

Universidade Federal de Minas Gerais  
Escola de Enfermagem

**Validade e Reprodutibilidade de medidas  
antropométricas, morbidade referida, consumo de  
alimentos e bebidas obtidos por inquérito telefônico**

Suellen Fabiane Campos

Belo Horizonte  
2011

Suellen Fabiane Campos

**Validade e Reprodutibilidade de medidas antropométricas, morbidade referida, consumo de alimentos e bebidas obtidos por inquérito telefônico**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), como requisito parcial à obtenção do Título de Mestre em Saúde e Enfermagem.

Área de concentração: Saúde e Enfermagem

Orientador: Prof Dr Jorge Gustavo Velásquez Meléndez

Belo Horizonte  
Escola de Enfermagem da UFMG

2011

Campos, Suellen Fabiane.  
C198v Validade e reprodutibilidade de medidas antropométricas, morbidade referida, consumo de alimentos e bebidas obtidos por inquérito telefônico [manuscrito]. / Suellen Fabiane Campos. - - Belo Horizonte: 2011. 120f.  
Orientador: Jorge Gustavo Velásquez Meléndez.  
Área de concentração: Saúde e Enfermagem.  
Dissertação (mestrado): Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Enfermagem.

1. Consumo de Alimentos. 2. Inquéritos Nutricionais. 3. Doença Crônica. 4. Validade dos Testes. 5. Dissertações Acadêmicas. I. Meléndez, Jorge Gustavo Velásquez. II. Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Enfermagem. III. Título.

NLM: QU 146



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

Dissertação intitulada “Validade e Reprodutibilidade de medidas antropométricas, morbidade referida, consumo de alimentos e bebidas obtidos por inquérito telefônico”.

---

Prof Dr Jorge Gustavo Velásquez Meléndez - Escola de Enfermagem/UFMG – Orientador

---

Profª Drª Maria del Carmen Bisi Molina - Universidade Federal do Espírito Santo

---

Prof Dr Sérgio William Viana Peixoto - Escola de Enfermagem/UFMG

---

Profª. Drª Tânia Couto Machado Chianca – Coordenadora do Programa de Pós-Graduação de Enfermagem da UFMG

Belo Horizonte, 16 de Maio de 2011

Av. Professor Alfredo Balena, 190 – Belo Horizonte, MG – 30130-100 – Brasil – tel.:(031) 3409-9859 fax: (031) 3409-9860

## *DEDICATÓRIA*

*Dedico meu trabalho aos meus pais que sempre me apoiaram  
e fizeram desta dissertação uma realização!*

*Amo vocês!*

## **AGRADECIMENTOS ESPECIAIS**

*À Deus, que sempre foi e será meu suporte para alcance de todos os meus objetivos!*

*Aos meus pais, exemplos de dedicação e confiança, que sempre me apóiam em minhas decisões!*

*Ao meu orientador, Jorge Gustavo, pelos aprendizados, conversas e incentivos pela busca de novos conhecimentos! Obrigado por possibilitar essa nova etapa de crescimento em minha vida e por entender minhas limitações ao longo do curso!*

*Ao Raner, pelo amor, carinho e principalmente por acreditar em mim em todas as etapas de minha vida! Você é muito especial para mim e sem você nada disso seria possível!*

*Aos meus irmãos, Márcia e David, pela amizade e carinho! Ter vocês como irmãos é uma dádiva, pois sempre me lembram da alegria e descontração necessária para viver! Márcia, Você sempre será um exemplo a seguir! David, é impossível não pensar em você nesse momento tão importante! Amo muito Vocês!*

*As minhas colegas que participaram de perto da minha caminhada: Larissa, Milene, Rachel, Maria Goes, Geórgia e Bárbara! Obrigada pelos conhecimentos passados, companheirismo, grande ajuda na coleta de dados e momentos de descontração.*

*A minha eterna chefe, Simone, com quem muito aprendi e cuja ajuda nesse processo de conciliação entre o mestrado e o trabalho foi de suma importância! Espero que receba em dobro tudo o que fez por mim! Sua ajuda sempre estará vinculada a esse título!*

*As minhas amigas Aline e Maria Tereza, que estão comigo desde o curso de Nutrição nesta universidade e sempre me ajudaram a concluir minhas metas! Obrigada Aline, pelos auxílios na biblioteca e nas referências bibliográficas! Obrigada Tetê por me lembrar das datas e procedimentos importantes! Vocês são muito especiais!*

*As minhas companheiras de trabalho, Sabrina e Patrícia, que me ajudam diariamente a crescer como pessoa! Obrigada pelas risadas, encontros, fofocas! Vocês, com certeza, são exemplos de vida a serem seguidos!*

*A todos os colegas de trabalho que me entenderam, apoiaram e me descontraíram várias vezes nos inacabáveis horários de almoço, contando piadas ou me fazendo superar um momento de estresse.*

*Aos meus professores do mestrado que ajudaram a dar meus primeiros passos dentro da área acadêmica e com certeza serão tomados como exemplos quando estiver lecionando!*

## RESUMO

O Sistema de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por telefone (VIGITEL) gera importantes informações sobre fatores de risco e prevalência de doenças crônicas. Por meio do auto-relato da população estudada, permite avaliar e acompanhar amostras representativas, com menor custo e maior agilidade. No entanto, para o planejamento de ações de promoção e prevenção é necessário que essas informações sejam testadas quanto a sua confiabilidade e acurácia. O objetivo do estudo foi avaliar a validade e reprodutibilidade dos indicadores de estado nutricional, morbidade referida e consumo de alimentos e bebidas utilizados pelo sistema na cidade de Belo Horizonte (BH), Minas Gerais. A reprodutibilidade dos indicadores do consumo de alimentos e bebidas e de estado nutricional foi aferida por meio de entrevistas repetidas com intervalos de 7-15 dias (n=258). A validade dos indicadores de consumo alimentar foi avaliada usando como padrão ouro a realização de três recordatórios de 24h, após 7-15 dias da entrevista telefônica original (n=217). Para a validade dos indicadores de estado nutricional e morbidade referida, utilizou-se como métodos de referência a aferição direta dos dados antropométricos, níveis pressóricos e realização de exames bioquímicos (n=67). As três amostras foram constituídas predominantemente por participantes do sexo feminino, apresentando características demográficas, antropométricas e de saúde em sua maioria similares a amostra total do VIGITEL 2009 em BH. A reprodutibilidade dos indicadores de consumo de alimentos e bebidas apresentou resultados de concordância regular a quase perfeita por meio da análise do coeficiente kappa (0,34 a 0,86). A validade desses indicadores mostrou sensibilidade próxima ou maior de 70% para a maior parte, excetuando o indicador de consumo de refrigerantes (47,6%) e o de consumo de bebida alcoólica (45,2%). A especificidade variou de 29,5% (consumo de hortaliças) a 87,5% (consumo de bebida alcoólica). Com relação à reprodutibilidade e validade dos indicadores de estado nutricional, encontrou-se alta confiabilidade entre o relato sucessivo das medidas. Ao verificar a concordância entre as medidas auto-referidas e aferidas observou-se importante diferença entre essas. No entanto, quando realizada a classificação

do estado nutricional com esses indicadores, evidenciou-se ótima capacidade desses em detectar o excesso de peso quando ele esteve realmente presente, observando-se altos níveis de sensibilidade e valor preditivo positivo. No estudo de validade dos indicadores de morbidade referida (hipertensão, diabetes e dislipidemia) foram observadas importantes diferenças entre o questionário VIGITEL e a avaliação laboratorial na identificação de pessoas com a doença, resultando em baixos valores de sensibilidade para os três indicadores. As conclusões deste estudo apóiam o uso da estratégia de vigilância de fatores de risco do sistema VIGITEL para identificar magnitude e tendências dos fatores de risco e proteção relacionados ao consumo de alimentos e estado nutricional na população de Belo Horizonte, devido à razoável reprodutibilidade e validade de seus indicadores. No entanto, os indicadores de morbidade referida não apresentaram resultados que confirmasse sua acurácia nessa população, o que mostra a necessidade da realização de novos estudos de validade dos indicadores do sistema em todo o país com o objetivo de oferecer maior precisão dos dados gerados, sempre considerando suas potenciais limitações.

**Palavras-chave:** Consumo de Alimentos. Validade. Inquéritos Nutricionais. Vigilância Nutricional. Doenças crônicas.

## ABSTRACT

The Surveillance System of Risk and protection Factors for Chronic Diseases by calling (VIGITEL) generates important information about risk factors and prevalence of chronic diseases. Through self-report information, allow us evaluate and follow representative samples, with lower cost and greater agility. However, for the planning of promotion and prevention actions is necessary that such information be tested for reliability and accuracy. The aim of this study was to evaluate the validity and reliability of the indicators of nutritional status, self-reported morbidity and consumption of food and beverages used by the system in the city of Belo Horizonte (BH), Minas Gerais. The reproducibility of the indicators of food and drink consumption and nutritional status was assessed through repeated interviews with intervals of 7-15 days (n=258). The validity of the indicators of food consumption was assessed using as gold standard the realization of three 24-hour records, 7-15 days after the original telephone interview (n=217). For the validity of the indicators of nutritional status and self-reported morbidity was used as the reference methods direct measurement of anthropometric data, blood pressure and biochemical examinations (n=67). The three samples were composed predominantly of female participants, with demographic, anthropometric and health characteristics, mostly similar to the total sample of VIGITEL 2009 in BH. The reproducibility of the indicators of consumption of foods and beverages showed results of regular to almost perfect agreement through the analysis of the kappa coefficient (0,34 a 0,86). The validity of these indicators showed a sensitivity close to or greater than 70% for the most part, except the indicator of consumption of soft drinks (47.6%) and alcohol consumption (45.2%). Specificity ranged from 29.5% (vegetable consumption) to 87.5% (alcohol consumption). For reliability and validity of indicators of nutritional status, we found high reliability between the subsequent reports of measures. By checking the agreement between self-reported measures and measured ones, there was substantial difference between them. However, when performed the classification of nutritional status with these indicators, revealed a great ability to

detect overweight when it was actually present, observing high levels of sensitivity and positive predictive value. In the validity study of self-reported morbidity (hypertension, diabetes and dyslipidemia) were observed significant differences between the VIGITEL questionnaire and laboratory evaluation to identify people with the disease, resulting in low sensitivity values for all three indicators. The findings of this study support the use of surveillance strategy of risk factors system VIGITEL to identify trends and magnitude of the risk and protection factors related to food consumption and nutritional status in the population of Belo Horizonte, due to reasonable reproducibility and validity of its indicators. However, the morbidity indicators did not present results that confirm its accuracy in this population, which shows the need for further studies of validity of the system indicators throughout the country in order to provide greater accuracy of data generated, always considering its potential limitations.

**Key-words:** Food consumption. Validity. Nutritional surveys. Nutritional surveillance. Chronic diseases.

## LISTA DE ABREVIATURAS

|         |  |
|---------|--|
| BRFSS   | - <i>Behavioral Risk Factor Surveillance System</i>  |
| DCNT    | - Doenças Crônicas Não Transmissíveis  |
| E       | - Especificidade   |
| ENDEF   | - Estudo Nacional da Despesa Familiar  |
| IBGE    | - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  |
| IMC     | - Índice de Massa Corporal   |
| MG      | - Minas Gerais   |
| OMS     | - Organização Mundial da Saúde   |
| OPAS    | - Organização Pan-americana de Saúde   |
| PNSN    | - Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição   |
| POF     | - Pesquisa de Orçamento Familiar   |
| QFA     | - Questionário de Frequência Alimentar   |
| R24     | - Recordatório Alimentar 24 horas  |
| S       | - Sensibilidade  |
| SIMTEL  | - Sistema Municipal de Monitoramento de Fatores de Risco para Doenças Não Transmissíveis a partir de Entrevistas Telefônicas |
| VIGITEL | - Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico                                   |
| VPP     | - Valor Preditivo Positivo   |
| VPN     | - Valor Preditivo Negativo   |

US - *United States*

WHO - *World Health Organization*

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

|  |    |
|--|----|
| Figura 1 - Fluxograma de participantes a partir da amostra do sistema VIGITEL utilizadas para as análises do estudo de reprodutibilidade e validade..... | 50 |
|--|----|

## LISTA DE GRÁFICOS

|   |    |
|---|----|
| Gráfico 1- Valores da média e da diferença do peso auto-referido na entrevista original e na entrevista repetida.....                                     | 71 |
| Gráfico 2- Valores da média e da diferença da altura auto-referida na entrevista original e na entrevista repetida.....                                   | 71 |
| Gráfico 3- Valores da média e da diferença do IMC calculado a partir do peso e altura auto-referidos na entrevista original e na entrevista repetida..... | 72 |
| Gráfico 4- Valores da média e da diferença do peso auto-referido e o peso aferido em laboratório.....   | 80 |
| Gráfico 5- Valores da média e da diferença da altura auto-referida e a altura aferida em laboratório.....   | 81 |
| Gráfico 6- Valores da média e da diferença do IMC calculado a partir do peso e altura auto-referidos e o peso e altura aferidos em laboratório.....       | 81 |

## LISTA DE QUADROS

|   |    |
|---|----|
| Quadro 1 - Perguntas realizadas pelo sistema VIGITEL para avaliação do consumo de alimentos e bebidas, do estado nutricional e da morbidade referida.....                               | 53 |
| Quadro 2 - Indicadores do consumo de alimentos e bebidas criados a partir das perguntas utilizadas pelo sistema VIGITEL.....  | 54 |
| Quadro 3 - Classificação do estado nutricional de adultos de acordo com o Índice de Massa Corporal.....   | 59 |
| Quadro 4 - Indicadores do consumo de alimentos e bebidas criados a partir dos Recordatórios 24 horas.....   | 62 |
| Quadro 5 - Indicadores de estado nutricional e morbidade referida (Hipertensão arterial, <i>Diabetes Melitus</i> e Dislipidemia) utilizados para as análises do estudo de validade..... | 63 |

## LISTA DE TABELAS

- Tabela 1- Comparação das características demográficas e antropométricas das amostras do sistema VIGITEL 2009, do estudo de reprodutibilidade e do estudo de validade. Belo Horizonte, MG, 2009 e 2010.....67
- Tabela 2- Frequência (%) de indicadores do consumo de alimentos e bebidas considerados fatores de proteção para doenças crônicas em adultos obtidos em duas entrevistas telefônicas sucessivas realizadas com os mesmos indivíduos. Belo Horizonte, MG, 2009.....68
- Tabela 3- Frequência (%) de indicadores do consumo de alimentos e bebidas considerados fatores de risco para doenças crônicas em adultos obtidos em duas entrevistas telefônicas sucessivas realizadas com os mesmos indivíduos. Belo Horizonte, MG, 2009.....69
- Tabela 4. Comparação entre as médias das variáveis peso e altura auto-referidos e do Índice de massa corporal entre duas entrevistas telefônicas sucessivas realizadas com os mesmos indivíduos. Belo Horizonte, MG, 2009.....70
- Tabela 5 - Frequência, sensibilidade (S), especificidade (E), valor preditivo positivo (VPP) e negativo (VPN) dos alimentos e bebidas considerados fatores de proteção para doenças crônicas em adultos estimada a partir da entrevista telefônica e de três recordatórios alimentares de 24 horas. Belo Horizonte, MG, 2009 e 2010.....74
- Tabela 6- Frequência, sensibilidade (S), especificidade (E), valor preditivo positivo (VPP) e negativo (VPN) dos indicadores do consumo de alimentos e bebidas considerados fatores de risco para doenças crônicas em adultos estimada a partir da entrevista telefônica e de três recordatórios alimentares de 24 horas. Belo Horizonte, MG, 2009 e 2010.....75
- Tabela 7. Comparação das características demográficas, antropométricas e de saúde da amostra original do sistema VIGITEL 2009 e da amostra do estudo de

Validade dos indicadores do estado nutricional e morbidade referida. Belo horizonte, 2009 e 2010.....77

Tabela 8. Médias de exames bioquímicos, pressão arterial e classificação diagnóstica dos participantes do estudo de validade dos indicadores de estado nutricional e morbidade referida . Belo horizonte, 2009 e 2010.....78

Tabela 9. Frequência, sensibilidade (S), especificidade (E), valor preditivo positivo (VPP) e negativo (VPN) dos indicadores de morbidade referida e da classificação do estado nutricional. Belo Horizonte, 2009 e 2010.....79

Tabela 10. Comparação entre as médias das variáveis peso e altura auto-referidos e aferidos em adultos obtidas na entrevista telefônica original e na coleta de dados antropométricos realizadas com os mesmos indivíduos. Belo Horizonte, 2009 e 2010.....80

## SUMÁRIO

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. Introdução.....</b>   | <b>20</b> |
| <b>2. Revisão Bibliográfica .....</b>   | <b>24</b> |
| 2.1 Epidemiologia das Doenças crônicas não transmissíveis (DCNT)  |           |
| 2.2 Sistemas de vigilância de fatores associados às Doenças Crônicas por<br>inquérito telefônico                      |           |
| 2.3 Sistema VIGITEL   |           |
| 2.4 Inquéritos alimentares  |           |
| 2.5 Indicadores de estado nutricional   |           |
| 2.6 Indicadores de morbidade referida   |           |
| 2.7 Reprodutibilidade e validade de inquéritos alimentares, indicadores de<br>estado nutricional e morbidade referida |           |
| <b>3. Objetivos.....</b>  | <b>45</b> |
| 3.1 Objetivo Geral  |           |
| 3.2 Objetivos específicos   |           |
| <b>4. Material e Métodos.....</b>   | <b>47</b> |
| 4.1 Delineamento e População do Estudo  |           |
| 4.1.1 Tipo de estudo  |           |
| 4.1.2 Amostragem do sistema VIGITEL   |           |
| 4.1.3 Amostragem do estudo de reprodutibilidade e Validade  |           |
| 4.2 Coleta de dados   |           |
| 4.2.1 Indicadores de consumo alimentar, estado nutricional e morbidade<br>referida                                    |           |
| 4.2.2 Estudo de Reprodutibilidade   |           |
| 4.2.3 Estudo de validade  |           |
| 4.3 Análise de dados  |           |
| 4.3.1 Caracterização do perfil demográfico e nutricional das amostras   |           |
| 4.3.2 Análise da reprodutibilidade  |           |
| 4.3.3 Análise da Validade   |           |
| 4.4 Aspectos Éticos   |           |
| <b>5. Resultados.....</b>   | <b>65</b> |
| 5.1 Perfil demográfico e nutricional dos participantes  |           |

|           |   |            |
|-----------|---|------------|
| 5.2       | Reprodutibilidade dos indicadores de consumo de alimentos e bebidas   |            |
| 5.3       | Reprodutibilidade dos indicadores de estado nutricional   |            |
| 5.4       | Validade dos indicadores de consumo de alimentos e bebidas  |            |
| 5.5       | Perfil demográfico, de saúde e nutricional de participantes do estudo de Validade dos indicadores de estado nutricional e de morbidade referida |            |
| 5.6       | Validade dos indicadores de morbidade referida : Hipertensão, Diabetes e Dislipidemia   |            |
| 5.7       | Validade dos indicadores de peso e altura auto-referidos  |            |
| <b>6.</b> | <b>Discussão</b>  | <b>83</b>  |
| <b>7.</b> | <b>Conclusão</b>  | <b>95</b>  |
|           | <b>Referências Bibliográficas</b>   | <b>98</b>  |
|           | <b>Anexos</b>   | <b>108</b> |
|           | Anexo 1 - Anamnese do estudo de Validade  |            |
|           | Anexo 2 - Aprovação do Comitê de Ética da Universidade Federal de Minas Gerais (ETIC 552/08)  |            |
|           | <b>Apêndices</b>  | <b>112</b> |
|           | Apêndice 1- Questionário do Sistema VIGITEL utilizado no ano de 2009 e 2010   |            |

# 1. Introdução

As doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) têm sido consideradas importantes problemas de saúde e possuem como principais fatores de risco a obesidade, a inatividade física, o consumo excessivo de bebidas alcoólicas, o tabagismo e a alimentação inadequada. A obesidade é um dos maiores problemas nutricionais do Brasil e associa-se ao aumento da prevalência de doenças cardiovasculares como hipertensão arterial, dislipidemias, diabetes tipo II e alguns tipos de câncer (COELHO *et al.*, 2009; RENEHAN *et al.*, 2008; MUSSAD & HAYNES, 2007).

Existem evidências convincentes na literatura de que uma alimentação inadequada e baixos níveis de atividade física estão entre os principais fatores associados à obesidade e às DCNT (ROLLS *et al.*, 2004; SWINBURN *et al.*, 2004). Estudos mostram que o baixo consumo de frutas e vegetais se associa a um aumento do risco de câncer (BLOCK *et al.*, 1992).

A estratégia global de alimentação saudável e atividade física da Organização Mundial de Saúde (OMS) recomenda o consumo frequente de frutas e verduras como fontes de micronutrientes e fibras (BRASIL, 2008a; PHILIPPI *et al.*, 1999; WHO, 2003; US, 2005), uma vez que o consumo alimentar constitui um dos principais fatores de risco modificáveis. Sua aferição tem sido identificada como um importante alvo para a prevenção de obesidade e conseqüentemente de outras doenças crônicas não transmissíveis (WHO, 2002; BUZZARD, 1998).

As informações provenientes de sistemas de vigilância em saúde são ferramentas úteis para monitoramento, de forma sistemática, do consumo de alimentos pela população. No Brasil, foi instituído desde 2006 o Sistema de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por telefone (VIGITEL), que dentre outras questões avalia a freqüência de consumo de alimentos e bebidas comparando a freqüência de indicadores de consumo na população de adultos residentes nas capitais brasileiras (BRASIL, 2010). Além disso, o sistema monitora o estado nutricional e a prevalência de algumas DCNT na amostra estudada por meio do auto-relato. O monitoramento do estado nutricional é realizado pela referência de dados antropométricos e a

prevalência de doenças, como o Diabetes, Dislipidemia e Hipertensão arterial é realizada pelo auto-relato de diagnóstico médico prévio.

Os estudos de consumo de alimentos e bebidas em grandes populações, embora sejam muito práticos, podem apresentar erros, uma vez que o relato do consumo realizado por telefone em apenas uma ocasião pode estar sujeito a sofrer vieses. Do mesmo modo, o uso de informações auto-referidas, sejam relativas ao peso e altura ou morbidade referida podem ser subrelatadas por diversos motivos, como constrangimento, desconhecimento do estado prévio de saúde ou acesso restrito aos serviços de saúde.

A avaliação do consumo alimentar, assim como a avaliação do estado nutricional e de saúde são realizadas em geral, por técnicas consideradas métodos de referência, que tem por objetivo oferecer dados e diagnósticos mais fidedignos e próximos à realidade. A avaliação do consumo alimentar é realizada com métodos que permitem o cálculo da composição nutricional da dieta por meio de técnicas de entrevista. Dentre tais métodos o recordatório de 24 horas (R24) se destaca por ser de rápida aplicação, recordação recente do consumo e estimativa eficiente da ingestão habitual (CARDOSO & STOCCO, 2000). A avaliação antropométrica, por sua vez, é realizada pela aferição do peso e altura dos indivíduos. Já a avaliação do estado de saúde, quando diz respeito ao diagnóstico de doenças, é usualmente realizada por meio de exames clínicos e bioquímicos.

As avaliações supracitadas, consideradas métodos de referência, exigem maior disponibilidade de tempo e recursos financeiros quando se trata de monitoramento de doenças e presença de fatores de risco em grandes populações. Devido a isso, os sistemas tendem a utilizar outras técnicas de menor custo e maior praticidade para coleta de informações, como o auto-relato por inquérito telefônico.

No entanto, é importante verificar se as informações coletadas pelos sistemas de vigilância por inquérito telefônico são confiáveis o suficiente, de forma que possam direcionar oportunamente o desenvolvimento de políticas de promoção à saúde e prevenção de doenças (SLATER *et al.*, 2003).

Até o momento apenas dois estudos foram desenvolvidos no Brasil com objetivo de avaliar a validade da administração de questionários padronizados, utilizados nas entrevistas telefônicas do sistema VIGITEL, para aferir e monitorizar comportamentos e condições individuais em relação ao consumo de alimentos e bebidas. MONTEIRO *et al.* (2008a) realizaram estudo de validade dos indicadores de consumo alimentar e bebidas usados pelo VIGITEL na cidade de São Paulo, encontrando resultados satisfatórios com relação à reprodutibilidade e validade deste instrumento. NEVES *et al.* (2010) encontram resultados semelhantes na cidade de Belém (Pará).

As diferenças socioculturais de cada estado ou região fazem com que estudos de validade desses indicadores sejam necessários nas diferentes regiões do país, a fim de comprovar a acurácia da metodologia empregada pelo sistema, em nível nacional.

Ainda com relação aos dados coletados pelo VIGITEL, não existem trabalhos sobre a validade dos dados de peso, altura e diagnóstico auto-referido dentro desse sistema, indicando a necessidade de estudos que avaliem a confiabilidade e acurácia desses indicadores.

## **2. Revisão Bibliográfica**

## **2.1 Epidemiologia das Doenças crônicas não transmissíveis (DCNT)**

Nas últimas décadas, o Brasil e muitos outros países não desenvolvidos passaram por transformações demográficas profundas: queda da fecundidade, redução da mortalidade infantil e de óbitos por doenças infecciosas, aumento da expectativa de vida, aumento da proporção de idosos (CARVALHAES *et al.*, 2008). Essas significativas modificações do perfil nutricional e nos padrões de morbidades ocorridas na população brasileira caracterizam, respectivamente, a transição nutricional e epidemiológica (MONTEIRO *et al.*, 2000).

A transição nutricional é caracterizada por uma diminuição das prevalências de desnutrição em crianças e o aumento das prevalências de obesidade em todas as faixas etárias da população (MONTEIRO *et al.*, 2000). É também caracterizada pelas alterações no perfil de consumo de alimentos, registrando-se tendências de aumento no consumo de dietas de alta densidade energética e alimentos industrializados, concomitantemente com o aumento da inatividade física (POZZAN *et al.*, 2002). A transição epidemiológica tem sido atribuída à diminuição das taxas de fecundidade, natalidade, mortalidade, ao processo acelerado de urbanização, à ampliação da cobertura de imunizações, à universalização da prestação dos serviços de saúde, assim como aos avanços no processo produtivo e econômico (BARRETO & CARMO, 2000).

Com relação ao comportamento da mortalidade, suas principais causas têm sofrido mudanças ao longo desse processo. O que se observa é uma significativa queda nas taxas de morte por doenças infecto-parasitárias e o surgimento de uma parcela significativa de mortes por Doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) (BRASIL, 2010).

As DCNT têm despontado como a primeira causa de morbi-mortalidade em todas as regiões do país (BRASIL, 2010). Caracterizam-se por apresentarem um conjunto de fatores de risco comuns, como tabagismo, excesso de peso, dieta inadequada, inatividade física e consumo abusivo de bebidas alcoólicas, dentre outros (WHO, 2002). As DCNT têm alto custo, tanto em custos diretos ao sistema de saúde (50% dos gastos despendidos pelo

Sistema Único de Saúde), quanto indiretos na economia global, correspondendo a cerca de 0,5% do PIB da maioria dos países e com estimativa de aumento para 1% em 2015 (BARRETO & CARMO, 2000; OPAS, 2005).

Estimativas globais indicam que as DCNT determinam cerca de 60% do total de mortes que ocorrem em todo o mundo e quase metade do total da carga de doenças. No Brasil, estima-se que respondam por quase dois terços do total das mortes por causa conhecida. Nas capitais dos estados brasileiros, a proporção de mortes por DCNT aumentou em mais de três vezes entre as décadas de 1930 e de 1990 (WHO, 2002; MONTEIRO, 2008a; MONTEIRO *et al.*, 2008b; PEIXOTO *et al.*, 2008).

Dentre as principais DCNT, as doenças cardiovasculares têm sido alvo de inúmeros estudos epidemiológicos, o que possibilitou identificar diversos fatores de risco, entre eles a hipertensão arterial sistêmica. Estima-se que a hipertensão esteja associada a 47% dos casos de doença isquêmica cardíaca e a 54% dos casos de acidente vascular cerebral (LAWES *et al.*, 2008).

O diabetes, um dos mais importantes problemas de saúde pública do mundo, é uma doença crônica de incidência crescente, sobretudo em países em desenvolvimento. Estima-se que pelo menos 171 milhões de pessoas tenham a doença e que este número alcançará 366 milhões em 2030. No Brasil, observa-se prevalência semelhante à de países desenvolvidos (PASSOS *et al.*, 2005; MALERBO & FRANCO, 1992).

Estudos epidemiológicos transversais e prospectivos têm comprovado a exaustão a forte e comum associação que várias das principais DCNT (doenças cardiovasculares, doenças respiratórias, diabetes e certos tipos de câncer) mantêm com um conjunto relativamente pequeno de fatores de risco, onde se destacam tabagismo, consumo excessivo de álcool, excesso de peso, hipertensão arterial, hipercolesterolemia, baixo consumo de frutas e hortaliças e inatividade física (WHO, 2003).

Segundo estimativas da OMS, esses sete fatores de risco fazem parte da lista dos 14 fatores de maior relevância para a carga total global de doença. Em países como o Brasil, os mesmos sete fatores de risco constam da lista dos nove fatores que mais causariam mortes e adoecimento à população (WHO, 2002; MONTEIRO *et al.*, 2008a; MONTEIRO *et al.*, 2008b).

Dentre os principais fatores de risco para as DCNT, existem aqueles relacionados a desordens nutricionais como a alimentação inadequada e o excesso de peso. A obesidade é um dos maiores problemas nutricionais do Brasil. Segundo a Pesquisa de Orçamento Familiar (POF) de 2008-2009 (IBGE, 2010), cerca de 49% da população adulta brasileira apresentava excesso de peso e, entre estes, 12,5% de homens e 16,9% de mulheres eram obesos. Comparando-se estimativas da POF de 2008-2009 com as de pesquisas anteriores realizadas no Brasil em 1974 e 1975 (Estudo Nacional da Despesa Familiar, ENDEF), em 1989 (Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição, PNSN) e em 2002-2003 (POF 2002-2003), entre os homens, a prevalência do excesso de peso triplicou e a de obesidade aumentou em quatro vezes. A evolução de excesso de peso e obesidade entre mulheres mostrou aumentos de cerca de 50% entre 1974 e 1989, relativa estabilidade entre 1989 e 2003, voltando a aumentar entre 2003 e 2009 (IBGE, 2004; IBGE, 2010; COELHO *et al.*, 2009).

O sobrepeso e as flutuações de ganho de peso na vida adulta estão relacionados ao aumento do risco de mortalidade e de desenvolvimento de DCNT. Um elevado ganho de peso na vida adulta tem sido associado ao aumento da incidência de câncer de mama, diabetes, doença cardiovascular na meia-idade e em fases mais tardias da vida, e à síndrome metabólica (RENEHAN *et al.*, 2008; MUSSAD & HAYNES, 2007). Essas variações do estado nutricional podem ser monitoradas por meio da avaliação de dados antropométricos, não invasivos e de fácil aplicação (RECH *et al.*, 2008).

As modificações nos padrões de alimentação - mais energia, açúcar e gorduras saturadas, e menos frutas, hortaliças e grãos - associados à redução da atividade física também contribuem para o crescimento da participação das

DCNT no perfil de morbimortalidade da população (CARVALHAES *et al.*, 2008).

Enquanto a estratégia global de alimentação saudável e atividade física da Organização Mundial de Saúde (OMS) recomenda o consumo freqüente de frutas e verduras como fontes de micronutrientes e fibras (PHILIPPI *et al.*, 1999; WHO, 2003; BRASIL, 2008a; US,2005), estudos confirmam que o baixo consumo de frutas e vegetais se associa a um aumento do risco de câncer (BLOCK *et al.*, 1992). O consumo excessivo de bebidas alcoólicas, por sua vez, pode provocar problemas de saúde como hipertensão arterial, infarto e certos tipos de cânceres, além de inúmeras conseqüências sociais (PEIXOTO *et al.*, 2008).

O consumo alimentar constitui um dos principais fatores de risco modificáveis e a sua aferição tem sido identificada como um importante alvo para a prevenção de obesidade e conseqüentemente de outras doenças crônicas não transmissíveis (WHO, 2002; BUZZARD, 1998). A forma de se alimentar é influenciada por fatores como cultura, sazonalidade, condições socioeconômicas, entre outros. É na análise da dieta como fator de exposição que reside o grande desafio da epidemiologia nutricional, uma vez que esta é muito difícil de avaliar, especialmente no que concerne à ingestão usual dos indivíduos (LIMA *et al.*, 2007; CARDOSO & STOCCO, 2000).

Estudos epidemiológicos têm sido realizados com o objetivo de investigar possíveis relações entre alimentos e nutrientes da dieta e DCNT. Para que essas associações possam ser bem investigadas é fundamental estudar a dieta pregressa ou “habitual”, que caracteriza o consumo alimentar durante um longo período de tempo (anos ou décadas) (SOUZA *et al.*, 2007).

Apesar de sua alta prevalência, seu alto impacto nos serviços de saúde e na qualidade de vida dos usuários, as DCNT são passíveis de prevenção e controle por meio de atuação nos seus fatores de risco (WHO, 2003). Os fatores de risco indicados para monitoramento são aqueles que mais repercutem na morbidade e mortalidade por doenças crônicas, que podem ser modificados mediante intervenções no âmbito da atenção básica à saúde, e

que são relativamente simples de serem medidos, tais como: consumo de tabaco e álcool, inatividade física e consumo insuficiente de frutas e hortaliças (CARVALHAES *et al.*, 2008).

Além do monitoramento desses fatores de risco, é importante acompanhar as tendências da prevalência de algumas doenças crônicas que trazem redução da sobrevida, aumento dos custos do sistema de saúde e aumento na mortalidade por DCNT. Dentre essas, estão a hipertensão arterial, o diabetes, a dislipidemia e a obesidade.

Para tanto, é necessário o fortalecimento e adequação metodológica dos sistemas de vigilância em saúde existentes, os quais propiciam o monitoramento contínuo da prevalência dos fatores de risco e da tendência dessas doenças. Os dados provenientes desses sistemas visam apoiar intervenções em saúde pública e o desenvolvimento de ações de promoção da saúde, favorecendo comportamentos e hábitos de vida mais saudáveis (OPAS, 2005; MALTA *et al.*, 2006).

## **2.2 Sistemas de vigilância de fatores associados às Doenças Crônicas por inquérito telefônico**

As informações provenientes de sistemas de vigilância em saúde são ferramentas úteis para monitoramento, de forma sistemática, da exposição da população aos fatores de risco e proteção para DCNT. Os dados podem ser coletados por meio de entrevistas frente-a-frente, envio de questionários pelo correio ou entrevistas por telefone.

A alta prevalência dessas doenças tem aumentado o interesse em estudos nos quais as informações sobre sinais, sintomas e fatores de risco associados são obtidas por auto-informação da população, que quando realizados por correio ou contato telefônico, permitem avaliar e acompanhar ao longo do tempo amostras representativas da população, com menor custo e simplificação do trabalho de campo (PEIXOTO *et al.*, 2006).

Os inquéritos domiciliares são operacionalmente complexos, têm custo elevado e, em geral, envolvem longo período de tempo entre seu planejamento

e a divulgação de resultados. Tais condições os tornam inadequados como principal ou única fonte de informações para sistemas de monitoramento, em particular para sistemas municipais ou estaduais (MONTEIRO *et al.*, 2005). Já os inquéritos sobre prevalência de fatores de risco de DCNT mediante entrevistas telefônicas apresentam vantagens - maior agilidade e menor custo - sobre os inquéritos domiciliares. Destacam-se pela facilidade na obtenção das informações a partir de uma amostra representativa sem grande custo, permitindo sua realização de forma sistemática (CARVALHAES *et al.*, 2008).

O sistema de monitoramento por ligações telefônicas possibilita monitorar de forma contínua a carga e a tendência das doenças crônicas não transmissíveis no nível local, apoiando o planejamento, implementação e avaliação de intervenções em saúde pública, voltadas para a redução destas doenças. Permite também testar hipóteses já estabelecidas e propor outras para serem analisadas posteriormente (PEIXOTO *et al.*, 2008).

Nos Estados Unidos, assim como no Brasil, observa-se experiências exitosas do uso de sistema de vigilância de doenças crônicas por inquérito telefônico. O *Behavioral Risk Factor Surveillance System* (BRFSS), criado pelo Centro de Controle de Doenças dos Estados Unidos em 1981, é o sistema de monitoramento por entrevista telefônica mais antigo e de maior envergadura em todo mundo (CDC, 2010).

O BRFSS foi implantado inicialmente em 29 unidades da federação americana e, desde 1994, funciona regularmente em todos os 50 estados, na capital federal e nos três territórios americanos. O sistema entrevista amostras probabilísticas de indivíduos com 18 ou mais anos de idade que possuam telefone em seus domicílios empregando questionários que abordam fatores de risco ou proteção para DCNT, incluindo padrão de alimentação e de atividade física, consumo de cigarros e de bebidas alcoólicas, peso e altura recordados e auto-relato de diagnóstico médico prévio de hipertensão arterial, hipercolesterolemia e diabetes, entre outros. Tais procedimentos incluem etapa prévia de sorteio de prefixos telefônicos para estudo da proporção de linhas residenciais nesses prefixos e de seleção de prefixos com maior potencial de conter linhas residenciais. A principal proposta deste sistema é fornecer

estimativa dos comportamentos de saúde relacionados às principais causas de morbimortalidade entre adultos americanos (CDC, 2010).

No Brasil, a primeira experiência com sistemas de vigilância por telefone, ocorreu em 2003, com a implantação do Sistema Municipal de Monitoramento de Fatores de Risco para Doenças Não Transmissíveis a partir de Entrevistas Telefônicas (SIMTEL). O sistema iniciou no Município de São Paulo, e no ano de 2005 foi novamente realizado nesta capital e expandido para outras capitais brasileiras (Belém – Pará, Florianópolis – Santa Catarina, Goiânia – Goiás e Salvador – Bahia). O sistema baseou-se na aplicação de inquéritos periódicos realizados em amostra probabilística da população adulta residente em domicílios servidos por linhas telefônicas fixas.

O SIMTEL foi criado tendo como referência o sistema americano BRFSS. Seus indicadores selecionados envolviam variáveis comportamentais (consumo alimentar, atividade física, tabagismo e consumo de bebida alcoólica), peso, altura e auto-relato de diagnóstico médico prévio de hipertensão arterial, diabetes e/ou dislipidemia (hipercolesterolemia) (PEIXOTO *et al.*, 2008).

Foram elaborados estudos na cidade de São Paulo e em Goiânia sobre algumas características desse sistema e sua implantação, sendo observado em ambos boa confiabilidade das estimativas obtidas, maior agilidade e menor custo quando comparados a levantamentos com coleta de dados em domicílio (PEIXOTO *et al.*, 2008; MONTEIRO *et al.*, 2005).

O uso de sistemas de vigilância por telefone deve levar em consideração o cadastro das linhas telefônicas no local a ser instalado, a adequação do sistema da amostragem e a taxa de sucesso das entrevistas, ou seja, a proporção de entrevistas completadas diante do total de indivíduos sorteados para entrevista (CARVALHAES *et al.*, 2008; MONTEIRO *et al.*, 2005).

Nos estudos sobre a taxa de sucesso das entrevistas telefônicas do sistema SIMTEL realizados em Goiânia, Botucatu (São Paulo) e em São Paulo, PEIXOTO *et al.* (2008), CARVALHAES *et al.* (2008) e MONTEIRO *et al.* (2005)

verificaram uma elevada proporção de entrevistas completadas em relação ao total de indivíduos sorteados, sendo os valores 73,1%, 86,9% e 84,7%, respectivamente. Segundo o primeiro autor, esta taxa de sucesso foi superior às taxas observadas nos diferentes Estados americanos pelo sistema americano de monitoramento por entrevistas telefônicas BRFSS (taxa mediana de sucesso de 56,7% em 1999, variando entre 38,4% e 83,9%).

Apesar dos bons resultados obtidos tanto no SIMTEL, quanto no BRFSS e das vantagens em se utilizar inquéritos telefônicos, sistemas de monitoramento que se baseiam em dados referidos apresentam certas limitações que devem ser consideradas na interpretação dos dados. A acurácia das informações auto-referidas depende do conhecimento dos respondentes de informações relevantes, da capacidade de recordá-las e da fidedignidade ao recordá-las. As evidências mostram que muitas vezes os entrevistados têm a tendência de omitir alguns comportamentos ou condições, que podem ser considerados socialmente inaceitáveis tais como tabagismo e excesso de peso. Ao contrário, os entrevistados podem superestimar comportamentos que são desejáveis tais como atividade física e consumo de frutas e hortaliças.

Contudo, por ser apontado como uma promissora alternativa para a obtenção de informações sobre fatores de risco para doenças crônicas não transmissíveis, a experiência do método do SIMTEL, deu origem ao atual sistema de Vigilância utilizado no país: o VIGITEL – Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico.

### **2.3 Sistema VIGITEL**

A Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde (MS) implantou, em 2006, nas 26 capitais de estados brasileiros e no Distrito Federal o Sistema de Vigilância de Fatores de Risco ou Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico – o VIGITEL, com o objetivo de monitorar continuamente fatores de risco e proteção para as DCNT (BRASIL, 2010).

Esse sistema apóia-se em entrevistas telefônicas realizadas continuamente em amostras probabilísticas da população adulta com telefone de cada cidade. As entrevistas telefônicas do sistema VIGITEL são realizadas anualmente por uma empresa comercial de pesquisa de opinião sediada em Belo Horizonte. A equipe responsável pelas entrevistas é composta por 60 entrevistadores, quatro supervisores e um coordenador, os quais receberam um treinamento prévio para efetuá-las (BRASIL, 2010).

As entrevistas do sistema vêm apresentando taxas de sucesso satisfatórias com relação ao número de entrevistas completadas, dentro das linhas telefônicas elegíveis. No ano de 2008, as ligações feitas para as 72.834 linhas elegíveis redundaram em 54.353 entrevistas completas, o que indica uma taxa média de sucesso do sistema de 74,6%, variando entre 70,1% no Rio de Janeiro e 84,7% em Palmas (BRASIL, 2009). Já no ano de 2009, as ligações feitas para as 71.081 linhas elegíveis redundaram em 54.367 entrevistas completas, indicando uma taxa média de sucesso superior ao ano anterior de 76,5%, variando entre 72,8% em Fortaleza e 87,7% em Palmas (BRASIL, 2010).

Na cidade de Belo Horizonte (MG), a taxa de sucesso do VIGITEL foi de 71,7%, 74,7% e 83,3% nos anos de 2006, 2008 e 2009 respectivamente (BRASIL, 2007; BRASIL, 2009; BRASIL, 2010).

As publicações do VIGITEL quando comparadas aos anos anteriores dotam todas as capitais dos estados brasileiros e o Distrito Federal de informações atualizadas sobre a frequência, a distribuição e a evolução dos principais fatores que determinam doenças crônicas em nosso meio.

O processo de construção do questionário do sistema levou em conta vários modelos de questionários simplificados utilizados por sistemas de monitoramento de fatores de risco para doenças crônicas (REMINGTON *et al.*, 1988; WHO, 2001) e a experiência acumulada em testes de implantação do sistema realizados, em 2003, no município de São Paulo (MONTEIRO *et al.*, 2005), em 2004, no município de Botucatu, interior de São Paulo (CARVALHAES *et al.*, 2008), e, em 2005, em cinco capitais de estados brasileiros pertencentes as regiões Norte, Nordeste, Sudeste, Sul e Centro-Oeste (Belém, Salvador, São Paulo, Florianópolis e Goiânia) (MONTEIRO *et al.*, 2007; BRASIL, 2010).

Para realização das entrevistas utiliza-se um questionário com perguntas curtas e simples que abordam questões como: características demográficas e socioeconômicas dos indivíduos, características do padrão de alimentação e atividade física, características do estado nutricional (peso e altura auto-referidos), frequência de consumo de cigarros e bebidas alcoólicas; auto-avaliação do estado de saúde e referência ao diagnóstico médico prévio de enfermidades como hipertensão arterial, diabetes e hipercolesterolemia (BRASIL, 2010).

Para caracterização do padrão de alimentação, o sistema utiliza como indicadores de consumo de alimentos e bebidas: o consumo de carne vermelha com gordura, de frango com pele, de refrigerantes não dietéticos, de bebida alcoólica, de leite integral, de verduras e legumes cozidos, de salada crua e de frutas (BRASIL, 2010). As perguntas do Sistema relativas a consumo de alimentos são organizadas no formato de um questionário de frequência alimentar (QFA) e avaliam quantas vezes por semana ou no mês (no caso do consumo de álcool) os indivíduos consomem os alimentos supracitados.

Dentre os alimentos considerados marcadores de risco estão o consumo de carnes com gordura, frango com pele e leite integral sabidamente ricos em gorduras saturadas. Os refrigerantes com teor normal de açúcar são representantes dos alimentos com alta densidade energética e pobres em nutrientes. Outro fator de risco aferido é o consumo excessivo de bebida alcoólica. Já dentre os alimentos de proteção abordados pelo sistema, estão o

consumo de frutas, suco natural, salada crua e legumes cozidos, sabidamente ricos em fibras, minerais e vitaminas envolvidas na proteção e prevenção das doenças crônicas (BRASIL, 2010; BRASIL, 2008b)

A aplicação de inquéritos alimentares por telefone não é uma metodologia recente e sua administração pode dar resultados similares a entrevistas face-a-face (LIMA *et al.*, 2007). Mas para tanto, é necessário conhecer suas características e verificar se o QFA utilizado se aproxima do consumo real dos indivíduos de determinada região.

Para caracterização do estado nutricional e do estado de saúde, o sistema utiliza o peso e altura informados, assim como a referência ao diagnóstico médico anterior de algumas doenças (morbidade referida). O uso de informações auto-referidas, nesses casos, facilita o monitoramento do estado nutricional e de saúde de grandes populações pelos sistemas de vigilância. Porém, assim como nas perguntas relativas a hábito alimentar, é necessária a avaliação da acurácia do método empregado para que seus resultados representem aproximações cada vez mais fidedignas das prevalências das doenças monitoradas.

Abaixo, serão apresentadas as características dos inquéritos alimentares como o QFA, utilizado pelo sistema VIGITEL para aferir o consumo dos alimentos e bebidas e as características do Recordatório 24 horas (R24), também utilizados em pesquisas epidemiológicas e como método de referência em estudos de validade. A seguir, será descrito o uso do peso e altura informados, assim como o uso de diagnóstico auto-referido de algumas doenças e os métodos de referência utilizados em estudos de validade desses indicadores.

#### **2.4 Inquéritos alimentares**

A elucidação das relações entre dieta e doença requer métodos de avaliação dietoterápica que adequadamente descrevam e quantifiquem o consumo, minimizem erros sistemáticos e forneçam precisão razoável da variabilidade entre indivíduos e/ou grupos. Embora não haja nenhum método

que possa medir a dieta sem erro, é importante que as fontes de erros sejam levadas em consideração (SOUZA *et al.*, 2007).

As técnicas para estimar a ingestão dietética podem ser classificadas em técnicas utilizadas para avaliar o consumo atual (registros e recordatórios) ou técnicas retrospectivas, freqüentemente utilizadas para avaliar a ingestão habitual de grupos específicos de alimentos e para verificar a associação entre consumo alimentar e doença (história dietética) (SALVO & GIMENO, 2002).

O questionário de freqüência alimentar (QFA) é o método mais utilizado para mensurar a dieta pregressa, pois tem a capacidade de classificar os indivíduos segundo seus padrões alimentares habituais, além de ser um instrumento de rápida aplicação e baixo custo, o que viabiliza sua utilização em estudos populacionais (FURLAN-VIEBIG & PASTOR-VALERO, 2004). Um dos princípios básicos da abordagem através de um QFA é a capacidade de avaliar a dieta por um longo período de tempo, considerando assim o tempo de exposição mais importante que o consumo de alimentos de alguns dias específicos (LIMA *et al.*, 2007; SLATER *et al.*, 2003). Sua utilização em estudos epidemiológicos permite classificar os indivíduos segundo níveis de ingestão para avaliar a associação entre dieta e risco de adoecer (CARDOSO & STOCCO, 2000).

Embora esse instrumento forneça estimativas confiáveis do consumo de nutrientes disponíveis para uso em estudos epidemiológicos, fontes de erro incluem a habilidade dos indivíduos em relatar sua freqüência usual de consumo, falhas na identificação dos alimentos consumidos e quantificação do tamanho das porções, tendência a superestimar as condutas desejáveis socialmente e subestimar as não desejáveis, correta adequação da lista de alimentos à dieta típica dos indivíduos e perda de informações sobre o consumo de alguns alimentos não incluídos no questionário. O papel da memória sempre foi questionado, e esforços para melhorar a qualidade dos questionários têm enfatizado o uso de técnicas cognitivas e elementos para auxiliar a recordação e uma correta estimativa das porções e alimentos consumidos durante o período de interesse (SLATER *et al.*, 2003)

Esse tipo de inquérito possui basicamente dois componentes: uma lista de alimentos e um espaço para o indivíduo responder com que frequência consome cada alimento (SLATER *et al.*, 2003).

No caso das perguntas relativas ao consumo de alimentos e bebidas utilizadas pelo sistema VIGITEL, elas são organizadas em blocos de questões, com 5 opções de respostas que medem a frequência com que o indivíduo consome o alimento por semana ou no mês. Os alimentos escolhidos pelo sistema são grupos de alimentos marcadores de uma alimentação saudável e de risco para o desenvolvimento das DCNT.

Outro método utilizado para aferição do consumo alimentar é o recordatório de 24 horas (R24), adequado à descrição de médias ou percentis de consumo alimentar de grupos de indivíduos. Esse método se destaca por ser de rápida aplicação e por exigir recordação recente do consumo. No entanto, um único inquérito recordatório de 24 horas não estima a dieta habitual individual, pois não considera a variabilidade do consumo alimentar de um dia para outro (intra-indivíduo) (CARDOSO & STOCCO, 2000). Por isso, esse instrumento é usualmente aplicado pelo menos três vezes, em dias alternados da semana (MONTEIRO *et al.*, 2008a). O R24 apresenta como desvantagens a dependência da memória e da cooperação do entrevistado (US, 2005).

Embora a contribuição dos fatores dietéticos para o desenvolvimento de doenças crônicas tenha sido amplamente reconhecida, a mensuração do consumo dietético permanece um dos maiores desafios na epidemiologia nutricional. Então, um passo importante no desenvolvimento de instrumentos que medem o consumo alimentar é estabelecer a validade e a reprodutibilidade das estimativas do consumo de nutrientes (FURLAN-VIEBIG & PASTOR-VALERO, 2004; SOUZA *et al.*, 2007). Apenas dois estudos foram desenvolvidos no Brasil com objetivo de avaliar a validade e a reprodutibilidade do instrumento que avalia o hábito alimentar utilizado no questionário padronizado do sistema VIGITEL (MONTEIRO *et al.*, 2008a; NEVES *et al.*, 2010).

## **2.5 Indicadores de estado nutricional**

Em estudos epidemiológicos, especialmente aqueles que se referem à obesidade, há necessidade de classificar o estado nutricional. Um dos critérios mais utilizados atualmente para calcular a prevalência de obesidade é o Índice de Massa Corporal (IMC). Para isso, necessita-se de informações sobre o peso e a altura de cada indivíduo. Tais informações devem ser obtidas, preferencialmente, com base na mensuração direta dos indivíduos, utilizando-se para isso balanças e estadiômetros. A coleta dessas medidas, entretanto, implica diretamente custos, tempo de execução, treinamento de antropometristas, além de dificuldades de transporte desse material em trabalhos de campo (SILVEIRA *et al.*, 2005).

A partir disso, uma nova alternativa vem sendo utilizada no levantamento de informações antropométricas (peso e estatura), denominada pela literatura como peso e estatura auto-referidos ou informados, ou seja, uma auto-percepção dessas medidas que tem tornado possível estudos epidemiológicos em grandes populações, favorecendo a economia de recurso e a simplificação do trabalho de campo (RECH *et al.*, 2008).

Estudos mostram que o peso e a altura informados apresentam alta concordância com os dados obtidos diretamente, sendo, portanto, uma alternativa interessante para medir e monitorar a prevalência da obesidade (PEIXOTO *et al.*, 2006; SILVEIRA *et al.*, 2005).

No caso das medidas antropométricas referidas, há uma tendência de se atingir uma estética corporal socialmente valorizada. Neste sentido, tem-se observado maior subestimação de peso entre indivíduos obesos, e uma superestimação da altura, principalmente entre pessoas de baixa estatura. Os indivíduos mais velhos também tendem a superestimar sua altura atual com magnitude maior do que os mais jovens, em parte, devido à perda gradual de altura que ocorre com o envelhecimento (PEIXOTO *et al.*, 2006; SILVEIRA *et al.*, 2005; RECH *et al.*, 2008).

Quando se utiliza uma medida auto-referida, as diferenças a ela associadas tendem a ser maiores do que quando a mensuração é realizada. Deste modo, alguns estudos procuram validar as medidas de peso e estatura auto-referidas em várias populações, a fim de comprovar o fornecimento de dados válidos e confiáveis, em diferentes grupos (RECH *et al.*, 2008).

No Brasil, ainda não foram publicados estudos com objetivo de avaliar a validade e reprodutibilidade das perguntas relativas ao auto-relato de medidas antropométricas utilizadas no questionário padronizado do sistema VIGITEL.

### **2.6 Indicadores de morbidade referida**

O conhecimento da prevalência de doenças crônicas como hipertensão arterial, diabetes e dislipidemias, assim como a identificação de grupos vulneráveis são de grande importância para o planejamento em saúde. A determinação dessa prevalência, em geral, é realizada por avaliações clínicas, exames bioquímicos e aferições de pressão arterial. Essas avaliações clínicas e análises biométricas são acuradas, porém de alto custo e demoradas, dificultando sua realização, principalmente quando se trata de estimativas para amostras grandes e representativas da população.

A necessidade de se manter atualizada a prevalência das doenças nas regiões do país, torna cada vez mais comum o uso do auto-relato de diagnóstico médico prévio pelos sistemas de vigilância em saúde. A utilização da informação auto-referida de diagnóstico de doenças crônicas serve como uma aproximação à prevalência dessa condição, além de medir sua compreensão e aceitação pelo respondente (FAERSTEIN *et al.*, 2001).

As estimativas de prevalência de doenças crônicas baseadas na morbidade auto-referida apresentam como vantagem a rapidez na obtenção da informação e o baixo custo, viabilizando a sua adoção em grandes populações.

Essa metodologia é empregada pelo sistema VIGITEL, cujo questionário contém perguntas sobre diversas doenças como: hipertensão arterial, diabetes, dislipidemia (colesterol e triglicérides elevados), asma, bronquite asmática,

bronquite crônica e enfisema. As perguntas do sistema iniciam com a seguinte frase: “*Algum médico já lhe disse que o(a) sr(a) tem ...?*”.

Esses dados geram estimativas de prevalência dessas doenças na população estudada e permite associação com os fatores de risco e proteção também monitorados pelo sistema (SCHMIDT *et al.*, 2009; FERREIRA *et al.*, 2009; SÁ & MOURA, 2010; CAMPOS *et al.*, 2010). Devido à alta prevalência e relação com outras doenças crônicas, serão abordadas nesse trabalho, apenas as perguntas relativas à presença de hipertensão arterial, diabetes e dislipidemia.

As informações auto-referidas estão sujeitas a vieses porque dependem do respondente conhecer a informação de interesse (ter a doença, por exemplo), da sua capacidade em recordá-la e do seu desejo de informar. Além disso, a doença pode ainda não ter sido diagnosticada, ocorrendo subestimação do evento na população. Em decorrência dessas limitações, estudos de base populacional têm sido conduzidos em diferentes países para determinar a validade do diagnóstico auto-referido (LIMA-COSTA *et al.*, 2007; FAERSTEIN *et al.*, 2001; HUERTA *et al.*, 2009; CHRESTANI *et al.*, 2009).

Para realização de estudos de validade do diagnóstico auto-referido são usados como método de referência a avaliação clínica e biométrica. Para o diagnóstico de hipertensão são consideradas as aferições da pressão arterial em triplicata em um ou mais dias durante a coleta de dados. Além disso, são avaliados dados referentes à prescrição e/ou uso de medicamentos relacionados ao tratamento da doença. A definição do diagnóstico de diabetes e dislipidemia também considera a prescrição e /ou uso de medicamentos, além da realização de exames bioquímicos.

Para classificação dos indivíduos sobre a presença ou ausência da doença, as aferições pressóricas e exames bioquímicos são avaliados como normais ou alterados, conforme os pontos de corte definidos na literatura (SBC, 2010; SBD, 2002; SPOSITO, 2007). Uma vez identificados valores acima do limite superior para cada exame/aferição, os indivíduos são considerados como doentes. Quando constatado o uso ou prescrição de medicamentos, classifica-

se o indivíduo como doente, independente dos resultados pressóricos e bioquímicos encontrados no estudo (LIMA-COSTA *et al.*, 2007; FAERSTEIN *et al.*, 2001; HUERTA *et al.*, 2009; CHRESTANI *et al.*, 2009).

No Brasil, ainda não foram publicados estudos com objetivo de avaliar a validade das perguntas relativas ao auto-relato de diagnóstico médico prévio de hipertensão arterial, diabetes e dislipidemias utilizadas no questionário padronizado do sistema VIGITEL.

### ***2.7 Reprodutibilidade e validade de inquéritos alimentares, indicadores de estado nutricional e morbidade referida***

É sempre importante avaliar a qualidade da informação obtida em pesquisas clínico-epidemiológicas, seja por medições diretas, questionário, ou por qualquer outro método.

Os resultados dos estudos de validade e reprodutibilidade dos indicadores utilizados pelos sistemas de vigilância em saúde permitem que sejam realizadas, quando necessárias, adequações do instrumento de forma que esses se tornem confiáveis e possam direcionar oportunamente o desenvolvimento de políticas de promoção à saúde e prevenção de doenças.

A validade de uma medida refere-se ao grau com que se consegue medir o que se pretende, ou seja, como as medidas obtidas são comparadas a um padrão ouro estabelecido. A confiabilidade, por outro lado, refere-se à estabilidade e equivalência de medidas repetidas do mesmo conceito ou fenômeno. Assim, estimativas confiáveis, na maioria das situações, dizem respeito à extensão com que uma medição fornece resultados consistentes, quando replicada em outro momento nos mesmos participantes (confiabilidade intra-observador), ou quando realizada por observadores diferentes (confiabilidade interobservador).

Os estudos de validade de inquéritos alimentares consistem em comparar o resultado das estimativas do consumo de nutrientes ou de alimentos em um método de avaliação dietética escolhido pelo pesquisador com um outro julgado mais preciso, considerado como “padrão ouro” ou

método de referência. Estudos de validade de inquéritos alimentares estimam parâmetros estatísticos desconhecidos dentro de um modelo que especifica relações entre a medição da ingestão e o consumo verdadeiro (LIMA *et al.*, 2007; CRUZ *et al.*, 2003; SLATER *et al.*, 2003).

Quando o consumo de alimentos é mensurado, faz-se necessário estimar e corrigir o erro de medição para que assim seja possível classificar de forma mais precisa os indivíduos por níveis de ingestão. Os estudos de validade permitem o conhecimento do erro e a correção dos parâmetros (LIMA *et al.*, 2007; SLATER *et al.*, 2003).

O erro de medição não é uma propriedade inerente a um instrumento e sim uma propriedade de um instrumento aplicado de uma maneira particular em uma população específica. Por tal razão, o erro pode variar não somente entre dois instrumentos que medem a mesma exposição, mas também em um único instrumento quando aplicado de forma diferente ou aplicado em diferentes grupos populacionais (SLATER *et al.*, 2003).

Quando se decide validar um instrumento, os propósitos da avaliação dietética e o marco de referência devem estar claramente definidos para posterior identificação dos fatores que poderão confundir o processo de validade (SLATER *et al.*, 2003). Para estimar a exatidão é necessário comparar o método a ser testado com outro método (referência) que se julgue superior. Idealmente, o método de referência deverá ser essencialmente diferente e, se possível, conter erros independentes, ou seja, erros não correlacionados com os erros do método testado (SLATER *et al.*, 2003).

Por não haver um “padrão ouro” definido para validar um questionário de frequência, a escolha do método dependerá do tipo de população estudada, bem como da viabilidade na aplicação. Na prática, os estudos de validade de inquéritos alimentares têm mostrado que as estimativas de consumo do QFA são comparadas com as médias de consumo realizadas por repetidas aplicações de R24h ou registros diários (LIMA *et al.*, 2007).

Os estudos de validade de morbidade referida visam determinar o quanto os dados auto-relatados concordam com diagnósticos confiáveis obtidos por meio de exames clínicos, medidas biométricas ou entrevistas estruturadas, considerando que a validade em si consiste em medir o nível real desta concordância (HUERTA *et al.*, 2009).

A acurácia dessas auto-referências depende da conscientização e compreensão dos respondentes sobre sua condição patológica, da capacidade em recordá-la e da vontade de fazê-lo, além de existir evidências que os pacientes tendem a subrelatar condições crônicas (HUERTA *et al.*, 2009).

O uso do diagnóstico auto-referido também não está desprovido de erro de medição (randomizados ou sistemáticos) e a literatura mostra diferenças consideráveis na acurácia desses métodos dependendo da natureza da doença, das características da população, presença de sintomas ou estado de saúde (HUERTA *et al.*, 2009). As possíveis razões para essas diferenças incluem a não padronização nos questionários utilizados, mudanças nos critérios clínicos de diagnóstico, oportunidade de o indivíduo ter recebido de um profissional o diagnóstico e mudança real na prevalência do desfecho (CHRESTANI *et al.*, 2009).

A concordância do diagnóstico auto-referido tem demonstrado resultados variáveis entre os estudos. Enquanto HUERTA *et al.* (2009) encontraram boa concordância para o auto-relato de diabetes, a informação para hipertensão e dislipidemia mostrou uma acurácia menor. Dentre as especificidades relatadas nesse estudo, o mesmo mostrou que as mulheres foram mais prováveis em reportar corretamente a hipertensão, pessoas de meia idade e mais velhas foram mais acuradas para relatar dislipidemias. Uma história familiar positiva de diabetes determinava um correto auto-relato de diabetes, assim como de dislipidemia. Ter sido diagnosticado ou realizado exames biométricos no último ano também ajudaram na acurácia das respostas (HUERTA *et al.*, 2009).

Os resultados de outro estudo, desenvolvido entre idosos com baixa escolaridade, mostraram valores medianos para a sensibilidade do diabetes

auto-referido, sendo que a escolaridade e o uso dos serviços de saúde foram fatores importantes na melhora dessa sensibilidade (LIMA-COSTA *et al.*, 2007). Já CHRESTANI *et al.* (2009) encontraram ótima concordância para a hipertensão arterial auto-referida com relação aquela diagnosticada pelo método de referência.

Com relação à validade e reprodutibilidade de indicadores antropométricos informados (peso e altura), os resultados encontrados na literatura mostram alta concordância entre as medidas informadas e aferidas. (RECH *et al.*, 2008; PEIXOTO *et al.*, 2006; SILVEIRA *et al.*, 2005). No entanto, evidências mostram que a ocorrência do erro na informação desses indicadores pode estar relacionada a características como obesidade, idade, condição social, fatores culturais e psicológicos (PEIXOTO *et al.*, 2006).

Em casos como do sistema VIGITEL, é fundamental dispor de uma ferramenta que colete a “verdadeira” ingestão de alimentos e valores fidedignos de peso, altura e prevalência de doenças, principalmente quando as relações entre essas variáveis e as enfermidades crônicas são objetivos de pesquisa e planejamento de ações.

Além disso, monitorar a evolução de algumas doenças crônicas ajuda a compreender a relação entre seus fatores de risco e o impacto das ações de saúde no estilo de vida da população, que estão diretamente ligados ao desenvolvimento dessas doenças.

O uso da auto-informação otimiza o processo de monitoramento, sendo importante, porém, que instrumentos que referenciam esses dados tenham validade e reprodutibilidade satisfatória (FURLAN-VIEBIG & PASTOR-VALERO, 2004).

## **3. Objetivos**

### **3. OBJETIVO**

#### ***3.1 Objetivo geral***

Avaliar a reprodutibilidade e a validade dos indicadores de consumo de alimentos e bebidas, do estado nutricional e de morbidade referida da Hipertensão arterial, Diabetes Mellitus e Dislipidemia utilizados pelo VIGITEL no município de Belo Horizonte, MG.

#### ***3.2 Objetivos específicos***

- Comparar os dados resultantes das entrevistas realizadas pelo VIGITEL com os dados coletados no presente estudo (inquérito alimentar e avaliação biométrica).
- Testar a reprodutibilidade dos indicadores relacionados ao consumo alimentar e ao estado nutricional utilizados pelo sistema VIGITEL.
- Testar a validade dos indicadores relacionados ao consumo alimentar, estado nutricional e morbidade referida da Hipertensão arterial, Diabetes Mellitus e Dislipidemia utilizados pelo sistema VIGITEL.

## **4. Material e Métodos**

O presente estudo foi desenvolvido em parceria com Ministério da Saúde, com os indivíduos participantes do sistema de Vigilância por telefone (VIGITEL), residentes em Belo Horizonte, Minas Gerais.

#### ***4.1 Delineamento e População do Estudo***

##### ***4.1.1 Tipo de Estudo***

Trata-se de um estudo epidemiológico transversal de base populacional, descritivo e analítico.

##### ***4.1.2 Amostragem do sistema VIGITEL***

Os procedimentos de amostragem empregados pelo sistema VIGITEL visam obter em cada uma das capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal, amostras probabilísticas da população de adultos residentes em domicílios servidos por pelo menos uma linha telefônica fixa no ano (BRASIL, 2010).

O sistema estabelece um tamanho amostral de 2000 indivíduos com 18 ou mais anos de idade em cada cidade para que se possa estimar com intervalo de confiança de 95% e erro máximo de 2 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 5000 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 reproduzindo a mesma proporção de linhas por região da cidade ou prefixo telefônico. A divisão da amostra integral em réplicas é feita, essencialmente, em função da dificuldade em estimar previamente a proporção das linhas do cadastro que serão elegíveis para o Sistema (linhas residenciais ativas) e,

portanto, o total de linhas a ser sorteado para se chegar a 2.000 entrevistas (BRASIL, 2010).

A segunda etapa da amostragem, realizada em paralelo à execução das entrevistas, envolve, inicialmente, a identificação, dentre as linhas sorteadas, daquelas que são elegíveis para o sistema, ou seja, linhas residenciais ativas (BRASIL, 2010).

Para cada linha elegível, uma vez obtida a aquiescência dos seus usuários em participar do sistema, procede-se à enumeração dos indivíduos com 18 ou mais anos de idade que residem no domicílio e, a seguir, ao sorteio de um desses indivíduos para ser entrevistado, obtendo-se uma amostra de 2000 indivíduos em cada capital do país (BRASIL, 2010).

#### ***4.1.3 Amostragem dos estudos de Reprodutibilidade e Validade***

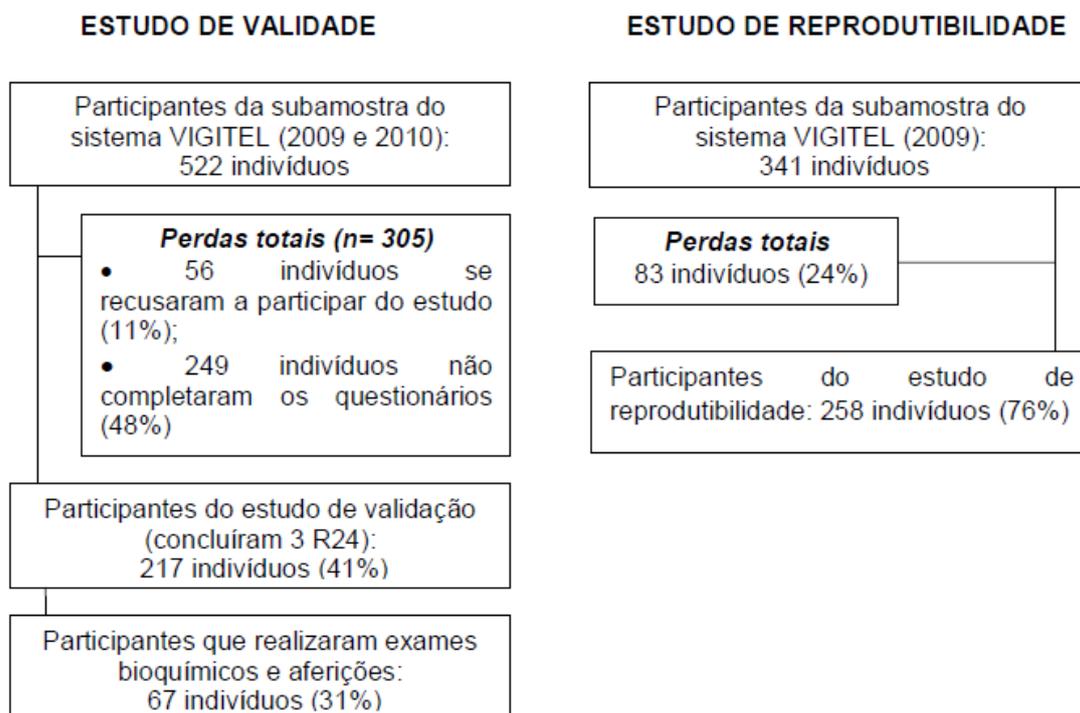
No delineamento dos estudos de reprodutibilidade e validade foi considerada a sugestão de WILLETT E LENART (1998) que indicam uma amostra de 100 a 200 indivíduos para esse tipo de estudo. Foi definida como amostra mínima para ambos os estudos a realização de entrevistas com 200 indivíduos (10% da amostra do VIGITEL). Abaixo será descrito o procedimento de amostragem desses estudos.

##### ***Amostragem do estudo de Reprodutibilidade***

Para realização do estudo de reprodutibilidade dos indicadores do estado nutricional e do consumo de alimentos e bebidas, foi extraída uma subamostra dos indivíduos estudados pelo sistema VIGITEL na cidade de Belo Horizonte em 2009. Para composição da subamostra, foram selecionadas as réplicas 10, 11 e 12 do sistema, dentre as 25 réplicas representativas da cidade. Para seleção das réplicas, foram escolhidas aquelas que no período de coleta de dados estavam sendo utilizadas pelo sistema VIGITEL, uma vez que o prazo para a realização de entrevistas desse estudo era dependente da data da entrevista original do sistema.

Dessa forma, foram contatados 341 indivíduos pertencentes a essas réplicas, sendo que 258 aceitaram participar do estudo de reprodutibilidade. O processo de amostragem está apresentado no fluxograma da Figura 1.

**Figura 1-** Fluxograma de participantes a partir da amostra do sistema VIGITEL utilizadas para as análises do estudo de reprodutibilidade e validade.



#### Amostragem do estudo de validade

Para o estudo de validade dos indicadores do consumo de alimentos e bebidas foi extraída nova subamostra dos indivíduos estudados pelo sistema VIGITEL nos anos de 2009 e 2010. Foram usadas as réplicas 13, 14 e 15 do sistema no ano de 2009 e as réplicas 5 e 6 do sistema, no ano de 2010. Dentro dessas réplicas, foram contatados para entrevista realizada pelo sistema VIGITEL 522 indivíduos, sendo que 217 aceitaram participar do estudo de validade (Figura 1). Para seleção das réplicas, assim como para o estudo de reprodutibilidade, foram escolhidas aquelas que no período de coleta de dados estavam sendo utilizadas pelo sistema VIGITEL, uma vez que o prazo para a realização de entrevistas desse estudo era dependente da data da entrevista original do sistema.

Foram considerados como perdas (n=249) os indivíduos cuja realização de contato telefônico não foi possível ou aqueles que não concluíram todas as entrevistas do estudo (aplicação de 3 Recordatórios 24 horas – R24). Houve recusa de 56 indivíduos em participar do estudo.

Os participantes do estudo de validade dos indicadores de consumo de alimentos e bebidas acima descritos também foram convidados a realizar exames bioquímicos e aferições de pressão arterial, peso e altura para o estudo de validade dos indicadores do estado nutricional e de auto-relato de diagnóstico médico prévio de Hipertensão arterial, Diabetes e Dislipidemia. Dos 217 indivíduos, apenas 67 aceitaram participar das avaliações bioquímicas e antropométricas (Figura 1).

## **4.2 Coleta de dados**

### **4.2.1 Indicadores de consumo alimentar, estado nutricional e morbidade referida**

Dentre as várias perguntas presentes na entrevista do sistema VIGITEL, existem aquelas relativas ao consumo alimentar, peso e altura e diagnóstico médico prévio de hipertensão arterial, diabetes e dislipidemia. Essas perguntas e suas opções de resposta estão apresentadas no Quadro 1.

Nas perguntas relativas ao consumo alimentar semanal, está presente a verificação do consumo de frutas, saladas cruas, verduras e legumes cozidos, refrigerantes e bebidas alcoólicas, hábito de consumo de carne com gordura ou frango com pele e leite integral. Usando as respostas do questionário, foram criados indicadores que configuram como fatores de risco ou proteção para as DCNT (Quadro 2).

Esses indicadores podem ser divididos em marcadores de alimentação não saudável (fatores de risco para DCNT) e marcadores de alimentação saudável (fatores de proteção para as DCNT). Os indicadores de alimentação não saudável foram: consumo diário ou quase diário de refrigerante sem restrição no teor de açúcar; consumo habitual de alimentos fontes de gordura saturada (carne vermelha com excesso de gordura, sem remoção da gordura

visível do alimento ou carne de frango com pele); consumo habitual de leite com teor integral de gordura e consumo abusivo de bebidas alcoólicas.

Os indicadores de alimentação saudável foram: consumo diário ou quase diário de frutas e/ou suco de frutas *in natura*; consumo diário ou quase diário de hortaliças (incluindo verduras e legumes, mas não incluindo tubérculos como batata e mandioca) e consumo diário ou quase diário dos indicadores de frutas e hortaliças conjuntamente. A descrição dos indicadores de consumo de alimentos e bebidas estão apresentados no Quadro 2.

Nas perguntas relativas ao estado nutricional, estão o peso e altura auto-referidos. Com relação ao auto-relato de diagnóstico médico prévio de doenças, o entrevistado é questionado se já houve a menção do diagnóstico de determinada doença por algum médico em período anterior a entrevista. Dentre as doenças abordadas no questionário utilizado pelo sistema VIGITEL (Anexo 1) serão abordadas nesse estudo a hipertensão arterial, o diabetes e a dislipidemia.

**Quadro 1-** Perguntas realizadas pelo sistema VIGITEL para avaliação do consumo de alimentos e bebidas, do estado nutricional e da morbidade referida.

| Pergunta realizada   | Opções de resposta   |
|--|--|
| <p>Em quantos dias da semana o(a) senhor(a) costuma comer frutas?</p> <p>Em quantos dias da semana o(a) senhor(a) costuma tomar suco de frutas natural?</p> <p>Em quantos dias da semana o(a) senhor(a) costuma comer salada de alface e tomate ou salada de qualquer outra verdura ou legume cru?</p> <p>Em quantos dias da semana o(a) senhor(a) costuma comer verdura ou legume cozido junto coma comida ou na sopa, como por exemplo, couve, cenoura, chuchu, berinjela, abobrinha, sem contar batata, mandioca ou inhame?</p> | <p>a) 1 a 2 dias por semana<br/>b) 3 a 4 dias por semana<br/>c) 5 a 6 dias por semana<br/>d) quase nunca<br/>e) nunca</p>  |
| <p>Quando o(a) sr(a) come carne vermelha com gordura ou frango/galinha com pele, o(a) sr(a) costuma:</p>   | <p>a) Tirar sempre o excesso de gordura visível ou a pele<br/>b) Comer com a gordura ou com a pele<br/>c) Não come carne vermelha com gordura, nem pedaços de frango com pele.</p> |
| <p>Quando o sr(a) toma leite, que tipo de leite costuma tomar?</p>   | <p>a) integral<br/>b) desnatado ou semi-desnatado<br/>c) os dois tipos<br/>d) não sabe</p>   |
| <p>Em quantos dias da semana o(a) senhor(a) costuma tomar refrigerante?</p> <p>Qual o tipo?</p>  | <p>a) 1 a 2 dias por semana<br/>b) 3 a 4 dias por semana<br/>c) 5 a 6 dias por semana<br/>d) quase nunca<br/>e) nunca</p> <p>a) normal<br/>b) diet/light/zero<br/>c) ambos</p>     |
| <p>Nos últimos 30 dias, o Sr(a) chegou a consumir 5 ou mais doses de bebida alcoólica, se homem ou 4 ou mais doses de bebida alcoólica, se mulher?</p>   | <p>a) Sim<br/>b) Não</p>   |
| <p>O(a) sr(a) sabe seu peso (mesmo que seja valor aproximado)?<br/>O(a) sr(a) sabe sua altura?</p>   | <p>a) _____, ____ kg /m<br/>b) não sabe<br/>c) não quis informar</p>   |
| <p>Algum médico já lhe disse que o(a) sr(a) tem pressão alta?<br/>E diabetes?<br/>E colesterol ou triglicérides elevado?</p>   | <p>a) sim<br/>b) não<br/>c) não lembra</p>   |

**Quadro 2-** Indicadores do consumo de alimentos e bebidas criados a partir das perguntas utilizadas pelo sistema VIGITEL

| Indicadores*   | Descrição do indicador  |
|--|---|
| Consumo de frutas em $\geq 5$ dias da semana   | Consumo diário ou quase diário ( $\geq 5$ dias por semana) de frutas e/ou suco de frutas <i>in natura</i>   |
| Consumo de hortaliças em $\geq 5$ dias da semana   | Consumo diário ou quase diário ( $\geq 5$ dias por semana) de hortaliças, incluindo verduras e legumes, mas não incluindo tubérculos como batata e mandioca.  |
| Consumo de frutas e hortaliças em $\geq 5$ dias da semana  | Consumo diário ou quase diário dos indicadores anteriores conjuntamente   |
| Consumo habitual de carne vermelha com excesso de gordura sem remoção da gordura visível ou de carne de frango com pele      | 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 ou carne de frango com pele)  |
| Consumo habitual de leite com teor integral de gordura   | Consumo habitual (assim declarado pelo indivíduo) de leite com teor integral de gordura   |
| Consumo de uma ou mais latas de refrigerante sem restrição de açúcar em $\geq 5$ dias da semana                              | Consumo diário ou quase diário de refrigerante sem restrição no teor de açúcar (pelo menos uma lata em $\geq 5$ dias por semana)  |
| Consumo de mais de quatro (mulheres) ou mais de cinco (homens) doses de bebida alcoólica em um mesmo dia nos últimos 30 dias | Consumo abusivo de bebidas alcoólicas (ingestão de mais de quatro doses, para mulheres, ou mais de cinco doses, para homens, em um mesmo dia nos últimos 30 dias, considerando-se uma dose de bebida alcoólica como equivalente a uma lata de cerveja ou uma taça de vinho ou uma dose de bebida alcoólica destilada) |

\*A definição dos indicadores foi realizada conforme metodologia de Monteiro *et al.* (2008a).

#### **4.2.2 Estudo de Reprodutibilidade**

A coleta de dados do estudo de reprodutibilidade ocorreu no período de Junho a Setembro de 2009, quando foram entrevistados no total 258 participantes. Os indivíduos foram contatados telefonicamente sete a 15 dias após terem participado da entrevista original do sistema VIGITEL, quando foram solicitados a responder novamente e na mesma ordem ao bloco de questões sobre consumo de alimentos e bebidas e seus dados antropométricos (peso e altura informados).

As entrevistas foram feitas pelos entrevistadores da empresa Expertise, responsável pela realização das entrevistas originais do Sistema VIGITEL, sendo o segundo entrevistador sempre diferente daquele que havia feito a entrevista original.

#### **4.2.3 Estudo de Validade**

A coleta de dados do estudo de validade ocorreu em 2 etapas, sendo a primeira realizada entre os meses de Setembro e Dezembro de 2009 e a segunda entre os meses de Abril e Maio de 2010. Optou-se por cessar a coleta de dados no período equivalente ao final de Dezembro de 2009 até Fevereiro de 2010, devido à ocorrência de Festas (Natal e Ano Novo), Férias (Dezembro e Janeiro) e Carnaval (Fevereiro), o que pode refletir diretamente no hábito alimentar da população e na possibilidade de não encontrar os indivíduos em suas residências.

Antes de dar continuidade a coleta de dados no ano de 2010, foi certificada com a equipe do VIGITEL, a ausência de mudanças na forma de amostragem do Sistema, que pudessem comprometer as características da amostra do estudo de validade.

Os participantes do estudo de validade dos indicadores de consumo de alimentos e bebidas receberam, em um prazo de uma a duas semanas (mínimo 7 e máximo 15 dias) após a entrevista do sistema VIGITEL, nova chamada por meio de contato telefônico. Os contatos foram realizados em período integral (diurno e noturno) por uma equipe de nutricionistas previamente treinados e diferentes dos entrevistadores que aplicaram o questionário no sistema VIGITEL.

Para avaliar o consumo alimentar dos indivíduos participantes do estudo de validade foi usado como método de referência o Recordatório alimentar de 24 horas (R24), de fácil aplicação e adequado à descrição de médias, percentis e características de consumo alimentar de grupos de indivíduos (CARDOSO & STOCCO, 2000). Foram aplicados três recordatórios de 24 horas, em dias

alternados, sendo dois deles referentes a dia útil e um referente ao final de semana ou feriado (Anexo 1).

Os dois recordatórios referentes a dia útil foram considerados equivalentes a dois dias e meio cada um, totalizando 5 dias da semana. O recordatório referente ao final de semana ou feriado foi considerado equivalente a dois dias da semana. Assim, a soma dos três recordatórios foi representativa do consumo de alimentos e bebidas dos indivíduos, representando os 7 dias da semana.

O hábito de consumo dos indicadores de alimentos e bebidas utilizados pelo sistema foi classificado em sim ou não, conforme relato do indivíduo durante aplicação do R24. Quando não houve menção dos alimentos de interesse do estudo (frutas, hortaliças, carne vermelha, carne de frango, leite, refrigerante e bebida alcoólica) de forma espontânea, foi questionado ao final da entrevista se esses alimentos estiveram presentes ou ausentes na dieta das últimas 24 horas.

No caso de carne vermelha, perguntava-se se existia gordura visível na porção servida e se essa gordura era ou não ingerida. Para consumo de carne de frango, perguntava-se se havia presença de pele na porção servida e se era ou não ingerida. Com referência ao leite, perguntava-se se o tipo consumido era integral, parcialmente desnatado ou desnatado. Para o consumo de refrigerante, perguntava-se sobre a quantidade e o tipo consumido (com ou sem restrição do teor de açúcar) e para o consumo de bebida alcoólica, perguntava-se sobre a quantidade de doses consumida.

Foram considerados de fato expostos ao consumo diário ou quase diário de frutas, hortaliças e refrigerantes os indivíduos com registro do consumo desses itens em pelo menos dois dos três recordatórios de 24 horas. No caso do consumo habitual de carne vermelha sem remoção da gordura visível ou frango com pele e de leite com teor integral de gordura foram considerados expostos os indivíduos com registro desse consumo em pelo menos um dos três recordatórios de 24 horas. Foram considerados expostos ao consumo abusivo de bebidas alcoólicas os indivíduos que relataram o consumo diário de

mais de quatro (mulheres) ou mais de cinco (homens) doses em pelo menos um dos três recordatórios de 24 horas.

Após a aplicação do último recordatório 24 horas, os participantes foram convidados a comparecerem em um laboratório de análises clínicas, para realizarem exames bioquímicos e aferição de medidas antropométricas (peso e altura) e da pressão arterial.

As medidas antropométricas foram aferidas três vezes por antropometristas treinados de acordo com recomendações padronizadas (LOHMAN *et al.*, 1988), sendo considerada a média de todas as medidas a definitiva. Os antropometristas foram treinados por um supervisor de campo. Após o treinamento, foram realizados testes de precisão e exatidão das medidas (KLIPSTEIN-GROBUSCH *et al.*, 1997).

O peso foi aferido por meio de uma balança digital com aproximação de 0,1 kg, estando os participantes no centro da plataforma da balança, na posição anatômica, vestidos com roupas leves e sem sapatos. A altura foi mensurada usando estadiômetro portátil. Os indivíduos permaneceram durante as aferições de pé, descalços, olhando para frente, em posição de Frankfurt (arco orbital inferior alinhado em um plano horizontal com o pavilhão auricular), com os pés juntos.

A medida da pressão arterial foi realizada após orientação ao paciente e seguiu todos os passos preconizados pelo Joint National Committee – JNC (1997) também recomendados pelas IV Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial – SBH (2002): *“A pressão arterial será medida com o paciente sentado, após cinco minutos de repouso, por meio de método auscultatório indireto, com esfigmomanômetro de coluna de mercúrio devidamente testado e calibrado, estando o braço apoiado na altura do precórdio. O primeiro som de Korotkoff será considerado para leitura da pressão arterial sistólica e o último para leitura da pressão arterial diastólica”*. Neste estudo, foram realizadas três aferições, todas no braço direito, sendo a média das três a definitiva. Não foram realizados testes de precisão e exatidão.

Para obtenção das amostras de sangue, os pacientes se apresentaram ao laboratório em jejum de 12 horas. Amostras de sangue, de aproximadamente 5 ml, foram obtidas por meio de punção venosa e distribuídas em alíquotas de acordo com as especificações técnicas para dosagem de cada uma delas.

O material foi coletado por pessoal qualificado e treinado para os procedimentos de coleta em um prazo de no máximo 1 mês após a entrevista original. Todo o material para coleta de sangue foi descartável. Ao final, os participantes receberam orientações sobre como melhorar seu estilo de vida, incluindo atividades que envolvem uma alimentação mais saudável e a diminuição ou eliminação de comportamentos habituais com risco para a saúde. Para essas orientações, foi entregue o Guia alimentar para a população Brasileira - versão de bolso (BRASIL, 2008a).

### ***4.3 Análise de dados***

#### ***4.3.1 Caracterização do perfil demográfico e nutricional das amostras estudadas***

Para caracterização das amostras do estudo de reprodutibilidade e validade, foram analisadas variáveis demográficas e antropométricas presentes no questionário original do sistema (Apêndice 1). As variáveis demográficas foram sexo, idade e anos de estudo, estando essa última disponível para análise apenas no estudo de validade. As variáveis antropométricas foram altura, peso e Índice de massa corporal (média e classificação).

O peso e a altura utilizados foram os valores autoreferidos pelos participantes na entrevista original do sistema VIGITEL. A partir dessas medidas, calculou-se o Índice de Massa Corporal (IMC). Para sua classificação foram adotados os critérios da Organização Mundial da Saúde (WHO, 1998) para adultos (Quadro 3).

**Quadro 3.** Classificação do estado nutricional de adultos de acordo com o Índice de Massa Corporal.

| <b>Classificação</b> | <b>Índice de Massa Corporal (kg/m<sup>2</sup>)</b> |
|----------------------|--|
| Magreza grau III     | <16  |
| Magreza grau II      | 16 a 16,9  |
| Magreza grau I       | 17 a 18,4  |
| Eutrofia             | 18,5 a 24,9  |
| Pré-obeso            | 25 a 29,9  |
| Obesidade grau I     | 30 a 34,9  |
| Obesidade grau II    | 35 a 39,9  |
| Obesidade grau III   | ≥ 40   |

Fonte: WHO, 1998.

As amostras foram comparadas com aquela estudada pelo sistema VIGITEL no ano de 2009, quanto às variáveis acima descritas, a fim de verificar se possuíam distribuição similar com a amostra total do sistema. O mesmo foi realizado com a amostra do estudo de validade dos indicadores de estado nutricional e de morbidade referida.

Para os indivíduos que aceitaram participar da coleta de dados em laboratório (exames bioquímicos e aferições antropométricas e pressóricas) foram apresentadas média e desvio padrão do resultado dos exames e aferições, assim como a prevalência de hipertensão arterial, diabetes, dislipidemia e excesso de peso.

#### **4.3.2 Análise da Reprodutibilidade**

Para a análise da reprodutibilidade dos indicadores do consumo de alimentos e bebidas (Quadro 2), foram comparados os resultados obtidos nas duas entrevistas seqüenciais, em relação à proporção de indivíduos expostos e a concordância entre a classificação individual de cada entrevistado com relação à exposição ou não ao fator em estudo.

A análise para cada indicador foi feita pela comparação de cada categoria de resposta dada nas duas entrevistas, feitas com as mesmas questões e na mesma ordem, com uso do teste de concordância pelo cálculo

do coeficiente *Kappa* (KELSEY *et al.*, 1994), considerando-se valores acima de 0,80 como concordância quase perfeita; entre 0,61 e 0,80 concordância substancial; entre 0,41 e 0,60 concordância moderada; entre 0,21 e 0,40 concordância regular; e abaixo de 0,21 concordância leve (LANDIS & KOCH, 1977).

Foi calculada a correlação de Pearson e avaliada a concordância entre o peso e altura autoreferidos pelos participantes do VIGITEL na entrevista original e na entrevista repetida. Para avaliação da concordância, utilizou-se o modelo de Bland & Altman. A estratégia de Bland & Altman inclui a construção de um gráfico de concordância (média vs. diferença) e o cálculo do limite de concordância. Esse gráfico é composto de uma linha horizontal representando o ponto de concordância entre as entrevistas, e outra linha representando a diferença de médias. Quanto mais próximos do eixo de concordância estiverem os pontos, menor a diferença entre os valores referidos e aferidos (BLAND & ALTMAN, 1999). Mediante esta técnica é possível avaliar visualmente a concordância e a magnitude das diferenças.

Os procedimentos estatísticos foram feitos utilizando-se o software Stata (versão 7.0).

#### **4.3.3 Análise da Validade**

As análises de validade foram realizadas comparando-se os resultados obtidos pela entrevista original do VIGITEL e os dados obtidos pelos métodos de referência utilizados pelo estudo (R24, exames bioquímicos, aferição antropométrica e de pressão arterial).

Para análise da validade do consumo de alimentos e bebidas foram comparados os resultados obtidos pela entrevista telefônica original do VIGITEL com resultados obtidos nos três R24, em relação à proporção dos indivíduos expostos ao fator em estudo e o grau de acerto da entrevista telefônica na classificação individual do verdadeiro status de exposição determinado pelo padrão-ouro.

Para realizar a comparação entre os instrumentos, os indicadores de consumo de alimentos e bebidas criados a partir da entrevista original do sistema e apresentados no quadro 3 foram reproduzidos a partir dos recordatórios 24 horas (Quadro 4).

Para a validade dos indicadores antropométricos, foram considerados o peso e altura auto-referidos na entrevista telefônica original do VIGITEL e o peso e altura aferidos em laboratório. Para realizar a comparação dos dados, foi adotado também o modelo de Bland & Altman, assim como a correlação de Pearson, para checar a associação das variáveis.

Para os indicadores relativos ao auto-relato de diagnóstico médico prévio de hipertensão arterial, diabetes e dislipidemia, foram consideradas as respostas a essas perguntas presentes na entrevista do VIGITEL e os resultados de exames bioquímicos e da aferição da pressão arterial. Para criação dos indicadores de diagnóstico foram usados valores de ponto de corte sugeridos pela literatura (Quadro 5).

Adicionalmente, foi calculado o índice de massa corporal (IMC), segundo recomendação da OMS (1998), utilizando o peso e altura auto-referidos e o peso e altura aferidos em laboratório. Após esse cálculo, o IMC foi classificado em ausência ( $IMC < 25 \text{ kg/m}^2$ ) ou presença de excesso de peso ( $IMC \geq 25 \text{ kg/m}^2$ ) e avaliada a validade dessa classificação.

A descrição dos indicadores criados a partir dos métodos de referência e utilizados no estudo de validade estão descritos no Quadro 4 e 5.

**Quadro 4-** Indicadores do consumo de alimentos e bebidas criados a partir dos Recordatórios 24 horas.

| <b>Indicadores*</b>  | <b>Descrição do indicador</b>  |
|--|--|
| Consumo de frutas em $\geq 5$ dias da semana   | Presença de frutas e/ou suco de frutas <i>in natura</i> em pelo menos 2 recordatórios 24 horas.  |
| Consumo de hortaliças em $\geq 5$ dias da semana   | Presença de hortaliças (incluindo verduras e legumes, mas não incluindo tubérculos como batata e mandioca) em pelo menos 2 recordatórios 24 horas.   |
| Consumo de frutas e hortaliças em $\geq 5$ dias da semana  | Presença dos indicadores anteriores conjuntamente em pelo menos 2 recordatórios 24 horas.  |
| Consumo habitual de carne vermelha com excesso de gordura sem remoção da gordura visível ou de carne de frango com pele      | Presença de alimentos fontes de gordura saturada (carne vermelha com excesso de gordura sem remoção da gordura visível do alimento ou carne de frango com pele) em pelo menos 1 recordatório 24 horas. |
| Consumo habitual de leite com teor integral de gordura   | Consumo habitual (assim declarado pelo indivíduo) de leite com teor integral de gordura em pelo menos 1 recordatório 24 horas.   |
| Consumo de uma ou mais latas de refrigerante sem restrição de açúcar em $\geq 5$ dias da semana                              | Presença de refrigerante sem restrição no teor de açúcar (pelo menos uma lata) em pelo menos 2 recordatórios 24 horas.   |
| Consumo de mais de quatro (mulheres) ou mais de cinco (homens) doses de bebida alcoólica em um mesmo dia nos últimos 30 dias | Presença de mais de quatro doses de bebida alcoólica, para mulheres, ou mais de cinco doses, para homens, em um mesmo dia, em pelo menos 1 recordatório 24 horas.                                      |

\*A definição dos indicadores foi realizada conforme metodologia de Monteiro *et al.* (2008a).

Para a avaliação da validade das variáveis categóricas (indicadores do consumo de alimentos e bebidas, auto-relato de diagnóstico médico prévio de Hipertensão arterial, diabetes e dislipidemia e a presença de excesso de peso) foi calculada a sensibilidade, especificidade, valor preditivo positivo e negativo.

Os procedimentos estatísticos foram feitos utilizando-se o software Stata (versão 7.0). A significância dos testes estatísticos foi estabelecida a um nível de p menor que 0,05.

**Quadro 5-** Indicadores de estado nutricional e morbidade referida (Hipertensão arterial, *Diabetes Melitus* e Dislipidemia) utilizados para as análises do estudo validade

| <b>Indicadores</b>                  | <b>Descrição do indicador</b>   |
|-------------------------------------|---|
| Excesso de peso                     | Presença de excesso de peso, conforme classificação do IMC, nos indivíduos que apresentassem valores $\geq 25 \text{ kg/m}^2$ (OMS, 2008)   |
| Diagnóstico de Hipertensão arterial | Presença de diagnóstico de hipertensão arterial, sendo considerada positiva a ocorrência do evento para os indivíduos com pressão arterial sistólica $\geq 140 \text{ mmHg}$ e/ou pressão diastólica $\geq 90 \text{ mmHg}$ (SBC, 2010) |
| Diagnóstico de Diabetes             | Presença de diagnóstico de Diabetes, sendo considerada positiva a ocorrência do evento para os indivíduos com glicemia de jejum $\geq 126 \text{ mg/dl}$ (SBD, 2002)  |
| Diagnóstico de Dislipidemia         | Presença de diagnóstico de dislipidemia, sendo considerada positiva a ocorrência do evento para os indivíduos com Colesterol Total sérico $\geq 240 \text{ mg/dl}$ e Triglicérides sérico $\geq 200 \text{ mg/dl}$ (SPOSITO, 2007)      |

#### **4.4 Aspectos Éticos**

Nas entrevistas por telefone, assim como é feito nas entrevistas do VIGITEL, o consentimento livre e esclarecido foi 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.

O presente projeto foi desenvolvido tendo como referência a Resolução 196/96 do CONEP/MS. O estudo foi apreciado e aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais, segundo o parecer n° 552/08 (Anexo 2).

# 5. Resultados

### **5.1 Perfil demográfico e nutricional dos participantes**

Para o presente estudo foram usadas duas amostras: uma de 258 participantes (169 mulheres e 89 homens) correspondente ao estudo de reprodutibilidade e outra de 217 participantes (150 mulheres e 67 homens) correspondente ao estudo de validade.

As amostras foram constituídas predominantemente por participantes do sexo feminino, sendo 65,5 % de mulheres no estudo de reprodutibilidade e 69,1% no estudo de validade. A média da idade foi de  $45,75 \pm 17,06$  e  $47,16 \pm 18,14$  nos estudos de reprodutibilidade e validade, respectivamente. Em ambos os estudos, não houve diferença da média de idade entre sexo. No estudo de validade não houve diferença na média de anos de estudo dos participantes segundo sexo. As características demográficas dos participantes foram similares em ambos os estudos quando comparadas a amostra da entrevista original do VIGITEL, exceto com relação à distribuição do sexo da amostra do estudo de validade que apresentou menor proporção que a amostra de comparação (Tabela 1).

Em relação às medidas antropométricas observou-se valores aproximados de peso ( $66,76 \pm 12,45$  kg vs  $68,60 \pm 13,78$  kg) e altura ( $1,66 \pm 0,09$  m vs  $1,66 \pm 0,10$  m) nos estudos de reprodutibilidade e validade. O mesmo foi observado com relação os valores do IMC ( $24,42 \pm 4,13$  vs  $25,52 \pm 4,33$ ).

No estudo de reprodutibilidade, a média da altura foi similar e o peso e IMC foram significativamente diferentes quando comparados a amostra da entrevista original do VIGITEL. Para o estudo de validade todas as médias das medidas antropométricas foram similares a entrevista original do VIGITEL, como mostrado na Tabela 1.

Na classificação do estado nutricional, observa-se que nas três amostras aproximadamente metade dos indivíduos foram classificados com sobrepeso ou obesidade. Quando comparadas a amostra original do VIGITEL, os participantes do estudo de reprodutibilidade tiveram classificação nutricional

similar, enquanto a amostra do estudo de validade apresentou significativa menor proporção de obesos.

**Tabela 1-** Comparação das características demográficas e antropométricas das amostras do sistema VIGITEL 2009, do estudo de reprodutibilidade e do estudo de validade. Belo Horizonte, MG, 2009.

| <b>Variáveis</b>                    | <b>VIGITEL 2009</b><br>n=2011 | <b>Reprodutibilidade</b><br><b>2009</b><br>n=258 | <b>Validade</b><br><b>2009-2010</b><br>n=217 |
|-------------------------------------|-------------------------------|--|--|
| <b><u>Dados demográficos</u></b>    |                               |  |  |
|                                     | <i>N(%)</i>                   |  |  |
| <b>Sexo</b>                         |                               |  |  |
| Masculino                           | 817 (40,63)                   | 89 (34,50)                                       | 67 (30,88)*                                  |
|                                     | <i>Média (DP)</i>             |  |  |
| <b>Idade (anos)</b>                 | 45,70 (17,18)                 | 45,75 (17,06)                                    | 47,16 (18,14)                                |
| <b>Anos de estudo</b>               | 10,53 (5,01)                  | -  | 10,63 (5,33)                                 |
| <b><u>Dados antropométricos</u></b> |                               |  |  |
|                                     | <i>N(%)</i>                   |  |  |
| <b>Classificação IMC</b>            |                               |  |  |
| Eutrofia                            | 924 (48,23)                   | 125 (52,97)                                      | 66 (49,25)                                   |
| Sobrepeso                           | 589 (30,74)                   | 68 (28,81)                                       | 49 (36,57)                                   |
| Obesidade                           | 403 (21,03)                   | 43 (18,22)                                       | 19 (14,18)*                                  |
| Total                               | 1916 (100,0)                  | 236 (100,0)                                      | 134 (100,0)                                  |
|                                     | <i>Média (DP)</i>             |  |  |
| <b>Peso (kg)</b>                    | 69,28 (14,44)                 | 66,76 (12,45)*                                   | 68,60 (13,78)                                |
| <b>Altura (m)</b>                   | 1,66 (0,09)                   | 1,66 (0,09)                                      | 1,66 (0,10)                                  |
| <b>IMC (kg/m<sup>2</sup>)</b>       | 25,10 (4,64)                  | 24,42 (4,13)*                                    | 25,52 (4,33)                                 |

\*p<0,05 com relação ao VIGITEL

## **5.2 Reprodutibilidade dos indicadores de consumo de alimentos e bebidas**

Nas tabelas 2 e 3, observam-se as frequências de exposição aos indicadores de consumo de alimentos e bebidas estimadas a partir da

entrevista original do sistema VIGITEL e da entrevista repetida para estudo de reprodutibilidade.

A diferença da frequência de consumo dos alimentos entre as duas entrevistas foram relativamente pequenas, sendo inexpressivas para os indicadores do consumo de hortaliças e leite com teor integral de gordura.

Observaram-se concordâncias satisfatórias por meio do coeficiente kappa para a maior parte dos indicadores. Foi observada concordância quase perfeita para o indicador de consumo de leite com teor integral de gordura, concordância substancial para quatro indicadores (consumo de frutas, consumo de frutas e hortaliças, consumo de carne com gordura ou frango com pele e consumo abusivo de bebida alcoólica), concordância moderada para o indicador de consumo de refrigerante e concordância regular para o indicador do consumo de hortaliças. Nenhum dos indicadores de consumo de alimentos e bebidas apresentou concordância leve (menor nível de concordância, segundo classificação do coeficiente kappa).

**Tabela 2-** Frequência (%) de indicadores do consumo de alimentos e bebidas considerados fator de proteção para doenças crônicas em adultos obtidos em duas entrevistas telefônicas sucessivas realizadas com os mesmos indivíduos. Belo Horizonte, MG, 2009.

| <b>Indicador</b>  | <b>Sexo</b> | <b>Entrevista telefônica original</b> | <b>Entrevista telefônica repetida</b> | <b>Kappa*</b> |
|---|-------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------|
| Consumo de frutas em $\geq$ 5 dias da semana              | Homem       | 50,56                                 | 47,19                                 | 0,75          |
|   | Mulher      | 63,91                                 | 58,58                                 | 0,62          |
|   | Total       | 59,30                                 | 54,65                                 | 0,67          |
| Consumo de hortaliças em $\geq$ 5 dias da semana          | Homem       | 45,98                                 | 54,12                                 | 0,38          |
|   | Mulher      | 61,73                                 | 55,76                                 | 0,32          |
|   | Total       | 56,22                                 | 55,20                                 | 0,34          |
| Consumo de frutas e hortaliças em $\geq$ 5 dias da semana | Homem       | 38,20                                 | 28,09                                 | 0,57          |
|   | Mulher      | 47,34                                 | 46,75                                 | 0,63          |
|   | Total       | 44,19                                 | 40,31                                 | 0,62          |

\* Todos os valores de p para teste kappa  $<0,01$

Com relação aos alimentos protetores, observa-se que a frequência de exposição desses foi similar entre as duas entrevistas. No entanto, apesar dessa similaridade na avaliação coletiva, o indicador de consumo de hortaliças apresentou o menor valor do coeficiente kappa (0,34) quando se trata de concordância individual. Já os alimentos considerados fatores de risco apresentaram melhores valores de concordância, sendo o indicador de consumo de leite integral o de maior destaque (0,86).

Nota-se em termos de frequência de consumo, que os alimentos considerados fator de risco para DCNT foram menos consumidos entre as mulheres. O contrário ocorreu com os alimentos protetores, consumidos em maior quantidade por esse sexo.

**Tabela 3-** Frequência (%) de indicadores do consumo de alimentos e bebidas considerados fatores de risco para doenças crônicas em adultos obtidos em duas entrevistas telefônicas sucessivas realizadas com os mesmos indivíduos. Belo Horizonte, MG, 2009.

| <b>Indicador</b>   | <b>Sexo</b> | <b>Entrevista telefônica original</b> | <b>Entrevista telefônica repetida</b> | <b>Kappa*</b> |
|--|-------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------|
| Consumo habitual de carne vermelha com excesso de gordura sem remoção da gordura visível ou de carne de frango com pele      | Homem       | 35,00                                 | 30,10                                 | 0,75          |
|  | Mulher      | 17,24                                 | 17,65                                 | 0,81          |
|  | Total       | 23,56                                 | 28,35                                 | 0,79          |
| Consumo habitual de leite com teor integral de gordura   | Homem       | 83,82                                 | 78,46                                 | 0,78          |
|  | Mulher      | 68,46                                 | 68,75                                 | 0,89          |
|  | Total       | 73,74                                 | 72,02                                 | 0,86          |
| Consumo de uma ou mais latas de refrigerante sem restrição de açúcar em $\geq 5$ dias da semana                              | Homem       | 38,24                                 | 38,46                                 | 0,65          |
|  | Mulher      | 28,70                                 | 24,05                                 | 0,43          |
|  | Total       | 32,40                                 | 29,60                                 | 0,53          |
| Consumo de mais de quatro (mulheres) ou mais de cinco (homens) doses de bebida alcoólica em um mesmo dia nos últimos 30 dias | Homem       | 61,40                                 | 59,26                                 | 0,53          |
|  | Mulher      | 50,91                                 | 44,44                                 | 0,70          |
|  | Total       | 56,25                                 | 51,85                                 | 0,62          |

\* Todos os valores de p para teste kappa  $<0,01$

### 5.3 Reprodutibilidade dos indicadores de estado nutricional

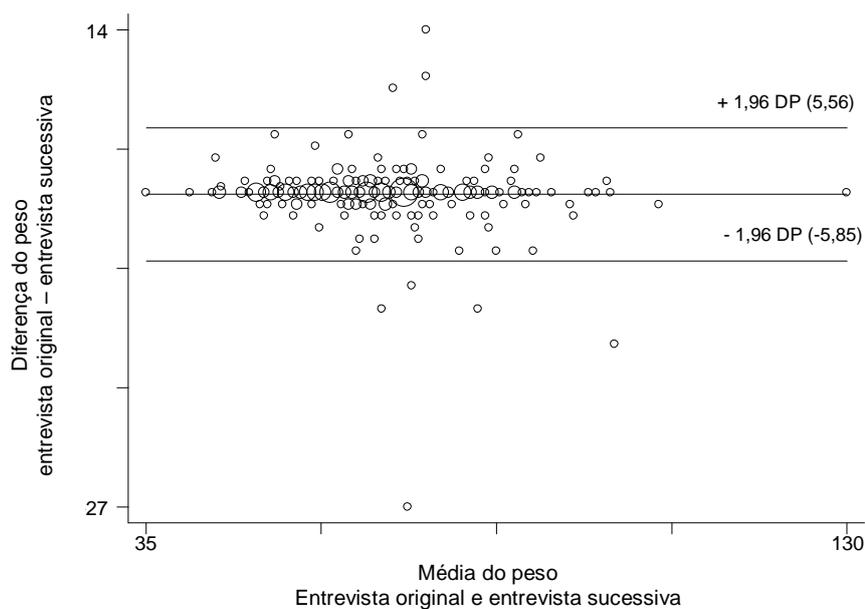
A tabela 4 apresenta as médias e os valores do coeficiente de correlação de peso, altura e IMC entre as duas entrevistas. Os valores de peso informados na entrevista telefônica original e na repetida estiveram fortemente correlacionados (Correlação de Pearson= 0,97;  $p=0,01$ ). O mesmo foi observado para a altura e para o IMC calculado a partir dessas medidas (Correlação de Pearson = 0,96 e 0,95;  $p=0,01$ ).

**Tabela 4.** Comparação entre as médias das variáveis peso e altura auto-referidos e do Índice de massa corporal calculado a partir desses entre duas entrevistas telefônicas sucessivas realizadas com os mesmos indivíduos. Belo Horizonte, MG, 2009.

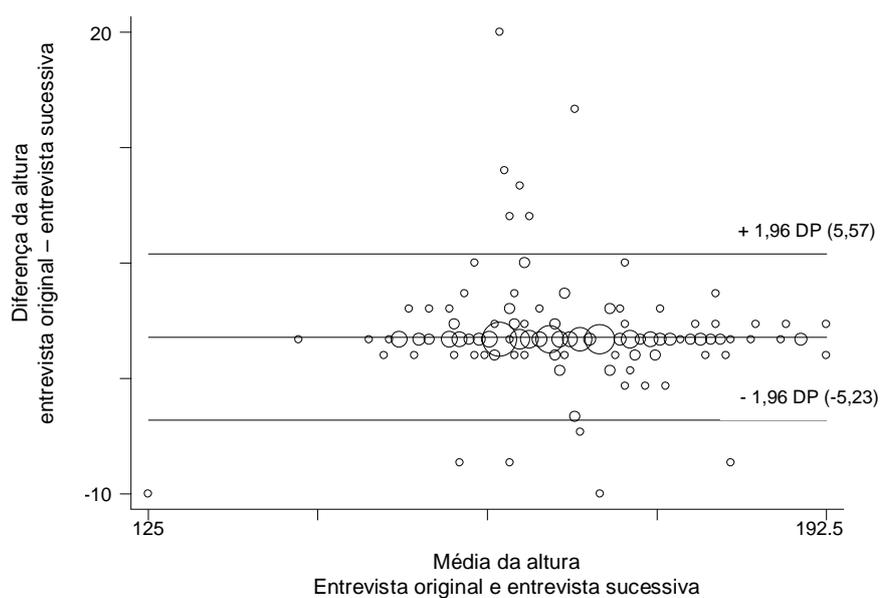
| Indicador     | Entrevista telefônica original |       | Entrevista telefônica repetida |       | Correlação de Pearson | Valor de p |
|---------------|--------------------------------|-------|--------------------------------|-------|-----------------------|------------|
|               | Média                          | DP    | Média                          | DP    |                       |            |
| <b>Peso</b>   | 66,76                          | 12,45 | 67,19                          | 12,80 | 0,97                  | < 0.01     |
| <b>Altura</b> | 166,01                         | 9,59  | 165,89                         | 9,66  | 0,96                  | < 0.01     |
| <b>IMC</b>    | 24,41                          | 4,13  | 24,53                          | 3,90  | 0,95                  | <0,01      |

Para avaliar as diferenças entre os valores de IMC, peso e altura auto-referidos, foram elaborados os gráficos 1, 2 e 3. Apresentam-se as diferenças entre os valores referidos das variáveis nas duas entrevistas em relação à média das mesmas. Nos três gráficos, verifica-se, em geral, distribuição satisfatória dos pontos em torno de zero, indicando boa concordância das medidas nas duas entrevistas. Os gráficos também não demonstram tendências de sub ou superestimação das variáveis auto-referidas.

Os pontos no gráfico 1, correspondentes ao peso, permaneceram em sua grande maioria próximos ao eixo de diferença nula, evidenciando uma boa reprodutibilidade dessa medida. No Gráfico 2, é apresentada a concordância da altura auto-referida entre as duas entrevistas e assim como no gráfico do peso auto-referido, observa-se satisfatória distribuição dos pontos em torno do eixo de concordância.

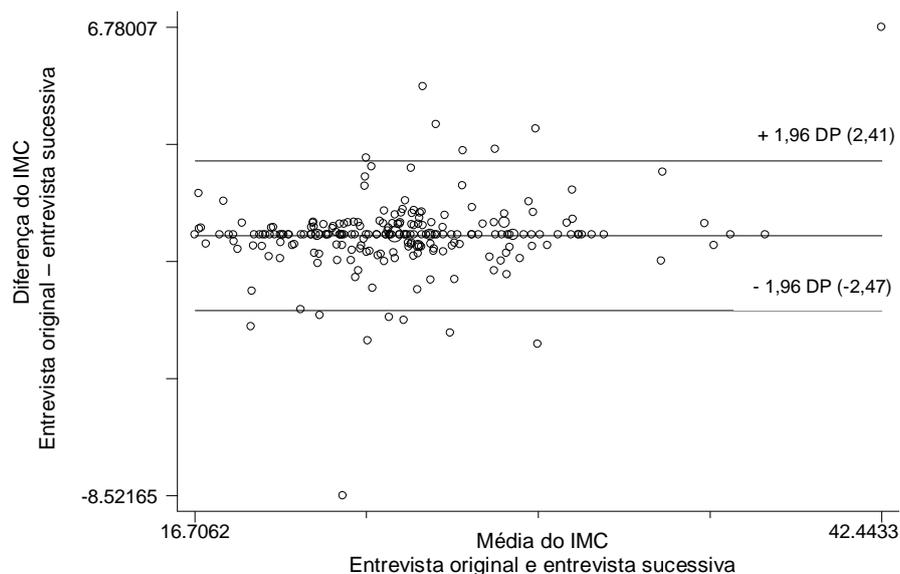


**Gráfico 1-** Valores da média e da diferença do peso auto-referido na entrevista original e na entrevista repetida.



**Gráfico 2-** Valores da média e da diferença da altura auto-referida na entrevista original e na entrevista repetida.

Adicionalmente, foi verificada a concordância entre o IMC calculado a partir das medidas auto-referidas entre as duas entrevistas. Observou-se novamente concordância satisfatória.



**Gráfico 3-** Valores da média e da diferença do IMC calculado a partir do peso e altura auto-referidos na entrevista original e na entrevista repetida.

#### **5.4 Validade dos indicadores de consumo de alimentos e bebidas**

Com relação ao estudo de validade, as tabelas 5 e 6 apresentam as frequências de indivíduos expostos aos indicadores de consumo alimentar estimada a partir da entrevista original e dos recordatórios. Observou-se valores maiores de frequência de indicadores de consumo de alimentos e bebidas quando estimada a partir dos três R24, com exceção do indicador de consumo abusivo de bebida alcoólica, no qual a frequência de consumo se apresentou bem menor que a relatada na entrevista original (54,0% x 25,5%) e do indicador do consumo de refrigerantes com adição de açúcar com variação inexpressiva (30,1% x 31,9%).

Quando avaliada a frequência de consumo dos indicadores por sexo, observa-se uma diferença importante do consumo de carne com gordura ou frango com pele relatado pelas mulheres entre a entrevista original (13,4%) e o consumo identificado na aplicação do R24 (39%). O consumo de bebida alcoólica das mulheres também apresentou diferenças expressivas quando avaliado pelo recordatório (58,9% x 14,3%).

Esses resultados tiveram importante impacto nos valores de sensibilidade dos indicadores os quais variaram de 45,2% (consumo de

refrigerante sem restrição de açúcar) a 92,1% (consumo de leite com teor integral de gordura). O instrumento utilizado pela entrevista original do VIGITEL mostrou sensibilidade próxima ou maior de 70% para a maior parte dos indicadores, excetuando o indicador de consumo de refrigerantes com adição de açúcar (45,2%) e o de consumo abusivo de bebida alcoólica (47,6%). A especificidade variou de 29,5% (consumo de hortaliças) a 87,5% (consumo abusivo de bebida alcoólica).

Com relação aos indicadores considerados fatores de proteção para as DCNT, observaram-se valores altos de sensibilidade e conseqüentemente do valor preditivo positivo. As mulheres, como no estudo de reprodutibilidade apresentaram maior consumo dos alimentos protetores que os homens, tanto na entrevista original, quanto na aplicação do R24.

Já com relação aos fatores de risco, verificou-se comportamento variável entre os sexos. Na entrevista original, as mulheres consumiram em menor proporção os alimentos fatores de risco, exceto para o indicador de bebida alcoólica. Porém, quando avalia-se os indicadores pelo R24, observa-se que as mulheres apresentaram consumo similar aos homens para os indicadores de consumo de refrigerante com açúcar, consumo menor que os homens para os indicadores de bebida alcoólica e carnes com gordura visível ou frango com pele e consumo maior que os homens para o indicador de consumo de leite com teor integral de gordura.

Os alimentos fatores de risco para as DCNT, em geral, apresentaram menor sensibilidade quando comparados com os alimentos fatores de proteção, exceto para o indicador de consumo de leite com teor integral de gordura.

**Tabela 5** - Frequência, sensibilidade (S), especificidade (E), valor preditivo positivo (VPP) e negativo (VPN) dos alimentos e bebidas considerados fatores de proteção para doenças crônicas em adultos estimada a partir da entrevista telefônica e de três recordatórios alimentares de 24 horas. Município de Belo Horizonte, MG, 2009 e 2010.

| Indicadores  | Sexo   | Entrevista telefônica | Recordatórios de 24 horas | Entrevista telefônica |                    |         |         |
|--|--------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|--------------------|---------|---------|
|  |        |                       |                           | Sensibilidade (%)     | Especificidade (%) | VPP (%) | VPN (%) |
| Consumo de frutas em ≥ 5 dias da semana              | Homem  | 55,2                  | 61,2                      | 67,6                  | 46,7               | 61,0    | 53,8    |
|  | Mulher | 70,5                  | 78,3                      | 90,4                  | 50,0               | 81,0    | 68,8    |
|  | Total  | 65,7                  | 73,0                      | 84,4                  | 48,6               | 75,9    | 62,1    |
| Consumo de hortaliças em ≥ 5 dias da semana          | Homem  | 58,2                  | 80,6                      | 87,2                  | 28,6               | 63,0    | 61,5    |
|  | Mulher | 77,8                  | 85,2                      | 89,7                  | 30,3               | 81,9    | 45,5    |
|  | Total  | 71,8                  | 83,8                      | 89,0                  | 29,5               | 76,2    | 51,4    |
| Consumo de frutas e hortaliças em ≥ 5 dias da semana | Homem  | 38,8                  | 52,2                      | 65,4                  | 56,1               | 48,6    | 71,9    |
|  | Mulher | 59,1                  | 69,1                      | 84,1                  | 52,5               | 71,8    | 69,6    |
|  | Total  | 52,8                  | 63,9                      | 79,8                  | 53,9               | 65,9    | 70,9    |

**Tabela 6-** Frequência, sensibilidade (S), especificidade (E), valor preditivo positivo (VPP) e negativo (VPN) dos indicadores do consumo de alimentos e bebidas considerados fator de risco para doenças crônicas em adultos estimada a partir da entrevista telefônica e de três recordatórios alimentares de 24 horas. Município de Belo Horizonte, MG, 2009 e 2010.

| Indicadores   | Sexo   | Entrevista telefônica | Recordatórios de 24 horas | Entrevista telefônica |                    |         |         |
|---|--------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|--------------------|---------|---------|
|   |        |                       |                           | Sensibilidade (%)     | Especificidade (%) | VPP (%) | VPN (%) |
| Consumo habitual de carne vermelha com excesso de gordura sem remoção da gordura visível ou de carne de frango com pele           | Homem  |                       | 52,3                      | 60,0                  | 51,6               | 54,5    | 57,1    |
|   | Mulher | 48,4                  |                           | 64,7                  | 63,6               | 22,0    | 91,9    |
|   | Total  | 13,4                  | 39,2                      | 61,7                  | 60,9               | 34,9    | 82,4    |
|   |        | 24,7                  | 43,2                      |                       |                    |         |         |
| Consumo habitual de leite com teor integral de gordura  | Homem  | 79,2                  | 71,7                      | 85,3                  | 69,2               | 87,9    | 64,3    |
|   | Mulher | 65,8                  | 76,4                      | 95,5                  | 58,3               | 81,0    | 87,5    |
|   | Total  | 67,9                  | 74,7                      | 92,1                  | 61,2               | 83,0    | 71,9    |
| Consumo de uma ou mais latas de refrigerante sem restrição de açúcar em ≥ 5 dias da semana  | Homem  | 32,1                  | 31,6                      | 38,5                  | 68,2               | 41,7    | 65,2    |
|   | Mulher | 29,1                  | 32,0                      | 50,0                  | 71,4               | 39,1    | 79,5    |
|   | Total  | 30,1                  | 31,9                      | 45,2                  | 70,4               | 40,0    | 74,6    |
|   |        |                       |                           |                       |                    |         |         |
| Consumo de mais de quatro doses (mulheres) ou mais de cinco doses (homem) de bebida alcoólica em um mesmo dia nos últimos 30 dias | Homem  | 48,6                  | 34,6                      | 63,6                  | 81,8               | 77,8    | 69,2    |
|   | Mulher | 58,9                  | 14,3                      | 30,0                  | 100                | 100,0   | 41,7    |
|   | Total  | 54,0                  | 25,5                      | 47,6                  | 87,5               | 83,3    | 56,0    |

### ***5.5 Perfil demográfico, de saúde e nutricional de participantes do estudo de Validade dos indicadores de estado nutricional e de morbidade referida***

Como explicado anteriormente, os 217 participantes do estudo de validade dos indicadores de consumo de alimentos e bebidas do sistema VIGITEL foram convidados a realizar exames bioquímicos e aferições antropométricas e pressóricas em um laboratório de análises clínicas. Desses, 67 (31%) indivíduos aceitaram participar da avaliação biométrica (aferição de peso, altura, pressão arterial e realização de exames bioquímicos).

O perfil demográfico e nutricional desses participantes está apresentado na tabela 7, assim como a comparação da amostra do estudo com a amostra original do sistema VIGITEL no ano de 2009.

A amostra apresentou características demográficas e de estado nutricional em sua maioria similar a amostra original do sistema VIGITEL, exceto para a variável sexo, que apresentou maior proporção de mulheres no estudo de validade (76,6% vs 59,4%).

As médias dos anos de estudo, idade, peso, altura e IMC, assim como a classificação do estado nutricional, se mostraram bem próximos aos valores da amostra original.

Nas características relativas a morbidade referida, o diagnóstico de hipertensão arterial e dislipidemia apresentou proporção significativamente diferente entre as duas amostras.

Adicionalmente, foi avaliada a prevalência de pessoas com excesso de peso, sendo essa similar nas duas amostras, aproximando-se dos 50%.

**Tabela 7.** Comparação das características demográficas, antropométricas e de saúde da amostra original do sistema VIGITEL 2009 e da amostra do estudo de Validade dos indicadores do estado nutricional e morbidade referida. Belo horizonte, 2009 e 2010.

| <b>Variáveis</b>                    | <b>Amostra<br/>Validade<br/>2009-2010<br/>(n=67)</b> |            | <b>Amostra<br/>VIGITEL 2009<br/>(n=2011)</b> |            |
|-------------------------------------|--|------------|--|------------|
| <b><u>Dados demográficos</u></b>    |  |            |  |            |
| <b>Sexo</b>                         | <i>N</i>   | <i>(%)</i> | <i>N</i>                                     | <i>(%)</i> |
| Masculino                           | 17   | 25,37*     | 817  | 40,63      |
|                                     | <i>Média</i>   | <i>DP</i>  | <i>Média</i>                                 | <i>DP</i>  |
| <b>Anos de estudo</b>               | 10,06  | 5,31       | 10,53  | 5,01       |
| <b>Idade (anos)</b>                 | 48,15  | 14,76      | 45,70  | 17,18      |
| <b><u>Dados antropométricos</u></b> |  |            |  |            |
| <b>Classificação IMC</b>            | <i>N</i>   | <i>(%)</i> | <i>N</i>                                     | <i>(%)</i> |
| Eutrofia                            | 32   | 47,76      | 924  | 48,23      |
| Sobrepeso                           | 25   | 37,31      | 589  | 30,74      |
| Obeso                               | 10   | 14,93      | 403  | 21,03      |
|                                     | <i>Média</i>   | <i>DP</i>  | <i>Média</i>                                 | <i>DP</i>  |
| <b>Peso (kg)</b>                    | 69,09  | 15,51      | 69,28  | 14,44      |
| <b>Altura (m)</b>                   | 1,64   | 10,57      | 1,66   | 0,09       |
| <b>IMC(kg/m<sup>2</sup>)</b>        | 25,36  | 4,60       | 25,10  | 4,64       |
| <b><u>Morbidade referida</u></b>    |  |            |  |            |
|                                     | <i>N</i>   | <i>(%)</i> | <i>N</i>                                     | <i>(%)</i> |
| Hipertensão arterial                | 30   | 44,78*     | 652  | 32,42      |
| Diabetes                            | 6  | 9,52       | 142  | 7,06       |
| Dislipidemia                        | 15   | 30,61*     | 399  | 19,84      |
| Excesso de peso                     | 35   | 52,24      | 821  | 45,23      |

\*p<0,05 com relação ao VIGITEL

A tabela 8 mostra a classificação diagnóstica dos participantes do estudo realizada a partir dos exames bioquímicos e aferições antropométricas e pressóricas. Observa-se que o excesso de peso foi o evento mais prevalente na amostra, seguido da hipertensão arterial e dislipidemia.

As médias dos exames e aferições pressóricas também se encontram na tabela 8. A variação no número de indivíduos que participaram dos exames bioquímicos com relação aqueles que realizaram as aferições de pressão arterial ocorreu devido ao preparo inadequado de quatro pessoas para realização de exames (período de jejum insuficiente).

**Tabela 8.** Médias de exames bioquímicos, pressão arterial e classificação diagnóstica dos participantes do estudo de validade dos indicadores de estado nutricional e morbidade referida. Belo horizonte, 2009 e 2010

| <b>Variáveis</b>                            | <b>N</b> | <b>%</b>          |
|---|----------|-------------------|
| <b><u>Classificação diagnóstica</u></b>     |          |                   |
| Hipertensão arterial                        | 17       | 25,37             |
| Diabetes                                    | 3        | 4,76              |
| Dislipidemia                                | 11       | 17,46             |
| Excesso de peso                             | 23       | 46,94             |
| <b><u>Médias dos exames e aferições</u></b> |          |                   |
|   |          | <i>Média (DP)</i> |
| Glicemia                                    | 63       | 93,39 (19,10)     |
| Colesterol total                            | 63       | 194,63 (46,73)    |
| Triglicérides                               | 63       | 159,92 (274,95)   |
| Pressão sistólica                           | 67       | 122,51 (21,96)    |
| Pressão diastólica                          | 67       | 77,40 (11,97)     |

### **5.6 Validade dos indicadores de morbidade referida: Hipertensão, Diabetes e Dislipidemia**

Os resultados relativos ao estudo de validade da morbidade referida estão apresentados na tabela 9.

Observa-se menor proporção das doenças crônicas identificadas pelos exames laboratoriais e aferições quando comparadas com o relatado pelos entrevistados. Essa diferença aconteceu com maior intensidade para a hipertensão arterial seguida da dislipidemia, que por sua vez, apresentaram baixos valores de sensibilidade. O diagnóstico de Diabetes também apresentou resultado baixo de sensibilidade, além de especificidade igual a 0.

O excesso de peso calculado a partir do peso e altura auto-referidos na entrevista original e do peso e altura aferidos em laboratório mostrou valores aproximados entre as duas entrevistas, apresentando altos valores de sensibilidade, especificidade, valor preditivo positivo e negativo.

**Tabela 9.** Frequência, sensibilidade (S), especificidade (E), valor preditivo positivo (VPP) e negativo (VPN) dos indicadores de morbidade referida e da classificação do estado nutricional. Belo Horizonte, 2009 e 2010.

| <b>Diagnóstico</b>          | <b>Entrevista telefônica</b> | <b>Dados laboratoriais</b> | <b>S</b> | <b>E</b> | <b>VPP</b> | <b>VPN</b> |
|-----------------------------|------------------------------|----------------------------|----------|----------|------------|------------|
| <b>Hipertensão Arterial</b> | 44,78                        | 25,37                      | 43,3     | 89,5     | 76,5       | 66,7       |
| <b>Diabetes</b>             | 9,52                         | 4,76                       | 50,0     | 0,0      | 5,0        | 0,0        |
| <b>Dislipidemia</b>         | 30,61                        | 17,46                      | 33,3     | 91,2     | 62,5       | 75,6       |
| <b>Excesso de peso</b>      | 52,24                        | 46,94                      | 95,6     | 88,5     | 88,0       | 95,8       |

### **5.7 Validade do peso e altura auto-referidos**

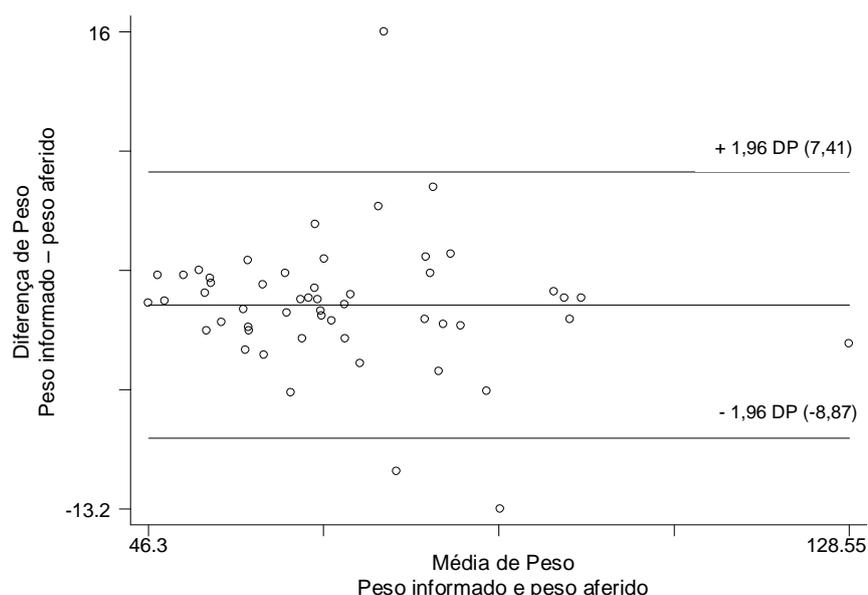
A tabela 10 mostra os valores de correlação do peso e altura auto-referidos na entrevista original com o peso e altura aferidos em laboratório, assim como a correlação do IMC calculado a partir dessas duas medidas.

Observou-se para todas as variáveis valores de correlação próximos a 1, demonstrando boa associação entre valores auto-referidos e aferidos. Porém, ao observar a concordância entre as medidas, verificaram-se concordância insatisfatória entre as medidas referidas e aferidas. Esses resultados estão apresentados nos gráficos 4, 5 e 6.

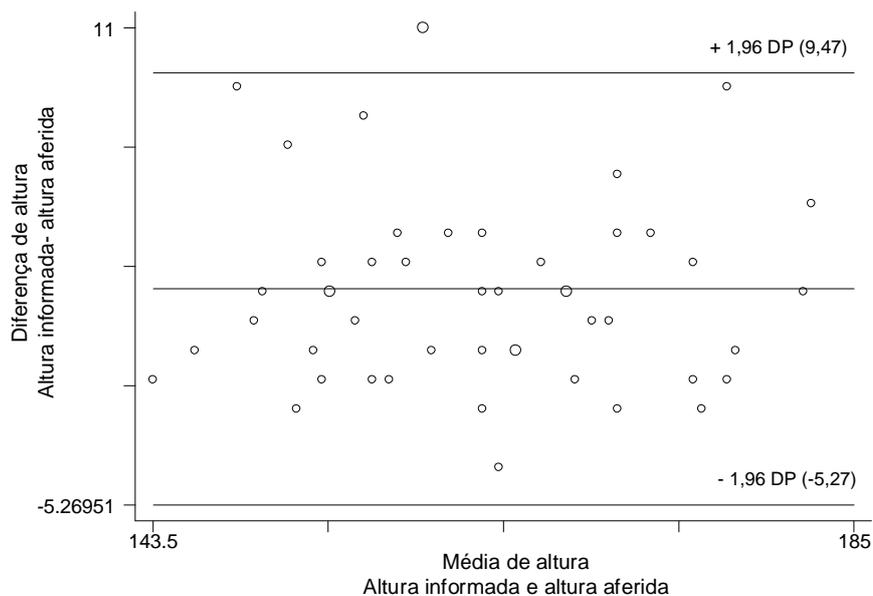
**Tabela 10.** Comparação entre as médias das variáveis peso e altura auto-referidos e aferidos em adultos obtidas na entrevista telefônica original e na coleta de dados antropométricos realizadas com os mesmos indivíduos. Belo Horizonte, MG, 2009.

| Indicador     | Entrevista telefônica original | DP   | Aferições | DP   | Correlação de Pearson | Valor de p |
|---------------|--------------------------------|------|-----------|------|-----------------------|------------|
| <b>Peso</b>   | 69,09                          | 15,5 | 68,24     | 15,2 | 0,97                  | <0,01      |
| <b>Altura</b> | 164,70                         | 10,6 | 161,81    | 10,3 | 0,94                  | <0,01      |
| <b>IMC</b>    | 25,52                          | 4,6  | 25,97     | 4,7  | 0,95                  | <0,01      |

O gráfico 4, correspondente ao peso, apresenta os pontos distribuídos de forma dispersa em torno do eixo zero, o que mostra variações significativas nas diferenças entre os valores referidos e aferidos.

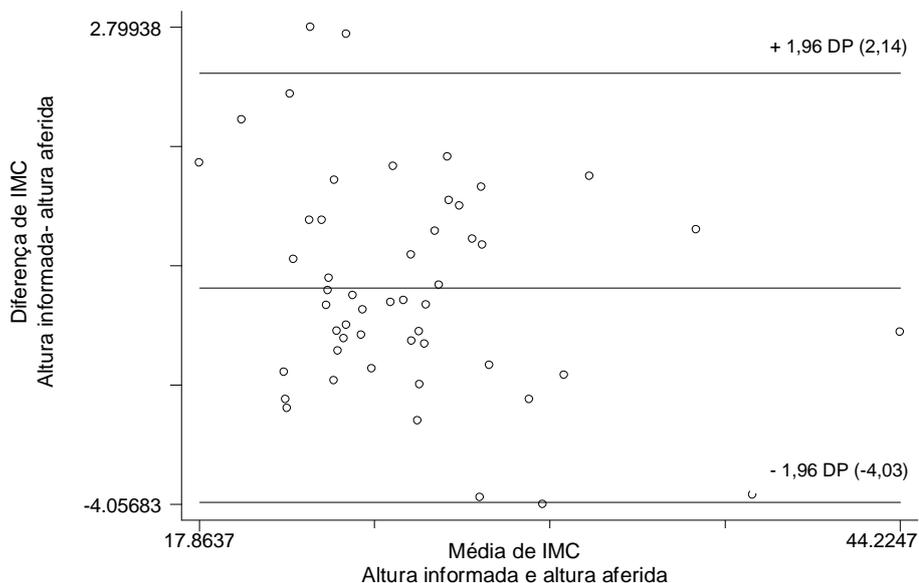


**Gráfico 4-** Valores da média e da diferença do peso auto-referido e o peso aferido em laboratório.



**Gráfico 5-** Valores da média e da diferença da altura auto-referida e a altura aferida em laboratório.

O gráfico 5, que apresenta a concordância entre a variável altura referida e aferida, demonstra variações grandes na diferença entre as duas medidas, gerando pontos bastante dispersos em relação ao eixo.



**Gráfico 6-** Valores da média e da diferença do IMC calculado a partir do peso e altura auto-referidos e o peso e altura aferido em laboratório.

Por fim, o gráfico 6 apresenta a concordância do IMC calculado a partir das duas medidas (referidas e aferidas), demonstrando também importantes variações na diferença entre as duas medidas. Em nenhum dos gráficos foram observadas tendências de sub ou superestimação entre as medidas.

## **6. Discussão**

As amostras dos estudos de reprodutibilidade e validade dos indicadores de consumo de alimentos e bebidas (n=258 e n=217, respectivamente) apresentaram número adequado para sua realização, segundo WILLET & LENART (1998), que indicam uma amostra de 100 a 200 indivíduos para esse tipo de estudo. Entretanto, o número de pessoas que aceitaram participar da avaliação biométrica para realização do estudo de validade dos indicadores do estado nutricional e de morbidade referida (hipertensão arterial, diabetes e dislipidemia) ficou menor do que o recomendado por esses autores (n=67).

Apesar das perdas e recusas, as amostras apresentaram dados demográficos, antropométricos e de saúde similares a amostra total do VIGITEL 2009, com algumas diferenças específicas em cada estudo.

As tabelas mostram elevada prevalência de pessoas com excesso de peso em todas as amostras, estando esse número em torno dos 50%. Esses dados estão de acordo com os estudos de prevalência, como a POF 2008-2009, que vêm apontando um aumento na prevalência do sobrepeso/obesidade em todas as faixas etárias (IBGE, 2010). O sobrepeso e as flutuações de ganho de peso na vida adulta estão relacionados ao aumento do risco de mortalidade e de desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis e um elevado ganho de peso na vida adulta tem sido associado ao aumento da incidência de câncer de mama, doença cardiovascular na meia-idade e em fases mais tardias da vida, e à síndrome metabólica (COELHO *et al.*, 2009). Esses dados apontam para a necessidade de ferramentas de baixo custo e de boa acurácia, que permitam o monitoramento e intervenção a respeito do controle de peso da população.

Os resultados das análises de reprodutibilidade e validade indicaram que o questionário que afere indicadores de consumo de alimentos e bebidas como fatores protetores e de risco proposto pelo sistema VIGITEL apresenta adequada reprodutibilidade e sensibilidade satisfatória, com exceção dos alimentos marcadores de risco, que mostraram menores valores de sensibilidade. Verificou-se um menor desempenho do questionário em termos de especificidade.

Em estudos de reprodutibilidade de questionários dietéticos, uma questão fundamental é o intervalo de tempo decorrido entre as duas aplicações do mesmo instrumento. Se o tempo for longo, a chance de mudança no hábito alimentar torna-se maior, reduzindo seu grau de concordância (SALVO & GIMENO, 2002). Os participantes do estudo de reprodutibilidade, responderam novamente ao bloco de questões sobre consumo alimentar de 7 a 15 dias após a primeira entrevista. Esse prazo, já utilizado em outros estudos (MONTEIRO *et al.*, 2008a) auxilia a reduzir variações de hábito alimentar relacionadas a safra dos alimentos, clima, férias, mudança de preço de alguns produtos e outras.

Ao se analisarem os níveis de reprodutibilidade no plano coletivo como proporções de consumo, ou seja, comparação das freqüências de exposição aos indicadores propostos entre as duas entrevistas (original e após sete a 15 dias) os valores são bem próximos. Os níveis de reprodutibilidade são compatíveis com estudos similares relativos a questionários de padrões de consumo nos quais não se avalia a quantidade consumida, mas apenas a freqüência de consumo (MONTEIRO *et al.*, 2008a; NELSON & LYTLE, 2009).

A avaliação da reprodutibilidade dos indicadores de consumo de alimentos foi em geral similar ao descrito pelo estudo realizado em outra capital brasileira com o mesmo objetivo (MONTEIRO *et al.*, 2008a). Assim, níveis de reprodutibilidade foram substanciais (valores de kappa entre 0,6 a 0,8) quando referidos ao consumo de carne/frango, leite integral, consumo de frutas e consumo de álcool. Por outro lado, observam-se entre os dois estudos diferenças relativamente amplas de desempenho na reprodutibilidade entre os indicadores de consumo de hortaliças e de refrigerantes. No estudo de MONTEIRO *et al.* (2008a) o grau de reprodutibilidade foi substancial para os dois indicadores e neste estudo foi regular e moderado para o indicador de consumo de hortaliças e refrigerantes, respectivamente.

Os estudos de validade também implicam na administração de medições repetidas em um período de tempo apropriado. Este é um tópico importante durante o delineamento do estudo, pois é possível que a coleta de dados por um método influencie as respostas do outro quando o período de

aplicação entre os métodos é curto (SLATER *et al.*, 2003). O prazo de tempo escolhido para aplicação do método de referência foi de no mínimo 7 dias após a primeira entrevista, o que pode contribuir para diminuir essa interferência inter-método .

Foram detectadas tendências de subestimação do questionário do VIGITEL para as freqüências de consumo de frutas, hortaliças, carne e leite ao se comparar com o método de R24h, entretanto foi detectado viés de superestimação com relação ao consumo de álcool. Esse mesmo comportamento pode ser observado no estudo de NEVES *et al.* (2010).

A subestimação da freqüência de consumo de alimentos gordurosos é esperada, uma vez que as pessoas os reconhecem como danosos a saúde e tendem a ocultar ou relatar seu consumo com menor freqüência. Já com relação às frutas e hortaliças esperava-se o contrário, devido seus reconhecidos efeitos benéficos a saúde (SOUZA *et al.*, 2007; PEIXOTO *et al.*, 2008). No estudo de MONTEIRO *et al.* (2008a) foi observada essa superestimação do consumo de frutas e hortaliças pela entrevista original.

Resultados de vários estudos empregando diferentes técnicas de inquérito alimentar indicam a subestimação nos relatos de consumo, tanto em homens quanto em mulheres, pontuando, porém que essa subestimação é encontrada, principalmente, entre indivíduos obesos e, especialmente, entre mulheres (SALVO & GIMENO, 2002). A caracterização da amostra do estudo de validade de indicadores do consumo de alimentos e bebidas mostrou predominância do sexo feminino (69,1%) e alta prevalência de indivíduos com excesso de peso (próximos aos 50%), o que poderia explicar em parte a subestimação do consumo da maior parte dos indicadores. Esse fato pode ser facilmente observado com relação à freqüência de consumo de carne com gordura ou frango com pele relatada pelas mulheres na entrevista original (13,7%) bem abaixo daquela identificada na aplicação do R24 (39%).

Quando se avalia a freqüência de consumo na entrevista original do sistema, com relação ao sexo, observa-se que as mulheres tendem a relatar menor consumo de alimentos considerados fatores de risco para as DCNT e

maior consumo dos alimentos fatores de proteção em relação aos homens. Essa variação se deve ao fato das mulheres possuírem maior conhecimento de informações sobre sua saúde e sobre os fatores de risco para doenças, uma vez que freqüentam mais os serviços de saúde (LIMA-COSTA *et al.*, 2007; CHRESTANI *et al.*, 2009; TRAVASSOS *et al.*, 2002 ).

Para validar um instrumento é necessária uma medida de referência que avalie o mesmo período relatado. Quando os resultados do questionário de freqüência alimentar, que mede a ingestão habitual dos alimentos são comparados com poucos registros da dieta, a baixa concordância desta comparação pode ser explicada, segundo Nelson, pela variância intrapessoal inerente às avaliações dietéticas de períodos curtos realizados por métodos mais exatos (NELSON, 1997 *apud* SLATER *et al.*, 2003). Esse comportamento pode ser observado com relação à superestimação do consumo de álcool, que provavelmente ocorreu devido à diferença do período aferido de consumo utilizado entre os dois instrumentos (entrevista original e R24).

Na primeira entrevista, a resposta sobre o consumo de álcool era relativa ao consumo mensal e no recordatório era relativa apenas a três dias do mês, o que pode ter representado dias atípicos ou longes de períodos de maior consumo de álcool dos indivíduos como datas comemorativas, datas próximas ao pagamento, dentre outras. Nos estudos de Monteiro *et al.* (2008a) e de NEVES *et al.* (2010) também houve superestimação do consumo de álcool pela entrevista original.

O questionário sugere desempenho bastante acurado com relação à sensibilidade para detectar consumo adequado de marcadores de alimentação saudável (79,8 a 84,4%). Com relação aos marcadores de consumo não saudável, o questionário original apresentou sensibilidade mais baixa para detectar consumo de carne/frango com gordura (61,7%), refrigerante com açúcar (45,2%) e bebida alcoólica (47,6%). Porém, apresentou alta sensibilidade para o consumo de leite com teor de gordura integral (92,1%), o que pode ter ocorrido pelo fato dos entrevistados não considerarem esse marcador como um fator de risco para doenças, relatando seu consumo de forma mais fidedigna. A capacidade do instrumento em classificar corretamente

os expostos aos indicadores de consumo não saudável foi menor e este dado é compreensível uma vez que existe uma tendência a omitir condutas socialmente não desejáveis (PEIXOTO *et al.*, 2008; SOUZA *et al.*, 2007), o que reflete na sensibilidade desse indicador.

Em geral, os estudos de validade do consumo alimentar não apresentam elevados níveis de desempenho, pois fatores como a memória dos participantes, habilidade para responder ao questionamento sobre a alimentação e outras condições que ocorrem entre as entrevistas podem impactar potencialmente no desempenho do questionário (BLOCK & HARTMAN, 1989).

Com relação à reprodutibilidade e validade dos indicadores de estado nutricional (peso e altura auto-referidos e IMC calculado a partir desses) observaram-se resultados variáveis entre os dois estudos. O estudo de reprodutibilidade mostrou que o peso e altura auto-referidos, assim como o IMC calculado a partir desses tem ótima confiabilidade, ou seja, as pessoas relatam dados antropométricos similares quando entrevistadas em diferentes ocasiões. Os valores relatados nas entrevistas sucessivas apresentaram boa correlação e concordância satisfatória. A boa concordância das variáveis antropométricas auto-referidas mostra que os indivíduos ao responderem as perguntas do sistema, não relatam números de forma aleatória, mas sim valores que atribuem como condizentes ao seu estado nutricional, ainda que esses não o sejam.

Não foram observadas nos gráficos de Bland & Altman tendências de sub ou superestimação das variáveis, embora essas sejam comuns e já relatadas por outros autores. A subestimação do peso é frequentemente evidenciada em mulheres, possivelmente pela busca do padrão estético, que faz a autopercepção de peso ideal diminuir os valores reais (RECH *et al.*, 2008; SILVEIRA *et al.*, 2005; PEIXOTO *et al.*, 2006).

Já no estudo de validade desses indicadores, os resultados não foram tão satisfatórios. Apesar dos mesmos terem apresentados ótima correlação, não foi verificada boa concordância entre as medidas auto-referidas e aferidas

em laboratório. Observou-se importante variação das diferenças entre as medidas referidas e aferidas em torno do eixo de diferença nula, o que poderia sugerir certa insegurança no uso desses indicadores para classificação e monitoramento tanto da obesidade quanto de outros distúrbios nutricionais relacionados ao peso. As evidências mostram que o erro na informação pode estar relacionado a características como obesidade, idade, condição social, fatores culturais e psicológicos (PEIXOTO *et al.*, 2006).

No entanto, quando se realizou a classificação do estado nutricional (presença ou ausência de excesso de peso) com esses indicadores (Tabela 9), foi evidenciada ótima capacidade desses em detectar o evento (excesso de peso) quando ele esteve realmente presente, observando-se altos níveis de sensibilidade, especificidade, valores preditivos positivos e negativos. Esses resultados também foram encontrados por PEIXOTO *et al.* (2006) e SILVEIRA *et al.* (2005). Outros trabalhos realizados sobre validade e reprodutibilidade de peso e altura informados em outras populações usando diferentes técnicas de entrevista (face-a-face, telefônica, etc) também mostram bons resultados de confiabilidade e acurácia que justificam o uso dessas medidas (RECH *et al.*, 2008; PEIXOTO *et al.*, 2006).

Com relação ao estudo de morbidade referida, foram observadas importantes diferenças entre o referido na entrevista original do VIGITEL e a avaliação laboratorial. Quando avaliadas as prevalências, a entrevista original classificou como doentes aproximadamente o dobro de pessoas assim identificadas pelo método de referência (exames bioquímicos e aferições de níveis pressóricos), mostrando baixa sensibilidade para os três indicadores. Os dados mostram que o instrumento do VIGITEL superestimou a prevalência das doenças supracitadas nessa população.

Com relação ao auto-relato de hipertensão arterial, o estudo de CHRESTANI *et al.* (2009) também identificou menor prevalência de hipertensão quando esta foi aferida diretamente. Porém assim como encontrado por TORMO *et al.* (2000), foram observados por esses dois estudos valores maiores de sensibilidade (84,3% e 63,5%, respectivamente), quando comparados ao presente trabalho (S= 43,3%). O valor de sensibilidade

encontrado foi próximo aos 49,4% apresentados por HUERTA *et al.* (2009). Já com relação aos valores de especificidade (E= 89,5%) e valor preditivo positivo (VPP= 76,5%), o presente estudo apresentou resultados similares aos encontrados por CHRESTANI *et al.* (2009) e TORMO *et al.* (2000) (E= 87,5% e 91,4% e VPP= 79,9% e 79,4%, respectivamente).

O valor encontrado para o VPP próximo aos 75% mostra que três em cada quatro indivíduos que se declararam hipertensos de fato o eram. Tal VPP é decorrente da alta especificidade do auto-relato e da alta prevalência de hipertensão arterial na população estudada (44,78%).

Com relação ao auto-relato de Diabetes, a baixa sensibilidade encontrada (50%) foi semelhante ao estudo de LIMA-COSTA *et al.* (2007) que apresentou uma sensibilidade de 57%. Porém outro estudo encontrou um valor de 70% para a sensibilidade desse indicador (HUERTA *et al.*, 2009). Por fim, o valor de 33,3% relativo à sensibilidade do auto-relato de dislipidemias foi similar aos 35% encontrados por HUERTA *et al.* (2009).

A capacidade do questionário do sistema VIGITEL em classificar corretamente os indivíduos que realmente possuíam as doenças estudadas (sensibilidade) foi baixa, sendo esses valores maiores para Diabetes, seguido da hipertensão e por último as dislipidemias. Essa mesma relação foi encontrada por HUERTA *et al.* (2009).

Os resultados insatisfatórios quanto aos indicadores de morbidade referida podem refletir um viés de memória ou o desconhecimento real das condições devido à falta de acesso aos serviços de saúde e à realização de testes biométricos, assim como também pode sugerir que não há consenso entre os médicos sobre os critérios usados para relatar essas condições, e que alguns deles podem estar usando os maiores valores limite para definir hipertensão, diabetes e hiperlipidemia. O uso de diferentes pontos de corte pode interferir no número de falsos negativos identificados pelo método de referência do estudo (HUERTA *et al.*, 2009).

A utilização de dados laboratoriais para diagnosticar uma doença pode ser desvantajosa quando não há um ponto de corte universal para a definição de uma determinada condição, e quando alguns erros de classificação são relativos a diferenças no uso de critérios clínicos, e não a imprecisão na capacidade do sujeito de lembrar ou reportar sua condição. Adicionalmente, dados biométricos coletados durante um único exame podem não ser suficientes para detectar todos os sujeitos afetados por uma doença (o que poderia influenciar a estimativa da prevalência da doença), ou também podem gerar falsos resultados positivos (HUERTA *et al.*, 2009).

Os resultados do estudo de validade dos indicadores de estado nutricional e morbidade referida devem ser avaliados com cautela antes de serem extrapolados para a população de Belo Horizonte, devido às limitações apresentadas. A amostra foi insuficiente de acordo com a sugestão de WILLET e LENART (1998). Houve um grande número de pessoas que não aceitaram participar das aferições e realizações de exames bioquímicos quando convidadas (n= 150). Esses fatores podem ter corroborado para um viés de seleção amostral e conseqüentemente para um resultado insatisfatório.

Com relação à morbidade referida, evidenciou-se algumas limitações com relação à metodologia empregada. Em geral, nos estudos sobre validade do diagnóstico auto-referido, o método de referência leva em conta não apenas os exames bioquímicos e aferições de pressão arterial como realizado no presente estudo, mas também a prescrição e/ou uso de medicamentos que podem causar alterações nos níveis pressóricos e sanguíneos, subestimando a prevalência das doenças na população (LIMA-COSTA *et al.*, 2004; CHRESTANI *et al.*, 2009; HUERTA *et al.*, 2009).

Apesar dos métodos de referência para classificação diagnóstica do presente estudo terem seguido os pontos de corte dos protocolos direcionados a cada doença crônica, existem diversas variáveis que podem ter influenciado o resultado do estudo de validade. São elas: tempo de diagnóstico, uso crônico de medicamentos, sexo, idade, natureza da doença, presença de sintomas, acesso aos serviços de saúde, *etc.* (CHRESTANI *et al.*, 2009; HUERTA *et al.*, 2009).

Outra limitação do estudo poderia ser a maior participação de mulheres em todas as amostras estudadas. Entretanto as diferenças de desempenho do questionário VIGITEL em relação à reprodutibilidade e validade não foram amplas nesses subgrupos.

Nos estudos de validade de indicadores de consumo de alimentos e bebidas a escolha do método de referência é crítico. Para o caso de estudos de validade de dieta, geralmente são escolhidos seqüenciais recordatórios de 24 horas. Entre os métodos de estimativa de consumo alimentar, o R24 é provavelmente o mais utilizado na avaliação nutricional de populações no Brasil e como padrão ouro nos estudos de validade (CARDOSO & STOCCO, 2000; MONTEIRO *et al.*, 2008a). Porém, a rigor, padrão ouro pode não ser a denominação mais correta, e sim validade inter-método (SKLO & JAVIER NETO, 2007).

Idealmente, o método de referência deve ser essencialmente diferente e, se possível, conter erros independentes, ou seja, erros não correlacionados com os erros do instrumento em estudo (SLATER *et al.*, 2003). Não é o que ocorreu no presente trabalho, em que se usou o R24. Nesse caso, os erros provavelmente estiveram parcialmente correlacionados, pois ambos os métodos dependiam da memória e da percepção das porções consumidas.

Em geral, a aplicação dos três R24h por telefone foi agendada já no dia do primeiro contato após a entrevista original. Dessa forma, o participante pode ter sido mais consciente do seu consumo do dia anterior a entrevista programada, fato passível de alteração de hábitos alimentares (BUZZARD *et al.*, 1996).

Segundo SLATER *et al.* (2003), o número de dias necessários para se descrever a dieta habitual sobre o período de referência é muito variado. A literatura mostra que inquéritos alimentares podem ser aplicados no mínimo 2, podendo chegar até 28 dias. Em geral, os indicadores de consumo de alimentos e bebidas do sistema VIGITEL avaliam a frequência semanal de consumo, o que sugere para um estudo de validade, o uso de um método de referência que avalie o mesmo período (7 dias). Por outro lado, a aplicação de

recordatórios em um período de sete dias, embora seja a estratégia mais adequada, poderia dificultar a adesão do participante.

Dos 522 sujeitos disponíveis para o estudo de validade, 249 não completaram o terceiro recordatório (144 e 105 completaram apenas o primeiro e o segundo R24, respectivamente), devido diversos motivos para interrupção das subseqüentes entrevistas: viagem, mudança de horário de trabalho, marcação de eventuais compromissos no horário agendado, doença do participante ou familiar, dentre outros. Porém, como observado na tabela 1, apesar da grande perda, a amostra desse estudo teve distribuição similar a amostra do sistema VIGITEL no ano de 2009, com relação as variáveis demográficas e antropométricas.

O questionário usado pelo sistema VIGITEL para compor os indicadores de consumo de alimentos e bebidas é de maneira geral adequado e de fácil interpretação, o que foi demonstrado no estudo de reprodutibilidade. No entanto, talvez sejam necessárias adaptações desse questionário de acordo com algumas regiões do país ou de acordo com grupos de doenças de maior interesse, situações em que o consumo de certos alimentos não abordados na entrevista atual possa ser determinante no desenvolvimento de DCNT.

Dentre os indicadores de consumo de alimentos que poderiam fazer parte do questionário estão o consumo excessivo de miúdos e embutidos (lingüiça, salsicha, presunto, etc.), ricos em teor de gorduras saturadas e sódio. Pode se citar também o uso de temperos industrializados no preparo dos alimentos ou o uso de sal de adição nas saladas e demais preparações, ambos ricos em sódio e determinantes na prevenção e controle da hipertensão arterial (BRASIL, 2008a).

Durante a aplicação do R24, na pergunta relativa ao consumo de leite com teor integral de gordura, muitas vezes eram citados pelos participantes outros laticínios com teor integral de gordura como iogurte e queijos amarelos, que não são contemplados nas perguntas do sistema. Esses seriam outros indicadores cujo acréscimo no questionário seria interessante.

Outras perguntas que devem ser avaliadas quanto à inserção no instrumento utilizado pelo sistema, seriam aquelas relativas à morbidade referida como uso crônico de medicamentos e/ou prescrição dos mesmos pelo médico. Essas questões podem auxiliar na criação de indicadores de prevalência mais fidedignos para as doenças contempladas pelo sistema.

Contudo, ao se verificar a importância da inclusão de itens do questionário atual utilizado pelo sistema, é necessário considerar a praticidade, confiabilidade e validade dessas alterações, uma vez que questionários extensos reduzem a adesão dos indivíduos.

## **7. Conclusão**

Os resultados indicam que as perguntas do questionário que aferem indicadores de consumo de alimentos e bebidas como fatores protetores e de risco proposto pelo sistema VIGITEL apresentou adequada reprodutibilidade, exceto para o consumo de hortaliças, em que os valores de concordância foram baixos. A boa reprodutibilidade apresentada pela maior parte desses indicadores indica que as entrevistas são feitas de forma padronizada e que os entrevistados compreendem as questões e não têm dificuldade para respondê-las, fornecendo respostas consistentes ao longo do tempo.

Com relação à acurácia, os indicadores de alimentos considerados fator de proteção tiveram melhor desempenho que aqueles considerados fatores de risco. Os valores de sensibilidade foram satisfatórios se aproximando dos 70% para a maior parte dos indicadores, embora tenha sido verificada menor precisão do instrumento em termos de especificidade. Esses resultados mostram que o instrumento utilizado mede de forma satisfatória a exposição dos indivíduos aos fatores de risco ou proteção relativos ao hábito alimentar.

Os indicadores do estado nutricional (peso, altura, IMC) mostraram ótima reprodutibilidade. Porém, ao se checar a validade das medidas, não se obteve boa concordância com o método de referência. Entretanto, apesar dessa baixa concordância, o instrumento apresentou ótima capacidade em diagnosticar os indivíduos com excesso de peso.

Já com relação à morbidade referida, a validade das questões do sistema mostrou baixa acurácia para identificar as pessoas com a doença, haja vista sua baixa sensibilidade. Porém, devido às limitações metodológicas encontradas nesse estudo, se faz necessária, a realização de novos estudos, que superem essas limitações e apresentem resultados mais fidedignos para esses indicadores.

As conclusões deste estudo apóiam o uso da estratégia de vigilância de fatores de risco do sistema VIGITEL para identificar magnitude e tendências dos fatores de risco e proteção relacionados ao consumo de alimentos e estado nutricional na população de Belo Horizonte, devido à razoável

reprodutibilidade e validade de seus indicadores. No entanto, os indicadores de morbidade referida não apresentaram resultados que confirmassem sua acurácia nessa população, o que mostra a necessidade da realização de novos estudos de validade dos indicadores do sistema em todo o país com o objetivo de oferecer maior precisão dos dados gerados, sempre considerando suas potenciais limitações.

# **Referências Bibliográficas**

BARRETO, M.; CARMO, E. H. Mudanças em padrões de morbimortalidade: conceitos e métodos. In: MONTEIRO, C.A. (Org.). Velhos e Novos Males da Saúde no Brasil: a Evolução do País e suas Doenças. 2.ed. São Paulo: **HUCITEC**. cap. 1, p. 17-30, 2000.

BLAND, J. M. & ALTMAN, D. G. Measuring agreement in method comparison studies. **Stat Methods med Res**, v. 8, n. 2, p. 135-60. 1992.

BLOCK, G. & HARTMAN, A. M. Issues in reproducibility and validity of dietary studies. **Am J Clin Nutr**, v. 50, (5 Suppl):1133-8. 1989.

BLOCK, G.; PATTERSON, B.; SUBAR, A. F. Fruit, vegetables, and cancer prevention: a review of the epidemiological evidence. **Nutr Cancer**, v.18, p. 1-29. 1992.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de atenção à Saúde. Departamento de atenção Básica. Guia alimentar para a população Brasileira: promovendo a alimentação saudável. **Brasília: MS**; 2008a.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa. VIGITEL Brasil 2009. Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Estimativas sobre frequência e distribuição sócio-demográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 Estados brasileiros e no Distrito Federal em 2009. **Brasília: Ministério da Saúde**; 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa. Vigitel Brasil 2008: Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa. – **Brasília: Ministério da Saúde**. 112 p., 2009.

BRASIL. Vigitel Brasil 2006: Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. **Brasília: Ministério da Saúde**, 2007.

BRASIL. Vigitel Brasil 2007: Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Brasília: Ministério da Saúde, 2008b.

BUZZARD, I. M.; FAUCETT, C. L.; JEFFERY, R. W.; MCBANE, L.; MCGOVERN, P.; BAXTER, J. S.; SHAPIRO, A. C.; BLACKBURN, G. L.; CHLEBOWSKI, R. T.; ELASHOFF, R. M.; WYNDER, E. L. Monitoring dietary change in a low-fat diet intervention study: advantages of using 24-hour dietary recalls vs food records. **J Am Diet Assoc**, v. 96, n. 6, p. 574-9. 1996.

BUZZARD, M. 24-hours dietary recall and food record methods. In: Willett WC. Nutritional Epidemiology. 2nd ed. **Oxford**: Oxford University Press, p. 50-73. 1998.

CARDOSO, M. A. & STOCCO, P. R. Desenvolvimento de um questionário quantitativo de frequência alimentar em imigrantes japoneses e seus descendentes residentes em São Paulo, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 16, n.1, p.107-114. 2000.

CARVALHAES, M. A. B. L.; MOURA, E. C.; MONTEIRO, C. A. Prevalência de fatores de risco para doenças crônicas: inquérito populacional mediante entrevistas telefônicas em Botucatu, São Paulo, 2004. **Rev Bras Epidemiol**, v.11, p.14-23. 2008.

CDC. Centers for Disease Control and Prevention. Behavioral Risk Factor Surveillance System – **BRFSS**. Disponível em: <http://www.cdc.gov/brfss> . Acessado em 15/Dez/2010.

CHRESTANI, M. A. D.; SANTOS, I. S.; MATIJASEVICH, A. M. Hipertensão arterial sistêmica auto-referida: validação diagnóstica em estudo de base populacional. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 11, n. 2395-2406. 2009.

COELHO, M. S. P. H.; ASSIS M. A. A.; MOURA, E. C. Aumento do índice de massa corporal após os 20 anos de idade e associação com indicadores de risco ou de proteção para doenças crônicas não transmissíveis. **Arq Bras Endocrinol Metab.**, v. 53, n. 9. 2009.

CRUZ, A.T. R.; SOUZA, J. M. P.; PHILIPPI, S. T. Avaliação da concordância dos métodos de pesagem direta de alimentos em creches - São Paulo –Brasil. **Rev. Bras. Epidemiol.**, v. 6, n. 3, 2003.

FAERSTEIN, E.; CHOR, D.; LOPES, C. S. Confiabilidade da História Referida de Diagnóstico e Tratamento de Hipertensão Arterial. Diferenciais Segundo Gênero, Idade e Escolaridade. O Estudo Pró-Saúde. **Arq Bras Cardiol**, v. 76, p. 297-300. 2001.

FIGUEIREDO, W. Assistência à saúde dos homens: um desafio para os serviços de atenção primária. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 10, n. 1, p. 105-109. 2005.

FURLAN-VIEBIG, R. & PASTOR-VALERO, M. Desenvolvimento de um questionário de frequência alimentar para o estudo de dieta e doenças não transmissíveis. **Revista de Saúde Pública**, v. 38, n. 4, p. 581-4. 2004.

GOMES, R.; NASCIMENTO, E. F. N.; ARAÚJO, F. C. Por que os homens buscam menos os serviços de saúde do que as mulheres? As explicações de homens com baixa escolaridade e homens com ensino superior. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 3, p. 565-574, mar. 2007.

HUERTA, J. M.; TORMO, J.; EGEA-CAPARRÓS, J. M.; ORTOLÁ- DEVESA, J. B.; NAVARROA, C. Accuracy of Self-Reported Diabetes, Hypertension, and Hyperlipidemia in the Adult Spanish Population. DINO Study Findings. **Rev Esp Cardiol.**, V. 62, n. 2, p. 143-52. 2009.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de orçamentos familiares 2002-2003: análise da disponibilidade domiciliar de alimentos e do estado nutricional no Brasil. **Rio de Janeiro: IBGE; 2004.**

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009: antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil. **Rio de Janeiro: IBGE**; 2010.

JOINT NATIONAL COMMITTEE - JNC. The sixth report of the Joint National Committee on detection, evaluation, treatment of high blood pressure. **Archives of Internal Medicine**, Chicago, v. 157, n. 1, p. 2413-2446, 1997.

KELSEY, J.L.; WHITTEMORE, A.S.; EVANS, A.S.; THOMPSON, W.D. Methods in Observational Epidemiology. 2 ed. **New York: Oxford**, 1994.

KLIPSTEIN-GROBUSCH K.; GEORG T.; BOEING H. Interviewer variability in anthropometric measurements and estimates of body composition. **Int. J. Epidemiol.**, London, v. 26, suppl 1, p. S174-S180, 1997.

LANDS, J. R. & KOCH, G. G. The measurement of observer agreement for categorical data. **Biometrics**, v.33, p. 159-174. 1977.

LAWES, C. M. M.; HOOM, S.V.; RODGERS, A. for the International Society of Hypertension. Global burden of blood-pressure-related disease, 2001. **Lancet** v. 371, p. 1513-8. 2008.

LIMA, F. E. L.; SLATER, B.; LATORRE, M. R. D. O.; FISBERG, R. M. Validade de um questionário quantitativo de frequência alimentar desenvolvido para população feminina no nordeste do Brasil. **Rev Bras Epidemiol**, v. 10, n. 4, p.483-90. 2007.

LIMA-COSTA, M. F.; PEIXOTO, S. V.; FIRMO, J. O. A. Validade da hipertensão arterial auto-referida e seus determinantes (projeto Bambuí). **Rev Saúde Pública**, v. 38, n. 5, p. 637-42 . 2004.

LIMA-COSTA, M. F.; PEIXOTO, S. V.; FIRMO, J. O. A.; UCHOA, E. Validade do diabetes autoreferido e seus determinantes: evidências do projeto Bambuí. **Rev Saúde Pública**, v. 41, n. 6, p. 947-53. 2007.

LOHMAN, T. G.; ROCHE, A. F.; MARTORELL, R. Anthropometric standardization reference manual. **Champaign: Human Kinetics Books**. p. 190, 1988.

MALERBI, D. A. & FRANCO, L. J. Multicenter study of the prevalence of diabetes mellitus and impaired glucose tolerance in the urban Brazilian population aged 30-69 yr. The Brazilian Cooperative Group on the Study of Diabetes Prevalence. **Diabetes Care**, v. 15, n.11, p. 1509-16. 1992.

MALTA, D. C.; CEZÁRIO, A. C.; MOURA, L.; NETO, O. L. M.; JUNIOR, J. B. S. A construção da vigilância e prevenção das doenças crônicas não transmissíveis no contexto do Sistema Único de Saúde. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 15, n. 1, p. 47 - 65. 2006.

MONTEIRO, C. A. et al. SIMTEL – CINCO CIDADES: implantação, avaliação e resultados de um sistema municipal de monitoramento de fatores de risco nutricionais para doenças crônicas não transmissíveis a partir de entrevistas telefônicas em cinco municípios brasileiros. São Paulo: **NUPENS/USP**, 2007. 41 p. [Relatório Técnico].

MONTEIRO, C. A.; BENICIO, M. H.; CONDE, W. L.; POPKIN, B. M. Shifting obesity trends in Brazil. **Eur J Clin Nutr.**, v. 54, p. 342-6, 2000.

MONTEIRO, C. A.; FLORINDO, A. A.; CLARO, R. M.; MOURA, E. C. Validade de indicadores de atividade física e sedentarismo obtidos por inquérito telefônico. **Rev Saúde Pública.**, v. 42, n. 4, p. 575-81. 2008b.

MONTEIRO, C. A.; MOURA, E. C.; JAIME, P. C.; LUCCA, A.; FLORINDO, A. A.; FIGUEIRIDO, I. C. R.; BERNAL, R.; SILVA, N. N. Monitoramento de fatores de risco para as doenças crônicas por entrevistas telefônicas. **Rev Saude Publica**, v. 39, p. 47-57. 2005.

MONTEIRO, C. A.; MOURA, E. C.; JAIME, P. C.; CLARO, R. M. Reprodutibilidade e validade de indicadores do consumo de alimentos e bebidas obtidos por inquérito telefônico. **Rev Saúde Pública.**, v. 42, n 4, p. 582-9. 2008a.

MUSAAD, S.; HAYNES, E. N. Biomarkers of obesity and subsequent cardiovascular events. **Epidemiol Rev.**, v. 29, p. 98–114. 2007.

NELSON, M. C. & LYTLE, L. A. Development and evaluation of a brief screener to estimate fast-food and beverage consumption among adolescents. **J Am Diet Assoc**, v. 109, n. 4. 2009.

NELSON, M. The validation of dietary assessment. In: Margetts B, Nelson M. Design concepts in nutrition epidemiology. 2nd ed. **Oxford: Oxford University Express**, p. 241-72. 1997 *apud* SLATER B.; PHILIPPI, S. T.; MARCHIONI, D. M. L.; FISBERG, R. M. Validação de Questionários de Freqüência Alimentar - QFA: considerações metodológicas. **Rev. Bras. Epidemiol.** , v. 6, n. 3, 2003.

NEVES, A. C. M.; GONZAGA, L. A. A.; MARTENS, I. B. G.; MOURA, E. C. Validação de indicadores do consumo de alimentos e bebidas obtidos por inquérito telefônico em Belém, Pará, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 6, n.12, p. 2379-2388. 2010.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE - OPAS. A vigilância, o controle e a prevenção das doenças crônicas não transmissíveis: DCNT no contexto do sistema único de saúde brasileiro- situação e desafios brasileiros. 1. ed., **Brasília**, 2005.

PASSOS, V. M.; BARRETO, S. M.; DINIZ, L. M.; LIMA-COSTA, M. F. Type 2 diabetes: prevalence and associated factors in a Brazilian community – the Bambuí health and aging study. **Sao Paulo Med J.**, v. 123, n. 2, p. 66-71. 2005.

PEIXOTO, M. R. G.; BENÍCIO, M. H. A.; JARDIM, P. C. B. V. Validade do peso e da altura auto-referidos: o estudo de Goiânia. **Rev Saúde Pública**, v. 40, n. 6, p.1065-72. 2006.

PEIXOTO, M. R. G.; MONEGO, E. T.; ALEXANDRE, V. P.; SOUZA, R. G; M.; MOURA, E. C. Monitoramento por entrevistas telefônicas de fatores de risco para doenças crônicas: experiência de Goiânia, Goiás, Brasil, **Cad. Saúde Pública**, v.24, n.6, Rio de Janeiro, June. 2008.

PHILIPPI, S. T.; LATTERZA, A. R.; CRUZ, A. T. R.; RIBEIRO; L. C. Pirâmide alimentar adaptada: guia para escolha dos alimentos. **Rev. Nutr.**, v. 12, n.1, p. 65-80. 1999.

POZZAN, R. Hiperinsulinemia e agregação de fatores de risco cardiovascular em uma série de casos da população da cidade do Rio de Janeiro. **Tese (Doutorado em Nutrição)** – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 143 p., 2002.

RECH, C. R.; PETROSKI, E. L.; BÖING, O.; JUNIOR, R. J. B.; SOARES, M. R. 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. **Rev Bras Med Esporte**, v. 14, n. 2. 2008.

REMYINGTON, P. L.; SMITH, M. Y.; WILLIAMSON, D. F.; ANDA, R. F.; GENTRY, E. M.; HOGELIN, G. C. Design, characteristics, and usefulness of state-based behavioral risk factor surveillance: 1981-87. **Public Health Rep**, v. 103, p. 366-375. 1988.

RENEHAN, A. G.; TYSON, M.; EGGER, M.; HELLER, R. F.; ZWAHLEN, M. Body-mass index and incidence of cancer: a systematic review and meta-analysis of prospective observational studies. **Lancet**, v. 371, p. 569–78. 2008.

ROLLS, B. J.; ELLO-MARTIN, J. A.; TOHILL, B. C. What can intervention studies tell us about the relationship between fruit and vegetable consumption and weight management? **Nutr Rev.**, v. 62, n.1, p. 1-17. 2004.

SALVO, V. L. M. A. & GIMENO, S. G. A. Reprodutibilidade e validade do questionário de frequência de consumo de alimentos. **Rev Saúde Pública**, v.36, n. 4, p. 505-12. 2002.

SBD. Sociedade Brasileira de Diabetes. Consenso brasileiro sobre diabetes 2002: diagnóstico e classificação do diabetes melito e tratamento do diabetes melito do tipo 2. – Rio de Janeiro: Diagraphic, p. 72. 2003.

SBH - Sociedade Brasileira de Hipertensão. IV Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial. **Revista Brasileira de Hipertensão**, v. 9, n. 4, p. 359-408, 2002.

SILVEIRA, E. A.; ARAÚJO, C. L.; GIGANTE, D. P.; BARROS, A. J. D.; LIMA, M. S. Validação do peso e altura referidos para o diagnóstico do estado nutricional em uma população de adultos no Sul do Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 1, p. 235-245. 2005.

SKLO, M.; NIETO, J. J. *Epidemiology: Beyond the Basics*. 2nd ed. Boston: **Jones and Bartlett Publishers**; 2007.

SLATER B.; PHILIPPI, S. T.; MARCHIONI, D. M. L.; FISBERG, R. M. Validação de Questionários de Frequência Alimentar - QFA: considerações metodológicas. **Rev. Bras. Epidemiol.** , v. 6, n. 3, 2003.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA / SBC; SOCIEDADE BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO / SBH; SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA / SBN. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. *Arq Bras Cardiol*, v. 95(1 supl.1), p. 1-51. 2010.

SOUZA, A. G.; RANGEL, A. C. S.; ROGÉRIO, C. M.; SICHIERI, R. Confiabilidade de um questionário de frequência de consumo alimentar em mulheres. **Cienc Cuid Saude**, v. 6, n. 1, p. 103-109. 2007.

SPOSITO, A. C. et al. IV Brazilian Guideline for Dyslipidemia and Atherosclerosis prevention: Department of Atherosclerosis of Brazilian Society of Cardiology. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v. 88, p. 2-19. 2007. Supplementum 1.

SWINBURN, B. A.; CATERSON, I.; SEIDELL, J. C.; JAMES, W. P. T. Diet, Nutrition and the Prevention of Excess Weight Gain and Obesity. **Public Health Nutrition**, v. 7, n. 1A, p. 123–146. 2004.

TORMO, M-J.; NAVARRO, C.; CHIRLAQUE, M. D.; BARBER, X and the EPIC Group of Spain. Validation of self diagnosis of high blood pressure in a sample

of the Spanish EPIC cohort: overall agreement and predictive values **J Epidemiol Community Health**, v. 54, p. 221-226. 2000.

TRAVASSOS, C.; VIACAVA, F.; PINHEIRO, R. e BRITO, A. Utilização dos serviços de saúde no Brasil: gênero, características familiares e condição social. **Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health**, v. 11, n. 5/6, 2002.

U.S. Department of Health and Human Services and U.S. Department of Agriculture. Dietary Guidelines for Americans. Washington, DC: U.S. **Government Printing Office**. 2005.

WHO. World Health Organization. Summary: surveillance of risk factors for non communicable diseases. The WHO STEP wise approach. **Geneva**: WHO, 2001.

WILLETT, W. & LENART, E. Reproducibility and validity of food-frequency questionnaires Willett W. eds. **Nutritional Epidemiology**, v. 30, p. 101-147, 1998.

World Health Organization [WHO]. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. **Geneva**; 2003.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Obesity: preventing and managing the global epidemic. (Report of a WHO Consultation on Obesity). **Geneva**: WHO, p. 275. 1998.

World Health Organization. Reducing risks, promoting healthy life. **Geneva**; 2002.

# Anexos

**Anexo 1 - Anamnese do estudo de Validade**

ESCOLA DE ENFERMAGEM - UFMG

INQUÉRITO ALIMENTAR – 24 horas - Questionário  1  2  3

Entrevistador: \_\_\_\_\_

Nº Réplica: \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_ Dia da semana (referência) \_\_\_\_\_ Horário: \_\_\_\_\_

Observações:

---



---



---



---

1. Alô, bom dia/tarde/noite. Meu nome é \_\_\_\_\_. Estou falando da Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, o número do seu telefone é \_\_\_\_-\_\_\_\_?

Sr(a) \_\_\_\_\_? No dia \_\_\_\_ / \_\_\_\_\_, o(a) sr(a) respondeu uma entrevista por telefone realizada pelo Ministério da Saúde com o(a) operador (a) \_\_\_\_\_.

A Universidade Federal de Minas Gerais em parceria com o Ministério da Saúde está avaliando as condições de saúde e nutrição da população brasileira e nós ficamos responsáveis em continuar o trabalho com algumas informações mais detalhadas sobre sua alimentação. Suas respostas serão mantidas em total sigilo e serão utilizadas apenas para fins desta avaliação.

Caso tenha alguma dúvida sobre a pesquisa, poderá esclarecê-la diretamente no telefone: **3409-98-68**

O(a) sr(a) gostaria de anotar o telefone agora ou no final da entrevista? Podemos iniciar a entrevista?

sim – (pule para 2)  não Qual o melhor horário para conversarmos? \_\_\_\_\_. Encerre.

**RETORNAR** no horário indicado.

2. O(s) senhor(a) pode, por favor, me dizer tudo o que comeu ou bebeu nas últimas 24 horas, isto é desde ontem às \_\_\_\_\_ horas? Registre: o horário aproximado (separando com um traço).

o que foi consumido (Registrar quantidade) |



| HORA | PREPARAÇÕES | ALIMENTOS E/OU |
|------|-------------|----------------|
| HORA | PREPARAÇÕES | ALIMENTOS E/OU |
|      |             |                |
|      |             |                |

O(a) Sr(a) sabe seu peso? \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ kg † não sabe ‡ não quis informar

tique SIM ou NÃO conforme



se tizou NÃO, pergunte



se presente



| Presença dos seguintes alimentos na 2ª.coluna   | Nestas 24 hs, o(a) sr(a) consumiu:  | Pergunte   |
|---|---|--|
| Presença dos seguintes alimentos na 2ª.coluna   | Nestas 24 hs, o(a) sr(a) consumiu:  | pergunte   |
| Leite<br><input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não  | leite?<br><input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não                       | <input type="checkbox"/> integral<br><input type="checkbox"/> desnatado/semi-desnatado<br><input type="checkbox"/> ambos igualmente                    |
| Carne vermelha<br><input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não   | carne vermelha?<br><input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não              | comeu a carne com a gordura?<br><input type="checkbox"/> sim<br><input type="checkbox"/> não   |
| Frango<br><input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não   | frango?<br><input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não                      | comeu o frango com a pele?<br><input type="checkbox"/> sim<br><input type="checkbox"/> não   |
| Refrigerante<br><input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não   | algum refrigerante?<br><input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não          | Que tipo?<br><input type="checkbox"/> normal<br><input type="checkbox"/> diet/light<br><input type="checkbox"/> ambos<br>quantos copos/latinhas? _____ |
| Bebida alcoólica<br><input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não   | alguma bebida alcoólica?<br><input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não     | Quantas dose o(a) sr(a) tomou?<br>_____  |
| Fruta<br><input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não  | alguma fruta?<br><input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não                |  |
| Salada crua<br><input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não  | salada crua?<br><input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não                 |  |
| Verduras/legumes cozidos<br><input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não   | verduras ou legumes cozidos?<br><input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não |  |
| <b>Sr(a)</b> _____  |   |  |
| <b>Por conta da variação da alimentação no dia a dia, nós precisaremos aplicar este questionário mais 2 vezes nos próximos 10 dias. Normalmente, qual o melhor horário para falarmos?</b> |   |  |
| _____   |   |  |

O(a) Sr(a) sabe sua altura? \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ m † não sabe ‡ não quis informar

**Anexo 2 - Aprovação do Comitê de Ética da Universidade Federal de Minas Gerais (ETIC 552/08)**



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 do 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.

**Prof. Maria Teresa Marques Amaral**  
**Coordenadora do COEP-UFMG**

# Apêndices

**Apêndice 1- Questionário do Sistema VIGITEL utilizado no ano de 2009 e 2010**

**MINISTÉRIO DA SAÚDE – SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE  
VIGILÂNCIA DE FATORES DE RISCO E PROTEÇÃO PARA DOENÇAS  
CRÔNICAS NÃO TRANSMISSÍVEIS POR ENTREVISTAS TELEFÔNICAS –  
VIGITEL**

Apoio: NUPENS-USP e SEGEP-MS

Disque Saúde = 0800-61-1997

Réplica: xx

Cidade: xx, confirma a cidade:  sim  não (agradeça e encerre; excluir do banco amostral e do agenda)

1. Réplica XX número de moradores XX número de adultos XX

2. Bom dia/tarde/noite. Meu nome é XXXX. Estou falando do Ministério da Saúde, o número do seu telefone é XXXX?

sim  não – Desculpe, liguei no número errado.

3. Sr(a) gostaria de falar com o(a) sr(a) NOME DO SORTEADO. Ele(a) está?

sim

não – Qual o melhor dia da semana e período para conversarmos com o(a) Sr(a) NOME DO SORTEADO?

residência a retornar. Obrigado(a), retornaremos a ligação. Encerre.

3.a Posso falar com ele agora?

sim

não – Qual o melhor dia da semana e período para conversarmos com o(a) Sr(a) NOME DO SORTEADO?

residência a retornar. Obrigado(a), retornaremos a ligação. Encerre.

4. O(a) sr(a) foi informado sobre a avaliação que o Ministério da Saúde está fazendo?

sim (pule para q5)

não – O Ministério da Saúde está avaliando as condições de saúde da população brasileira e o seu número de telefone e o(a) sr(a) foram selecionados para participar de uma entrevista. A entrevista deverá durar cerca de 7 minutos. Suas respostas serão mantidas em total sigilo e serão utilizadas junto com as respostas dos demais entrevistados para fornecer um retrato das condições atuais de saúde da população brasileira. Para sua segurança, esta entrevista poderá ser gravada. Caso tenha alguma dúvida sobre a pesquisa, poderá esclarecê-la diretamente no Disque Saúde do Ministério da Saúde, no telefone: 0800-61-1997. O(a) sr(a) gostaria de anotar o telefone agora ou no final da entrevista?

5. Podemos iniciar a entrevista?

sim (pule para q6)

não – Qual o melhor dia da semana e período para conversarmos?

residência a retornar. Obrigado(a), retornaremos a ligação. Encerre.

6. Qual sua idade? (só aceita  $\geq 18$  anos e  $< 150$ ) \_\_\_anos (se  $< 21$  anos, pule q12 a q13)

7. Sexo:

masculino (pule a q14)

feminino (se  $> 50$  anos, pule a q14)

8. Qual seu estado civil atual?

solteiro

casado legalmente

tem união estável há mais de seis meses

viúvo

separado ou divorciado

não quis informar

8. Até que série e grau o(a) sr(a) estudou?

curso primário  1  2  3  4

admissão

- curso ginásial ou ginásio 1 2 3 4  
 1º grau ou fundamental  
 ou supletivo de 1º grau 1 2 3 4 5 6 7 8  
 2º grau ou colégio ou técnico  
 ou normal ou científico ou  
 ensino médio ou supletivo de 2º grau 1 2 3  
 3º grau ou curso superior 1 2 3 4 5 6 7 8 ou +  
 pós-graduação (especialização,  
 mestrado, doutorado) 1 ou +  
 nunca estudou  
 não sabe (só aceita q6>60)  
 não quis responder

9. O(a) sr(a) sabe seu peso (mesmo que seja valor aproximado)? (só aceita  $\geq 30$  Kg e  $< 300$ kg)

\_\_\_\_, \_\_\_\_ kg  não sabe  não quis informar

10. Quanto tempo faz que se pesou da última vez?

- menos de 1 semana  
 entre 1 semana e 1 mês  
 entre 1 mês e 3 meses  
 entre 3 e 6 meses  
 6 ou mais meses  
 nunca se pesou  
 não lembra

11. O(a) sr(a) sabe sua altura? (só aceita  $\geq 1,20$ m e  $< 2,20$ m)

\_\_ m \_\_\_\_ cm  não sabe  não quis informar

12. O(a) sr(a) lembra qual seu peso aproximado por volta dos 20 anos de idade? (apenas para q6 > 20 anos)

- sim  não (pule para q14)

13. Qual era? (só aceita  $\geq 30$  Kg e  $< 300$ kg) \_\_\_\_\_ kg

- não quis informar

14. A sra está grávida no momento?

- sim  não  não sabe

### **Agora eu vou fazer algumas perguntas sobre sua alimentação:**

15. Em quantos dias da semana o(a) sr(a) costuma comer feijão?

- 1 a 2 dias por semana  
 3 a 4 dias por semana  
 5 a 6 dias por semana  
 todos os dias (inclusive sábado e domingo)  
 quase nunca  
 nunca

16. 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)?

- 1 a 2 dias por semana  
 3 a 4 dias por semana  
 5 a 6 dias por semana  
 todos os dias (inclusive sábado e domingo)  
 quase nunca (pule para q21)  
 nunca (pule para q21)

17. Em quantos dias da semana, o(a) sr(a) costuma comer salada de alface e tomate ou salada de qualquer outra verdura ou legume cru?

- 1 a 2 dias por semana  
 3 a 4 dias por semana  
 5 a 6 dias por semana  
 todos os dias (inclusive sábado e domingo)  
 quase nunca (pule para q19)

nunca (pule para q19)

18. Num dia comum, o(a) sr(a) come este tipo de salada:

no almoço (1 vez no dia)

no jantar ou

no almoço e no jantar (2 vezes no dia)

19. Em quantos dias da semana, o(a) sr(a) costuma comer verdura ou legume cozido junto com a comida ou na sopa, como por exemplo, couve, cenoura, chuchu, berinjela, abobrinha, sem contar batata, mandioca ou inhame?

1 a 2 dias por semana

3 a 4 dias por semana

5 a 6 dias por semana

todos os dias (inclusive sábado e domingo)

quase nunca (pule para q21)

nunca (pule para q21)

20. Num dia comum, o(a) sr(a) come verdura ou legume cozido:

no almoço (1 vez no dia)

no jantar ou

no almoço e no jantar (2 vezes no dia)

21. Em quantos dias da semana o (a) sr(a) costuma comer carne vermelha (boi, porco, cabrito)?

1 a 2 dias por semana

3 a 4 dias por semana

5 a 6 dias por semana

todos os dias (inclusive sábado e domingo)

quase nunca (pule para q23)

nunca (pule para q23)

22. Quando o(a) sr(a) come carne vermelha com gordura, o(a) sr(a) costuma:

tirar sempre o excesso de gordura visível

comer com a gordura

não come carne vermelha com muita gordura

23. Em quantos dias da semana o (a) sr(a) costuma comer frango/galinha?

1 a 2 dias por semana

3 a 4 dias por semana

5 a 6 dias por semana

todos os dias (inclusive sábado e domingo)

quase nunca (pule para q25)

nunca (pule para q25)

24. Quando o(a) sr(a) come frango com pele, o(a) sr(a) costuma:

tirar sempre a pele

comer com a pele

não come pedaços de frango com pele

25. Em quantos dias da semana o(a) sr(a) costuma tomar suco de frutas natural?

1 a 2 dias por semana

3 a 4 dias por semana

5 a 6 dias por semana

todos os dias (inclusive sábado e domingo)

quase nunca (pule para q27)

nunca (pule para q27)

26. Num dia comum, quantas copos o(a) sr(a) toma de suco de frutas natural?

1

2

3 ou mais

27. Em quantos dias da semana o(a) sr(a) costuma comer frutas?

1 a 2 dias por semana

3 a 4 dias por semana

5 a 6 dias por semana

- todos os dias (inclusive sábado e domingo)  
  quase nunca (pule para q29)  
  nunca (pule para q29)
28. Num dia comum, quantas vezes o(a) sr(a) come frutas?
- 1 vez no dia  
  2 vezes no dia  
  3 ou mais vezes no dia
29. Em quantos dias da semana o(a) sr(a) costuma tomar refrigerante (ou suco artificial tipo tampico)?
- 1 a 2 dias por semana  
  3 a 4 dias por semana  
  5 a 6 dias por semana  
  todos os dias (inclusive sábado e domingo)  
  quase nunca (pule para q32)  
  nunca (pule para q32)
30. Que tipo?
- normal     diet/light/zero     ambos
31. Quantos copos/latinhas costuma tomar por dia?
- 1     2     3     4     5     6 ou +     não sabe
32. Em quantos dias da semana o(a) sr(a) costuma tomar leite? (não vale leite de soja)
- 1 a 2 dias por semana  
  3 a 4 dias por semana  
  5 a 6 dias por semana  
  todos os dias (inclusive sábado e domingo)  
  quase nunca (pule para q34)  
  nunca (pule para q34)
33. Quando o sr(a) toma leite, que tipo de leite costuma tomar?
- integral  
  desnatado ou semi-desnatado  
  os dois tipos  
  não sabe
34. Quantos dias na última semana, o (a) sr(a) comeu fora de casa?
- 1     2     3     4     5     6  
  Todos os dias da semana (inclusive sábado e domingo)     Nenhum
35. O(a) sr(a) costuma consumir bebida alcoólica?
- sim     não (pula para q42)
36. Com que frequência o(a) sr(a) costuma ingerir alguma bebida alcoólica?
- 1 a 2 dias por semana  
  3 a 4 dias por semana  
  5 a 6 dias por semana  
  todos os dias (inclusive sábado e domingo)  
  menos de 1 dia por semana  
  menos de 1 dia por mês (pule para q41)
37. Nos últimos 30 dias, o sr chegou a consumir mais do que 5 doses de bebida alcoólica em uma única ocasião? (mais de 5 doses de bebida alcoólica seriam mais de 5 latas de cerveja, mais de 5 taças de vinho ou mais de 5 doses de cachaça, whisky ou qualquer outra bebida alcoólica destilada) (só para homens)
- sim (pule para q39)     não (pule para q41)
38. Nos últimos 30 dias, a sra chegou a consumir mais do que 4 doses de bebida alcoólica em uma única ocasião? (mais de 4 doses de bebida alcoólica seriam mais de 4 latas de cerveja, mais de 4 taças de vinho ou mais de 4 doses de cachaça, whisky ou qualquer outra bebida alcoólica destilada) (só para mulheres)
- sim     não (pule para q41)
39. Em quantos dias do mês isto ocorreu?
- em um único dia no mês;     em 2 dias     em 3 dias     em 4 dias  
  em 5 dias     em 6 dias     em 7 ou mais dias     Não sabe
40. Neste dia (ou em algum destes dias), o(a) sr(a) dirigiu logo depois de beber?

sim  não

41. O(a) sr(a) costuma adicionar sal na comida pronta, no seu prato, sem contar a salada?

não  sim, sempre ou quase sempre  sim, de vez em quando

não, adiciono somente quando a comida é preparada sem sal

**Nas próximas questões, vamos perguntar sobre suas atividades físicas do dia-a-dia.**

42. Nos últimos três meses, o(a) sr(a) praticou algum tipo de exercício físico ou esporte?

sim  não (pule para q47) (não vale fisioterapia)

43. Qual o tipo principal de exercício físico ou esporte que o(a) sr(a) praticou? ANOTAR APENAS O PRIMEIRO CITADO

caminhada (não vale deslocamento para trabalho)

caminhada em esteira

corrida

corrida em esteira

musculação

ginástica aeróbica

hidrogenástica

ginástica em geral

natação

artes marciais e luta

bicicleta

futebol

basquetebol

voleibol

tênis

outros

44. O(a) sr(a) pratica o exercício pelo menos uma vez por semana?

sim

não – (pule para q47)

45. Quantos dias por semana o(a) sr(a) costuma praticar exercício físico ou esporte?

1 a 2 dias por semana

3 a 4 dias por semana

5 a 6 dias por semana

todos os dias (inclusive sábado e domingo)

46. No dia que o(a) sr(a) pratica exercício ou esporte, quanto tempo dura esta atividade?

menos que 10 minutos

entre 10 e 19 minutos

entre 20 e 29 minutos

entre 30 e 39 minutos

entre 40 e 49 minutos

entre 50 e 59 minutos

60 minutos ou mais

47. Nos últimos três meses, o(a) sr(a) trabalhou?

sim  não – (pule para q52)

48. No seu trabalho, o(a) sr(a) anda bastante a pé?

sim  não  não sabe

49. No seu trabalho, o(a) sr(a) carrega peso ou faz outra atividade pesada?

sim  não  não sabe

50. Para ir ou voltar ao seu trabalho, faz algum trajeto a pé ou de bicicleta?

sim, todo o trajeto (pule para q52)  sim, parte do trajeto  não

51. Quanto tempo o(a) sr(a) gasta para ir e voltar neste trajeto (a pé ou de bicicleta)?

menos que 10 minutos

entre 10 e 19 minutos

entre 20 e 29 minutos

entre 30 e 39 minutos

entre 40 e 49 minutos

entre 50 e 59 minutos

60 minutos ou mais

52. Atualmente, o(a) sr(a) está frequentando algum curso/escola ou leva alguém em algum curso/escola?

sim   não (pule para q55)   não quis informar

53. Para ir ou voltar a este curso ou escola, faz algum trajeto a pé ou de bicicleta?

sim, todo o trajeto   sim, parte do trajeto   não (pule para q55)

54. Quanto tempo o(a) sr(a) gasta para ir e voltar neste trajeto (a pé ou de bicicleta)?

menos que 10 minutos

entre 10 e 19 minutos

entre 20 e 29 minutos

entre 30 e 39 minutos

entre 40 e 49 minutos

entre 50 e 59 minutos

60 minutos ou mais

55. Quem costuma fazer a faxina da sua casa?

eu sozinho (pule para q57)   eu com outra pessoa   outra pessoa

(pule para q57)

56. A parte mais pesada da faxina fica com:

o(a) sr(a) ou   outra pessoa   ambos

57. O(a) sr(a) costuma assistir televisão todos os dias?

sim (pule para q59)   não

**VIGITEL Brasil 2009**

**142 Secretaria de Vigilância em Saúde /MS**

58. Quantos dias por semana o(a) sr(a) costuma assistir televisão?

5 ou mais   3 a 4   1 a 2

não costuma assistir televisão (pule para q60)

59. Quantas horas por dia o(a) sr(a) costuma assistir televisão?

menos de 1 hora

entre 1 e 2 horas

entre 2 e 3 horas

entre 3 e 4 horas

entre 4 e 5 horas

entre 5 e 6 horas

mais de 6 horas

60. O(a) sr(a) fuma?

sim, diariamente

sim, ocasionalmente

não – (pule para q64)

61. Quantos cigarros o(a) sr(a) fuma por dia?

1-4   5-9   10-14   15-19   20-29   30-39   40 ou +

62. Que idade o(a) sr(a) tinha quando começou a fumar regularmente? (só aceita  $\geq$  5 anos e  $\leq$  q6)

\_\_\_\_\_ anos   não lembra

63. O(a) senhor(a) já tentou parar de fumar?

sim (pule para q69)   não (pule para q69)

64. O(a) sr(a) já fumou?

sim   não (pule para q67)

\*pule para q69 se mora sozinho e não trabalha

\*pule para q68 se mora sozinho e trabalha

65. Que idade o(a) sr(a) tinha quando começou a fumar regularmente? (só aceita  $\geq$  5 anos e  $\leq$  q6)

\_\_\_\_\_ anos   não lembra

66. Que idade o(a) sr(a) tinha quando parou de fumar? (só aceita  $\geq$  62 e  $\leq$  q6)

\_\_\_\_\_ anos   não lembra

67. Alguma das pessoas que mora com o(a) sr(a) costuma fumar dentro de casa?

sim  não  não quis informar

68. Algum colega do trabalho costuma fumar no mesmo ambiente onde o(a) sr(a) trabalha? (q47=1)

sim  não  não quis informar

**Para finalizar, nós precisamos saber:**

69. A cor de sua pele é:

branca

negra

parda ou morena

amarela (apenas ascendência oriental)

vermelha (confirmar ascendência indígena)

não sabe

não quis informar

70. Além deste número de telefone, tem outro número de telefone fixo em sua casa? (não vale extensão)

sim  não – (pule a q72)

71. Se sim: Quantos no total? \_\_\_\_ números ou linhas telefônicas

72. Há quanto tempo tem telefone fixo em sua residência?

menos de 1 ano  entre 1 e 2 anos  entre 2 e 3 anos

entre 3 e 4 anos  entre 4 e 5 anos

mais de 5 anos  não lembra

73. O(a) sr(a) tem celular?

sim  não  não quis informar

**Agora estamos chegando ao final do questionário e gostaríamos de saber sobre seu estado de saúde.**

74. O(a) sr(a) classificaria seu estado de saúde como:

muito bom,

bom,

regular ou

ruim

muito ruim

não sabe

não quis informar

75. Algum médico já lhe disse que o(a) sr(a) tem pressão alta?

sim  não  não lembra

76. E diabetes?

sim  não  não lembra

77. E infarto, derrame ou acidente vascular cerebral (AVC)?

sim  não  não lembra

78. E colesterol ou triglicérides elevado?

sim  não (pule para q81)  não lembra (pule para q81)

79. A sra já fez alguma vez exame de Papanicolau, exame do colo do útero? (apenas para sexo feminino)

sim  não (pule para q81)  não sabe (pule para q81)

80. Quanto tempo faz que a sra fez exame de Papanicolau?

menos de 1 ano  entre 1 e 2 anos  entre 2 e 3 anos

entre 3 e 5 anos  5 ou mais anos  não lembra

81. A sra já fez alguma vez mamografia, raio x das mamas? (apenas para sexo feminino)

sim  não (pule para q83)  não sabe (pule para q83)

82. Quanto tempo faz que a sra fez mamografia?

menos de 1 ano  entre 1 e 2 anos  entre 2 e 3 anos

entre 3 e 5 anos  5 ou mais anos

não lembra

83. Quando o(a) sr(a) fica exposto ao sol, por mais de 30 minutos seja andando na rua, no trabalho ou no lazer, costuma usar alguma proteção contra o sol?

sim  não (pule para q85)

não fica exposto mais de 30 minutos (pule para q85)

84. Que tipo de proteção o(a) sr(a) costuma usar (pode aceitar mais de uma resposta)

a. filtro solar  não usa  usa

b. chapéu, sombrinha  não usa  usa

c. roupa, vestimenta  não usa  usa

85. Existe perto de sua casa, algum lugar para fazer caminhada, realizar exercício ou praticar esporte?

sim  não (pule para q88)  não sabe (pule para q88)

86. Este lugar é: (anotar o mais acessível)

um clube

uma academia

uma praça ou uma rua ou um parque

uma escola

outro

87. Este lugar é:

público  tem que pagar

88. Nos últimos 12 meses, o(a) sr(a) sentiu necessidade ou precisou buscar atendimento de dentista?

sim  não (pule para q92)  não quis informar (pule para q92)

89. Na última vez, o(a) sr(a) conseguiu ser atendido?

sim  não (pule para q92)  não quis informar (pule para q92)

90. O(a) sr(a) teve de pagar algum valor pelo atendimento?

sim  não  não quis informar

91. O atendimento foi feito pelo:

SUS  convênio  dentista particular  outro

92. Nos últimos 30 dias, o(a) sr(a) teve algum problema como dor de dente ou inflamação da gengiva?

sim  não

93. O(a) sr(a) tem plano de saúde ou convênio médico?

sim, apenas um  sim, mais de um  não  não quis informar

**Sr(a) XX Agradecemos pela sua colaboração. Se tivermos alguma dúvida voltaremos a lhe telefonar. Se não anotou o telefone no início da entrevista: Gostaria de anotar o número de telefone do Disque Saúde?**

**Se sim: O número é 0800-61-1997.**

Observações (entrevistador):

---



---



---



---

**Nota:** Mencionar para o entrevistado as alternativas de resposta apenas quando as mesmas se iniciarem por parêntesis.