1,59	0,65	0,014	(0,32; 2,87)
$R^2 = 0,0360$; N= 13.957.251				
<i>Mulheres</i>	β	Desv. Padrão	Valor de p	IC 95%
Intercepto	23,23	0,33	0,000	(22,57; 23,89)
Idade	0,06	0,00	0,000	(0,05; 0,07)
Escolaridade				
Alta	-1,39	0,22	0,000	(-1,81; -0,96)
Tabagismo				
Ex-fumante	0,19	0,29	0,508	(-0,38; 0,77)
Fumante leve	-1,42	0,46	0,002	(-2,32; -0,52)
Fumante pesado	-0,65	0,58	0,258	(-1,78; 0,47)
Escolaridade x Tabagismo				
Alta x Ex-fumante	0,41	0,35	0,235	(-0,27; 1,09)
Alta x Fumante leve	1,24	0,52	0,017	(0,22; 2,26)
Alta x Fumante pesado	0,84	0,67	0,210	(-0,47; 2,16)
$R^2 = 0,0783$; N= 14.906.292				

Nota: R^2 – coeficiente de determinação; N – número de observações (com pesos pós-estratificação).

Figura 6 – Apresentação gráfica dos coeficientes de regressão linear entre tabagismo e IMC com e sem termo interativo (entre tabagismo e nível de escolaridade), Brasil, 2009



* - valor de p significativo.

5.4 Características de estilo de vida na população do estudo

A descrição das variáveis de estilo de vida referidas por categorias de fumo, segundo sexo e nível de escolaridade, são mostrados na Tabela 5. O valor de p utilizado nas análises se refere à comparação entre as categorias de fumo. Os ex-fumantes do sexo masculino para ambos os níveis de escolaridade apresentaram a maior média de idade, 51,59 anos na baixa e 42,20 anos na alta escolaridade. Nas mulheres, as ex-fumantes apresentaram maior média de idade na baixa escolaridade, 51,37 anos, e, na escolaridade alta, as fumantes pesadas apresentam a maior média de idade, 45,10 anos.

Entre os homens, nos indivíduos com escolaridade baixa, não houve diferença estatisticamente significativa nas proporções de fisicamente inativos. Na alta escolaridade, quem nunca fumou apresentou as menores proporções de fisicamente inativos, 10,66%. Entre os indivíduos com alta escolaridade, a maioria dos ex-fumantes vivia com parceiros (60,09%), na baixa escolaridade as maiores proporções foram entre os fumantes leves (65,62%) e fumantes pesados (66,14%). Para o consumo abusivo de álcool e consumo de carne vermelha com gordura ou frango com pele, os fumantes pesados apresentaram as proporções mais elevadas, na escolaridade baixa. Na escolaridade alta, as maiores proporções foram entre os fumantes leves. Em contrapartida, em relação ao consumo regular de frutas, legumes e verduras, os fumantes pesados apresentaram as menores proporções tanto na escolaridade baixa quanto na alta (16,17 e 19,75%, respectivamente). O consumo de leite com teor integral de gordura foi maior entre os ex-fumantes na escolaridade baixa (62,96%), enquanto que, na escolaridade alta, os indivíduos que nunca fumaram apresentaram as maiores proporções (64,65%).

Nas mulheres, em relação à inatividade física, não houve diferença estatisticamente significativa entre as categorias de fumo na baixa e na alta escolaridade. Tanto na escolaridade baixa quanto na alta, a maior proporção de uso abusivo de álcool foi entre as fumantes leves e pesadas (27,20 e 27,80% na escolaridade baixa e 42,71 e 40,25% na escolaridade alta, respectivamente). Em relação ao consumo de carne vermelha com gordura e frango com pele, tanto na baixa quanto na alta escolaridade a maior proporção foi entre as fumantes pesadas, 51,27 e 34,57%, respectivamente. Nas mulheres que nunca fumaram, na escolaridade baixa, a proporção que consumia regularmente frutas, legumes e verduras foi maior (39,72%), enquanto que, na escolaridade alta, a maior proporção foi entre as ex-fumantes (46,33%). Em relação ao consumo de leite com teor integral de gordura, as mulheres

que nunca fumaram com alta escolaridade apresentaram proporção mais elevada, 56,27%, e, na baixa escolaridade, não houve diferença estatisticamente significativa. Na baixa escolaridade, entre as fumantes pesadas, foi encontrada maior proporção de mulheres que viviam com parceiro e, na escolaridade alta, entre as ex-fumantes, foi encontrada maior proporção de mulheres que viviam com parceiro.

Tabela 5 - Características de estilo de vida e média da idade da população estudada segundo categorias de fumo, sexo e escolaridade, Brasil, 2009

HOMENS	Escolaridade baixa				
	Nunca fumou	Ex-fumante	Fumante leve	Fumante pesado	P-valor
Média de idade (desvio padrão)	44,36 (0,64)	51,59 (0,75)	43,30 (1,08)	45,94 (1,15)	-
Vive com parceiro	72,03	77,5	65,62	66,14	0,009
Fisicamente inativo	19,91	20,68	18,16	26,64	0,405
Consumo abusivo de bebidas alcoólicas	25,46	25,66	39,11	44,27	0,000
Consumo regular de frutas legumes e verduras	19,69	26,35	16,95	16,17	0,009
Consumo de carne vermelha com gordura aparente/Frango com pele	39,71	42,06	51,88	65,53	0,000
Consumo de leite com teor integral de gordura	58,93	62,96	54,81	43,34	0,008
	Escolaridade alta				
	Nunca fumou	Ex-fumante	Fumante leve	Fumante pesado	P-valor
Média de idade (desvio padrão)	32,01 (0,22)	42,20 (0,52)	35,03 (0,73)	41,64 (1,07)	-
Vive com parceiro	40,20	60,09	43,06	53,55	0,000
Fisicamente inativo	10,66	17,79	13,46	17,11	0,000
Consumo abusivo de bebidas alcoólicas	32,37	39,00	59,05	56,18	0,000
Consumo regular de frutas legumes e verduras	29,14	34,08	26,74	19,75	0,002
Consumo de carne vermelha com gordura aparente/Frango com pele	40,46	38,31	54,59	52,33	0,000
Consumo de leite com teor integral de gordura	64,65	55,09	55,86	59,22	0,000
MULHERES	Escolaridade baixa				
	Nunca fumou	Ex-fumante	Fumante leve	Fumante pesado	P-valor
Média de idade (desvio padrão)	50,29 (0,50)	51,37 (0,61)	45,94 (0,99)	45,55 (1,29)	-
Vive com parceiro	58,36	55,55	47,45	63,05	0,037
Fisicamente inativo	15,08	15,79	10,65	16,21	0,402
Consumo abusivo de bebidas alcoólicas	8,53	13,37	27,20	27,80	0,000
Consumo regular de frutas legumes e verduras	39,72	34,01	28,33	23,73	0,001
Consumo de carne vermelha com gordura aparente/Frango com pele	19,53	23,85	28,51	51,27	0,000
Consumo de leite com teor integral de gordura	57,86	58,02	56,22	48,40	0,417
	Escolaridade alta				
	Nunca fumou	Ex-fumante	Fumante leve	Fumante pesado	P-valor
Média de idade (desvio padrão)	34,53 (0,19)	43,58 (0,48)	37,95 (0,73)	45,10 (0,97)	-
Vive com parceiro	42,95	50,40	40,65	47,95	0,001
Fisicamente inativo	14,07	15,52	13,12	16,83	0,525
Consumo abusivo de bebidas alcoólicas	14,12	23,18	42,71	40,25	0,000
Consumo regular de frutas legumes e verduras	40,38	46,33	34,23	40,57	0,001
Consumo de carne vermelha com gordura aparente/Frango com pele	21,70	21,34	30,61	34,57	0,000
Consumo de leite com teor integral de gordura	56,27	47,92	50,26	40,56	0,000

5.5 Papel das variáveis de estilo de vida no modelo multivariado de associação entre tabagismo e IMC

Para testar se o efeito modificador do nível educacional sobre a relação entre tabagismo e IMC pode ser explicado por fatores de estilo de vida, foram adicionadas ao modelo contendo o termo interativo as variáveis fisicamente inativo, consumo abusivo de álcool, consumo de carne vermelha com gordura/frango com pele, consumo regular de frutas, legumes e verduras, consumo de leite com teor integral de gordura e estado civil, como mostrado na Tabela 6.

Observa-se que houve algumas diferenças em relação ao modelo sem variáveis de estilo de vida. O IMC tende a aumentar, em média, 0,03 kg/m² nos homens com alta escolaridade e que nunca fumaram, porém a interação entre fumantes leves e alta escolaridade deixou de ser significativa, mas manteve-se na categoria de fumantes pesados com alta escolaridade. Dessa forma, há tendência, por exemplo, do IMC aumentar, em média, 0,21 kg/m² nos homens fumantes pesados com alta escolaridade em relação aos homens que nunca fumaram com alta escolaridade. Entre as mulheres, a relação foi semelhante ao modelo sem variáveis de estilo de vida. O IMC tende a diminuir, em média, 1,28 kg/m² nos indivíduos com a escolaridade alta em relação aos de escolaridade baixa, mantendo-se constantes as outras variáveis; e, quando são fumantes leves com escolaridade alta, o IMC tende a diminuir, em média, 0,46 kg/m² em relação aos de escolaridade alta e que nunca fumaram.

Permaneceram no modelo todas as variáveis de estilo de vida, independente do valor de p. Nas mulheres, a inatividade física, consumo regular de frutas, legumes e verduras e o consumo de leite com teor integral de gordura não foram significativas, da mesma forma que consumo de carne vermelha com gordura e/ou frango com pele e consumo de frutas, legumes e verduras nos homens. De forma geral, as variáveis de estilo de vida não explicam a interação entre o tabagismo e nível de escolaridade em relação ao IMC, ou explicam apenas em parte, uma vez que os coeficientes para o tabagismo e para o termo interativo mudaram, porém pouco e apenas uma das categorias entre os homens deixou de ser significativa após a adição das variáveis de estilo de vida.

Tabela 6 - Coeficientes de regressão linear múltipla para testar se interação entre nível educacional e tabagismo na relação com IMC pode ser explicada por diferentes hábitos de estilo de vida, Brasil, 2009

<i>Homens</i>	β	Desv. Padrão	Valor de p	IC 95%
Intercepto	22,64	0,34	0,000	(21,97; 23,30)
Idade	0,03	0,00	0,000	(0,02; 0,04)
Escolaridade				
Alta	0,03	0,18	0,861	(-0,33; 0,39)
Tabagismo				
Ex-fumante	-0,19	0,24	0,437	(-0,67; 0,29)
Fumante leve	-1,09	0,42	0,010	(-1,91; -0,26)
Fumante pesado	-1,31	0,46	0,004	(-2,20; -0,42)
Escolaridade x Tabagismo				
Alta x Ex-fumante	0,50	0,29	0,085	(-0,07; 1,07)
Alta x Fumante leve	0,09	0,47	0,847	(-0,84; 1,02)
Alta x Fumante pesado	1,52	0,63	0,016	(0,29; 2,76)
Vive com parceiro	1,10	0,13	0,000	(0,84; 1,36)
Fisicamente inativo	0,70	0,19	0,000	(0,32; 1,08)
Consumo abusivo de álcool	0,70	0,13	0,000	(0,44; 0,96)
Consumo de carne com gordura/frango com pele	0,21	0,13	0,104	(-0,04; 0,46)
Consumo regular de frutas, legumes e verduras	0,03	0,14	0,806	(-0,24; 0,31)
Consumo de leite com teor integral de gordura	-0,49	0,12	0,000	(-0,73; -0,25)
R ² = 0,0616; N= 13.879.996				
<i>Mulheres</i>	β	Desv. Padrão	Valor de p	IC 95%
Intercepto	21,56	0,42	0,000	(20,74; 22,38)
Idade	0,06	0,01	0,000	(0,05; 0,07)
Escolaridade				
Alta	-1,28	0,23	0,000	(-1,72; -0,83)
Tabagismo				
Ex-fumante	0,15	0,30	0,612	(-0,43; 0,73)
Fumante leve	-1,53	0,46	0,001	(-2,42; -0,63)
Fumante pesado	-1,11	0,59	0,058	(-2,26; 0,04)
Escolaridade x Tabagismo				
Alta x Ex-fumante	0,29	0,35	0,399	(-0,39; 0,98)
Alta x Fumante leve	1,07	0,52	0,038	(0,06; 2,09)
Alta x Fumante pesado	0,90	0,56	0,106	(-0,39; 2,24)
Vive com parceiro	0,95	0,13	0,000	(0,70; 1,20)
Fisicamente inativo	-0,06	0,16	0,710	(-0,38; 0,26)
Consumo abusivo de álcool	0,73	0,15	0,000	(0,43; 1,04)
Consumo de carne com gordura/frango com pele	0,75	0,15	0,000	(0,45; 1,05)
Consumo regular de frutas, legumes e verduras	-0,02	0,14	0,868	(-0,31; 0,26)
Consumo de leite com teor integral de gordura	-0,20	0,12	0,099	(-0,44; 0,04)
R ² = 0,0931; N= 14.835.137				

Nota: R² – coeficiente de determinação; N – número de observações (com pesos pós-estratificação).

D *iscussão*

6 DISCUSSÃO

Considera-se que nos países em desenvolvimento há uma relação direta entre nível socioeconômico e obesidade, principalmente entre as mulheres (MCLAREN, 2007). Monteiro, Conde e Castro (2003) realizaram estudo a partir de três inquéritos realizados na região Nordeste e Sudeste do Brasil no último quarto do século XX e encontraram resultados que corroboram essa ideia. No período de 1975 a 1989, observaram que o aumento da obesidade crescia com o aumento da escolaridade, tendendo a ser máximo nos homens e mulheres com maior escolaridade. Entretanto, diferentemente desses resultados, no período de 1989 a 1997, ocorreu o inverso, houve aumento da obesidade nos indivíduos com escolaridade baixa.

Molarius *et al.* (2000) realizaram estudo para estimar a magnitude da associação entre nível educacional e IMC e as mudanças nessa associação em 26 países utilizando dados do projeto MONICA. Encontraram que o baixo nível educacional está associado a um IMC elevado, sendo a diferença no IMC entre os níveis de educação maior entre as mulheres. Galobardes, Morabia e Bernstein (2000) realizaram estudo para avaliar o papel da educação no peso corporal em população de Genebra, na Suíça, e igualmente encontraram que baixo nível educacional está associado ao IMC elevado.

Dessa forma, como a escolaridade está associada ao IMC, viu-se a necessidade de incluí-la nas análises para verificar se havia confusão ou efeito modificador na associação entre tabagismo e IMC.

O presente estudo corrobora os achados da segunda parte do estudo de Monteiro, Conde e Castro (2003), uma vez que os resultados mostram uma tendência de IMC mais elevado nos indivíduos com baixa escolaridade, principalmente entre as mulheres. Essas semelhanças depõem a favor da validade dos achados deste estudo, uma vez que as pesquisas citadas foram realizadas em amostras probabilísticas e com aferição direta das variáveis antropométricas e não apenas auto-referidas.

Observa-se que a população brasileira apresenta características semelhantes a dos países desenvolvidos em relação às prevalências de obesidade. Atualmente, mesmo nos países em desenvolvimento, há uma maior disponibilidade de alimentos processados e ricos em gorduras juntamente com o aumento do estilo de vida sedentário decorrente da urbanização e ausência de espaços públicos propícios à prática de atividade física (MONTEIRO; CONDE; POPKIN, 2001).

No presente estudo, observou-se que os indivíduos fumantes, de forma geral, tendem a ter IMC menor, e os ex-fumantes a ter IMC maior do que indivíduos que nunca fumaram. Entretanto, a escolaridade apresentou efeito modificador na associação do tabagismo com o IMC, uma vez que a força de associação entre essas variáveis diferiu significativamente de acordo com os níveis de escolaridade.

Esta associação inversa entre IMC e tabagismo é encontrada principalmente em populações de países desenvolvidos, que apresentam, entre os indivíduos com baixo nível sócio econômico, alta prevalência de obesidade e alta prevalência de tabagismo (GALOBARDES; MORABIA; BERNSTEIN, 2000; SIAHPUSH, 2003; SIAHPUSH *et al.*, 2006).

Pisinger, Toft e Jørgensen (2009) estudaram a relação entre fumo, estilo de vida, IMC e circunferência da cintura em adultos da Dinamarca. Os resultados mostraram que esta relação entre tabagismo e IMC foi confirmada: indivíduos fumantes tendem a ter menor IMC do que quem nunca fumou.

Jitnarin *et al.* (2008) realizaram estudo em uma região da Tailândia, país em desenvolvimento, e examinaram a relação entre tabagismo e IMC. Encontraram, assim como no estudo de Pisinger, Toft e Jørgensen (2009), que fumantes tendem a ter menor IMC do que quem nunca fumou.

No presente estudo, observa-se que nos homens de escolaridade baixa, os fumantes leves apresentaram média de IMC menor do que quem nunca fumou ($-1,01 \text{ kg/m}^2$) e os fumantes pesados apresentaram IMC, em média, $1,11 \text{ kg/m}^2$ menor do que de quem nunca fumou. Entretanto, nos homens de escolaridade alta, os fumantes pesados apresentaram IMC, em média, $0,48 \text{ kg/m}^2$ maior e os ex-fumantes apresentaram IMC, em média, $0,52 \text{ kg/m}^2$ maior do que quem nunca fumou. Entre as mulheres com escolaridade alta, as fumantes leves apresentaram IMC, em média, $0,18 \text{ kg/m}^2$ menor do que quem nunca fumou. No grupo de baixa escolaridade, as mulheres apresentaram associação entre tabagismo e IMC na mesma direção, porém mais forte: IMC, em média, $1,42 \text{ kg/m}^2$ menor do que quem nunca fumou.

Molarius e Seidell (1997) realizaram estudo semelhante na Holanda com 36.000 homens e mulheres que participaram do *Project on Cardiovascular Disease Risk Factors* em 1987-1991. Realizaram estudo transversal que objetivava investigar a diferença na associação entre tabagismo e IMC entre os homens e mulheres, nas faixas etárias e nos níveis de escolaridade. Utilizaram a mesma classificação de tabagismo (quatro categorias) que o presente estudo e também utilizaram quem nunca fumou e baixa escolaridade como categorias

de referência. Encontraram que o termo interativo do nível educacional foi estatisticamente significativo para ambos os sexos em todas as categorias de tabagismo.

Na baixa escolaridade, os homens fumantes leves apresentaram IMC, em média, 1,05 kg/m² menor do que quem nunca fumou e, na alta escolaridade, apresentaram IMC, em média, 0,29 menos do que quem nunca fumou. Na baixa escolaridade, os fumantes pesados apresentaram IMC, em média, 0,67 kg/m² menor do que nunca fumou, enquanto que na escolaridade alta, fumantes pesados pesavam, em média, 0,50 kg/m² mais do que quem nunca fumou. Entre as mulheres na escolaridade baixa, fumantes leves apresentaram IMC, em média, 1,38 kg/m² menor do que quem nunca fumou e, na escolaridade alta, IMC, em média, 0,33 kg/m² menor do que nunca fumou. No nível educacional baixo, as fumantes pesadas apresentaram IMC, em média, 1,16 kg/m² menor do que nunca fumou, e na escolaridade alta IMC, em média, 0,28 kg/m² menor do que quem nunca fumou (MOLARIUS e SEIDELL, 1997). Observa-se, dessa forma, que os resultados foram semelhantes aos do presente estudo.

Os resultados de Sneve e Jorde (2008) corroboram os achados do presente estudo referentes aos indivíduos que fumam mais de 20 cigarros por dia. Os autores realizaram estudo transversal com base nos participantes do quarto *Tromsø Study* para avaliar os efeitos do tabagismo e fatores de estilo de vida sobre o IMC. Quando os fumantes foram considerados separadamente, apresentaram uma relação em forma de U entre o número de cigarros fumados e o IMC. IMC mais baixo foi encontrado nos indivíduos que fumavam entre seis e 10 cigarros por dia e maior IMC nos que fumavam mais de 20 cigarros por dia, que era similar ao dos indivíduos que nunca fumaram. Concluíram que há uma forte relação entre fumo, estilo de vida e IMC.

Em muitos casos, o fumo é utilizado como forma de prevenir o aumento de peso. Devido a esse fato, fumantes obesos poderão ter mais resistência à cessação do tabagismo por terem expectativa de que o fumo os ajudará a emagrecer. Porém, a interrupção do hábito é extremamente importante, uma vez que fumantes obesos tem um risco acrescido de desenvolver outras patologias se comparados aos indivíduos obesos não-fumantes (CRUZ, 2008). Apesar da diminuição do IMC entre os tabagistas, fumar não é um meio eficaz para prevenir a obesidade, principalmente entre os indivíduos que fumam muitos cigarros por dia.

Além disso, de acordo com estudo de coorte de 10 anos com universitários, ou seja, indivíduos com alta escolaridade, de Basterra-Gortarri *et al.* (2010), quem fumava no início do estudo e continuou fumante e quem fumava mais teve maior ganho de peso em comparação com quem nunca fumou em ambos os sexos. Entre os ex-fumantes, observaram maior ganho de peso nos que fumavam mais cigarros antes de interromper o hábito.

No Brasil, Sá e Moura (2009), realizaram estudo transversal para avaliar a associação entre o excesso de peso e hábito de fumar em Santarém/ PA com dados do VIGITEL de 2007. A escolaridade foi utilizada nas análises, porém como variável de controle juntamente com variáveis relacionadas ao estilo de vida. Encontraram, ao contrário do presente estudo, que o hábito de fumar está associado ao excesso de peso, porém apenas entre as mulheres, ou seja, mulheres fumantes tendem a ter maior IMC. Porém, estes dados não foram analisados levando em consideração a intensidade do hábito de fumar, ou seja, número de cigarros fumados pelos indivíduos participantes do estudo. Dessa forma, essa associação positiva encontrada pode ser devido, justamente, a esse fato.

Neste estudo, os fumantes, principalmente os fumantes pesados, apresentaram hábitos de vida menos saudáveis, como demonstrado pelo agrupamento desses hábitos tanto entre os homens como entre as mulheres de baixa ou alta escolaridade. Entretanto, a inclusão das variáveis referentes a esses hábitos (prática de atividade física, consumo abusivo de álcool, consumo de carne vermelha com gordura/frango com pele, consumo regular de frutas, legumes e verduras e consumo de leite com teor integral de gordura e estado civil) no modelo não foi suficiente para explicar a interação entre o tabagismo e a escolaridade na associação com IMC. Outros estudos também chegaram a essa mesma conclusão, como Jitnarin *et al.* (2008), Pisinger, Toft e Jørgensen (2009) e Molarius e Seidell (1997).

Após a inclusão das variáveis de estilo de vida no modelo contendo o termo interativo entre escolaridade e tabagismo, ser fisicamente inativo foi associado ao aumento do IMC médio entre os homens, porém não foi significativo entre as mulheres. O consumo de carne vermelha com gordura/ frango com pele não foi significativamente associado ao IMC entre os homens, porém foi positivamente associado ao IMC entre as mulheres. O consumo de álcool está associado ao aumento do IMC médio em ambos os sexos, mas consumir frutas, legumes e hortaliças não esteve associado ao IMC tanto entre os homens como entre as mulheres. O consumo de leite integral foi inversamente associado ao IMC entre os homens. As análises também foram ajustadas pela idade.

Segundo o estudo de Molarius e Seidell (1997), após incluírem variáveis relacionadas ao estilo de vida e ao hábito tabagista no modelo contendo o termo interativo, encontraram que o IMC estava inversamente associado à atividade física, ao uso de álcool (positivamente em homens, inversamente em mulheres) e à porcentagem de gordura no total de energia consumida (positiva em homens), mas, da mesma forma que no presente estudo, estes fatores não explicaram a interação entre o tabagismo e educação. Fatores relacionados ao hábito

tabagista, como o tempo que o indivíduo fuma, o número de cigarros fumados e o tempo desde que parou de fumar (ex-fumantes) também não explicaram a interação.

O número de cigarros consumidos era uma variável possível de ser criada, porém não foi incluída nas análises, pois fez parte da construção da variável tabagismo, uma vez que para definir fumantes leves e pesados esse número foi utilizado. Sendo assim, não seria conveniente sua utilização nos modelos por ser uma co-variável.

É relativamente difícil a comparação dos estudos encontrados com o presente, uma vez que há tipos de estudos diferentes e foram utilizadas diferentes técnicas de análise. Como por exemplo, a inclusão da variável escolaridade como ajuste e não de interação no estudo de Sá e Moura (2009).

Apesar dos achados semelhantes a outras pesquisas, o presente estudo possui algumas limitações, como por exemplo, a extrapolação da variável escolaridade para representar o nível socioeconômico. Esse indicador é fácil de ser obtido, entretanto pode não ser suficientemente sensível, uma vez que é um indicador imperfeito da classe social e mede essa posição em uma fase específica da vida. O mais alto nível educacional utilizado como referência, mais de oito anos de estudo, é alcançado geralmente no início da vida adulta e permanecerá o mesmo por toda a vida, não sendo capaz de capturar as mudanças na classe social do indivíduo após o término da vida acadêmica (GALOBARDES; MORABIA; BERNSTEIN, 2000). Dessa forma, para indivíduos mais velhos, não será um indicador completamente fidedigno, uma vez que a variável foi categorizada em dois níveis. Em contrapartida, a maior proporção das pessoas no estudo foi observada na faixa etária de 25 a 34 anos. Outra limitação foi a base de dados não possuir informações sobre renda familiar, que seria um indicador mais fidedigno para se avaliar o nível socioeconômico dos indivíduos da amostra do estudo.

Outra limitação desse estudo são que as variáveis utilizadas foram autorreferidas e podem não ser fidedignas, como consumo de álcool, tabaco e as variáveis antropométricas, que geralmente são sub-referidas e o consumo de alimentos saudáveis e a prática de atividade física, que geralmente são relatadas com mais frequência como hábitos presentes. Da mesma forma, para compor o IMC foram usadas o peso e altura autorreferidos. Apesar disso, variáveis relacionadas à alimentação referentes ao VIGITEL foram validadas e apresentaram resultado satisfatório (MONTEIRO *et al.*, 2008; MENDES *et al.*, 2011). Com relação às variáveis antropométricas, apesar de ter sido encontrada baixa concordância, estudo afirma que o instrumento apresentou ótima capacidade de diagnosticar os indivíduos com excesso de peso (MENDES *et al.*, 2011) e, segundo Oliveira *et al.* (2012), a utilização do IMC

autorreferido na classificação antropométrica populacional é válida. Outros estudos sobre validade e reprodutibilidade de peso e altura autorreferidos também mostram bons resultados de confiabilidade e acurácia que justificam o uso dessas medidas (RECH *et al.*, 2008; PEIXOTO; BENÍCIO; JARDIM, 2007).

Além disso, o estudo é transversal, não sendo possível, portanto, fornecer evidência sobre as relações de temporalidade na associação entre tabagismo e IMC nos diferentes níveis de educação. É possível também, a existência de causalidade reversa, em que a obesidade leva ao tabagismo.

Conclusões

7 CONCLUSÕES

Foi observado no estudo que a associação entre tabagismo e IMC, em que fumantes tendem a ter IMC médio menor do que quem nunca fumou, difere significativamente entre os níveis de escolaridade. Entretanto, essas diferenças não foram explicadas pelo estilo de vida dos participantes, tais como alimentação, prática de atividade física ou consumo de bebidas alcoólicas, por exemplo.

Apesar do conhecimento incompleto dos mecanismos que levam a essas diferenças, fumar não deve ser considerado uma forma eficaz de prevenir a obesidade. Apesar do IMC médio diminuir nos indivíduos tabagistas, o hábito de ser não-fumante também ajuda a prevenir outras doenças, como as cardiovasculares. Dessa forma, os benefícios da cessação do tabagismo ou de não se iniciar o vício devem ser valorizados.

Os estratos socioeconômicos mais baixos devem merecer maior atenção das políticas e programas de prevenção e controle da obesidade, pois, como foi observado no presente estudo, na baixa escolaridade, em ambos os sexos, os valores de IMC médio estão acima do considerado normal (até 25 kg/m²) em quase todas as categorias de tabagismo. Esses valores podem ser um indicativo da tendência global de aumento da prevalência da obesidade nos níveis socioeconômicos mais baixos. Além disso, deve-se continuar com os investimentos em políticas para o controle do tabagismo, que tem mostrado êxito, em ambos os níveis de escolaridade, uma vez que, além de outros malefícios, há tendência de aumento do IMC com o aumento do número de cigarros fumados.

Outras pesquisas que tentem explicar o motivo da existência dessas diferenças, inclusive entre homens e mulheres, ainda são necessárias, pois podem contribuir para o entendimento de como o tabagismo e o IMC se relacionam e qual a influência das diferenças socioeconômicas. Além disso, outras pesquisas são importantes para testar se a associação entre tabagismo e IMC apresenta efeito preditor e duradouro. E, com certeza, podem contribuir para aumentar a efetividade das políticas e programas públicos voltados para o controle do excesso de peso no país.

*P*referências

8 REFERÊNCIAS

- BACKES, V. *et al.* Associação entre aspectos psicossociais e excesso de peso referido em adultos de um município de médio porte do Sul do Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 27, n. 3, p. 573-580, mar, 2011.
- BARROS, A. J. D. *et al.* Tabagismo no Brasil: desigualdades regionais e prevalência segundo características ocupacionais. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 16, n. 9, p. 3707-3716, 2011.
- BASTERRA-GORTARI, F. J. *et al.* Effect of Smoking on Body Weight: Longitudinal Analysis of the SUN Cohort. **Revista Española de Cardiología**, v. 63, n. 1, p. 20-7, 2010.
- BATISTA, E. S. *et al.* Impacto do Tabagismo e Álcool sobre a Composição Corporal de Jovens. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v. 57, n. 3, p. 355-363, 2011.
- BATTAGLIA, M. P. *et al.* **Tips and Tricks for Raking Survey Data (a. k. a. Sample Balancing)**. Paper presented at the annual meeting of the American Association for Public Opinion Research, Point Hilton Topatio Cliffs, Phoenix, Arizona, 2004.
- BENOWITZ, N. L. Nicotine Addiction. **New England Journal of Medicine**, v. 362, n. 24, p. 2295–2303, June 17, 2010.
- BERNAL, R. T. I. **Inquéritos por Telefone: inferências válidas em regiões com baixa taxa de cobertura de linhas residenciais**. São Paulo, 2011 [Tese de Doutorado – Faculdade de Saúde Pública – USP].
- BERTO, S. J. P.; CARVALHAES, M. A. B. L.; MOURA, E. C. Tabagismo, estado nutricional e hábitos alimentares em população adulta de município paulista. **Revista Ciência em Extensão**, v.7, n.1, p.57, 2011.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução n. 196 de 10 de outubro de 1996. Aprova as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. **Informe epidemiológico do SUS**, Brasília, ano V, n. 2, abr./jun. 1996. Suplemento 3.
- _____. Ministério da Saúde. **Diretrizes e recomendações para o cuidado integral de doenças crônicas não-transmissíveis: promoção da saúde, vigilância, prevenção e assistência**. Brasília, 2008. 72 p.
- _____. Ministério da Saúde. **Obesidade**. Brasília, 2006. 108 p.
- _____. Ministério da Saúde. **Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) no Brasil 2011-2022**. Brasília, 2011b. 160 p.
- _____. Ministério da Saúde. **Política nacional de alimentação e nutrição**. 2. ed. rev., Brasília, 2003. 48 p.
- _____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. **Saúde Brasil 2009: Uma análise da situação de saúde e da agenda nacional e internacional de prioridades em saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2010a. 368 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. **Saúde Brasil 2011**: uma análise da situação de saúde e a vigilância da saúde da mulher. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2012. 444 p.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa. **Vigitel Brasil 2006**. Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Brasília: Ministério da Saúde, 2007. 90 p. (Série G. Estatística e Informação em Saúde).

_____. **Vigitel Brasil 2009**. Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Brasília: Ministério da Saúde, 2010b. 150 p. (Série G. Estatística e Informação em Saúde).

_____. **Vigitel Brasil 2010**. Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Brasília: Ministério da Saúde, 2011a. 152 p. (Série G. Estatística e Informação em Saúde).

CHATKIN, R.; CHATKIN, J. M. Tabagismo e variação ponderal: a fisiopatologia e genética podem explicar esta associação? **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 33, n. 6, p. 712-719, 2007.

CHEN, H. *et al.* Cigarette Smoke Exposure Reprograms the Hypothalamic Neuropeptide Y Axis to Promote Weight Loss. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, v. 173, p. 1248–1254, 2006.

CHEN, H. *et al.* Cigarette smoking and brain regulation of energy homeostasis. **Frontiers in Pharmacology**, v. 3, n. 147, p. 1-8, 2012.

CHIOLERO, A. *et al.* Consequences of smoking for body weight, body fat distribution, and insulin resistance. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 87, p. 801–9, 2008.

CRUZ, E. **Cessação tabágica, aumento de peso e intervenção nutricional**. 2008. 49 f. Monografia – Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação – Universidade do Porto, Porto, 2008.

DAMIANI, Durval; DAMIANI, Daniel; FILHO, H. C. M. Controle do apetite: mecanismos metabólicos e cognitivos. **Pediatria**, São Paulo, v. 32, n. 3, p. 211-22, 2010.

FERREIRA, V. A. *et al.* Desigualdade, pobreza e obesidade. **Ciência e saúde coletiva**, v. 15, supl.1, p. 1423-1432, 2010.

GALOBARDES, B.; MORABIA, A.; BERNSTEIN, M. S. The differential effect of education and occupation on body mass and overweight in a sample of working people of the general population. **Annals of Epidemiology**, v. 10, n.8, p. 532-537, 2000.

HOLANDA, L. G. M. *et al.* Excesso de peso e adiposidade central em adultos de Teresina-PI. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 57, n. 1, p. 50-55, 2011.

INSTITUTE FOR HEALTH METRICS AND EVALUATION/IHME. **The Global Burden of Disease (GBD)**: Generating Evidence, Guiding Policy. Seattle, WA: IHME, 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA/IBGE. **Censo Demográfico 2000**. 2000. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/censo/>>. Acesso em: 29 abril de 2013.

_____. **Censo Demográfico 2010**. 2011. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/default.shtm>>. Acesso em: 29 abril de 2013.

_____. **Pesquisa de orçamentos familiares 2002-2003**: análise da disponibilidade domiciliar de alimentos e do estado nutricional no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 2004. 76 p.

_____. **Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009**: análise da disponibilidade domiciliar de alimentos e do estado nutricional no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. 38 p.

_____. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – Tabagismo**: 2008. Rio de Janeiro: IBGE, 2009.

IZRAEL, D.; BATTAGLIA, M. P.; FRANKEL, M. R. Extreme Survey Weight Adjustment as a Component of Sample Balancing (a. k. a. Raking). **SAS Global Forum paper**, 2009. Disponível em: <<http://support.sas.com/resources/papers/proceedings09/247-2009.pdf>> Acesso em 22 de abril 2013.

IZRAEL, D.; HOAGLIN, D. C.; BATTAGLIA, M. P. A SAS Macro for Balancing a Weighted Sample. **Proceeding of the Twenty-Fifth Annual SAS Users Group International Conference**, Paper 275, 2000. Disponível em: <<http://www2.sas.com/proceedings/sugi25/25/st/25p258.pdf>> Acesso em 22 de abril de 2013.

JITNARIN, N. *et al.* The Relationship between Smoking, BMI, Physical Activity, and Dietary Intake among Thai Adults in Central Thailand. **Journal of The Medical Association of Thailand**, v. 91, n. 7, p. 1109-16, 2008.

LESSA, I. Doenças crônicas não transmissíveis no Brasil: um desafio para a complexa tarefa da vigilância. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 9, n.4, p. 931-943, out./dez., 2004.

MCLAREN, L. Socioeconomic Status and Obesity. **Epidemiologic Reviews**, v. 29, p. 29-48, 2007.

MENDES, L. L. *et al.* Validade e reprodutibilidade de marcadores do consumo de alimentos e bebidas de um inquérito telefônico realizado na cidade de Belo Horizonte (MG), Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 14, supl. 1, p. 80-9, 2011.

MOLARIUS, A. *et al.* Educational level, relative body weight, and changes in their association over 10 years: an international perspective from the WHO MONICA project. **American Journal of Public Health**, v. 90, n. 8, p. 1260-1268, 2000.

MOLARIUS, A.; SEIDELL, J. C. Differences in the association between smoking and relative body weight by level of education. **International Journal of Obesity**, v. 21, p. 189-196, 1997.

MONTEIRO, C. A. *et al.* Population-based evidence of a strong decline in the prevalence of smokers in Brazil (1989-2003). **Bull World Health Organ [online]**, v. 85, n. 7, p. 527-534, 2007. Disponível em: <http://www.scielo.org/scielo.php?pid=S0042-96862007000700010&script=sci_arttext> Acesso dia 10 de junho de 2013.

MONTEIRO, C. A. *et al.* Validade de indicadores do consumo de alimentos e bebidas obtidos por inquérito telefônico. **Revista de Saúde Pública**, v. 42, n. 4, p. 582-589, 2008.

MONTEIRO, C. A.; CONDE, W. L.; CASTRO, I. R. R. A tendência cambiante da relação entre escolaridade e risco de obesidade no Brasil (1975 – 1997). **Cadernos de Saúde Pública**, v. 19, supl. 1, p. S67 – S75, Rio de Janeiro, 2003.

MONTEIRO, C. A.; CONDE, W. L.; POPKIN, B. M. Independent effects of income and education on the risk of obesity in the Brazilian adult population. **The Journal of Nutrition**, v. 131, p. 881S-886S, 2001.

MUNAFÒ, M. R.; TILLING, K.; BEN-SHLOMO, Y. Smoking status and body mass index: A longitudinal study. **Nicotine and Tobacco Research**, n. 11, v. 6, p. 765-771, 2009.

NEGRÃO, A. B.; LICINIO, J. Leptina: o Diálogo entre Adipócitos e Neurônios. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, v. 44, n. 3, p. 205 – 14, junho, 2000.

OLIVEIRA, L. P. M. *et al.* O Índice de massa corporal obtido por medidas autorreferidas para a classificação do estado antropométrico de adultos: estudo de validação com residentes no município de Salvador, estado da Bahia, Brasil. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 21, n. 2, p. 325-332, 2012.

OPALEYE, E. S. *et al.* The Brazilian smoker: a survey in the largest cities of Brazil. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, v. 34, n. 1, p. 43-51, 2012.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE/OPAS. **Doenças crônico-degenerativas e obesidade**: estratégia mundial sobre alimentação saudável, atividade física e saúde. Brasília, 2003. 60 p.

PEETERS, A. *et al.* Obesity in adulthood and its consequences for life expectancy: a life-table analysis. **Annals of Internal Medicine**, v. 138, n. 1, p. 24-32, 2003.

PEIXOTO, M. R. G.; BENÍCIO, M. H. D.; JARDIM, P. C. B. V. The relationship between body mass index and lifestyle in a Brazilian adult population: a cross-sectional survey. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 11, p. 2694-2704, nov, 2007.

PINHO, I. M. S. S. F. M. **Cessação Tabágica e Aumento Ponderal**. 2008. 46 f. Monografia – Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação, Universidade do Porto, Porto, 2008.

PISINGER, C; TOFT, U.; JØRGENSEN, T. Can lifestyle factors explain why body mass index and waist-to-hip ratio increase with increasing tobacco consumption? The Inter99 study. **Public Health**, v. 123, p. 110-115, 2009.

RECH, C. R. *et al.* Concordância entre as medidas de peso e estatura mensuradas e auto-referidas para o diagnóstico do estado nutricional de idosos residentes no sul do Brasil. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 14, n. 2, mar/abr, p. 126-131, 2008.

SÁ, N. N. B.; MOURA, E. C. Associação entre excesso de peso e hábito de fumar, Santarém, PA, 2007. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v.12, n.4, p. 636-45, 2009.

SCHMIDT, M. I. *et al.* Chronic non-communicable diseases in Brazil: burden and current challenges. **Lancet**, v. 377, n. 9781, p. 1949-61, 2011.

SIAHPUSH, M. *et al.* Socioeconomic variations in nicotine dependence, self - efficacy, and intention to quit across four countries: findings from the International Tobacco Control (ITC) Four Country Survey. **Tobacco Control**, v. 15, suppl. 3, p. iii71–iii75, 2006.

SIAHPUSH, M. Socioeconomic status and tobacco expenditure among Australian households: results from the 1998–99 Household Expenditure Survey. **Journal of Epidemiology and Community Health**, v. 57, p. 798–801, 2003.

SNEVE, M.; JORDE, R. Cross-sectional study on the relationship between body mass index and smoking, and longitudinal changes in body mass index in relation to change in smoking status: The Tromsø Study. **Scandinavian Journal of Public Health**, v. 36, p. 397–407, 2008.

TAMBORINDEGUY, C. C.; MORAES, C. B. Mudanças no peso e comportamento alimentar em ex-tabagistas. **Disciplinarum Scientia**. Série: Ciências da Saúde, Santa Maria, v. 10, n. 1, p. 107-114, 2009.

VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ, G.; PIMENTA, A. M.; KAC, G. Epidemiologia do sobrepeso e da obesidade e seus fatores determinantes em Belo Horizonte (MG), Brasil: estudo transversal de base populacional. **Revista Panamericana de Salud Pública**, v. 16, n. 5, p. 308–14, 2004.

WEST, B. T.; BERGLUND, P.; HEERINGA, S. G.. A closer examination of subpopulation analysis of complex-sample survey data. **The Stata Journal**, v. 8, n. 4, p. 520–531, 2008.

WORLD HEALTH ORGANIZATION/WHO. **Diet nutrition and the prevention of chronic diseases**: report of a joint WHO/FAO expert consultation. Geneva: World Health Organization, 2003. 149 p. (WHO Technical Report Series, 916).

_____. **Global strategy on diet, physical activity and health**. Fifty-seventh world health assembly [WHA57.17]. Geneva: World Health Organization, 2004. Disponível em: <http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA57/A57_R17-en.pdf> Acesso em: 15 de novembro de 2012.

_____. **Preventing chronic diseases: a vital investment**: WHO global report. Geneva: World Health Organization, 2005.

_____. **Report on the Global Tobacco Epidemic, 2008**: The MPOWER package. Geneva: World Health Organization, 2008.

_____. **World health report 2002**. Reducing risks, promoting healthy life. Geneva: World Health Organization, 2002.

Nexos

ANEXOS

ANEXO A - Aprovação Comissão Nacional de Ética em Pesquisa/Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde



SIPAR - Ministério da Saúde
Registro Número
25000.076527/2008-00
19/05/08

OFÍCIO Nº 973 CONEP/CNS/MS

Brasília, 15 de maio de 2008.

À Senhora
Dra. Déborah Arvalho Malta
Coordenadora Geral de Doenças e Agravos não Transmissíveis- CGDANT/DASIS/SVS/MS
Edifício Sede, sala 142

Assunto: Cumprimento das recomendações do Parecer nº 749/2006.
Resposta ao memorando nº 35 CGDANT/DASIS/SVS/MS

Registro CONEP 13081: *"Implantação do sistema de monitoramento de fatores de risco para doenças crônicas não transmissíveis a partir de entrevistas telefônicas no Distrito Federal e no conjunto das capitais dos estados brasileiros".*

Senhora Coordenadora,

1. A Comissão Nacional de Ética em Pesquisa – CONEP comunica que as Recomendações do Parecer Nº **749/2006**, que estavam pendentes, foram atendidas, por meio da documentação recebida SIPAR nº 25000.122136/2006-02.

Atenciosamente ,



Gyséle Saddi Tannous
Coordenadora da CONEP/CNS/MS

ANEXO B - Aprovação Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - COEP

Parecer nº. ETIC 552/08

Interessado(a): Prof. Jorge Gustavo Velasquez Meléndez
Depto. Enfermagem Materno-Infantil e Saúde Pública
Escola de Enfermagem - UFMG

DECISÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP aprovou, no dia 15 de janeiro de 2009, após atendidas as solicitações de diligência, o projeto de pesquisa intitulado "Estudo dos fatores de risco, proteção e linha de cuidado para doenças crônicas em usuários do SUS e de planos de saúde no município de Belo Horizonte, Minas Gerais" bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

O relatório final ou parcial deverá ser encaminhado ao COEP um ano após o início do projeto.

Profa. Maria Teresa Marques Amaral
Coordenadora do COEP-UFMG