

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
Escola de Enfermagem  
Programa de Pós-Graduação em Enfermagem

**AMBIENTE ALIMENTAR E EXCESSO DE PESO EM USUÁRIOS DO PROGRAMA  
ACADEMIA DA SAÚDE**

Patrícia Pinheiro de Freitas

Belo Horizonte  
2019

Patrícia Pinheiro de Freitas

**AMBIENTE ALIMENTAR E EXCESSO DE PESO EM USUÁRIOS DO PROGRAMA  
ACADEMIA DA SAÚDE**

Tese apresentada ao Curso de Doutorado do Programa de Pós-graduação em Enfermagem da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Doutor em Saúde e Enfermagem.

Área de concentração: Saúde e Enfermagem

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Aline Cristine Souza Lopes

Belo Horizonte

2019

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFMG

Freitas, Patrícia Pinheiro de

AMBIENTE ALIMENTAR E EXCESSO DE PESO EM  
USUÁRIOS DO PROGRAMA ACADEMIA DA SAÚDE  
[manuscrito] / Patrícia Pinheiro de Freitas. - 2019.

161 f.

Orientadora: Aline Cristine Souza Lopes.

Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Minas Gerais,  
Escola de Enfermagem.

1.Ambiente Alimentar. 2.Excesso de peso. 3.Atenção Primária  
à Saúde. 4.Estudo de validação. I.Lopes, Aline Cristine Souza .  
II.Universidade Federal de Minas Gerais. Escola de Enfermagem.  
III.Título.

Este trabalho é vinculado ao Grupo de Pesquisa de Intervenções em Nutrição (GIN/UFMG) do Departamento de Nutrição da Universidade Federal de Minas Gerais.

Este trabalho foi realizado no Programa Academia da Saúde de Belo Horizonte, Minas Gerais.

**Orientadora:** Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Aline Cristine Souza Lopes

**Financiamento:** Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais. Esse trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de financiamento 001.

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

Tese intitulada “Ambiente alimentar e excesso de peso em usuários do Programa Academia da Saúde”, de autoria da doutoranda Patrícia Pinheiro de Freitas, a ser avaliada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Aline Cristine Souza Lopes – Departamento de Nutrição da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais - Orientadora

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Patrícia Constante Jaime – Departamento de Nutrição, Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo.

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Larissa Loures Mendes – Departamento de Nutrição da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais.

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Paula Martins Horta – Departamento de Nutrição da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais.

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Mery Natali Silva Abreu – Departamento de Enfermagem Aplicada da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais.

Belo Horizonte, 16 de Maio de 2019

À minha vó, **Mariinha**, exemplo de doçura e generosidade. Sua presença e amor foram essenciais em minha vida.

## Agradecimentos

À *Deus* por guiar meu caminho nessa jornada.

À minha orientadora, *Aline Lopes*, por todos esses anos orientação, não apenas acadêmica, mas na vida.

Agradeço pelos ensinamentos, paciência, carinho, confiança e por acreditar no meu trabalho.

À professora *Sueli Mingoti* pela receptividade e por me auxiliar no mundo das análises estatísticas.

Aos professores *Sérgio Peixoto* e *Leticia Cardoso* pelos ricos comentários e sugestões que muito acrescentaram ao trabalho.

À *Mariana Lopes*, pelo companheirismo no trabalho e ombro amigo na vida.

À *Kelly Ferreira* por ajudar sempre! Sua delicadeza e profissionalismo são fontes de inspiração.

À *Raquel Mendonça* pelos aprendizados e convivência por todos esses anos.

À *Mariana Carvalho* e *Bruna* por me instigar no caminho do Ambiente Alimentar. Obrigada pelo compartilhamento de conhecimentos e parceria.

Aos eternos *colegas de Pós-graduação, parceiros de outros projetos, alunos de iniciação científica e apoios técnicos*, pela parceria, aprendizados e convivência. Os momentos difíceis foram mais leves com vocês. Agradeço especialmente à *Irene, Lorena e Mariana Oliveira*, por estarem sempre disponíveis para auxiliar neste e em outros trabalhos.

À *todos que participaram deste estudo* desde sua idealização, incansáveis coletas de dados, tabulações e análises de consistências. Esse é mais um produto de todos nós!

Aos *professores, funcionários e usuários das Academias da Saúde*, por tornarem essa pesquisa possível.

Aos meus *familiares e amigos*, por estarem presentes, valorizarem meu trabalho e me incentivarem constantemente. Agradeço especialmente aos *meus pais* por me ensinarem que o esforço é essencial.

Obrigada pela confiança, motivação, amor e por acreditarem em mim, sempre!

Ao *Breno*, meu companheiro para vida. Obrigada pelo apoio incondicional, amor e paciência. Sua leveza é fundamental na minha vida.

Ao *Programa de Pós-graduação em Enfermagem e GIN*, pelas contribuições na minha formação profissional.

À *CAPES* pela bolsa de pós-graduação e ao *CNPq*, e à *FAPEMIG*, pelo financiamento do projeto de pesquisa.



## RESUMO

FREITAS, P.P. **Ambiente alimentar e excesso de peso em usuários do Programa Academia da Saúde. 2019. 161f.** Tese (Doutorado em Enfermagem) – Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2019.

**Introdução:** O excesso de peso constitui grave problema de Saúde Pública, com ascensão mundial. Neste cenário, torna-se necessário compreender os aspectos associados ao seu desenvolvimento visando o delineamento de intervenções efetivas e sustentáveis, sobretudo no ambiente alimentar obesogênico da atualidade. **Objetivo:** Verificar a associação entre o ambiente alimentar do consumidor e o excesso de peso, a partir de bases de dados validadas do ambiente alimentar e do peso corporal de usuários do Programa Academia da Saúde (PAS) de Belo Horizonte, Minas Gerais **Métodos:** Este estudo foi realizado a partir de dados de ensaio comunitário controlado randomizado (ECCR), com amostra representativa de unidades do PAS de Belo Horizonte-MG. Foram investigadas 18 unidades e entrevistados todos os usuários do PAS com 20 anos ou mais. No nível do indivíduo foram utilizados dados da linha de base (n=3.414), obtidos por entrevista face a face; da reavaliação com 36 meses de seguimento (n=2.371), realizada por telefone; e da entrevista de validação. Foram investigados dados sociodemográficos (sexo, idade, classificação econômica, escolaridade, estado civil e ocupação); percepção de saúde; tentativas anteriores de redução de peso; tempo que frequenta o PAS; peso referido e realizada antropometria (peso e altura). Paralelamente, realizou-se auditoria do ambiente alimentar dos estabelecimentos comerciais de frutas e hortaliças (FH) em um buffer de 1.600 metros entorno das unidades do PAS amostradas, totalizando 298 estabelecimentos auditados quanto ao ambiente alimentar da comunidade (densidade de estabelecimentos e tipo de estabelecimento comercial) e do consumidor (condições higiênico-sanitárias, disponibilidade, diversidade, variedade, publicidade, e preço para FH e alimentos ultraprocessados). A partir das informações do indivíduo e do ambiente foram desenvolvidos três artigos, sendo um estudo ecológico, um transversal e um estudo de validação. O estudo ecológico objetivou validar o ambiente alimentar do território do PAS e realizar a sua caracterização (Artigo 1). No estudo transversal, objetivou-

se verificar a relação entre o ambiente alimentar do consumidor e o excesso de peso corporal de usuários do PAS (Artigo 2); e, por fim, realizar a validação do peso corporal obtido por entrevista telefônica (Artigo 3). **Resultados:** A auditoria nos estabelecimentos de FH mostrou concordância de 45,7% com a base de dados secundária. Os sacolões, considerados estabelecimentos de alimentos saudáveis, foram os mais encontrados (61,3%), entretanto, a maioria (60,7%) também comercializava alimentos ultraprocessados. A prevalência de excesso de peso entre os usuários na linha de base foi elevada (62,6%), sendo associada à variedade de vegetais disponível no ambiente alimentar no território do PAS. Já a validação do peso corporal, obtido por entrevista telefônica, mostrou que os homens apresentam relato adequado, enquanto para as mulheres foi identificado um erro na estimativa do peso associado à idade e estado nutricional, sendo necessária a sua correção. **Conclusão:** Este trabalho mostrou a necessidade de validar bases de dados secundárias do ambiente alimentar visando obter resultados mais fidedignos nas pesquisas. Dessa forma, foi possível verificar que, o acesso a alimentos saudáveis no território do PAS, como os vegetais, está associado ao excesso de peso dos participantes do programa. A validação de base de dados obtida por telefone permitirá a análise longitudinal deste resultado, possibilitando a sua confirmação. Investir em intervenções que favoreçam a oferta de vegetais pode ser bom um caminho para a prevenção e o controle do excesso de peso corporal.

**Palavras chave:** Ambiente Alimentar; Sobrepeso; Obesidade, Serviços de Saúde; Estudo de Validação; Atenção Primária à Saúde.

## ABSTRACT

FREITAS, P.P. **Food environment and overweight in users of the Health Academy Program. 2019. 161f.** Thesis (Doctorate in nursing) – Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2019.

**Introduction:** Overweight represents a serious public health issue, which presents worldwide rise. In this scenario, it is necessary to understand the associated aspects of its development in order to plan effective and sustainable interventions, especially in the current obesogenic food environment. **Objective:** To verify the association between the consumer's food environment and overweight, from databases validated for food environment and for users of the Programa Academia da Saúde (PAS) in Belo Horizonte, Minas Gerais. **Methods:** This Thesis was conducted using data from a randomized controlled community trial (ECCR), with representative sample from PAS units in Belo Horizonte-MG. 18 PAS units were investigated and all users aged 20 years or more in these units were interviewed. On the individual's level, data from the baseline (n=3.414) were utilized, obtained by face to face interview and from reassessment of 36 months follow up (n=2.371) carried by telephone, and the validation interview. The investigated data were: socioeconomic (sex, age, economic classification, education level, marital status and occupation); health perception; previously weight loss attempts; attendance time on PAS; self-report weight; and anthropometry (weight and height). Parallel to the baseline from ECCR, a food environment audit was conducted on fruits and vegetables (FV) stores in a buffer of 1.600 meters in the surrounding area of the sampled PAS units, totalling 298 audited stores. Investigated data were from the community's food environment (density of stores and type of commercial stores) and from consumer (hygienic-sanitary conditions, availability, diversity, variety, publicity, and price for FH and ultra-processed foods). With this information, from the individual and the environment, 3 articles were developed, one ecological study, one cross-sectional study and one validity study. The aim of the ecologic study was to validate the food environment of PAS territory and to execute its characterization (Article 1). In the cross-sectional study, the aim was to verify the relation between the consumer's food environment and the overweight of PAS users (Article 2); and, ultimately, validate the self-report weight obtained by telephonic interview (Article 3). **Results:** The audit in the FV stores showed an agreement with the secondary databases in 45,7%. The bulk

grocery stores, considered healthy food stores, were the most common stores (61,3%), however, the majority (60.7%) also sells ultra-processed foods. The prevalence of overweight between the users of baseline were high (62,6%), which was associated with variety of available vegetables in the food environment around the PAS. As to the body weight validation, obtained by telephonic interview, showed that men presents adequate reporting, while in women the error on weight estimation was associated with age and nutritional status, being necessary its correction.

**Conclusion:** This work showed the need to validate secondary databases from food environment to obtain more reliable results in research. Thus, it was possible to verify that access to healthy foods in territory of PAS, like vegetables, was associated to overweight for users. The validation of databases obtained by telephone will allow the longitudinal analysis of this result, making its confirmation possible in future. Investing in interventions that favor the supply of vegetables may be a good way to prevent and control overweight.

**Keywords:** Food Environment; Overweight; Obesity; Health Services; Validation Studies; Primary Health Care.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1– Fluxograma das fases do presente estudo .....	29
Figura 2 - Distribuição das unidades do Programa Academia da Saúde por regional. Belo Horizonte, 2013.....	31
Figura 3 - Estabelecimentos comerciais selecionados para auditoria. Belo Horizonte, 2013. ....	33
Figura 4 – Variáveis do domínio individual utilizadas no estudo .....	35
Figura 5 –Variáveis do domínio ambiental utilizadas no estudo.....	38

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Métodos de mensuração das características do ambiente do consumidor .....	39
Quadro 2 – Interpretação do Índice Kappa de concordância .....	43
Quadro 3 – Descrição das variáveis do artigo “ <i>Ambiente alimentar: validação de método de mensuração e caracterização em território com o Programa Academia da Saúde</i> ”.....	43
Quadro 4 – Healthy Food Store Index (HFSI). .....	44
Quadro 5 – Descrição das variáveis artigo: “ <i>Ambiente alimentar do consumidor e excesso de peso</i> ” .....	46
Quadro 6– Descrição das variáveis artigo: “ <i>Validação do peso autorreferido entre usuários do Programa Academia da Saúde</i> ”.....	48

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO .....	14
1.1 Alimentação e excesso de peso .....	16
1.2 Ambiente alimentar e excesso de peso .....	19
2 OBJETIVOS .....	25
2.1 Objetivo Geral.....	25
2.2 Objetivos Específicos.....	25
3 METODOLOGIA.....	27
3.1 Local do estudo .....	27
3.2 Delineamento do estudo .....	29
3.3 Amostra .....	29
3.3.1 Unidades do PAS participantes do estudo.....	29
3.3.2 Participantes do estudo: domínio individual.....	31
3.3.3 Participantes do estudo: domínio ambiental .....	32
3.4 Coleta de dados.....	33
3.4.1 Domínio individual.....	34
3.4.2 Domínio ambiental: ambiente alimentar.....	37
3.5 Consistência e qualidade dos dados .....	40
3.6 Análise dos dados .....	42
3.6.1 Artigo 1: Ambiente alimentar: validação de método de mensuração e caracterização em território com o Programa Academia da Saúde.....	42
3.6.2 Artigo 2: Ambiente alimentar do consumidor e excesso de peso .....	45
3.6.3 Artigo 3: Validação do peso autorreferido entre usuários do Programa Academia da Saúde .....	48
3.5 Aspectos éticos.....	50
4 ARTIGOS RESULTANTES .....	52
4.1 Artigo 1 – Ambiente alimentar: validação de método de mensuração e caracterização em território com o Programa Academia da Saúde.....	52

4.2 Artigo 2 – Ambiente alimentar do consumidor e excesso de peso .....	66
4.3 Artigo 3 – Validação de peso corporal autorreferido entre usuários do Programa Academia da Saúde.....	85
5 DISCUSSÃO .....	109
6 CONCLUSÃO.....	118
7 REFERÊNCIAS.....	120
ANEXOS .....	130



# Introdução

## 1 INTRODUÇÃO

O excesso de peso é um problema mundial com prevalências crescentes. Estimativas apontam que mais de 600 milhões de adultos possuem obesidade no mundo (THE GBD 2015 OBESITY COLLABORATORS, 2017). De forma semelhante, no Brasil, a prevalência de excesso de peso entre adultos cresceu nos últimos anos, passando de 42,6% em 2006 para 54,0% em 2017. Já a obesidade subiu de 11,8% para 18,9% no mesmo período (BRASIL, 2018).

O excesso de peso possui consequências em longo prazo para a saúde e o bem estar. Em 2015, foi responsável por 28,6 milhões de anos de vida perdidos por incapacidade no mundo (THE GBD 2015 OBESITY COLLABORATORS, 2017). Atualmente, está entre os principais fatores de risco para as principais doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), como as cardiovasculares, diabetes *mellitus*, alguns tipos de câncer (THE GBD 2015 OBESITY COLLABORATORS, 2017).

Além de elevar os níveis de morbidade, o peso excessivo também é responsável por aumentar o risco de morte. Em 2015, foi responsável por aproximadamente 4 milhões de mortes, sendo que, em 40% dos casos as pessoas ainda não possuíam obesidade (THE GBD 2015 OBESITY COLLABORATORS, 2017). Tudo isto gera impactos econômicos globais, sendo estimado custo anual de aproximadamente US\$ 2 trilhões com a obesidade, valores equivalentes aos gastos com o tabagismo ou guerras (SWINBURN et al., 2019).

Dada esta complexidade, diferentes são necessárias medidas para atuar sobre a crescente epidemia de excesso de peso e de obesidade no mundo. Neste sentido, políticas e programas para prevenção e o tratamento da obesidade e de outras DCNT vêm sendo propostos. Como exemplos, cita-se o “Plano de Ação Global para Prevenção e Controle das Doenças Crônicas não Transmissíveis 2013-2020” (WHO, 2013) e a iniciativa brasileira do “Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas Não Transmissíveis (2011-2022)” (BRASIL, 2011). Ambos apresentam como meta a estabilização do crescimento da obesidade em adultos nos próximos anos.

Apesar dos relatórios nacionais e internacionais apresentarem possíveis caminhos e recomendações para deter o seu crescimento, a solução para o controle do excesso de peso não é óbvia (SWINBURN et al., 2019). As principais ações propostas são relativas ao comportamento individual como o estímulo à prática de exercício físico e a promoção da alimentação adequada e saudável (BRASIL, 2011; WHO, 2013), mas ainda sem o sucesso esperado.

Relatório recente mostrou que apesar dos esforços, o progresso das ações de prevenção e controle do excesso de peso é lento, sobretudo em países de média e baixa renda (WHO, 2018). Políticas efetivas para a prevenção e controle requerem ações amplas, estabelecidas de forma prioritária e rotineiramente avaliadas. O reconhecimento de que comportamentos são influenciados pelos ambientes ao seu redor, por exemplo, pode ser um passo importante nesse processo (SWINBURN et al., 2019).

No Brasil, o Programa Academia da Saúde (PAS) é um exemplo de iniciativa que visa a construção de ambientes saudáveis, mas ainda insuficientemente investigada. O PAS é um ponto da Rede de Atenção à Saúde que oferta práticas corporais/atividade física; e ações de promoção da alimentação adequada e saudável, e de educação em saúde, entre outras. Estes serviços se destacam por oferecer maior vinculação do usuário ao ofertar atividades semanais. Este vínculo parece favorecer a construção de modos de vida saudáveis para além das necessidades impostas pela doença (MENDONÇA, 2016), como comumente verificado nos demais pontos de atenção à saúde.

No âmbito da vigilância em saúde, o PAS pode também colaborar para a atenção ao indivíduo com sobrepeso e obesidade mediante a identificação de casos, estratificação de risco e oferta de cuidado. Ao se configurar, como mais uma porta de entrada do usuário na Atenção Básica à Saúde (ABS), o PAS também constitui um espaço privilegiado para a captação de indivíduos com excesso de peso e o seu encaminhamento na Rede de Atenção. Além disso, o acompanhamento das ações desenvolvidas neste serviço são úteis por fornecer informações sobre a saúde da população, auxiliando no planejamento, implementação e avaliação das medidas de Saúde Pública adotadas (BRASIL, 2014a).

Ao considerar a complexidade do excesso de peso e a urgência de ações mais efetivas e sustentáveis para a sua prevenção e controle torna-se necessário melhor compreender os fatores associados ao seu desenvolvimento e possibilidades de monitoramento em serviços de saúde, sobretudo ao considerar o potencial desses serviços para construção de um ambiente saudável.

### **1.1 Alimentação e excesso de peso**

O ganho de peso é resultante de um balanço energético positivo, que deriva de comportamentos influenciados por uma série de determinantes, entre eles o elevado consumo energético e menor gasto de energia (LAKE; TOWNSHEND; ALVANIDES, 2010; MACKENBACH et al., 2014). Embora fatores genéticos estejam associados ao ganho de peso corporal, o crescimento acelerado das taxas mundiais aponta para fatores causais que envolvem o ambiente, comportamentos e questões sociais em uma complexa rede de interações (POPKIN; ADAIR; NG, 2012).

Os processos de urbanização, industrialização e globalização resultaram em oportunidades diversas com impactos positivos na vida das pessoas, mas também negativos que refletiram em mudanças desfavoráveis na alimentação, atividade física e, conseqüentemente, na saúde da população.

Embora essencial, o estilo de vida moderno requer o mínimo de atividade física e baixa demanda de energia devido ao uso constante de meios de transporte, trabalhos e tarefas domésticas com menores dispêndios de energia e atividades de lazer sedentárias. Apesar da relevância para a qualidade de vida, apenas 37,0% dos adultos brasileiros praticam atividade física no tempo livre e 46,0% não alcançam o nível suficiente de prática de atividade física, considerando deslocamento, atividades ocupacionais ou no tempo livre (BRASIL, 2018). Como visto, a inatividade física também é um grande problema de Saúde Pública, sendo associada ao aumento do risco de DCNT e morte prematura (CHURCH et al., 2018).

No que diz respeito ao peso corporal, a atividade física regular auxilia na prevenção do ganho de peso, contribui para a sua redução e evita a sua recuperação em pessoas que passaram por processo de emagrecimento

(CHURCH et al., 2018). Desta maneira, o estímulo constante para a prática de atividade física proporciona uma vida mais saudável, sendo a construção de ambientes que favoreçam maiores níveis de atividade física, medida primordial. Disponibilidade de equipamentos para prática de exercícios como parques, praças e oferta regular e permanente de intervenções em locais da comunidade, são exemplos de estratégias que devem ser incluídas em abordagens multifacetadas para promoção de estilo de vida saudáveis (SWINBURN et al., 2019; CHURCH et al., 2018).

O processo de globalização e de industrialização também geraram impacto na alimentação mundial. A produção de alimentos em larga escala e diferentes técnicas de processamento permitiram amplo acesso e novos contextos de consumo. A elevada disponibilidade de produtos embalados e prontos para consumo no mercado, bem como a sua praticidade resultou em sua rápida incorporação na rotina diária, produzindo alterações importantes nos hábitos alimentares (MONTEIRO et al., 2016).

O consumo de bebidas adoçadas, como refrigerantes e sucos artificiais, antes associados a festividades, hoje é realizado regularmente e está entre os principais determinantes do excesso de peso no mundo (RUANPENG et al., 2017). No Brasil, apesar de se observar redução do consumo nas últimas décadas, os valores ainda são preocupantes (BRASIL, 2018). A frequência de consumo de refrigerante cinco ou mais vezes na semana variou de 6,3% até 23,7% nas capitais brasileiras, em 2017. Em ambos os sexos, verificou-se tendência de redução com a idade (BRASIL, 2018). Paralelamente, o consumo regular de feijão, alimento tradicional brasileiro e um importante marcador de alimentação saudável, reduziu de 67,6% para 59,5% nos últimos seis anos (BRASIL, 2018). Da mesma maneira, observa-se que apenas 23,5% da população brasileira consome a recomendação de frutas e hortaliças (FH), considerado insuficiente para impactar positivamente a saúde (BRASIL, 2018).

Com base nesse novo padrão de consumo e no impacto do processamento industrial dos alimentos na qualidade nutricional da alimentação e na saúde dos indivíduos foi proposta uma classificação dos alimentos denominada NOVA. Esta classificação considera a extensão e a finalidade do processamento as quais os alimentos são submetidos. Ela tem sido utilizada para descrever mudanças ao longo do tempo no consumo

alimentar, analisar o impacto do consumo dos diferentes grupos de alimentos e o risco de desenvolvimento de DCNT, bem como formular orientações nutricionais (MONTEIRO et al., 2016).

Segundo a NOVA, os alimentos são divididos em 4 grupos: (1) Alimentos *in natura* ou minimamente processados; (2) Ingredientes culinários processados; (3) Alimentos processados; (4) Alimentos ultraprocessados (AUP). Os alimentos *in natura* são aqueles obtidos diretamente de plantas ou de animais e prontos para consumo sem que tenham sofrido qualquer alteração após deixarem a natureza. Já os alimentos minimamente processados são os *in natura* que foram submetidos a alterações mínimas, como remoção de partes não comestíveis, secagem, desidratação, torra, pasteurização ou refrigeração. São exemplos deste grupo: FH, tubérculos e raízes, arroz, feijão, milho, frutas secas oleaginosas, carnes, peixes e ovos. Os ingredientes culinários incluem substâncias extraídas de alimentos do primeiro grupo ou da natureza, que passam por processamento e são consumidas como itens de preparações culinárias, como sal, açúcar, óleos e gorduras. Alimentos processados são produtos fabricados com a adição de sal, açúcar e eventualmente óleo ou outra substância do grupo 2, como por exemplo: conservas, carnes salgadas, frutas em calda, queijos e pães. Por fim, os AUP são caracterizados por serem formulações industriais elaboradas a partir de substâncias derivadas de alimentos, apresentando pouco ou nenhum alimento *in natura*. Nestes produtos são adicionadas elevadas quantidades de açúcar e gorduras, além de antioxidantes, estabilizantes e conservantes. São exemplos de AUP: refrigerantes e sucos artificiais, sorvetes, chocolates, biscoitos achocolatados, salsicha, hambúrguer e alimentos congelados prontos para consumo (MONTEIRO et al., 2016; BRASIL, 2014b).

O deslocamento da alimentação baseada em alimentos tradicionais, *in natura* e minimamente processados e preparações culinárias, para os AUP favorece o balanço energético positivo, e conseqüentemente, o excesso de peso (HEYMSFIELD et al., 2017). Isso acontece, pois, uma alimentação baseada em AUP apresenta maior densidade energética, teor de gordura total, saturada e *trans*, e açúcar livre; enquanto que, a alimentação baseada em alimentos *in natura* e minimamente processados possui maior teor de fibras e proteínas, e menor densidade energética (LOUZADA et al., 2015).

Esta substituição de alimentos *in natura* e minimamente processados pelos AUP pode resultar em prejuízos à saúde (FIOLET et al., 2018; MONTEIRO et al., 2013; MONTEIRO et al., 2018). Análise ecológica de 15 países da América Latina revelou associação entre a venda de AUP e alteração no peso corporal (PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION, 2013). No Brasil foi verificada associação positiva entre disponibilidade domiciliar de AUP e obesidade (CANELLA et al., 2014). Estudo longitudinal com participantes do Projeto SUN (Seguimiento da Universidad de Navarra) na Espanha mostrou um risco 26% maior de desenvolver sobrepeso/obesidade entre aqueles que possuem alto consumo de AUP em comparação com aqueles que apresentaram baixo consumo desses produtos (MENDONÇA et al., 2016). Em estudo prospectivo com adultos de 45 anos ou mais, o consumo de AUP foi associado à maior risco de mortalidade e características individuais como alto IMC e menor nível de atividade física (SCHNABEL et al., 2019).

Por outro lado, o consumo de alimentos *in natura*, como frutas, legumes e peixes, exceto carnes vermelhas, está inversamente associado à incidência de sobrepeso/obesidade (MOZAFFARIAN et al., 2011; ZAZPE et al., 2011). A análise de três coortes Americanas, Nurses' Health Study, Nurses' Health Study II e Health Professionals Follow-up Study, mostrou que o consumo FH era inversamente associado ao ganho de peso em adultos (MOZAFFARIAN et al., 2011). Ademais, o baixo consumo de FH resulta em pior qualidade da alimentação, maior consumo de energia e gordura, impactando positivamente no peso corporal, principalmente daqueles com piores condições socioeconômicas (KAMPHUIS et al., 2006).

Este cenário demonstra a relevância de se estudar a disponibilidade de alimentos no ambiente em que os indivíduos estão inseridos visando verificar a sua influência sobre as escolhas alimentares e o peso corporal (DIEZ-ROUX, 2007; GLANZ et al., 2005; MACKENBACH et al., 2014; RICHARDSON et al., 2014).

## **1.2 Ambiente alimentar e excesso de peso**

O excesso de peso e a obesidade além de serem influenciados pelo consumo alimentar e prática de atividade física, possuem outros múltiplos

determinantes relacionados a questões demográficas, socioeconômicas, políticas, culturais e ambientais. Desta maneira, fatores individuais e ambientais interagem entre si em uma complexa rede (GLANZ, 2005; POPKIN; ADAIR; NG, 2012; SCHWARTZ et al., 2017).

A evolução das taxas de obesidade vem sendo explicada pela existência de uma rede de múltiplas interações que relacionam-se com o mercado global de alimentos, políticas agrícolas, processos de urbanização, organização e construção urbana, mídia entre outros (POPKIN et al., 2012; SWINBURN et al., 2012, MONTEIRO et al., 2013).

Possibilidades de escolhas saudáveis podem ser explicadas pela disponibilidade de alimentos, preço, variedade, entre outros aspectos. Estas características podem ser moderadas ou mediadas por condições demográficas e sociais. Por exemplo, características do ambiente interagem com fatores individuais, como conhecimento sobre alimentação, renda, apoio social e autoeficácia, influenciando a ingestão de alimentos, que, por sua vez, pode afetar o risco de desenvolver excesso de peso e obesidade (GLANZ, 2005; LAKE; TOWNSHEND; ALVANIDES, 2010).

Esta confluência entre os ambientes físico, econômico, político e sociocultural que produzem oportunidades e condições que promovem a obesidade é conhecida como ambiente obesogênico (SWINBURN; EGGER; RAZA, 1999). Atualmente, o ambiente obesogênico tem sido investigado como uma possibilidade de melhor compreender o panorama mundial do excesso de peso, entretanto, ainda é um desafio identificar os aspectos do ambiente que mais impactam no desenvolvimento da obesidade dada a sua complexidade (MACKENBACH et al., 2014; SWINBURN; EGGER; RAZA, 1999).

Aspectos do ambiente ligados à alimentação incluem o ambiente construído ou físico de bairros, escolas e serviços de saúde (SCHWARTZ et al., 2017). O ambiente alimentar construído é composto pelos ambientes da comunidade e do consumidor. A distribuição de fontes de alimentos representadas por número, tipo, localização e acessibilidade de estabelecimentos comerciais são características do ambiente da comunidade (DURAN et al., 2013; GLANZ et al., 2005). Já o ambiente do consumidor é representado pela disponibilidade, preços, qualidade, promoção, variedade e



disposição dos alimentos nos estabelecimentos comerciais (DURAN et al., 2013; GLANZ et al., 2005; LEUNG et al., 2011; NIMHURCHU et al., 2013).

Para investigar o ambiente alimentar diferentes fontes de informações podem ser utilizadas. Geralmente, os estudos utilizam dados secundários, disponíveis em listas telefônicas, bases de dados governamentais, entre outras. Contudo, estudos de validação mostraram correlações fracas entre estas bases e dados de auditoria, sobretudo em localidades com piores condições socioeconômicas (FLEISCHHACKER et al., 2013). Outra limitação da utilização de bases secundárias é restringir as análises ao ambiente da comunidade; apesar de estudos mostrarem a importância dos aspectos de dentro do estabelecimento na determinação das escolhas alimentares (GUSTAFSON et al., 2011; GUSTAFSON; HANKIN; JILCOTT, 2012; LUCAN, 2015).

Estudos têm apontado que estabelecimentos que possuem elevada oferta e variedade de AUP favorecem comportamentos alimentares relacionados ao excesso de peso (DURAN et al., 2015; GUSTAFSON; HANKINS; JILCOTT, 2012). Porém, na atualidade, observa-se grande disponibilidade e variedade de AUP em diferentes tipos de estabelecimentos, incluindo aqueles considerados como saudáveis. No Brasil, por exemplo, sacolões e feiras-livres, considerados ambientes alimentares saudáveis devido a oferta de alimentos *in natura*, também apresentam elevada disponibilidade de AUP (COSTA et al., 2018).

Por outro lado, hipermercados e supermercados, conhecidos por sua elevada disponibilidade de AUP, possuem grande variedade, melhor qualidade e menor preço de FH (FRANCO, 2008; LARSON; STORY; NELSON, 2009). MACHADO et al. (2017) mostraram que a maior compra de AUP é realizada em supermercados em relação a outros tipos de estabelecimentos, enquanto que, a compra em lojas de varejo tradicional (feiras-livres, vendedores ambulantes, pequenos mercados e agricultores, e açougues) foi associada à melhor qualidade da dieta.

Supermercados e hipermercados também são conhecidos por apresentarem melhores preços e variedade de FH, entretanto, a elevada oferta de AUP nestes locais pode impactar na aquisição FH (KRUKOWSKI et al., 2010). Em Jundiaí-SP, pesquisadores mostraram que estabelecimentos onde

há maior visibilidade das FH, como a sua presença na entrada da loja, possuíam maior disponibilidade de alimentos saudáveis. Entretanto, o acesso a este tipo de estabelecimento é menor do que àqueles que comercializam prioritariamente AUP (BORGES; MIRANDA; JAIME, 2018). De fato, a maior visibilidade e propaganda, de alimentos saudáveis em supermercados parece favorecer o consumo destes alimentos (MOORE et al., 2016). Entretanto, sabe-se que a visibilidade e a propaganda também podem afetar o consumo de AUP, com potencial impacto na saúde.

Investigações do ambiente alimentar do consumidor também podem apresentar resultados diversos de acordo com o contexto avaliado. Nos Estados Unidos, características como preço, disponibilidade e qualidade de FH variavam de acordo com a condição socioeconômica da região (BLACK et al., 2014). Locais com piores condições socioeconômicas apresentaram estabelecimentos com pior oferta de alimentos saudáveis (CRAWFORD et al., 2017). Outra análise, mostrou que a disponibilidade de alimentos saudáveis é restrita em áreas economicamente vulneráveis; enquanto que, salgadinhos e bebidas adoçadas estavam disponíveis em 85% dos estabelecimentos localizados nessas áreas (GEBAUER; LASKA, 2011).

As diferenças importantes no ambiente alimentar conforme a vulnerabilidade do território, denotam a necessidade de investigar locais com diferentes características. Apesar disso, evidências sobre o ambiente alimentar são oriundas principalmente de países de elevada renda (ENGLER-STRINGER; GERRARD; MUHAJARINE, 2014; GUSTAFSON; HANKINS; JILCOTT, 2012).

Nos Estados Unidos, a elevada disponibilidade de alimentos saudáveis foi associada a menores valores do Índice de massa corporal (IMC) (ROSE *et al.*, 2009). Porém, na Europa não foi encontrada associação entre a disponibilidade de alimentos saudáveis e as condições de nutrição (GUSTAFSON; HANKINS; JILCOTT, 2012).

Segundo informações dos consumidores, as principais características que impactam a compra de alimentos são disponibilidade, publicidade, promoções e praticidade dos produtos (MOORE et al., 2016). Corroborando isso, em estudo recente na Pensilvânia foi verificada a associação entre a maior percepção do custo elevado de FH com maior valor de IMC dos

indivíduos (ALBER; GREEN; GLANZ, 2018). Ademais, o maior espaço de prateleira destinado aos alimentos com elevada densidade energética, por exemplo, se associou a maiores valores de IMC entre os norte-americanos (ROSE et al., 2009).

Em países de baixa e média renda, como o Brasil, poucos trabalhos investigaram a associação de características do ambiente alimentar com o excesso de peso, sobretudo relacionadas ao ambiente do consumidor destacando-se os aspectos do ambiente da comunidade.

Estudo conduzido na cidade de São Paulo não encontrou relação entre a densidade de restaurantes *fast food* e a prevalência de sobrepeso (JAIME et al., 2011). Em Belo Horizonte, ao investigar supermercados e hipermercados também não se encontrou associação com a obesidade (MENDES et al., 2013). Entretanto, outro estudo no mesmo município mostrou menor chance de desenvolvimento da obesidade mediante o aumento de estabelecimentos que vendiam alimentos saudáveis e número de restaurantes do território (MATOZINHOS et al., 2015).

Acredita-se que, o aprofundamento da investigação do ambiente alimentar, sobretudo do consumidor, e a sua relação com o excesso de peso no Brasil poderá contribuir para a obtenção de evidências científicas e favorecer o avanço de políticas públicas e ações que visem o adequado manejo da obesidade. Espera-se assim que, os resultados deste trabalho contribuam para o monitoramento da população usuária do PAS, colaborando para ações de vigilância nos serviços de saúde e para o entendimento dos aspectos do ambiente alimentar que favorecem o excesso de peso, auxiliando na consolidação do conhecimento científico e na prática dos serviços de saúde.

# Objetivos

O volume desta tese será apresentado no formato de artigos, conforme preconiza a Resolução 35/2018, do Colegiado de Pós-Graduação da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais.

Esse volume conta com três artigos, sendo um já publicado, um em avaliação por periódico científico e um a ser submetido após contribuições da banca.

## **2OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo Geral**

Verificar a associação entre o ambiente alimentar do consumidor e o excesso de peso em usuários do PAS de Belo Horizonte, Minas Gerais, bem como validar bases de dados, individual (peso corporal) e do ambiente alimentar, visando o acompanhamento longitudinal destes usuários e do seu território. .

### **2.2 Objetivos Específicos**

- Verificar a validade de dados secundários na investigação do ambiente alimentar e analisar as características do ambiente alimentar da comunidade e do consumidor em territórios com serviço de promoção da saúde – Artigo 1, publicado no Cadernos de Saúde Pública, qualis CAPES da Enfermagem B1.
- Avaliar a associação entre os aspectos do ambiente do consumidor de estabelecimentos que comercializam FH e o excesso de peso corporal de usuários do PAS – Artigo 2, avaliado na qualificação e em revisão pela *Nutrition*, qualis da Enfermagem CAPES A2.
- Validar o peso corporal autorreferido, obtido por entrevista telefônica, visando o acompanhamento longitudinal dos usuários do PAS – Artigo 3, a ser submetido à Revista Brasileira de Epidemiologia, qualis da Enfermagem CAPES B1.

# Metodologia

### 3 METODOLOGIA

Esta tese está inserida em um projeto maior denominado “Consumo de Frutas e Hortaliças em Serviços de Promoção da Saúde de Belo Horizonte, Minas Gerais: Fatores Associados e Intervenções Nutricionais”, um ensaio comunitário controlado e randomizado (ECCR), que realizou intervenções de incentivo ao consumo de FH e avaliou a sua efetividade (MENEZES et al., 2017). O ECCR foi dividido em três etapas: 1) Análise dos fatores associados ao consumo de FH, considerando os domínios ambiental e individual; 2) Desenvolvimento de intervenção nutricional para o incentivo ao consumo de FH, pautada no Modelo Transteórico e na metodologia problematizadora de Paulo Freire; 3) Análise da efetividade da intervenção mediante reavaliação dos participantes. Este trabalho está inserido na etapa 1 do projeto maior.

Os resultados desta tese serão apresentados no formato de três artigos que apresentam ordenação cronológica, relação entre si e permitem responder aos objetivos propostos. Assim, em um primeiro momento (Artigo 1) foi verificada a validade de dados secundários na investigação do ambiente alimentar e analisadas as características do ambiente da comunidade e do consumidor no território do PAS. No segundo artigo verificou-se a associação entre o ambiente alimentar do consumidor e o excesso de peso dos usuários. E na sequência realizou-se a validação da medida de peso corporal obtida por entrevista telefônica após 36 meses da linha de base do ECCR (Artigo 3) visando investigar a *posteriori* a evolução do peso corporal.

#### 3.1 Local do estudo

Este trabalho foi realizado no contexto do PAS de Belo Horizonte – Minas Gerais. O PAS é um ponto da ABS do Sistema Único de Saúde (SUS) destinado à promoção, prevenção e recuperação da saúde, principalmente no que se refere à obesidade e demais DCNT. Para isto, conta com infraestrutura, equipamentos, e profissionais qualificados (BRASIL, 2017).

Criado pelo Ministério da Saúde, em 2011, o Programa foi baseado em iniciativas exitosas prévias desenvolvidas em Recife, Curitiba, Vitória, Aracajú e Belo Horizonte. Suas ações visam potencializar a corresponsabilidade na

produção do cuidado e reconhecer o impacto social, político e cultural sobre a saúde (BRASIL, 2019). Para isto, preconiza o desenvolvimento de ações intersetoriais, promotoras de autonomia e pautadas nas necessidades locais do território, abrangendo práticas corporais/atividades físicas; ações de promoção do cuidado, modos de vida saudáveis, alimentação adequada e saudável, entre outras (BRASIL, 2017).

O PAS foi implantado em Belo Horizonte em 2005, sendo anteriormente denominado Programa Academia da Cidade. Atualmente, são 77 unidades distribuídas em todas as nove regionais da cidade, com média estimada de 300 usuários atendidos por unidade (PREFEITURA DE BELO HORIZONTE, 2018).

No município, o Programa oferta exercício físico orientado e ações de promoção, manutenção e recuperação da saúde em parceria com o Núcleo Ampliado de Saúde da Família da Atenção Básica (Nasf-AB) (LOPES et al., 2016). O acesso do usuário ao serviço pode ser por demanda espontânea ou encaminhamento de profissional da saúde. Ao se inscrever, sua aptidão para a prática de exercícios físicos. Caso não esteja apto, ele é então encaminhado para a Unidade Básica de Saúde de referência para avaliação médica (LOPES et al., 2016).

Os exercícios físicos ofertados são realizados três vezes por semana com 60 minutos de duração, sendo 30 minutos de atividades aeróbicas e 30 minutos de exercícios que exploram as demais capacidades físicas. Outras ações promoção da saúde, cidadania e lazer são desenvolvidas pelos profissionais do Nasf-AB por meio de programação prévia com os educadores físicos de cada unidade do PAS (LOPES et al., 2016).

O PAS foi escolhido como cenário deste estudo por ser um ponto importante na Linha de Cuidado do Sobrepeso e da Obesidade da Rede de Atenção à Saúde das Pessoas às Doenças Crônicas. Ele também atua como porta de entrada no SUS e apresenta importante potencial de vigilância em saúde, o que favorece as ações de prevenção e tratamento da obesidade, contribuindo para a construção de um ambiente saudável (BRASIL, 2014a).

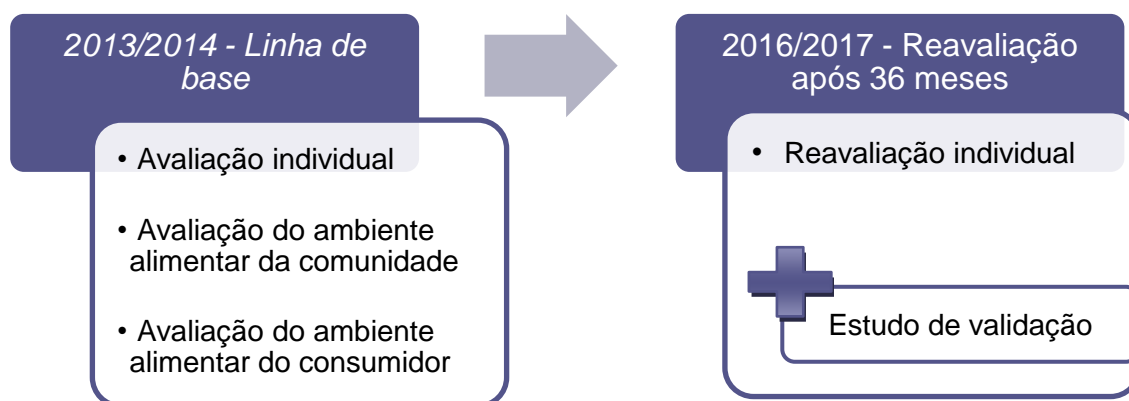


### 3.2 Delineamento do estudo

Esta tese inclui dois domínios de avaliação: individual e ambiental, que possibilitaram a condução de um estudo ecológico (Artigo 1), um estudo transversal (Artigo 2) e um estudo de validação (Artigo 3).

Os dados apresentados na tese correspondem a dois diferentes tempos de seguimento do ECCR linha de base (Artigo 1 e 2) e após 36 meses de seguimento (Artigo 3) (Figura 1).

Figura 1– Fluxograma das fases do presente estudo



Fonte: Elaborado para esse estudo.

### 3.3 Amostra

#### 3.3.1 Unidades do PAS participantes do estudo

As unidades do PAS investigadas (Figura 2) foram definidas por amostra estratificada por conglomerado simples para os territórios com Índice de Vulnerabilidade à Saúde (IVS) médio a muito alto, de forma a se obter a representatividade dos serviços no município para realização do ECCR, com 95,0% de confiança e menos de 1,4% de erro (MENEZES et al., 2017).

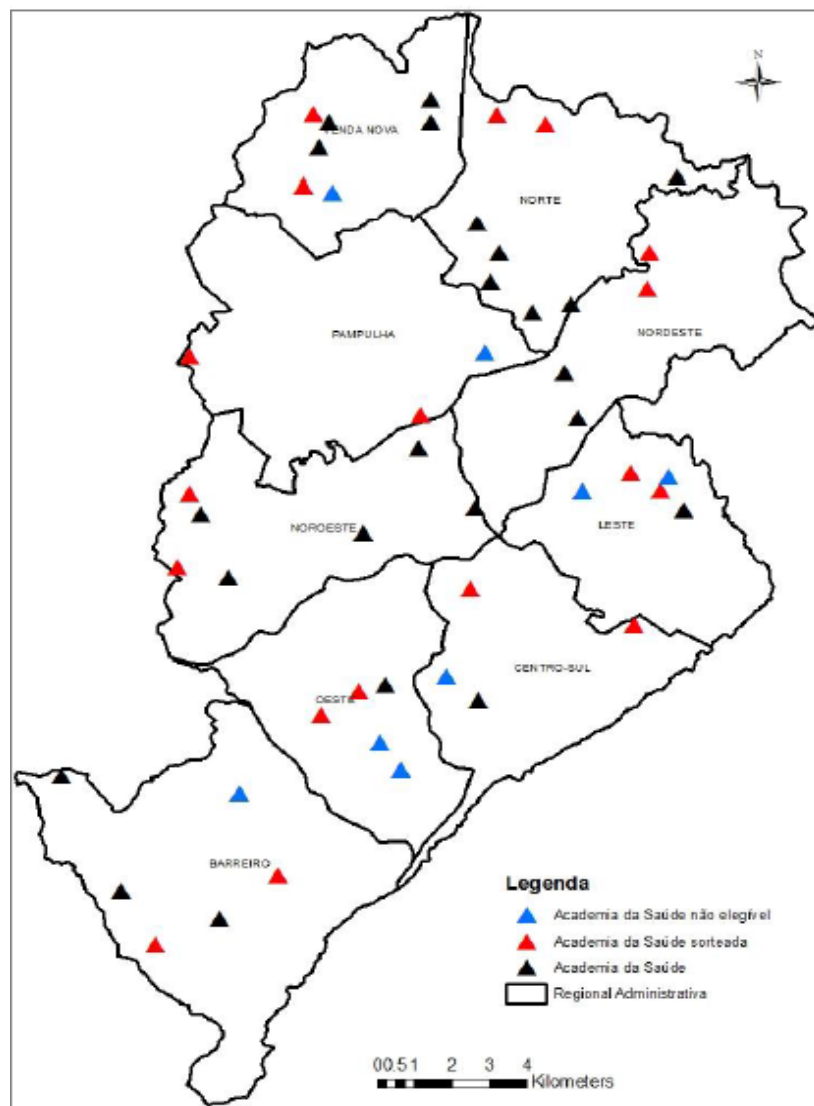
Os critérios de inclusão das unidades participantes foram: possuir funcionamento matutino e localizar-se em área de média e elevada vulnerabilidade à saúde (IVS)<sup>1</sup>, por constituir o período e as faixas de IVS

<sup>1</sup>O Índice de Vulnerabilidade à Saúde (IVS) é composto por variáveis socioeconômicas e ambientais, com pesos diferenciados para itens de saneamento, habitação, educação, renda e saúde. Permite identificar regiões aonde vive populações mais vulneráveis e caracterizá-las, evidenciando desigualdades epidemiológicas. Varia de 0 a 1, sendo quanto maior o seu valor maior a vulnerabilidade, sendo classificado em: risco muito elevado, elevado, médio e baixo (BELO HORIZONTE, 2003; NAJAS, 1999).

predominantes de funcionamento do serviço no município; não ter sido alvo de pesquisas relacionadas à alimentação e nutrição nos últimos 24 meses; e estar em funcionamento em novembro de 2012, período da realização do processo amostral (MENEZES et al., 2017).

Foram elegíveis 42 unidades entre as 50 em funcionamento no município à época. Foram excluídas seis unidades localizadas em áreas de baixa vulnerabilidade à saúde, por não possuírem pares para a realização do ECCR (MENEZES et al., 2017) e outras duas por participarem de estudos de intervenção. As unidades foram separadas por regional, e posteriormente, numeradas para o sorteio. Ao final, foram sorteadas 18 (42,8%) unidades do PAS, duas em cada regional.

Figura 2 - Distribuição das unidades do Programa Academia da Saúde por regional. Belo Horizonte, 2013.



Fonte: Costa, 2015.

### 3.3.2. Participantes do estudo: domínio individual

Nas unidades do PAS foram convidados para participar da pesquisa todos os usuários frequentes às atividades (participar da prática de exercícios físicos no mês anterior à coleta de dados), com idade igual ou superior a 20 anos ( $n=3.414$ ). Os critérios de exclusão foram ser gestante ou limitações que impossibilitasse responder o questionário (MENEZES et al., 2017).

Na validação do peso corporal autorreferido foi selecionada uma subamostra de 15% dos participantes de cada unidade do PAS investigada, estabelecida conforme outros estudos na literatura (CARVALHO et al., 2014;

BES-RASTROLLO et al., 2005). Esta subamostra foi calculada separadamente para usuários frequentes e infrequentes no serviço, segundo relato obtido na ligação telefônica, e estratificada de acordo com: sexo (feminino e masculino), faixa etária (até 29 anos, de 30 a 59 anos e 60 ou mais anos de idade) e estado nutricional (baixo peso/eutrofia, sobrepeso e obesidade) (NSI, 1992; WHO, 2005). A amostra final foi calculada de maneira a conter, pelo menos, duas pessoas de cada classe estabelecida (quando possível) para minimizar possível vício da resposta autorrelatada ligada ao estado nutricional.

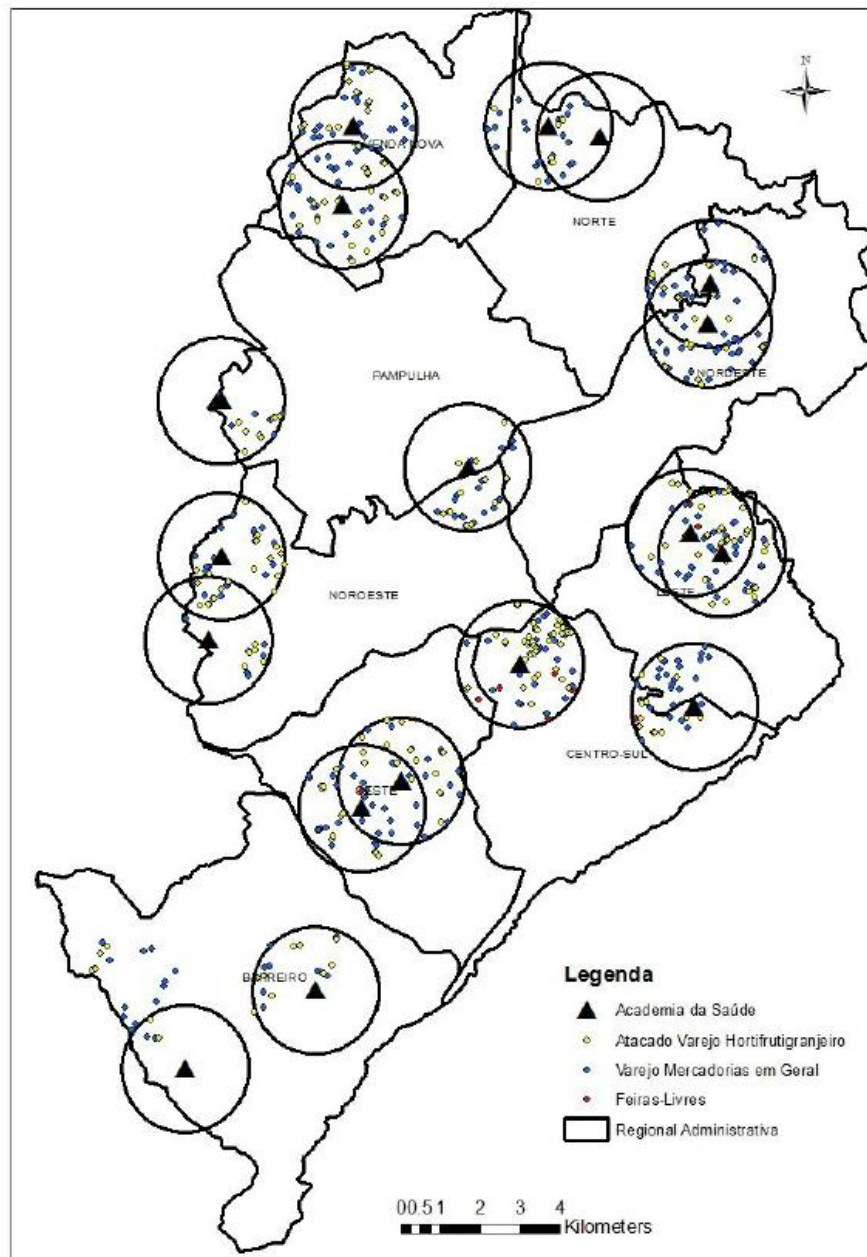
Com o auxílio de programa online realizou-se sorteio para seleção dos participantes convidados a comparecer no PAS para a coleta dos dados do estudo de Validação. Caso o usuário recusasse, não fosse encontrado após três tentativas de ligação telefônica ou não comparecesse em três agendamentos, ele era substituído a partir de um novo sorteio realizado no mesmo estrato.

### *3.3.3 Participantes do estudo: domínio ambiental*

As unidades de investigação do ambiente alimentar compreenderam os estabelecimentos que comercializavam FH e as feiras-livres localizadas dentro de um buffer com raio de 1.600 metros ao redor de cada unidade do PAS amostrada (Figura 3) (COSTA, 2015).

Os dados dos estabelecimentos comerciais foram disponibilizados pela Secretaria Municipal Adjunta de Arrecadação (SMAA), em duas bases, conforme a subclasse da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) da Comissão Nacional de Classificação (CONCLA/IBGE). Para as feiras-livres os dados foram obtidos no site da Prefeitura de Belo Horizonte (Prefeitura Municipal de Belo Horizonte; <http://www.pbh.gov.br>). Adicionalmente, foram investigados os estabelecimentos comerciais que preenchiam os critérios de inclusão e que foram encontrados durante a realização da coleta de dados, mas que não havia registro nas bases públicas investigadas (COSTA et al., 2018).

Figura 3 - Estabelecimentos comerciais selecionados para auditoria. Belo Horizonte, 2013.



Fonte: Costa, 2015.

### 3.4 Coleta de dados

Foram coletados dados dos participantes do PAS – domínio individual - e dos estabelecimentos comerciais de FH – domínio ambiental, como descrito a seguir.

### 3.4.1 Domínio individual

As informações individuais foram obtidas em diferentes momentos: linha de base (tempo 0), reavaliação (após 36 meses da linha de base) e entrevista de validação (imediatamente após a coleta da reavaliação). O intervalo entre a coleta da informação autorreferida (reavaliação) e a coleta da informação para validação foi de 21 dias (P<sub>25</sub>:15; P<sub>75</sub>: 29). A seguir, são descritas as variáveis do domínio individual coletadas em cada um dos tempos de seguimento e os métodos utilizados.

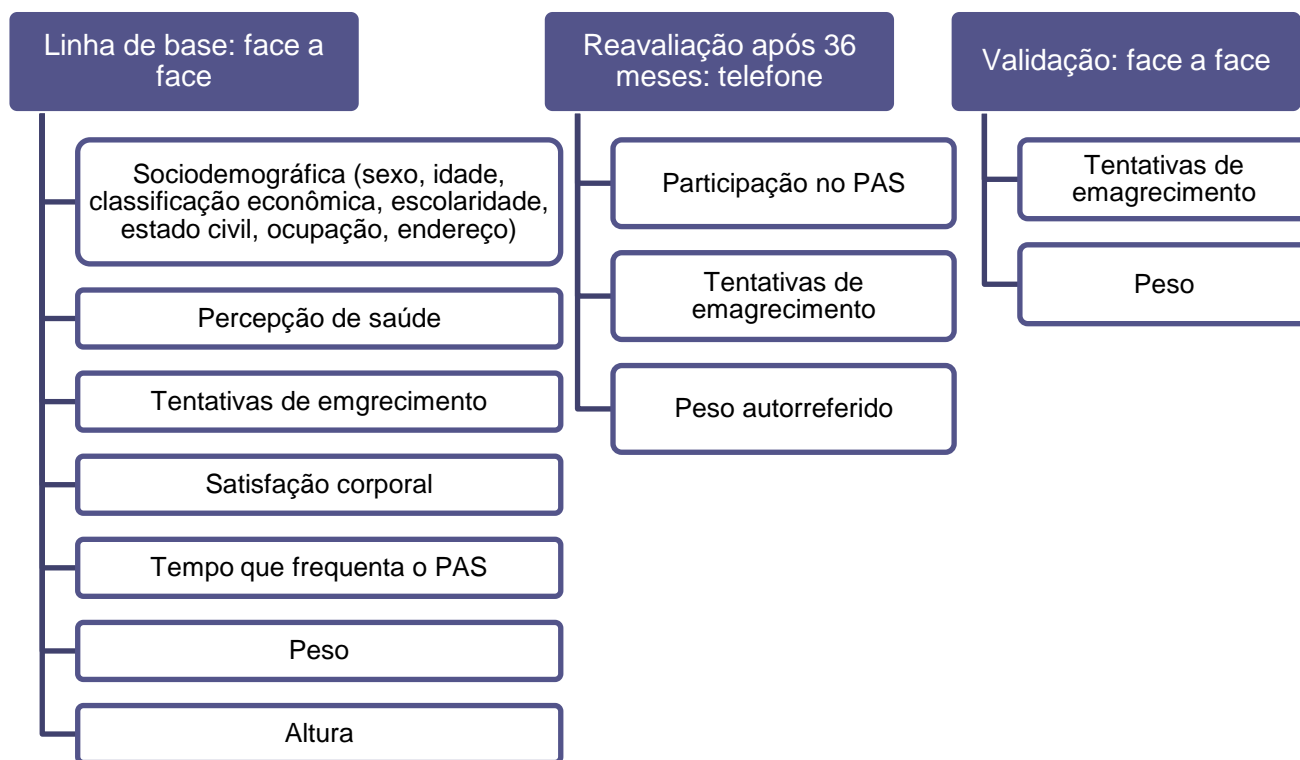
#### a) Linha de base

Os dados individuais coletados na linha de base foram obtidos por entrevista face a face, entre março de 2013 a junho de 2014, em local disponibilizado pelos educadores físicos em cada unidade investigada (MENEZES et al., 2017).

O participante era contatado pela equipe de pesquisa durante as atividades no PAS, podendo agendar a entrevista para o dia e horário preferidos. Caso o participante faltasse à entrevista, ele era novamente contatado no serviço pela equipe de pesquisa. Após três faltas ao agendamento sem justificativa, ele era excluído (MENEZES et al., 2017).

Do questionário da linha de base (ANEXO A) foram utilizados neste estudo as seguintes informações: dados socioeconômicos (idade, sexo, estado civil, ocupação profissional, escolaridade e classificação econômica), satisfação corporal, percepção de saúde, desejo de mudança de peso, participação no PAS; além de aferidas as medidas antropométricas (Figura 4).

Figura 4 – Variáveis do domínio individual utilizadas no estudo



Fonte: Elaborado para esse estudo.

Para a identificação da classificação econômica dos participantes foram utilizadas informações sobre bens materiais na residência e o grau de educação do chefe de família foram, segundo os Critérios de Classificação Econômica Brasil (CCEB) (ABEP, 2013). O CCEB estima o poder de compra do domicílio e propõe as seguintes classes econômicas: A, B, C, D e E.

Utilizou-se questionário pré-codificado e pré-testado. As questões utilizadas foram extraídas de questionários utilizados em pesquisas nacionais, como o Sistema de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (VIGITEL), Pesquisa de Orçamento Familiar (POF) e Inquérito Domiciliar sobre Comportamento de Risco e Morbidade Referida de Doenças e Agravos Não Transmissíveis (BRASIL, 2017; BRASIL, 2004; IBGE, 2011), além de experiência pregressa do grupo de pesquisa (FREITAS, 2015; LIMA, 2009; LOPES, 2010; MENDONÇA et al., 2015; MENEZES et al., 2015; MOREIRA, 2010).

A avaliação antropométrica foi realizada com aferição das medidas de peso corporal e altura. O peso foi obtido por tomada única em balança digital

da marca Marte®, modelo PP 180, com capacidade para 180 kg e precisão de 100 g. Para aferição do peso corporal a balança era posicionada em local com piso nivelado e o participante pesado com roupas leves e descalço. A altura foi verificada também por única tomada em estadiômetro portátil, marca Altorexata®, com capacidade para 220cm e precisão de 0,5cm. O participante foi posicionado no centro do estadiômetro, descalço, ereto, com braço estendido ao longo do corpo. As medidas coletadas de peso e altura foram utilizadas para cálculo do IMC [(peso(kg)/altura(m)<sup>2</sup>].

*b) Reavaliação após 36 meses*

Após 36 meses de seguimento foi realizada reavaliação dos usuários por entrevista telefônica. Foram feitas quatro tentativas de ligação para cada número disponível do participante. As tentativas foram realizadas em dias (segunda à sábado) e horários distintos (manhã, tarde e noite). Caso o participante, solicitasse que a entrevista fosse realizada em dia ou horário específico, ele era contatado pela equipe de pesquisa conforme agendamento. Se após todas tentativas de ligação o usuário permanecesse indisponível (não estava em casa ou não pôde responder a pesquisa), ele era excluído.

Se nas quatro tentativas de ligação não fosse efetivado o contato (telefone indisponível, ocupado ou em caixa de mensagem), a equipe de pesquisa buscava novos contatos em listas telefônicas próprias e com os educadores físicos do PAS. Se um novo número estivesse disponível, quatro novas tentativas de ligação eram realizadas. Caso negativo, o usuário era excluído.

Foram coletadas as seguintes informações: frequência nas atividades do PAS (“Você ainda frequenta o Programa Academia da Saúde?”) e o peso corporal autorreferido pela pergunta: “Qual é o seu peso atual?” e tentativas anteriores de emagrecimento (“Nos últimos dois anos você tentou emagrecer?”) (ANEXO B). A utilização de medidas de peso e estatura autoreferidas por inquéritos telefônicos possibilita o desenvolvimento de pesquisas com grandes amostras em menor tempo e com baixo custo (BRASIL, 2017; CONDE et al., 2013; SILVEIRA et al., 2005). O IMC obtido a partir do peso relatado tem se mostrado com boa confiabilidade e validade quando comparado à medida de peso mensurada, sendo uma alternativa viável



para avaliar e monitorar o estado nutricional em situações complexas de se realizar a mensuração direta (CONDE et al., 2013; COQUEIRO et al., 2009). Além disso, a pequena variação das estimativas com o uso de medidas referidas não parece ser capaz de distorcer as estimativas globais ou estudos de associação entre valores antropométricos e fatores de risco à saúde (CONDE et al., 2013). No entanto, não se identificou na literatura estudo de validação de dados antropométricos com população usuária de serviços de saúde com características semelhantes às do PAS. Neste serviço de promoção da saúde, os participantes têm o seu peso corporal regularmente mensurado em avaliações físicas e recebem constantemente orientações para o cuidado à saúde e controle do peso, o que pode interferir nas medidas autorreferidas. Desta maneira, optou-se neste trabalho por realizar a validação da medida de peso obtida por entrevista telefônica.

#### *c) Validação face a face*

Após a finalização das entrevistas por telefone na unidade, realizou-se a seleção da amostra para o estudo de validação. Os usuários eram contatados, por telefone, para o agendamento da entrevista face a face a ser realizada no PAS, ainda que, infrequentes no serviço. As entrevistas foram agendadas em dias e horários de funcionamento do PAS.

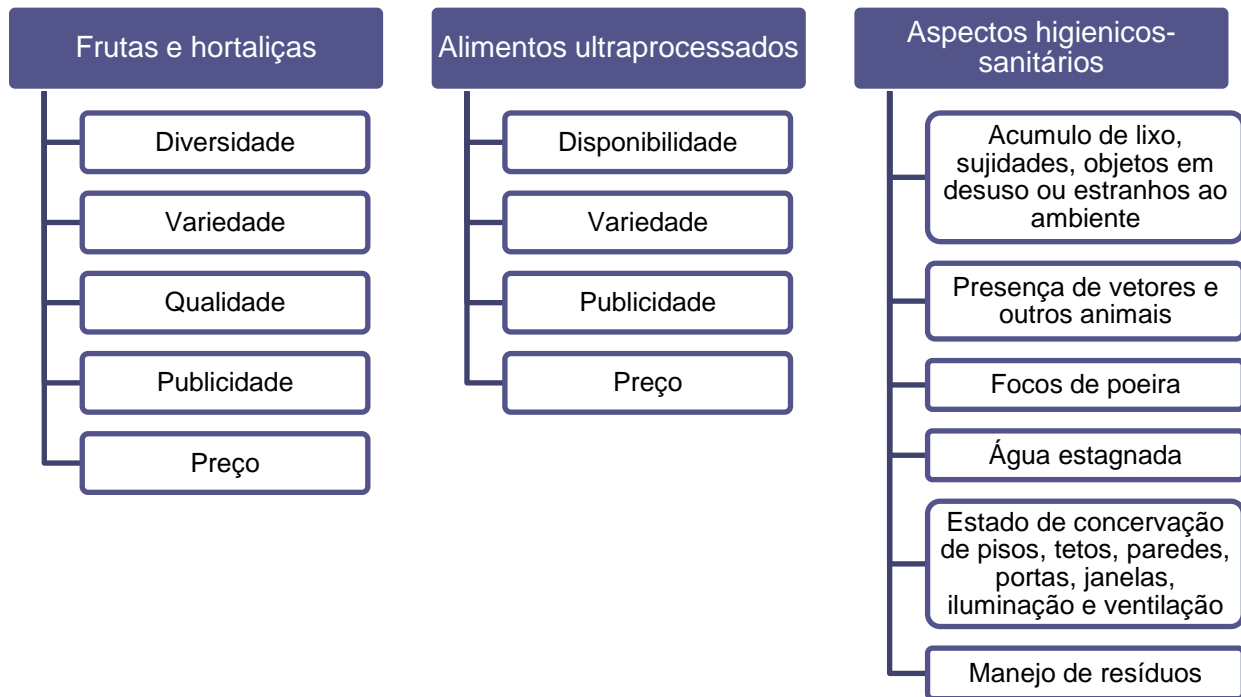
Na validação presencial foram coletadas informações sobre tentativas recentes de emagrecimento desde a última avaliação da pesquisa (sim ou não) e peso corporal (ANEXO C). O peso foi obtido por tomada única em balança de mesmo fabricante e características à utilizada na linha de base, e obedecendo ao mesmo protocolo anteriormente descrito.

#### *3.4.2 Domínio ambiental: ambiente alimentar*

Para investigação do ambiente alimentar da comunidade verificou-se o tipo de estabelecimento comercial, que foi classificado em supermercado de grande cadeia, sacolões e feiras-livres, mercados locais, lojas de conveniência e padaria (DURAN et al., 2013). Para investigação do ambiente alimentar do consumidor foi realizada auditoria nos estabelecimentos comerciais e nas feiras-livres. Foram obtidas as seguintes informações sobre o comércio de FH:

diversidade, variedade, qualidade, publicidade e preço; e de AUP: disponibilidade, variedade, publicidade e preço, além das características higiênico-sanitárias (Figura 5).

Figura 5 –Variáveis do domínio ambiental utilizadas no estudo



Nota: as variáveis do domínio ambiental foram coletadas no tempo 0 (linha de base do domínio individual).

Fonte: Elaborado para esse estudo.

Utilizou-se para a auditoria instrumentos diferenciados para estabelecimentos de FH (Anexo D) e feiras-livres (ANEXO E), validados para o contexto brasileiro (DURAN et al., 2015). A escolha por estes instrumentos decorreu de sua boa confiabilidade (ICC>0,75) e capacidade de avaliar diferentes tipos de estabelecimentos (DURAN et al., 2015). Foram avaliados os 10 tipos mais adquiridos de FH na cidade de Belo Horizonte, segundo dados da POF (IBGE, 2010); exceto tubérculos, raízes e FH enlatadas ou congeladas (COSTA et al., 2018). Os AUP avaliados foram os mais consumidos no Brasil: refrigerante comum, suco ou néctar em caixinha, refresco em pó, biscoito recheado sabor chocolate e salgadinho de milho, nos estabelecimentos que

comercializam FH em geral; e bebidas adoçadas (refrigerante, néctar, suco ou refresco), biscoitos e salgadinhos de pacote nas feiras-livres (DURAN et al., 2015). Nas feiras-livres não foi possível avaliar todas as características de interesse, como: variedade e índice de preço de AUP, publicidade de alimentos e presença de ultraprocessados na seção de FH (COSTA, 2015); mas, ainda assim optou-se por mantê-las nas análises devido sua importância para o acesso a alimentos saudáveis.

Os métodos de mensuração de cada uma das informações do ambiente do consumidor podem ser encontrados no Quadro 1.

Quadro 1 – Métodos de mensuração das características do ambiente do consumidor

Variável	Mensuração
Seção de FH	Localização da seção na entrada do estabelecimento
Propaganda de FH e AUP	Observação de impressos com imagens e mensagens; balcão de degustação ou distribuição de amostras; bandeirolas, cartazes/banners, display e folder
Disponibilidade de FH e AUP	Presença de ao menos um item para compra (entre os itens pesquisados)
Variedade de FH	Quantidade de itens disponíveis para compra (entre os itens pesquisados)
Diversidade de FH	Tipos diferentes de um determinado alimento (ex.: banana prata, nanica, maçã e da terra)
Variedade de AUP	Quantidade de marcas e sabores disponíveis (ex. refrigerante guaraná, laranja e cola)
Qualidade de FH	Medida de maneira subjetiva em aceitável ou inaceitável, dependendo se a maior parte dos itens disponíveis estivesse machucada, manchada, murcha, com presença de bolor, com casca ferida, sem aspecto de limpeza, com aparência de passado ou madura demais
Preço FH	Para as cinco FH mais consumidas no município (expresso em R\$/Kg)
Preço AUP	Para refrigerante regular e zero de 350 mL (Coca-Cola, e sabor cola da marca mais barata); e menor preço de: suco ou néctar em caixa (1L); refresco em pó; salgadinho de milho (30-66g e 100-170g) e biscoito recheado (130-165g)

Nota: FH: frutas e hortaliças; AUP: alimentos ultraprocessados

Fonte: adaptado de DURAN et al.,2013.

Foram coletadas também informações sobre o horário de funcionamento e aspectos higiênicos-sanitários dos estabelecimentos por serem critérios importantes para o acesso e escolha do local de compra (CANNUSCIO et al., 2014; DOVER; LAMBERT, 2016). Para avaliar as condições higiênicos-sanitárias foram utilizados os parâmetros de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos, proposta pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), sendo investigadas: presença de acúmulo de lixo e/ou sujidades, de objetos em desuso ou estranhos ao ambiente, de vetores ou outros animais, e de focos de poeira e de água estagnada; estado de conservação de pisos, tetos, paredes, portas, janelas, iluminação e ventilação; e manejo de resíduos (COSTA et al., 2018).

### **3.5 Consistência e qualidade dos dados**

A coleta de dados foi realizada por acadêmicos do curso de Nutrição da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e profissionais de saúde, previamente treinados para o uso dos questionários e a condução de entrevistas, sob a supervisão da pesquisadora principal. Cada equipe de coleta de dados foi composta por um nutricionista (supervisor de campo), acadêmicos de nutrição e profissionais de saúde, totalizando seis equipes, oito supervisores de campo, 36 entrevistadores e cinco auditores dos estabelecimentos comerciais; acompanhados por um supervisor geral de campo e a pesquisadora principal (MENDONÇA, 2016; MENEZES et al., 2017).

Para garantir a qualidade dos dados eram realizados treinamentos semestrais com a participação de toda a equipe, incluindo os supervisores de campo. Para a padronização e treinamento da coleta de dados do ambiente alimentar foi utilizado o Manual de Aplicação dos Instrumentos de Auditoria Mercados/Supermercados/Sacolões e Feiras-Livres do Estudo do Ambiente Obesogênico de São Paulo (ESAO) (DURAN et al., 2015). No domínio individual também foram especialmente construídos manuais de entrevista e de logística para a coleta dos dados na linha de base, na reavaliação e no estudo de validação. Estes documentos visaram padronizar a coleta de dados; e

resolver dúvidas sobre a aplicação dos questionários, critérios de inclusão/exclusão e procedimentos para agendamento das entrevistas (MENDONÇA, 2016; MENEZES et al., 2017).

Nas coletas de dados presenciais (linha de base, estudo de validação e coleta ambiental), a consistência dos dados foi realizada pelo supervisor de campo que transcrevia todo o questionário à caneta, codificando as respostas em espaços previamente definidos e retornando o questionário ao entrevistador, caso fosse necessária a resolução de alguma inconsistência. Todos os imprevistos ocorridos na coleta de dados eram relatados para o supervisor geral de campo e a coordenadora geral da pesquisa em relatórios semanais. Nos relatórios da coleta individual constavam informações sobre a identificação da unidade de PAS de investigação; educadores físicos responsáveis; integrantes da equipe de pesquisa; número total de usuários e de infrequentes; número de entrevistas realizadas, de recusas e de exclusão, sendo para estes últimos casos descritos os motivos (MENDONÇA, 2016; MENEZES et al., 2017). Já na coleta ambiental, os relatórios semanais incluíram a unidade do PAS de referência, presença do estabelecimento no banco de dado secundário e informações sobre recusas e exclusão. Intercorrências, recusas e outras informações importantes da auditoria eram registradas em diário de campo produzido pelos auditores (COSTA et al., 2018).

Após a digitação dos dados dos dados foi realizada análise de consistência dos bancos obtidos. Para isso, foram realizadas análises descritivas de todas as variáveis visando identificar valores não usuais e ausentes, e quando necessário, retornou-se aos questionários para correção (MENDONÇA, 2016; MENEZES et al., 2017).

Na reavaliação após 36 meses, a consistência dos dados obtidos por telefone era realizada semanalmente pelo supervisor, com revisão de consistência das respostas de cada questão. Caso as respostas observadas fossem inconsistentes, verificava-se possível erro de digitação e, se necessário, novo contato telefônico com o usuário era realizado. O supervisor rotineiramente acompanhava a realização das ligações para padronização da abordagem, sendo o total de entrevistadores nesta etapa limitado a quatro estudantes de Graduação em Nutrição.

### 3.6 Análise dos dados

As análises dos dados foram realizadas com auxílio do software Data Analysis and Statistical Software (Stata) versão 14.0 e ArcGis 10.1.1.

Para avaliar a normalidade das variáveis quantitativas foi utilizado o teste estatístico Kolmogorov-Smirnov. A análise descritiva constou das distribuições de frequências para variáveis categóricas e medidas de tendência central e de dispersão para as contínuas, sendo as variáveis contínuas com distribuição normal apresentadas pela média e desvio-padrão, e as demais por mediana e intervalo interquartilico ( $P_{25}$ - $P_{75}$ ).

O nível de significância adotado para todos os testes foi de 5% ( $p < 0,05$ ), sendo as análises estatísticas descritas, a seguir, separadamente por artigo.

#### 3.6.1 Artigo 1: Ambiente alimentar: validação de método de mensuração e caracterização em território com o Programa Academia da Saúde

Na lista estabelecimentos da Prefeitura de Belo Horizonte (dados secundários) foram identificados aqueles que não comercializavam FH ou estavam em duplicada na base de dados por meio de contato por telefone e análise via *Google Street View*. Em seguida, realizou-se a auditoria em campo para confirmação da elegibilidade dos estabelecimentos registrados. Neste momento, foram novamente identificados estabelecimentos que não comercializam FH e outros que não existiam.

Após a auditoria foram construídos mapas de pontos para proporcionar a visualização espacial dos estabelecimentos registrados nas bases de dados secundárias e aqueles auditados (dados primários) dentro da área pesquisada. Os estabelecimentos foram georreferenciados a partir de seus endereços. Em seguida, foram criados *buffers* para identificar quais os estabelecimentos pertenciam ao território do PAS em um raio de 1600m.

A validade dos dados secundários foi verificada a partir da comparação da base de dados pública com a lista de estabelecimentos auditados. Para isso, foi utilizando o Índice Kappa com a classificação proposta por Landis & Koch (1977) (Quadro 2).

Quadro 2 – Interpretação do Índice Kappa de concordância

Índice Kappa	Interpretação
<0	Concordância pobre
0,0 – 0,19	Concordância leve
0,20 – 0,39	Concordância fraca
0,40 – 0,59	Concordância moderada
0,60 – 0,79	Concordância substancial
≥0,80	Concordância quase perfeita

Fonte: Landis & Koch, 1977.

A descrição das características do ambiente do consumidor investigadas na auditoria dos estabelecimentos comerciais consta no Quadro 3.

Quadro 3 – Descrição das variáveis do artigo “*Ambiente alimentar: validação de método de mensuração e caracterização em território com o Programa Academia da Saúde*”.

Variáveis	Tipo	Unidades/Categorias
Seção de frutas e hortaliças próxima à entrada principal	Categórica	Sim/não
Disponibilidade de frutas/ hortaliças*	Categórica	0/1-7 unidades/8-10 unidades
Variedade de frutas/ hortaliças*	Categórica	0/ 1-14 variedades/≥15 variedades
Disponibilidade de refrigerante/suco em pó/ biscoito recheado/ salgadinho industrializado*	Categórica	Sim/não
Variedade de refrigerante*	Discreta	Número de marcas e sabores
Variedade de suco em pó/ biscoito recheado/ salgadinho industrializado*	Discreta	Número de marcas
Propaganda de FH e AUP*	Categórica	Sim/não
Condições higiênico sanitárias	Categórica	Aprovada/aprovada com restrições/ reprovada
Índice de acesso (HFSI)*	Discreta	Escore avaliado

Nota: FH - frutas e hortaliças; AUP - alimentos ultraprocessados; HFSI: Healthy Food Store Index  
 Fonte: Elaborado para esse estudo. \*Categorias/unidades estabelecidas conforme DURAN et al., 2013.

Para mensurar a disponibilidade de alimentos saudáveis foi utilizado o “Índice de qualidade do acesso a alimentos em estabelecimentos comerciais (IAA) ”ou “*Healthy Food Store Index (HFSI)*”, que utiliza as seguintes variáveis do ambiente alimentar do consumidor: disponibilidade, variedade, diversidade e propaganda de itens saudáveis (FH) e não saudáveis (AUP) (Quadro 4). O resultado do HSFI pode variar de 1 a 16, sendo que valores mais altos sugerem melhor acesso a alimentos saudáveis e menor à AUP, portanto, estabelecimentos com melhor qualidade (DURAN et al., 2013).

Quadro 4 – Healthy Food Store Index (HFSI).

Variável	Escore
Disponibilidade de frutas e hortaliças	0 pontos se não disponível 1 ponto se disponível
Frutas e hortaliças localizados perto da entrada da loja	0 pontos se não for próximo 1 ponto se próximo
Diferentes tipos de frutas	0 pontos se não disponível 1 ponto se 1-7 tipos entre os 10 principais estão disponíveis 2 pontos se 8-10 tipos entre os 10 principais estão disponíveis
Variedade de frutas	0 pontos se não há ao menos uma variedade disponível 1 ponto se até 14 variedades estão disponíveis 2 pontos se 15 ou mais variedades estão disponíveis
Diferentes tipos de hortaliças	0 pontos se não disponível 1 ponto se 1-7 tipos das 10 principais estão disponíveis 2 pontos se 8-10 das 10 principais estão disponíveis
Variedade hortaliças	0 pontos se não há ao menos uma variedade disponível 1 ponto se até 14 variedades são disponíveis 2 pontos se 15 ou mais variedades estão disponíveis
Publicidade de frutas e hortaliças	0 pontos se não disponível 1 ponto se disponível
Disponibilidade refrigerantes	0 pontos se disponíveis 1 ponto se não disponíveis
Disponibilidade de néctar ou suco em pó	0 pontos se disponíveis 1 ponto se não disponíveis
Disponibilidade de biscoito recheado	0 pontos se disponíveis 1 ponto se não disponíveis
Disponibilidade salgadinho de milho	0 pontos se disponíveis 1 ponto se não disponíveis
Publicidade de alimentos ultraprocessados	0 pontos se disponíveis 1 ponto se não disponíveis

Fonte: DURAN et al., 2013.

O acesso aos estabelecimentos foi descrito segundo tipo de comércio (sacolões e feiras-livres; supermercados; e mercados locais) (Quadro 3). Para



comparar a mediana do HFSI de acordo com diferentes tipos de estabelecimentos utilizou-se o teste Kruskal-Wallis.

Para a avaliação dos aspectos higiênico-sanitários foram utilizados os parâmetros propostos pela Resolução da Diretoria Colegiada nº 275 da Anvisa (ANVISA, 2002). Os estabelecimentos foram classificados como “aprovados” quando apresentaram entre 76% e 100% de adequação dos itens avaliados; “aprovados com restrições” quando tinham de 51% a 75% dos itens; e “reprovados” quando atingiram menos de 50% de adequação dos itens (ANVISA, 2002).

### *3.6.2 Artigo 2: Ambiente alimentar do consumidor e excesso de peso*

Para esse artigo foi realizada a avaliação dos aspectos do ambiente do consumidor relativo às FH e AUP no território dos participantes do PAS e variáveis individuais dos participantes do programa (Quadro 5). Primeiramente, foi realizada a análise descritiva dos itens avaliados para verificar a sua distribuição e, em seguida, foi proposta a classificação dos aspectos do ambiente do consumidor em variáveis dicotômicas, representando melhores vs. piores contextos.

A diversidade e variedade de FH foram classificadas em adequada quando observada quantidade superior ao quarto quartil dos itens investigados. A qualidade geral das FH, por sua vez, foi determinada como boa quando pelo menos 75% dos itens disponíveis foram assim avaliados pelos entrevistadores.

Para determinar a disponibilidade de AUP, considerou-se a presença de ao menos um item para compra. Estes alimentos eram considerados com grande variedade quando apresentavam valores acima da mediana do total avaliado. Também foram avaliadas a presença de ao menos uma propaganda de FH e AUP, bem como o índice de preço pelo score Z.

A partir das informações do preço foi calculado o preço médio das FH e AUP a partir do score Z, permitindo assim que, os diferentes itens investigados tivessem preços comparáveis. O score Z é obtido a partir da subtração da média (preço de cada item alimentar em todos os estabelecimentos) de cada observação, dividido a diferença pelo desvio

padrão. E por possuir média zero e desvio padrão um, o escore Z indica quantos desvios padrão a variável se distancia da média.

Quadro 5 – Descrição das variáveis artigo: “*Ambiente alimentar do consumidor e excesso de peso*”.

Variáveis	Tipo	Unidades/Categorias
<b>Nível individual</b>		
Sexo	Categórica	Feminino/Masculino
Idade	Categórica	20-29 anos/ 30-59 anos/ ≥ 60 anos
Ocupação	Categórica	Dona de casa/ aposentado/ desempregado/ empregado
Estado Civil	Categórica	Casado ou com companheiro/separado ou divorciado/solteiro ou viúvo
Classificação Econômica	Categórica	A ou B/C/D ou E
Escolaridade	Categórica	≤ 4 anos/ 5-8 anos/ 9-11 anos/ ≥ 12 anos
Tempo de PAS	Contínua	Meses
Excesso de peso	categórica	Sim/não
<b>Nível ambiental</b>		
Diversidade de frutas/ hortaliças	Categórica	Inadequado/ adequado
Disponibilidade de AUP	Categórica	Indisponível/ disponível
Variedade de frutas/hortaliças	Categórica	Inadequado/ adequado
Variedade de AUP	Categórica	Pouca variedade/ grande variedade
Qualidade de frutas/hortaliças	Categórica	Bom/ ruim
Propaganda de FH/ AUP	Contínua	Indisponível/ disponível
Presença de AUP na seção de FH	Categórica	Não/ sim
Índice de preço FH/ AUP	Contínua	Média

Nota: PAS: Programa Academia da Saúde; FH: frutas e hortaliças; AUP: alimentos ultraprocessados

Fonte: Elaborado para esse estudo.

Para analisar a associação das variáveis do ambiente do consumidor e o excesso de peso foram incluídos apenas os indivíduos que residiam dentro da área auditada (buffer de 1.600m) e que possuíam ao menos um estabelecimento comercial de FH a menos de 500 metros de sua residência, permitindo-se assim avaliar as características dos estabelecimentos em suas respectivas áreas de residência. Para identificar os indivíduos selecionados, o primeiro passo foi criar buffers de 500m ao redor da residência de cada

indivíduo. Em seguida, foram identificados aqueles que possuíam o buffer de 500m dentro da área de 1.600m ao redor da unidade do PAS investigada (MENEZES, 2017). A partir desta análise foram excluídos 446 indivíduos, além de outros 142 por não apresentarem informações de peso e altura, totalizando 2.810 indivíduos investigados. As exclusões não diferiram quanto às unidades do PAS investigadas.

As características dos participantes foram apresentadas de acordo com a presença de excesso de peso. Para verificar a associação entre excesso de peso e as variáveis de nível individual (sexo, idade, estado civil, escolaridade, tempo de participação no PAS e classificação econômica) foram utilizados os testes estatísticos t de *Student* para as variáveis contínuas e qui-quadrado para as categóricas.

Modelos logísticos multiníveis foram utilizados para examinar a relação entre as variáveis do ambiente do consumidor (diversidade, variedade e qualidade; propaganda e preço das frutas e hortaliças; e disponibilidade variedade, propaganda e preço de AUP) e o excesso de peso, ajustado pelas variáveis individuais (sexo, idade, estado civil, escolaridade e tempo de participação no PAS). O uso desta análise permite considerar a estrutura hierárquica do nível de agregação dos dados, além da inserção de variáveis individuais e contextuais. Assim, a variável desfecho foi o excesso de peso, com as características dos usuários no nível 1 e as características do território do PAS como o segundo nível. O ajustamento pelas variáveis sociodemográficas visou avaliar a relação entre o ambiente do consumidor e o desfecho.

A construção do modelo foi feita em etapas: primeiro criou-se o modelo nulo, em seguida, procedeu-se a inserção das variáveis individuais, e, por fim, as variáveis do ambiente alimentar do consumidor. Foram testados diferentes modelos para explorar as variáveis do ambiente alimentar, sendo o modelo final aquele que apresentou melhor ajuste verificado pelos testes de AIC e BIC. Para todos os modelos propostos, verificou-se a possibilidade de multicolinearidade entre as variáveis explicativas. O coeficiente de correlação intraclasse (ICC) foi quantificado para analisar a variabilidade dentro e entre os territórios, fornecendo a proporção da variabilidade total que é devido às diferenças entre os territórios.

### 3.6.3 Artigo 3: Validação do peso autorreferido entre usuários do Programa Academia da Saúde

Para esse artigo foram utilizadas as medidas de peso autorreferido obtido na reavaliação após 36 meses de seguimento por telefone e no estudo de validação (dado mensurado logo após a entrevista por telefone).

Para a validação dos dados, calculou-se a variação dos erros do peso autorreferido e mensurado (erro = peso autorreferido – peso mensurado), e a variação dos erros verificada segundo as características dos participantes (Quadro 6).

Quadro 6– Descrição das variáveis artigo: “Validação do peso autorreferido entre usuários do Programa Academia da Saúde”.

Variáveis	Tipo	Unidades/Categorias
Sexo	Categórica	Feminino/ masculino
Idade	Categórica	20 a 29 anos/ 30 a 59 anos/ 60 ou mais
Escolaridade	Categórica	4 anos ou menos/ 5 a 8 anos/ 9 a 11 anos/ 12 anos ou mais
Ocupação	Categórica	Aposentado ou pensionista/ desempregado/ dona de casa/ outros
Estado Civil	Categórica	Casado ou união estável/ Separado, solteiro ou viúvo
Peso autorreferido	Contínua	Kg
Peso mensurado	Contínua	Kg
Erro do peso	Contínua	Kg
Estado nutricional (avaliação inicial)	Contínua	Baixo peso ou eutrofia/ excesso de peso
Auto avaliação de saúde	Categórica	Muito ruim, ruim ou regular/ Boa ou muito boa
Tentativas de emagrecimento	Categórica	Não/ sim
Participação no PAS (aos 36 meses)	Categórica	Não/ sim

Nota: PAS: Programa Academia da Saúde.

Fonte: Elaborado para esse estudo.

Para as análises dos dados foram excluídos indivíduos que apresentaram valores muito discrepantes entre o peso mensurado e o autorreferido de acordo com a análise da amplitude interquartilica (IQR –

Interquartile Range). Dessa forma, foram excluídos 26 valores extremos que se encontravam acima do terceiro quartil ou abaixo do primeiro quartil.

Para verificar se a subamostra selecionada apresentava características semelhantes da amostra do ECCR, as características dos indivíduos foram comparados à subamostra de participantes do estudo de validação utilizando o teste Qui-quadrado.

O teste estatístico T de *Student* pareado foi utilizado para verificar diferenças no peso autorreferido e mensurado. Para verificar se a média do erro dos pesos era igual a zero, de acordo com as características dos participantes (idade, escolaridade, ocupação, estado civil, autoavaliação de saúde, tentativas anteriores de emagrecimento e estado nutricional), foi utilizado o teste T de *Student*.

Na sequência, utilizou-se a regressão linear múltipla para identificar as características associadas ao erro do peso. As variáveis testadas foram inseridas no modelo em blocos na seguinte ordem: sociodemográficas (idade, ocupação, anos de estudo e estado civil), características gerais (participação no PAS e autoavaliação de saúde) e relacionadas ao peso corporal (estado nutricional, satisfação com o peso e tentativas anteriores de emagrecimento). As variáveis associadas ao erro ( $p < 0,05$ ) foram inseridas em um modelo de regressão linear múltipla para estimar o peso corrigido. Para averiguar a qualidade dos modelos realizou-se o teste VIF (*Variance Inflation Factor*) para afastar a possibilidade de multicolinearidade entre variáveis independentes, além de verificada a normalidade, homocedasticidade e independência dos resíduos.

A concordância entre as duas fontes de informação foi avaliada pelo coeficiente de correlação de concordância (CCC) (LIN, 1989). E para identificar erros e padrões de diferenciação entre os valores autorreferidos e mensurados foi utilizada a metodologia proposta por Bland & Altman (BLAND; ALTMAN, 1995). O Índice Kappa de concordância foi utilizado para verificar diferenças entre a classificação de excesso de peso com medidas autorreferidas vs. mensuradas; e medidas corrigidas vs. mensuradas.

### **3.5 Aspectos éticos**

A pesquisa foi aprovada pelos Comitês de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (n°0537.0.0203.000-11 e 52683916.0.0000.5149) e da Prefeitura Municipal de Saúde de Belo Horizonte (n°0537.0.0203.410-11A) (ANEXO F). O ECCR foi registrado no Registro Brasileiro de Ensaio Clínicos (RBR-9h7ckx).

Todos os participantes foram esclarecidos sobre os objetivos e métodos da pesquisa por meio de Carta de Informação e, em seguida, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, conforme preconizado pela Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde.

# Artigos resultantes

## 4 ARTIGOS RESULTANTES

### 4.1 Artigo 1 – Ambiente alimentar: validação de método de mensuração e caracterização em território com o Programa Academia da Saúde

**CSP** CADERNOS DE SAÚDE PÚBLICA  
REPORTS IN PUBLIC HEALTH

ARTIGO  
ARTICLE

#### Ambiente alimentar: validação de método de mensuração e caracterização em território com o Programa Academia da Saúde

Food environment: validation of a method for measurement and characterization in the territory with the Health Academy Program

Ambiente alimentario: validación del método de medición y caracterización en territorios con el Programa Academia de la Salud

Bruna Vieira de Lima Costa <sup>1</sup>  
Patrícia Pinheiro de Freitas <sup>1</sup>  
Mariana Carvalho de Menezes <sup>1</sup>  
Larissa Morelli Ferraz Guimarães <sup>1</sup>  
Luana de Fátima Ferreira <sup>1</sup>  
Mariana dos Santos Costa Alves <sup>1</sup>  
Aline Cristine Souza Lopes <sup>1</sup>

doi: 10.1590/0102-311X00168817

#### Resumo

O objetivo foi verificar a validade de dados secundários na investigação do ambiente alimentar e analisar as características do ambiente da comunidade e do consumidor em territórios de serviço de promoção da saúde. Estudo ecológico desenvolvido em 18 unidades do Programa Academia da Saúde de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, selecionadas por amostragem de conglomerado simples. A validação dos estabelecimentos que comercializam frutas e hortaliças, obtidos valendo-se de bases de dados públicas, foi realizada por contato telefônico, uso da ferramenta Google Street View e auditoria. As variáveis do ambiente alimentar da comunidade investigadas foram: tipo de estabelecimento e localização; e do ambiente do consumidor: disponibilidade, variedade, preço e propaganda de frutas e hortaliças, e disponibilidade e variedade de alimentos ultraprocessados; e aspectos higiênico-sanitários. Para mensurar o acesso a alimentos saudáveis, utilizou-se o índice de acesso a estes alimentos. A auditoria revelou concordância fraca (45,7%) das bases secundárias de dados. Dos 298 estabelecimentos auditados, a maioria era sacolões e feiras-livres (61,3%), que apresentavam maior disponibilidade de alimentos saudáveis, mas também comercializavam de forma expressiva alimentos ultraprocessados (60,7%). Quanto às condições sanitárias, 1/3 dos estabelecimentos foi reprovado. Foi baixa a validade das bases secundárias, reforçando a necessidade de realizar auditoria nos estabelecimentos. Ademais, os estabelecimentos investigados apresentaram presença marcante de alimentos ultraprocessados e inadequadas condições higiênico-sanitárias.

Comércio; Alimentos; Saúde Urbana; Estudos de Validação

#### Correspondência

B. V. L. Costa  
Universidade Federal de Minas Gerais,  
Av. Alfredo Balena 190, Belo Horizonte, MG 30130-100, Brazil.  
brunavlcosta@gmail.com

<sup>1</sup> Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil.



Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições, desde que o trabalho original seja corretamente citado.

Ced. Saúde Pública 2018; 34(9):e00168817



## Introdução

O ambiente alimentar é definido pelos ambientes físico (disponibilidade, qualidade e promoção), econômico (custos), político (políticas governamentais) e sociocultural (normas e comportamento), em que se vive, estuda e/ou trabalha, e que propiciam oportunidades e condições que afetam a salubridade da alimentação e o estado nutricional dos indivíduos e da comunidade<sup>1,2</sup>. Ele pode ser investigado no âmbito da comunidade, na qual se observa a distribuição dos estabelecimentos comerciais em número, tipo, localização e acessibilidade; e no âmbito do consumidor, que abrange o que se encontra dentro e ao redor dos estabelecimentos (qualidade, preço, propaganda, disponibilidade e variedade dos alimentos ofertados)<sup>1</sup>.

Estudos epidemiológicos que analisam o ambiente alimentar da comunidade geralmente utilizam dados secundários, disponíveis em cooperativas comerciais, listas telefônicas e de internet, ou bases de dados governamentais públicas. Entretanto, há questionamentos sobre a validade dessas informações e a qualidade dos resultados que geram<sup>3</sup>.

Trabalhos realizados em países como Estados Unidos, Canadá, Dinamarca, Escócia e Grã-Bretanha apresentaram valores discrepantes de validade dos dados secundários. Os coeficientes de correlação variaram de 0,23 a 0,94, conforme a origem da informação e o local do estudo. Características como pior renda e condições socioeconômicas do território, além da qualidade das listas utilizadas, foram consideradas os principais causadores de divergências<sup>3</sup>.

Dados secundários também restringem a análise do ambiente alimentar no nível da comunidade, mas a literatura aponta que é importante ir além e analisar as características dos alimentos que os consumidores encontram nos estabelecimentos comerciais, o que somente é possível por processos de auditoria<sup>4,5</sup>. Investigar o ambiente alimentar do consumidor permite verificar a disponibilidade e a qualidade dos alimentos nos estabelecimentos, evitando o reducionismo de rotular estabelecimentos como "saudáveis" ou "não saudáveis", considerando apenas o seu tipo, sem necessariamente conhecer os produtos ofertados<sup>4,6</sup>.

Investigar o ambiente alimentar tanto da comunidade quanto do consumidor é fundamental na atualidade, ao considerar a limitação das análises centradas no indivíduo para estudar algo tão complexo como a alimentação e a saúde. Com base em informações sobre o território em que os indivíduos estudam/vivem/trabalham é possível delinear melhor as políticas públicas e estratégias de saúde, incluindo a criação de ambientes saudáveis. Tais aspectos reforçam a importância de se investigar o ambiente alimentar no contexto das políticas públicas, de forma a alinhar as estratégias e as ações de saúde e de alimentação, sendo a investigação dos territórios com serviços de saúde estratégicos neste sentido.

Espera-se que este artigo contribua para a literatura vigente sobre o tema ao utilizar informações validadas para a investigação conjunta do ambiente da comunidade e do consumidor, contribuindo para a compreensão e o monitoramento do ambiente alimentar, sobretudo nos territórios com serviços públicos de promoção da saúde, bem como para a formulação de políticas públicas. Para isso, ele foi delineado com os seguintes objetivos: verificar a validade de dados secundários na investigação do ambiente alimentar e analisar as características do ambiente alimentar da comunidade e do consumidor em territórios com serviço de promoção da saúde.

## Métodos

Este é um estudo derivado de pesquisa intitulada *Consumo de Frutas e Hortaliças em Serviços de Promoção da Saúde de Belo Horizonte, Minas Gerais: Fatores Associados e Intervenções Nutricionais*, que objetivou desenvolver e avaliar as intervenções nutricionais direcionadas ao incentivo do consumo de frutas e hortaliças no Município de Belo Horizonte<sup>7</sup>.

Belo Horizonte é dividida em nove Regiões Administrativas, nas quais são planejadas e gerenciadas todas as políticas e ações de saúde. O município tem investido em ações de saúde territorializadas, sendo a construção do sistema de informações geográficas<sup>8</sup> e a criação do serviço de promoção da saúde, denominados Programa Academia da Saúde (PAS), algumas de suas estratégias.

O PAS foi escolhido para a investigação do ambiente alimentar de seu território por ser um serviço de promoção da saúde da atenção primária do município, que objetiva ofertar modos saudáveis

de vida, incluindo ações de promoção da alimentação saudável, dentre outras. Adicionalmente, esse serviço preconiza a criação de ambientes favoráveis à saúde, a atuação no território, a participação popular e a autonomia como alternativas para o enfrentamento dos determinantes sociais<sup>9,10</sup>.

#### **Tipo, amostra e território de estudo**

Conduziu-se um estudo ecológico em amostra representativa de unidades do PAS.

Para a seleção das unidades participantes foram utilizados os seguintes critérios de elegibilidade: funcionar no turno matutino e estar localizada em área vulnerável por serem as características predominantes do PAS no município, e não ter participado de estudos de intervenção nutricional nos últimos dois anos. Foram consideradas elegíveis 42 unidades entre as 50 em funcionamento, sendo sorteadas, por amostra de conglomerado simples, 18 unidades, estratificadas pelas nove Regiões Administrativas do município. Essa amostra foi representativa de seu todo com 95% de confiança e erro inferior a 1,4%, com base na estimativa de proporção populacional<sup>7</sup>.

Para a definição dos territórios de investigação do ambiente alimentar foram criados buffers com raio de 1.600m (1 milha) ao redor de cada unidade do PAS. Optou-se por utilizar 1.600m por ser considerada uma distância caminhável<sup>11</sup> e ser bastante utilizada em estudos sobre o ambiente alimentar<sup>12,13</sup>. Os buffers foram identificados no software ArcView (Environmental Systems Research Institute Inc., <http://www.esri.com/software/arcview/>), utilizando-se a posição geográfica do serviço<sup>7</sup>.

Nesses buffers foram investigados todos os estabelecimentos que comercializavam frutas e hortaliças para consumo no domicílio. A listagem de estabelecimentos foi fornecida pela Secretaria Municipal Adjunta de Arrecadação, em duas bases de dados georreferenciadas, conforme a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE). A primeira base era relativa ao comércio atacadista e varejista de hortifrutigranjeiros, e a segunda, a mercadorias em geral, com predominância de produtos alimentícios (hipermercados, supermercados e minimercados, mercearias e armazéns). Somados à investigação dessas bases de dados públicas também foram investigados todos os estabelecimentos comerciais identificados pela equipe de pesquisa durante o estudo de campo, mas não registrados pela Prefeitura<sup>7</sup>.

Para a identificação das feiras-livres, utilizou-se o site da Prefeitura Municipal (<https://prefeitura.pbh.gov.br/>).

#### **Coleta de dados**

Para avaliar o ambiente alimentar da comunidade, inicialmente procedeu-se à validação dos dados disponibilizados pelas bases públicas. Para isso, utilizou-se contato telefônico, uso da ferramenta Google Street View (<https://www.google.com.br/intl/pt/streetview/>) e visita in loco para confirmar a existência do estabelecimento e a comercialização de frutas e hortaliças.

Na investigação do ambiente alimentar da comunidade verificou-se o tipo de estabelecimento comercial, que foi classificado em: supermercados de grande cadeia, sacolões e feiras-livres, mercados locais, lojas de conveniência e padaria<sup>14</sup>.

Para a investigação do ambiente alimentar do consumidor foi realizada auditoria nos estabelecimentos comerciais, a fim de investigar as marcadoras da alimentação saudável (frutas e hortaliças) e não saudável (alimentos ultraprocessados). Tal opção metodológica deriva da hipótese de que a maior disponibilidade, variedade, qualidade e publicidade de alimentos saudáveis, como frutas e hortaliças, podem estar associadas a um maior acesso e, conseqüentemente, consumo destes alimentos; enquanto que os mesmos parâmetros para produtos ultraprocessados pode estar associado ao menor consumo de alimentos saudáveis<sup>15</sup>.

Foram investigadas as dez frutas e hortaliças mais consumidas no município (banana, laranja, mamão, melancia, maçã, manga, abacaxi, tangerina, uva e melão) e os cinco alimentos ultraprocessados mais consumidos no Brasil (refrigerante, suco e néctar adoçado, suco em pó, biscoito recheado de chocolate e salgadinho industrializado de milho)<sup>16</sup>.

Para a auditoria utilizou-se instrumentos validados propostos pelo Estudo do Ambiente Obesogênico de São Paulo (ESAO-S), referentes à avaliação de estabelecimentos de comercialização de alimentos para consumo no domicílio e feiras-livres<sup>15</sup>. As variáveis investigadas foram: localização

da seção, disponibilidade, variedade, preço e propaganda de frutas e hortaliças e disponibilidade, e variedade e propaganda de alimentos ultraprocessados.

As variáveis investigadas no ambiente do consumidor e seus respectivos parâmetros estão sumarizados no Quadro 1. Para a avaliação da variedade de frutas e hortaliças observou-se a presença de tipos diferentes para um mesmo item (exemplo: banana prata, nanica, maçã e da terra); e para alimentos ultraprocessados contabilizou-se o número de marcas e sabores diferentes disponíveis no estabelecimento. A avaliação das propagandas dos alimentos foi registrada pela existência de estratégias de divulgação como: balcão de degustação, demonstrador ou distribuição de amostras; bandeirolas; cartazes/*banners*; *display*; e *folder* <sup>15</sup>.

Outras variáveis investigadas no ambiente alimentar do consumidor incluíram o horário de funcionamento (dia de semana e final de semana) e aspectos higiênico-sanitário dos estabelecimentos, critérios importantes para acesso e decisão para a escolha do local de compra <sup>17,18</sup>, respectivamente. A inclusão do aspecto higiênico-sanitário é oportuna por permitir a identificação e o mapeamento da necessidade de implantação e reforço de ações de vigilância sanitária, de forma a favorecer a construção de um ambiente alimentar aprazível e saudável.

Para avaliar as condições higiênico-sanitárias dos estabelecimentos utilizaram-se parâmetros definidos na *Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos*, proposta pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) <sup>19</sup>. Foram investigadas as seguintes variáveis: acúmulo de lixo e/ou sujidades; objetos em desuso ou estranhos ao ambiente; vetores e outros animais; focos de poeira e água estagnada; estado de conservação de pisos, tetos, paredes, portas, janelas; iluminação, ventilação e manejo de resíduos.

A coleta foi realizada de abril a setembro de 2013, por equipe de pesquisa constituída por nutricionistas e graduandos em Nutrição. De posse dos endereços dos estabelecimentos comerciais de frutas e hortaliças (registrados na base pública), previamente verificados por contato telefônico e uso da ferramenta Google Street View, somados aos estabelecimentos encontrados na rota da busca durante o campo de pesquisa (não registrados na base pública), duplas de entrevistadores realizaram a auditoria. Todos os entrevistadores foram previamente treinados com base no manual de campo <sup>14</sup>, sendo a revisão deste treinamento conduzida semestralmente.

Para a coleta dos dados, todos os responsáveis pelos estabelecimentos comerciais foram adequadamente informados sobre a pesquisa e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. O estudo foi aprovado pelos Comitês de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (0537.0.0203.000-11) e da Prefeitura de Belo Horizonte (0537.0.0203.410-11A), conforme Resolução vigente.

#### Análise dos dados

Realizou-se análise descritiva, e a distribuição das variáveis foi verificada pelo teste Kolmogorov-Smirnov. As variáveis contínuas com distribuição normal (horário de funcionamento dos estabelecimentos) foram descritas pela média e desvio padrão, e as demais (índice de acesso a alimentos em estabelecimentos de comercialização para consumo no domicílio – HFSI – e variedade de alimentos ultraprocessados) por mediana e intervalo interquartil ( $P_{25}$ - $P_{75}$ ).

Um mapa de pontos foi construído com o objetivo de proporcionar a visualização dos estabelecimentos comerciais contidos na listagem da Prefeitura do município (dados secundários) e aqueles observados *in loco* (dados primários).

Para verificar a validade dos dados secundários, relativos à existência dos estabelecimentos comerciais, analisou-se a concordância entre as bases públicas e os dados oriundos da auditoria. Para isso, utilizou-se o coeficiente kappa com a classificação proposta por Landis & Koch <sup>20</sup>: concordância leve ou pobre (0-0,19), concordância fraca (0,20-0,39), concordância moderada (0,40-0,59), concordância substancial (0,60-0,79) e concordância quase perfeita ( $\geq 0,80$ ).

Para mensurar a disponibilidade de alimentos saudáveis, foi utilizado o HFSI. Esse índice é composto por diferentes variáveis do ambiente do consumidor (Quadro 1) e varia de 1 a 16, sendo que quanto maior o seu valor melhor será a disponibilidade de alimentos saudáveis e, conseqüentemente, menor a disponibilidade de alimentos ultraprocessados no território <sup>7,14</sup>. Para comparar a mediana do HFSI entre os tipos de estabelecimentos utilizou-se o teste Kruskal-Wallis.

**Quadro 1**

Variáveis do ambiente do consumidor utilizadas para compor o índice de acesso a alimentos em estabelecimentos de comercialização para consumo no domicílio (HFSI).

Variável	Escore e parâmetros de avaliação
Seção de frutas e hortaliças próxima à entrada principal	0 – não próximo 1 – próximo
Diferentes tipos de frutas	0 – não disponível 1 – 1 a 7 tipos das 10 principais estão disponíveis 2 – 8 a 10 tipos das 10 principais estão disponíveis
Variedade de frutas	0 – nenhuma variedade disponível 1 – até 14 variedades estão disponíveis 2 – 15 ou + variedades disponíveis
Diferentes tipos de hortaliças	0 – não disponível 1 – 1 a 7 tipos das 10 principais estão disponíveis 2 – 8 a 10 tipos das 10 principais estão disponíveis
Variedade de hortaliças	0 – nenhuma variedade disponível 1 – até 14 variedades estão disponíveis 2 – 15 ou + variedades disponíveis
Propaganda de frutas e hortaliças	0 – não disponível 1 – disponível
Disponibilidade de refrigerantes	0 – disponível 1 – não disponível
Disponibilidade sucos adoçados/pó	0 – disponível 1 – não disponível
Disponibilidade biscoitos chocolate	0 – disponível 1 – não disponível
Disponibilidade salgadinhos	0 – disponível 1 – não disponível
Propaganda alimentos ultraprocessados	0 – disponível 1 – não disponível

Fonte: adaptado de Duran et al. <sup>14</sup>.

Para a avaliação dos aspectos higiênico-sanitários foram utilizados os parâmetros propostos pela *Resolução da Diretoria Colegiada nº 275* da Anvisa <sup>19</sup>. Dessa forma, os estabelecimentos foram classificados como "aprovados" quando apresentaram entre 76% e 100% de adequação dos itens avaliados; "aprovados com restrições" quando tinham de 51% a 75% dos itens; e "reprovados" quando atingiram menos de 50% de adequação dos itens.

Os dados foram tabulados no programa Access (Microsoft Corp., Estados Unidos), georreferenciados pelo software Arcview (versão 10.1) e analisados nos programas Arcview e IBM SPSS for Windows, version 19.0 (IBM Corp., Armonk, Estados Unidos). Os mapas foram construídos com o auxílio do software ArcView.

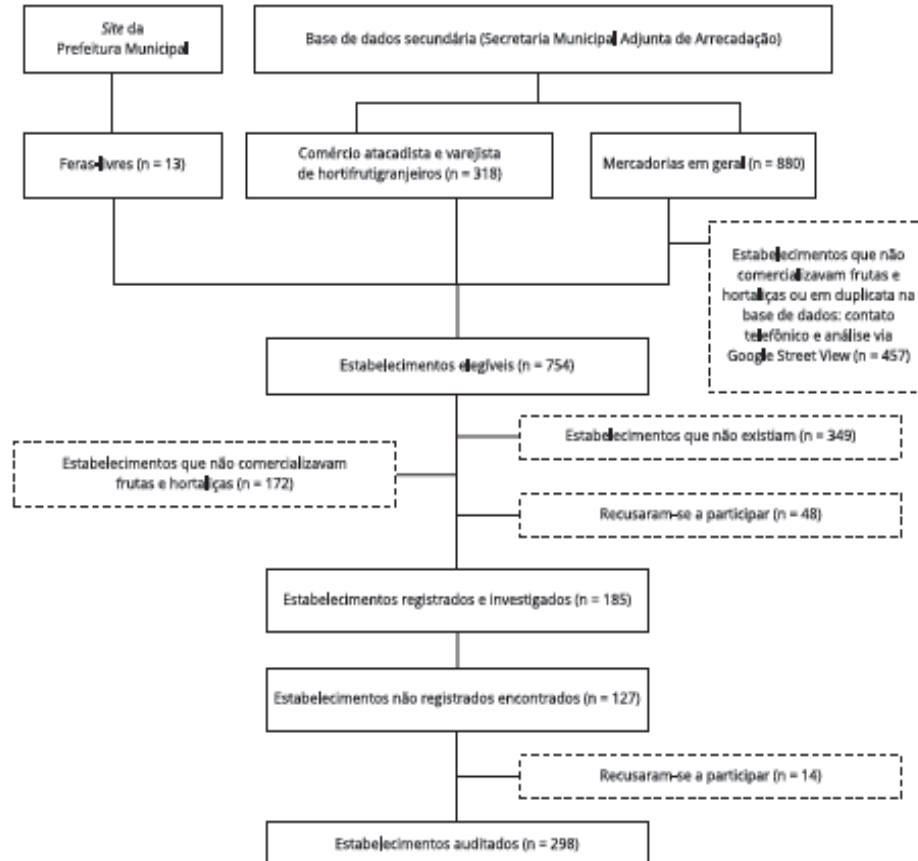
## Resultados

### Ambiente alimentar da comunidade

A Figura 1 apresenta o fluxograma de obtenção dos dados do ambiente alimentar, considerando as diferentes bases de dados públicas e os estabelecimentos identificados durante a rota de auditoria, bem como recusas e inexistência de estabelecimentos.

Figura 1

Fluxograma de obtenção dos dados do ambiente alimentar do território com serviço de promoção da saúde. Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, 2013.



A Figura 2 mostra a distribuição espacial dos estabelecimentos comerciais disponibilizados pelo município e aqueles realmente existentes mediante verificação por auditoria. Em todos os territórios com a presença de unidades do PAS avaliados foi menor o número de estabelecimentos existentes em comparação aos indicados pelas bases de dados secundárias. A análise de validação mostrou um percentual de concordância de apenas 45,7%, sendo o coeficiente de kappa de 0,30 ( $p < 0,01$ ), evidenciando uma concordância fraca entre os dados das bases públicas e da auditoria.

Dos estabelecimentos auditados, a maioria era sacolões e feiras-livres (61,3%), seguidos de mercados e supermercados de grande rede (21,1%) e mercados locais (17,6%).

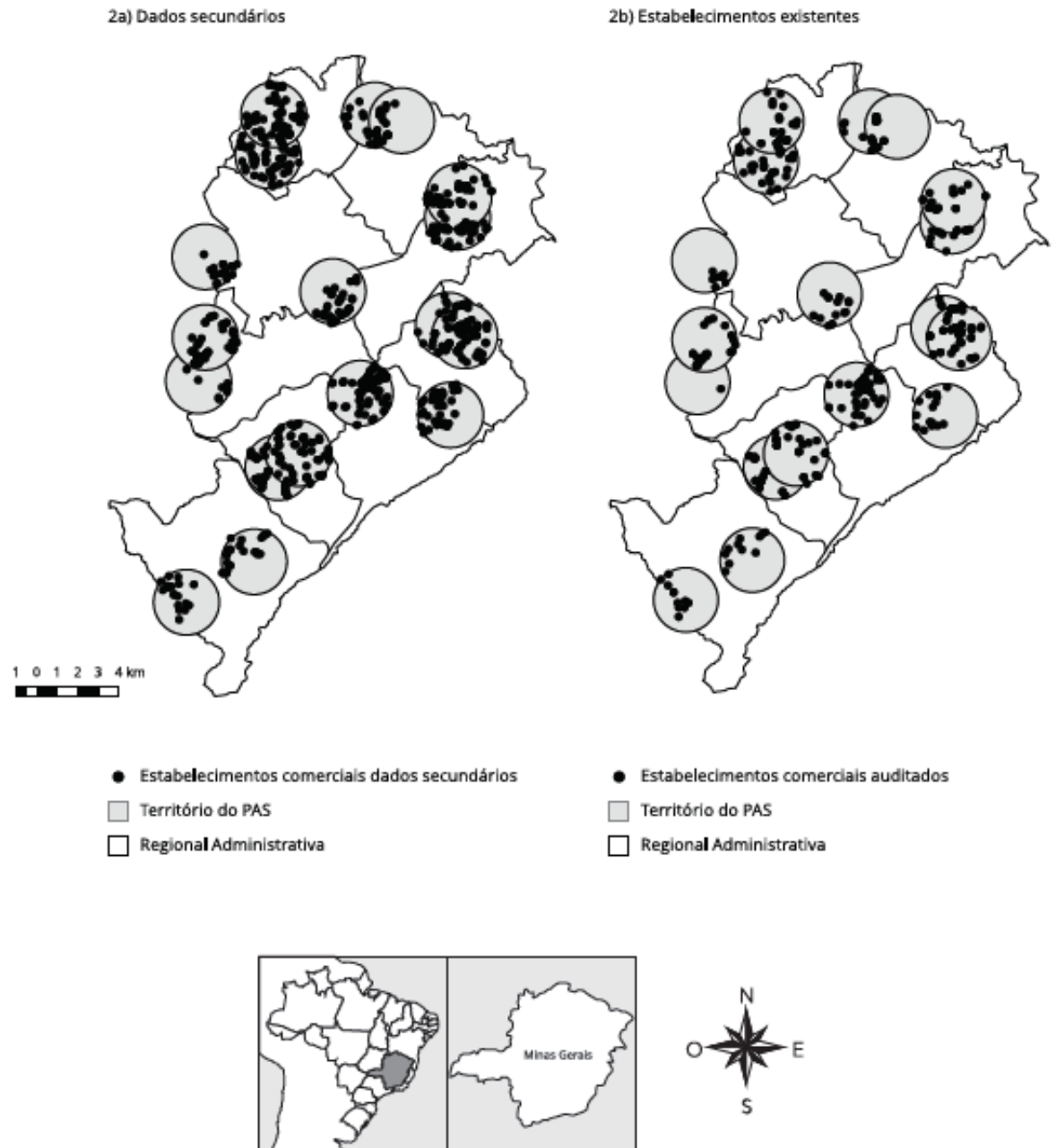
#### Ambiente alimentar do consumidor

A recusa dos estabelecimentos à realização da auditoria correspondeu a 17,2%, sendo ao final auditados 298 estabelecimentos.

Dos 298 estabelecimentos auditados (Figura 1), 62,5% e 46,1% apresentavam de 8 a 10 tipos das 10 principais frutas e hortaliças investigadas, respectivamente. Somente 2,1% dos estabelecimentos não disponibilizavam hortaliças e 1,2% não comercializava frutas. Com relação à variedade, 56,5% e 20,5% dos locais apresentavam 15 ou mais variedades de frutas e hortaliças, respectivamente (Tabela 1).

Figura 2

Distribuição espacial dos estabelecimentos comerciais de frutas e hortaliças disponibilizados por bases de dados secundárias versus estabelecimentos existentes verificados por auditoria no território com serviço de promoção da saúde. Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, 2013.



PAS: Programa Academia da Saúde.

Metade ou mais dos estabelecimentos comerciais de frutas e hortaliças (60,7%) vendiam alimentos ultraprocessados (dados não apresentados), sendo mais comercializados os biscoitos recheados (60,7%) e salgadinho de milho (60,7%), seguidos de néctar/sucos adoçados e em pó (51,5%) e refrigerantes (49,7%). Os alimentos ultraprocessados que apresentaram maior disponibilidade de variedade foram: refrigerantes (mediana = 15; P<sub>25</sub>-P<sub>75</sub>: 9,0-24,5), suco adoçado e em pó (mediana = 7; P<sub>25</sub>-P<sub>75</sub>: 3,0-13,0) e biscoitos recheados (mediana = 6; P<sub>25</sub>-P<sub>75</sub>: 3,2-8,0). Nos estabelecimentos investigados predominou a propaganda de incentivo ao consumo de alimentos ultraprocessados (76,2%) em detrimento das frutas e hortaliças (22%) (Tabela 1).

Tabela 1

Avaliação das variáveis do ambiente alimentar do território com serviço de promoção da saúde. Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, 2013.

Variáveis	Estabelecimentos comerciais	
	n	Valores
<b>Seção de frutas e hortaliças próxima à entrada principal</b>	262	78,0
<b>Disponibilidade (%)</b>		
Frutas (porções)	-	-
Nenhuma	4	1,2
1-7	122	36,3
8-10	210	62,5
Hortaliças (porções)	-	-
Nenhuma	7	2,1
1-7	174	51,8
8-10	155	46,1
<b>Variedade (%)</b>		
Frutas (porções)	-	-
Nenhuma	4	1,2
1-14	142	42,3
≥ 15	190	56,5
Hortaliças (porções)	-	-
Nenhuma	7	2,1
1-14	260	77,4
≥ 15	69	20,5
<b>Disponibilidade de alimentos ultraprocessados (%)</b>	-	-
Refrigerantes	167	49,7
Variedade de marcas e sabores *	-	15,0 (9,0-24,5)
Sucos adoçados e em pó	173	51,5
Variedade de marcas *	-	7,0 (3,0-13,0)
Biscoitos de chocolate recheados	204	60,7
Variedade de marcas *	-	6,0 (3,2-8,0)
Salgadinhos industrializados	204	60,7
Variedade de marcas *	-	2,0 (2,0-4,0)
<b>Propaganda (%)</b>		
Frutas e hortaliças	74	22,0
Alimentos ultraprocessados	256	76,2
<b>Condições higiênico-sanitárias dos estabelecimentos (%)</b>		
Aprovada	34	11,3
Aprovada com restrições	168	56,3
Reprovada	96	32,4

\* Mediana e intervalo interquartil (P<sub>25</sub>-P<sub>75</sub>).

Os estabelecimentos apresentaram amplo horário de funcionamento, permanecendo em média abertos para o público por  $12,4 \pm 1,2$  horas durante a semana,  $12,2 \pm 1,4$  horas no sábado e  $5,9 \pm 2,1$  horas no domingo. Em relação à adequação higiênico-sanitária, 32,4% dos estabelecimentos auditados foram reprovados e 56,3% aprovados com restrições (Tabela 1). Os sacolões (38%) e os mercados locais (34%) foram os tipos de estabelecimentos comerciais que apresentaram as piores condições higiênico-sanitárias (dados não apresentados).

Na avaliação da disponibilidade dos alimentos saudáveis, observou-se mediana do HFSI de 11 nos estabelecimentos investigados, variando de 5 a 16. Ao analisar esse índice de acordo com o tipo de estabelecimento, verificou-se que os sacolões e as feiras-livres apresentavam valores superiores (HFSI = 13;  $P_{25}$ - $P_{75}$ : 7-16) em comparação a mercados e supermercados de grande rede (HFSI = 8;  $P_{25}$ - $P_{75}$ : 5-11;  $p < 0,001$ ) e mercados locais (HFSI = 7;  $P_{25}$ - $P_{75}$ : 5-16;  $p < 0,001$ ) (Figura 3).

## Discussão

Este estudo revelou uma baixa validade das bases de dados secundárias. Houve a predominância de sacolões e feiras-livres, entretanto a disponibilidade de alimentos saudáveis foi insatisfatória, com presença importante de alimentos ultraprocessados e inadequadas condições higiênico-sanitárias dos estabelecimentos investigados.

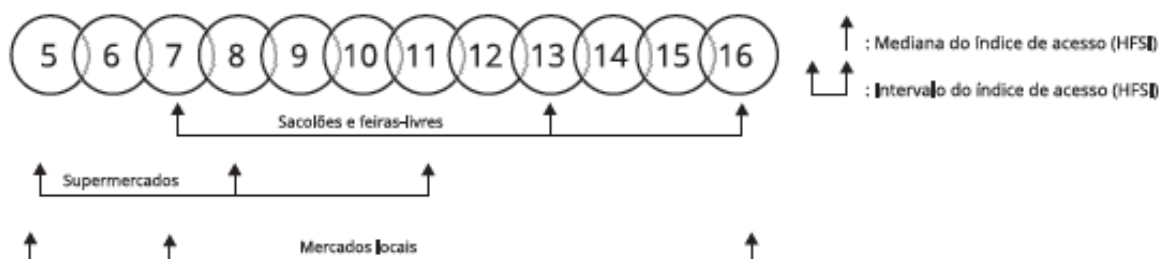
O confronto entre bases de dados secundárias públicas com medidas objetivas do ambiente alimentar (auditoria) revelou baixa validade dos dados, em consonância com estudos conduzidos em diferentes localidades<sup>3,21,22,23</sup>. Neste trabalho, boa parte dos estabelecimentos registrados não existia, sendo que a cada dez estabelecimentos investigados somente quatro existiam, além de ser identificado um número expressivo de estabelecimentos não registrados nas bases.

Listas governamentais podem apresentar dados desatualizados por demora ou falha em remover estabelecimentos de alimentos que encerraram suas atividades<sup>24</sup> ou pela criação de novos estabelecimentos sem o registro junto aos órgãos fiscalizadores. Esses erros podem se concentrar em determinados tipos de estabelecimentos comerciais, como mercados de bairro<sup>22</sup>, e em determinadas regiões, como aquelas com menor nível de urbanização ou maior nível de pobreza<sup>23</sup>.

O uso pelos gestores de informações pouco válidas do ambiente alimentar pode prejudicar o investimento e o direcionamento de políticas de abastecimento de alimentos e esforços na melhoria do acesso à alimentação saudável<sup>25</sup>. Ademais, a sua utilização em pesquisas pode comprometer a qualidade dos resultados, podendo igualmente repercutir em comprometimento do planejamento no território. Dessa forma, recomenda-se a validação das informações e a combinação de múltiplas fontes de dados, incluindo dados de agências reguladoras estaduais, municipais e de comércio<sup>22</sup>, visando a garantir boa qualidade metodológica.

Figura 3

Distribuição do índice de acesso a alimentos em estabelecimentos de comercialização para consumo no domicílio (HFSI), de acordo com o tipo de estabelecimento comercial, no território com serviço de promoção da saúde. Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, 2013.





O uso de tecnologias como o Google Street View para a varredura das áreas analisadas constitui uma importante ferramenta para a validação dos dados. Entretanto, pondera-se que a validade e a obtenção dos dados com o uso da tecnologia pode ser influenciada pela data e horário da coleta da imagem e o não mapeamento de algumas regiões, sobretudo as rurais, mais pobres e pouco urbanizadas. Adicionalmente, pode desconsiderar ambientes fechados, nos quais a ferramenta não consegue realizar o mapeamento, como mercados e *shoppings centers*, subestimando o acesso <sup>26</sup>. Apesar das limitações, o uso de ferramentas tecnológicas é relevante e crescente, sobretudo em grandes estudos por seu acesso fácil e gratuito.

A auditoria da área avaliada, como realizada neste trabalho, permite aferir de forma acurada a presença ou não do estabelecimento comercial e explorar o ambiente alimentar em todas as suas dimensões. Entretanto, em geral, ela é mais dispendiosa por requerer o deslocamento da equipe e sua capacitação, além da cobertura geográfica ser mais limitada <sup>27</sup>, mas, ainda assim, é considerada método ouro na avaliação do ambiente alimentar <sup>28</sup>.

Ao que se sabe este é o primeiro estudo no Brasil a investigar dados primários do ambiente alimentar da comunidade e do consumidor associados às condições higiênico-sanitárias dos estabelecimentos comerciais. Tais resultados podem contribuir para o delineamento de políticas públicas e para ampliar o conhecimento acerca do acesso à alimentação adequada e saudável no território.

A maior disponibilidade de alimentos saudáveis, verificada pelo HSFI, foi registrada nas feiras-livres e sacolões, em contraposição aos mercados e supermercados de grande rede. Um trabalho conduzido em áreas de baixa renda na cidade de São Paulo, também utilizando o HFSI, apresentou resultados semelhantes <sup>14</sup>. Num estudo conduzido em Baltimore, Estados Unidos, após ajuste por características sociodemográficas, a maior probabilidade de consumo de alimentos frescos também esteve associada à compra em sacolões ou feiras-livres <sup>29</sup>. Entretanto, muitos estudos internacionais divergem desses resultados, mostrando os supermercados como marcadores de ambientes saudáveis e associados ao maior consumo de frutas e hortaliças, por apresentarem grande oferta e disponibilidade destes alimentos <sup>21</sup>. Mas, pondera-se que em países desenvolvidos, onde a maior parte dos estudos de ambiente alimentar é desenvolvida, usualmente não apresentam estabelecimentos próprios para comercialização de frutas e hortaliças, como os sacolões no Brasil. Essa divergência possivelmente revela diferenças no delineamento do ambiente alimentar dos países, apontando a necessidade de ampliar a realização de estudos para cenários distintos.

Adicionalmente, observa-se uma grande contribuição dos supermercados para a compra de alimentos ultraprocessados no Brasil. Quase 2/3 (60,4%) da energia total adquirida com alimentos ultraprocessados provém de supermercados <sup>30</sup>. Tal resultado reforça a necessidade de elaboração de políticas públicas de abastecimento no Brasil, que favoreçam a implantação de estabelecimentos que comercializem predominantemente alimentos saudáveis, como sacolões e feiras-livres, e fortaleçam a agricultura familiar, promovendo maior acesso a uma maior rede saudável de distribuição <sup>31,32</sup>.

Um estudo qualitativo conduzido com participantes do PAS de Belo Horizonte apontou como locais prioritários para a compra de alimentos saudáveis os mercados de bairro, seguidos dos sacolões <sup>33</sup>. Porém, neste trabalho, os mercados de bairro foram os estabelecimentos comerciais que apresentaram o pior índice de acesso a alimentos saudáveis. Apesar dos sacolões e feiras-livres ofertarem maior diversidade, qualidade e variedade de alimentos saudáveis <sup>7</sup>, os mercados de bairro parecem deter a preferência dos consumidores por fornecer atendimento diferenciado, tanto por permitir uma relação mais próxima entre comerciante e consumidor quanto por possibilitar compras a prazo <sup>34</sup>.

Em relação às condições higiênico-sanitárias, foi elevado o número de estabelecimentos comerciais com condições insatisfatórias, assim como verificado por Santos & Bueno <sup>35</sup>. A condição higiênico-sanitária do comércio é considerada como um importante critério para a escolha do local de compra de frutas e hortaliças <sup>33</sup>. Condições insatisfatórias podem favorecer a deterioração e a contaminação dos alimentos, sobretudo as frutas e hortaliças, levar a perdas e riscos à saúde dos consumidores <sup>36</sup>, além de fazer com que os consumidores percorram maiores distâncias para a compra de alimentos com boa qualidade <sup>33</sup>. Acredita-se que a presença de estabelecimentos que vendem produtos frescos e que apresentam satisfatória qualidade higiênico-sanitária pode contribuir para o maior consumo de frutas e hortaliças <sup>7</sup>, sendo o investimento em fiscalização das condições sanitárias dos estabelecimentos e na promoção de ações educativas com os comerciantes estratégias importantes neste sentido.

Como limitações deste estudo aponta-se não ter sido possível identificar todos os estabelecimentos de alguns dos territórios investigados ( $n = 9$ ) devido à localização geográfica limítrofe com municípios que não dispunham de bases de dados georreferenciadas. Ademais, este trabalho avaliou estabelecimentos comerciais de frutas e hortaliças, não sendo avaliados estabelecimentos que não tinham como atividade fim a venda destes itens (por exemplo, açougues, peixarias, confeitarias, entre outros). Esta foi uma escolha metodológica que pode ter limitado a compreensão do ambiente alimentar ao não incorporar todos os tipos de estabelecimentos presentes no território. Entretanto, acredita-se que boa parte dos estabelecimentos foi auditada, uma vez estes estabelecimentos quando comercializavam frutas e hortaliças também foram incluídos no estudo, além de terem sido avaliados outros 127 estabelecimentos para consumo no domicílio que não estavam contemplados na listagem fornecida pela Prefeitura.

Também não foram avaliados os estabelecimentos de comercialização de alimentos para consumo imediato. Entretanto, o estudo de Bezerra et al. (2013, *apud* Menezes et al. <sup>37</sup>) verificou que 40% da população brasileira consomem alimentos fora do domicílio, sendo este consumo menor em idosos (18,9%), mulheres (39,5%) e indivíduos com menor renda (36%). Neste trabalho, a unidade de análise foi o território com PAS, de Belo Horizonte, no qual os usuários são, em sua maioria, mulheres (88,1%), com idade média de  $56,7 \pm 11,8$  anos (56,6% eram adultos mais velhos e 43,4% eram idosos), com baixo nível educacional ( $7,2 \pm 4,1$  anos) e renda mensal *per capita* [R\$ 678,0; P<sub>25</sub>-P<sub>75</sub>:423,8-1000,0] <sup>37</sup>. Dessa forma, acreditamos que trabalhamos em um contexto espacial marcado pela vulnerabilidade, onde, em geral, a maioria dos frequentadores possivelmente realizava suas refeições no próprio domicílio.

Outra limitação refere-se ao uso de *buffers* na definição da área investigada, determinando fronteiras arbitrárias. No entanto, utilizou-se valor de raio semelhante ao usado na literatura <sup>12,13,34</sup>, além de ser uma distância razoavelmente grande que possibilita estabelecer distintos *buffers* de interesse e identificar outros tipos de deslocamentos e rotas.

Este estudo, ao investigar o ambiente alimentar de território com serviço de promoção da saúde do Sistema Único de Saúde (SUS), traz como potencial o alinhamento com políticas públicas de saúde. Dessa forma, pode contribuir para mapear as necessidades de implantação e reforço das ações de vigilância alimentar e nutricional (objetivando assegurar a qualidade nutricional dos alimentos disponíveis para aquisição/consumo e a promoção de práticas alimentares saudáveis) e de vigilância sanitária (visando a melhorar as condições higiênico-sanitárias dos estabelecimentos), bem como de políticas públicas de abastecimento de alimentos que favoreçam a construção de ambientes alimentares saudáveis <sup>7</sup>. Assim, sugere-se que o PAS se integre a políticas de abastecimento e comercialização de alimentos, articulando intersetorialmente com diferentes equipamentos, com vistas a propiciar escolhas alimentares adequadas e a saúde da população.

## Conclusão

A baixa validade das bases de dados secundárias reforça a necessidade de realização de auditoria dos estabelecimentos comerciais visando à obtenção de resultados fidedignos, além da necessidade de ações de fiscalização mais eficientes.

No território foi predominante a presença de sacolões e feiras-livres, seguidos dos mercados e supermercados de grande rede. Apesar disso, foi insatisfatória a disponibilidade de alimentos saudáveis, com presença importante de alimentos ultraprocessados e inadequadas condições higiênico-sanitárias dos estabelecimentos comerciais.

Reforça-se que esta investigação em conjunto do ambiente alimentar da comunidade e do consumidor associada às condições higiênico-sanitárias dos estabelecimentos comerciais contempla aspectos essenciais para o delineamento de políticas públicas de saúde, de alimentação e nutrição, que contribuam para assegurar o direito humano à alimentação adequada e saudável e à construção de ambientes alimentares saudáveis.

### Colaboradores

B. V. L. Costa e A. C. S. Lopes participaram da concepção do estudo, captação de recurso, coleta e análise dos dados, redação e revisão do manuscrito. P. P. Freitas, M. C. Menezes e L. M. F. Guimarães participaram da coleta e análise dos dados, redação e revisão do manuscrito. L. F. Ferreira e M. S. C. Alves participaram da coleta e análise dos dados. Todos os autores revisaram e aprovaram a versão final para publicação.

### Agradecimentos

À Gerência de Cadastros Tributários da Secretaria Municipal Adjunta de Arrecadação de Belo Horizonte e à Gerência de Atenção Primária em Saúde da Secretaria Municipal da Saúde de Belo Horizonte. Este trabalho recebeu apoio financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (476686/2013-0) e da Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais (PPM-00254-15; APQ-03376-12).

### Referências

- Glanz K, Sallis JF, Saelens BE, Frank LD. Healthy nutrition environments: concepts and measures. *Am J Health Promot* 2005; 19:330-3.
- Kumanyika S. INFORMAS (International Network for Food and Obesity/non-communicable diseases Research, Monitoring and Action Support): summary and future directions. *Obes Rev* 2013; 14 Suppl 1:157-64.
- Fleischhacker SE, Evenson KR, Sharkey J, Pitts SBJ, Rodriguez DA. Validity of secondary retail food outlet data a systematic review. *J Prev Med* 2013; 45:462-73.
- Lucan SC. Concerning limitations of food-environment research: a narrative review and commentary framed around obesity and diet-related diseases in youth. *J Acad Nutr Diet* 2015; 115:205-12.
- Williams J, Scarborough P, Matthews A, Cowburn G, Foster C, Roberts N, et al. A systematic review of the influence of the retail food environment around schools on obesity-related outcomes. *Obes Rev* 2014; 15:359-74.
- Farley TA, Baker ET, Futrell L, Rice JC, Ferreira ABH. The ubiquity of energy-dense snack foods: a national multicity study. *Am J Public Health* 2010; 100:306-11.
- Costa BVL, Oliveira GDL, Lopes ACS. Food environment of fruits and vegetables in the territory of the Health Academy Program. *Cad Saúde Pública* 2015; 31 Suppl:S159-69.
- Skaba DA, Carvalho MS, Barcellos C, Martins PC, Terron SL. Geoprocessamento dos dados da saúde: o tratamento dos endereços. *Cad Saúde Pública* 2004; 20:1753-6.
- Ministério da Saúde. Portaria nº 2.681, de 7 de novembro de 2013. Redefine o Programa Academia da Saúde no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). *Diário Oficial da União* 2013; 8 nov.
- Costa BVL, Mendonça RD, Santos LC, Lopes ACS. Academia da Cidade: um serviço de promoção da saúde na rede assistencial do Sistema Único de Saúde. *Ciênc Saúde Coletiva* 2013; 18:95-102.
- Furey S, Strugnell C, McIlveen H. An investigation of the potential existence of "food deserts" in rural and urban areas of Northern Ireland. *Agric Human Values* 2001; 18: 447-57.
- Laska MN, Hearst MO, Forsyth A, Pasch KE, Lytle L. Neighbourhood food environments: are they associated with adolescent dietary intake, food purchases and weight status? *Public Health Nutr* 2010; 13:1757-63.
- Hattori A, An R, Sturm R. Neighborhood food outlets, diet, and obesity among California adults, 2007 and 2009. *Prev Chronic Dis* 2013; 10:E35.
- Duran AC, Roux AVD, Latorre M do RDO, Jaime PC. Neighborhood socioeconomic characteristics and differences in the availability of healthy food stores and restaurants in São Paulo, Brazil. *Health Place* 2013; 23:39-47.

15. Duran AC, Lock K, Latorre MDRO, Jaime PC. Evaluating the use of in-store measures in retail food stores and restaurants in Brazil. *Rev Saúde Pública* 2015; 49:80.
16. 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: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2010.
17. Cannuscio CC, Hillier A, Karpyn A, Glanz K. The social dynamics of healthy food shopping and store choice in an urban environment. *Soc Sci Med* 2014; 122:13-20.
18. Dover RVH, Lambert EV. "Choice Set" for health behavior in choice-constrained settings to frame research and inform policy: examples of food consumption, obesity and food security. *Int J Equity Health* 2016; 15:48
19. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002. Dispõe sobre Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos. *Diário Oficial da União* 2002; 23 out.
20. Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics* 1977; 33:159-74.
21. Caspi CE, Friebur R. Modified ground-truthing: an accurate and cost-effective food environment validation method for town and rural areas. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2016; 13:37.
22. Liese AD, Colabianchi N, Lamichhane AP, Barnes TL, Hibbert JD, Porter DE, et al. Validation of 3 food outlet databases: completeness and geospatial accuracy in rural and urban food environments. *Am J Epidemiol* 2010; 172:1324-33.
23. Powell LM, Han E, Zenk SN, Khan T, Quinn CM, Gibbs KP, et al. Field validation of secondary commercial data sources on the retail food outlet environment in the U.S. *Health Place* 2011; 17:1122-31.
24. Rossen LM, Pollack MK, Curriero FC. Verification of retail food outlet location data from a local health department using ground-truthing and remote-sensing technology: assessing differences by neighborhood characteristics. *Health Place* 2012 18:956-62.
25. Departamento de Análise de Situação de Saúde, Secretaria de Vigilância da Saúde, Ministério da Saúde. Política Nacional de Promoção da Saúde. Brasília: Ministério da Saúde; 2006. (Série B, Textos Básicos de Saúde).
26. Wilkins EW, Morris MA, Radley D, Griffiths C. Using Geographic Information Systems to measure retail food environments: discussion of methodological considerations and a proposed reporting checklist (Geo-FERN). *Health Place* 2017; 44:110-7.
27. Bader MD, Ailshire JA, Morenoff JD, House JS. Measurement of the local food environment: a comparison of existing data sources. *Am J Epidemiol* 2010; 171:609-17.
28. Partington SN, Menzies JT, Colburn AT, Saefens EB, Glanz K. Reduced-item food audits based on the nutrition environment measures surveys. *Am J Prev Med* 2015; 49:e23-33.
29. Machado P, Claro RM, Martins AP, Costa J, Levy-Costa R. Is food store type associated with the consumption of ultra-processed food and drink products in Brazil? *Public Health Nutr* 2018; 21:201-9.
30. Jilcott Pitts SB, Acheson MLM, Ward RK, Wu Q, McGuirt JT, Bullock SL, et al. Disparities in healthy food zoning, farmers' market availability, and fruit and vegetable consumption among North Carolina residents. *Arch Public Health* 2015; 73:35.
31. Lopes ACS, Menezes MC, Araújo ML. Food environment and access to fruits and vegetables: "a metropolis into perspective". *Saúde Soc* 2017; 26:764-73.
32. Vedovato GM, Surkan PJ, Jones-Smith J, Steeves EA, Han E, Trude AC, et al. Food insecurity, overweight and obesity among low-income African-American families in Baltimore City: associations with food-related perceptions. *Public Health Nutr* 2016; 19:1405-16.
33. Figueira TR, Lopes ACS, Modena CM. Avaliação do consumo de frutas e hortaliças entre famílias de usuários do Programa Academia da Saúde (PAS). *Rev Bras Promoç Saúde* 2014; 27:518-26.
34. Charreire H, Casey R, Salze P, Simon C, Chaix B, Banos A, et al. Measuring the food environment using geographical information systems: a methodological review. *Public Health Nutr* 2010; 13:1773-85.
35. Santos JT, Bueno M. Condições higiênicas-sanitárias em setores de produtos perecíveis em supermercados no Vale do Paraíba. *Rev Biociênc* 2012; 18(1 e 2 Esp):5-12.
36. Vilela NJ, Lana MM, Nascimento EF, Makishima N. O peso da perda de alimentos para a sociedade: o caso das hortaliças. *Horticultura Brasileira* 2003; 21:141-3.
37. Menezes MC, Costa BVL, Oliveira CDL, Lopes ACS. Local food environment and fruit and vegetable consumption: an ecological study. *Prev Med Rep* 2017; 5:13-20.

### Abstract

*The study aimed to verify the validity of secondary data in the investigation of the food environment and to analyze the characteristics of the community environment and consumers in territories covered by a health promotion service. This was an ecological study in 18 units of the Health Academy Program in Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil, selected by simple cluster sampling. Validation of the establishments marketing fruits and vegetables, obtained from public databases, was done via telephone contact, Google Street View, and on-site audit. The following variables were investigated in the community food environment: type and location of the establishment; consumer's environment: availability, variety, price, and advertising of fruits and vegetables; availability and variety of ultra-processed foods; and hygienic and sanitary conditions. The access to healthy foods index was used to measure access to these foods. The on-site audit revealed weak concordance (45.7%) with the secondary databases. Of the 298 establishments, the majority were bulk grocery stores and open-air markets (61.3%), which showed the highest availability of healthy foods, but also marketed large amounts of ultra-processed foods (60.7%). One-third of the establishments showed substandard hygienic and sanitary conditions. The secondary databases showed low validity, emphasizing the need to audit the establishments. The establishments also showed a striking presence of ultra-processed foods and poor hygiene and sanitation.*

*Commerce; Food; Urban Health; Validation Studies*

### Resumen

*El objetivo fue verificar la validez de los datos secundarios en la investigación sobre el ambiente alimentario, así como analizar las características del ambiente de la comunidad y del consumidor, en territorios con servicios de promoción de la salud. Estudio ecológico, desarrollado en 18 unidades del Programa Academia de la Salud de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, seleccionadas por muestreo de conglomerado simple. La validación de los establecimientos que comercializan frutas y hortalizas, se obtuvo valiéndose de bases de datos públicas, se realizó por contacto telefónico, además del uso de la herramienta Google Street View y auditorías. Las variables del ambiente alimentario de la comunidad investigadas fueron: tipo de establecimiento y localización; ambiente del consumidor: disponibilidad, variedad, precio y propaganda de frutas y hortalizas, disponibilidad y variedad de alimentos ultraprocesados, además de aspectos higiénico-sanitarios. Para medir el acceso a alimentos saludables, se utilizó el índice de acceso a estos alimentos. La auditoría reveló una concordancia débil (45,7%) de las bases secundarias de datos. De los 298 establecimientos auditados, la mayoría era tiendas de comestibles y mercados al aire libre (61,3%), que presentaban una mayor disponibilidad de alimentos saludables, pero también comercializaban de forma expresiva alimentos ultraprocesados (60,7%). En cuanto a las condiciones sanitarias, 1/3 de los establecimientos suspendió. La validez de las bases secundarias fue baja, reforzando la necesidad de realizar auditorías en los establecimientos. Además, los establecimientos investigados presentaron una presencia expresiva de alimentos ultraprocesados e inadecuadas condiciones higiénico-sanitarias.*

*Comercio; Alimentos; Salud Urbana; Estudios de Validación*

Recebido em 02/Out/2017  
Versão final reapresentada em 18/Fev/2018  
Aprovado em 18/Abr/2018

## 4.2 Artigo 2 – Ambiente alimentar do consumidor e excesso de peso

ACCEPTED MANUSCRIPT

### CONSUMER FOOD ENVIRONMENT AND OVERWEIGHT

Patricia Pinheiro de Freitas MSc<sup>a</sup>, Mariana Carvalho de Menezes Ph.D.<sup>b</sup>, Aline Cristine Souza Lopes Ph.D.<sup>c\*</sup>

<sup>a</sup>University of Minas Gerais, Research Group in Nutrition Interventions of University of Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brazil.

<sup>b</sup>Fiocruz, Research Group in Nutrition Interventions of University of Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brazil.

<sup>c</sup>Department of Nutrition, University of Minas Gerais, Research Group in Nutrition Interventions of University of Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brazil.

\*Correspondent author. University of Minas Gerais (UFMG), Professor Alfredo Balena Avenue 190, Escola de Enfermagem, Santa Efigênia, Belo Horizonte, MG 30190-100, Brazil. Tel.: +55 31 3409 9179; fax: +55 31 3409 9860.  
E-mail address: alinelopesenf@gmail.com (A. C. S. Lopes).

PPF was contributed in analysis and interpretation of data; statistical analysis; drafting of manuscript; data collection and input, reviewed the final version of this manuscript and approve its publication.

MCM was contributed in drafting of manuscript; data collection and input; reviewed the final version of this manuscript and approve its publication.

ACS LOPES was contributed in conception and design; critical revision of manuscript; obtaining funding; administrative, technical and material support; reviewed the final version of this manuscript and approve its publication.

#### Formatting of funding sources

This work was supported by the Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) (476686/2013-0 e 408136/2017-0), Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais (APQ-00585-17, 21618/2013; APQ-033376-12; PPM-00254-15) and PRPQ-UFMG ( This study was financed in part by the coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) – Finance code 001. CNPq, CAPES, FAPEMIG and PRPQ-UFMG had no role in the design, analysis or writing of this article.

**Word counts**

main text: 4,588

abstract: 234

Number of figures: 2

Number of tables: 2

**Declarations of interest:** none.

**Abstract**

This study investigates the association between aspects of the consumer food environment in food stores selling fruit and vegetables (FV) and overweight among users of a Brazilian primary health care. This cross-sectional study assessed individual-level and food environment variables, within the context of a representative sample of a primary health care service in a Brazilian city (the Health Academy Program - HAP) in 2013. We evaluated users of HAP units and multiple aspects of the consumer food environment (availability, diversity, variety, quality, advertising and price) related to FV and ultra-processed foods (UPFs). Multilevel logistic models were used to examine the relationships among overweight and consumer environment characteristics. We analysed 2,810 participants and audited 336 food stores. More than 70% of stores had adequate diversity and variety of fruit and vegetables. But regarding quality, just 24.5% of stores presented adequate quality of fruits and 39.6% adequate quality of vegetables. UPFs were present in 60.6% of FV stores. The results show a high prevalence of overweight (62.6%) in participants of health promotion service and the multilevel models revealed an association with variety of vegetables in stores (0.99; CI 95% 0.97-0.99;  $p < 0.05$ ). Given the importance of food environment in food choice at the time of purchase, it is indispensable consider consumer food environment in determining of consumption. The results suggest the increased exposure to healthy foods should be included as guidelines for weight management.

**Abbreviations:** FV: fruit and vegetables; HAP: Health Academy Program; UPFs: ultra-processed foods.

**Keywords:** food environment; environmental health; ultra-processed foods, fruit, vegetables; overweight.

### Introduction

Currently, 39.0% of adults aged 18 and over are overweight and 13.0% are obese worldwide [1]. Individual lifestyles, such as diet and physical activity, have important influences on nutritional status. However, individual behaviors are determined by individual and environmental factors that will interact with each other [2].

Researches that investigate the relation between body weight and neighborhood features are extensive. The studies that already explore this link have focused on availability of stores and food. In a scenario where ultra-processed food (UPF) dominates the food systems [3], increased overweight and obesity rates have occurred in parallel with the growth of UPF availability [4]. Thus, the environmental studies need to understand the relationship to UPF environment and the development of overweight and non-communicable diseases (NCD).

On the other hand, the stores selling good quality healthy foods like fruits and vegetables (FV) has contributed to healthy environments. These stores can facilitate access to healthy food and promote healthful food choices [5-7]. Results show community environments with greater access to stores that sell fresh foods such as FV are associated with better food choice and lower overweight risk [6-7]. But in other studies, distance and density of establishments were not associated with dietary intake or BMI of participants [5-7,9,10]. Despite the evidence that the food system drives the growth of overweight, the complexity of the context makes it a challenge to identify the environmental factors with the greatest impact [11].

Some studies classify food stores as “healthy” and “unhealthy” [9]. Some places classified as healthy stores may have high availability of unhealthy foods and advertising associated [5]. Therefore, it is important to consider characteristics of the consumer environment that are not frequently evaluated, in order to describe what consumers find within the stores, such as food quality, price, and advertising [10-12].

Assessment of the consumer nutrition environment in food stores is important because the convergence of shopping healthy and unhealthy food in different stores. Consumer’s dietary choices are affected by the products sold, prices charged and promotional strategies used in the main food stores [7].



Identification of the aspects of the consumer food environment that are associated with overweight in different countries can contribute to a better understanding of the current dynamics of the food system and its relationship with overweight. Thus, the objective of this study was to evaluate association between aspects of the consumer food environment in food stores that selling fruit and vegetables (FV) and overweight among users of a Brazilian primary health care. We evaluated only stores that selling FV to explore the possible competition between healthy and unhealthy foods within the stores and to explore the importance of healthy food in determining overweight.

## Methods

### *Study design, setting and sample*

This study was conducted in Belo Horizonte, the sixth-largest city in Brazil and eight in Latin America, with an estimated population of 2,375,151 [13]. The city is divided into nine administrative districts across which the health centres of the Health Academy Program (HAP) are distributed; all districts were included in study.

The public health system in Brazil has invested heavily in primary care. The system is divided into different health services, such as basic health units and the Health Academy Program (HAP). The HAP offers free physical exercise classes and focuses on contributing to healthy environments and increasing population autonomy to adopt healthy lifestyles [14]. The innovative HAP service represents an important initiative to promote health, prevent, and control prevalence of NCD in populations with high social vulnerability. It is a relevant service to the environment in which individuals are inserted, advocating intersectoral activities, comprehensive care, and public participation [15]. The participants of HAP have vulnerable situation, with low socioeconomic condition and high prevalence of NCDs [16]. Considering the innovation and importance of this service for primary health care in Brazil, HAP was used as the research settings for this study.

From among 42 eligible HAP units, 18 were selected to participate in the study by stratified cluster sampling and were stratified according to the nine administrative regions of the city, with two units per region. These units were representative of the municipality, with 95.0% of confidence and less than 1.4% error. More information about methods and sampling can be seen in a previous publication [17].

This cross-sectional study used two data sources: face-to-face individual interviews with HAP users to investigate individual-level measures and food stores audit to investigate consumer food environment measures.

#### *Consumer food environment*

All stores and open-air food markets that sold FV, located within 1,600 meters (1 mile) of each HAP unit, were audited by trained nutritionists. The initial information (including address) on the stores and open-air food markets was provided by the city administration. In addition, the study included non-registered stores that were identified during the audition [18].

We investigated the consumer food environment regarding healthy and unhealthy food: fresh FV (diversity, variety, quality, advertising and price) and UPFs (availability, variety, advertising and price). All retail food stores and open-air food markets were systematically assessed using a tool validated for the Brazilian setting [10] and adapted for the 10 most frequently purchased fruits (banana, orange, papaya, watermelon, apple, mango, pineapple, tangerine, grape, melon and pumpkin) and vegetables (chayote, tomato, carrot, lettuce, zucchini, cabbage, beetroot, kale and okra) in the municipality [19]. Tubers and roots were not considered in the FV assessments, considering they are food rich in carbohydrates.

The UPFs evaluated included the five most consumed in Brazil [13], which are regular soda, fruit-flavoured drinks and juice/nectars with added sugar, cream-filled chocolate cookies and corn chips snacks.

The measures assessed from the consumer nutrition environment and their classifications were described in Fig. 1. The availability of FV and UPF was evaluated by the presence of at least one item. The variety of FV was determined by the number of different types of item (e.g., Iceberg lettuce, Green-leaf lettuce, Red-leaf lettuce) and of UPF by different brands and flavours. The quality was evaluated depending on most of the food was withered, bruised, overripe or old looking [10]. The price index (PI) of FV and UPF were analysed through z-score scale. This allows having comparable prices of the different items investigated. The z-score have a mean of zero and a standard deviation of one and indicates how many standard deviations the variable is from the mean. It is obtained by subtracting the mean price (of each food item across all the food stores) from each observation and then dividing the difference by the standard deviation.

**Figure 1.** Variables assessed within the consumer food environment.

FV, fruit and vegetables.

Variable	Measure	Evaluation
Fruit diversity	Number of FV among the 10 investigated items	<b>Inadequate:</b> < fourth quartile of fruits number <b>Adequate:</b> fourth quartile of fruits number
Vegetable diversity		<b>Inadequate:</b> < fourth quartile vegetables number <b>Adequate:</b> fourth quartile of vegetables number
Ultra-processed food availability	Availability of any ultra-processed food	<b>Not available:</b> no products were found <b>Available:</b> at least one product was found
Variety of certain fruits	Number of different types of FV within each kind (e.g., apple – green apple, gala apple, fuji apple) among the 10 items investigated	<b>Inadequate:</b> < fourth quartile of the total number of available fruit varieties <b>Adequate:</b> fourth quartile of the total number of available fruit varieties
Variety of certain vegetables		<b>Inadequate:</b> < fourth quartile of the total number of available vegetable varieties <b>Adequate:</b> fourth quartile of the total number of available vegetable varieties
Ultra-processed food variety	The number of different brands and flavours among the 5 items investigated	<b>Little variety:</b> below median <b>Great variety:</b> above median
Fruit quality	Subjective rating (bruised, old-looking, overripe, or spotted) of the four most consumed fruits and four most consumed vegetables in the city	<b>Good:</b> at least 75% of the investigated fruit were evaluated as good <b>Bad:</b> at least 25% of the investigated fruit were evaluated as bad
Vegetable quality		<b>Good:</b> at least 75% of the investigated vegetables were evaluated as good <b>Bad:</b> at least 25% of the investigated vegetables were evaluated as bad
FV advertising	Presence of printed materials containing messages or images, tasting counters, samples demonstration or distribution, pennants, posters and banners, display or folder	<b>Not available:</b> no advertising was found <b>Available:</b> at least one advertising was found
Ultra-processed food advertising		<b>Not available:</b> no advertising was found <b>Available:</b> at least one advertising was found
FV price index	Standard price of 2 fruit and 2 vegetables more available among the investigated	<b>Mean of the standard index of the evaluated fruits and vegetables</b>
Ultra-processed food price index	Standard price of the most consumed brand of soda (350 mL), juice or nectar (1 L), cream-filled chocolate cookie, and corn chip (30-66 g)	<b>Mean of the standard index of the ultra-processed foods evaluated</b>

*Individual-level measures*

The individuals included HAP participants aged 20 years or older. The exclusion criteria included pregnant women and individuals with cognitive difficulties that prevented their research participation.

The analysis in this study included only those users who lived within the audited food environment buffer zone and who had at least one food store within 500 metres of

their homes. This distance was used because it was considered to represent easy access and has been used in several studies on the food environment [20].

Data were obtained through face-to-face interviews. The questionnaire included questions about sex, age (years), marital status (married/with partner or separated/divorced/ never married), educational level (years), the period that each participant had been attended in the HAP unit (months) and economic classification (classes A/B, C, D/E). The Brazilian Economic Classification Criteria considers the amount of material assets in the household and the educational attainment of the family head [21].

The outcome variable of this study, overweight, was obtained by body mass index ( $BMI = \text{weight [kg]} / \text{height [m]}^2$ ), which was calculated from the weight and height of each participant that were measured by trained researchers. We used the proper BMI classification for adults [22] and elderly participants [23]. The overweight was defined for adults as those with  $BMI \geq 25.0 \text{ kg/m}^2$  and for elderly as  $BMI \geq 27.0 \text{ kg/m}^2$ . HAP users without weight and height data were excluded from the analyses ( $n = 188$ ).

#### *Statistical analyses*

The characteristics of the participants were presented according to the presence of overweight. To verify association between overweight and individual-level measures, Student t for independent samples was used for numeric variables and chi-square for categorical variables. Characteristics of the consumer environment were described by frequencies, mean and confidence interval.

Multilevel logistic models were used to examine the extent to which consumer food environment explain the overweight adjusted by individual measures. This analysis allows to consider the hierarchical structure of the data aggregation level, besides the insertion of individual and contextual variables. The individual outcome is overweight, with participants (level 1) nested within HAP centres areas (level 2). The construction of the model was in steps. First we constructed the null model, then the individual variables were inserted, and finally the consumer food environment variables were added. Different models were tested with the possible explanatory variables of the food environment. The final model included the variables that presented the greatest association with the outcome, adjusted for individual variables, and with greater explanatory power.

The intraclass correlation coefficient (ICC) was quantified to analyse the variability within and between territories, providing the proportion of total variability that is due to differences between territories. For all models, we checked the quality of the fit and tested possible assumptions violation.

All analyses were performed with the statistical software package Stata/SE version 14.0 and the statistical significance was set at 5%.

This study has conducted according to the guidelines laid in the Declaration of Helasink and all the procedures involving human subjects were by the Ethics Committee University (0537.0.0203.000-11) and the City Hall (0537.0.0203.410-11A). Written informed consent was obtained from all subjects.

### Results

A total of 2,810 participants were included in the analysis. Most of participants were female, older adults, and had low levels of education (Table 1). The mean BMI was 27.8 kg/m<sup>2</sup> (SD=4.9), and the majority was overweight (62.6%). Women, individuals aged between 30 and 59 years, married or with partner, within economy class C and lower education were significantly more likely to be overweight (Table 1).

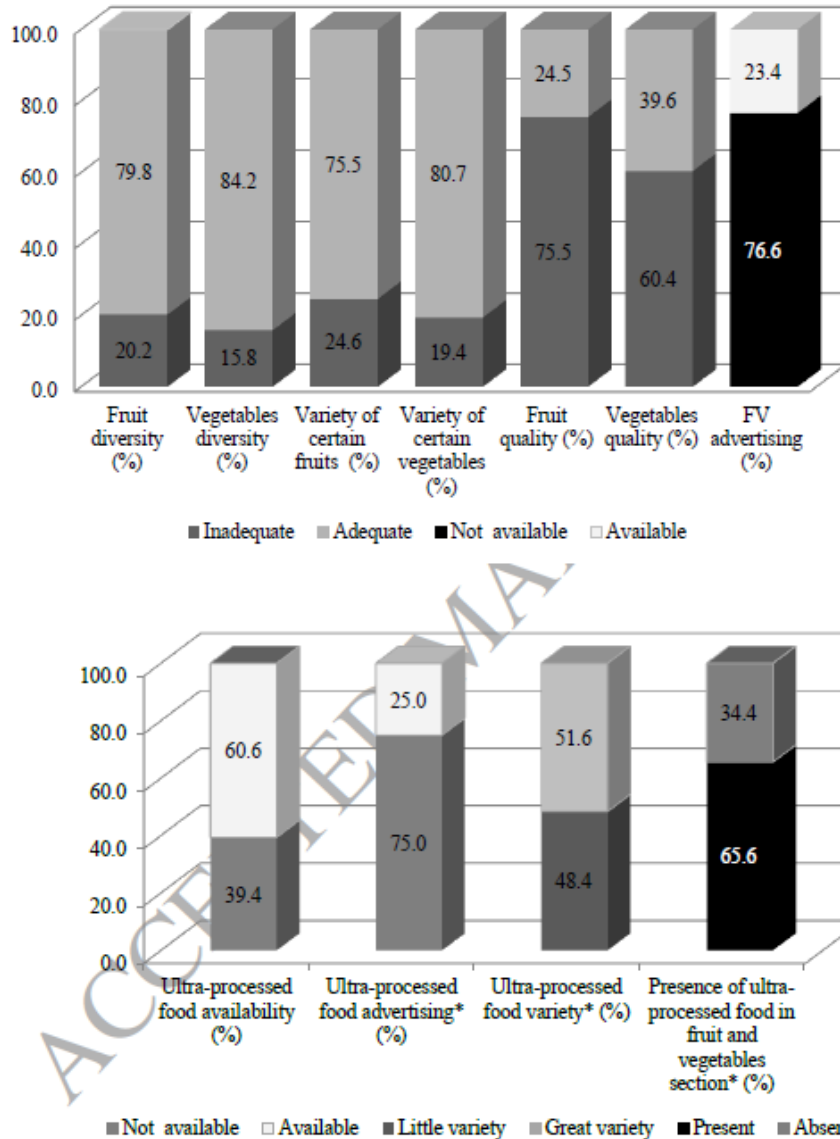
**Table 1 - Individual-level variables by overweight status. Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil, 2013**

Variables	Overweight						
	Total		No (n=1050)		Yes (n=1760)		
	n	Values	n	Values	n	Values	
<b>Sex (%)</b>							0.018*
Female	2483	88.4	908	86.5	1575	89.5	
Male	327	11.6	142	13.5	185	10.5	
<b>Age (years)</b>							<0.001*
20-29 years	48	1.7	20	1.9	28	1.6	
30-59 years	1519	54.1	444	42.3	1075	61.1	
≥ 60 years	1243	44.2	586	55.8	657	37.3	
<b>Occupation (%)</b>							<0.001*
Housewife	822	29.3	283	26.9	539	30.6	
Retired	1038	36.9	460	43.8	578	32.9	
Unemployed	46	1.64	17	1.6	29	1.6	
Employed	903	32.15	290	27.2	613	34.8	
<b>Marital status (%)</b>							<0.001*
Married /with partner	1736	61.8	602	57.3	1134	64.5	
Separated/divorced/ never married/ widow	1073	38.2	448	42.7	625	35.5	
<b>Economic Classification (%)</b>							0.072*
A/B	166	8.1	74	10.5	92	7.5	
C	894	46.4	315	44.5	572	47.4	
D/E	868	45.0	318	45.0	550	45.0	
<b>Education</b>							0.018*
≤ 4 years	1033	36.8	382	36.4	651	37.0	
5 – 8 years	689	24.5	288	21.7	461	26.2	
9 – 11 years	841	29.9	338	32.2	503	28.6	
≥ 12 years	246	8.8	102	9.7	144	8.2	
<b>Time in HAP (month)<sup>b</sup></b>	2755	20.7±15.9	1028	21.3±15.3	1727	20.4±16.2	0.111 <sup>†</sup>

HAP, Health Academy Program; \* $\chi^2$  Test; <sup>†</sup>T test. <sup>b</sup>Brazilian Economic Classification Criteria; Mean and Standard Deviation.

We audited 336 food stores. More than 75.0% of them had adequate FV diversity and variety. However, the quality of fruits was higher than the vegetables, which were inadequate in more than one-third of the stores. In FV stores, it was observed little advertising of this kind of food (23.4%) (Figure 1): 24.1% were related to economy and 44.0% linked to the FV consumption to health, data not show.

Fig. 1. Consumer environmental variables. Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil, 2013.



FV, fruits and vegetables. \*Not evaluated in open-air food markets.

UPFs were available in 60.6% of the audited FV stores and 51.6% offered a large variety of brands and flavours. The UPFs were available in the same section of FV

in 65.6% of the food stores (Figure 1). One third of the stores had UPFs advertising. Advertising was related to economy (24.1%), free gifts (19.1%) and health claims (18.1%), data not shown. The PI for FV was  $\$-0.04\pm 0.61$  and for UPFs was  $\$-0.13\pm 0.61$ , without difference between them (data not show).

Table 2 presents the multivariable multilevel logistic regression. In model 1, we observed that to have 30-59 years was associated with being overweight, while to have high education levels (nine years or more) and not to have a partner were inversely associated with overweight. After adjusting for individual-level variables, we observed the only variable of the consumer environment associated with overweight was the variety of vegetables, showing that a less variety of vegetables was associated to overweight (Table 2). The between group variability and the ICC across models were progressively reduced, indicating that the covariates helped to explain overweight.

**Table 2- Multilevel regression model of overweight. Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil, 2013.**

Variables	Null Model		Model 1		Model 2	
	Coefficient	CI (95%)	Coefficient	CI (95%)	Coefficient	CI (95%)
<b>Intercept</b>	1.68	1.51;1.87	1.59	1.28;1.96	3.38	1.80;6.34
<b>Individual-level variables</b>			OR	CI (95%)	OR	CI (95%)
<b>Sex (%)</b>						
Female			1.00		1.0	
Male			0.83	0.64;1.06	0.84	0.65;1.07
<b>Age (%)</b>						
≥60 years			1.00		1.00	
30-59 years			2.31	1.94;2.76***	2.33	1.95;2.78***
20-29 years			1.52	0.83;2.78	1.49	0.82;2.73
<b>Marital Status (%)</b>						
Married /with partner			1.00		1.0	
Separated/divorced/ never married/ widow			0.80	0.68;0.95*	0.80	0.68;0.95*
<b>Education (%)</b>						
<4 years			1.00		1.0	
5 – 8 years			0.96	0.78;1.19	0.98	0.78;1.21
9 – 11 years			0.60	0.48;0.74***	0.60	0.48;0.74***
≥12 years			0.69	0.51;0.94*	0.72	0.53;0.98*
<b>Time in HAP (month)</b>			0.99	0.99;1.00	0.99	0.99;1.00
<b>Consumer food environment</b>						
Vegetable diversity (%)					1.01	0.99; 1.02
Vegetable variety (%)					0.99	0.97;0.99*
Vegetable quality (%)					1.00	0.99;1.00
Ultra-processed food availability (%)					1.00	0.99;1.00
<b>Between group variability (τ00)</b>	0.16	0.07;0.35	0.04	0.0;111.3	0.00	5.63;992.8
<b>Within group variability (σ2)</b>	0.01	0.00;0.03	0.00	4.7;1.00	1.70	9.6; 0.99

Note: OR: odds ratio; CI: confidence interval; FV: fruits and vegetables; HAP: Health Academy Program. Model 1: individual-level variables; Model 2: Consumer environmental variables adjusted for individual variable.

\* $p < 0.05$ ; \*\* $p < 0.01$ ; \*\*\* $p < 0.001$ .



### Discussion

The results of our study confirm our hypothesis that the consumer food environment influences overweight, showing that vegetables variety has effect on overweight. The food environment investigated was characterized by stores that sell FV with high availability of UPFs and low quality of FV. The results suggested that poor variety of healthy foods, such as vegetables, may contribute to elevate prevalence of overweight found.

The FV consumption is one of the 10 most important risk factors for the global burden of diseases and is associated with mortality and development of chronic diseases, including overweight [24,25]. Studies that aimed to explore the relationship between food environment and individual health outcomes had the initial hypothesis of higher access to FV stores associated with better health indicators [26]. While there is some evidence relating consumer environmental variables to health, the conclusions vary according to the context [8,26]. In USA, stores access and prices were positively associated with obesity [12].

A review of studies conducted in the United States reported that a higher availability of healthy foods was associated with a lower self-reported BMI [24]. In other studies, low availability of FV was associated with worse food quality. Research in Europe showed no association between the availability of healthy foods and nutritional conditions [6]. In Brazil, the association of overweight and food environment was investigated just in a study with schoolchildren, showing association between the community food environment level and overweight [5]. To our knowledge, the current study is the first to explore the relationship between multiple aspects of the consumer food environment (obtained by audit) with overweight, within the public health service setting.

Despite the high diversity and variety of FV, we observed a low quality of these foods and a high presence of UPF. A research in four American cities shows low availability of healthy food items, particularly in single-aisle and small stores [27]. In this way, the consumption of healthy foods can be discouraged by the food environment. Previews qualitative data from the same participants for this study showed the barriers to FV consumption were: limited access, low purchasing power, price and lack of public initiatives [28]. Thus, some aspects related to the consumer food environment can be used as a stimulus for healthy habits such as promotions, advertisements, and arrangement of items in the store [26]. These strategies are more

often used by UPFs. Illustrating, in our study we found high availability of advertisements for UPFs and the presence of these foods in FV section.

Although we did not find a relation between UPF access and obesity, we observed high presence of UPF in fresh food stores. There is an increasing trend toward places with more UPF variety and availability, which is associated with higher individual UPF consumption and, consequently, overweight [6].

When considered the simultaneous presence of healthy foods and UPFs that promote overweight, some authors emphasize the importance of FV availability [29,30]. The current study examined this relationship in food stores. Since the only aspect of the environment associated with overweight was the vegetables variety, the results reinforce the importance of the consumer food environment related to healthy foods for the determination of overweight. The low variety of these foods in food stores can lead to restriction in the consumption of healthy foods. We also highlight that these questions become even more relevant when considering that areas studied were vulnerable, with an average income below the Brazilian population. Public policies can be used to improve access to healthy foods and prevent overweight [31]. These actions could encourage FV intake, particularly among low-income consumers. However, the small effect observed and the specific evaluation of the context of the health service, suggest the need for further studies to confirm our hypothesis.

This study examined the food features that consumers encounter within the stores. These features are often neglected in research on food environment, limiting the evidence on their association with nutrition and health outcomes [7,9]. Therefore, in this study we aimed to reinforce the need to consider not only physical access to food stores that sell healthy foods to promote weight control, but also different aspects of the consumer food environment such as the availability, diversity, variety and quality of FV and UPFs.

The prevalence of overweight in HAP was 62.6%, higher than the prevalence (54.0%) found in Brazilian adults [32]. One possible explanation for these data is the characteristics of health service participants that was, generally, women, older and had low education level [16]. In addition, access to the service may be by referral from a health professional to control risk factors for NCD, such as being overweight.

Our study is subject to some limitations. The audited food stores were located within a defined radius around their homes, but subjects may be influenced by other food environments such as the food stores close to their workplaces. However, it is

important to note most of participants (67.8%) did not work; thus, we believe the scenario explored (the food environment of the HAP territory) is of great importance because of their health promotion aspect and because users live close and routinely attend the service three times per week for a median of two years.

Other contextual factors that may impact on overweight have not been evaluated, such as environment to promote physical exercise, like walking trails and parks. However, this study was carried on the context of a health service that offers free physical exercise. The HAP is an intervention model of urban health promotion that provides physical activity to the most vulnerable population, and impacts even those who do not use the program [33].

We audited only food stores that sold FV. In a scenario where people nowadays are highly exposed to unhealthy food environment [34], our aim was to evaluate the possible competition between healthy and unhealthy foods within the stores and to investigate the role of healthy environment in determining overweight. It is also important to note that we investigated the most important food stores in Brazil that accounts for the biggest of total energy according to a national survey of 55,970 households: supermarkets, small markets and greengroceries [35]. However, the subjects were also exposed to stores that did not sell healthy foods. In the interpretation of our results, it is important to consider that participants may have an increased exposure to unhealthy foods that further contribute to weight gain.

The composition of the sample may have limited our potential to generalisation. Considering external validity, the findings may be extrapolated for primary care users and populations who live in situations of social vulnerability. Although cross-sectional studies do not permit causal inference, the results of the current study suggest that the poor variety of vegetables has impact on food choice, promoting weight gain. However, more studies, especially longitudinal, are needed to confirm our hypothesis.

This study has interesting contributions for literature and implications for health actions. It provides information about the relationship between aspects of the consumer food environment and overweight among individuals with low income and education levels residing in a middle-income country, which is scarce in literature [6,7]. We audited the consumer food environment and investigated a large number of participants visiting public health services. Actions to promote adequate and healthy food intake should consider the territory in which individuals live as well as their living conditions. Thus, health policies and programs for overweight control and health promotion, like

HAP, should include intersectoral actions on the environment, contributing to the creation of health-promoting environments that favour the recommended practices of health care [34].

This study showed that low vegetable access was the major contributor of overweight in the studied population, revealing that low supply of healthful food choices may increase the risk of overweight. These results suggest that interventions aimed at improving food environment as a strategy to prevent overweight must go beyond promoting availability to food stores that sell fresh food. They also need to act on aspects as the quality and variety of the food they provide.

#### References

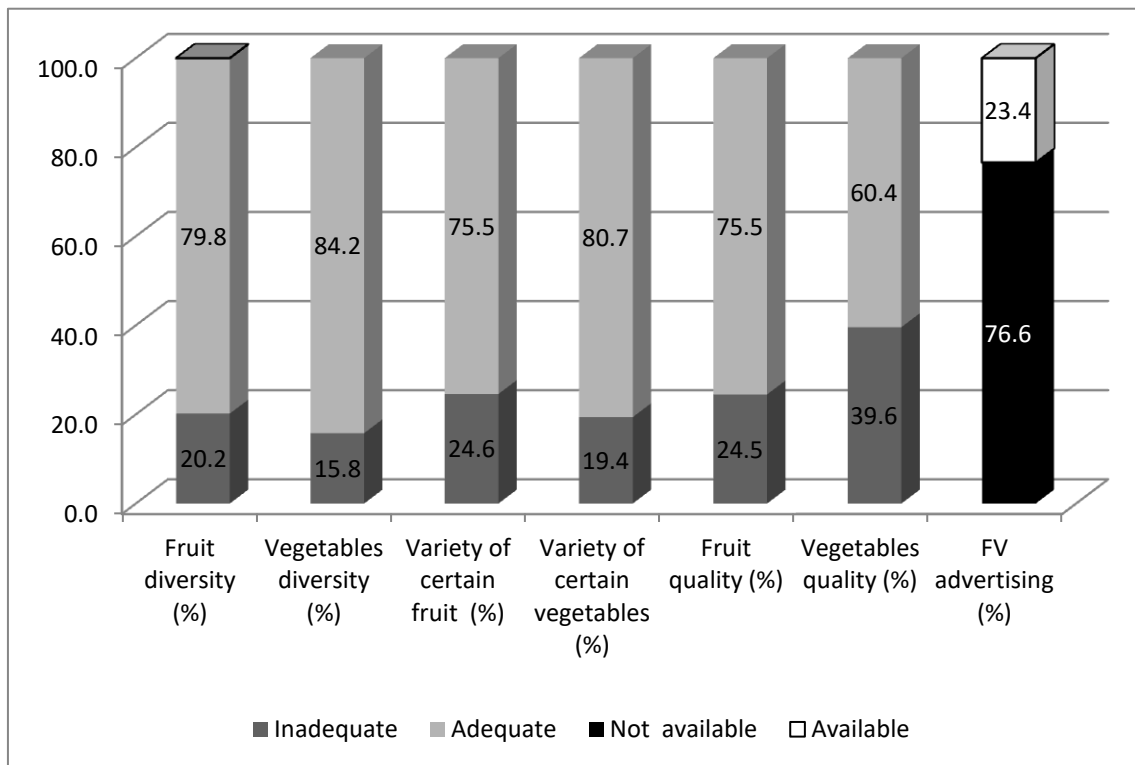
- [1] World Health Organization. Obesity and overweight, <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>; 2018 [accessed 10 December 2018].
- [2] Schwartz M, Just DR, Chiqui JF, et al. Ammerman. Appetite Self-Regulation: Environmental and Policy Influences on Eating Behaviors. *Obesity* 2017;25:S26-S38. <https://doi.org/10.1002/oby.21770>.
- [3] Monteiro CA, Cannon G, Levy R, et al. The star shines bright. Food classification. *Public Health World Nutr* 2016;7:28-38.
- [4] Pan American Health Organization Ultra-processed food and drink products in Latin America: trends, impact on obesity, policy implication. Washington: Pan American Health Organization; 2015.
- [5] Corrêa EN, Rossi CE, das Neves J, et al. Utilization and environmental availability of food outlets and overweight/obesity among schoolchildren in a city in the south of Brazil. *Journal of Public Health* 2017;40:106-113. <https://doi.org/10.1093/pubmed/fox017>.
- [6] Gustafson A, Hankins S, Jilcott S. Measures of the Consumer Food Store Environment: a Systematic Review of the Evidence 2000-2011. *J Community Health* 2012;4:897-911. <https://doi.org/10.1007/s10900-011-9524-x>.
- [7] Black C, Moon G, Baird J. Dietary inequalities: What is the evidence for the effect of the neighbourhood food environment? *Health Place* 2014;27:229-242. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2013.09.015>.
- [8] Ni Mhurchu C, Vandevijvere S, Waterlander W, et al. Monitoring the availability of healthy and unhealthy foods and non-alcoholic beverages in community

- and consumer retail food environments globally. *Obes Rev* 2013;Suppl. 1:108–119. <https://doi.org/10.1111/obr.12080>.
- [9] Duran AC, Almeida SL, Latorre MR, et al. The role of the local retail food environment in fruit, vegetable and sugar-sweetened beverage consumption in Brazil. *Public Health Nutr* 2015;19:1093-102. <https://doi.org/10.1017/S1368980015001524>.
- [10] Duran AC, Lock K, Latorre MRDO, et al. Evaluating the use of in-store measures in retail food stores and restaurants in Brazil. *Rev Saúde Pública* 2015;49:1-10. <https://doi.org/10.1590/S0034-8910.2015049005420>.
- [11] Mackenbach JD, Rutter H, Compernelle S, et al. Obesogenic environments: a systematic review of the association between the physical environment and adult weight status, the SPOTLIGHT project. *BMC Public Health* 2014;14:1-15. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-14-233>.
- [12] Ghosh-Dastigar B, Cohen D, Hunter G, et al. Distance to Store, Food Prices, and Obesity in Urban Food Deserts. *Am J Prev Med* 2014;47:587-595. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2014.07.005>.
- [13] Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo 2010, <http://cidades.ibge.gov.br/painel/populacao.php?lang=&codmun=310620&search=minas-gerais|belo-horizonte|infogr%E1ficos:-evolu%E7%E3o-populacional-e-pir%E2mide-et%E1ria; 2011> [accessed 10 September 2018].
- [14] Brasil. Ministério da Saúde. Portaria nº 2.681, de 7 de Novembro de 2013. Redefine o Programa Academia da Saúde no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). *Diário Oficial da União Brasília* 218. <http://sintse.tse.jus.br/documentos/2013/Nov/8/portaria-no-2-681-de-7-de-novembro-de-2013; 2013> [accessed 10 September 2016].
- [15] Brasil. Ministério da Saúde. Gabinete do ministro. Redefine as regras e os critérios do referente aos incentivos financeiros de investimentos para construção de polos e de custeio e no âmbito do Programa Academia da Saúde e os critérios de similaridade entre Programas em Desenvolvimento no Distrito Federal ou no Município e o Programa Academia da Saúde. Portaria n. 2.684, de 08 de novembro de 2013. [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt2684\\_08\\_11\\_2013.html; 2013](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt2684_08_11_2013.html; 2013) [accessed 10 August 2016].
- [16] Mendonça RD, Horta PM, Santos dos LC, et al. The dietary profile of socially vulnerable participants in health promotion programs in a brazilian metropolis. *Rev. Bras. Epidemiol* 2015;18:454–465. <https://doi.org/10.1590/1980-5497201500020013>.

- [17] Menezes MC, Costa BVL, Ferreira NL, et al. Methodological course of a community controlled trial in health care services: a translational epidemiological research on Nutrition. *Demetra: Alimentação, Nutrição & Saúde* 2017;12:1203-1222. <https://doi.org/10.12957/demetra.2017.28451>.
- [18] Costa BVL, Freitas PP, Menezes MC, Guimarães LMF, Ferreira LF, Alves MSC, et al. Ambiente alimentar: validação de método de mensuração e caracterização em território com o Programa Academia da Saúde. *Cad. Saúde Pública* 2018;34:e00168817.
- [19] Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. (2011). Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009: análise do consumo alimentar pessoal no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE. 160 p.
- [20] Menezes M, Diez Roux A, Costa B, Lopes AC. Individual and food environmental factors: Association with diet. *Public Health Nutrition* 2018;21:2782-2792. <https://doi.org/10.1017/S1368980018001623>.
- [21] Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa. Brazilian Economic Classification Criteria, <http://www.abep.org/criterio-brasil>; 2013 [accessed 12 July 2017].
- [22] World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic, Report of a WHO Consultation, WHO Technical Report Series 894. Geneva, Switzerland; 2000.
- [23] Nutrition Screening Initiative/NSI. Nutrition interventions manual for professionals caring for older Americans, Washington: The Nutrition Screening Initiative; 1992.
- [24] Rist PM, Buring JE, Kase CS, et al. Healthy lifestyle and functional outcomes from stroke in women. *Am J Med* 2016;129:715-24. <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2016.02.002>.
- [25] Khera AV, Emdin CA, Drake I, et al. Genetic risk, adherence to a healthy lifestyle, and coronary disease. *N Engl J Med*. 2016;375:2349-2358. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1605086>.
- [26] Engler-Stringer R, Gerrard A, Muhajarine N. The community and consumer food environment and children's diet: a systematic review. *BMC Public Health* 2014;14:1-15. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-14-522>.

- [27] Laska M, Borradaile K, Tester J, et al. Healthy food availability in small urban food stores: A comparison of four US cities. *Public Health Nutrition* 2010;13:1031-1035. <https://doi.org/10.1017/S1368980009992771>.
- [28] Figueira TR, Lopes ACS, Modena CM. Barreiras e fatores promotores do consumo de frutas e hortaliças entre usuários do Programa Academia da Saúde. *Rev. Nutr* 2016;29:85-95. <http://dx.doi.org/10.1590/1678-98652016000100009>.
- [29] Neumark-Sztainer D, Wall M, Perry C, et al. Correlates of fruit and vegetable intake among adolescents: Findings from Project EAT. *Prev Med* 2003;37:198-208.
- [30] Soares ALG, Franca GVA, Gonçalves H. Household food availability in Pelotas, Brazil: An approach to assess the obesogenic environment. *Rev. Nutr* 2014;Supple 2:193-203. <http://dx.doi.org/10.1590/1415-52732014000200006>.
- [31] Zenk SN, Schulz AJ, Hollis-Neely T, et al. Fruit and vegetable intake in African Americans income and store characteristics. *Am J Prev Med* 2005;29:1-9. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2005.03.002>.
- [32] Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde, Vigitel Brasil 2017: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2017. Brasília: Ministério da Saúde; 2018.
- [33] Fernandes AP, Andrade ACS, Costa DAS, Dias MAS, Malta DC, Caiaffa WT. Health Academies Program and the promotion of physical activity in the city: the experience of Belo Horizonte, Minas Gerais state, Brazil. *Ciênc. saúde coletiva* 2017; 22:3903-3914. <https://doi.org/10.1590/1413-812320172212.25282017>.
- [34] Roberto CA, Swinburn B, Hawkes C, et al. Patchy progress on obesity prevention: emerging examples, entrenched barriers, and new thinking. *The lancet* 2015;Suppl 9985:2400-2409. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)61744-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)61744-X).
- [35] Machado PP, Claro RM, Martins APB, et al. Is food store type associated with the consumption of ultra-processed food and drink products in Brazil? *Public Health Nutr*. 2018;21:201-209 <https://doi.org/10.1017/S1368980017001410>.

Errata: Artigo 2 –



**Fig. 1.** Consumer environmental variables. Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil, 2013.



### **4.3 Artigo 3 – Validação de peso corporal autorreferido entre usuários do Programa Academia da Saúde**

Artigo a ser submetido na Revista Brasileira de Epidemiologia

#### **Validação de peso corporal autorreferido entre usuários do Programa Academia da Saúde**

##### **Validação de peso autorreferido**

##### **Validation of self-reported weight among users of Health Academy Program**

##### **Validation of self-reported weight**

#### **CONFLITO DE INTERESSE**

Os autores declaram não ter conflito de interesse

#### **FINANCIAMENTO**

Esse estudo é financiado por Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais. Esse trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de financiamento 001.

#### **CONSIDERAÇÕES ÉTICAS**

Esse estudo foi conduzido de acordo com as normas para desenvolvimento de estudos em humanos e aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal de Minas Gerais (0537.0.0203.000-11; 52683916.0.0000.5149) e Prefeitura de Belo Horizonte (0537.0.0203.410-11A; 52683916.0.3001.5140). Todos os sujeitos foram informados sobre a pesquisa e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

#### **REGISTRO BRASILEIRO DE ENSAIO CLÍNICO**

Brazilian Registry of Clinical Trials (RBR-9h7ckx)

## RESUMO

**Introdução:** Medidas autorreferidas de peso corporal têm sido utilizadas em investigações epidemiológicas para obtenção do peso corporal, mas ainda não foi verificada sua validade em usuários regulares de serviços de saúde. Dessa forma, pretende-se validar o peso corporal autorreferido de usuários do Programa Academia da Saúde (PAS) de Belo Horizonte-MG. **Métodos:** Investigou-se subamostra de 441 participantes de ensaio comunitário controlado randomizado. Utilizou-se o teste t de Student para verificar diferenças entre os dados autorreferidos e mensurados (erro); e o coeficiente de correlação de concordância, método de Bland-Altman e Índice Kappa para analisar a concordância. Para as mulheres, o peso foi corrigido por regressão múltipla. **Resultados:** Homens relataram o peso corporal de forma válida (erro=0; p=0,15). A concordância nas prevalências de excesso de peso com medida aferida e autorreferida nas mulheres foi de 94,3% (Kappa=0,878). Mulheres mais velhas e com excesso de peso apresentaram maior erro no relato do peso (erro≠0; p<0,01), mas após a correção estatística a validade foi satisfatória (erro=0; p=1,00). **Discussão:** Os usuários de serviço de saúde possuem maior cuidado com a saúde, podendo apresentar maior conhecimento do seu peso corporal. No entanto, para as mulheres usuárias do PAS, o peso autorreferido foi válido apenas para estimativa da prevalência de excesso de peso; sendo necessária a correção da medida contínua. **Conclusão:** A validação de medida de peso obtida por telefone, de forma prática e com baixo custo, favorece o acompanhamento longitudinal dos usuários do PAS e daqueles que abandonaram o serviço.

**Palavras-chave:** Peso corporal; medida autorreferida, estudo de validação; Atenção Primária à Saúde; serviços de saúde.

## **ABSTRACT**

**Introduction:** Self-reported measures has been used in epidemiologic investigations to obtain information about the body weight, but this validity not been measured in regular healthcare services users yet. Therefore, this study aimed to validate the self-reported body weight of the Health Academy Program (HAP) users in Belo Horizonte-MG.

**Methods:** A sub-sample of 441 participants from a randomized controlled community trial was investigated. The Student t test was used to verify the differences between the self-reported and measured data, and the concordance correlation coefficient, the Bland-Altman and Kappa method were used to analyze the concordance. For women the weight were was corrected by multiple regression.

**Results:** The self-report weight for men was validated (error=0; p=0,15). The concordance in the prevalence of overweight with a measured and self-reported measure in women was 94.3% (Kappa=0,878). The oldest and overweight's women exhibited major errors in self-reported weigh (error≠0; p<0,01), only after the statistical correction the validity was satisfying (error=0; p=1,00).

**Discussion:** Users of health service are more careful about health, being able to present greater knowledge of their body weight. However, for women, self-reported weight was valid only for estimating the prevalence of overweight; being necessary the correction of the continuous measurement.

**Conclusion:** The validation of self-report weight obtained by telephone, in a practical and low-cost way, become more viable the accomplishment of epidemiological studies and longitudinal follow-up of HAP users and those who quitted the service.

**Keywords:** Body Weight; Primary Health Care; Health Services.

## INTRODUÇÃO

O excesso de peso e a obesidade estão entre os principais problemas de saúde no mundo. Atualmente, mais da metade de homens e mulheres no Brasil apresenta excesso de peso e 18,9% são obesos.<sup>1</sup> Evidências mostram que a obesidade é um importante fator de risco para outras doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) com grande impacto na saúde pública, como hipertensão arterial e diabetes mellitus.

Este cenário evidencia a importância de estudos sobre o estado nutricional da população, desde a identificação de prevalências e grupos com maior risco até o monitoramento de programas de promoção da saúde, prevenção e controle de doenças crônicas. Mas, devido a dificuldades operacionais e limitação de recursos, muitas pesquisas utilizam informações autorreferidas, seja por telefone ou por questionário online.

Medidas autorreferidas de peso corporal são frequentemente utilizadas, principalmente em estudos com grandes populações ou longitudinais devido sua praticidade e baixo custo.<sup>2,3,4</sup> A utilização destas variáveis, contudo, está sujeito a maior erro do que aquelas obtidas a partir da aferição por entrevistadores treinados.<sup>4</sup> Desta maneira, estudos que utilizam medidas autorreferidas devem analisar sua validade visando evitar que o erro no peso autorreferido produza estimativas errôneas do Índice de Massa corporal (IMC) e comprometa a validade das informações do estado nutricional.<sup>3,5</sup>

Apesar de diferentes estudos mostrarem a validade de medidas autorreferidas de peso,<sup>4,5,6,7,8,9,10,11</sup> ainda não se investigou a qualidade destes dados em usuários com participação rotineira em serviços de saúde, como o Programa Academia da Saúde (PAS). Este Programa é um serviço da Atenção Básica voltado para a promoção e cuidado à saúde, sobretudo de DCNT, caracterizado pela produção, ressignificação e

vivência de conhecimentos para a construção coletiva de modos de vida saudáveis.<sup>12</sup> Dessa forma, sua população apresenta características peculiares, como serem aparentemente mais dispostos para cuidar de sua saúde e participar de avaliações semestrais, incluindo a aferição do peso, aspectos estes que podem interferir diretamente nas estimativas do peso corporal.<sup>13</sup>

A validade do peso corporal autorreferido de participantes do PAS pode contribuir para a realização de estudos epidemiológicos, maior agilidade e eficiência no acompanhamento longitudinal dos usuários, e a vigilância daqueles que abandonaram o serviço, reduzindo a necessidade de recursos humanos e de equipamentos. Diante disto, este estudo objetivou validar o peso corporal autorreferido, obtido por entrevista telefônica, de usuários do PAS de Belo Horizonte, Minas Gerais. Para isto, buscou-se identificar as características sociodemográficas e de saúde dos indivíduos que produziam maiores erros entre o peso autorreferido e o mensurado, bem como corrigir os dados autorreferidos, quando necessário.

## **MÉTODOS**

### *Tipo de estudo e local*

Trata-se de estudo de validação que comparou as informações do peso corporal autorreferido com o mensurado em uma subamostra de participantes de ensaio comunitário controlado randomizado conduzido no PAS de Belo Horizonte, Minas Gerais.<sup>14</sup> Neste trabalho serão utilizados os dados do tempo zero (linha de base), 36 meses de seguimento e da entrevista de validação.

O PAS conta com infraestrutura, equipamentos, e profissionais qualificados para a orientação de modos de vida saudáveis. Em Belo Horizonte, suas unidades oferecem exercício físico orientado e ações de promoção, manutenção e recuperação da saúde em

parceria com o Núcleo Ampliado de Saúde da Família da Atenção Básica (Nasf-AB).<sup>15</sup> O PAS foi escolhido como cenário de estudo por ser importante ponto da Rede de Atenção às Doenças Crônicas, constituindo um espaço privilegiado para o desenvolvimento de intervenções voltadas para a melhoria da qualidade de vida e da saúde da população, além de seu potencial para a vigilância da saúde.<sup>16</sup>

### *Amostragem*

Para o processo amostral foram consideradas elegíveis 42 unidades do PAS entre as 50 instaladas no município à época. Foram excluídas seis unidades localizadas em áreas de baixa vulnerabilidade à saúde devido a sua reduzida representatividade no município e outras duas devido à intensa realização de estudos de intervenção. A seleção das unidades participantes ocorreu por amostragem por conglomerado, estratificado em cada uma das nove regionais do município. Foram sorteadas duas unidades em cada estrato geográfico, totalizando 18 (42,8%) unidades participantes, representativas do município, com confiabilidade de 95% e erro de menos de 1,4%.<sup>14,17</sup>

Em cada unidade do PAS selecionada foram convidados para participar do ensaio comunitário todos os usuários com 20 anos ou mais e frequentes nas atividades do serviço. Os critérios de exclusão foram: ser gestante e possuir deficiência que impossibilitasse responder à entrevista.<sup>14</sup> Foram avaliados na linha de base 3.414 usuários.

Todos os respondentes do ensaio comunitário controlado randomizado foram convidados a participar da reavaliação após 36 meses de seguimento, realizada por telefone.

Após a realização da entrevista por telefone, foram selecionados os entrevistados para validação do peso corporal autorreferido. Foi calculada uma subamostra de 15% dos entrevistados, estratificada por unidade do PAS investigada, frequência ou não do

usuário no serviço nos 36 meses de seguimento (participou ou não das ações do PAS nas últimas cinco semanas), sexo (feminino e masculino), faixa etária (20 a 29 anos, 30 a 59 anos e 60 ou mais anos) e estado nutricional (baixo peso/eutrofia, sobrepeso e obesidade).<sup>18,19</sup> A subamostra final foi calculada de maneira a conter, quando possível, duas pessoas em cada classe estabelecida visando minimizar possível vício da resposta autorreferida ligada ao estado nutricional.

Com o auxílio de programa online realizou-se sorteio para a seleção dos participantes para a coleta dos dados no PAS. Caso o usuário recusasse a comparecer, não fosse encontrado após três tentativas de ligação telefônica ou não comparecesse em três agendamentos, ele era substituído a partir de um novo sorteio realizado no mesmo estrato.

#### *Coleta de dados*

A coleta dos dados se deu em três momentos: face a face na linha de base do ensaio comunitário controlado randomizado (tempo 0); em entrevista telefônica, 36 meses após a linha de base; e na validação presencial realizada após a entrevista telefônica.

Da linha de base (tempo zero) do ensaio comunitário controlado randomizado foram utilizadas as seguintes variáveis: sexo; idade; escolaridade (anos); estado civil (casado, união estável, separado, solteiro e viúvo); ocupação (do lar, aposentado, pensionista, empregado e desempregado) e autoavaliação de saúde (muito boa/boa e razoável/ruim e muito ruim).<sup>14</sup> Adicionalmente, utilizou-se a medida de estatura, obtida por única tomada em estadiômetro portátil, marca Altorexata®, com capacidade para 220 cm e precisão de 0,5 cm.

Da reavaliação após 36 meses, realizada por entrevista telefônica, foram utilizadas informações sobre a frequência nas atividades do PAS (“Você ainda frequenta

o Programa Academia da Saúde?”) e o peso corporal autorreferido (“Qual é o seu peso atual?”).

Na etapa de validação presencial foram utilizados os seguintes dados: tentativas recentes de emagrecimento desde a última avaliação da pesquisa (sim ou não) e peso corporal. O peso foi obtido por única tomada em balança digital da marca Marte®, modelo PP 180, com capacidade para 180 kg e precisão de 100 g, estando a balança disposta em local nivelado e os participantes pesados descalços e com roupas leves.

Para caracterizar o estado nutricional atual do participante utilizou-se o peso corporal mensurado na entrevista presencial de validação dos dados, e a altura aferida na linha de base. Estas medidas foram utilizadas para efetuar o cálculo do Índice de Massa Corporal [ $IMC_{\text{mensurado}} = \text{peso mensurado na validação (kg)}/\text{altura mensurada na linha de base (m)}^2$ ], classificado como excesso de peso (sim/não) de maneira diferenciada conforme a idade [adultos (20 a 59 anos):  $IMC \geq 25,0 \text{ Kg/m}^2$ ;<sup>18</sup> e idosos (60 ou mais anos):  $IMC \geq 27,0 \text{ Kg/m}^2$ <sup>19</sup>]. O IMC também foi calculado com o peso autorreferido [ $IMC_{\text{autorreferido}} = \text{peso autorreferido (kg)}/\text{altura mensurada na linha de base (m)}^2$ ] e peso corrigido [ $IMC_{\text{corrigido}} = \text{peso corrigido (kg)}/\text{altura mensurada na linha de base (m)}^2$ ], utilizando sempre a altura mensurada na linha de base.

#### *Consistência e qualidade dos dados*

A coleta de dados foi realizada por acadêmicos de Nutrição e profissionais de saúde, previamente treinados para o uso dos instrumentos e condução das entrevistas, sob orientação de supervisor de campo e do pesquisador principal.

Para garantir a qualidade dos dados foram realizados treinamentos semestrais periódicos com toda a equipe. Foram também construídos manuais de campo e de logística da coleta dos dados nos diferentes momentos do estudo.<sup>14</sup> Estes documentos



visaram padronizar a coleta dos dados, orientar os entrevistadores sobre as entrevistas e solucionar dúvidas.

Na coleta de dados presencial, a consistência dos dados foi realizada pelo supervisor de campo que transcrevia todo o questionário à caneta, codificando as respostas em espaços previamente definidos e retornando o questionário ao entrevistador, caso fosse necessária a resolução de alguma inconsistência. Na coleta por telefone, o supervisor realizava revisão das respostas semanalmente e, caso houvesse inconsistências, verificava-se a existência de possível erro de digitação e, se necessário, novo contato telefônico com o usuário era realizado. O supervisor de campo rotineiramente acompanhava presencialmente a realização das ligações visando padronizar a abordagem.

#### *Análise de dados*

As análises foram realizadas no software Data Analysis and Statistical Software (Stata) versão 14.0 e adotado um nível de significância de 5% ( $p < 0,05$ ).

Para verificação da distribuição das variáveis numéricas utilizou-se o teste de normalidade de Kolmogorov-Smirnov, sendo os dados apresentados na forma de média e Intervalo de Confiança (IC95%). As características sociodemográficas e de saúde dos participantes foram apresentadas por distribuição de frequências. As informações das medidas de peso corporal foram apresentadas em média e intervalo de confiança. O intervalo de tempo entre as entrevistas realizadas foi apresentado na forma de mediana e intervalo interquartilício (p25-p75).

Para as análises dos dados foram removidos indivíduos que apresentaram valores muito distantes entre o peso mensurado e o autorreferido. Para esta exclusão foi utilizado o método baseado na amplitude interquartilica (IQR – Interquartile Range).

Foram excluídos 26 valores extremos que se encontravam acima do terceiro quartil ou abaixo do primeiro quartil.

Para verificar a legitimidade da amostra obtida, os dados dos participantes do ensaio comunitário controlado randomizado foram comparados aos da subamostra de participantes da validação utilizando o teste Qui-quadrado e ajustado pela correção de Bonferroni, quando necessário. Considerou-se o nível de significância de 5%. Após a correção de Bonferroni, diferenças significativas foram consideradas se  $p > 0,008$  para idade e  $p > 0,006$  para escolaridade [ $0,05$  (nível de significância)/(número de grupos de comparação)].

Para validação dos dados, calculou-se a variação dos erros do peso autorreferido e mensurado (erro = peso autorreferido – peso mensurado), e a variação dos erros verificada segundo as características dos participantes.

O teste T de *Student* pareado foi utilizado para verificar diferenças no peso autorreferido e mensurado. Para verificar se a média do erro dos pesos era igual a zero, de acordo com as características dos participantes (idade, escolaridade, ocupação, estado civil, auto avaliação de saúde, tentativas anteriores de emagrecimento e estado nutricional), foi utilizado o teste *T de Student*.

Na sequência, utilizou-se a regressão linear múltipla (RLM) para identificar as características associadas ao erro do peso. As variáveis testadas foram inseridas no modelo em blocos na seguinte ordem: sociodemográficas (idade, ocupação, anos de estudo e estado civil), características gerais (participação no PAS e autoavaliação de saúde) e relacionadas ao peso (estado nutricional, satisfação com o peso e tentativas anteriores de emagrecimento). As variáveis associadas ao erro ( $p < 0,05$ ) foram inseridas em um modelo de RLM para estimar o peso corrigido. Visando averiguar a qualidade dos modelos realizou-se o teste VIF (Variance Inflation Factor) para afastar a

possibilidade de multicolinearidade entre variáveis independentes, bem como realizadas as análises de normalidade, homocedasticidade e independência dos resíduos.

A concordância entre as duas fontes de informação foi avaliada pelo coeficiente de correlação de concordância (CCC).<sup>20</sup> Para identificar erros e padrões de diferenciação entre os valores autorreferidos e mensurados foi utilizada a metodologia proposta por Bland & Altman.<sup>21</sup> O Índice Kappa de concordância foi utilizado para verificar diferenças entre a classificação de excesso de peso para aqueles com as medidas autorreferidas vs. mensuradas e corrigidas vs. mensuradas.

## RESULTADOS

Participaram do estudo de validação 12,9% (n=441) do total de participantes do ensaio comunitário controlado randomizado (n=3.414). A coleta de dados da validação ocorreu em intervalo de no máximo dois meses após a entrevista por telefone [mediana de intervalo=21 dias (15 dias -29 dias)].

Assim, como no ensaio comunitário controlado randomizado, verificou-se no estudo de validação o predomínio de participantes do sexo feminino (85,7%), da faixa etária de 30 a 59 anos (54,2%), com 9 a 11 anos de escolaridade, que não trabalhavam (71,0%) e casados ou em união estável (64,8%), sem diferenças significativas ( $p > 0,008$ ; correção de Bonferroni) (Tabela 1).

A diferença média entre o peso autorreferido e mensurado dos participantes foi de -0,7 Kg (IC95%: -1,06; -0,43), sendo que, homens subestimavam o peso em 0,6 Kg (IC95%: -1,3; -0,2), e mulheres em 0,8 Kg (IC95%: -1,1; -0,4) (Tabela 2).

Foi grande a concordância para a população geral (CCC=0,97) e quando estratificada por sexo (CCC=0,97 para mulheres e CCC=0,98 para homens). A distribuição do erro entre os homens ocorreu em torno de zero ( $p=0,15$ ), enquanto que,

para a população geral e para as mulheres houve desvio em relação ao zero ( $p < 0,001$ ) (Tabela 2).

A concordância do peso segundo as características das mulheres mostrou maiores variações entre aquelas com 20 a 29 anos (-2,3kg; IC: -4,16; -0,51) e com autopercepção de saúde desfavorável (-3,5kg; IC: -9,67; 2,72). Elas apresentaram erros médios de peso diferentes de zero associada à ocupação, faixa etária, anos de estudo, estado civil, autopercepção de saúde, estado nutricional, tentativas anteriores de emagrecimento e participação nas atividades do PAS (Tabela 3). Tais variáveis foram inseridas na análise multivariada para identificação dos fatores associados ao erro do peso.

Na análise multivariada para as mulheres, apenas a idade e o estado nutricional permaneceram associados ao erro do peso (Tabela 4). O coeficiente de determinação ( $R^2$ ) do modelo final mostrou que 98,1% do erro no peso relatado foi explicado por essas variáveis. Em geral, quanto maior era a idade das mulheres, maior era o erro do peso em comparação àquelas entre 20 a 29 anos (Tabela 4).

Com base nesses valores foi possível calcular o peso corrigido de acordo com o estado nutricional e a idade a partir de equação da regressão linear múltipla:

$$\text{Peso Corrigido} = 0,61 + \text{estado nutricional (baixo peso/eutrofia)} * 1 + \text{estado nutricional (excesso de peso)} * 0,85 + \text{idade (20 a 29 anos)} * 1 - \text{idade (30 a 59 anos)} * 1,04 - \text{Idade } (\geq 60 \text{ anos)} * 1,03 + \text{peso autorreferido} * 1,01$$

A Figura 1 apresenta o gráfico de dispersão proposto pelo método de Bland Altman. Observando os limites de concordância, o peso corrigido para as mulheres melhorou a precisão, aumentando o valor de CCC de 0,97 (IC95%: 0,96 – 0,97) para 0,99 (IC95%: 0,98-0,99), com distribuição do novo erro em torno de zero ( $p = 0,999$ ).

A prevalência de excesso de peso entre as mulheres, calculada pelo IMC obtido a partir do peso autorreferido e mensurado foi de 65,5% e 63,6%, respectivamente, apresentando uma concordância de 94,3% (Kappa = 0,878). Após a correção do peso autorreferido, a prevalência de excesso de peso foi de 63,9% e a concordância com o peso mensurado de 94,6% (Kappa = 0,883).

## **DISCUSSÃO**

Os resultados mostraram a validade do peso autorreferido para homens usuários do PAS, entretanto, para as mulheres houve a necessidade de correção estatística, com o erro sendo associado ao estado nutricional e idade.

Estudos mostram a validade de medidas autorreferidas em diferentes populações;<sup>8,9,10,14</sup> entretanto, em diferentes países também observou-se que mulheres tendem a subestimar o seu peso.<sup>11,22,23,24</sup> Diferenças do peso autorreferido e mensurado são frequentemente associadas ao sexo, estado nutricional, faixa etária e escolaridade.<sup>22,25</sup> A relação entre a idade e a menor validade de peso nas mulheres pode se relacionar à menor frequência de pesagem entre aquelas mais velhas, não acompanhando as mudanças do peso corporal ao longo do tempo. Mas, também pode ser visto como um possível reflexo do modelo de magreza social e culturalmente valorizado, que apresenta maior relevância no sexo feminino.<sup>11,25</sup>

Entretanto, ao analisar as prevalências de excesso de peso entre as mulheres, obtidas a partir de diferentes informações de peso, estas prevalências não variaram, mostrando, possivelmente, ser o peso autorreferido útil para estimar a prevalência de excesso de peso entre os participantes do PAS; ao contrário da medida contínua utilizada para avaliar a evolução do peso corporal.

Um diferencial deste estudo foi a sua condução em um serviço de saúde do SUS, como o PAS. Como os usuários frequentam o serviço semanalmente (média de três vezes por semana) partiu-se da premissa que, isto poderia implicar em maior cuidado com a saúde e maior aferição do peso ao longo da vida (nas unidades do PAS estudadas o peso é aferido semestralmente), tornando a medida autorreferida mais próxima do real em relação à população em geral.<sup>3</sup> Entretanto, tal hipótese não foi confirmada para as mulheres.

Para contornar este problema, optou-se por corrigir estatisticamente o peso autorreferido, considerando as características que mais impactaram o erro no relato das mulheres. O uso de medidas corrigidas é útil para predições mais válidas, como evidenciado pela elevada concordância após a correção da medida. Ademais, esta proposta de correção poderá ser utilizada em outros estudos com populações com características semelhantes.

Um outro aspecto que corrobora a qualidade deste estudo foi a semelhança verificada entre a amostra de validação e a população total investigada no ensaio comunitário controlado randomizado, mostrando-se adequada para validar o peso autorreferido dos participantes. Ademais, por se tratar de um serviço de saúde com participação contínua e elevada rotatividade,<sup>13,14</sup> optou-se por incluir no estudo os usuários frequentes e infrequentes no PAS. O fato de não se encontrar diferenças de acordo com a frequência de participação no serviço de saúde pode ser um indicativo de que, a participação prévia no PAS pode ser utilizada como um indicador de cuidado contínuo da saúde.

Uma possível limitação desse estudo pode ter sido o tempo decorrido entre a coleta dos dados por telefone e a validação presencial. Este intervalo pode ter repercutido em variação real do peso, todavia, se essa variação ocorreu foi de pequena

magnitude, uma vez que, o intervalo entre as medidas foi de em média de 23 dias. Também algumas características desse estudo, como delineamento, faixa etária dos participantes e tipo de análise estatística utilizada, dificultaram a sua comparação com a literatura. Mas, por outro lado, são escassos os trabalhos que mostraram a validade de medidas autorreferidas em usuários de serviço de saúde, sendo este o primeiro estudo com amostra de usuários do PAS, importante ponto de atenção do SUS, que inclui com um de seus objetivos a vigilância em saúde.

A validação da medida de peso corporal de usuários de serviço de promoção da saúde do SUS é inédita e permite a realização do monitoramento do peso corporal dos participantes por telefone, simplificando a logística de estudos epidemiológicos, bem como do próprio serviço de saúde ao favorecer ações de vigilância em saúde mais rápidas e baratas, e que demandam menor necessidade de recursos humanos.

## **CONCLUSÃO**

O peso autorreferido de usuários de serviço de promoção à saúde brasileiro foi válido para homens, mas com necessidade de correção para as mulheres devido a variações associadas ao estado nutricional e a idade. Após a correção, o peso corporal das mulheres, mostrou nível de validade satisfatória, podendo ser utilizado em estudos epidemiológicos e na vigilância em saúde.

## **REFERÊNCIAS**

1) Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde. *VigitelBrasil 2017: Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico*. Brasília: Ministério da Saúde, 2018.

- 2) Wright FL, Green J, Reeves G, Beral V, Cairns BJ, Million Women Study collaborators. Validity over time of self-reported anthropometric variables during follow-up of a large cohort of UK women. *BMC Med Res Methodol.* 2015; 15: 1-9.
- 3) Carvalho AM, Piovezan LG, Selem SSAC, Fisberg RM, MarchioniDML. Validação e calibração de medidas de peso e altura autorreferidas por indivíduos da cidade de São Paulo. *Rev Bras Epidemiol.* 2014; 17: 735-46.
- 4) Bes-Rastrollo M, Valdivieso JRP, Sánchez-Villegas A, Alonso A, Martínez-González MA. Validación del peso e índice de masa corporal auto-declarados de los participantes de una cohorte de graduados universitarios. *Rev Esp Obes.* 2005; 3: 352-58.
- 5) Peixoto MRG, Benício MHD, Jardim PCBV. Validade do peso e da altura autorreferidos: o estudo de Goiânia. *Rev Saude Publica.* 2006; 40: 1065-72.
- 6) Moreira NF, Luz VG, Moreira CC, Pereira RA, Sichieri R, Ferreira MG et al. Self-reported weight and height are valid measures to determine weight status: results from the Brazilian National Health Survey (PNS 2013). *Cad Saude Publica.* 2018; 34: 1-13.
- 7) Miranda AES, Ferreira AVM, Oliveira FLP, Hermsdorff HHM, Bressan J, Pimenta AM. Validação da síndrome metabólica e de seus componentes autodeclarados no estudo CUME. *REME.* 2017; 21: 1-7.
- 8) Bes-Rastrollo M, Sabaté J, Jaceldo-Siegl K, Fraser GE. Validation of self-reported anthropometrics in the Adventist Health Study 2. *BMC Public Health.* 2011; 11: 1-10.
- 9) Kee CC, Lim KH, Sumarni MG, The CH, Chan YY, NurHafizah MI, et al. Validity of self-reported weight and height: a cross-sectional study among Malaysian Adolescents. *BMC Med Res Methodol.* 2017; 17: 1-8.
- 10) Sousa TF, Barbosa AR. Validade das medidas referidas da massa corporal e estatura em universitários. *ABCS Health Sci.* 2016; 41: 71-77.



- 11) Pregolato TS, Mesquita LM, Ferreira PG, Santos MM, Santos CC, Costa RF. Validade de medidas autorreferidas de massa e estatura e seu impacto na estimativa do estado nutricional pelo índice de massa corporal. *Rev Bras Crescimento Desenvolv Hum.* 2009; 19: 35-41.
- 12) Brasil. Ministério da Saúde. Portaria GM n. 719, de 07 de abril de 2011. Institui o Programa Academia da Saúde no âmbito do Sistema Único de Saúde. In: Brasil. Ministério da Saúde. Programa Academia da Saúde no âmbito do Sistema Único de Saúde. Brasília; 2011. p. 52.
- 13) Mendonça RD, Horta PM, Santos LC, Lopes ACS. The dietary profile of socially vulnerable participants in health promotion programs in a Brazilian metropolis. *Rev Bras Epidemiol* 2015; 18: 454-465.
- 14) Menezes MC, Costa BVL, Ferreira NL, Freitas PP, Mendonça RD, Lopes MS, et al. Percurso metodológico de ensaio comunitário controlado em serviço de saúde: pesquisa epidemiológica translacional em Nutrição. *Demetra.* 2017; 12: 1203-22.
- 15) Lopes ACS, Ferreira AD, Mendonça RD, Dias MAS, Rodrigue RCLC, Santos LC. Estratégia de Promoção à Saúde: Programa Academia da Cidade de Belo Horizonte. *Rev Bras Ativ Fís Saúde.* 2016; 21: 379-84.
- 16) Brasil. Ministério da Saúde. Academia da Saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2014.
- 17) Menezes MC, Mendonça RD, Ferreira NL, Guimaraes LMF, Lopes ACS. Promoting fruit and vegetable consumption: Methodological protocol of a randomized controlled community trial. *Contemp Clin Trials Commun.* 2018; 10: 131–136.
- 18) World Health Organization. Preventing chronic diseases: a vital investment. Geneva: World Health Organization, 2005.

- 19) Nutrition Screening Initiative/NSI. Nutrition interventions manual for professionals caring for older Americans. Washington: The Nutrition Screening Initiative, 1992.
- 20) Lin LI. A concordance correlation coefficient to evaluate reproducibility. *Biometrics*. 1989; 45: 255-68.
- 21) Bland JM, Altman DG. Comparing methods of measurement: why plotting difference against standard method is misleading. *Lancet*. 1995; 346: 1085-87.
- 22) Oliveira LPM, Queiroz VAO, Silva MCM, Pitangueira JCD, Costa PRF, Demetrio F, et al. Índice de massa corporal obtido por medidas autorreferidas para a classificação do estado antropométrico de adultos: estudo de validação com residentes no município de Salvador, estado da Bahia, Brasil. *Epidemiol Serv Saude*. 2012; 21: 325-32.
- 23) Leone RJ, Morgan AL, Ludy MJ. Validation of Self-Reported Anthropometrics in Female College Freshmen. *International Journal of Exercise Science*. 2016; 9: 47-55.
- 24) Bonn SE, Lagerros YT, Balter K. How valid are web-based self-reports of weight? *Journal of Medical Internet Research*. 2013; 15: e52.
- 25) Silveira EA, Araújo CL, Gigante DP, Barros AJD, Lima MS. Validação do peso e altura referidos para o diagnóstico do estado nutricional em uma população de adultos no Sul do Brasil. *Cad Saude Publica*. 2005; 21: 235-245.

Tabela 1 – Comparação de informações dos participantes do ensaio comunitário controlado randomizado com subamostra de estudo de validação. Belo Horizonte, 2013-2017.

Table 1 – Comparison of participants information of a randomized controlled community trial with validation study subsample. Belo Horizonte, 2013-2017.

<b>Variáveis</b>	<b>Total (n=3.414)</b>	<b>Subamostra do estudo de validação (n=441)</b>	<b>Valor p</b>
<b>Sexo (%)</b>			0,10 <sup>1</sup>
Feminino	88,1	85,7	
Masculino	11,9	14,3	
<b>Idade (%)</b>			0,01 <sup>2</sup>
20 a 29 anos	1,8	3,6	
30 a 59 anos	54,7	54,2	
60 anos ou mais	43,4	42,2	
<b>Escolaridade</b>			0,46 <sup>3</sup>
4 anos ou menos	37,8	34,5	
5 a 8 anos	24,2	26,1	
9 a 11 anos	29,1	29,5	
12 anos ou mais	8,6	8,6	
<b>Ocupação (%)</b>			0,17 <sup>1</sup>
Aposentado/ Pensionista	36,7	37,6	
Desempregado	2,0	1,4	
Do lar	28,7	31,9	
Outros	32,6	29,0	
<b>Estado Civil (%)</b>			0,13 <sup>1</sup>
Casado/união estável	61,6	64,8	
Separado/solteiro/viúvo	38,4	35,1	

<sup>1</sup>Média ±DP; <sup>1</sup>Teste Qui-quadrado. <sup>2</sup>Diferenças significativas foram consideradas se  $p < 0,008$  – correção de Bonferroni) <sup>3</sup>Diferenças significativas foram consideradas se  $p < 0,006$  - correção de Bonferroni).

Tabela 2 – Valores de peso autorreferido e mensurado, e erros segundo o sexo dos indivíduos. Belo Horizonte, 2017.

Table 2 – Values of self-reported and measured weight, and errors according to individuals sex. Belo Horizonte, 2017.

<b>População</b>	<b>Variável</b>	<b>N</b>	<b>Valor</b>	<b>IC95%</b>	<b>Valor p</b>
<b>Total</b>	Peso autorreferido	441	69,6	68,3; 70,8	0,64*
	Peso mensurado	441	70,3	69,0; 71,6	
	Erro peso	441	-0,7	-1,1; -0,4	<0,01**
	Coeficiente de Correlação de Concordância (IC95%)***		0,97	0,96; 0,97	
<b>Homens</b>	Peso autorreferido	63	78,4	74,9; 81,9	0,99*
	Peso mensurado	63	79,0	75,3; 82,6	
	Erro peso	63	-0,6	-1,3; 0,2	0,15**
	Coeficiente de Correlação de Concordância (IC95%)***		0,98	0,96; 0,98	
<b>Mulheres</b>	Peso autorreferido	378	68,1	66,8; 69,4	0,49*
	Peso mensurado	378	68,9	67,5; 70,2	
	Erro peso	378	-0,8	-1,1; -0,4	<0,01**
	Coeficiente de Correlação de Concordância (IC95%)***		0,97	0,96; 0,97	

\*Teste T pareado. \*\*Teste T *de Student* para avaliar se os erros dos pesos são iguais a zero.\*\*\* Coeficiente de Correlação de Concordância de Lin

Tabela 3 - Distribuição das médias de erros do peso autorreferido em mulheres. Belo Horizonte, 2017.

Table 3 – Distribution of means of self-reported weight errors in women. Belo Horizonte, 2017.

	n	Média	IC95%	P-valor*	CCC	IC95%
<b>Idade</b>						
20 a 29 anos	15	-2,33	-4,16;-0,51	0,02	0,982	0,95;0,99
30 a 59 anos	212	-0,74	-1,14;-0,35	<0,01	0,977	0,97;0,98
60 anos ou mais	151	-0,65	-1,3;-0,01	0,05	0,950	0,93;0,96
<b>Ocupação</b>						
Aposentado/ Pensionista	125	-0,90	-1,64;-0,16	0,02	0,960	0,95;0,97
Desempregado	4	0,90	-0,27;2,07	0,10	0,973	0,85;1,00
Do lar	140	-0,53	-1,00;-0,06	0,03	0,977	0,97;0,98
Outros	105	-1,02	-1,63;-0,41	<0,01	0,971	0,96;0,98
<b>Anos de estudo</b>						
Até 4 anos	133	-0,90	-1,68;-0,12	0,02	0,944	0,92;0,96
De 5 a 8 anos	101	-0,92	-1,43;0,40	<0,01	0,976	0,96;0,98
De 9 a 11 anos	115	-0,52	-1,06;0,01	0,05	0,981	0,97;0,99
De 12 anos ou mais	29	-0,65	-1,30;0,00	0,05	0,989	0,98;0,99
<b>Estado Civil</b>						
Separado/solteiro/viúvo	137	-0,67	-1,40;0,05	0,07	0,977	0,97;0,98
Casado/união estável	241	-0,83	-1,19;-0,47	<0,01	0,955	0,94;0,97
<b>Estado Nutricional</b>						
Baixo peso/eutrofia	152	-0,19	-0,55;0,17	0,29	0,953	0,94;0,96
Excesso de peso	226	-1,16	-1,68;-0,64	<0,01	0,953	0,94;0,97
<b>Auto avaliação de saúde</b>						
Muito ruim/ Ruim/ Regular	11	-3,47	-9,67;2,72	0,24	0,946	0,92;0,97
Bom/ Muito bom	306	-0,62	-0,97;-0,26	<0,01	0,976	0,97;0,98
<b>Tentativa de Emagrecimento</b>						
Não	194	-0,62	-1,16;-0,09	0,02	0,947	0,93;0,96
Sim	184	-0,93	-1,36;-0,49	<0,01	0,952	0,94;0,96
<b>Participa PAS</b>						
Não	162	-1,07	-1,68;-0,47	<0,01	0,971	0,96;0,98
Sim	216	-0,54	-0,95;-0,14	0,01	0,967	0,96;0,98

NOTA: CCC: Coeficiente de Correlação de Concordância; PAS: Programa Academia da Saúde IC95%: Intervalo de confiança 95%; \*Teste T de Student para avaliar se os erros dos pesos são iguais a zero.

Tabela 4 – Modelo de regressão linear múltipla utilizado para correção do peso autorreferido das mulheres. Belo Horizonte, 2013-2017.

Table 4 – Linear model of multiple regression applied for self-reported weight adjustments in women. Belo Horizonte, 2013-2017.

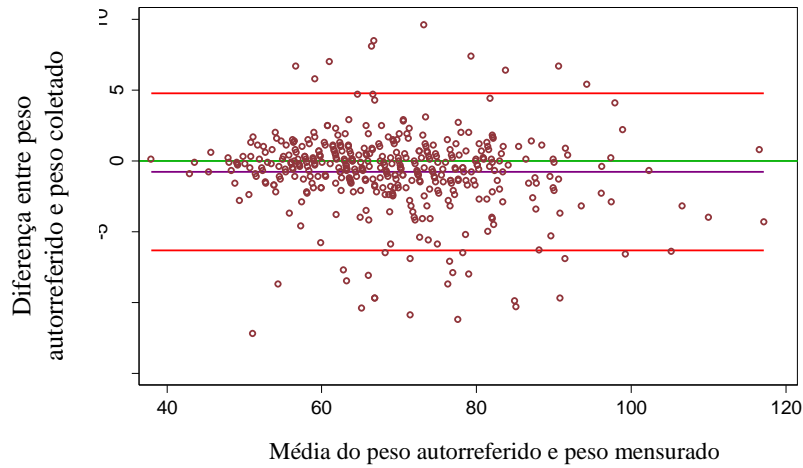
	<b>Estimativa</b>	<b>Std. Erro</b>	<b>p-valor</b>
<b>Idade</b>			
20 a 29 anos	1,00		
30 a 59 anos	-1,04	0,524	0,047
60 anos ou mais	-1,03	0,534	0,055
<b>Estado Nutricional</b>			
Baixo peso/eutrofia	1,00		
Excesso de peso	0,85	0,257	0,001

Nota: ajuste pelo peso referido.  $R^2$ ajutado = 0,981.

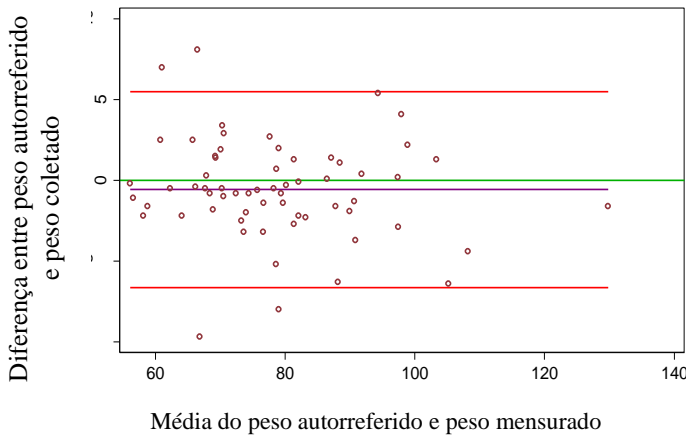
Figura 1 – Gráfico de Bland e Altman utilizando peso autorreferido e corrigido segundo sexo. Belo Horizonte, 2017.

Figure 1 – Bland and Altman's graphic using self-reported weight and adjusted by sex. Belo Horizonte, 2017.

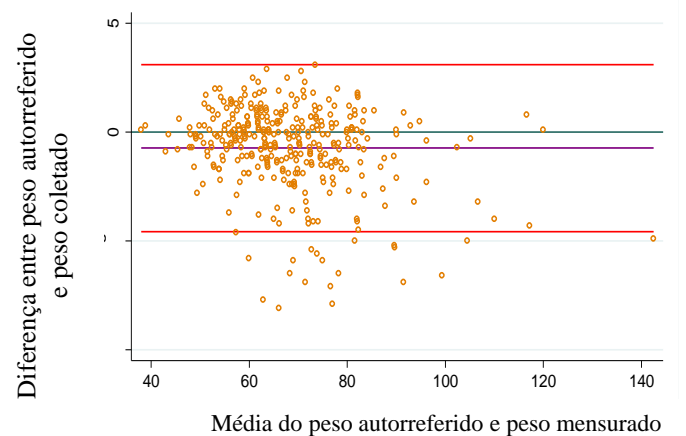
**Peso referido**  
Todos os participantes



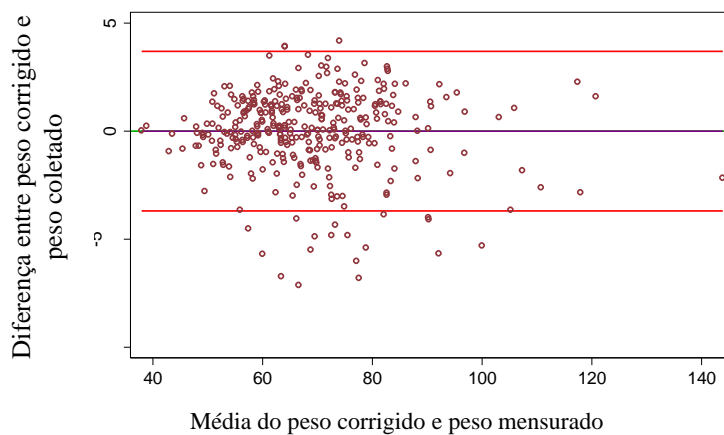
**Homens**



**Mulheres**



**Peso corrigido - mulheres**



# Discussão



## 5 DISCUSSÃO

Os estudos de validação do ambiente alimentar e do peso corporal dos participantes do PAS foram necessários para obter medidas fidedignas. O peso autorreferido, obtido por telefone, foi adequado para homens, enquanto nas mulheres o erro na estimativa do peso se associou à idade e estado nutricional, necessitando de correção. Quanto ao ambiente alimentar, as bases de dados secundárias foram incoerentes com o ambiente alimentar auditado do território do PAS. Por fim, apesar da predominância de sacolões e feiras-livres no entorno dos domicílios dos usuários do PAS, observou-se elevada comercialização de AUP nos estabelecimentos que vende FH e associação da variedade de hortaliças do território com o excesso de peso dos participantes.

A baixa qualidade das bases de dados secundárias e a sua utilização por gestores e pesquisas sobre o ambiente alimentar pode resultar em prejuízos no direcionamento de políticas públicas de abastecimento e planejamento de ações no território. Essas fontes de informação podem apresentar dados desatualizados e erros, sobretudo, na identificação de estabelecimentos menores e em regiões mais vulneráveis. Ademais, pode acarretar erros de estimação do ambiente por não considerar estabelecimentos informais de comércio (LIESE et al., 2010; POWELL et al., 2011). A auditoria realizada neste trabalho permitiu identificar a existência do estabelecimento comercial registrado na base secundária, além de explorar aspectos do ambiente alimentar do consumidor, como a sua associação com o excesso de peso de usuários do PAS.

Em Belo Horizonte, a prevalência de excesso de peso em adultos é de 51,1% e no Brasil 54,0%, valores inferiores aos encontrados na população estudada (BRASIL, 2018). Maiores prevalências são encontradas entre as mulheres mais velhas e com menor escolaridade (BRASIL, 2018), características que se assemelham à população usuária do PAS e que atende regiões de elevada vulnerabilidade. Ressalta-se que o PAS objetiva promoção, prevenção e recuperação da saúde, sendo considerado como referência para os profissionais para o controle das DCNT, como a obesidade. Desta maneira, a elevada prevalência de excesso de peso no serviço também pode ser explicada pelo encaminhamento de usuários de outros serviços de saúde para

o cuidado à saúde e também por ofertar exercício físico, considerado fundamental para o controle do peso corporal.

Ao analisar os fatores associados ao excesso de peso, os resultados deste trabalho reforçam a importância dos fatores ambientais. Estudo qualitativo realizado no PAS mostrou que, a qualidade, o preço e a higiene do local eram os principais influenciadores na compra de FH (FIGUEIRA et al., 2014). Assim, o ambiente alimentar do consumidor de estabelecimentos que comercializam FH, aqui explorado, pode potencializar hábitos saudáveis. As FH possuem baixa densidade energética e quando consumidas em substituição aos AUP podem favorecer a redução do peso corporal (TANUMIHARDJO et al., 2009). Ademais, estes alimentos são considerados marcadores de alimentação saudável e centrais na determinação da carga global de doenças (BERTOIA et al., 2015; WANG et al., 2014; WHO, 2011; WILLET; STAMPFER, 2013).

A baixa variedade de hortaliças nos estabelecimentos avaliados foi associada a maior chance de excesso de peso entre os participantes do PAS, após ajuste por características individuais. Sabe-se da importância do consumo de alimentos *in natura* para a saúde, a qualidade de vida e o controle do peso corporal. Ainda assim, os brasileiros apresentam consumo insuficiente destes alimentos, com baixa variedade diária (CANELLA et al., 2018). Mesmo entre aqueles indivíduos que privilegiam o consumo de alimentos e preparações culinárias, as hortaliças não estão presentes diariamente na alimentação, sobretudo no jantar (CANELLA et al., 2018; SOUZA et al., 2013). Estudo realizado no PAS também mostrou a monotonia alimentar relacionada às FH, que se limita basicamente ao consumo de duas variedades diárias. O estudo mostrou que este consumo monótono foi associado, entre outros aspectos, à menor variedade das frutas e pior qualidade das hortaliças nos estabelecimentos comerciais (MENDONÇA et al., 2019, no prelo).

Apesar de não serem associadas com o excesso de peso, a qualidade e as condições higiênico-sanitárias foram insatisfatoriamente avaliadas na maioria dos estabelecimentos em que foi realizada auditoria, fatores que pode impactar a compra de alimentos frescos. Acredita-se que a boa qualidade das hortaliças disponíveis no comércio próximo às residências favorece a adoção de hábitos alimentares saudáveis, sendo as condições higiênicas importantes

para escolha do local de compra (BRASIL, 2014b; PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION, 2015).

Este estudo também mostrou elevada disponibilidade de AUP nos estabelecimentos que comercializam FH e pior acesso à alimentos saudáveis, verificado pelo HSFI, nos mercados e supermercados de grande rede. Além da elevada disponibilidade, outras estratégias favorecem o crescimento do consumo de AUP. A vinculação de propagandas que remetem à praticidade, baixo custo e sabor agregado, além do baixo esclarecimento sobre as reais informações nutricionais são alguns exemplos. A publicidade destes alimentos busca criar o desejo de consumir um determinado produto no lugar de outro (LAUS et al., 2017). Para isso, são enfatizados o seu sabor, o enriquecimento com micronutrientes, a conveniência, além de valores como harmonia familiar, saúde, status, prestígio e um modo de vida moderno, como formas de convencer e fidelizar o consumidor (LAUS et al., 2017).

A competição de alimentos *in natura* com AUP é bastante preocupante, sobretudo em locais que comercializam alimentos saudáveis. Estudo realizado com amostra nacional mostrou associação inversa entre a aquisição domiciliar/consumo individual de hortaliças e de AUP (CANELLA et al., 2018). A maior participação de AUP na dieta do brasileiro levou a deterioração no perfil nutricional da alimentação, sendo que, aqueles que consumiam menores quantidades de AUP apresentaram maiores adequações às recomendações internacionais para uma alimentação saudável (LOUZADA et al., 2015). Diante desse cenário, o Guia Alimentar para a População Brasileira recomenda a substituição do consumo de AUP por alimentos *in natura* ou minimamente processados e destaca como importante obstáculo para alimentação saudável a oferta de alimentos (BRASIL, 2014b).

Alimentos *in natura* ou minimamente processados, antes comercializados em pequenos estabelecimentos, hoje são adquiridos predominantemente em supermercados, muitas vezes distantes da moradia. A distância reduz a frequência de compra desses alimentos e diminui a disponibilidade de frutas e hortaliças em cada, por exemplo (BRASIL, 2014b). Além disso, os estabelecimentos comerciais possui uma infinita variedade de alimentos ultraprocessados, sempre acompanhados de propaganda e outras

estratégias comerciais como promoções e vinculação a personagens (BRASIL, 2014b; SWINBURN et al., 2019; LAUS et al., 2017).

Medidas para redução do consumo de AUP com enfoque no ambiente alimentar são tidas como importantes para reduzir a incidência de excesso de peso e DCNT (SWINBURN et al., 2019). No México, a taxação de bebidas adoçadas levou à redução do consumo, principalmente entre os maiores consumidores (NG et al., 2018). No Chile, a adoção de rótulos com alertas frontais em alimentos com excesso de sal, açúcar e gorduras resultou em redução da ingestão de AUP (NAKAMURA et al., 2018). A associação da variedade de hortaliças nos estabelecimentos com o excesso de peso, encontrado no presente trabalho, mostra a importância dos aspectos do ambiente alimentar relacionados à alimentos saudáveis nas políticas públicas. Entretanto, para que as intervenções no ambiente sejam efetivas é fundamental que ocorram paralelamente às ações de educação alimentar e nutricional, entre outras estratégias, visando a construção de ambientes saudáveis.

Para incentivar a realização de estratégias que favoreçam o controle das DCNT, a Assembleia Geral da Organização das Nações Unidas proclamou a Década da Nutrição (2016-2025), como parte da iniciativa dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. O objetivo é elevar as ações globais relacionadas à alimentação em todas as faixas etárias (SWINBURN et al., 2019). No Brasil, discussões envolvem a rotulagem frontal de alimentos, metas de redução de ingredientes em AUP e restrição de marketing de alimentos, sobretudo para crianças. Estas ações articulam com políticas para construção de ambientes saudáveis que extrapolam o âmbito da alimentação e nutrição, mas que contribuem para prevenção e controle do excesso de peso.

Neste contexto, o PAS se destaca como local privilegiado de promoção da saúde e ambiente propício para o desenvolvimento de intervenções voltadas para o controle da obesidade. Diferente do que acontece nas Unidades Básicas de Saúde, o PAS preconiza uma perspectiva positiva, com oferta de atividades para pessoas nos diferentes ciclos de vida com potencial para ampliar a participação de grupos que, de modo geral, não são captados pelos serviços de saúde (SA et al., 2016). A participação rotineira dos usuários no PAS também parece favorecer um maior vínculo com o profissional e cuidados

contínuos, o que é essencial para o sucesso de intervenções de saúde. Desta forma, estratégias desenvolvidas no PAS vêm mostrando resultados positivos na saúde, na qualidade de vida e na alimentação (FREITAS, 2015; FERREIRA et al., 2014; LOPES et al., 2016; MENDONÇA et al., 2015; MENEZES et al., 2015).

Programas de promoção da saúde, como o PAS, proporcionam impactos de longo prazo e sustentáveis, enquanto é comum a dificuldade de acompanhamento contínuo em outros serviços da ABS (SA et al., 2016). Entretanto, para indivíduos com obesidade e outras DCNT, o acompanhamentos de longo prazo é um importante preditor de redução de peso, bem como de sua manutenção e controle de comorbidades (LATNER et al., 2006; NHMRC, 2013).

O monitoramento de ações e programas permite acompanhar a situação de saúde da população, e os seus resultados contribuem para o processo de implantação, consolidação e reformulação das práticas de saúde (BRASIL, 2004). Entretanto, são grandes as dificuldades para se avaliar grandes amostras e realizar o monitoramento ao longo do tempo. Coletas de dados deste tipo acarretam em elevado custo operacional, demandam tempo e grande equipe envolvida (PREGNOLATO et al., 2009).

No caso das ações para manejo da obesidade e promoção do peso saudável, o acompanhamento de sua efetividade se dá pelo monitoramento do peso corporal (TONSTAD; MALIK; HADDAD, 2014; VINK et al., 2016; VOILS et al., 2017). Dessa forma, estratégias como a utilização de medidas autorreferidas são utilizadas para simplificar o trabalho de campo de estudos epidemiológicos que se propõem ao acompanhamento longitudinal (BES-RASTROLLO et al., 2005; MIRANDA et al., 2017; MOREIRA et al., 2018; PREGNOLATO et al., 2009). Mas, para isso, as medidas precisam ser verificadas quanto a concordância entre os resultados medidos e autorreferidos.

O autorrelato de informações ligadas à saúde pode ser influenciado por características específicas das populações avaliadas. No caso de usuários de serviços de saúde, os resultados são escassos, principalmente quando se trata de usuários de serviços com atividades periódicas, como os frequentadores do PAS. Ademais, para avaliação do peso corporal ou estado nutricional por

medida autorreferida é preciso considerar aspectos sociais, culturais, étnicos, etários e de gênero (PREGNOLATO et al., 2009). No caso dos participantes do PAS, a medida autorreferida mostrou-se válida para homens, enquanto as mulheres apresentaram erro do peso autorrelatado e aferido diferente de zero, sendo associado à idade e estado nutricional das participantes.

Outros trabalhos também mostraram que mulheres com excesso de peso apresentaram maior erro no peso autorrelatado (BONN; LAGERROS; BALTER, 2013; LEONE; MORGAN; LUDY, 2016; OLIVEIRA et al., 2012; PREGNOLATO et al., 2009). Atualmente, um dos maiores desafios enfrentados pelas pessoas com obesidade é o preconceito e a estigmatização que acompanham a doença. É comum que a obesidade seja vista como uma falha pessoal, e não como uma consequência de múltiplos determinantes sociais interagindo com ambientes obesogênicos (SWINBURN et al., 2019). Além disso, a magreza é comumente associada a um corpo saudável e considerada como modelo de vida e sucesso. Assim, acredita-se que o erro na medida autorreferida pode se relacionar à cultura de valorização da forma corporal na atualidade. Neste trabalho, o maior erro foi encontrado entre as mulheres mais velhas, podendo evidenciar que a cultura da magreza não é somente verificada entre as mais jovens. Outra hipótese é que as mulheres mais velhas apresentam menor preocupação com o peso corporal e, assim, pesam com menor frequência, o que pode ocasionar erros por desconhecimento do peso real (PREGNOLATO et al., 2009; SILVEIRA et al., 2005).

Para interpretação dos resultados deste trabalho devem ser consideradas algumas limitações. Em relação aos dados do ambiente alimentar do território do PAS, não foi possível identificar todos os estabelecimentos de algumas unidades devido à localização geográfica limítrofe com outros municípios, que não dispunham de bases georreferenciadas. Além disso, foi avaliado apenas o comércio de FH para consumo em domicílio. Entretanto, sabe-se que os indivíduos podem ter sido influenciados por outros tipos de lojas, devendo a interpretação dos resultados considerar uma possível exposição maior a AUP, que possivelmente pode contribuir para o ganho de peso corporal. Ressalta-se, entretanto, que, ao analisar apenas o ambiente que comercializa FH foi possível avaliar a competição entre os alimentos saudáveis e não saudáveis nos estabelecimentos.

Os estabelecimentos auditados estavam localizados no território do PAS, por isso, ao avaliar as características do ambiente alimentar associadas ao desfecho individual, limitou-se a investigação a uma amostra de usuários que possuíam estabelecimentos avaliados dentro de um raio de 500 metros do domicílio. Além dos estabelecimentos avaliados os participantes podem ser influenciados por outros ambientes alimentares, como os próximos de seus locais de trabalho, e por estabelecimentos de consumo imediato de alimentos (como restaurantes e lanchonetes). Entretanto, cabe ressaltar que, a maioria dos participantes (67,8%) não trabalhava, por isso, acredita-se que o cenário explorado é de grande importância, uma vez que os usuários residem geralmente próximos das unidades do PAS, frequentam rotineiramente o serviço (em média três vezes por semana, há aproximadamente dois anos) e alimentam-se em casa.

A definição das áreas de investigação do ambiente alimentar foi realizada por meio de buffers, que são fronteiras arbitrárias. Mas, para minimizar possíveis vieses, utilizou-se valor de raio semelhante ao usado em outros estudos (HATTORI; STURM, 2013; LASKA et al., 2010; SANTOS; BUENO, 2012). Outra possível limitação foi não avaliar aspectos que podem influenciar o excesso de peso, como o ambiente social e o ambiente para prática de exercícios, como parques e pistas de caminhada. Entretanto, o ambiente avaliado contém ao menos uma unidade do PAS, local considerado um modelo de intervenção para promoção da saúde urbana e de prática de exercícios físicos (FERNANDES et al., 2017).

No âmbito do indivíduo estão entre as limitações deste trabalho o tempo decorrido entre a coleta de dados por telefone e a entrevista de validação do peso presencial. É importante destacar que o intervalo entre a coleta das informações pode ter repercutido em variação real do peso, todavia, se essa variação ocorreu foi de pequena magnitude, uma vez que, o intervalo entre as medidas foi de, em média, de 23 dias.

Apesar das limitações apresentadas, este estudo apresenta resultados importantes e preenche lacunas da literatura. Ao realizar a validação de base de dados secundária do ambiente alimentar foi demonstrado possíveis prejuízos da utilização dessas informações para a caracterização do ambiente, potencial determinante de saúde. Além disso, os dados utilizados na

investigação dos fatores ambientais associados ao excesso de peso derivaram de observação direta e permitiu maior fidelidade ao acesso de alimentos. O trabalho também contribuiu para suprir a lacuna de investigações em países de renda média, uma vez que boa parte dos estudos é conduzida em países de renda alta.

Medidas válidas de peso autorreferido no âmbito do PAS possibilitarão, de forma mais fácil e prática, o acompanhamento de seus participantes, bem como a avaliação da efetividade e da sustentabilidade das intervenções realizadas sobre o peso corporal, necessidade premente para avaliação das políticas, programas e ações de saúde pública. Desta maneira, os resultados poderão ser úteis na vigilância em saúde, ou seja, para o delineamento e o monitoramento de políticas e programas de saúde para o controle do excesso de peso e promoção de modo de vida saudáveis.

Apesar de sua importância como ponto de promoção da saúde, o ambiente alimentar do PAS apresentou acesso à alimentos saudáveis restrito, sobretudo em supermercados e mercados locais. Os resultados mostram, assim, importância de incluir ações intersetoriais, de maneira a contribuir para a criação de ambientes promotores da saúde e que favoreçam as práticas recomendadas de atenção à saúde. Neste aspecto, a investigação do ambiente alimentar no território do PAS contribuiu para mapear as necessidades de implementação e reforço de ações que visem assegurar a qualidade nutricional dos alimentos disponíveis para consumo. Essas ações vão de encontro à promoção do Direito Humano à Alimentação Adequada e Saudável e a construção de ambientes alimentares saudáveis (BRASIL, 2014b).

Destacar, também, a importância de utilização do PAS como cenário de estudo para compreensão do ambiente alimentar e validade de medida autorreferida, abordagens inéditas na literatura.



# Conclusão

## 6 CONCLUSÃO

Este estudo avança na identificação dos fatores contextuais associados ao excesso de peso, apontando a contribuição importante do ambiente do consumidor. Os estabelecimentos comerciais de FH apresentaram elevada oferta de AUP e características que podem desfavorecer a compra de alimentos saudáveis. Verificou-se que, a baixa variedade de verduras no território pode favorecer o excesso de peso, mesmo após considerar características individuais.

A validação das bases de dados secundárias do ambiente alimentar possibilitou resultados mais fidedignos sobre o território, ao mesmo tempo em que, a validade da medida autorreferida do peso corporal poderá auxiliar pesquisadores em investigações futuras e na vigilância em serviços de saúde.

A realização deste estudo fortalece evidências da importância do ambiente alimentar e contribui com os gestores dos serviços, profissionais de saúde e pesquisadores no planejamento de ações e políticas mais efetivas, principalmente ao considerar o território de elevada vulnerabilidade investigado.

# Referências

## 7 REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Resolução RDC – 275/2002. Dispõe sobre Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores/ Industrializadores de Alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/ Industrializadores de Alimentos. Disponível em: [http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/2718376/RDC\\_275\\_2002\\_COMP.pdf/fce9dac0-ae57-4de2-8cf9-e286a383f254](http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/2718376/RDC_275_2002_COMP.pdf/fce9dac0-ae57-4de2-8cf9-e286a383f254). Acesso em: 28 fev. 2019.

ALBER, J.M.; Green, S.H.; Glanz, K. Perceived and Observed Food Environments, Eating Behaviors, and BMI. **Am J PrevMed**, v.54, n.3, p.423-29, 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE PESQUISA (ABEP). 2013. **Brazilian Economic Classification Criteria**. Disponível em: <http://www.abep.org/criterio-brasil>. Acesso em: 12 Jul 2017.

BELO HORIZONTE. Secretaria Municipal de Saúde. Gerência de Epidemiologia e Informação. **Índice de Vulnerabilidade à Saúde 2003**. Belo Horizonte, 2003. 10 p.

BERTOIA, M.L. et al. Changes in Intake of Fruits and Vegetables and Weight Change in United States Men and Women Followed for Up to 24 Years: Analysis from Three Prospective Cohort Studies. **PLOS Medicine**, v. 12, n.9, p. 1-20, 2015.

BES-RASTROLLO, M. et al. Validación del peso e índice de masa corporal auto-declarados de los participantes de una cohorte de graduados universitarios. **Rev. Esp. Obes.**, v.3, n.6, p.352-58, 2005.

BLACK, C., MOON, G., BAIRD, J. Dietary inequalities: What is the evidence for the effect of the neighbourhood food environment? **Health Place**, v.27, p.229-42, 2014. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2013.09.015>.

BLAND, J.M.; ALTMAN, D.G. Comparing methods of measurement: why plotting difference against standard method is misleading. **The Lancet**, v. 346, n. 8982, p. 1085-1087, 1995.

BONN, S.E; LAGERROS, Y.T; BALTER, K. How valid are web-based self-reports of weight? **Journal of Medical Internet Research**, v. 2013; 15: e52.

BORGES, C.A.; MIRANDA, W.C.; JAIME, P.C. Urban Food Sources and the Challenges of Food Availability According to the Brazilian Dietary Guidelines Recommendations. **Sustainability**, v.10, n. 12, p. 1-12, 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. **Monitoramento na atenção básica de saúde: roteiros para reflexão e ação**. Brasília, 2004.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Instituto Nacional de Câncer. Coordenação de Prevenção e Vigilância. **Inquérito domiciliar sobre comportamentos de risco e morbidade referida de doenças e agravos não transmissíveis: Brasil, 15 capitais e Distrito Federal, 2002-2003**. Rio de Janeiro: INCA, 2004.

BRASIL. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. **Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) no Brasil 2011-2022**. Brasília, 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Cartilha Informativa: Academia da Saúde**. Brasília, 2014a. Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/academia\\_saude\\_cartilha.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/academia_saude_cartilha.pdf). Acesso em: 28 fev. 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. Guia alimentar para a população brasileira. Brasília: Ministério da Saúde, 2014b.

BRASIL. Ministério da Saúde. 2019. **Programa Academia da Cidade**. Disponível em: [http://dab.saude.gov.br/portaldab/ape\\_academia\\_saude.php?conteudo=sobre\\_academia](http://dab.saude.gov.br/portaldab/ape_academia_saude.php?conteudo=sobre_academia). Acesso em: 25 jan 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria GM nº 5, de 28 de setembro de 2017. Consolidação das normas sobre as ações e os serviços de saúde do Sistema Único de Saúde. In: Brasil. **Consolidação das normas sobre as ações e os serviços de saúde do Sistema Único de Saúde**. Brasília, 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde. **Vigitel Brasil 2017: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2017**. Brasília, 2018. 130p.

CANELLA, D. S. et al. Ultra-processed food products and obesity in Brazilian households (2008-2009). **PLoSOne**, v. 9, n. 3, p.1-6, 2014.

CANELLA, D.S. et al. Consumo de hortaliças e sua relação com os alimentos ultraprocessados no Brasil. **Rev. Saude Publica**, v.52, n.50, p. 1-11, 2018.

CANNUSCIO, C.C. et al. The social dynamics of healthy food shopping and store choice in an urban environment. **Soc. Sci. Med.**, v.122, p.13-20, 2014.

CHURCH, T., MARTIN, C.K. The Obesity Epidemic: A Consequence of Reduced Energy Expenditure and the Uncoupling of Energy Intake?. **Obesity**, v.26, n.1, p.14-16, 2018.

CONDE, W. L. et al. Consistência entre medidas antropométricas em inquéritos nacionais. **Rev. Saúde Pública**, v. 47, n. 1, p. 69-76, 2013.

COQUEIRO, R. S. et al. Medidas auto-referidas são válidas para avaliação do estado nutricional. **Rev. Bras. Cineantropom. Desempenho Hum.**, v. 11, n. 1, p. 113-119, 2009.

COSTA, B. V. L. **Alimentação e ambiente alimentar no território do programa Academia da Saúde de Belo Horizonte, Minas Gerais**. 2015. Tese (Doutorado em Saúde e Enfermagem) – Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

COSTA, B.V.L. et al. Ambiente alimentar: validação de método de mensuração e caracterização em território com o Programa Academia da Saúde. **Cad. Saúde Pública**, v.34, n.9, p.1-14, 2018.

CRAWFORD, B. et al. Socioeconomic differences in the cost, availability and quality of healthy food in Sydney. **Aust NZ J Public Health**, v.41, n.6, p.567-71, 2017.

DIEZ-ROUX, A. V. Neighborhoods and health: where are we and where do we go from here? **Rev. Epidemiol. SantePublique**, v. 55, n. 1, p. 13-21, 2007.

DOVER, R.V.H., LAMBERT, E.V. "Choice Set" for health behavior in choice-constrained settings to frame research and inform policy: examples of food consumption, obesity and food security. **Int. J Equity Health**, v. 15, n.48, p.1-8, 2016.

DURAN, A. C. et al. Evaluating the use of in-store measures in retail food stores and restaurants in Brazil. **Rev SaúdePública**, v. 49, n. 80, p.1-10, 2015.

DURAN A.C. et al. Neighborhood socioeconomic characteristics and differences in the availability of healthy food stores and restaurants in Sao Paulo, Brazil. **Health Place**, v.23, p. 39-47, 2013.

ENGLER-STRINGER, R.; LE, H. GERRARD, A.; MUHAJARINE, N. The community and consumer food environment and children's diet: a systematic review. **BMC Public Health**, v. 14, n. 522, p.1-15, 2014.

FERNANDES, A.P. et al. Health Academies Program and the promotion of physical activity in the city: the experience of Belo Horizonte, Minas Gerais state, Brazil. **Cienc. Saude Colet.**, v.22, n. 12, p.3903-14, 2017.

FERREIRA, N. L. et al. Effectiveness of nutritional intervention in overweight women in Primary Health Care. **Revista de Nutrição (Impresso)**, v. 27, n.6, p. 677-687, 2014.

FIGUEIRA, T.R., LOPES, A.C.S., MODENA, C.M. Avaliação do consumo de frutas e hortaliças entre famílias de usuários do Programa Academia da Saúde (PAS). **Rev. Bras. Promoç. Saúde**, v.27, n.4, p.518-26, 2014.

FIOLET, T. et al. Consumption of ultra-processed foods and cancer risk: results from **NutriNet-Santé prospective cohort**. **BMJ**, v. 360, p.1-11, 2018. Especial number.

FLEISCHHACKER, S.E. et al. Validity of Secondary Retail Food Outlet Data: a Systematic Review. **Am J Prev Med**, v.45, n.4, p.462-73, 2013.

FRANCO, M. Neighborhood Characteristics and Availability of Healthy Foods in Baltimore. **Am. J. Prev. Med.**, v. 35, n. 6, p. 561-567, 2008.

FREITAS, P. P. **Impacto de intervenção nutricional, pautada no Modelo transteórico para o controle de peso, na Atenção Primária: ensaio clínico controlado randomizado**. 2015. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) — Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

GEBAUER, H., LASKA, M.N. Convenience stores surrounding urban schools: an assessment of healthy food availability, advertising, and product placement. **J. Urban Health**, v. 88, n.4, p. 616-22, 2011.

- GLANZ, K. et al. Healthy Nutrition Environments: Concepts and Measures. **Am. J. Health Promot.**, v.19, n.5, p. 330-33, 2005.
- GUSTAFSON, A.; HANKINS, S.; JILCOTT, S. Measures of the Consumer Food Store Environment: a Systematic Review of the Evidence 2000-2011. **J. Community Health**, v. 34, n. 4, p. 897-911, 2012.
- HATTORI, A.; AN, R.; STURM, R. Neighborhood food outlets, diet and obesity among California adults, 2007 and 2009. **Prev. Chronic Dis.**, v. 10, p.-1-11,, 2013. Special number.
- HEYMSFIELD, S. B.; WADDEN, T. A. Mechanisms, Pathophysiology, and Management of Obesity. **N Engl J Med**, v. 376, n. 15, p. 1490-1492, 2017.
- 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, 2010.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009: análise do consumo alimentar pessoal no Brasil / IBGE, Coordenação de trabalho e rendimento**. Rio de Janeiro, 2011.
- JAIME, P. C. et al. Investigating environmental determinants of diet, physical activity, and overweight among adults in Sao Paulo, Brazil. **J. Urban Health**, v. 88, n. 3, p. 567-81, 2011.
- KAMPHUIS, C.B.M. et al. Environmental determinants of fruit and vegetable consumption among adults: a systematic review. **Br. J. Nutr.**, v. 96, n.4, p. 620-35, 2008.
- KRUKOWSKI, R.A. et al. Differences in home food availability of high- and low-fat foods after a behavioral weight control program are regional not racial. **Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.**, v.7, n.69, p. 1-7, 2010.
- LAKE, A.A.; TOWNSHEND T.G.; ALVANIDES, A. **Obesogenic Environments: complexities, perceptions and objective measures**. Oxford: WileyBlackwell, 2010.
- LANDIS, J.R.; KOCH, G.G. The measurement of observer agreement for categorical data. **Biometrics**, v.33, v.1, p.159-74, 1977.
- LARSON, N. I., STORY, M. T., NELSON, M. C. Neighborhood environments: disparities in access to healthy foods in the U.S. **Am. J. Prev. Med.**, v. 36, n. 1, p. 74-81, 2009.
- LASKA, M.N. et al. Neighbourhood food environments: are they associated with adolescent dietary intake, food purchases and weight status? **Public Health Nutr.**, v.13, n.11, p.1757-63, 2010.
- LATNER, J.D. et al. The Perceived Effectiveness of Continuing Care and Group Support in the Long-Term Self-Help Treatment of Obesity. **Obesity**, v.14, n.3, p.464-471, 2006.
- LAUS, M. F. et al. Alimentação e Ambiente. In: DIEZ-GARCIA, R. W. e CERVATO-MANCUSO, A. M. (Ed.). **Mudanças Alimentares e Educação Alimentar e Nutricional**. Guanabara Koogan, 2017. cap. 14.

- LEONE, R.J; MORGAN, A.L; LUDY, M.J. Validation of Self-Reported Anthropometrics in Female College Freshmen. **International Journal of Exercise Science**, v. 9, n.1, p. 47-55, 2016.
- LEUNG, C.W. et al. The Influence of Neighborhood Food Stores on Change in Young Girls' Body Mass Index. **Am. J. Prev. Med.**, v. 41, n. 1, p. 43–51, 2011.
- LIESE, A.D. et al. Validation of 3 food outlet databases: completeness and geospatial accuracy in rural and urban food environments. **Am. J. Epidemiol.**, v.172, n.11, p.1324-33, 2010.
- LIMA, A. N. **Fatores Associados ao Excesso de Peso entre os Usuários do Serviço de Promoção à Saúde: Academia da Cidade do Distrito Sanitário Leste de Belo Horizonte – Minas Gerais. 2009.** Dissertação (Mestrado em Saúde e Enfermagem) – Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009.
- LIN L. A concordance correlation coefficient to evaluate reproducibility. **Biometrics**, v.45, n.1, p.255-68,1989.
- LOPES, A. C. S.; FERREIRA, A. D.; SANTOS, L. C. Atendimento nutricional na Atenção Primária à Saúde: proposição de protocolos. **Nutrição em Pauta**, v.18, n.101, p. 40-4, 2010.
- LOPES, A.C.S. et al. Estratégia de Promoção à Saúde: Programa Academia da Cidade de Belo Horizonte. **Rev. Bras. Ativ. Fis. Saúde**, v. 21, n. 4, p.379-384, 2016.
- LOUZADA, M. L. C. et al. Alimentos ultraprocessados e perfil nutricional da dieta no Brasil. **Rev. SaúdePública**, v. 49, n. 38, p.1-11,2015.
- LUCAN, S.C. Concerning limitations of foodenvironment research: a narrative review and commentary framed around obesity and dietrelated diseases in youth. **J. Acad. Nutr. Diet.**, v.115, n.205, p.205-12, 2015.
- MACHADO P. P. et al. Is food store type associated with the consumption of ultra-processed food and drink products in Brazil? **Public Health Nutr.**, v. 21, n.1, p.201-209, 2018.
- MACKENBACH, J.D. et al. Obesogenic environments: a systematic review of the association between the physical environment and adult weight status, the SPOTLIGHT project. **BMC Public Health**, v. 14, n. 233, p. 1-15, 2014.
- MATOZINHOS, F.P. et al. Neighbourhood environments and obesity among adults: A multilevel analysis of an urban Brazilian context. **Prev. Med. Rep.**, v.29, n.2, p.337-41, 2015.
- MENDES, L. L. et al. Individual and environmental factors associated for overweight in urban population of Brazil. **BCM Public Health**, v. 13, n. 988, p.1-7, 2013.
- MENDONÇA, R. D. et al. Impacto de intervenção nutricional sobre o perfil alimentar e antropométrico de usuárias do Programa academia da saúde. **Ciência & Saúde Coletiva (Online)**, v. 20, n. 6, p. 1937-1946, 2015



MENDONÇA, R. D. **Efetividade de ações de promoção do consumo de frutas e hortaliças no programa Academia da Saúde**. Universidade Federal de Minas Gerais. 2016. Tese (Doutorado em Enfermagem) – Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

MENDONÇA, R.D. et al. Ultra-processed foods consumption and risk of overweight/obesity: The SUN cohort study. **Am. J. Clin. Nutr.**, v. 104, n. 5, p. 1433-1440, 2016..

MENDONÇA, R.D. et al. Monotonia no consumo de frutas e hortaliças e características do ambiente alimentar. **Rev.Saúde Pública**, 2019. No prelo.

MENEZES, M. C. et al. Intervention based on Transtheoretical Model promotes anthropometric and nutritional improvements - A randomized controlled trial. **Eat. Behav.**, v. 17, p. 37-44, 2015.

MENEZES, M.C. et al. Local food environment and fruit and vegetable consumption: an ecological study. **Prev. Med. Rep.**, v.5, p.13-20, 2017.

MIRANDA, A.E.S. et al. Validação da síndrome metabólica e de seus componentes autodeclarados no estudo CUME. **REME**, v.21, p.1-7, 2017. Número especial.

MONTEIRO, C. A. et al. NOVA A estrela brilha. [Classificação dos alimentos. Saúde Pública]. **World Nutrition**, v. 7, n. 1-3, p. 28-40, 2016.

MONTEIRO, C.A, et al. Ultra-processed products are becoming dominant in the global food system. **Obes. Rev.**, v. 14, p. 21-28, 2013. Número especial.

MONTEIRO, C.A. et al. Household availability of ultra-processed foods and obesity in nineteen European countries. **Public Health Nutr.**, v.21, n.1, p.18-26, 2018.

MOORE, L.V.; Pinard, C.A.; Yaroch, A.L. Features in Grocery Stores that Motivate Shoppers to Buy Healthier Foods, ConsumerStyles 2014. **J Community Health**, v.41, n.4, p.812-17, 2016.

MOREIRA, N.F. et al. Self-reported weight and height are valid measures to determine weight status: results from the Brazilian National Health Survey (PNS 2013). **Cad. Saude Publica**, v. 34, n. 5, p. 1-13, 2018.

MOREIRA, R. A. M. **Aplicação do Modelo transteórico para consumo de óleos e gorduras e sua relação com o consumo alimentar e estado nutricional em um Serviço de Promoção da Saúde**. 2010. Dissertação (Mestrado em Saúde e Enfermagem) – Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

MOZAFFARIAN, D. et al. Changes in diet and lifestyle and long-term weight gain in women and men. **N. Engl. Med.**, v. 364, n. 25, p. 2392-404, 2011.

NAJAS, M.I.P. **Experiência de construção e perspectivas de aplicabilidade de índices e indicadores na gestão urbana da qualidade de vida: uma síntese da experiência de Belo Horizonte** (Minas Gerais, Brasil), 1999. Disponível

em:<[portalpbh.pbh.gov.br/pbh/ecp/contents.do?evento=conteudo&idConteudo=19630&chPlc=19630&&pldPlc=&app=salanoticias](http://portalpbh.pbh.gov.br/pbh/ecp/contents.do?evento=conteudo&idConteudo=19630&chPlc=19630&&pldPlc=&app=salanoticias)

NAKAMURA, R. et al. Evaluating the 2014 sugar-sweetened beverage tax in Chile: An observational study in urban areas. **PLOS Medicine**, v.15, n.7, p. 1-22, 2018.

NATIONAL HEALTH AND MEDICAL RESEARCH COUNCIL (NHMRC). **Clinical practice guidelines for the management of overweight and obesity in adults, adolescents and children in Australia**. Melbourne, 2013.

NG, S.W. et al. Did high sugar-sweetened beverage purchasers respond differently to the excise tax on sugar-sweetened beverages in Mexico? **Public Health Nutrition**, v. 18, p. 1-7, 2018.

NI MHURCHU, C. et al. Monitoring the availability of healthy and unhealthy foods and non-alcoholic beverages in community and consumer retail food environments globally. **Obes. Rev.**, v. 14, n. 1, p. 108-19, 2013.

NUTRITION SCREENING INITIATIVE/NSI. **Nutrition interventions manual for professionals caring for older Americans**. Washington: The Nutrition Screening Initiative, 1992.

OLIVEIRA, L.P.M. et al. Índice de massa corporal obtido por medidas autorreferidas para a classificação do estado antropométrico de adultos: estudo de validação com residentes no município de Salvador, estado da Bahia, Brasil. **Epidemiol. Serv. Saude**, v. 21, n.2, p.352-32, 2012.

PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION. Ultra-processed food and drink products in Latin America: trends, impact on obesity, policy implications. Washington DC: PAHO, 2013. 130p.

POPKIN, B.M.; ADAIR, L.S.; NG, S.W. Global nutrition transition and the pandemic of obesity in developing countries. **Nutr. Rev.**, v.70, n.1, p. 3-21, 2012.

POWELL, L.M. et al. Field validation of secondary commercial data sources on the retail food outlet environment in the U.S. **Health Place**, v.17, n.5, p.1122-31, 2011.

PREFEITURA BELO HORIZONTE. 2018. Disponível em: <https://prefeitura.pbh.gov.br/saude/informacoes/atencao-a-saude/promocao-da-saude/academia-da-cidade>. Acesso em: 25 Jan 2019.

PREGNOLATO, T.S. et al. Validade de medidas autorreferidas de massa e estatura e seu impacto na estimativa do estado nutricional pelo índice de massa corporal. **Rev. Bras. Crescimento Desenvolv. Hum.**, v.19, n.1, p.35-41, 2009.

RICHARDSON, A. S. et al. Neighborhood socioeconomic status and food environment: A 20-year longitudinal latent class analysis among CARDIA participants. **Health & Place**. v. 30, n. 2014, p.145–153, 2014.

ROSE, D. et al. Neighborhood food environments and body mass index: the importance of in-store contents. **Am. J. Prev. Med.**, v. 37, n. 3, p. 214-9, 2009.

RUANPENG, C. et al. Sugar and artificially sweetened beverages linked to obesity: a systematic review and meta-analysis. **QJM: An International Journal of Medicine**, v.110, n.8, p.513-520, 2017.

- SA, G.B.A.R. et al. O Programa Academia da Saúde como estratégia de promoção da saúde e modos de vida saudáveis: cenário nacional de implementação. **Cien. Saude Colet.**, v. 21, n. 6, p. 1849-1860, 2016.
- SANTOS, J.T., BUENO, M. Condições higiênico-sanitárias em setores de produtos perecíveis em supermercados no Vale do Paraíba. **Rev. Biociênc.**, v.18, p.5-12, 2012. Número especial.
- SCHNABEL, L. et al. Association between ultraprocessed food consumption and risk of mortality among middle-aged adults in France. **JAMA Intern Med**, 2019.
- SCHWARTZ, M. et al. Appetite Self-Regulation: Environmental and Policy Influences on Eating Behaviors. **Obesity**, v. 25, n.1, p. S26-S38, 2017.
- SILVEIRA, E.A. et al. Validação do peso e altura referidos para o diagnóstico do estado nutricional em uma população de adultos no Sul do Brasil. **Cad. Saude Publica**, v.21, n.1, p.235-245, 2005.
- SILVEIRA, P. M. et al Overweight in Brazilian industry workers: Prevalence and association with demographic and socioeconomic factors and soft drink intake. **Rev. Nutr.**, v. 27, n. 4, p. 435-445, 2014.
- SOUZA, A.M. et al. Alimentos mais consumidos no Brasil: Inquérito Nacional de Alimentação 2008-2009. **Rev SaúdePública**, v.47, n.1, p.190s-199s, 2013.
- SWINBURN, B., EGGER, G., RAZA, F. Dissecting obesogenic environments: the development and application of a framework for identifying and prioritizing environmental interventions for obesity. **Prev. Med.**, v.29, n.6, p.563-70, 1999.
- SWINBURN, B.A. et al. The Global Syndemic of Obesity, Undernutrition, and Climate Change: The Lancet Commission report. **Lancet**, v. 393, n.10173, p.791-846, 2019.
- TANUMIHARDJO, S.A. et al. Strategies to Increase Vegetable or Reduce Energy and Fat Intake Induce Weight Loss in Adults. **Exp. Biol. Med.**, v.234, n.5, p.542-552, 2009.
- THE GDB 2015 OBESITY COLLABORATORS. Health Effects of Overweight and Obesity in 195 Countries over 25 Years. **N EnglMed**, v.377, n.1, p.13-27, 2017.
- TONSTAD, S.; MALIK, N.; HADDAD, E. A high-fibre bean-rich diet versus a low-carbohydrate diet for obesity. **J. Hum. Nutr. Diet**, v. 27, p. 109-116, 2014. Número especial.
- VINK, R.G. et al. The Effect of Rate of Weight Loss on Long-Term Weight Regain in Adults with Overweight and Obesity. **Obesity**, v.24, n.2, p.321-27, 2016.
- VOILS, C.I. et al. Maintenance of Weight Loss After Initiation of Nutrition Training: A Randomized Trial. **Ann Intern Med**, v.166, n.7, p.463-71, 2017.
- WANG, X. et al. Fruit and vegetable consumption and mortality from all causes, cardiovascular disease, and cancer: systematic review and dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. **BMJ**, v.349, p. 1-14,2014. Número especial.

WHO. World Health Organization. Preventing chronic diseases: a vital investment. Geneva, 2005. 200p.

WHO. World Health Organization. Noncommunicable diseases country profiles. Geneva, 2011.

WHO. World Health Organization. Global Action Plan for the Prevention and Control of Noncommunicable diseases 2013-2020. Geneva, 2013. 55p.

WHO. World Health Organization. Time to deliver: Report of the WHO Independent High-level Commission on Noncommunicable Diseases. Geneva, 2018.

WILLET, C.W.; STAMPFER, M.J. Current Evidence on Healthy Eating. *Annu. Rev. Public Health*, v.34, n.77, p.77-95, 2013.

ZAZPE, I. et al. Egg consumption and risk of cardiovascular disease in the SUN Project. *Eur. J. Clin. Nutr.*, v. 65, n. 6, p. 676-82, 2011.

# Anexos

## ANEXOS

### ANEXO A – Instrumento de avaliação individual da linha de base



Consumo de Frutas e Hortaliças em Serviços de Promoção da Saúde de Belo Horizonte,  
Minas Gerais: fatores associados e intervenções nutricionais.



#### INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO INDIVIDUAL E FAMILIAR – CONSUMO DE FRUTAS E HORTALIÇAS

Algoritmo	Data: ___/___/___	Responsável: _____
Socioeconômico e perfil de compras	Data: ___/___/___	Responsável: _____
Gramagem	Data: ___/___/___	Responsável: _____
DietWin	Data: ___/___/___	Responsável: _____
Entrada de dados	Data: ___/___/___	Responsável: _____

ENTREVISTADOR, POR FAVOR, PREENCHA O QUESTIONÁRIO A LÁPIS

#### 1ª PARTE DO INSTRUMENTO

1. Número de Identificação: \_\_\_\_\_ 2. Entrevistador: \_\_\_\_\_

3. Data da entrevista: \_\_\_/\_\_\_/2014 (Entrevistador registre a data) 4. Horário de início: \_\_\_\_\_

#### 5. Academia da Cidade

- |                      |                      |                      |                    |
|----------------------|----------------------|----------------------|--------------------|
| (1) Vila Pinho       | (6) Boa Vista        | (11) Jaqueline       | (16) São Francisco |
| (2) Parque das águas | (7) Jardim Belmonte  | (12) Vila Spósito    | (17) Jardim Leblon |
| (3) Condomínio JK    | (8) Ribeiro de Abreu | (13) Amílcar Martins | (18) Venda Nova    |
| (4) Vila Fátima      | (9) Fazendinha       | (14) Vila Ventosa    |                    |
| (5) São Geraldo      | (10) Coqueiral       | (15) Confisco        |                    |

5.1. Quais os dias que você frequenta a Academia? (Entrevistador marque todas as opções relacionadas)

(0) Segunda (1) Terça (2) Quarta (3) Quinta (4) Sexta (5) Sábado

5.2. Qual o horário você faz atividade física na Academia?

(0) 6:00 (1) 7:00 (2) 8:00 (3) 9:00 (4) 10:00 (5) 11:00

5.3. Data de ingresso na Academia da Cidade: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ (Entrevistador registre da planilha da Academia)

6. Qual Centro de saúde (UBS) que você frequenta (é cadastrado): \_\_\_\_\_ (88) Não se aplica

7. Quantos quarteirões você caminha até chegar a Academia da Cidade: \_\_\_\_\_

#### I) PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO

I.1) Nome Completo: \_\_\_\_\_

I.2) Endereço: \_\_\_\_\_

I.3) CEP: \_\_\_\_\_ I.4) Telefone de contato: \_\_\_\_\_ I.5) Celular: \_\_\_\_\_

I.6) Sexo: (0) Feminino (1) Masculino (Entrevistador não faça esta pergunta apenas marque uma opção)

I.7) Qual é sua data de nascimento: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ (Caso o entrevistado não saiba, peça a sua identidade)

I.8) Idade: \_\_\_\_\_ anos completos (Entrevistador, calcule a idade a partir da data de nascimento)

I.9) Qual o seu estado civil: (0) Casado(a)/união consensual (2) Solteiro(a)   
(1) Separado(a)/divorciado(a)/desquitado(a) (3) Viúvo (a)

#### II) DADOS ECONOMICOS

II.1) Falaremos agora alguns itens, e você nos responderá quantos desses você tem em sua casa: (Entrevistador, observe a correspondência das colunas de quantidade de itens, na frente de cada opção está a pontuação)

Itens	Quantidade de itens				
	0	1	2	3	4 ou +
II.1.1) Televisão em cores (Entrevistador: considerar apenas televisores em cores, bem emprestado de outro domicílio há mais de 6 meses e bem quebrado há menos de 6 meses)	0	2	3	4	5
II.1.2) Rádio (Entrevistador: considerar mesmo que esteja incorporado a outro equipamento de som ou televisor e rádios walkman, conjunto 3 em 1 ou microsystems. Não pode ser considerado o rádio de automóvel)	0	1	2	3	4
II.1.3) Banheiro (Entrevistador: Banheiro é definido pela existência de vaso sanitário. Considerar apenas se for de uso exclusivo do domicílio. Banheiros coletivos não devem ser considerados)	0	2	3	4	4
II.1.4) Automóvel (Entrevistador: Não considerar veículos de finalidade profissional nem veículos de uso misto – lazer e profissional)	0	2	4	5	5
II.1.5) Empregada mensalista (Entrevistador: Empregado mensalista são os que trabalham pelo menos 6 dias por semana. Incluir: empregadas domésticas, babás, motoristas, cozinheiras, copeiras e amasdeiras)	0	2	4	4	4
II.1.6) Aspirador de pó	0	1	1	1	1
II.1.7) Máquina de lavar (Entrevistador: tanquinho não deve ser considerado)	0	1	1	1	1
II.1.8) Videocassete e/ou DVD	0	2	2	2	2
II.1.9) Geladeira	0	2	2	2	2
II.1.10) Freezer (Entrevistador: considerar o aparelho independente ou a parte da geladeira duplex)	0	1	1	1	1

II.2) Você é o chefe da sua família? (0) Não (1) Sim (Se sim, vá para a questão II.4)

II.2.1) Sexo do chefe da família: (0) Feminino (1) Masculino

II.3) Qual a escolaridade do chefe da família? \_\_\_\_\_ anos de estudo (Entrevistador consulta no manual quantos anos de estudo correspondem a cada série).

II.4) Até que série você estudou? \_\_\_\_\_ anos de estudo (Entrevistador consulta no manual quantos anos de estudo correspondem a cada série. Caso o entrevistado seja o chefe da família, transcreva a resposta dessa pergunta na questão II.6).

II.5) Pontuação referente à escolaridade do chefe da família:

Grau de instrução	Pontuação
<b>Nomenclatura Antiga = Nomenclatura Atual</b>	
Analfabeto/ Primário incompleto = Analfabeto/Até 3ª série Fundamental/ Até 3ª série 1º Grau	0
Primário completo/ Ginasial incompleto = Até 4ª série Fundamental/ Até 4ª série 1º Grau	1
Ginasial completo/ Colegial incompleto = Fundamental completo/ 1º Grau completo	2
Colegial completo/ Superior incompleto = Médio completo/ 2º Grau completo	4
Superior completo	8

II.6) Somatório da pontuação: \_\_\_\_\_ (Entrevistador, calcule a partir das questões II.1 e II.5, vide manual)

II.7) Qual é a sua principal ocupação (Ocupação que gera maior renda)?

(0) Do lar (2) Desempregado

(1) Aposentado (3) Outros: \_\_\_\_\_

II.8) Recebe algum benefício do governo? (0) Não (1) Sim (7) Não sabe (Se não, vá para a questão II.9)

II.8.1) Se sim, qual benefício? (0) Bolsa-família (1) Auxílio-gás (8) Não se aplica

(2) Outros: \_\_\_\_\_

II.8.2) Valor total que recebe: R\$ \_\_\_\_\_ (8) Não se aplica

II.9) Qual a renda mensal total de sua família por mês? R\$ \_\_\_\_\_ (7) Não sabe  
(Entrevistador, caso o entrevistado responda em salários mínimos converta para reais. Salário mínimo=R\$ 724,00)

II.10) Quantas pessoas moram na sua casa? \_\_\_\_\_ número total de pessoas

II.11.1) Número de pessoas menores de 18 anos: \_\_\_\_\_

II.11.2) Número de pessoas de 60 anos ou mais: \_\_\_\_\_ (Entrevistador, conte com o entrevistado, caso tenha > 60 anos)

II.11) Quantos filhos moram no seu domicílio? \_\_\_\_\_ número de filhos

(Entrevistador, considerar apenas os filhos que moram com o entrevistado, inclusive os adotivos/de criação).

### III) HISTÓRIA E PERCEPÇÃO DE SAÚDE

III.1) Algum médico já lhe disse que você tem ou já teve? (Entrevistador, leia as opções)

III.1.1) Diabetes (0) Não (1) Sim (7) Não sabe

III.1.2) Pressão alta (0) Não (1) Sim (7) Não sabe

III.1.3) Colesterol e Triglicérides alto (gordura no sangue) (0) Não (1) Sim (7) Não sabe

III.1.4) Outras doenças? \_\_\_\_\_

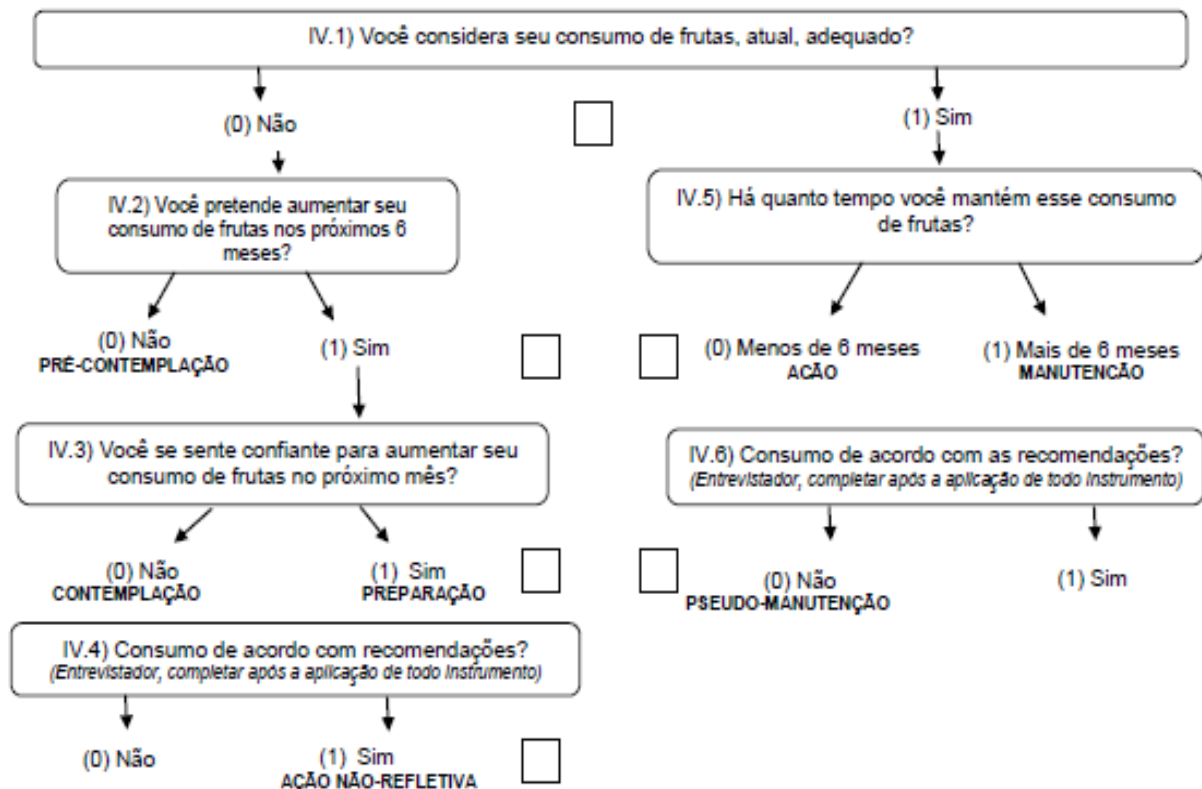
III.2) Atualmente você recebe tratamento para nervosismo ou doença mental? (Entrevistador: cite exemplos como ansiedade, depressão e outros transtornos psiquiátricos)

(0) Não (1) Sim (7) Não sabe (9) Não respondeu

- III.3) Atualmente, você faz uso de medicamento ou de suplemento? (0) Não (1) Sim (Se não, vá para a questão III.4)
- III.3.1) Se sim, qual (is)?
- |                          |  |                    |                          |
|--------------------------|--|--------------------|--------------------------|
| (1) Anti-hipertensivo    | (5) Hipolipemiante oral                  | (77) Não sabe      | <input type="checkbox"/> |
| (2) Hipoglicemiante oral | (8) Ansiolítico (dominir/acalmar nervos) | (88) Não se aplica | <input type="checkbox"/> |
| (3) Insulina             | (7) Hormônio Tireoidiano                 | (9) Não respondeu  | <input type="checkbox"/> |
| (4) Antidepressivo       | (8) Outros: _____                        |                    | <input type="checkbox"/> |
- III.4) Atualmente, você fuma cigarros? (0) Não (1) Sim (Se não, vá para a questão III.5)
- III.4.1) Se sim, em média quantos cigarros você fuma por dia? \_\_\_\_\_ cigarros (7) Não sabe (8) NA
- III.5) Como você classificaria seu estado de saúde? (Entrevistador, leia as alternativas)
- |                |          |             |         |               |                          |
|----------------|----------|-------------|---------|---------------|--------------------------|
| (1) Muito ruim | (2) Ruim | (3) Regular | (4) Bom | (5) Muito bom | <input type="checkbox"/> |
|----------------|----------|-------------|---------|---------------|--------------------------|
- III.6) Como você avaliaria a sua qualidade de vida? (Entrevistador, leia as alternativas)
- |                |          |                      |         |               |                          |
|----------------|----------|----------------------|---------|---------------|--------------------------|
| (1) Muito ruim | (2) Ruim | (3) Nem ruim nem boa | (4) Boa | (5) Muito boa | <input type="checkbox"/> |
|----------------|----------|----------------------|---------|---------------|--------------------------|
- III.7) Você está satisfeito com o seu peso atual? (0) Não (1) Sim
- III.8) Atualmente você está tentando:
- |                     |         |         |                          |
|---------------------|---------|---------|--------------------------|
| III.8.1) Engordar?  | (0) Não | (1) Sim | <input type="checkbox"/> |
| III.8.2) Emagrecer? | (0) Não | (1) Sim | <input type="checkbox"/> |
- III.9) Alguma vez na vida, você já recebeu orientação de algum profissional de saúde (médico, enfermeiro, nutricionista...) que lhe disse que você deveria melhorar/mudar sua alimentação para melhorar a sua saúde? (0) Não (1) Sim (7) Não sabe

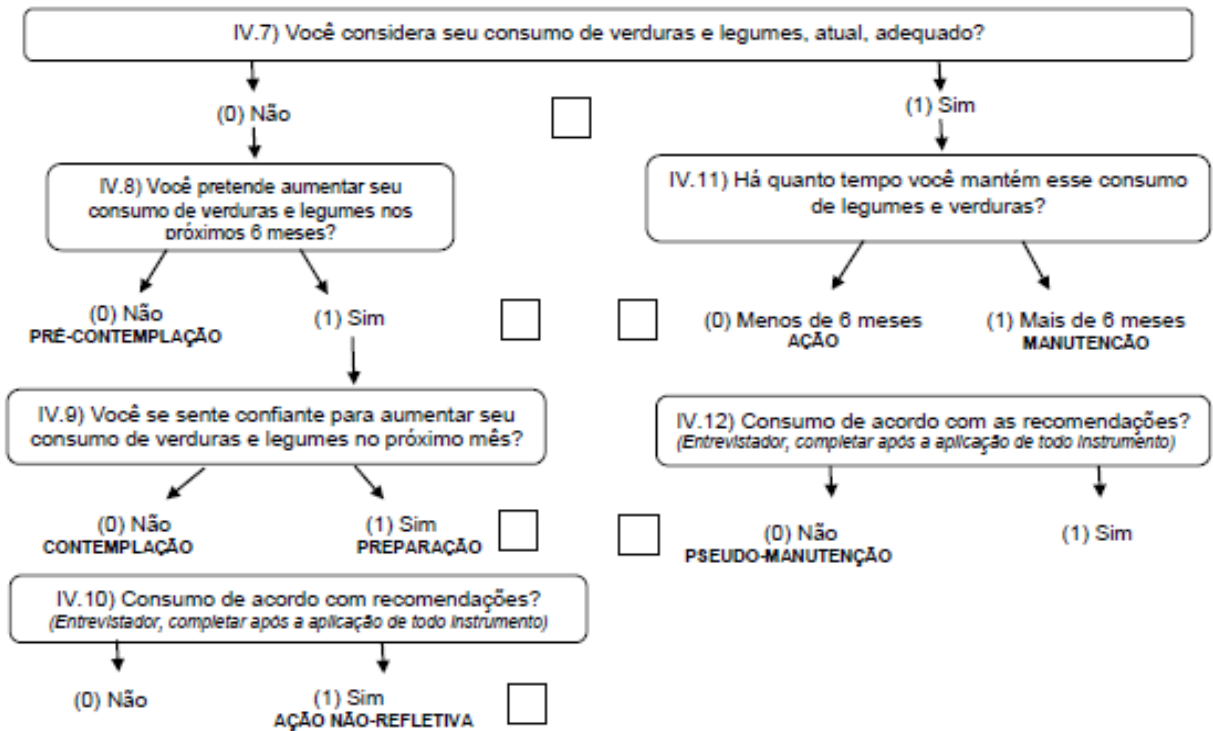
#### IV) ALGORITMO PARA O CONSUMO DE FRUTAS, VERDURAS E LEGUMES

##### Frutas





**Verduras e Legumes:** (Entrevistador, não considerar: batata, batata doce, inhame, cará, mandioca, batata baroa, mandioquinha e cenoura amarela)



**IV.13) Autoeficácia:** Entrevistador leia cada frase e pergunte ao entrevistado: **Você consegue fazer isto? Explique que ele deve avaliar sua confiança na possibilidade de modificar sua alimentação perante cada situação. Leia as alternativas.**

IV.13.1) É fácil comprar frutas, verduras e legumes em meu bairro.	(0) Nada confiante (1) Pouco confiante (2) Moderadamente confiante	(3) Muito confiante (4) Completamente confiante	<input type="checkbox"/>
IV.13.2) Eu posso comprar diversas frutas, verduras e legumes mesmo quando estão caros.	(0) Nada confiante (1) Pouco confiante (2) Moderadamente confiante	(3) Muito confiante (4) Completamente confiante	<input type="checkbox"/>
IV.13.3) Eu posso consumir a quantidade recomendada de frutas, verduras e legumes.	(0) Nada confiante (1) Pouco confiante (2) Moderadamente confiante	(3) Muito confiante (4) Completamente confiante	<input type="checkbox"/>
IV.13.4) Eu posso conseguir ter tempo para preparar/consumir frutas, verduras e legumes, mesmo nos dias que estou com pressa.	(0) Nada confiante (1) Pouco confiante (2) Moderadamente confiante	(3) Muito confiante (4) Completamente confiante	<input type="checkbox"/>

**IV.14) Equilíbrio de Decisões:** Entrevistador leia cada frase ao entrevistado e pergunte: **Você concorda com esta frase? Leia as alternativas. Instrua o entrevistador a responder segundo sua avaliação da importância que elas têm para você quando se fala de comer mais frutas, verduras e legumes.**

IV.14.1) Eu gosto do sabor das frutas, verduras e legumes.	(0) Não concordo de jeito nenhum (1) Não concordo muito (2) Concordo um pouco	(3) Concordo bastante (4) Concordo totalmente	<input type="checkbox"/>
IV.14.2) Frutas, verduras e legumes são caros.	(0) Não concordo de jeito nenhum (1) Não concordo muito (2) Concordo um pouco	(3) Concordo bastante (4) Concordo totalmente	<input type="checkbox"/>
IV.14.3) Eu tenho tempo para comprar frutas, verduras e legumes.	(0) Não concordo de jeito nenhum (1) Não concordo muito (2) Concordo um pouco	(3) Concordo bastante (4) Concordo totalmente	<input type="checkbox"/>
IV.14.4) Eu não gosto de frutas, verdura e legumes.	(0) Não concordo de jeito nenhum (1) Não concordo muito (2) Concordo um pouco	(3) Concordo bastante (4) Concordo totalmente	<input type="checkbox"/>

IV.14.5) Preparar frutas, verduras e legumes seria fácil e rápido para mim.	(0) Não concordo de jeito nenhum (3) Concordo bastante (1) Não concordo muito (4) Concordo totalmente (2) Concordo um pouco	<input type="checkbox"/>
IV.14.6) Eu não tenho tempo de consumir frutas, verduras e legumes.	(0) Não concordo de jeito nenhum (3) Concordo bastante (1) Não concordo muito (4) Concordo totalmente (2) Concordo um pouco	<input type="checkbox"/>
IV.14.7) Ao consumir mais frutas, verduras e legumes estou fazendo algo de bom para o meu corpo/seria bom para mim, além de reduzir o risco de ter doenças.	(0) Não concordo de jeito nenhum (3) Concordo bastante (1) Não concordo muito (4) Concordo totalmente (2) Concordo um pouco	<input type="checkbox"/>
IV.14.8) Iria comer mais frutas, verduras e legumes se meus amigos e familiares também comessem.	(0) Não concordo de jeito nenhum (3) Concordo bastante (1) Não concordo muito (4) Concordo totalmente (2) Concordo um pouco	<input type="checkbox"/>

#### V) CONSUMO DE FRUTAS, VERDURAS E LEGUMES

(Entrevistador, não considere como hortaliça: batata, batata doce, inhame, cara, mandioca, batata baroa, mandioquinha, cenoura amarela)

V.1) Em quantos dias da semana você costuma comer frutas?

- (0) 1 a 2 dias por semana (2) 5 a 6 dias por semana (4) Quase nunca (1 a 3x/mês)   
 (1) 3 a 4 dias por semana (3) Todos os dias (inclusive sábado e domingo) (5) Nunca (vá para a questão V.2.1)

V.2) Num dia comum, quantas porções você come frutas: \_\_\_\_\_ (Entrevistador explique para o usuário o que é uma porção, referindo-se a média das frutas – 1 unidade ou 1 fatia média. Calcule e anote. Se for 3 ou mais porções diárias, vá para a questão V.3)

V.2.1) Qual foi o principal motivo de você não comer frutas pelo menos 3 porções ao dia?

- (0) Não gosto muito de frutas (3) Frutas são caras   
 (1) Frutas são difíceis de comer (4) Estavam difíceis de comprar   
 (2) Não tenho o costume (5) Outros: \_\_\_\_\_ (8) Não se aplica

V.3) Em qual(is) dessas refeições você, habitualmente, consome frutas? (Entrevistador, ler as opções, inclusive questionando se faz a refeição).

Refeição:	Não	Sim	Não faço a refeição	Não sabe
V.3.1) Café da manhã	(0)	(1)	(2)	(7)
V.3.2) Lanche da manhã	(0)	(1)	(2)	(7)
V.3.3) Almoço	(0)	(1)	(2)	(7)
V.3.4) Lanche da tarde	(0)	(1)	(2)	(7)
V.3.5) Jantar ou lanche da noite	(0)	(1)	(2)	(7)
V.3.6) Lanche antes de dormir	(0)	(1)	(2)	(7)

V.3.7) Número de refeições por dia: \_\_\_\_\_ (Entrevistador, não pergunte, faça o cálculo e preencha).

V.4) Em quantos dias da semana, você costuma comer pelo menos um tipo de verduras ou legumes?

- (0) 1 a 2 dias por semana (2) 5 a 6 dias por semana (4) Quase nunca (1 a 3x/mês)   
 (1) 3 a 4 dias por semana (3) Todos os dias (inclusive sábado e domingo) (5) Nunca (vá para a questão V.7)

V.5) Num dia comum, quantas colheres (sopa) você come de verduras? \_\_\_\_\_ colheres/dia: \_\_\_\_\_ porções

V.5.1) Modo de preparo: (0) Cru (1) Refogado

V.6) Num dia comum, quantas colheres (sopa) você come de legumes? \_\_\_\_\_ colheres/dia: \_\_\_\_\_ porções

V.6.1) Modo de preparo: (0) Cru (1) Refogado

V.7) Em quantos dias da semana, você costuma comer **salada** de alface e tomate ou **salada** de qualquer outra verdura ou legume **cru**?

- (0) 1 a 2 dias por semana (2) 5 a 6 dias por semana (4) Quase nunca (1 a 3x/mês)   
 (1) 3 a 4 dias por semana (3) Todos os dias (inclusive sábado e domingo) (5) Nunca (vá para a questão V.8)

V.7.1) Num dia comum, você come este tipo de **salada**:

- (0) No almoço (1 vez no dia) (1) No jantar (1 vez no dia) (2) No almoço e no jantar (2 vezes no dia) (8) NA

V.8) Em quantos dias da semana, você 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?

- (0) 1 a 2 dias por semana (2) 5 a 6 dias por semana (4) Quase nunca (1 a 3x/mês)   
 (1) 3 a 4 dias por semana (3) Todos os dias (inclusive sábado e domingo) (5) Nunca (vá para a questão V.9)

V.8.1) Num dia comum, você come verdura ou legume cozido:

- (0) No almoço (1 vez no dia) (1) No jantar (1 vez no dia) (2) No almoço e no jantar (2 vezes no dia) (8) NA

V.9) Qual foi o principal motivo de você não comer verduras ou legumes pelo menos 2 vezes ao dia? (Entrevistador, realize essa pergunta segundo as respostas nas questões V.7.1 e V.8.1)

- (0) Não gosta muito (4) São difíceis de comer (8) Não se aplica   
 (1) Não tenho o costume (5) São difíceis de preparar  
 (2) Estavam caras (6) Porque não realizo o jantar  
 (3) Estavam difíceis de comprar (7) Outros: \_\_\_\_\_

V.10) Em qual(is) dessas refeições você, habitualmente, consome verduras e/ou legumes? (Entrevistador, não pergunte almoço e jantar, apenas transfira a resposta das questões V.7.1 e V.8.1 para esses itens).

Refeição:	Não	Sim	Não sabe	
V.10.1) Lanche da manhã	(0)	(1)	(7)	
V.10.2) Almoço	(0)	(1)	(7)	
V.10.3) Lanche da tarde	(0)	(1)	(7)	
V.10.4) Jantar ou lanche da noite	(0)	(1)	(7)	
V.10.5) Lanche antes de dormir	(0)	(1)	(7)	

#### VI) QUESTIONÁRIO DE FREQUÊNCIA ALIMENTAR PARA FRUTAS, VERDURAS E LEGUMES

NOS ÚLTIMOS 6 MESES, com que frequência você comeu? (Entrevistador, a equipe de gramagem fará a conversão para gramas).  
Observação: Entrevistador para aplicar este questionário de frequência utilize as fichas de correspondência de medidas caseiras/porções.

FRUTAS	Medida caseira		nº porções	Frequência de consumo	Gramas
	Ft M	Ft P			
VI.1) Abacaxi	Ft M	Ft P		(0) 6 ou mais x/dia (1) 4-5x/dia (2) 2-3x/dia (3) 1x/dia (4) 5-8x/semana (5) 2-4x/semana (6) 2-4x/mês (7) 1x/mês (8) Menos de 1x/mês ou nunca	
VI.2) Banana	U M			(0) 6 ou mais x/dia (1) 4-5x/dia (2) 2-3x/dia (3) 1x/dia (4) 5-8x/semana (5) 2-4x/semana (6) 2-4x/mês (7) 1x/mês (8) Menos de 1x/mês ou nunca	
VI.3) Goiaba	U G	U P		(0) 6 ou mais x/dia (1) 4-5x/dia (2) 2-3x/dia (3) 1x/dia (4) 5-8x/semana (5) 2-4x/semana (6) 2-4x/mês (7) 1x/mês (8) Menos de 1x/mês ou nunca	
VI.4) Laranja	U M	U P		(0) 6 ou mais x/dia (1) 4-5x/dia (2) 2-3x/dia (3) 1x/dia (4) 5-8x/semana (5) 2-4x/semana (6) 2-4x/mês (7) 1x/mês (8) Menos de 1x/mês ou nunca	
VI.5) Maçã	U M	U P		(0) 6 ou mais x/dia (1) 4-5x/dia (2) 2-3x/dia (3) 1x/dia (4) 5-8x/semana (5) 2-4x/semana (6) 2-4x/mês (7) 1x/mês (8) Menos de 1x/mês ou nunca	
VI.6) Mamão	Ft M	Ft P		(0) 6 ou mais x/dia (1) 4-5x/dia (2) 2-3x/dia (3) 1x/dia (4) 5-8x/semana (5) 2-4x/semana (6) 2-4x/mês (7) 1x/mês (8) Menos de 1x/mês ou nunca	
VI.7) Manga	U M	U P		(0) 6 ou mais x/dia (1) 4-5x/dia (2) 2-3x/dia (3) 1x/dia (4) 5-8x/semana (5) 2-4x/semana (6) 2-4x/mês (7) 1x/mês (8) Menos de 1x/mês ou nunca	
VI.8) Melancia	Ft M	Ft P		(0) 6 ou mais x/dia (1) 4-5x/dia (2) 2-3x/dia (3) 1x/dia (4) 5-8x/semana (5) 2-4x/semana (6) 2-4x/mês (7) 1x/mês (8) Menos de 1x/mês ou nunca	
VI.9) Mexerica	U M	U P		(0) 6 ou mais x/dia (1) 4-5x/dia (2) 2-3x/dia (3) 1x/dia (4) 5-8x/semana (5) 2-4x/semana (6) 2-4x/mês (7) 1x/mês (8) Menos de 1x/mês ou nunca	
VI.10) Uva	X Ch	U G		(0) 6 ou mais x/dia (1) 4-5x/dia (2) 2-3x/dia (3) 1x/dia (4) 5-8x/semana (5) 2-4x/semana (6) 2-4x/mês (7) 1x/mês (8) Menos de 1x/mês ou nunca	
VI.11) Suco natural	Co Am	Co Rq		(0) 6 ou mais x/dia (1) 4-5x/dia (2) 2-3x/dia (3) 1x/dia (4) 5-8x/semana (5) 2-4x/semana (6) 2-4x/mês (7) 1x/mês (8) Menos de 1x/mês ou nunca	
VI.12) Outros:				(0) 6 ou mais x/dia (1) 4-5x/dia (2) 2-3x/dia (3) 1x/dia (4) 5-8x/semana (5) 2-4x/semana (6) 2-4x/mês (7) 1x/mês (8) Menos de 1x/mês ou nunca	
				(0) 6 ou mais x/dia (1) 4-5x/dia (2) 2-3x/dia (3) 1x/dia (4) 5-8x/semana (5) 2-4x/semana (6) 2-4x/mês (7) 1x/mês (8) Menos de 1x/mês ou nunca	
				(0) 6 ou mais x/dia (1) 4-5x/dia (2) 2-3x/dia (3) 1x/dia (4) 5-8x/semana (5) 2-4x/semana (6) 2-4x/mês (7) 1x/mês (8) Menos de 1x/mês ou nunca	
<b>VERDURAS E LEGUMES</b>					
VI.13) Alface	Fo G	Fo P		(0) 6 ou mais x/dia (1) 4-5x/dia (2) 2-3x/dia (3) 1x/dia (4) 5-8x/semana (5) 2-4x/semana (6) 2-4x/mês (7) 1x/mês (8) Menos de 1x/mês ou nunca	
VI.14) Almeirão					
VI.14.1) Preparo: (0) cru (1) refogado	Fo G	C Sc		(0) 6 ou mais x/dia (1) 4-5x/dia (2) 2-3x/dia (3) 1x/dia (4) 5-8x/semana (5) 2-4x/semana (6) 2-4x/mês (7) 1x/mês (8) Menos de 1x/mês ou nunca	

VI.15) Couve VI.15.1) Preparo: (0) crua (1) refogada	C	Sc		0) 6 ou mais x/dia (1) 4-5x/dia (2) 2-3x/dia (3) 1x/dia (4) 5-8x/semana (5) 2-4x/semana (6) 2-4x/mês (7) 1x/mês (8) Menos de 1x/mês ou nunca	
VI.16) Mostarda VI.16.1) Preparo: (0) crua (1) refogada	C	Sc	C	Sr	0) 6 ou mais x/dia (1) 4-5x/dia (2) 2-3x/dia (3) 1x/dia (4) 5-8x/semana (5) 2-4x/semana (6) 2-4x/mês (7) 1x/mês (8) Menos de 1x/mês ou nunca
VI.17) Abóbora	C	Sc	C	Sr	0) 6 ou mais x/dia (1) 4-5x/dia (2) 2-3x/dia (3) 1x/dia (4) 5-8x/semana (5) 2-4x/semana (6) 2-4x/mês (7) 1x/mês (8) Menos de 1x/mês ou nunca
VI.18) Abobrinha	C	Sc	C	Sr	0) 6 ou mais x/dia (1) 4-5x/dia (2) 2-3x/dia (3) 1x/dia (4) 5-8x/semana (5) 2-4x/semana (6) 2-4x/mês (7) 1x/mês (8) Menos de 1x/mês ou nunca
VI.19) Beterraba VI.19.1) Preparo: (0) Crua (1) Cozida	C	Sc			0) 6 ou mais x/dia (1) 4-5x/dia (2) 2-3x/dia (3) 1x/dia (4) 5-8x/semana (5) 2-4x/semana (6) 2-4x/mês (7) 1x/mês (8) Menos de 1x/mês ou nunca
VI.20) Cenoura VI.20.1) Preparo: (0) crua (1) cozida	C	Sc	C	Sr	0) 6 ou mais x/dia (1) 4-5x/dia (2) 2-3x/dia (3) 1x/dia (4) 5-8x/semana (5) 2-4x/semana (6) 2-4x/mês (7) 1x/mês (8) Menos de 1x/mês ou nunca
VI.21) Chuchu	C	Sc	C	Sr	0) 6 ou mais x/dia (1) 4-5x/dia (2) 2-3x/dia (3) 1x/dia (4) 5-8x/semana (5) 2-4x/semana (6) 2-4x/mês (7) 1x/mês (8) Menos de 1x/mês ou nunca
VI.22) Jiló	C	Sc	C	Sr	0) 6 ou mais x/dia (1) 4-5x/dia (2) 2-3x/dia (3) 1x/dia (4) 5-8x/semana (5) 2-4x/semana (6) 2-4x/mês (7) 1x/mês (8) Menos de 1x/mês ou nunca
VI.23) Quiabo	C	Sc	C	Sr	0) 6 ou mais x/dia (1) 4-5x/dia (2) 2-3x/dia (3) 1x/dia (4) 5-8x/semana (5) 2-4x/semana (6) 2-4x/mês (7) 1x/mês (8) Menos de 1x/mês ou nunca
VI.24) Repolho VI.24.1) Preparo: (0) cru (1) refogado	C	Sc	C	Sr	0) 6 ou mais x/dia (1) 4-5x/dia (2) 2-3x/dia (3) 1x/dia (4) 5-8x/semana (5) 2-4x/semana (6) 2-4x/mês (7) 1x/mês (8) Menos de 1x/mês ou nunca
VI.25) Tomate cru	Ft	M	Ft	P	0) 6 ou mais x/dia (1) 4-5x/dia (2) 2-3x/dia (3) 1x/dia (4) 5-8x/semana (5) 2-4x/semana (6) 2-4x/mês (7) 1x/mês (8) Menos de 1x/mês ou nunca
VI.26) Outros:					0) 6 ou mais x/dia (1) 4-5x/dia (2) 2-3x/dia (3) 1x/dia (4) 5-8x/semana (5) 2-4x/semana (6) 2-4x/mês (7) 1x/mês (8) Menos de 1x/mês ou nunca

#### VII) QUESTIONÁRIO DE FREQUÊNCIA ALIMENTAR

Nos últimos 6 meses, com que frequência você comeu/bebeu?

Alimento/grupo	Vezes e frequência
VII.1) Leite VII.1.1) Tipo: (1) Desnatado (2) Integral (3) Semidesnatado (4) Leite de Soja (8) NA (5) Outro: _____	VII.1.2) ( ) Número vezes (88) Não se Aplica VII.1.3) (1) Dia (2) Semana (3) Mês (4) Raro (5) Nunca VII.1.4) Em média, quantos copos de leite você toma por dia? _____ mL (Copo requeijão: 250 mL; Americano: 150 mL; Xicara de Chá: 200 mL)
VII.2) Derivados de leite (queijo, iogurte, etc.)	VII.2.1) ( ) Número vezes (88) Não se Aplica VII.2.2) (1) Dia (2) Semana (3) Mês (4) Raro (5) Nunca
VII.3) Leguminosas (feijão, lentilha, grão de bico, ervilha)	VII.3.1) ( ) Número vezes (88) Não se Aplica VII.3.2) (1) Dia (2) Semana (3) Mês (4) Raro (5) Nunca
VII.4) Carnes em geral (boi, porco e frango)	VII.4.1) ( ) Número vezes (88) Não se Aplica VII.4.2) (1) Dia (2) Semana (3) Mês (4) Raro (5) Nunca

VII.5) Peixe	VII.5.1) ( ) Número vezes (88) Não se Aplica VII.5.2) (1)Dia (2)Semana (3)Mês (4)Raro (5)Nunca
VII.6) Ovos	VII.6.1) ( ) Número vezes (88) Não se Aplica VII.6.2) (1)Dia (2)Semana (3)Mês (4)Raro (5)Nunca
VII.7) Embutidos (salsicha, salame, linguiça, presunto, etc.)	VII.7.1) ( ) Número vezes (88) Não se Aplica VII.7.2) (1)Dia (2)Semana (3)Mês (4)Raro (5)Nunca
VII.8) Pão, biscoitos salgados e doces	VII.8.1) ( ) Número vezes (88) Não se Aplica VII.8.2) (1)Dia (2)Semana (3)Mês (4)Raro (5)Nunca
VII.9) Biscoitos recheados	VII.9.1) ( ) Número vezes (88) Não se Aplica VII.9.2) (1)Dia (2)Semana (3)Mês (4)Raro (5)Nunca
VII.10) Doce, bala, chiclete e chocolate	VII.10.1) ( ) Número vezes (88) Não se Aplica VII.10.2) (1)Dia (2)Semana (3)Mês (4)Raro (5)Nunca
VII.11) Frituras	VII.11.1) ( ) Número vezes (88) Não se Aplica VII.11.2) (1)Dia (2)Semana (3)Mês (4)Raro (5)Nunca
VII.12) Salgados (coxinha, etc.), sanduíche, (cachorro quente, etc.) ou salgadinhos "chips"	VII.12.1) ( ) Número vezes (88) Não se Aplica VII.12.2) (1)Dia (2)Semana (3)Mês (4)Raro (5)Nunca
VII.13) Refrigerantes VII.13.1) Tipo: (1) Comum (2) Diet (3) Comum e diet (8) NA	VII.13.2) ( ) Número vezes (88) Não se Aplica VII.13.3) (1)Dia (2)Semana (3)Mês (4)Raro (5)Nunca
VII.14) Suco em pó VII.14.1) Tipo: (1) Comum (2) Diet (3) Comum e diet (8) NA	VII.14.2) ( ) Número vezes (88) Não se Aplica VII.14.3) (1)Dia (2)Semana (3)Mês (4)Raro (5)Nunca
VII.15) Tubérculos e raízes (batata, mandioca, inhame, etc.)	VII.15.2) ( ) Número vezes (88) Não se Aplica VII.15.3) (1)Dia (2)Semana (3)Mês (4)Raro (5)Nunca
VII.16) Bebidas alcoólicas	VII.16.1) ( ) Número vezes (88) Não se Aplica VII.16.2) (1)Dia (2)Semana (3)Mês (4)Raro (5)Nunca
VII.17) Temperos industrializados	VII.17.1) ( ) Número vezes (88) Não se Aplica VII.17.2) (1)Dia (2)Semana (3)Mês (4)Raro (5)Nunca

**VIII) 1º RECORDATÓRIO ALIMENTAR DE 24 HORAS (R24)**

VIII.1) O R24 foi realizado com o auxílio do kit de medidas caseiras? (0) Não (1) Sim (Entrevistador, não pergunte ao entrevistado)

VIII.2) Entrevistador, o 1º recordatório alimentar 24 horas refere-se a qual dia da semana?

(0) Domingo (1) Segunda-feira (2) Terça-feira (3) Quarta-feira (4) Quinta-feira (5) Sexta-feira

REFEIÇÃO	LOCAL	ALIMENTO	QUANTIDADE	OBS.
Café da Manhã Horário:				
Lanche da Manhã Horário:				

Almoço Horário:				
Lanche da Tarde Horário:				
Jantar Horário:				
Lanche da Noite Horário:				
"Beliscos" Horário:				

**IX) PERFIL DE COMPRAS DE FRUTAS, VERDURAS E LEGUMES**

IX.1) Você é o responsável pelo preparo OU pela compra dos alimentos da sua casa? (0) Não (1) Sim

IX.2) Você sabe o que é safra? (0) Não (vá para a questão IX.3) (1) Sim (9) Não respondeu

IX.2.1) Se sim, o que seria? \_\_\_\_\_ (8) NA

IX.3) Como você obtém as frutas em sua casa? (Entrevistador lê as alternativas e pode marcar mais de uma opção)

- |   |                                 |   |
|---|---------------------------------|---|
| (0) Loja de conveniência ou em postos de gasolina | (5) Supermercados grandes redes | (10) Horta/Pomar                            |
| (1) Mercado de frutas e hortaliças municipal      | (6) Hipermercado                | (11) Doação <input type="checkbox"/>        |
| (2) Sacolão municipal                             | (7) Supermercados de atacarejo  | (77) Não sabe <input type="checkbox"/>      |
| (3) Sacolão rede privada                          | (8) Padarias                    | (88) Não se aplica <input type="checkbox"/> |
| (4) Mercados locais ou de bairro                  | (9) Vendedor Ambulante          | (99) Não respondeu <input type="checkbox"/> |

IX.4) Qual o nome do estabelecimento que você geralmente compra frutas?

---

IX.4.1) Qual o endereço do estabelecimento? (Entrevistador anote todas as informações possíveis: rua número, bairro, etc):

---

IX.5) Em relação às compras de frutas, qual a frequência de compra destes produtos? \_\_\_\_\_

IX.6) No último mês, quantos dias você teve frutas em casa? \_\_\_\_\_ dias (Entrevistador caso a resposta for 30 dias vá para a questão IX.7)

IX.6.1) Qual foi o principal motivo de você não ter frutas em casa todos os dias?

- (0) Não gosta muito de frutas (4) Estavam difíceis de comprar   
 (1) Não tenho o costume (5) Outros: \_\_\_\_\_   
 (2) Estavam caras (8) Não se aplica  
 (3) Frutas são difíceis de comer

IX.7) Você realiza algum procedimento de higienização de frutas?

- (0) Não (se não, vá para a questão IX.8) (1) Sim (7) Não sabe (vá para a questão IX.8) (9) Não respondeu

IX.7.1) Se sim, seria: (Entrevistador, pode-se marcar mais de uma opção)

- (1) Antes de armazenar (2) Na hora do consumo (8) Não se aplica

IX.7.2) Se sim, como seria? (Entrevistador leia as opções e marque as alternativas citadas pelo entrevistado)

- (0) Água e sabão (2) Água sanitária/hipoclorito/cloro (4) Outros (8) Não se aplica   
 (1) Vinagre (3) Água (7) Não sabe (9) Não respondeu

IX.8) Como você armazena as frutas em casa? (Entrevistador, pode marcar mais de uma opção)

- (0) Temperatura ambiente (7) Não sabe informar   
 (1) Sob refrigeração (9) Não respondeu

IX.8.1) Se sob refrigeração, qual seria o local? (Entrevistador, marque apenas uma opção)

- (0) Gaveta grande na parte inferior (3) Prateleiras (8) Não se aplica   
 (1) Gavetas menores na parte superior (4) Outros: \_\_\_\_\_ (9) Não respondeu  
 (2) Porta da geladeira (7) Não sabe

IX.9) Quais os fatores que influenciam as compras de frutas em sua casa? (Entrevistador, pode-se marcar mais de uma opção)

- (0) Safra dos alimentos (3) Reposição de alimentos que acabaram   
 (1) Planejamento do cardápio (4) Outros: \_\_\_\_\_   
 (2) Solicitação da família (8) Não se aplica

IX.10) Como você obtém as verduras e legumes em sua casa? (Entrevistador, pode marcar mais de uma opção)

- (0) Loja de conveniência ou em postos de gasolina (5) Supermercados grandes redes (10) Horta/Pomar   
 (1) Mercado de frutas e hortaliças municipal (6) Hipermercado (11) Doação   
 (2) Sacolão municipal (7) Supermercados de atacarejo (77) Não sabe   
 (3) Sacolão rede privada (8) Padarias (88) Não se aplica   
 (4) Mercados locais ou de bairro (9) Vendedor Ambulante (99) Não respondeu

IX.11) Qual o nome do estabelecimento que você geralmente compra verduras e legumes?

---

IX.11.1) Qual o endereço do estabelecimento? (Entrevistador anote todas as informações possíveis - rua, número, bairro, etc):

---

IX.12) Em relação às compras de verduras e legumes, qual a frequência de compra destes produtos? \_\_\_\_\_

IX.13) No último mês, quantos dias você teve verduras e legumes em casa? \_\_\_\_\_ dias (Entrevistador caso a resposta for 30 dias vá para a questão IX.14)

IX.13.1) Qual foi o principal motivo de você não ter verduras e legumes em casa?

- (0) Não gosta muito de verduras e legumes (4) Estavam difíceis de comprar   
 (1) Não tenho o costume (5) Outros: \_\_\_\_\_   
 (2) Estavam caros (8) Não se aplica  
 (3) Verduras e legumes são difíceis de comer

IX.14) Você realiza algum procedimento de higienização de verduras e legumes?

- (0) Não (se não, vá para a questão IX.15) (1) Sim (7) Não sabe (9) Não respondeu

IX.14.1) Se sim, seria: (Entrevistador, pode-se marcar mais de uma opção)

- (1) Antes de armazenar (2) Na hora do consumo (8) Não se aplica

- IX.14.2) Se sim, como seria? *(Entrevistador: leia as opções e marque as alternativas citadas pelo entrevistado)*  
 (0) Água e sabão (2) Água sanitária/hipoclorito/cloro (4) Outros (8) Não se aplica  
 (1) Vinagre (3) Água (7) Não sabe (9) Não respondeu
- IX.15) Como você armazena as verduras e legumes em casa? *(Entrevistador, pode-se marcar mais de uma opção)*  
 (0) Temperatura ambiente (7) Não sabe informar  
 (1) Sob refrigeração (9) Não respondeu
- IX.15.1) Se sob refrigeração, qual seria o local? *(Entrevistador: marque apenas uma opção)*  
 (0) Gaveta grande na parte inferior (3) Prateleiras (8) Não se aplica  
 (1) Gavetas menores na parte superior (4) Outros: \_\_\_\_\_ (9) Não respondeu
- IX.16) Quais os fatores que influenciam as compras de verduras e legumes em sua casa? *(Entrevistador, pode-se marcar mais de uma opção)*  
 (0) Safra dos alimentos (3) Reposição de alimentos que acabaram  
 (1) Planejamento do cardápio (4) Outros: \_\_\_\_\_  
 (2) Solicitação da família (8) Não se aplica

### X) HÁBITOS ALIMENTARES

- X.1) Realizar as refeições fora de casa interfere no seu consumo de frutas, legumes e verduras?  
 (0) Não (se não, vá para questão X.2) (1) Sim (2) Não realiza refeições fora de casa   
 IX.1) Se sim, como? \_\_\_\_\_ (88) Não se aplica
- X.2) Quantos copos de água você bebe por dia? \_\_\_\_\_ mL *(copo requeijão: 250mL; americano: 150 mL)*
- X.3) Você tem o hábito de "beliscar" alimentos entre as refeições (comer alimentos como biscoito, pão entre café da manhã, lanches e jantar)? (0) Não (1) Sim
- X.4) Quando você come frango, o que normalmente faz com a pele?  
 (0) Sempre retira a pele antes de comer (3) Quase nunca retira (7) Não come frango  
 (1) Na maioria das vezes retira (4) Nunca retira (9) Não respondeu
- X.5) Quando você come carne vermelha, o que normalmente faz com a gordura visível?  
 (0) Sempre retira (3) Quase nunca retira (7) Não come carne vermelha  
 (1) Na maioria das vezes retira (4) Nunca retira (9) Não respondeu
- X.6) Quantos dias duram 1 kg de sal na sua casa? \_\_\_\_\_ dias  
 X.6.1) Consumo per capita diário de sal: \_\_\_\_\_ g *(Entrevistador: Faça você o cálculo)*
- X.7) Qual a quantidade de açúcar utilizada em um mês? \_\_\_\_\_ kg  
 X.7.1) Consumo per capita diário de açúcar: \_\_\_\_\_ g *(Entrevistador: Faça você o cálculo)*
- X.8) Que tipo de gordura é usada com maior frequência no domicílio para refogar, fritar ou assar os alimentos?  
 (0) Azeite de oliva (5) Não usamos gordura para cozinhar  
 (1) Óleo vegetal (8) Variamos no tipo de gordura que usamos (vá para a questão IX.9.2)
- X.8.1) Qual a quantidade desta gordura que você utiliza por mês? \_\_\_\_\_ mL/g *(Frasco de óleo: 900mL)*  
 X.8.1.2) Consumo per capita diário: \_\_\_\_\_ mL *(Entrevistador: Faça você o cálculo) (Vá para a questão IX.10)*
- X.8.2) Você varia o consumo entre quais tipos de gordura? \_\_\_\_\_  
 X.8.2.1) Qual a quantidade destas gorduras que você utiliza por mês?  
 \_\_\_\_\_ mL/g de \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ mL/g de \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ mL/g de \_\_\_\_\_  
 X.8.2.2) Consumo per capita diário: \_\_\_\_\_ mL de \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ mL de \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ mL de \_\_\_\_\_ *(Entrevistador: faça você o cálculo)*
- X.9) Quantas pessoas utilizam o sal, açúcar e gordura consumidos no mês? \_\_\_\_\_ pessoas



### XI) ESCALA BRASILEIRA DE INSEGURANÇA ALIMENTAR

Atenção: Em todos os quesitos, você deve se referir aos ÚLTIMOS 3 MESES para orientar a resposta do(a) entrevistado(a). Algumas perguntas são parecidas umas com as outras, mas é importante que todas sejam respondidas. Entrevistador volte na primeira parte do questionário e verifique se na residência há menores de 18 anos. Atenção para as perguntas relativas aos menores de 18 anos.

- XI.1) Nos ÚLTIMOS 3 MESES, você teve a preocupação de que a comida na sua casa acabasse antes que tivesse condição de comprar mais comida?
- (0) Não (0 ponto) (Se não vá para a questão XI.2) (1) Sim (1 ponto)
- XI.1.1) Com que frequência?
- (1) Em quase todos os dias (3) Em apenas 1 ou 2 dias (8) Não se aplica
- (2) Em alguns dias (7) Não sabe
- XI.2) Nos ÚLTIMOS 3 MESES, a comida acabou antes que tivesse dinheiro para comprar mais?
- (0) Não (0 ponto) (Se não vá para a questão XI.3) (1) Sim (1 ponto)
- XI.2.1) Com que frequência?
- (1) Em quase todos os dias (3) Em apenas 1 ou 2 dias (8) Não se aplica
- (2) Em alguns dias (7) Não sabe
- XI.3) Nos ÚLTIMOS 3 MESES, você ficou sem dinheiro para ter uma alimentação saudável e variada?
- (0) Não (0 ponto) (Se não vá para a questão XI.4) (1) Sim (1 ponto)
- XI.3.1) Com que frequência?
- (1) Em quase todos os dias (3) Em apenas 1 ou 2 dias (8) Não se aplica
- (2) Em alguns dias (7) Não sabe
- XI.4) Nos ÚLTIMOS 3 MESES, você teve que se dispor ("abrir mão") em apenas alguns tipos de alimentos para alimentar os moradores com **menos de 18 anos**, por que o dinheiro acabou?
- (0) Não (0 ponto) (Se não vá para a questão XI.5) (1) Sim (1 ponto) (8) Não se aplica
- XI.4.1) Com que frequência?
- (1) Em quase todos os dias (3) Em apenas 1 ou 2 dias (8) Não se aplica
- (2) Em alguns dias (7) Não sabe
- XI.5) Nos ÚLTIMOS 3 MESES, você ou algum adulto em sua casa diminuiu, alguma vez, a quantidade de alimentos nas refeições, ou pulou refeições, porque não havia dinheiro suficiente para comprar a comida?
- (0) Não (0 ponto) (Se não vá para a questão XI.6) (1) Sim (1 ponto)
- XI.5.1) Com que frequência?
- (1) Em quase todos os dias (3) Em apenas 1 ou 2 dias (8) Não se aplica
- (2) Em alguns dias (7) Não sabe
- XI.6) Nos ÚLTIMOS 3 MESES, você alguma vez comeu menos do que achou que devia porque não havia dinheiro suficiente para comprar comida?
- (0) Não (0 ponto) (Se não vá para a questão XI.7) (1) Sim (1 ponto)
- XI.6.1) Com que frequência?
- (1) Em quase todos os dias (3) Em apenas 1 ou 2 dias (8) Não se aplica
- (2) Em alguns dias (7) Não sabe
- XI.7) Nos ÚLTIMOS 3 MESES, você alguma vez sentiu fome mas não comeu porque não podia comprar comida suficiente?
- (0) Não (0 ponto) (Se não vá para a questão XI.8) (1) Sim (1 ponto)
- XI.7.1) Com que frequência?
- (1) Em quase todos os dias (3) Em apenas 1 ou 2 dias (8) Não se aplica
- (2) Em alguns dias (7) Não sabe
- XI.8) Nos ÚLTIMOS 3 MESES, você perdeu peso porque não tinha dinheiro suficiente para comprar comida?
- (0) Não (0 ponto) (Se não vá para a questão XI.9) (1) Sim (1 ponto)
- XI.8.1) A quantidade de peso que perdeu foi:
- (1) Pequena (3) Muita (8) Não se aplica
- (2) Média (7) Não sabe
- XI.9) Nos ÚLTIMOS 3 MESES, você ou qualquer outro adulto em sua casa ficou, alguma vez, um dia inteiro sem comer ou, teve apenas uma refeição ao dia, porque não havia dinheiro para comprar a comida?
- (0) Não (0 ponto) (Se não vá para a questão XI.10) (1) Sim (1 ponto)
- XI.9.1) Com que frequência?
- (1) Em quase todos os dias (3) Em apenas 1 ou 2 dias (8) Não se aplica
- (2) Em alguns dias (7) Não sabe

XI.10) Nos ÚLTIMOS 3 MESES, você não pode oferecer a algum morador com **menos de 18 anos**, uma alimentação saudável e variada, porque não tinha dinheiro?

(0) Não (0 ponto) (Se não vá para a questão XI.11) (1) Sim (1 ponto) (8) Não se aplica

XI.10.1) Com que frequência?

(1) Em quase todos os dias (3) Em apenas 1 ou 2 dias (8) Não se aplica

(2) Em alguns dias (7) Não sabe

XI.11) Nos ÚLTIMOS 3 MESES, algum morador com **menos de 18 anos** não comeu em quantidade suficiente, porque não havia dinheiro suficiente para comprar a comida?

(0) Não (0 ponto) (Se não vá para a questão XI.12) (1) Sim (1 ponto) (8) Não se aplica

XI.11.1) Com que frequência?

(1) Em quase todos os dias (3) Em apenas 1 ou 2 dias (8) Não se aplica

(2) Em alguns dias (7) Não sabe

XI.12) Nos ÚLTIMOS 3 MESES, você, alguma vez, diminuiu a quantidade de alimentos das refeições de algum morador com **menos de 18 anos**, porque não havia dinheiro suficiente para comprar a comida?

(0) Não (0 ponto) (Se não vá para a questão XI.13) (1) Sim (1 ponto) (8) Não se aplica

XI.12.1) Com que frequência?

(1) Em quase todos os dias (3) Em apenas 1 ou 2 dias (8) Não se aplica

(2) Em alguns dias (7) Não sabe

XI.13) Nos ÚLTIMOS 3 MESES, alguma vez algum morador com **menos de 18 anos** deixou de fazer alguma refeição, porque não havia dinheiro para comprar comida?

(0) Não (0 ponto) (Se não vá para a questão XI.14) (1) Sim (1 ponto) (8) Não se aplica

XI.13.1) Com que frequência?

(1) Em quase todos os dias (3) Em apenas 1 ou 2 dias (8) Não se aplica

(2) Em alguns dias (7) Não sabe

XI.14) Nos ÚLTIMOS 3 MESES, algum morador com **menos de 18 anos** teve fome, mas você simplesmente não podia comprar mais comida?

(0) Não (0 ponto) (Se não vá para a questão XI.15) (1) Sim (1 ponto) (8) Não se aplica

XI.14.1) Com que frequência?

(1) Em quase todos os dias (3) Em apenas 1 ou 2 dias (8) Não se aplica

(2) Em alguns dias (7) Não sabe

XI.15) Nos ÚLTIMOS 3 MESES, algum morador com **menos de 18 anos** ficou sem comer por um dia inteiro, porque não havia dinheiro para comprar comida?

(0) Não (0 ponto) (Se não, finalize o questionário) (1) Sim (1 ponto) (8) Não se aplica

XI.15.1) Com que frequência?

(1) Em quase todos os dias (3) Em apenas 1 ou 2 dias (8) Não se aplica

(2) Em alguns dias (7) Não sabe

XI.16) Somatório dos pontos: \_\_\_\_\_

XI.16.1) Famílias com menores de 18 anos:

- (0) 0 pontos – Segurança Alimentar
- (1) 1 a 5 pontos – Insegurança Alimentar Leve
- (2) 6 a 10 pontos – Insegurança Alimentar Moderada
- (3) 11 a 15 pontos – Insegurança Alimentar Grave
- (8) Não se aplica

XII.16.2) Famílias sem menores de 18 anos

- (0) 0 pontos – Segurança Alimentar
- (1) 1 a 3 pontos – Insegurança Alimentar Leve
- (2) 4 a 6 pontos – Insegurança Alimentar Moderada
- (3) 7 a 8 pontos – Insegurança Alimentar Grave
- (8) Não se aplica

## XII) ATIVIDADE FÍSICA

XII.1.1) Quantos dias por semana você costuma praticar exercício físico ou esporte? \_\_\_\_\_ dias

XII.1.2) No dia que você pratica exercício ou esporte, quanto tempo dura esta atividade? \_\_\_\_\_ minutos

XII.2) Em média, quanto tempo por dia você gasta assistindo TV/ no computador? \_\_\_\_\_ horas

## XIII) AÇÕES DE INCENTIVO AO CONSUMO DE F&H

XIII.1) Você participou/já participou de algum evento/atividade relacionada ao incentivo do consumo de F&H? (Entrevistador, entende-se por evento campanhas, feiras, palestras, oficinas, entre outras atividades).

(0) Não (vá para o item XV) (1) Sim (7) Não sabe (9) Não respondeu

XIII.1.1) Se sim, qual é (foi) a atividade? (Entrevistador, obter o maior número de informações sobre o evento, como por exemplo: data, local, descrição da atividade). \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ (8) Não se aplica

XIII.1.2) Ela é promovida por qual órgão/entidade/pessoa? (Entrevistador, leia as opções)

- |  |   |
|--|---|
| (0) Associações comunitárias   | (4) Organizações Não-Governamentais (ONG) |
| (1) Pastorais  | (5) Outros: _____                         |
| (2) Profissionais da Equipe Saúde da Família e/ou Núcleo de Apoio à Saúde da Família – Centro de Saúde | (7) Não sabe <input type="checkbox"/>     |
| (3) Escolas  | (8) Não se aplica                         |
|  | (9) Não respondeu                         |

XIII.1.3) Você teria algum contato desta(s) atividade(s) ou do órgão/entidade/pessoa que realizou o(s) evento(s)?

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ (8) Não se aplica

**XIV) ANTROPOMETRIA**

XIV.1) Peso: \_\_\_\_\_ kg  XIV.2) Altura: \_\_\_\_\_ metros

XIV.3) Circunferência da Cintura (CC): \_\_\_\_\_ cm \_\_\_\_\_ cm \_\_\_\_\_ cm

XIV.3.1) Média das medidas da CC: \_\_\_\_\_ cm

XIV.4) Circunferência Quadril (CQ): \_\_\_\_\_ cm \_\_\_\_\_ cm \_\_\_\_\_ cm

XIV.4.1) Média das medidas da CQ: \_\_\_\_\_ cm

1. Horário de término: \_\_\_\_\_ 2. Duração da 1ª parte: \_\_\_\_\_ minutos

**2ª PARTE DO INSTRUMENTO**

1. Horário de início: \_\_\_\_\_ 2. Data da Entrevista: \_\_\_\_/\_\_\_\_/2014

**XV) 2º RECORDATÓRIO ALIMENTAR DE 24 HORAS (R24)**

XV.1) Entrevistador, o R24 foi realizado com o auxílio do kit de medidas caseiras? (0) Não (1) Sim

XV.2) Entrevistador, o 2º recordatório alimentar 24 horas refere-se a qual dia da semana?   
 (0) Domingo (1) Segunda-feira (2) Terça-feira (3) Quarta-feira (4) Quinta-feira (5) Sexta-feira

REFEIÇÃO	LOCAL	ALIMENTO	QUANTIDADE	OBS.
Café da Manhã Horário:				
Lanche da Manhã Horário:				

Almoço Horário:				
Lanche da Tarde Horário:				
Jantar Horário:				
Lanche da Noite Horário:				
"Beliscos" Horário:				

**XVI) OBSERVAÇÕES**

---

---

---

---

---

1. Horário de término: \_\_\_\_\_

2. Duração da 2ª parte: \_\_\_\_\_ minutos

3. Duração total da entrevista: \_\_\_\_\_ minutos

## ANEXO B – Instrumento de reavaliação aos 36 meses (entrevista telefônica)



Consumo de Frutas e Hortaliças em Serviços de Promoção da Saúde de Belo Horizonte, Minas Gerais: fatores associados e intervenções nutricionais



### INSTRUMENTO DE REAVALIAÇÃO INDIVIDUAL Entrevista telefônica

1. Número de Identificação: \_\_\_\_\_ (Registre segundo os dados da linha de base) 2. Entrevistador: \_\_\_\_\_  
3. Data da entrevista: \_\_\_\_/\_\_\_\_/2016 (Entrevistador registre a data)  
4. Nome completo do entrevistado: \_\_\_\_\_

#### I) PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO E ECONÔMICO

- I.1) Você mudou de endereço desde 2014: (0) Não (1) Sim  
I.1.1) Se sim, qual o novo endereço? (preencher com rua, número, apartamento/complemento (se houver), bairro, CEP): \_\_\_\_\_ (88888) Não se aplica  
I.2) Qual a renda total de sua família por mês? (formato de preenchimento: XXXXX,XX) R\$ \_\_\_\_\_ (77777,77) Não sabe  
Salário mínimo em 2018: R\$880,00  
I.3) Quantas pessoas moram na sua casa? (formato de preenchimento: XX)

#### II) PARTICIPAÇÃO NAS ATIVIDADES DO PROGRAMA ACADEMIA DA SAÚDE OU ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO

- II.1) Você ainda frequenta a Academia da Cidade \_\_\_\_\_ (identificar o polo do usuário)?  
(0) Frequente (vá para a questão II.2) (2) Suspenso (vá para a questão II.2)  
(1) Infrequente (vá para a questão II.2) (3) Saiu  
II.1.1) Por que você não frequenta mais a Academia da Cidade?  
(0) Doença (3) Outros motivos: \_\_\_\_\_  
(1) Trabalho/estudo (8) Não se aplica  
(2) Mudou  
II.2) Você passou a participar ou fazer alguma atividade relacionada à Nutrição ou prática de exercícios físicos fora da Academia da Cidade? (0) Não (vá para a questão III.1) (1) Sim  
II.2.1) Se sim, qual atividade e frequência? \_\_\_\_\_ (88888) Não se aplica  
II.2.2) Onde? \_\_\_\_\_ (88888) Não se aplica

#### III) ANTROPOMETRIA

- III.1) Qual o seu peso atual? (Formato de preenchimento: XXX,X) \_\_\_\_\_ kg (777,7) Não sabe  
III.2) Nos últimos 3 anos (desde 2013) você tentou:  
III.2.1) Engordar? (0) Não (1) Sim  
III.2.2) Emagrecer? (0) Não (1) Sim

#### IV) CONSUMO DE FRUTAS, VERDURAS E LEGUMES

- IV.1) Em quantos dias da semana você costuma comer frutas?  
(0) 1 a 2 dias por semana (2) 5 a 6 dias por semana (4) Quase nunca (1 a 3x/mês)  
(1) 3 a 4 dias por semana (3) Todos os dias (inclusive sábado e domingo) (5) Nunca (vá para questão III.3)  
IV.2) Num dia comum, quantas porções você come de frutas: \_\_\_\_\_ (Entrevistador explique para o usuário o que é uma porção, referindo-se a média das frutas – 1 unidade ou 1 fatia média) Formato de preenchimento: XX,X  
IV.3) Em quantos dias da semana, você costuma comer pelo menos um tipo de verdura ou legume? (Entrevistador, não considere como hortaliça: batata, batata doce, inhame, cará, mandioca, batata baroa, mandioquinha, cenoura amarela)  
(0) 1 a 2 dias por semana (2) 5 a 6 dias por semana (4) Quase nunca (1 a 3x/mês)  
(1) 3 a 4 dias por semana (3) Todos os dias (inclusive sábado e domingo) (5) Nunca (vá para a questão IV.1)  
IV.4) Num dia comum, quantas colheres (sopa) você come de verduras? (Formato de preenchimento: XX,X) \_\_\_\_\_ colheres/dia  
IV.4.1) Modo de preparo: (0) Cru (1) Refogado (8) Não se aplica  
IV.5) Num dia comum, quantas colheres (sopa) você come de legumes? (Formato de preenchimento: XX,X) \_\_\_\_\_ colheres/dia  
IV.5.1) Modo de preparo: (0) Cru (1) Refogado (8) Não se aplica  
IV.6) Em quantos dias da semana, você costuma comer salada de alface e tomate ou salada de qualquer outra verdura ou legume cru?  
(0) 1 a 2 dias por semana (2) 5 a 6 dias por semana (4) Quase nunca (1 a 3x/mês)  
(1) 3 a 4 dias por semana (3) Todos os dias (inclusive sábado e domingo) (5) Nunca (vá para a questão IV.7)  
III.6.1) Num dia comum, você come este tipo de salada:  
(0) No almoço (1 vez no dia) (1) No jantar (1 vez no dia) (2) No almoço e no jantar (2 vezes no dia) (8) NA  
IV.7) Em quantos dias da semana, você 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?  
(0) 1 a 2 dias por semana (2) 5 a 6 dias por semana (4) Quase nunca (1 a 3x/mês)  
(1) 3 a 4 dias por semana (3) Todos os dias (inclusive sábado e domingo) (5) Nunca (vá para a questão IV.1)  
IV.7.1) Num dia comum, você come verdura ou legume cozido:  
(0) No almoço (1 vez no dia) (1) No jantar (1 vez no dia) (2) No almoço e no jantar (2 vezes no dia) (8) NA

## ANEXO C – Instrumento utilizado no estudo de validação



Consumo de Frutas e Hortaliças em Serviços de Promoção da Saúde de Belo Horizonte,  
Minas Gerais: fatores associados e intervenções nutricionais.



### INSTRUMENTO DE REAVALIAÇÃO INDIVIDUAL Validação medida telefone

Entrada de dados Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Responsável: \_\_\_\_\_

1. Número de Identificação: \_\_\_\_\_ (Registre segundo os dados da linha de base) 2. Entrevistador: \_\_\_\_\_

3. Data da entrevista: \_\_\_/\_\_\_/201\_\_ (Entrevistador registre a data)

4. Nome completo do entrevistado: \_\_\_\_\_

5. Academia:

(1) Vila Pinho (4) Vila Fátima (7) Jardim Belmonte (10) Coqueiral (13) Amílcar Martins (16) São Francisco  
(2) Parque das águas (5) São Geraldo (8) Ribeiro de Abreu (11) Jaqueline (14) Vila Ventosa (17) Jardim Leblon

(3) Condomínio JK (6) Boa Vista (9) Fazendinha (12) Vila Spósito (15) Confisco (18) Venda Nova

6. Usuário frequente na Academia? (Registre segundo a informação na ligação telefônica)

(0) Não (1) Sim

#### I) ANTROPOMETRIA

I.1) Peso (Entrevistador anotar peso aferido) \_\_\_\_\_ Kg

I.2) Nos últimos 3 anos (desde 2013) você tentou:

I.2.1) Engordar? (0) Não (1) Sim III.2.2) Emagrecer? (0) Não (1) Sim

#### II) CONSUMO DE FRUTAS, VERDURAS E LEGUMES

II.1) Em quantos dias da semana você costuma comer frutas?

(0) 1 a 2 dias por semana (2) 5 a 6 dias por semana (4) Quase nunca (1 a 3x/mês)   
(1) 3 a 4 dias por semana (3) Todos os dias (inclusive sábado e domingo) (5) Nunca (vá para questão II.3)

II.2) Num dia comum, quantas porções você come de frutas: \_\_\_\_\_ (Entrevistador explique para o usuário o que é uma porção, referindo-se a média das frutas – 1 unidade ou 1 fatia média)

II.3) Em quantos dias da semana, você costuma comer pelo menos um tipo de verdura ou legume? (Entrevistador, não considere como hortaliça: batata, batata doce, inhame, cará, mandioca, batata baroa, mandioquinha, cenoura amarela)

(0) 1 a 2 dias por semana (2) 5 a 6 dias por semana (4) Quase nunca (1 a 3x/mês)   
(1) 3 a 4 dias por semana (3) Todos os dias (inclusive sábado e domingo) (5) Nunca (vá para a questão II.6)

II.4) Num dia comum, quantas colheres (sopa) você come de verduras? \_\_\_\_\_ colheres/dia

II.4.1) Modo de preparo: (0) Cru (1) Refogado (8) Não se aplica

II.5) Num dia comum, quantas colheres (sopa) você come de legumes? \_\_\_\_\_ colheres/dia

II.5.1) Modo de preparo: (0) Cru (1) Refogado (8) Não se aplica

II.6) Em quantos dias da semana, você costuma comer salada de alface e tomate ou salada de qualquer outra verdura ou legume cru?

(0) 1 a 2 dias por semana (2) 5 a 6 dias por semana (4) Quase nunca (1 a 3x/mês)   
(1) 3 a 4 dias por semana (3) Todos os dias (inclusive sábado e domingo) (5) Nunca (vá para a questão II.7)

II.6.1) Num dia comum, você come este tipo de salada:

(0) No almoço (1 vez no dia) (1) No jantar (1 vez no dia) (2) No almoço e no jantar (2 vezes no dia) (8) NA

II.7) Em quantos dias da semana, você 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?

(0) 1 a 2 dias por semana (2) 5 a 6 dias por semana (4) Quase nunca (1 a 3x/mês)   
(1) 3 a 4 dias por semana (3) Todos os dias (inclusive sábado e domingo) (5) Nunca (finalize a aplicação)

II.7.1) Num dia comum, você come verdura ou legume cozido:

(0) No almoço (1 vez no dia) (1) No jantar (1 vez no dia) (2) No almoço e no jantar (2 vezes no dia) (8) NA

#### III) OBSERVAÇÕES

---

---

---

---

---

## ANEXO D – Instrumento de Avaliação do Ambiente Alimentar



Consumo de Frutas e Hortaliças em Serviços de Promoção da Saúde de Belo Horizonte, Minas Gerais: fatores associados e intervenções nutricionais.



### INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL – CONSUMO DE FRUTAS E HORTALIÇAS

Entrada de dados no aplicativo - Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Responsável: \_\_\_\_\_

ENTREVISTADOR, POR FAVOR, PREENCHA O QUESTIONÁRIO A LÁPIS

1) Horário de início: \_\_\_:\_\_\_ 2) Número de Identificação: \_\_\_\_\_ 3) Entrevistador: \_\_\_\_\_  
 4) Data da Entrevista: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Academia da Cidade:

- |                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| (1) Vila Pinho       | (10) Coqueiral       |
| (2) Parque das águas | (11) Jaqueline       |
| (3) Condomínio JK    | (12) Vila Spósito    |
| (4) Vila Fátima      | (13) Amílcar Martins |
| (5) São Geraldo      | (14) Vila Ventosa    |
| (6) Boa Vista        | (15) Confisco        |
| (7) Jardim Belmonte  | (16) São Francisco   |
| (8) Ribeiro de Abreu | (17) Jardim Leblon   |
| (9) Fazendinha       | (18) Venda Nova      |

#### I) DADOS IDENTIFICAÇÃO DO ESTABELECIMENTO COMERCIAL

I.1) Tipo de estabelecimento:  Entrevistador, preencha mediante observação

- |   |                                |
|---|--------------------------------|
| (0) Loja de conveniência ou em postos de gasolina | (5) Supermercado grandes redes |
| (1) Mercado de frutas e hortaliças municipal      | (6) Hipermercado               |
| (2) Sacolão municipal                             | (7) Supermercados de atacarejo |
| (3) Sacolão rede privada                          | (8) Padarias                   |
| (4) Mercados locais ou de bairro                  |                                |

I.2) Razão Social: \_\_\_\_\_

I.3) Nome Fantasia: \_\_\_\_\_

I.4) Endereço: \_\_\_\_\_

I.5) CNPJ: \_\_\_\_\_

I.6) Qual o horário de funcionamento do estabelecimento?  Entrevistador, marcar todas as opções informadas.

- (0) Segunda a sexta de \_\_\_\_\_ às \_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_ às \_\_\_\_\_  
 (1) Sábado de \_\_\_\_\_ às \_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_ às \_\_\_\_\_  
 (2) Domingo de \_\_\_\_\_ às \_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_ às \_\_\_\_\_

I.7) Há quanto tempo comercializa frutas, verduras e legumes? \_\_\_\_\_ anos \_\_\_\_\_

I.8) Estabelecimento está dentro do raio de 1600m? (0) Não (1) Sim \_\_\_\_\_

#### II) DADOS DE COMERCIALIZAÇÃO

II.1) A seção de frutas, verduras e legumes está localizada próximo a entrada principal da loja?

(0) Não (1) Sim \_\_\_\_\_

II.2) Preencha o quadro abaixo conforme a disponibilidade e preço das frutas.

Item	Disponível		Nº total de variedades		Menor valor encontrado (R\$)		Usar esse campo caso a unidade de medida não seja por quilo.		Qualidade	
II. 2.1) Banana	(0) Não (1) Sim				___'___		Peso 1 _____ Peso 2 _____ R\$/unidade ___'___ R\$/quilo ___'___		(1) Boa (2) Ruim (8) Não se aplica	
II. 2.2) Laranja	(0) Não (1) Sim				___'___		Peso 1 _____ Peso 2 _____ R\$/unidade ___'___ R\$/quilo ___'___		(1) Boa (2) Ruim (8) Não se aplica	

Item	Disponível	<input checked="" type="checkbox"/>	Nº total de variedades	<input checked="" type="checkbox"/>	Menor valor encontrado (R\$)	<input checked="" type="checkbox"/>	Usar esse campo caso a unidade de medida não seja por quilo.	<input checked="" type="checkbox"/>	Qualidade	<input checked="" type="checkbox"/>
II. 2.3) Mamão	(0) Não (1) Sim				___'___		Peso 1 _____ Peso 2 _____ R\$/unidade ___'___ R\$/quilo ___'___		(1) Boa (2) Ruim (8) Não se aplica	
II. 2.4) Melancia	(0) Não (1) Sim				___'___		Peso 1 _____ Peso 2 _____ R\$/unidade ___'___ R\$/quilo ___'___		(1) Boa (2) Ruim (8) Não se aplica	
Item	Disponível	<input checked="" type="checkbox"/>	Número total de variedades	<input checked="" type="checkbox"/>						
II. 2.5) Maçã	(0) Não (1) Sim									
II. 2.6) Manga	(0) Não (1) Sim									
II. 2.7) Abacaxi	(0) Não (1) Sim									
II. 2.8) Tangerina	(0) Não (1) Sim									
II. 2.9) Uva	(0) Não (1) Sim									
II. 2.10) Melão	(0) Não (1) Sim									

II.3) Preencha o quadro abaixo conforme a disponibilidade e preço das verduras e legumes.

Item	Disponível	<input checked="" type="checkbox"/>	Nº total de variedades	<input checked="" type="checkbox"/>	Menor valor encontrado (R\$)	<input checked="" type="checkbox"/>	Usar esse campo caso a unidade de medida não seja por quilo.	<input checked="" type="checkbox"/>	Qualidade	<input checked="" type="checkbox"/>
II. 3.1) Abóbora	(0) Não (1) Sim				___'___		Peso 1 _____ Peso 2 _____ R\$/unidade ___'___ R\$/quilo ___'___		(1) Boa (2) Ruim (8) Não se aplica	
II. 3.2) Tomate	(0) Não (1) Sim				___'___		Peso 1 _____ Peso 2 _____ R\$/unidade ___'___ R\$/quilo ___'___		(1) Boa (2) Ruim (8) Não se aplica	
II. 3.3) Cenoura	(0) Não (1) Sim				___'___		Peso 1 _____ Peso 2 _____ R\$/unidade ___'___ R\$/quilo ___'___		(1) Boa (2) Ruim (8) Não se aplica	
II. 3.4) Chuchu	(0) Não (1) Sim				___'___		Peso 1 _____ Peso 2 _____ R\$/unidade ___'___ R\$/quilo ___'___		(1) Boa (2) Ruim (8) Não se aplica	
Item	Disponível	<input checked="" type="checkbox"/>	Número total de variedades	<input checked="" type="checkbox"/>						
II. 3.5) Alface	(0) Não (1) Sim									
II. 3.6) Abobrinha	(0) Não (1) Sim									
II. 3.7) Repolho	(0) Não (1) Sim									
II. 3.8) Beterraba	(0) Não (1) Sim									





II. 3.9) Couve	(0) Não (1) Sim			
II. 3.10) Quiabo	(0) Não (1) Sim			

II.4) Existe alguma propaganda visual incentivando a compra de frutas, legumes e verduras na seção de frutas, legumes e verduras?

(0) Não (pular para q.II.5) (1) Sim \_\_\_\_\_

II.4.1) Se sim, relacionado com economia de tempo / economia de dinheiro / qualidade diferenciada? \_\_\_\_\_  
(0) Não (1) Sim II.4.1.1) Quantos? \_\_\_\_\_ ; \_\_\_\_\_

II.4.2) Se sim, relacionado a saúde/nutrição/atividade física/bem estar? \_\_\_\_\_  
(0) Não (1) Sim II.4.2.1) Quantos? \_\_\_\_\_ ; \_\_\_\_\_

II.4.3) Se sim, relacionado a outros (aspecto sensorial/lançamento/brindes que não sejam o próprio produto comprado)? \_\_\_\_\_  
(0) Não (1) Sim II.4.3.1) Quantos? \_\_\_\_\_ ; \_\_\_\_\_

II.5) Na seção de frutas, legumes e verduras há presença de refrigerantes?  
(0) Não (1) Sim \_\_\_\_\_

II.6) Na seção de frutas, legumes e verduras há presença de sucos prontos com açúcar?  
(0) Não (1) Sim \_\_\_\_\_

II.7) Na seção de frutas, legumes e verduras há presença de salgadinhos, biscoitos ou bolachas?  
(0) Não (1) Sim \_\_\_\_\_

II.8) Preencha o quadro abaixo conforme a disponibilidade e preço da coca cola® regular ou zero.

Item	Disponível		Menor valor encontrado (R\$)	
II.8.1) Coca cola® regular (350ml)	(0) Não (1) Sim		II.8.1.1) __, __, __	
II.8.2) Coca cola® zero (350ml). Na falta avaliar versão Light	(0) Não (1) Sim		II.8.2.1) __, __, __	

II.9) Preencha o quadro abaixo conforme a disponibilidade e preço das bebidas listadas.

Item	Quantidade de sabores e marcas disponíveis		Menor valor encontrado (R\$)	
II.9.1) Refrigerantes regulares	II.9.1.1)			
II.9.2) Refrigerantes sem adição de açúcar	II.9.2.1)			
II.9.3) Refrigerante de cola regular (lata 350ml)	II.9.3.1)		II.9.3.2) __, __, __	
II.9.4) Refrigerante de cola sem adição de açúcar (lata-350ml)	II.9.4.1)		II.9.4.2) __, __, __	
Item	Quantidade de marcas disponíveis		Menor valor encontrado (R\$)	
II.9.5) Suco ou néctar em caixinha (tetrapack) (1L)	II.9.5.1)		II.9.5.2) __, __, __	
II.9.6) Refresco em pó	II.9.6.1)		II.9.6.2) __, __, __	

II.10) Existe alguma propaganda visual incentivando a compra de sucos adicionados de açúcar ou refrigerantes nesta seção de bebidas?

(0) Não (pular para q.II.11) (1) Sim \_\_\_\_\_

II.10.1) Se sim, relacionado com economia de tempo / economia de dinheiro / qualidade diferenciada? \_\_\_\_\_  
(0) Não (1) Sim II.10.1.1) Quantos? \_\_\_\_\_ ; \_\_\_\_\_

II.10.2) Se sim, relacionado a saúde/nutrição/atividade física/bem estar? \_\_\_\_\_  
(0) Não (1) Sim II.10.2.1) Quantos? \_\_\_\_\_ ; \_\_\_\_\_



II.10.3) Se sim, relacionado a outros (aspecto sensorial/lançamento/brindes que não sejam o próprio produto comprado)?

(0) Não (1) Sim II.10.3.1) Quantos? \_\_\_\_\_ ; \_\_\_\_\_

II.11) Preencha o quadro abaixo conforme a disponibilidade e preço dos alimentos ultraprocessados listados.

Item	Quantidade de marcas disponíveis	<input checked="" type="checkbox"/>	Menor valor encontrado (R\$)	<input checked="" type="checkbox"/>
II.11.1) Biscoito recheado de chocolate 130-165g	II.11.1.1)		II.11.1.2) ____, ____, ____, ____	
II.11.2) Salgadinho de milho 30-66g	II.11.2.1)		II.11.2.2) ____, ____, ____, ____	
II.11.3) Salgadinho de milho 100-170g	II.11.3.1)		II.11.3.2) ____, ____, ____, ____	

II.12) Existe alguma propaganda visual incentivando a compra de biscoitos, bolachas e salgadinhos de pacote nas seções onde estes alimentos podem ser encontrados?

(0) Não (1) Sim \_\_\_\_\_

II.12.1) Se sim, relacionado com economia de tempo / economia de dinheiro / qualidade diferenciada?

(0) Não (1) Sim II.12.1.1) Quantos? \_\_\_\_\_ ; \_\_\_\_\_

II.12.2) Se sim, relacionado a saúde/nutrição/atividade física/bem estar?

(0) Não (1) Sim II.12.2.1) Quantos? \_\_\_\_\_ ; \_\_\_\_\_

II.12.3) Se sim, relacionado a outros (aspecto sensorial/lançamento/brindes que não sejam o próprio produto comprado)?

(0) Não (1) Sim II.12.3.1) Quantos? \_\_\_\_\_ ; \_\_\_\_\_

II.13) Você ouviu alguma chamada verbal incentivando a compra de frutas, legumes ou verduras?

(0) Não (1) Sim \_\_\_\_\_

II.14) Você ouviu alguma chamada verbal incentivando a compra de refrigerantes ou sucos já adoçados de açúcar?

(0) Não (1) Sim \_\_\_\_\_

II.15) Você ouviu alguma chamada verbal incentivando a compra de salgadinhos, biscoitos ou bolachas?

(0) Não (1) Sim \_\_\_\_\_

### III) CONTROLE HIGIÊNICO-SANITÁRIO

☞ Atenção: Parte observacional. Favor preencher questionários conforme os itens observados.

III.1) A área interna do estabelecimento contém:

- (0) Acúmulo de lixo e/ou sujidades no chão e paredes (4) Água estagnada (parada) \_\_\_\_\_ ; \_\_\_\_\_  
 (1) Objetos em desuso ou estranhos ao ambiente (5) Nenhum \_\_\_\_\_  
 (2) Vetores e outros animais (6) Outro: \_\_\_\_\_  
 (3) Focos de poeira

III.2) A área externa do estabelecimento contém:

- (0) Acúmulo de lixo (4) Água estagnada (parada) \_\_\_\_\_ ; \_\_\_\_\_  
 (1) Objetos em desuso ou estranhos ao ambiente (5) Nenhum \_\_\_\_\_  
 (2) Vetores e outros animais (6) Outro: \_\_\_\_\_  
 (3) Focos de poeira

III.3) O piso encontra-se em adequado estado de conservação?

(0) Não (1) Sim \_\_\_\_\_

III.4) O teto encontra-se em adequado estado de conservação (livre de trincas, rachaduras, umidade, bolor, descascamentos)?

(0) Não (1) Sim \_\_\_\_\_

III.5) Paredes encontram-se em adequado estado de conservação (livre de trincas, rachaduras, umidade, bolor, descascamentos)?

(0) Não (1) Sim \_\_\_\_\_

III.6) As janelas encontra-se em adequado estado de conservação?

(0) Não (1) Sim (8) Não se aplica \_\_\_\_\_



III.6.1) Existência de proteção contra insetos e roedores (telas milimétricas ou outro sistema)?  
(0) Não (1) Sim (8) Não se aplica \_\_\_\_\_

III.7) A iluminação é natural ou artificial adequada à atividade desenvolvida, sem ofuscamento, reflexos fortes, sombras e contrastes excessivos?  
(0) Não (1) Sim \_\_\_\_\_

III.7.1) Luminárias com proteção adequada contra quebras e em adequado estado de conservação?  
(0) Não (1) Sim \_\_\_\_\_

III.8) Ventilação e circulação de ar capazes de garantir o conforto térmico e o ambiente livre de fungos, gases, fumaça, pós, partículas em suspensão e condensação de vapores sem causar danos aos alimentos?  
(0) Não (1) Sim \_\_\_\_\_

III.9) Ausência de vetores e pragas urbanas ou qualquer evidência de sua presença como fezes, ninhos e outros?  
(0) Não (1) Sim \_\_\_\_\_

III.10) Existência de recipientes para coleta de resíduos no interior do estabelecimento?  
(0) Não (1) Sim \_\_\_\_\_

**IV) OBSERVAÇÕES**

---

---

---

---

---

---

---

---

Horário de término da entrevista: \_\_\_\_\_:\_\_\_\_\_

## ANEXO E – Instrumento de Avaliação do Ambiente Alimentar – Feiras Livres



Centro de Frutas e Hortaliças em Serviços de Promoção da Saúde de Belo Horizonte, Minas Gerais: Estora  
Associação e Intervenções Nutricionais.



### INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL – FEIRAS LIVRES

Entrada de dados no aplicativo - Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Responsável: \_\_\_\_\_

ENTREVISTADOR, POR FAVOR, PREENCHA O QUESTIONÁRIO A LÁPIS

1) Horário de início: \_\_\_\_:\_\_\_\_ 2) Número de identificação: \_\_\_\_\_ 3) Entrevistador: \_\_\_\_\_ 4) Data da Entrevista: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Academia da Cidade:

- |                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| (1) Vila Pinho       | (10) Coqueiral       |
| (2) Parque das Águas | (11) Jaqueline       |
| (3) Condomínio JK    | (12) Vila Espinho    |
| (4) Vila Fátima      | (13) Amílcar Martins |
| (5) São Geraldo      | (14) Vila Ventosa    |
| (6) Boa Vista        | (15) Confisco        |
| (7) Jardim Belmonte  | (16) São Francisco   |
| (8) RIBEIRO DE ABREU | (17) Jardim Leblon   |
| (9) Fazendinha       | (18) Venda Nova      |

#### 1) DADOS IDENTIFICAÇÃO DO ESTABELECIMENTO COMERCIAL

1.1) Endereço: \_\_\_\_\_

1.2) Em qual(is) dia(s) da semana acontece a feira, segundo informação site PDH?

- (0) Segunda-feira    (1) Terça-feira    (2) Quarta-feira    (3) Quinta-feira    (4) Sexta-feira    (5) Sábado    (6) Domingo    \_\_\_\_\_

1.3) Há barracas servindo comida pronta para o consumo?

- (0) Não (Pular para II.1)    (1) Sim    \_\_\_\_\_

1.4) Dentre os grupos de alimentos abaixo especificados, quais deles estão disponíveis nestas barracas?

- |                           |  |                                   |
|---------------------------|--|-----------------------------------|
| (0) N/A                   | (1) Bebidas açucaradas (refrigerantes, sucos e refrescos com açúcar) | (2) Biscoitos/biscoitos recheados |
| (3) Salgadinhos de pacote | (4) Cachorro quente/hambúrguer                                       | _____                             |



**II) DADOS DE COMERCIALIZAÇÃO**

II.1) Preencha o quadro abaixo conforme a disponibilidade e preço das frutas.

Item	Disponível		M <sup>2</sup> total de variedades		Primeiro menor valor encontrado (R\$)		Usar esse campo caso a unidade de medida não seja por quilo.		Qualidade		Segundo menor valor encontrado (R\$)		Usar esse campo caso a unidade de medida não seja por quilo.		Qualidade	
	Sim	Não														
II. 2.1) Banana	(1) Sim (2) Não						Peso 1 ..... Peso 2 ..... R\$/unidade ..... R\$/quilo .....		(1) Boa (2) Ruim (3) Não se aplica			Peso 1 ..... Peso 2 ..... R\$/unidade ..... R\$/quilo .....		(1) Boa (2) Ruim (3) Não se aplica		
II. 2.2) Laranja	(1) Sim (2) Não						Peso 1 ..... Peso 2 ..... R\$/unidade ..... R\$/quilo .....		(1) Boa (2) Ruim (3) Não se aplica			Peso 1 ..... Peso 2 ..... R\$/unidade ..... R\$/quilo .....		(1) Boa (2) Ruim (3) Não se aplica		
II. 2.3) Mamão	(1) Sim (2) Não						Peso 1 ..... Peso 2 ..... R\$/unidade ..... R\$/quilo .....		(1) Boa (2) Ruim (3) Não se aplica			Peso 1 ..... Peso 2 ..... R\$/unidade ..... R\$/quilo .....		(1) Boa (2) Ruim (3) Não se aplica		
II. 2.4) Melancia	(1) Sim (2) Não						Peso 1 ..... Peso 2 ..... R\$/unidade ..... R\$/quilo .....		(1) Boa (2) Ruim (3) Não se aplica			Peso 1 ..... Peso 2 ..... R\$/unidade ..... R\$/quilo .....		(1) Boa (2) Ruim (3) Não se aplica		
II. 2.5) Maçã	(1) Sim (2) Não															
II. 2.6) Manga	(1) Sim (2) Não															
II. 2.7) Abacaxi	(1) Sim (2) Não															
II. 2.8) Tangerina	(1) Sim (2) Não															
II. 2.9) Uva	(1) Sim (2) Não															
II. 2.10) Melão	(1) Sim (2) Não															

**II.3) Preencha o quadro abaixo conforme a disponibilidade e preço das verduras e legumes.**

Item	Disponível (1) Sim (2) Não	Nº total de variedades		Primeiro menor valor encontrado (R\$)		Usar esse campo caso a unidade de medida não seja por quilo.		Qualidade		Segundo menor valor encontrado (R\$)		Usar esse campo caso a unidade de medida não seja por quilo.		Qualidade	
II. 3.1) Abóbora	(2) Não (1) Sim					Peso 1 ..... Peso 2 ..... R\$/unidade ..... R\$/quilo .....		(1) Boa (2) Ruim (3) Não se aplica			Peso 1 ..... Peso 2 ..... R\$/unidade ..... R\$quilo .....		(1) Boa (2) Ruim (3) Não se aplica		
II. 3.2) Tomate	(2) Não (1) Sim					Peso 1 ..... Peso 2 ..... R\$unidade ..... R\$quilo .....		(1) Boa (2) Ruim (3) Não se aplica			Peso 1 ..... Peso 2 ..... R\$unidade ..... R\$quilo .....		(1) Boa (2) Ruim (3) Não se aplica		
II. 3.3) Cenoura	(2) Não (1) Sim					Peso 1 ..... Peso 2 ..... R\$unidade ..... R\$quilo .....		(1) Boa (2) Ruim (3) Não se aplica			Peso 1 ..... Peso 2 ..... R\$unidade ..... R\$quilo .....		(1) Boa (2) Ruim (3) Não se aplica		
II. 3.4) Chuchu	(2) Não (1) Sim					Peso 1 ..... Peso 2 ..... R\$unidade ..... R\$quilo .....		(1) Boa (2) Ruim (3) Não se aplica			Peso 1 ..... Peso 2 ..... R\$unidade ..... R\$quilo .....		(1) Boa (2) Ruim (3) Não se aplica		
II. 3.5) Alface	(2) Não (1) Sim														
II.3.6) Abobrinha	(2) Não (1) Sim														
II. 3.7) Repolho	(2) Não (1) Sim														
II.3.8) Escarola	(2) Não (1) Sim														
II. 3.9) Couve	(2) Não (1) Sim														
II. 3.10) Coustão	(2) Não (1) Sim														

**III) OBSERVAÇÕES**

-----

Horário de término da entrevista: \_\_\_\_\_:

## ANEXO F - Aprovações nos Comitês de Ética



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

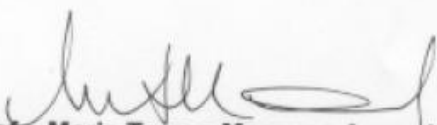
Projeto: CAAE – 0537.0.203.000-11

Interessado(a): **Profa. Aline Cristine Souza Lopes**  
Depto. Enfermagem Materno Infantil e Saúde Pública  
Escola de Enfermagem - UFMG

### DECISÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP aprovou, no dia 16 de dezembro de 2011, após atendidas as solicitações de diligência, o projeto de pesquisa intitulado **"Consumo de frutas e hortaliças em Serviços de Promoção da Saúde de Belo Horizonte, Minas Gerais: fatores associados e intervenções nutricionais"** 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

**Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte**  
**Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos**

Parecer: 0537.0.203.410-11A

Pesquisadora responsável: Aline Cristine Souza Lopes

O Comitê de Ética em Pesquisa da Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte - CEP/SMSA/BH aprovou em 20 de dezembro de 2011, o projeto de pesquisa intitulado "Consumo de Frutas e Hortaliças em Serviços de Promoção da Saúde de Belo Horizonte, Minas Gerais: Fatores Associados e Intervenções Nutricionais.", bem como seu Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

O relatório final ou parcial deverá ser encaminhado ao CEP um ano após início do projeto ou ao final deste, se em prazo inferior a um ano.



Rosiene Maria de Freitas

Coordenadora Adjunta do CEP/SMSA/BH







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

Projeto: CAAE – 52683916.0.0000.5149

**Interessado(a):** Profa. Aline Lopes  
Departamento de Enfermagem Materno Infantil e  
Saúde Pública  
Escola de Enfermagem - UFMG

#### DECISÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP aprovou, no dia 22 de fevereiro de 2016, o projeto de pesquisa intitulado "**Consumo de frutas e hortaliças em serviços de promoção da saúde de Belo Horizonte, Minas Gerais: fatores associados e intervenções nutricionais**" 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 através da Plataforma Brasil.

Profa. Dra. Telma Campos Medeiros Lorentz  
Coordenadora do COEP-UFMG