

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
ESCOLA DE ENFERMAGEM
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM

Suellen Fabiane Campos

**EVOLUÇÃO DO CONSUMO DE NUTRIENTES E DE ALIMENTOS SEGUNDO A
CLASSIFICAÇÃO NOVA EM FREQUENTADORES DE SERVIÇO DE PROMOÇÃO
DA SAÚDE DA ATENÇÃO PRIMÁRIA**

BELO HORIZONTE

2021

Suellen Fabiane Campos

**EVOLUÇÃO DO CONSUMO DE NUTRIENTES E DE ALIMENTOS SEGUNDO A
CLASSIFICAÇÃO NOVA EM FREQUENTADORES DE SERVIÇO DE PROMOÇÃO
DA SAÚDE DA ATENÇÃO PRIMÁRIA**

Tese apresentada para defesa de Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais - EEUFMG, como requisito parcial a obtenção do título de Doutora em Enfermagem.

Linha de pesquisa: Promoção da saúde, prevenção e controle de agravos

Área de concentração: Saúde e Enfermagem

Orientadora: Prof^a Dr^a Aline Cristine Souza Lopes

Belo Horizonte

2021

FOLHA DA FICHA CATALOGRÁFICA

Campos, Suellen Fabiane.
C198e Evolução do consumo de nutrientes e de alimentos segundo a classificação nova em frequentadores de serviço de Promoção da Saúde da Atenção Primária [manuscrito]. / Suellen Fabiane Campos. - - Belo Horizonte: 2021.
190f.: il.
Orientador (a): Aline Cristine Souza Lopes.
Área de concentração: Saúde e Enfermagem.
Tese (doutorado): Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Enfermagem.

1. Atenção Primária à Saúde. 2. Doenças não Transmissíveis. 3. Educação Alimentar e Nutricional. 4. Serviços de Saúde. 5. Nutrientes. 6. Alimentos Industrializados. 7. Dissertação Acadêmica. I. Lopes, Aline Cristine Souza. II. Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Enfermagem. III. Título.

NLM: WA 590

Bibliotecário responsável: Fabian Rodrigo dos Santos CRB-6/2697



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
ESCOLA DE ENFERMAGEM
COLEGIADO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM

ATA DE DEFESA DE TESE

ATA DE NÚMERO 179 (CENTO E SETENTA E NOVE) DA SESSÃO PÚBLICA DE ARGUIÇÃO E DEFESA DA TESE APRESENTADA PELA CANDIDATA SUELLEN FABIANE CAMPOS PARA OBTENÇÃO DO TÍTULO DE DOUTORA EM ENFERMAGEM.

Aos 17 (dezesete) dias do mês de setembro de dois mil vinte e um, às 14:00 horas, realizou-se a sessão pública para apresentação e defesa da tese "EVOLUÇÃO DO CONSUMO DE NUTRIENTES E DE ALIMENTOS SEGUNDO A CLASSIFICAÇÃO NOVA EM FREQUENTADORES DE SERVIÇO DE PROMOÇÃO DA SAÚDE DA ATENÇÃO PRIMÁRIA", da aluna **Suellen Fabiane Campos**, candidata ao título de "Doutora em Enfermagem", linha de pesquisa "Promoção da Saúde, Prevenção e Controle de Agravos". A Comissão Examinadora foi constituída pelos seguintes professores doutores: Aline Cristine Souza Lopes (orientadora), Lidiane do Valle Camelo, Gisele Ane Bortolini, Luana Caroline dos Santos e Adriano Marçal Pimenta, sob a presidência da primeira. Abrindo a sessão, a Senhora Presidente da Comissão, após dar conhecimento aos presentes do teor das Normas Regulamentares do Trabalho Final, passou a palavra à candidata para apresentação de seu trabalho. Seguiu-se a arguição pelos examinadores com a respectiva defesa da candidata. Logo após, a Comissão se reuniu sem a presença da candidata e do público, para julgamento e expedição do seguinte resultado final:

) APROVADA;

) REPROVADA.

O resultado final foi comunicado publicamente à candidata pela Senhora Presidente da Comissão. Nada mais havendo a tratar, eu, Andréia Nogueira Delfino, Secretária do Colegiado de Pós-Graduação da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais, lavrei a presente Ata, que depois de lida e aprovada será assinada por mim e pelos membros da Comissão Examinadora. Belo Horizonte, 17 de setembro de 2021.

Profª. Drª. Aline Cristine Souza Lopes
Orientadora (Esc.Enf/UFMG)

Profª. Drª. Lidiane do Valle Camelo
(UFMG)

Drª. Gisele Ane Bortolini
(Ministério da Saúde)

Profª. Drª. Luana Caroline dos Santos
(Esc. Enf/UFMG)

Prof. Dr. Adriano Marçal Pimenta
(Universidade Federal do Paraná)

Andréia Nogueira Delfino
Secretária do Colegiado de Pós-Graduação

MODIFICAÇÃO DE TESE

Modificações exigidas na Tese de Doutorado da Senhora SUELLEN FABIANE CAMPOS.

As modificações foram as seguintes:

HOMOLOGADO em reunião do CPG
em 04/10/2021

NOMES	ASSINATURAS
Profª. Drª. Aline Cristine Souza Lopes	_____
Profª. Drª. Lidyane do Valle Camelo	_____
Drª. Gisele Ane Bortolini	_____
Profª. Drª. Luana Caroline dos Santos	_____
Prof. Dr. Adriano Marçal Pimenta	_____



Documento assinado eletronicamente por **Luana Caroline dos Santos, Professora do Magistério Superior**, em 17/09/2021, às 22:18, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Aline Cristine Souza Lopes, Professora do Magistério Superior**, em 20/09/2021, às 09:39, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Lidyane do Valle Camelo, Professora do Magistério Superior**, em 21/09/2021, às 08:48, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Adriano Marçal Pimenta, Usuário Externo**, em 21/09/2021, às 09:10, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Gisele Ane Bortolini, Usuário Externo**, em 27/09/2021, às 09:57, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Andreia Nogueira Delfino, Assistente em Administração**, em 27/09/2021, às 12:13, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0970314** e o código CRC **B30AF8A**.

HOMOLOGADO em reunião do CPG
em 04.10.2021

Este trabalho é vinculado ao Grupo de Pesquisa de Intervenções em Nutrição (GIN/UFMG) do Departamento de Nutrição da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais e foi financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (476686/2013-0 e 476686/2013-0 e 408136/2017-0) e a Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais (03376-2012 e 00254-15).

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Reitora

Sandra Regina Goulart Almeida

Vice-Reitor

Alessandro Fernandes Moreira

Pró-Reitor de Pesquisa

Mário Fernando Montenegro Campos

Pró-Reitor de Pós-Graduação

Fábio Alves da Silva Junior

ESCOLA DE ENFERMAGEM

Diretora

Sônia Maria Soares

Vice-Diretora

Simone Cardoso Lisboa Pereira

Coordenadora do Colegiado de Pós-Graduação

Kênia Lara da Silva

Subcoordenador do Colegiado de Pós-Graduação

Francisco Carlos Félix Lana

*Àqueles que construíram meu caráter:
Ao meu admirável pai pela fé, dedicação e
resistência, sempre me incentivando a ir além,
lutando ao longo da vida e pela própria vida,
demonstrando que sempre é possível um final
feliz. E a minha amada mãe pela força, amor e
doação, cuidando de mim e dos meus filhos,
tornando a caminhada mais leve e possível.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, digno de toda honra e Glória, por seu amor que excede todo entendimento e por sua misericórdia com os quais me sustentou, renovando minhas forças todas as manhãs. Louvado seja o seu nome!

Agradeço a minha amada irmã, que mesmo em outro continente, foi apoio e conselheira, trazendo equilíbrio e me motivando a seguir. Obrigada por mostrar o caminho!

Agradeço a meu irmão vencedor, que sempre me acompanhou nas mais diversas aventuras, e resistiu bravamente ao COVID 19, mantendo meus dias mais completos e repletos da sua alegria. Obrigada por existir!

Agradeço aos meus filhos, Caio e Lívia, que me ensinam todos os dias com seu sorriso único a simplicidade que precisamos para ser feliz. Que doaram um pouco do seu tempo comigo e torceram ativamente para conclusão dessa etapa. Vocês são minha vida!

Agradeço a minha orientadora Aline, querida professora, pelo seu apoio e ensinamentos desde minha Graduação e pelo cuidado que por muitas vezes excedeu nosso vínculo acadêmico. Pela condução não apenas ao final do Doutorado, mas ao crescimento profissional e a superação de desafios. Deus lhe retorne na mesma proporção!

Agradeço aos amigos dos mais diversos grupos sociais que se fizeram colo, risos, companhia e torcida para que eu alcançasse essa fase da minha vida. E que muitas vezes assumiram tarefas e compromissos com o intuito de aliviar minha caminhada. Que sigamos nos apoiando!

Agradeço aos colegas do grupo de pesquisa GIN/UFMG que fizeram importantes contribuições em vários momentos da construção desse trabalho e compartilharam momentos especiais durante os dias difíceis dessa pandemia. Vocês fazem a diferença!

Agradeço especialmente às mulheres admiráveis que se fizeram uma comigo e me apoiaram a seguir, superar obstáculos em fases singulares desse processo e chegar até aqui. São elas: Aline Paiva, Angélica Silva, Caroline Sodré, Clícia Gabriela, Danielle Vasconcelos, Doriana

Ozólío, Juliana Garcia, Kátia Regina, Kelly Abrantes, Kimielle Silva, Luana Azevedo, Maria Tereza Rodrigues, Mariana Lopes, Nathália Luiza Ferreira, Rayane Marques e Renata Alves.

Sororidade e amor ao próximo! Contem comigo!

Agradeço aos colegas de trabalho da Atenção Primária em Saúde do SUS BH, profissionais e gestores, que me incentivaram durante essa estrada, apoiando meu trabalho, compartilhando conhecimentos e compreendendo os momentos que estive ausente para me capacitar e também fortalecer os processos de trabalho. AbraSUS!

Agradeço aos usuários do Programa Academia da Saúde que tornaram possível esse estudo e que fazem parte da construção do SUS, um sistema que tem sido suporte a população brasileira nessa pandemia. Defendam o SUS!

Agradeço aos meus queridos alunos de diversas instituições e espaços que me motivam a seguir e fazem os meus olhos brilharem. Principalmente aqueles já profissionais de saúde tão importantes nesse contexto epidêmico. Toda minha admiração a vocês!

Agradeço a todo o corpo docente e administrativo da Universidade Federal de Minas Gerais, e em especial da Escola de enfermagem, pelos ensinamentos e suporte durante a graduação, Mestrado e agora Doutorado. Vocês são minha inspiração!

Agradeço aos pesquisadores do NUPENS/USP que compartilharam seu conhecimento para realização das análises segundo classificação NOVA. Obrigada pela partilha!

Agradeço as instituições CNPq e FAPEMIG que financiaram os projetos para realização desse estudo. Que o fomento e incentivo à pesquisa não pare!

Agradeço aos Professores Doutores que aceitaram participar da banca examinadora de defesa desse Doutorado, titulares e suplentes, disponibilizando tempo, atenção e conhecimento para me auxiliar a aprimorar meus conhecimentos acadêmicos. Obrigada pela dedicação.

Agradeço aos meus ancestrais que lutaram para que nosso povo se fortalecesse, possibilitando que eu, mulher preta, pudesse fazer parte de um espaço acadêmico como

pesquisadora e não apenas como objeto de pesquisa. E aos nutricionistas da Rede Ajeum que tanto me inspiram. Resiliência, Resistência e Representatividade! Ubuntu!

É fundamental diminuir a distância entre o que se diz e o que se faz, de tal forma que, num dado momento, a tua fala seja a tua prática.

Paulo Freire

RESUMO

CAMPOS, S.F. Evolução do consumo de nutrientes e de alimentos segundo a Classificação NOVA em frequentadores de serviço de promoção da saúde da Atenção Primária. 2021. 190f. Tese (Doutorado em Enfermagem) – Escola de enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2021.

INTRODUÇÃO: Consumir alimentos *in natura*, minimamente processados e preparações culinárias (PC), em detrimento aos ultraprocessados (AUP), pode melhorar o perfil nutricional da dieta e reduzir o risco de desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT).

OBJETIVO: Avaliar a evolução do consumo de nutrientes e de alimentos, segundo a classificação NOVA, após intervenção coletiva de incentivo ao consumo de frutas e hortaliças (FH) em usuários do Programa Academia da Saúde (PAS) de Belo Horizonte, Minas Gerais.

MÉTODOS: Foram desenvolvidos três artigos com dados oriundos de ensaio comunitário controlado e randomizado (ECCR), conduzido entre 2013 – 2015, com amostra representativa das unidades do PAS de Belo Horizonte, sendo 9 unidades pertencentes ao Grupo Controle (GC) e 9 ao Grupo Intervenção (GI). Indivíduos alocados no GC participaram das atividades rotineiras do serviço de saúde (prática regular de exercícios físicos três vezes/semana) e aqueles do GI adicionalmente receberam, durante sete meses, intervenção de incentivo ao consumo de FH, pautada no Modelo Transteórico e na pedagogia dialógica e problematizadora de Paulo Freire. **Artigo 1:** Estudo transversal realizado com dados da linha de base do ECCR que objetivou analisar o consumo de AUP segundo fatores sociodemográficos, e sua associação com o perfil nutricional da dieta. O perfil nutricional da dieta foi analisado segundo os quintis de contribuição percentual de energia oriunda de AUP mediante análises de associação e de Regressão Linear referente ao consumo de energia total, densidade energética, carboidratos, fibras, proteínas, gorduras totais e subgrupos de gorduras: saturada, monoinsaturada, poli-insaturada, trans, ômega 3 e ômega 6, vitaminas A, B₃, B₆, B₁₂, Folato e C; e os minerais cálcio, ferro, fósforo, magnésio, potássio e sódio. Além disso, avaliou-se o percentual de inadequação do consumo de nutrientes recomendados para prevenção de DCNT e do consumo de vitaminas por Regressão de Poisson. **Artigo 2:** ECCR que objetivou verificar a efetividade de intervenção coletiva de incentivo ao consumo de FH sobre o consumo de alimentos, segundo a classificação NOVA, em frequentadores de serviço de promoção da saúde da Atenção Primária em Saúde (APS) brasileira. Os desfechos analisados foram consumo de PC, de alimentos processados (AP) e de AUP por meio de análises de associação e de comparação entre GC e GI, e Equações

de Estimacões Generalizadas (GEE). **Artigo 3:** ECCR que objetivou verificar a efetividade de intervenção coletiva de incentivo ao consumo de FH sobre a adequação do consumo de nutrientes, especialmente aqueles voltados para prevençāo de DCNT, em frequentadores de serviço de promoçāo da saúde da APS brasileira. Também foram utilizadas análises de associaçāo e GEE entre os grupos GI e GC. Os nutrientes analisados foram: energia total, carboidratos, fibras, proteínas, gorduras totais e subgrupos de gorduras: saturada, monoinsaturada, poli-insaturada, trans, ômega 3 e ômega 6, vitaminas A, B₁, B₂, B₃, B₆, B₁₂, Folato, C, D, E; e os minerais cálcio, ferro, fósforo, magnésio, manganês, potássio, selênio, sódio e zinco. **RESULTADOS - Artigo 1:** O consumo de AUP contribuiu com 27,7% da energia total da dieta. O seu maior consumo associou a maiores valores de ingestāo de energia, densidade de energia, gorduras totais e sódio; e menores de proteínas, gorduras monoinsaturadas, ômega 3 e algumas vitaminas e minerais. A prevalência de inadequaçāo de nutrientes para prevençāo de DCNT variou entre 30% e 100% entre o menor e maior quintil de consumo de AUP. **Artigo 2:** Após 12 meses de acompanhamento, observou-se entre os indivíduos do GI e do GC, aumento no consumo de PC e reduçāo de AUP; além de aumento no consumo de AP entre os indivíduos do GC. Foi observado que a intervençāo nutricional contribuiu para reduçāo do consumo de AP para indivíduos alocados no primeiro quartil (RR: 0.861; CI: 0.749; 0.988) e aumento para aqueles alocados no segundo quartil de consumo de AP (RR: 1.145; CI: 1.041; 1.259). Também foi observada relaçāo entre participaçāo na intervençāo nutricional e aumento do consumo de AUP para indivíduos alocados no terceiro quartil de consumo de AUP (RR: 1,062; CI: 1,005; 1,122). **Artigo 3:** Participantes dos grupos GC e GI, após 12 meses, apresentaram reduçāo no consumo de energia, ômega 6 e sódio; e aumento de carboidratos, fibras, vitaminas A, B₁, B₂, B₃, B₆, B₁₂, C, D e E, folato, cálcio, magnésio, potássio, selênio, manganês, zinco e ferro. Indivíduos do GC relataram ainda aumento do consumo de fósforo; e aqueles do GI, reduçāo do consumo de gorduras totais, saturadas e poli-insaturadas; e aumento de monoinsaturadas. Em ambos os grupos, observou-se aumento na prevalência de adequaçāo de nutrientes para prevençāo de DCNT, exceto para gorduras trans. A participaçāo na intervençāo nutricional mostrou relaçāo inversa com o consumo de energia (RR: 0,979; CI: 0,960; 0,999) e proteínas (RR: 0,978; CI: 0,959; 0,997) da dieta, mas não aumentou a chance de adequaçāo dos demais nutrientes, incluindo aqueles voltados para prevençāo de DCNT. **CONCLUSÃO:** Os resultados apontaram para a importāncia do PAS, um serviço de promoçāo da saúde do Sistema Único de Saúde, para a promoçāo da alimentaçāo adequada e saudável, e prevençāo das DCNT. A conduçāo de intervençāo coletiva de incentivo ao consumo de FH apresentou poucos resultados adicionais,

evidenciando a necessidade de se realizar abordagens específicas relativas à classificação NOVA de alimentos visando alcançar melhores resultados.

Palavras-chave: Atenção Primária à Saúde. Alimentos ultraprocessados. Alimentos processados. Preparações culinárias. Classificação NOVA de alimentos. Qualidade da dieta. Nutrientes. Doenças crônicas não transmissíveis. Programa Academia da Saúde. Serviços de Saúde. Intervenção Nutricional.

ABSTRACT

CAMPOS, S.F. Evolution of nutrient and food consumption according to the NOVA Classification among users of health promotion service in Primary Health Care. 2021. 190f. Thesis (Doctorate in nursing) – Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2021.

INTRODUCTION: Consuming fresh, minimally processed foods and culinary preparations (CP), in detriment to ultra-processed foods (UPF), can improve the nutritional profile of the diet and reduce the risk of developing chronic non-communicable diseases (NCD).

OBJECTIVE: Evaluating the evolution of nutrient and food consumption, according to the NOVA classification, after conducting a collective intervention to encourage the consumption of fruits and vegetables (FV) among users of the Health Academy Program (Programa Academia da Saúde - PAS) in Belo Horizonte, Minas Gerais. **METHODS:** Three articles were developed with data from a randomized controlled community trial (ECCR), conducted between 2013 and 2015, with a representative sample of the PAS units in Belo Horizonte, with 9 units belonging to the Control Group (CG) and 9 to the Intervention Group (IG). Individuals allocated to the CG participated in the routine activities of the health service (regular practice of physical exercise three times/week) and those in the IG additionally received, for seven months, an intervention to encourage the consumption of FV, based on the Transtheoretical Model and on the dialogical and problematizing pedagogy of Paulo Freire. **Article 1:** Cross-sectional study carried out with baseline data from the ECCR, which aimed to analyze the consumption of UPF according to sociodemographic factors, and its association with the nutritional profile of the diet. The nutritional profile of the diet was analyzed according to the quintiles of percentage contribution of energy from UPF through association and Linear Regression analyzes regarding total energy consumption, energy density, carbohydrates, fiber, proteins, total fat and fat subgroups: saturated, monounsaturated, polyunsaturated, trans, omega 3 and omega 6, vitamins A, B₃, B₆, B₁₂, folate and C; and the minerals calcium, iron, phosphorus, magnesium, potassium and sodium. In addition, the percentage of inadequate consumption of nutrients recommended for the NCD prevention and the consumption of vitamins were evaluated by Poisson Regression. **Article 2:** ECCR which aimed to verify the effectiveness of collective intervention to encourage the consumption of FV on food consumption, according to the NOVA classification, among users of health promotion services in the Brazilian Primary Health Care (PHC). The outcomes analyzed were consumption of CP,

processed foods (PF) and UPF through association and comparison analysis between CG and IG, and Generalized Estimating Equation (GEE) analysis. **Article 3:** ECCR which aimed to verify the effectiveness of a collective intervention to encourage the consumption of FV on the adequacy of nutrient intake for NCD prevention in health promotion service users of the Brazilian PHC. Association, comparison and GEE analyzes were also used between the GI and CG groups. The analyzed nutrients were total energy, carbohydrates, fiber, protein, total fat and fat subgroups: saturated, monounsaturated, polyunsaturated, trans, omega 3 and omega 6, vitamins A, B₁, B₂, B₃, B₆, B₁₂, folate, C, D and E; and the minerals calcium, iron, phosphorus, magnesium, manganese, potassium, selenium, sodium and zinc. **RESULTS - Article 1:** The consumption of UPF contributed with 27.7% of the total energy of the diet. Its higher consumption was associated with higher values of energy intake, energy density, total fat and sodium; and smaller proteins, monounsaturated fats, omega 3 and some vitamins and minerals. The prevalence of inadequacy of nutrients for the NCD prevention ranged between 30% and 100% between the lowest and highest quintile of consumption of UPF. **Article 2:** After 12 months of follow-up, there was an increase in CP consumption and a reduction in UPF among individuals in the IG and CG; in addition to an increase in PF consumption among individuals in the CG. It was observed that the nutritional intervention contributed to a reduction in AP consumption for individuals allocated to the first quartile (RR: 0.861; CI: 0.749; 0.988) and an increase for those allocated to the second quartile of AP consumption (RR: 1,145; CI: 1,041; 1,259). A relationship was also observed between participation in the nutritional intervention and increased consumption of UPF for individuals in the third quartile of AUP consumption (RR: 1.062; CI: 1.005; 1.122). **Article 3:** Participants in the CG and IG groups, after 12 months, showed a reduction in the consumption of energy, omega 6 and sodium; and increased carbohydrates, fiber, vitamins A, B₁, B₂, B₃, B₆, B₁₂, C, D and E, folate, calcium, magnesium, potassium, selenium, manganese, zinc and iron. Individuals from the CG showed an increase in phosphorus consumption; and those of the IG, reduction in the consumption of total, saturated and polyunsaturated fats; and increased monounsaturated. In both groups, there was an increase in the prevalence of nutrient adequacy for the NCD prevention, except for trans fats. Participation in nutritional intervention showed an inverse relationship with dietary energy (RR: 0,979; CI:0,960; 0,999) and protein intake (RR: 0,978; CI: 0,959; 0,997), but did not increase the chance of adequacy of nutrient intake for NCD prevention. **CONCLUSION:** The results pointed to the importance of the PAS, a health promotion service of the Unified Health System, for the promotion of adequate and healthy food, and NCD prevention. The conduction of collective intervention to encourage the consumption of FV showed few additional results,

highlighting the need to carry out specific approaches related to the NOVA classification of foods in order to achieve better results.

Keywords: Primary Health Care. Ultra-processed foods. Processed foods. Culinary preparations. NOVA food classification system. Diet quality. Nutrients. Chronic non-communicable diseases. Health Academy Program. Health Services. Nutritional Intervention.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Fluxograma do estudo “Evolução do consumo de nutrientes e de alimentos segundo a classificação NOVA em frequentadores de serviço de promoção da saúde da Atenção Primária”.....	40
Figura 2 - Distribuição das unidades do Programa Academia da Saúde por regional. Belo Horizonte, 2012.	43
Figura 3 - Fluxograma amostral do Artigo 1 do estudo “Evolução do consumo de nutrientes e de alimentos segundo a classificação NOVA em frequentadores de serviço de promoção da saúde da Atenção Primária”.	44
Figura 4 - Fluxograma amostral dos Artigos 2 e 3 do estudo “Evolução do consumo de nutrientes e de alimentos segundo a classificação NOVA em frequentadores de serviço de promoção da saúde da Atenção Primária”.....	46
Figura 5 - Distribuição das estratégias educativas ao longo dos sete meses de intervenção nutricional.....	54
Figura 6 - Variáveis investigadas no estudo “Evolução do consumo de nutrientes e de alimentos, segundo a classificação NOVA, em frequentadores de serviço de promoção da saúde da Atenção Primária”.	58

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Descrição do sistema de classificação dos alimentos NOVA.	26
Quadro 2 - Pilares do Modelo Transteórico.	50
Quadro 3 - Processos de mudança utilizados de acordo com os agrupamentos propostos para o desenvolvimento da intervenção nutricional.	51

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AP – Alimentos Processados

APS – Atenção Primária em Saúde

AUP – Alimentos ultraprocessados

DCNT – Doenças Crônicas Não Transmissíveis

DRI – *Dietary Reference Intakes* (Ingestões Dietéticas de Referência)

EAR – *Estimated Average Requirement* (Necessidade Média Estimada)

ECCR – Ensaio Comunitário Controlado e Randomizado

FH – Frutas e Hortaliças

GEE – *Generalized Estimating Equations* (Equações de Estimações Generalizadas)

IVS – Índice de Vulnerabilidade à Saúde

NASF-AB – Núcleo Ampliado de Saúde da Família e Atenção Básica

NOVA – Sistema de classificação de alimentos segundo propósito e extensão de processamento industrial

OMS – Organização Mundial de Saúde

PAS – Programa Academia da Saúde

PC – Preparações Culinárias

R24h – Recordatório Alimentar de 24 Horas

SUS – Sistema Único de Saúde

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	19
1 INTRODUÇÃO	20
2 REFERENCIAL TEÓRICO	24
2.1 A classificação NOVA de alimentos.....	24
2.2 Consumo de alimentos segundo a classificação NOVA e a sua relação com o perfil nutricional da dieta.....	28
2.3 Intervenções nutricionais como estratégia para promoção da alimentação adequada e saudável	33
2.4 O Programa Academia da Saúde (PAS) e a prevenção e o controle das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT).....	34
3 OBJETIVOS	38
3.1 Objetivo geral.....	38
3.2 Objetivos Específicos	38
4 MÉTODOS.....	39
4.1 Tipo de estudo	39
4.2 Local de estudo	40
4.3 Amostragem	41
4.4 Coleta dos dados	46
4.5 Intervenção de incentivo ao consumo de frutas e hortaliças	49
4.6 Avaliação do consumo alimentar	54
4.6.1 Gramagem dos alimentos e entrada de dados no Programa Brasil Nutri	54
4.6.2 A classificação dos alimentos de acordo com o grau de processamento industrial.....	55
4.6.3 Processo de construção dos bancos de dados	56
4.6.4 Caracterização do perfil nutricional da dieta.....	56
4.7 Variáveis investigadas	57
4.8 Análise dos dados.....	59
4.8.1 Análises estatísticas do Artigo 1: “Consumo de alimentos ultraprocessados e perfil nutricional da dieta em serviço de promoção da saúde da Atenção Primária brasileira”	60
4.8.2 Análises estatísticas do Artigo 2: “Efetividade de intervenção nutricional sobre o consumo de alimentos segundo a classificação NOVA: um ensaio comunitário controlado e randomizado”	61
4.8.3 Análises estatísticas do Artigo 3: “Evolução do consumo de nutrientes para prevenção de doenças crônicas não transmissíveis em frequentadores de serviço de promoção da saúde: um ensaio comunitário controlado randomizado”	62

4.9 Aspectos éticos e financiamento da pesquisa	63
5 RESULTADOS	64
5.1 Artigo 1: Consumption of ultra-processed foods and nutritional profile in a health promotion service of primary care.	64
5.2 Artigo 2: Effectiveness of nutritional intervention on food consumption intake according to the NOVA food classification system: a controlled and randomized community trial	78
5.3 Artigo 3: Consumo de nutrientes e prevenção de doenças crônicas não transmissíveis em frequentadores de serviço de promoção da saúde: um ensaio comunitário controlado e randomizado.....	99
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	127
REFERÊNCIAS	132
APÊNDICE 1 - ANÁLISES DA AMOSTRA DE PARTICIPANTES DO ESTUDO EM RELAÇÃO ÀS VARIAÇÕES DA DISPONIBILIDADE DE DADOS RELATIVOS AO CONSUMO ALIMENTAR	146
ANEXO A - INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO INDIVIDUAL E FAMILIAR – CONSUMO DE FRUTAS E HORTALIÇAS (LINHA DE BASE)	154
ANEXO B - INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO INDIVIDUAL E FAMILIAR – CONSUMO DE FRUTAS E HORTALIÇAS (REAValiação)	169
ANEXO C - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO DO USUÁRIO.....	180
ANEXO D - PARECERES DE COMITÊS DE ÉTICA EM PESQUISA	183

APRESENTAÇÃO

Este volume intitulado “Evolução do consumo de nutrientes e de alimentos segundo a classificação NOVA em frequentadores de serviço de promoção da saúde da Atenção Primária” atende a Resolução nº 035-2018 do Colegiado de Pós-graduação da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais, sendo organizado no formato de compilação de artigos e contendo os seguintes itens: Introdução, Referencial Teórico, Objetivos, Métodos, Resultados e Considerações Finais.

Na seção Resultados são apresentados os artigos resultantes desta tese, os quais estão listados a seguir:

1. Artigo 1: Consumption of ultra-processed foods and nutritional profile in a health promotion service of Primary Care. Situação: Publicado no periódico científico Public Health Nutrition, v. 1, p. 1-14, 2021.

2. Artigo 2: Effectiveness of incentive intervention to the consumption of fruit and vegetables on food consumption intake: a controlled and randomized community trial. Situação: Submetido ao periódico científico Preventive Medicine da Elsevier.

3. Artigo 3: Evolução do consumo de nutrientes, especialmente aqueles voltados para prevenção de doenças crônicas não transmissíveis, em frequentadores de serviço de promoção da saúde: um ensaio comunitário controlado e randomizado. Situação: Não submetido para publicação.

1 INTRODUÇÃO

As doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) constituem um dos maiores problemas de saúde pública da atualidade. Estimativas da Organização Mundial da Saúde (OMS) indicam que esse grupo de doenças é responsável por mais que 70% do total de mortes no mundo (WHO, 2020). De modo semelhante, no Brasil, em 2017, 74% de mortes foram devido às DCNT (WHO, 2020).

As mortes prematuras (indivíduos entre 30 e 70 anos) derivadas das DCNT continuam a ser um grande desafio do século XXI e sua incidência aumenta desproporcionalmente nos países mais pobres e menos desenvolvidos (Baixa e Média Renda) (WHO, 2017). No Brasil, por exemplo, o risco para a ocorrência de mortes prematuras por DCNT é de 17%, enquanto, no Reino Unido é de 11% (WHO, 2020).

Nas últimas décadas, organismos internacionais e órgãos responsáveis pelas políticas públicas de saúde nos diversos países empreenderam esforços para prevenir e/ou controlar o crescente aumento das DCNT, tanto pelo seu potencial em aumentar o risco de morbidade, quanto a mortalidade na população. Diversos documentos com o objetivo de estimular a adotar modos de vida saudáveis, sobretudo alimentação saudável e prática de atividade física, vêm sendo publicados, assim como proposto o monitoramento do estado de saúde e os fatores de risco para DCNT nas populações (BRASIL, 2011a, 2012a, 2014a, 2014b; WHO, 2003, 2014). Nesse sentido, o tema alimentação adequada e saudável foi incluído em documentos norteadores importantes, como a Estratégia Global em Alimentação Saudável, Atividade Física e Saúde da OMS (WHO, 2004) e os 17 objetivos da Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável elaborados pela Organização das Nações Unidas (ONU, 2016).

Em 2017, a OMS estabeleceu dez indicadores de monitoramento destinados a mostrar os progressos alcançados nos países na implementação dos compromissos internacionais para controle das DCNT. Avaliaram questões relativas ao desenvolvimento de políticas e planos nacionais multissetoriais que promovessem o fortalecimento dos sistemas de saúde para abordar as DCNT e a redução de importantes fatores de risco, como tabaco, álcool, dietas não saudáveis e inatividade física (WHO, 2017). No Brasil, em 2017, os indicadores relativos à promoção da alimentação adequada e saudável e da atividade física foram considerados completamente alcançados (WHO, 2017). Já em 2020, os indicadores sobre existência de políticas relacionadas ao controle do consumo de sal/sódio e gorduras saturadas e trans, foram considerados parcialmente alcançados (WHO, 2020).

No Brasil, foram implementadas uma série de políticas e programas com o objetivo de incentivar uma alimentação adequada e saudável. A Política Nacional de Alimentação e Nutrição (BRASIL, 2013) se destaca ao trazer entre as suas diretrizes, a Promoção da Alimentação Adequada e Saudável. Mas, este tema também é contemplado em outros importantes documentos e políticas, como na legislação que regulamenta o sistema de saúde brasileiro (BRASIL, 1990), na Política Nacional de Promoção da saúde (BRASIL, 2018), no Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das DCNT no Brasil 2011-2022 (BRASIL, 2011a) que está em revisão para o período de 2021-2030, entre outros.

Corroborando essas ações governamentais, em 2014, foi publicada a revisão do Guia Alimentar para a População Brasileira, com o objetivo de atender às constantes mudanças no cenário alimentar, político e cultural do país. Este documento foi pioneiro ao trazer diretrizes alimentares a partir da extensão e o grau de processamento industrial dos alimentos e abarcar aspectos socioculturais da alimentação, indo para além do consumo de nutrientes (BRASIL, 2014a).

Baseado no grau de processamento industrial dos alimentos, o Guia Alimentar propôs então a classificação NOVA, que aloca os alimentos em quatro grupos: Alimentos *in natura* ou minimamente processados; Ingredientes culinários processados; Alimentos processados (AP) e Alimentos ultraprocessados (AUP), sendo os AUP aqueles com maior grau de processamento industrial e menor teor de alimentos naturais (FAO, 2019). Os alimentos *in natura* e minimamente processados, juntamente com os ingredientes culinários processados, usualmente são utilizados para elaboração de preparações culinárias (PC), as quais devem ser priorizadas em detrimento do consumo de AUP (BRASIL, 2014a).

As escolhas alimentares estão diretamente relacionadas com o prognóstico de saúde das populações. Estudos mostram que o consumo de alimentos de origem vegetal, com pouco ou nenhum grau de processamento, como frutas e hortaliças (FH), por possuírem elevado teor de fibras, vitaminas e minerais, está relacionado com a proteção de diversas DCNT (MOZAFFARIAN *et al.*, 2011; ZAZPE *et al.*, 2011), e redução da mortalidade geral (LIU *et al.*, 2021; WANG *et al.*, 2021). Por outro lado, uma alimentação rica em AUP apresenta menor teor de proteína, fibras e micronutrientes; e um maior teor de açúcar, gorduras saturadas e trans, e de sódio (FAO, 2019). O consumo aumentado de AUP também mostrou relação direta com a ocorrência de excesso de peso e obesidade (MENDONÇA *et al.*, 2016; MONTEIRO *et al.*, 2017a), dislipidemias (RAUBER *et al.*, 2015), hipertensão arterial (MENDONÇA *et al.*, 2017; REZENDE-ALVES *et al.*, 2020), síndrome metabólica (STEELE *et al.*, 2019), asma (MELO *et al.*, 2018), câncer (FIOLET *et al.*, 2018), doenças cardíacas e cerebrovasculares (SROUR *et*

al., 2019), desordens gastrointestinais (SCHNABEL *et al.*, 2018), fragilidade (SANDOVAL – INSAUSTI *et al.*, 2019) e depressão (ADJIBADE *et al.*, 2019; GÓMEZ-DONOSO *et al.*, 2019). Além disso, o seu consumo vem sendo associado com a mortalidade por todas as causas (KIM *et al.*, 2019; RICO-CAMPA *et al.*, 2019; SCHNABEL *et al.*, 2019).

O Guia Alimentar para a População Brasileira, incluindo o uso da classificação NOVA, constitui a base do planejamento das ações de promoção da alimentação adequada e saudável no Sistema Único de Saúde (SUS), incluindo o seu serviço de promoção da saúde denominado Programa Academia da Saúde (PAS). O PAS é um serviço da Atenção Primária à Saúde (APS) que objetiva contribuir para a promoção e a produção do cuidado em saúde, bem como a construção de modos de vida saudáveis da população a partir da implantação de polos com infraestrutura e profissionais qualificados para oferta de práticas corporais, atividade física, promoção da alimentação adequada e saudável, e ações de educação em saúde, entre outras atividades. A implementação do PAS na APS, busca ampliar as ações de promoção da saúde no SUS, sobretudo relacionadas à prática de atividade física e alimentação adequada e saudável, principalmente para a população excluída destas oportunidades no território (BRASIL, 2017a).

O PAS constitui um importante esforço do governo brasileiro para o controle das DCNT no país. No que se refere à alimentação, espaços de promoção da saúde, como o PAS, oportunizam o desenvolvimento de intervenções que podem impulsionar a adoção de uma alimentação adequada e saudável, e a construção de territórios saudáveis, reduzindo o consumo de AUP e estimulando o consumo de PC produzidas a partir de alimentos *in natura* e minimamente processados com o uso moderado de ingredientes culinários processados. E, conseqüentemente, podem estimular escolhas alimentares que promovam um consumo adequado de nutrientes relacionados à prevenção das DCNT.

Nesse sentido, é importante avaliar se os frequentadores do PAS apresentam perfil diferenciado de consumo de AUP em relação à população em geral, bem como se este consumo afeta o perfil nutricional da dieta, principalmente ao considerar as mudanças recentes nos padrões alimentares. Além disso, considerando a necessidade premente de incentivar escolhas alimentares que previnam as DCNT, se faz urgente avaliar a efetividade de intervenções nutricionais desenvolvidas em serviços de promoção da saúde sobre o consumo de nutrientes e de alimentos segundo a classificação NOVA. As respostas a estas questões poderão ser úteis para reforçar e adequar as ações já implementadas no serviço de saúde, bem como evidenciar a sua influência na promoção da alimentação adequada e saudável de seus frequentadores. Diante disso, esse trabalho investigou o consumo de AUP e a sua relação com o perfil nutricional da dieta, assim como evolução do consumo de nutrientes e de alimentos segundo a classificação

NOVA após a participação em intervenção coletiva de incentivo ao consumo de FH entre frequentadores do PAS de Belo Horizonte, Minas Gerais.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico a seguir tem como objetivo explicar sobre a classificação NOVA e a sua relação com o consumo de alimentos e o perfil de nutrientes da dieta; destacar as intervenções nutricionais como estratégias para promoção da alimentação adequada e saudável; e evidenciar o potencial de serviços de promoção da saúde como o PAS para a prevenção das DCNT.

2.1 A classificação NOVA de alimentos

O processamento de alimentos, utilizado há milhares de anos, visa facilitar e possibilitar o consumo de alimentos pelo ser humano mediante o aumento de sua vida útil. As técnicas de preparo e de conservação constituem desde procedimentos simples, como retirada de partes não comestíveis de alimentos, cozimento, salga e defumação; até procedimentos mais complexos, como embalagem a vácuo e prensagem a frio; além de adição de produtos químicos, como aromatizantes e conservantes. Mesmo sabendo que a modificação de alimentos frescos pelo processamento configura como importante estratégia para a sobrevivência humana, é imprescindível atentar para a intensidade desse processamento e o seu impacto sobre o perfil nutricional da dieta e a saúde das populações (FAO, 2019; MONTEIRO *et al.*, 2017b).

Apesar disso, por muito tempo, os alimentos foram classificados em apenas duas categorias: não processados e processados. Essa classificação é pouco útil na atualidade, ao considerar que, praticamente todos os alimentos sofrem algum grau de processamento, com o aumento expressivo da produção de alimentos prontos para consumo e ricos em aditivos químicos. Entretanto, dependendo do grau de processamento industrial, as características naturais dos alimentos e, por conseguinte, suas propriedades e qualidade nutricional, são parcial ou totalmente perdidas. Dessa forma, a extensão e o propósito do processamento dos alimentos devem ser considerados ao definir uma alimentação como adequada e saudável por possuir papel crucial na determinação da qualidade geral da dieta devido suas implicações para a saúde de indivíduos e coletividades (MONTEIRO *et al.*, 2009, 2010, 2017b).

Neste contexto, MONTEIRO *et al.* (2010) propuseram uma classificação de alimentos baseada no tipo e intensidade desse processamento, denominada NOVA. Essa classificação, atualizada em 2016 (MONTEIRO *et al.*, 2016), compreende o processamento como processos físicos, biológicos e químicos que ocorrem após a colheita do alimento; ou, de modo mais geral, após a separação do alimento da natureza e antes de que seja submetido ao preparo ou consumo.

Dessa forma, procedimentos empregados na preparação culinária de alimentos nas cozinhas domésticas ou de restaurantes, incluindo descarte de partes não comestíveis, fracionamento, cozimento, tempero e a combinação com outros alimentos, não são considerados processamento pela NOVA (FAO, 2019).

Para propor a classificação NOVA, MONTEIRO *et al.* (2010, 2016) se basearam nas seguintes premissas: existem alimentos que podem ser consumidos sozinhos e sem qualquer preparo, como frutas, leite e nozes; outros são usualmente consumidos em PC, seja como itens principais (grãos, tubérculos, farinhas, hortaliças, carne e ovos) ou complementos (óleo, sal, vinagre, açúcar, ervas e condimentos); e outros ainda constituem produtos industriais prontos ou semiprontos para consumo, como pães, queijos, conservas, frios, pratos congelados, salgadinhos de pacote e refrigerantes. A partir disso, a classificação NOVA aloca os alimentos, incluindo os itens individuais das PC, em quatro grupos: alimentos *in natura* e minimamente processados, ingredientes culinários processados, alimentos processados (AP) e alimentos ultraprocessados (AUP) (QUADRO 1).

Desde a criação dessa classificação de alimentos, vários estudos vêm sendo realizados no mundo buscando apresentar evidências sobre a importância do grau de processamento para a saúde das populações (FAO, 2019). E vale ressaltar que, em 2014, o Guia Alimentar para a População Brasileira adotou, de forma pioneira, essa classificação de alimentos para nortear as diretrizes alimentares nacionais (BRASIL, 2014a).

Quadro 1 - Descrição do sistema de classificação dos alimentos NOVA.

Grupo	Descrição	Classificação
<p>Grupo 1 - Alimentos <i>in natura</i> ou minimamente processados</p>	<p><i>Alimentos in natura</i> Partes comestíveis de plantas (frutas, sementes, folhas, caules, raízes, tubérculos) ou de animais (músculo, gordura, miudezas, ovos, leite) e também fungos, algas, depois de separados da natureza. Água de nascente e de torneira.</p> <p><i>Minimamente processado</i> - Alimentos transformados ou alterados por processos industriais como remoção de peças não comestíveis ou indesejadas, secagem, pulverização, apertamento, esmagamento, moagem, fracionamento, cozimento a vapor, escalfamento, fervura, torrefação, pasteurização, refrigeração, congelamento, colocação em recipientes, embalagens a vácuo, fermentação não alcoólica e outros métodos que não adicionam sal, açúcar, óleos ou gorduras ou outras substâncias alimentares a comida original. - Processamento objetiva prolongar a vida útil dos alimentos não transformados, permitindo o armazenamento e uso prolongado, ou para torná-los comestíveis e, frequentemente, para tornar sua preparação mais fácil ou mais diversificada. - Com pouca frequência, alimentos minimamente processados contêm aditivos que prolongam a duração do produto, protegem propriedades originais ou impedem a proliferação de microrganismos.</p>	<p>- Frutas frescas, espremidas, refrigeradas, congeladas ou secas; folhas e raízes de vegetais; grãos como arroz branco, integral ou parboilizado, milho em grão ou na espiga, trigo integral ou em grão; leguminosas como feijão, lentilha e grão de bico; raízes e tubérculos ricos em amido, como batatas, batata doce e mandioca; fungos como cogumelos frescos ou secos; carne, aves, peixe e frutos do mar, inteiros ou na forma de bifês, filetes e outros cortes; ovos frescos, em pó, refrigerados ou congelados; leite fresco, em pó ou pasteurizado; sucos de frutas ou vegetais frescos ou pasteurizados (sem adição de açúcar, adoçantes ou sabores); grãos, flocos ou farinhas de milho, trigo, aveia, ou mandioca; castanhas, nozes, amendoins e outras sementes oleaginosas (sem adição de sal ou açúcar); ervas e especiarias utilizadas em preparações culinárias, como tomilho, orégano, hortelã, pimenta, cravo e canela, inteiras ou em pó, frescas ou secas; iogurte natural fresco ou pasteurizado; chá, café, e água potável. - Inclui também alimentos compostos por dois ou mais itens deste grupo, como frutas secas, granola feita de cereais, nozes e frutas secas sem adição de açúcar, mel ou óleo; massa, cuscuz e polenta feitos com farinhas, flocos ou grãos e água; e alimentos com vitaminas e minerais adicionados geralmente para substituir os nutrientes perdidos durante o processamento, como farinha de trigo ou milho fortificado com ferro e ácido fólico.</p>
<p>Grupo 2 - Ingredientes culinários processados</p>	<p>- Substâncias obtidas diretamente de alimentos do Grupo 1 ou da natureza por processos industriais como prensagem, centrifugação, refinamento, extração ou mineração. - São usados para preparar, temperar e cozinhar alimentos do Grupo 1. Podem conter aditivos que prolongam a sua duração, que protegem propriedades originais ou impedem a proliferação de microrganismos.</p>	<p>- Óleos vegetais extraídos a partir de sementes, nozes ou frutas; manteiga e banha obtidos de leite e porco; açúcar e melado obtidos a partir de cana ou beterraba; mel extraído de colmeias e xarope de bordo; amidos extraídos de milho e outras plantas; óleos vegetais com adição de antioxidantes; sal extraído ou da água do mar, e sal de mesa com agentes de secagem.</p>
<p>Grupo 3 - Alimentos processados</p>	<p>- Produtos feitos com adição de sal, óleo, açúcar ou outros ingredientes do Grupo 2 em alimentos do Grupo 1, usando métodos de preservação, como conservas e engarrafamento, e, no caso de pães e queijos, a fermentação não alcoólica.</p>	<p>Legumes enlatados ou engarrafados e legumes em salmoura; nozes e sementes salgadas ou açucaradas; carnes e peixes salgados, secos, curados ou defumados; peixe</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - Processamento objetiva aumentar a durabilidade dos alimentos do Grupo 1 e torná-los mais agradáveis, modificando ou aprimorando as qualidades sensoriais. - Podem conter aditivos que prolongam a duração do produto, protegem suas propriedades ou impedem a proliferação de microrganismos. 	<p>enlatado (com ou sem conservantes adicionados); frutas em calda (com ou sem adição de antioxidantes); pães e queijos não embalados feitos na hora.</p>
<p>Grupo 4 - Alimentos ultraprocessados</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Formulações com ingredientes, principalmente de uso exclusivamente industrial, feitas por uma série de processos, muitos exigindo equipamentos sofisticados e tecnologia (portanto, "ultraprocessado"). Processos usados incluem o fracionamento de alimentos integrais em substâncias, modificações químicas dessas substâncias, montagem de substâncias alimentares não modificadas e modificadas usando técnicas industriais como extrusão, moldagem e pré-processamento por fritura; uso de aditivos em vários estágios de fabricação cujas funções incluem fazer o produto final palatável ou hiper-palatável; e embalagens sofisticadas, geralmente de plástico e outros materiais sintéticos. - Ingredientes incluem: açúcar, óleos ou gorduras, ou sal, geralmente em combinação, e substâncias que são fontes de energia e nutrientes de pouco ou nenhum uso culinário, como xarope de frutose de milho, óleos hidrogenados ou interesterificados e isolados de proteínas; classes de aditivos cuja função é tornar o produto final palatável ou mais atraente, como aromatizantes e flavorizantes, intensificadores de sabor, corantes, emulsificantes e adoçantes, espessantes, anti-espumíferos ou espumíferos, agentes de carbonatação, gelificantes e umectantes; e aditivos que prolongam a duração do produto, protegem suas propriedades originais ou impedem a proliferação de microrganismos. - Processamento objetiva criar produtos lucrativos (ingredientes de baixo custo, vida útil longa, marca enfática), convenientes (prontos para o consumo), hiperpalatáveis e susceptíveis a substituir pratos preparados na hora e refeições elaboradas com todos os outros grupos alimentares da classificação NOVA. 	<ul style="list-style-type: none"> - Produtos prontos para consumo, como refrigerantes com gás; lanches embalados doces ou salgados; chocolates, doces (confeitaria); sorvete; pães embalados produzidos em massa; margarinas e outros molhos; biscoitos (bolachas), doces, bolos e misturas para bolos; "cereais" matinais, barras de "cereais e "energéticas"; bebidas energéticas; bebidas lácteas, iogurte e bebidas de "frutas"; achocolatados; Molhos "instantâneos". - Produtos pré-preparados prontos para aquecer, incluindo tortas, massas e pizzas; palitos e nuggets de peixe e aves de granja, salsichas, hambúrgueres, cachorros-quentes e outros produtos à base de carne reconstituída; sopas "instantâneas" em pó e embaladas, macarrão e sobremesas. - Fórmulas para lactentes, leites de transição e outros produtos para bebês; produtos para "saúde" e "emagrecimento", como shakes e fórmulas substitutas de refeição.

Fonte: Monteiro *et al.*, 2010, 2016, 2017b; FAO, 2019.

2.2 Consumo de alimentos segundo a classificação NOVA e a sua relação com o perfil nutricional da dieta

Apesar de a classificação NOVA ser composta por quatro grupos de alimentos, os estudos e publicações científicas, em geral, focam nos AUP devido ao seu impacto no perfil da dieta e associação com o desenvolvimento de DCNT. Por isso, nessa seção, serão apresentados principalmente dados sobre o consumo de AUP, dada a importância de sua compreensão para o planejamento de políticas e ações de saúde que intervenham sobre o seu crescente consumo.

Em âmbito mundial, as vendas de AUP aumentaram 43,7% entre 2000 e 2013. Na América Latina, este aumento foi de 48,0%, o que representa cerca de 16% das vendas totais de alimentos e um crescimento anual de 3,1%, superior à média mundial que foi de 2,8%. No Brasil, a venda desses produtos aumentou 30,6%, nesse mesmo período, indicando um crescimento anual de 2,1%. Esse aumento no consumo de AUP se deu em um contexto de liberalização e desregulamentação dos mercados; rápida urbanização e adoção de formas de vida moderna; e presença ampla do marketing de alimentos, o que contribuiu para aumentar a sua disponibilidade e acesso (MARTINS *et al.*, 2013; MOUBARAC *et al.*, 2013; OPAS, 2018).

Em países desenvolvidos, estudos com amostras nacionais domiciliares mostraram que os AUP representam aproximadamente 57,5%; 56,8%; 48,0%, 42,0% e 36,4% da contribuição energética da dieta da população nos Estados Unidos, Reino Unido, Canadá, Austrália e Bélgica, respectivamente (MACHADO *et al.*, 2019; MOUBARAC *et al.*, 2017; RAUBER *et al.*, 2018; STEELE *et al.*, 2017a; VANDEVIJVERE *et al.*, 2018).

Estudos realizados no Reino Unido mostraram que, em entre 2008 a 2012, o consumo de AUP representou 53% da contribuição energética total da dieta, com associação negativa com a idade (ADAMS; WHITE, 2015). Já entre 2008 a 2014, a média de contribuição energética dos AUP subiu para 56,8%, variando entre 34,9% e 80% (RAUBER *et al.*, 2018). No Canadá, a média de contribuição energética provenientes de AUP foi de 47,7%, sendo o consumo superior entre os homens, os indivíduos mais jovens, com menor escolaridade e que viviam em áreas urbanas (MOUBARAC *et al.*, 2017).

Na América Latina, estudos realizados com amostras domiciliares representativas da população chilena, mostraram que, entre 2006 a 2007, o consumo de alimentos prontos para consumo (AP e AUP) representaram 55,4% de energia da dieta, e em 2010, os AUP representaram 28,6 % da ingestão total de energia (CEDIEL *et al.*, 2017; CROVETTO *et al.*, 2014). Já estudo realizado no México mostrou uma participação de 29,8% de AUP na energia total da dieta, sendo o consumo superior entre os mais jovens, que residiam em áreas urbanas e

com maior nível de escolaridade (MARRON PONCE *et al.*, 2018a). O consumo de AUP neste país aumentou consideravelmente de 1984 a 2016, aumentando a contribuição energética de 10,5% para 23,1% (MARRON PONCE *et al.*, 2018b). No Brasil, este valor foi de 21,5% em estudos com amostra domiciliar (LOUZADA *et al.*, 2015) e de 51,2% em estudo de coorte realizado em uma cidade brasileira da região sudeste do país (BIELEMANN *et al.*, 2015). Por outro lado, estudo realizado na Colômbia, revelou reduzida contribuição energética de AUP (15,9%) na dieta em relação ao demais países da América Latina (PARRA *et al.*, 2019).

Análise comparativa das Pesquisas de Orçamentos Familiares (POF), realizadas em amostra probabilística de domicílios brasileiros referente nos anos de 2002-2003 e 2008-2009, evidenciou importantes mudanças na disponibilidade de alimentos e padrões alimentares dos brasileiros. Em 2002-2003, a soma de todas as compras domésticas de alimentos dos domicílios correspondeu a uma disponibilidade média diária de 1.792 kcal por pessoa. Um pouco mais de 40% dessa energia era oriunda dos alimentos *in natura* e minimamente processados, principalmente arroz e feijão, carne e leite; outros 38% da energia de ingredientes culinários processados, principalmente óleos vegetais, açúcar, farinha de mandioca e de trigo; e os 20% restantes de AUP, principalmente pães, biscoitos, doces, refrigerantes e carnes processadas (MONTEIRO *et al.*, 2010). Já na POF de 2008-2009, a partir da análise de consumo individual, verificou-se uma disponibilidade média de 1.866 kcal por pessoa, sendo 69,5%, 9% e 21,5% da energia oriunda de alimentos *in natura* e minimamente processados, AP e AUP, respectivamente (BRASIL, 2011b; LOUZADA *et al.*, 2015). Como no mundo, o Brasil apresentou tendência ao aumento da disponibilidade média de energia da dieta, com tendência do aumento no consumo de AUP e redução de AP; mas, diferente de outros países, identificou-se um aumento considerável no consumo de alimentos *in natura* e minimamente processados. Na última POF 2017-2018, conduzida com indivíduos com dez ou mais anos de idade, pouco mais da metade (53,4%) da energia consumida era proveniente de alimentos *in natura* ou minimamente processados, 15,6% de ingredientes culinários processados, 11,3% de AP e 19,7% de AUP (BRASIL, 2020).

Os dados de consumo de alimentos, segundo a classificação NOVA, são, em geral, oriundos de estudos de amostras domiciliares, sendo escassos os dados referentes à população usuária de sistemas de saúde. Estudo recente realizado no Programa Academia da Saúde (PAS), serviço de promoção da saúde do SUS, com população maior de 20 anos mostrou que a contribuição energética média derivada de PC, AP e AUP era de 61,8%; 9,4% e 26,3% respectivamente (SILVA *et al.*, 2021). Embora esses valores de consumo de AUP sejam superiores aos dados nacionais (BRASIL, 2020), observou-se também que indivíduos que

frequentavam o PAS há mais tempo apresentavam menor consumo de AUP e maior de PC (SILVA *et al.*, 2021).

O aumento mundial do consumo de AUP é alarmante, com importantes repercussões negativas para a saúde, devido sua composição nutricional desfavorável que fornece uma dieta com elevado risco para o desenvolvimento de DCNT. Essas transformações, também observadas no Brasil, favorecem, entre outras questões, o desequilíbrio na oferta de nutrientes e a ingestão excessiva de energia (BRASIL, 2014a).

Dados da POF 2008-2009 revelaram que o padrão alimentar do brasileiro é principalmente constituído de alimentos com alto teor energético e com baixo teor de nutrientes, tais como vitaminas A, C, D e E; e cálcio (BRASIL, 2011b). Já dados da POF 2017-2018 mostraram uma redução no consumo de fibras da dieta, manutenção do consumo inadequado de sódio e altas prevalências de ingestão inadequada de cálcio, magnésio, vitamina A, B₁, B₆, vitamina D e vitamina E. Entre os adultos, somou-se a estes nutrientes, a inadequação de vitamina B₂ (BRASIL, 2020).

Dietas baseadas em AUP são nutricionalmente desequilibradas e prejudiciais à saúde, mesmo quando esses alimentos passam por manipulações industriais para reduzir ou aumentar nutrientes específicos visando ampliar sua comercialização. Neste sentido, estudos têm demonstrado a relação entre o consumo de AUP e o perfil nutricional aterogênico da dieta. No Reino Unido, estudo realizado com amostra representativa da população, entre 2008 a 2012 mostrou que, à medida que a ingestão de AUP aumentava, havia redução significativa no teor de fibras e aumento de sódio, gordura total e saturada, carboidratos e açúcar da dieta (ADAMS; WHITE, 2015). Em nova análise realizada entre 2008 a 2014, também se observou que o maior consumo de AUP aumentava o conteúdo da dieta de carboidratos, açúcares livres, gorduras totais e saturadas e sódio, enquanto diminuía o de proteína, fibras e potássio (RAUBER *et al.*, 2018).

Em trabalhos realizados com amostra representativa da população dos Estados Unidos, os AUP contribuíram com 89,7% da energia proveniente de açúcares de adição (STEELE *et al.*, 2016). O teor médio de proteína; fibras; vitaminas A, C, D e E; zinco, potássio, fósforo; magnésio e cálcio da dieta reduziram significativamente nos quintis com maior contribuição energética dos AUP, enquanto que, os carboidratos, açúcar de adição e gordura saturada aumentaram. No quintil de maior consumo de AUP, a contribuição energética média de AUP e o consumo de energia total chegou a 80,7% e 2.148 kcal contra 57,5% e 1.971 kcal no menor quintil de consumo (STEELE *et al.*, 2017a). O aumento da contribuição dos AUP mostrou-se inversamente associado à densidade de proteínas (STEELE *et al.*, 2017b) e pareceu reduzir o

teor de fitoestrógenos da dieta, substâncias que sugerem efeito protetor para algumas disfunções relacionadas ao envelhecimento, processos mentais, metabolismo, doenças cardiovasculares, câncer de mama e de próstata, sintomas da menopausa, osteoporose, aterosclerose, acidente vascular cerebral, e neurodegeneração (STEELE *et al.*, 2017c).

No Canadá, a fração da dieta composta exclusivamente por AUP apresentou 150% menos proteínas, 30% menos fibras e 15% mais carboidratos, 250% mais açúcares livres e quase 30% mais gorduras, quando comparada com a fração da dieta composta de alimentos não ultraprocessados. Esta dieta também possuía duas a três vezes menor teor de potássio, cálcio, magnésio, fósforo e zinco, assim como de vitaminas A, D, B₆, B₁₂, B₃ e B₂ (MOUBARAC *et al.*, 2017). Estudo realizado na Austrália também mostrou tendência linear positiva entre uma dieta baseada em AUP e a maior ingestão de açúcares livres; gorduras totais, saturadas e trans; sódio; e a densidade energética da dieta, enquanto o inverso foi observado para fibras e potássio. Cerca de 80% da população australiana excedeu o nível superior dos limites recomendados para açúcares livres, gorduras saturadas e sódio; e mais de 85% não atendiam às recomendações para o consumo de fibras e potássio (MACHADO *et al.*, 2019).

No Chile, em 2010, os AUP correspondiam a 28,6% da ingestão total de energia e 58,6% da ingestão de açúcares de adição, sendo que indivíduos no quintil mais alto de consumo eram três vezes mais propensos a exceder o limite superior recomendado pela OMS de consumo de açúcares de adição, em comparação com os do quintil mais baixo de consumo (CEDIEL *et al.*, 2017). De forma semelhante, na Colômbia verificou-se que o maior consumo de AUP foi associado ao maior valor energético total da dieta, densidade energética, percentual de energia proveniente de açúcares livres, e gorduras totais e saturadas; assim como com a redução significativa de fibras, proteínas e carboidratos (PARRA *et al.*, 2019). No México, uma dieta baseada em AUP, quando comparada com aquela composta por alimentos não processados, apresentou densidade energética da dieta 180% maior, 400% mais açúcar de adição, 50% mais gordura saturada, 10% mais carboidratos, 3% menos gordura total, 250% menos fibras e 90% menos proteínas (MARRON PONCE *et al.*, 2019).

No Brasil, Louzada *et al.* (2015) verificaram que, para 16 dos 17 micronutrientes estudados, o teor médio encontrado na fração do consumo alimentar relativa aos AUP foi inferior à fração relativa dos alimentos *in natura* e minimamente processados. O aumento da participação dos AUP na dieta mostrou-se inversamente associado ao teor de vitaminas B₆, B₁₂, B₃, D e E; cobre, ferro, fósforo, magnésio, selênio e zinco; enquanto que, situação oposta foi observada para cálcio, vitamina B₁ e B₂. Bielemann *et al.* (2015), ao estudarem adultos jovens de uma coorte de nascimento de Pelotas-RS verificaram que o consumo de AUP contribuiu

com 51,2% da energia total e que o seu maior consumo foi associado a maior ingestão de gorduras, colesterol, sódio, ferro, cálcio e energia; e menor de carboidratos, proteínas e fibras.

O elevado consumo de AUP e o seu impacto negativo sobre a qualidade da dieta denota a necessidade de se realizar intervenções que busquem a redução do seu consumo com vistas a promoção da saúde, e a prevenção e o controle das DCNT. Neste sentido, destacam-se a adoção de estratégias, como a regulação da publicidade de alimento, criação de políticas fiscais que aumentem a taxação sobre a venda de produtos não saudáveis, mudanças no sistema de rotulagem dos alimentos, entre outras. Estas iniciativas têm sido consideradas efetivas pelo seu potencial de promover de forma eficiente ambientes alimentares saudáveis que favoreçam a adoção e a manutenção de uma alimentação adequada e saudável, incluindo a redução do consumo dos AUP (TAILLIE *et al.*, 2020).

Outro caminho importante para a promoção da alimentação adequada e saudável é a adoção de guias alimentares que levem em consideração o padrão alimentar atual da população. Neste sentido, o Brasil é pioneiro ao considerar em suas diretrizes alimentares nacionais a classificação NOVA de alimentos e uma regra de ouro que preconiza a redução do consumo de AUP ao preconizar que: “Prefira sempre alimentos *in natura* ou minimamente processados e preparações culinárias a alimentos ultraprocessados.” (BRASIL, 2014a).

As recomendações do Guia Alimentar para a População Brasileira levam em conta nutrientes, alimentos, combinações de alimentos, PC e as dimensões culturais e sociais das práticas alimentares. Por isso, os alimentos *in natura* e minimamente processados, juntamente com os ingredientes culinários processados, usualmente utilizados para elaboração de PC, são priorizados em detrimento do consumo de AUP. Adicionalmente, compreendendo a complexidade que envolve uma alimentação adequada e saudável, o Guia Alimentar também apresenta orientações relacionadas ao ato de comer e traz orientações para a superação de obstáculos para adoção de uma alimentação adequada e saudável. Dessa forma, o Guia Alimentar constitui um importante instrumento para apoiar e incentivar práticas alimentares saudáveis no âmbito individual e coletivo, bem como para embasar políticas, programas e ações que visem a incentivar, apoiar, proteger e promover a saúde e a segurança alimentar e nutricional da população (BRASIL, 2014a).

Mas, apesar dos esforços mundiais e brasileiros, os estudos que investigam o consumo de AUP ainda são escassos, possivelmente devido a recente proposição da classificação NOVA de alimentos. Além disso, a maior parte deles é realizada com amostras de estudos domiciliares, sem investigar cenários específicos, como os serviços públicos de saúde, *locus* natural de intervenções em saúde e com acesso facilitado à população.

2.3 Intervenções nutricionais como estratégia para promoção da alimentação adequada e saudável

Esse avanço crescente do consumo de AUP no mundo e no Brasil denota a necessidade de políticas públicas de saúde que intervenham sobre esse panorama. Isso inclui o desenvolvimento de intervenções nutricionais baseadas na cultura alimentar local e desenvolvidas no âmbito de serviços de saúde, especialmente da APS por sua capacidade em atingir os indivíduos.

Em geral, programas de educação alimentar e nutricional são considerados como bons investimentos em termos de relação custo-benefício. Por exemplo, revisão sistemática sobre os benefícios de intervenções de incentivo ao consumo de FH concluiu que a maioria delas proporcionou aumento da ingestão desses alimentos (PEM; JEEWON, 2015). Revisões sistemáticas que investigaram o efeito de cuidados e intervenções nutricionais sobre o comportamento alimentar de usuários da APS identificaram efeitos benéficos das intervenções sobre as escolhas alimentares, como consumo de FH, fibras e gordura (BALL *et al.*, 2015; BHATTARAI *et al.*, 2013).

No âmbito dos serviços de saúde, intervenções nutricionais configuram como importantes ferramentas para estimular escolhas alimentares saudáveis, amplificando os resultados de saúde, principalmente quando pautadas em teorias (ANDRÉS *et al.*, 2011; PROCHASKA *et al.*, 2013; TORAL; SLATER, 2007). Estudos realizados com frequentadores do PAS mostraram que intervenções nutricionais baseadas no Modelo Transteórico promoveram redução do consumo de energia e de alimentos ricos em gordura (MENEZES *et al.*, 2015); redução do peso corporal (FREITAS *et al.*, 2020; LOPES *et al.*, 2021), da circunferência de cintura e da glicemia, controle de porções de alimentos e redução do consumo de açúcar; aumento do número de refeições ao dia e do consumo de ácidos graxos monoinsaturados (FREITAS *et al.*, 2020); além de aumento do consumo de FH entre os indivíduos com menor consumo destes alimentos (MENDONÇA *et al.*, 2021).

Estudos de intervenção nutricional que avaliaram o consumo de alimentos segundo a classificação NOVA são escassos no Brasil. Em trabalho realizado, no Rio Grande do Sul, visando avaliar o impacto de uma intervenção com abordagens educativas e motivacionais sobre o estado nutricional, consumo de AUP e qualidade de vida de adolescentes com excesso de peso, observou-se redução do IMC, da circunferência de cintura e do consumo de AUP (refrigerantes, biscoito recheado e macarrão instantâneo) (POOL *et al.*, 2020). Em estudo,

conduzido em São Paulo, que investigou o efeito de intervenção de educação alimentar e nutricional e prática de atividade física, pautadas no Modelo Transteórico e técnicas de Entrevista Motivacional, sobre o consumo de AUP durante a gravidez, observou redução de 19,3% do percentual de energia fornecida por esses alimentos no segundo trimestre da gravidez (GOMES *et al.*, 2019). Outro estudo, que trabalhou diretamente com a classificação NOVA, também realizado no Rio Grande do Sul, ao avaliar o efeito de uma intervenção pró-amamentação e alimentação complementar saudável durante os primeiros meses de vida dos bebês, identificou redução do risco de elevado consumo de AUP em 35% das crianças, quando avaliadas entre os 4 e 7 anos (LAZZERI *et al.*, 2020).

Já em relação ao conhecimento sobre uma alimentação adequada e saudável, estudo realizado com estudantes universitários, nos Estados Unidos, objetivando avaliar o impacto de uma intervenção sobre o conhecimento nutricional para classificação de alimentos observou que, a inclusão da classificação NOVA melhorou bastante os acertos dos participantes. Esses resultados sugerem que, estratégias de educação com foco no nível de processamento de alimentos podem ser efetivas para promover conhecimento no contexto do ambiente alimentar moderno (NAZMI *et al.*, 2019).

Não foram identificados na literatura estudos de intervenção com população adulta e/ou idosa avaliando o consumo de alimentos segundo a NOVA no Brasil ou no mundo, tão pouco realizado na APS. Esses dados são imprescindíveis para avaliação das ações de saúde realizadas e para o planejamento de futuras intervenções com foco na redução do consumo de AUP e incentivo ao consumo de alimentos *in natura*, minimamente processados e PC, como preconizado pelo Guia Alimentar. Isso se torna especialmente relevante no contexto dos serviços de saúde dada a necessidade de alinhamento dos serviços do SUS, especialmente da APS, com as diretrizes alimentares nacionais preconizadas pelas políticas públicas vigentes no país.

2.4 O Programa Academia da Saúde (PAS) e a prevenção e o controle das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT)

Diante dos desafios relacionados à prevenção e ao controle das DCNT, a OMS recomenda o fortalecimento urgente da APS (WHO, 2018b) por ser o nível de atenção à saúde capaz de planejar e conduzir ações de promoção e de cuidado em saúde com base nos desafios e potencialidades de cada território (BRASIL, 2017b). Dessa forma, a APS constitui um locus

importante de aplicação das políticas, programas e ações de promoção da alimentação adequada e saudável preconizadas pelo governo brasileiro.

A APS tem sido eleita como local prioritário para ações de promoção da saúde por constituir o acesso preferencial ao SUS e localizar-se próximo à comunidade, portanto, afinada com a realidade e as necessidades de saúde dos indivíduos, famílias e comunidades. Esse nível de atenção objetiva desenvolver a atenção integral, de maneira a impactar positivamente na situação de saúde das pessoas por meio da atuação sobre os determinantes sociais de saúde (BRASIL, 2017b). Para isto, no Brasil, utiliza da abordagem interdisciplinar proporcionada pela Estratégia de Saúde da Família, os Núcleo de Apoio à Saúde da Família e Atenção Básica (NASF-AB) e outras possibilidades de equipes multidisciplinares que a compõem. Este trabalho conjunto entre diferentes categorias profissionais, sobretudo o nutricionista, ampliou e qualificou as ações de promoção da alimentação adequada e saudável desenvolvidas no âmbito do SUS (BRASIL, 2017a).

O Brasil, em 2011, criou no âmbito da APS um novo serviço de saúde denominado Programa Academia da Saúde (BRASIL, 2017a). O PAS são serviços de saúde que objetivam contribuir para a promoção e a produção do cuidado da saúde, bem como de modos de vida saudáveis a partir da implantação de polos com infraestrutura e profissionais qualificados. É um serviço da Rede de Atenção à Saúde, complementar e potencializador das ações de cuidados individuais e coletivos na APS, constituindo um programa de promoção da saúde, prevenção e atenção às pessoas com DCNT; e um espaço de produção, ressignificação e vivência de conhecimentos favoráveis à construção coletiva de modos de vida saudáveis (BRASIL, 2017a). Para isto, o PAS se pauta nos princípios da participação popular e da construção coletiva de saberes e práticas em promoção da saúde; intersetorialidade na construção e desenvolvimento das ações; interdisciplinaridade na produção do conhecimento e do cuidado; integralidade do cuidado; intergeracionalidade; e territorialidade, reconhecendo o espaço como local de produção da saúde (BRASIL, 2017a).

No Brasil, o PAS já alcançou 2.900 municípios brasileiros em todas as unidades da Federação (BRASIL, 2020). As ações desenvolvidas no seu âmbito contemplam os seguintes eixos: Práticas corporais e atividades físicas; Produção do cuidado e de modos de vida saudáveis; Promoção da alimentação adequada e saudável; Práticas integrativas e complementares; Práticas artísticas e culturais; Educação em saúde; Planejamento e gestão; e Mobilização da comunidade. Dessa forma, o PAS objetiva potencializar as ações de educação em saúde, estimulando a mobilização da comunidade na produção do cuidado e na construção de ambientes saudáveis (BRASIL, 2017a). Ressalta-se que, a implementação do PAS na APS

brasileira, ampliou, sobretudo, a oferta regular de exercícios físicos devido as origens do Programa ¹, especialmente para as comunidades desprovidas de oportunidades no território (BRASIL, 2017a).

Dentre as ações de educação em saúde realizadas no PAS destacam-se aquelas relativas à alimentação adequada e saudável. Estudo realizado em 2016 identificou que, 91% das ações educativas realizadas no PAS eram relacionadas à alimentação e nutrição (SÁ *et al.*, 2016). Logo, são espaços com grande potencial para abarcar intervenções voltadas para a temática de classificação dos alimentos segundo o grau de processamento industrial visando promover o consumo de alimentos *in natura* e minimamente processados, em detrimento dos AUP, como recomendado pelo Guia Alimentar (BRASIL, 2014a) e por organismos internacionais (FAO, 2019).

No município de Belo Horizonte, local de desenvolvimento desse estudo, o PAS foi implantado em 2006 sendo anteriormente denominado Programa Academia da Cidade (LOPES *et al.*, 2016). As atividades ofertadas pelo serviço de saúde são voltadas para indivíduos com 18 anos ou mais anos de idade e se baseiam na oferta de prática de exercícios físicos orientados; ações de promoção da alimentação adequada e saudável, de cidadania e lazer. Atualmente, são 79 unidades distribuídas nas nove regiões da cidade, com aproximadamente 19.000 usuários inscritos (PBH, 2021).

Já se sabe que a promoção da alimentação adequada e saudável e o incentivo da prática de atividade física no âmbito da APS são importantes esforços para redução das DCNT (WHO, 2004, 2018). Nesse sentido, espaços de promoção da saúde como o PAS oportunizam o desenvolvimento de intervenções nutricionais que podem impulsionar a adoção e a manutenção de uma alimentação adequada e saudável e a prevenção das DCNT.

Assim, conhecer o impacto do consumo de AUP sobre o perfil nutricional da dieta dos seus frequentadores e avaliar a efetividade de intervenções nutricionais desenvolvidas nesses serviços de saúde sobre o consumo de nutrientes e de alimentos, segundo a classificação NOVA, é de extrema relevância para auxiliar na adequação e/ou criação de protocolos de prevenção e de tratamento das DCNT no âmbito da Rede de Atenção à Saúde. O

¹ O PAS se originou do Programa Academia da Cidade (PAC), implantado em algumas cidades brasileiras como Recife (PE), Aracaju (SE) e Belo Horizonte (MG), assim como de experiências semelhantes em Curitiba (PR) e Vitória (ES). Em Belo Horizonte, a criação do PAC, em 2005, foi oriunda da necessidade de dispor no município de estratégias intersetoriais que abarcassem as necessidades em saúde da população, com destaque para a melhor estruturação da promoção da saúde e do cuidado aos usuários com doenças crônicas não transmissíveis (DCNT). O principal objetivo do PAC era promover modos saudáveis (atividade física e alimentação saudável) mediante intervenções interdisciplinares, prioritariamente coletivas, que ampliassem a autonomia dos sujeitos para escolhas saudáveis (LOPES *et al.*, 2016).

aprofundamento sobre estas questões também poderá contribuir para a reestruturação e o avanço de políticas públicas que visem a promoção da saúde, além de subsidiar o delineamento de estratégias inovadoras de educação em saúde voltadas para o incentivo a uma alimentação adequada e saudável, e o controle das DCNT.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

Avaliar a evolução do consumo de nutrientes e de alimentos, segundo a classificação NOVA, após condução de intervenção coletiva de incentivo ao consumo de FH entre frequentadores do PAS de Belo Horizonte, Minas Gerais.

3.2 Objetivos Específicos

- Identificar, na linha de base, o consumo de AUP e a sua relação com o perfil de macronutrientes e micronutrientes da dieta de usuários do PAS (Artigo 1, publicado no periódico científico *Public Health Nutrition*);
- Verificar a efetividade de intervenção coletiva de incentivo ao consumo de FH sobre o consumo de alimentos, segundo a classificação NOVA, entre frequentadores de serviço de promoção da saúde da APS brasileira (Artigo 2, submetido no periódico científico *Preventive Medicine*);
- Verificar a efetividade de intervenção coletiva de incentivo ao consumo de FH sobre o consumo de nutrientes, especialmente aqueles voltados para prevenção de DCNT, entre frequentadores de serviço de promoção da saúde da APS brasileira (Artigo 3, não submetido).

4 MÉTODOS

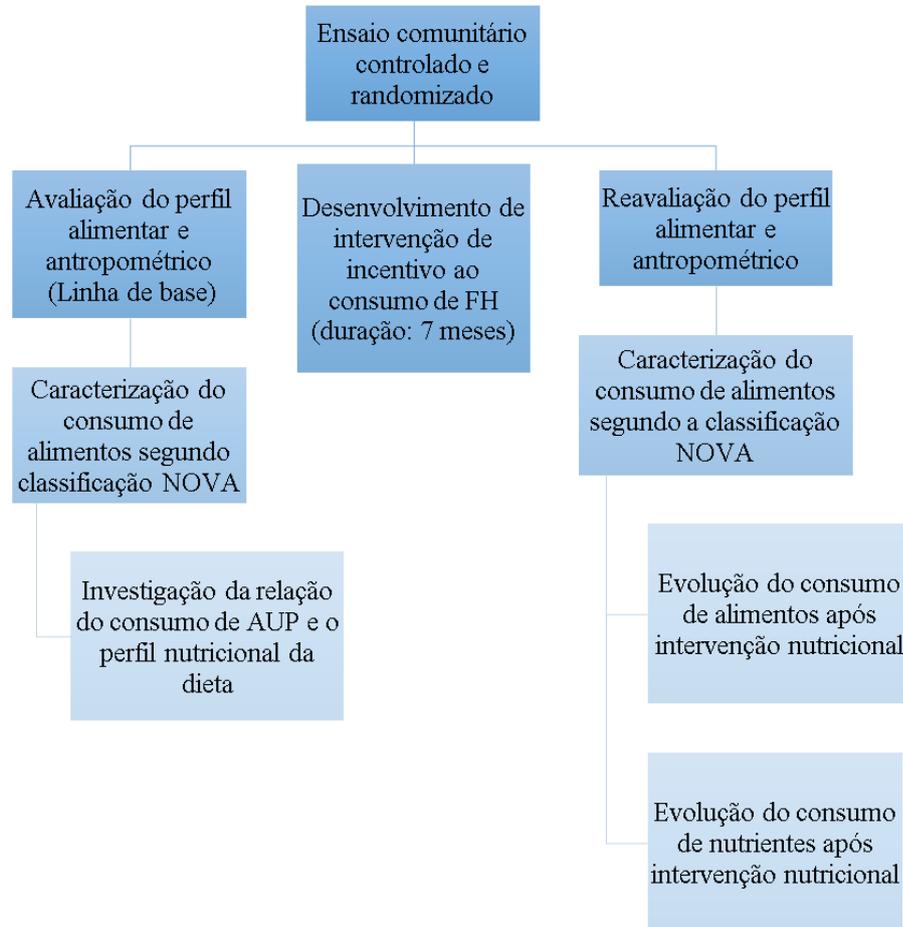
4.1 Tipo de estudo

Todos os dados aqui utilizados são oriundos de uma pesquisa maior intitulada: “Consumo de Frutas e Hortaliças em Serviços de Promoção da Saúde de Belo Horizonte, Minas Gerais: Fatores Associados e Intervenções Nutricionais” (2013-2015), desenvolvida com o objetivo de analisar os efeitos de intervenção de incentivo do consumo de FH sobre o consumo desses alimentos em frequentadores do PAS de Belo Horizonte, Minas Gerais. Para isso, utilizou como delineamento epidemiológico o ensaio comunitário controlado e randomizado (ECCR).

Ressalta-se que este trabalho contempla dois tipos de estudos. O primeiro, de delineamento transversal, relativo à linha de base do ECCR da pesquisa maior, foi utilizado no Artigo 1 para analisar o consumo de AUP e sua associação com o perfil de nutrientes da dieta em usuários do PAS. Já nos Artigos 2 e 3, o delineamento utilizado foi longitudinal a partir da comparação dos dados da linha de base e da reavaliação do ECCR visando verificar a evolução do consumo de nutrientes e de alimentos, segundo classificação NOVA, após a participação dos frequentadores do PAS em intervenção coletiva de incentivo ao consumo de FH (FIGURA 1).

Na linha de base do ECCR realizou-se avaliação do perfil alimentar, antropométrico e de saúde dos participantes do PAS, alocados aleatoriamente em Grupo Intervenção (GI) e Grupo Controle (GC). Os indivíduos do GC receberam apenas as intervenções rotineiras do serviço de saúde, que constaram de exercícios físicos orientados de intensidade leve a moderada, com frequência média de três vezes por semana e 60 minutos de duração, e ações pontuais de promoção da alimentação adequada e saudável, de cidadania e de lazer. Já os integrantes do GI, adicionalmente participaram, por 7 meses, de intervenção coletiva de incentivo ao consumo de FH, pautada no Modelo Transteórico e na pedagogia dialógica e problematizadora de Paulo Freire. Após 12 meses de seguimento, os indivíduos foram reavaliados quanto às características investigadas na linha de base (MENEZES *et al.*, 2017).

Figura 1 - Fluxograma do estudo “Evolução do consumo de nutrientes e de alimentos segundo a classificação NOVA em frequentadores de serviço de promoção da saúde da Atenção Primária”.



Fonte: a autora.

Nota: NOVA= denominação de classificação dos alimentos segundo a extensão e propósito de processamento. AUP = alimentos ultraprocessados. FH = frutas e hortaliças.

4.2 Local de estudo

O estudo foi realizado no PAS de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. Esse município possui uma população estimada de 2.521.564 habitantes (IBGE, 2021), distribuídos em nove regiões administrativas.

O PAS foi escolhido como cenário para o desenvolvimento do ECCR por constituir um importante espaço de promoção da saúde da APS e um lócus com grande potencial para o desenvolvimento de atividades de educação alimentar e nutricional, sendo este um de seus eixos prioritários.

As unidades do PAS em Belo Horizonte funcionam de segunda a sábado, preferencialmente no turno matutino. O ingresso do usuário no serviço de saúde ocorre por demanda espontânea ou por encaminhamento de profissional da saúde. O interessado, inicialmente, realiza sua inscrição, quando é explicado o funcionamento do serviço e agendada a avaliação física. Esta avaliação é conduzida pelo profissional de Educação Física com o intuito de analisar as condições de saúde e a aptidão física dos indivíduos, que podem ser classificados como “apto” ou “não apto” para a prática regular de exercícios físicos. Caso não esteja apto, ele é encaminhado para a Unidade Básica de Saúde de referência para avaliação médica; e se apto, é direcionado para a prática de exercícios físicos no PAS (LOPES *et al.*, 2016).

A prática regular de exercícios físicos no PAS é planejada de acordo com as necessidades e condições físicas de cada indivíduo; e visa a melhoria do condicionamento cardiorrespiratório, consciência corporal, flexibilidade, força e coordenação motora geral. Para isso, são conduzidas atividades, como ginástica, dança, jogos, esportes, lutas e caminhada orientada (LOPES *et al.*, 2016). A oferta de prática regular de exercícios físicos, orientada por profissionais de Educação Física, se dá três vezes na semana, durante 1 hora por dia, em turmas com funcionamento: segunda, quarta e sexta; ou terça, quinta e sábado. As unidades do PAS são preferencialmente alocadas em áreas com maior vulnerabilidade a saúde visando ampliar o acesso dessa população às ações de promoção da saúde.

4.3 Amostragem

Utilizou-se amostra por conglomerado simples estratificada pelas nove regiões administrativas do município, de forma a obter a representatividade dos serviços de saúde no município (MENEZES *et al.*, 2017).

Os critérios de inclusão das unidades do PAS no estudo foram: funcionamento matutino e localizar-se em área de média e elevada/muito elevada vulnerabilidade à saúde, segundo Índice de Vulnerabilidade à Saúde do município (IVS)² e não ter sido alvo de pesquisas relacionadas à alimentação e nutrição nos últimos dois anos. O turno e as faixas de IVS

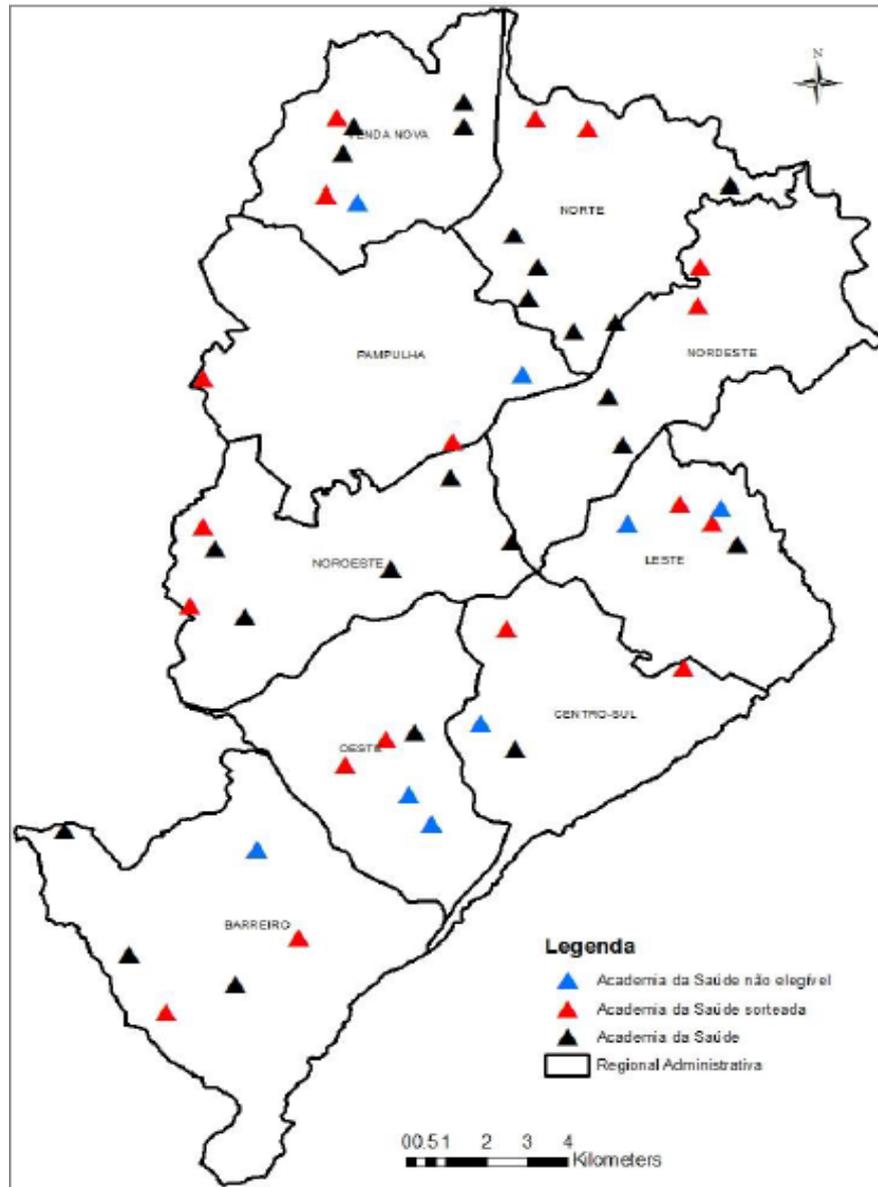
² Índice de Vulnerabilidade à Saúde (IVS): índice composto por variáveis socioeconômicas e ambientais, com pesos diferenciados para itens associados a saneamento, habitação, educação, renda e saúde. A partir da pontuação que varia de 0 a 1, o risco de vulnerabilidade pode ser classificado como baixo risco, médio risco, elevado risco ou muito elevado risco (PREFEITURA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE, 2018).

escolhidos foram aquelas predominantes do Programa no município (COSTA *et al.*, 2015; MENEZES *et al.*, 2017).

Em Belo Horizonte, em 2012, época do processo amostral, existiam 50 unidades do PAS em funcionamento nas nove regiões administrativas do município (Figura 2), com média estimada de atendimento de 268,5 usuários por unidade. Entre estas unidades, 12,0% (n = 6) estavam localizadas em territórios com baixo IVS, 54,0% (n = 27) com médio e 34,0% (n = 17) com elevado IVS. No processo amostral foi adotado como premissa que as unidades pertencentes aos GC e GI apresentassem a mesma classificação de IVS visando assegurar a comparabilidade. Dessa forma, não foram consideradas elegíveis seis unidades localizadas em áreas classificadas como de baixa vulnerabilidade à saúde; além de duas outras (regionais Leste e Barreiro) devido à realização de estudos de intervenção nos dois anos anteriores ao estudo (FREITAS, 2015; MENDONÇA *et al.*, 2015; MENEZES *et al.*, 2015).

O processo amostral foi baseado, portanto, em 42 unidades do PAS distribuídas nas nove regiões administrativas do município, sendo sorteadas aleatoriamente duas unidades de cada região para compor o estudo. As unidades, posteriormente, foram numeradas para o sorteio, que se deu por meio de uma lista de números randomizados. Quando não foi observada a similaridade de classificação de IVS entre as unidades de uma determinada região administrativa, ocorreu um novo sorteio para a sua substituição. Ao final, foram sorteadas 18 (42,8%) unidades do PAS, sendo nove pertencentes ao GI e nove ao GC. Após a definição das unidades amostrais a serem estudadas em cada região, realizou-se novo sorteio para determinar aquelas pertencentes ao GI e ao GC. A amostra final foi representativa dos serviços do município com IVS médio e elevado/muito elevado, com 95% de confiança e um erro de 1,4% (MENEZES *et al.*, 2017). A Figura 2 mostra a distribuição das unidades do PAS no município e conforme o processo de amostragem.

Figura 2 - Distribuição das unidades do Programa Academia da Saúde por regional. Belo Horizonte, 2012.

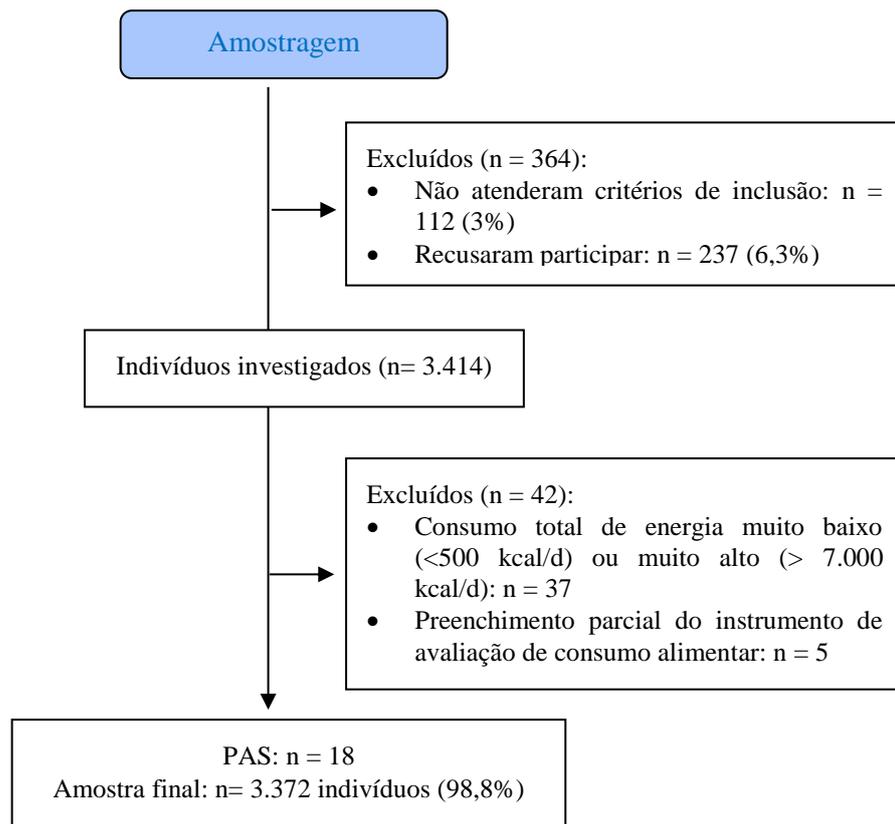


Fonte: Costa *et al.*, 2015.

Os critérios de inclusão dos participantes em cada unidade do PAS amostrada foram os seguintes: ter 20 anos ou mais e ser frequente às atividades do PAS, ou seja, constar como presente na lista de chamada do serviço no último mês. Já os critérios de exclusão foram: ser gestante e possuir algum comprometimento cognitivo que impossibilitasse responder ao questionário. Dos 3.763 indivíduos elegíveis, 112 (3%) não atendiam aos critérios de inclusão e 237 (6,3%) se recusaram a participar da pesquisa, sendo a amostra final composta por 3.414 indivíduos (MENEZES *et al.*, 2017).

Para o estudo transversal conduzido no Artigo 1, foram excluídos os indivíduos que relataram, segundo o Recordatório Alimentar de 24 horas (R24h), consumo total de energia muito baixo (< 500 kcal/d) ou muito alto (> 7.000 kcal/d) (n = 37; 1,0%), conforme recomendado por Willet (2013); e aqueles com preenchimento parcial (recusa do usuário durante a aplicação) do instrumento de avaliação de consumo alimentar (n = 5; 0,1%). A amostra final foi composta, portanto, por 3.372 indivíduos, compreendendo uma taxa de participação de 98,8% em relação à linha de base do ECCR. A Figura 3 mostra o fluxograma da amostra desse estudo.

Figura 3 - Fluxograma amostral do Artigo 1 do estudo “Evolução do consumo de nutrientes e de alimentos segundo a classificação NOVA em frequentadores de serviço de promoção da saúde da Atenção Primária”.



Fonte: a autora.

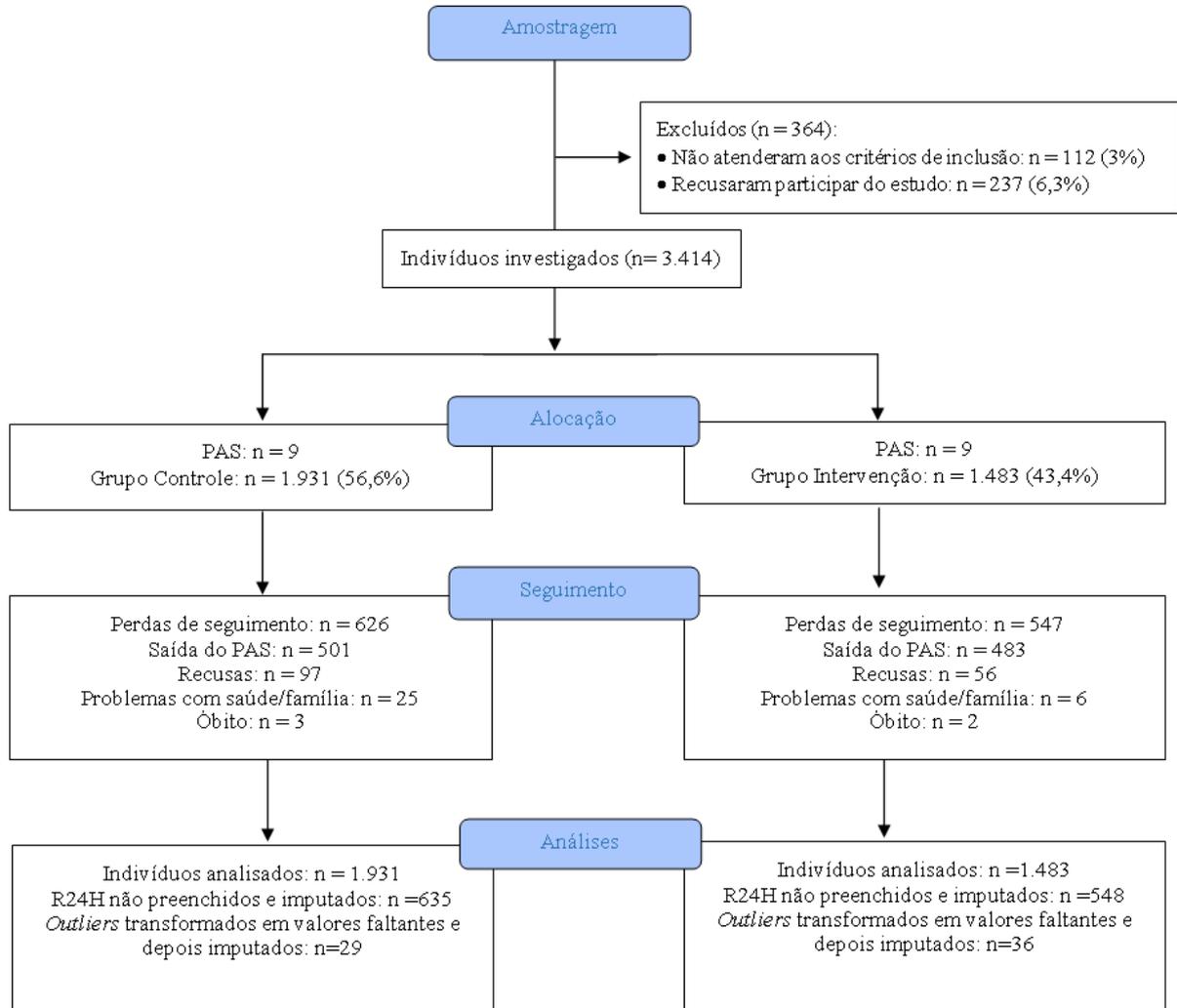
Nota: PAS = Programa Academia da Saúde.

Já para o estudo longitudinal relativo aos Artigos 2 e 3, a amostra inicial de 3.414 indivíduos foi distribuída entre GC (n = 1.931; 56,6%) e GI (n = 1.483; 43,4%). Foram

identificadas 1.173 (34,3 %) perdas de seguimento, sendo 32,4 % (n = 626) dos participantes do GC e 36,9% (n = 547) do GI. Em relação à investigação do consumo alimentar, os valores de consumo total de energia relatados como muito baixos (< 500 kcal) ou muito altos (> 7.000 kcal) (n = 65) foram identificados como outliers (WILLET, 2013) e transformados em valores faltantes, somando-se àqueles indivíduos que não completaram o preenchimento do R24h na linha de base (n = 5; 0,1%) e/ou na Reavaliação (n = 1.178; 34,5%) (FIGURA 4).

Cada uma das informações faltantes, seja por consumo de alimentos discrepante (outliers para consumo de energia: <500 ou >7000 kcal/dia) ou ausência de informação, foi imputada pela média dos 10 valores mais próximos do dado faltante a partir de um modelo de Regressão Linear. Dessa forma, a imputação do valor faltante foi realizada a partir das informações da rodada que dispunha da informação. E para os indivíduos que não tinham informação em nenhuma das rodadas, utilizou-se a média geral das observações naquela rodada. Por exemplo, o indivíduo que não dispunha da informação na rodada 1 foi imputado pela rodada 2, e aquele que não tinha a informação na rodada 2 foi imputado pela rodada 1; e assim, foram gerados 10 valores possíveis a partir da imputação e definida a média desses 10 valores como o valor imputado. Mas, quando o indivíduo não dispunha da informação nas rodadas 1 e 2, utilizou-se a média geral das observações naquele período. Por fim, quando o valor da imputação foi negativo, atribuiu-se o valor mínimo positivo estimado após a imputação. Para as análises de imputação foram consideradas as variáveis sexo, idade e anos de estudo do indivíduo. Ao final, realizou-se avaliação da adequação da imputação por meio de análise descritiva e dos gráficos de densidade *Kernel* visando verificar a presença de valores discrepantes. Após o processo de imputação, a amostra permaneceu com 3.414 indivíduos. A Figura 4 mostra o fluxograma da amostra do estudo longitudinal.

Figura 4 - Fluxograma amostral dos Artigos 2 e 3 do estudo “Evolução do consumo de nutrientes e de alimentos segundo a classificação NOVA em frequentadores de serviço de promoção da saúde da Atenção Primária”.



Fonte: a autora.

Nota: PAS = Programa Academia da Saúde. R24h = Recordatório 24 horas.

4.4 Coleta dos dados

Para avaliação dos participantes da linha de base e após 12 meses, utilizou-se protocolo pré-codificado e pré-testado (ANEXOS A e B). As questões foram construídas a partir de estudos nacionais, como o Sistema de Vigilância para Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (VIGITEL), a POF e o Inquérito Domiciliar sobre Comportamento de Risco e Morbidade Referida de Doenças e Agravos Não Transmissíveis (BRASIL, 2004, 2011b, 2012a), além de experiência progressa do grupo de pesquisa em

estudos de intervenção (FREITAS, 2015; LIMA, 2009; LOPES, 2005, 2010; MENDONÇA, 2011; MENEZES *et al.*, 2015, 2017; MOREIRA, 2010).

A linha de base foi realizada no período de fevereiro de 2013 a junho de 2014, a intervenção desenvolvida de agosto de 2013 a dezembro de 2014, e a reavaliação conduzida de março de 2014 a março de 2015. Em todas estas etapas houve apoio da Secretaria Municipal de Saúde para o acesso às unidades do PAS, e fornecimento de dados dos usuários e relativos à execução de ações de educação alimentar e nutricional nas unidades.

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 instrumentos e a condução de entrevistas, com o acompanhamento de um supervisor geral e da pesquisadora principal. Foram seis equipes de coleta de dados que contavam com quatro a cinco pessoas, incluindo o supervisor de campo. O campo foi conduzido simultaneamente em seis unidades do PAS, que correspondiam a três regiões administrativas do município, e realizado de segunda a sábado no horário da manhã (MENDONÇA, 2016).

Alunos de Graduação e profissionais de saúde foram responsáveis pela aplicação dos questionários e aferição das medidas antropométricas. Já o supervisor de campo, com experiência prévia em coleta de dados em pesquisas científicas, possuía como atribuições: divulgar a pesquisa na unidade do PAS, esclarecer as dúvidas dos usuários e profissionais do PAS, agendar e acompanhar as entrevistas, realizar a consistência dos questionários, preencher relatórios semanais da coleta de dados, revisar as dúvidas com os entrevistadores e avaliar a logística da coleta de dados (MENEZES *et al.*, 2017).

Para garantir a qualidade dos dados, diferentes estratégias foram utilizadas na pesquisa, incluindo: Realização de treinamentos teórico-práticos semestrais visando padronizar a coleta de dados e minimizar os erros, incluindo simulação das entrevistas e aferição de medidas antropométricas, e resolução de dúvidas; Elaboração Manual de Campo para orientar e descrever a logística de coleta dos dados, abordando como aplicar o questionário, critérios de inclusão/exclusão e procedimentos para agendamento das entrevistas (MENEZES *et al.*, 2017); Consistência de dados do questionário realizada pelo supervisor de campo, que incluiu a codificação das respostas em espaços previamente definidos, sendo que, em caso de inconsistências, o questionário era retornado ao entrevistador; Relatórios de Campo semanais, elaborados pelos supervisores de campo e enviados para o supervisor geral e a coordenadora principal da pesquisa. Esses relatórios incluíam a identificação da unidade do PAS em estudo, dos profissionais de Educação Física e dos entrevistadores; número de usuários da unidade, de

infrequentes, de entrevistas realizadas, de recusas e exclusões com respectivos motivos; além do registro de possíveis intercorrências na coleta dos dados (MENEZES *et al.*, 2017).

Foram investigados dados sociodemográficos (sexo, idade, estado civil, renda familiar *per capita*, escolaridade e número de residentes no domicílio), de consumo alimentar, de saúde (percepção de saúde, prática regular de atividade física, morbidade referida – hipertensão arterial e diabetes *mellitus*), e tempo de participação nas atividades do PAS, além de aferidas medidas antropométricas de peso e altura.

O peso foi obtido por única tomada em balança digital da marca Marte[®], modelo PP 180, com capacidade para 180kg e precisão de 100g. A altura foi verificada também por única tomada em estadiômetro portátil, marca Altuxata[®], com capacidade para 220cm e precisão de 0,5cm. Estas medidas permitiram calcular o Índice de Massa Corporal [(IMC = peso(kg)/altura(m)²] para avaliação do estado nutricional. A prevalência de obesidade foi calculada conforme as recomendações da OMS, considerando um IMC igual ou superior a 30kg/m² (WHO, 2000).

O consumo alimentar foi investigado pela média de dois R24h aplicados em dias distintos (1 referente a dia da semana e outro ao fim de semana) ou por apenas um R24h nos casos em que não foi respondido o segundo dia (FISBERG *et al.*, 2005). Na linha de base, 6% (n = 206) responderam a apenas 1 R24h e na reavaliação 3% (n = 68). O R24h é um método rápido e barato, que pode ser aplicado em indivíduos com baixo nível de escolaridade e em grandes amostras, o que facilita o seu uso em estudos epidemiológicos. Para a sua realização, o indivíduo deve recordar a alimentação das últimas 24 horas, definindo e quantificando a ingestão de alimentos e bebidas, os métodos de cocção empregados, bem como as marcas dos produtos e uso de suplementos (FISBERG *et al.*, 2005). Como forma de facilitar o relato e minimizar os erros referentes à estimativa do tamanho das porções, utilizou-se um kit de medidas caseiras, contendo utensílios diversos comumente utilizados pela população em estudo (THOMPSON; SUBAR, 2013).

A reavaliação dos indivíduos foi realizada 12 meses após a linha de base (FIGURA 1). Os usuários infrequentes ou que não frequentavam mais o PAS no momento da reavaliação foram convidados, por meio de ligações telefônicas, para comparecer na unidade para realizar a entrevista. Caso não fosse possível o seu comparecimento, a entrevista foi realizada por telefone (MENEZES *et al.*, 2017).

As ligações telefônicas foram realizadas por equipe treinada e supervisionada por pós-graduando. Foram realizadas três tentativas de ligação para cada número de telefone disponível. 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 foi novamente contatado conforme agendamento prévio. Após todas tentativas, caso o usuário não fosse localizado, apesar de efetivada com sucesso a ligação, ele foi excluído do estudo. Mas, se após as tentativas de ligação não houvesse efetivação do contato ou confirmação de que o número de telefone disponível estava correto, a equipe de pesquisa buscava novos contatos na internet e com os profissionais de Educação Física do PAS. Se um novo número estivesse disponível, três novas tentativas de ligação eram realizadas. Caso negativo, o usuário era excluído da reavaliação (MENDONÇA, 2016; MENEZES *et al.*, 2017).

4.5 Intervenção de incentivo ao consumo de frutas e hortaliças

A intervenção nutricional foi realizada durante sete meses com os usuários de cada unidade do PAS participante do GI visando o incentivo ao consumo de FH (MENEZES *et al.*, 2018), alimentos *in natura*, segundo a classificação NOVA (FAO, 2019).

A intervenção foi planejada e desenvolvida por equipe multiprofissional (nutricionistas, psicólogo e educador) com experiência em educação em saúde e educação alimentar e nutricional. A sua aplicação foi realizada por uma equipe de três nutricionistas (discentes da Pós-graduação), apoiadas por três estudantes de Graduação em Nutrição, e um psicólogo, sob a coordenação da pesquisadora principal (MENEZES *et al.*, 2018).

Os apoiadores da equipe auxiliaram na preparação do local e dos materiais, na recepção dos participantes, no registro fotográfico e no preenchimento do relatório do observador. Neste relatório, era registrada a descrição de como a ação foi desenvolvida, os problemas, as dúvidas, o número de participantes, como foi a participação e o envolvimento nas atividades, e se o objetivo foi alcançado (MENEZES *et al.*, 2018).

As ações educativas foram pautadas no Modelo Transteórico para o consumo de FH e na pedagogia dialógica e problematizadora de Paulo Freire. Na área da saúde, o Modelo Transteórico tem sido apontado como um potencial método para elucidar e facilitar mudanças em uma variedade de comportamentos (PROCHASKA *et al.*, 1985, 1992), inclusive para o consumo de FH, com evidências de sua aplicabilidade na APS (FREITAS, 2015; HOY *et al.*, 2009; MENDONÇA, 2016; MENEZES *et al.*, 2015, 2017, 2018).

O Modelo Transteórico possibilita planejar e implementar intervenções diferenciadas, segundo características específicas dos indivíduos, como disponibilidade, percepção, atitude e motivação para realizar mudanças de comportamento (ANDRÉS *et al.*, 2011; PROCHASKA *et al.*, 1992, 2013; TORAL; SLATER, 2007). Para isto, conta com quatro pilares: estágios e

processos de mudança, autoeficácia e equilíbrio de decisões (QUADRO 2) (PROCHASKA *et al.*, 1992).

Quadro 2 - Pilares do Modelo Transteórico.

Pilares	Descrição
Estágios de mudança	<ul style="list-style-type: none"> - Pré-contemplação: o indivíduo não intenciona mudar o comportamento em futuro previsto, precisando ser sensibilizado. - Contemplação: o indivíduo reconhece a necessidade de mudar, mas necessita de intervenções que trabalhem a sua motivação, não estando apto ainda para iniciar planos de ação. - Preparação ou Decisão: o indivíduo está pronto para alterar o seu comportamento nos próximos 30 dias, mas sem compromisso firmado, sendo importante a construção de um plano de ação. - Ação: o indivíduo está apto a mudanças mais imediatas e concisas por um período de até seis meses, e necessita de orientações mais específicas. - Manutenção: o indivíduo já modificou o seu comportamento há mais de seis meses, sendo necessário prevenir recaídas e consolidar os ganhos obtidos.
Processos de mudança	<ul style="list-style-type: none"> - Cognitivos: mais efetivos para indivíduos nos estágios de pré-contemplação, contemplação ou decisão. Nas ações deve-se trabalhar o aumento da consciência sobre o comportamento e suas consequências. - Comportamentais: direcionados para indivíduos nos estágios de ação e manutenção, e visam fornecer informações mais específicas e detalhadas, contribuindo para o agir do indivíduo.
Autoeficácia	Diz respeito ao grau de confiança que o indivíduo possui para manter determinado comportamento ao deparar com situações desafiadoras.
Equilíbrio de decisões	Remete aos fatores favoráveis e contrários à mudança de comportamento.

Fonte: Andrés *et al.*, 2011; Di Noia; Prochaska, 2010 ; Ma *et al.*, 2003; Norcross *et al.*, 2011; Prochaska *et al.*, 1992, 2013; Toral, 2010; Toral; Slater, 2007.

Os estágios de mudança avaliam a prontidão para mudança e são considerados o pilar central do Modelo Transteórico. Dessa forma, a partir da sua avaliação, os frequentadores do PAS foram alocados em três grupos: Pré-ação, Preparação e Ação, visando favorecer o desenvolvimento da intervenção nutricional no âmbito do serviço de saúde. Para cada um destes grupos foram utilizados diferentes processos de mudança (QUADRO 3) com o objetivo de desenvolver ações que favorecessem mudanças de comportamento. Para os indivíduos em Pré-ação (*estágios de mudança pré-contemplação e contemplação*) foram desenvolvidas ações voltadas para aumentar o conhecimento sobre alimentação adequada e saudável, e a consciência sobre a sua prática alimentar, discutindo informações sobre os benefícios deste tipo de alimentação, com o intuito de prover o indivíduo de ferramentas para analisar a sua própria alimentação. Adicionalmente, também foram realizadas ações educativas que objetivaram aumentar a confiança do indivíduo em sua própria habilidade em adotar uma alimentação

adequada e saudável, auxiliando-o na identificação dos obstáculos para mudanças e estratégias para superá-las (MENEZES *et al.*, 2018).

Quadro 3 - Processos de mudança utilizados de acordo com os agrupamentos propostos para o desenvolvimento da intervenção nutricional.

Agrupamentos	Processos de mudanças utilizados
Pré-Ação	<ul style="list-style-type: none"> - Aumento da consciência: sobre si e os problemas decorrentes de sua prática alimentar para a saúde. - Alívio dramático: experimentação e expressão dos sentimentos sobre a prática alimentar não saudável e as possíveis alternativas. - Reavaliação do ambiente: avaliação dos efeitos da prática alimentar sobre o ambiente ou sobre si mesmo. - Autorreavaliação: reavaliação dos pensamentos e sentimentos sobre a prática alimentar não saudável. - Liberação social: identificação das alternativas disponíveis na sociedade para superar práticas não promotoras da saúde.
Preparação	<ul style="list-style-type: none"> - Autorreavaliação: reavaliação dos pensamentos e sentimentos sobre a prática alimentar não saudável. - Liberação social: identificação das alternativas disponíveis na sociedade para superar práticas não promotoras da saúde. - Autoliberação: reconhecimento de opções para agir e aumento da confiança para realizar modificações em suas práticas.
Ação	<ul style="list-style-type: none"> - Liberação social: identificação de alternativas disponíveis na sociedade para superar práticas não promotoras da saúde. - Autoliberação: reconhecimento de opções para agir e aumento da confiança para realizar mudanças. - Administração de contingências: recompensa pela mudança, seja ofertada por si mesmo ou por outras pessoas. - Relacionamentos de auxílio: procura ou aceitação de ajuda para promover mudanças. - Condicionamento contrário: substituição de ações e pensamentos contrários à mudança por práticas positivas. - Controle de estímulos: evitar ou controlar estímulos (situações ou locais) que podem prejudicar a mudança almejada.

Fonte: Andrés *et al.*, 2011; Di Noia ; Prochaska, 2010; Ma *et al.*, 2003 ; Prochaska *et al.*, 1992, 2013; Norcross *et al.*, 2011; Toral, 2010 ; Toral; Slater, 2007.

Para indivíduos do grupo Preparação (*estágio de mudança de decisão*) foi proposta a construção de um plano de ação a ser implementado nos 30 dias subsequentes, estimulando o alcance de objetivos específicos, sem sobrecarregar com metas excessivas e abordando possíveis resoluções de obstáculos. Mas, para isto, inicialmente, discutiu-se sobre a sua saúde, relacionando com seus pensamentos e sentimentos (MENEZES *et al.*, 2018). Já para os indivíduos do grupo Ação (*estágios de mudança ação e manutenção*), foram trabalhadas estratégias que favoreciam as suas habilidades para alterar a prática alimentar em longo prazo, fornecendo materiais individualizados e estratégias práticas que envolviam suporte social

(relacionamentos de auxílio à mudança) e recompensas. Adicionalmente, buscou-se favorecer o desenvolvimento de habilidades para enfrentar novas dificuldades, estimulando a manutenção dos objetivos alcançados (MENEZES *et al.*, 2018).

Para propiciar o avanço às intervenções pautadas no Modelo Transteórico pode-se associá-lo a outras teorias (HORWATH *et al.*, 2013). Neste estudo, utilizou-se a pedagogia dialógica e problematizadora proposta por Paulo Freire. Segundo Freire, a problematização consiste na busca ativa pelo educando pelo desvelamento dos mecanismos de opressão, de forma a empreender esforços para buscar melhores condições de vida, emancipação, defesa da existência digna e autonomia. É uma intervenção de educação voltada para a formação de valores, do prazer, da responsabilidade, da criticidade e da liberdade (FREIRE, 2009, 2011, 2014). Na educação problematizadora, a relação entre educador e educando é horizontal e dialógica visando a troca de conhecimentos em detrimento da relação de domínio de um sobre o outro. Ela preconiza que, tanto o educador, quanto o educando possuem conhecimentos e experiências que devem ser considerados durante a interação educativa. Não existe assim, um conhecimento pronto, os sujeitos como seres inacabados, em interação, refazem a prática e a teoria. Para isto, o diálogo é primordial por ser o fio condutor para a libertação e autonomia, e conseqüentemente, para a formação de cidadãos comprometidos com a ética e a transformação do mundo (FREIRE, 2011, 2014).

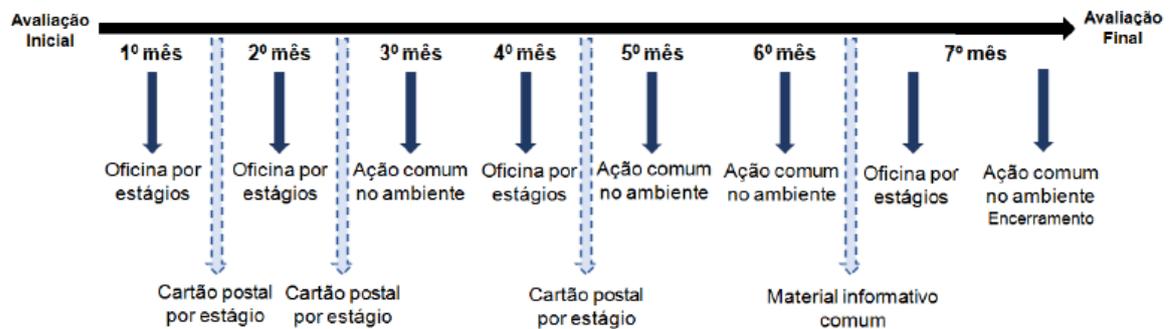
A escolha destes referenciais teórico-metodológicos – Modelo Transteórico e pedagogia dialógica e problematizadora proposta por Paulo Freire - se deu por corroborarem a perspectiva do protagonismo e empoderamento dos sujeitos preconizada pelas políticas públicas, pelo Marco de Referência de Educação Alimentar e Nutricional para as Políticas Públicas (BRASIL, 2012b) e pelo próprio PAS (BRASIL, 2017a). Segundo o Marco de Referência, nas ações de educação alimentar e nutricional, os profissionais devem respeitar e valorizar a cultura alimentar dos sujeitos, reconhecendo as PC locais, incorporando os conhecimentos e práticas populares, contextualizando com a realidade dos indivíduos, famílias e comunidade, contribuindo para escolhas conscientes, éticas e emancipatórias (BRASIL, 2012b).

Os temas trabalhados na intervenção nutricional foram elencados com base em revisão da literatura e nos resultados de estudo piloto qualitativo realizado em uma unidade do PAS, não participante do estudo, que visou investigar as práticas, obstáculos, facilitadores e representações sociais do consumo de FH dos indivíduos (FIGUEIRA *et al.*, 2014). As lacunas elencadas para compor a intervenção foram: porções de alimentos; informações nutricionais das FH (vitaminas e minerais); como superar os obstáculos para a mudança de comportamento alimentar relativo às FH (custo, sabor, apoio familiar, tempo para compra e preparo dos

alimentos; e dificuldades de acesso a locais que comercializam FH com qualidade). Partindo da análise destas lacunas foram definidos como temas das ações educativas: saúde e autocuidado, consumo de FH, fatores interferentes nas escolhas alimentares, sazonalidade e custo das FH, preservação da qualidade nutricional e sensorial (da aquisição ao consumo) das FH, orientações para diversificar formas de preparo e consumo destes alimentos, porções e informações nutricionais das FH, e apoio familiar. Alguns destes temas foram trabalhados exclusivamente para determinado grupamento e outros para todos os indivíduos, independentemente do grupo ao qual foi alocado (MENEZES *et al.*, 2018).

Para trabalhar esses temas foram utilizadas diferentes estratégias educativas distribuídas ao longo dos sete meses de intervenção nutricional, sendo estas: oficina, mensagem motivacional via cartão postal, ações no ambiente e material informativo (FIGURA 5). A oficina é um trabalho estruturado com grupos, focalizado em torno de uma questão central que o grupo se propõe a elaborar, em determinado contexto social (AFONSO, 2002; BRASIL, 2016). Os cartões postais foram utilizados para veicular mensagens motivacionais estimulando a adoção de hábitos alimentares saudáveis, com enfoque no consumo de FH, além de reforçar os temas discutidos nas oficinas. Tanto as oficinas, quanto os cartões postais foram diferenciados conforme cada agrupamento de intervenção (Pré-ação, Decisão e Ação). As ações nos ambientes, por sua vez, foram comuns para todos os frequentadores do PAS e tratou da modificação no ambiente físico do PAS com a inserção de materiais incomuns à sua rotina com o objetivo de promover a reflexão dos participantes (BRASIL, 2016) sobre o consumo de FH. O material informativo constou de um encarte com informações sobre a importância do consumo de FH; higienização, compra e armazenamento de FH; além de sugestões de receitas saudáveis (MENEZES *et al.*, 2018). No total, foram desenvolvidas 10 oficinas, reaplicadas por 540 vezes, e quatro ações no ambiente, repetidas 171 vezes. Foram distribuídos ainda 4.449 cartões postais, sendo três formatos com oito mensagens distintas, conforme o grupo de intervenção; e 1.483 materiais informativos (MENEZES *et al.*, 2018).

Figura 5 - Distribuição das estratégias educativas ao longo dos sete meses de intervenção nutricional.



Fonte: Menezes *et al.*, 2018.

4.6 Avaliação do consumo alimentar

Os dados oriundos do R24h foram utilizados para análise de consumo alimentar. Foram realizadas etapas de organização dos questionários por unidade do PAS, capacitação de nutricionistas para gramagem dos R24h, gramagem dos R24h, entrada de dados no programa Brasil Nutri e a preparação do banco de dados com variáveis sobre o consumo de alimentos segundo classificação NOVA, energia total, macro e micronutrientes da dieta.

4.6.1 Gramagem dos alimentos e entrada de dados no Programa Brasil Nutri

As medidas caseiras dos alimentos e receitas relatados nos R24h foram transformadas em gramas ou mililitros por equipe treinada a partir de um Manual de Gramagem, especificamente criado para este fim. A ordem de prioridade da utilização das referências foi a seguinte:

- Tabela para Avaliação de Consumo Alimentar em Medidas Caseiras (PINHEIRO *et al.*, 2004);
- Pesquisa de Orçamentos Familiares – Tabela de medidas referidas para os alimentos consumidos no Brasil (BRASIL, 2011c);
- Manual de Avaliação do Consumo Alimentar em estudos populacionais: a Experiência do Inquérito de Saúde em São Paulo (ISA) (FISBERG *et al.*, 2012);
- Aferições realizadas pela equipe do projeto (padronização/pesagem), quando foram padronizadas aproximadamente 140 frutas e hortaliças;

- Consulta aos rótulos de alimentos industrializados não disponíveis nas referências anteriores.

As receitas de PC foram desmembradas e cada ingrediente teve a sua informação inclusa no Brasil Nutri segundo a sua respectiva gramagem. Assim, se a receita já estava desmembrada no R24h, cada ingrediente foi tabulado com seu respectivo peso consumido, mas se não estava era então desmembrada e cadastrada no Brasil Nutri.

O Programa Brasil Nutri é utilizado para análise do consumo de alimentos das Pesquisas de Orçamentos Familiares (POF). Tal programa contém uma base de dados de aproximadamente 1.500 itens que foram selecionados a partir dos dados de aquisição de alimentos e bebidas da POF (2008-2009) (BRASIL, 2011b). Além dos itens cadastrados, é possível inserir novos alimentos e PC no programa. Dessa forma, foram cadastrados 274 alimentos ou receitas em seu banco de dados.

Na tabulação dos alimentos foram considerados o conteúdo de ingredientes culinários processados. Para açúcar adicionado em sucos de frutas, café e chá foi considerada a quantidade equivalente a 10,0% do volume consumido, no caso do indivíduo ter informado que costumava adicionar apenas açúcar às bebidas; e de 5,0% do volume se informasse que adicionava açúcar e adoçantes artificiais; sendo considerada bebida sem açúcar adicionado, quando ele relatava não adicionar açúcar às bebidas (LOUZADA *et al.*, 2015a). Foi considerado o uso de sal e óleo nas PC, bem como a quantidade de sal de cozinha adicionada aos alimentos, de acordo com a quantidade referida pelos participantes, aferida pelo gasto mensal destes ingredientes culinários processados.

4.6.2 A classificação dos alimentos de acordo com o grau de processamento industrial

Para realização dessa etapa foi utilizada a classificação NOVA de alimentos (MONTEIRO *et al.*, 2016). Todos os alimentos da tabela POF e os mais 274 adicionados no Brasil Nutri foram classificados em **subgrupos** como Raízes e tubérculos, Outros cereais, Fruta, Iogurte com fruta, etc. A partir deles foram classificados em **grupos** (milho, trigo, aveia e macarrão; Frutas e sucos *in natura*; Bebidas lácteas, etc.) e, posteriormente, em **macrogrupos**. Para a classificação em macrogrupos, utilizou-se a proposta elaborada pelo Núcleo de Pesquisas Epidemiológicas em Nutrição em Saúde (NUPENS/USP) a qual é composta por 3 (três) categorias: PC, AP e AUP. Por exemplo, um bolo de cenoura feito em casa é classificado no subgrupo 14 (bolos caseiros), no grupo 7 (Milho, trigo, aveia e macarrão) no macrogrupo 1 (PC).

Ao final, os itens de consumo que constavam no R24h foram divididos em três grandes grupos de acordo com o sistema de classificação de alimentos NOVA: PC (incluindo alimentos *in natura* e minimamente processados e ingredientes culinários processados), AP e AUP (BRASIL, 2014; FAO, 2019; LOUZADA *et al.*, 2015a).

4.6.3 Processo de construção dos bancos de dados

A construção dos bancos de dados de composição dos alimentos e grupos de alimentos segundo a NOVA se deu em etapas consecutivas. Ao banco de dados com os alimentos relatados nos R24h, gerado pelo Programa Brasil Nutri, foi associado o banco de medidas caseiras (elaborado pela Pesquisa de Orçamentos Familiares com acréscimo dos alimentos inseridos pelo grupo de pesquisa); o banco de receitas (elaborado pelo grupo de pesquisa); e a tabela de composição nutricional (elaborada pela Pesquisa de Orçamentos Familiares com acréscimo dos alimentos inseridos pelo grupo de pesquisa) (BRASIL, 2011d). Ao final dessas etapas, foram criadas as variáveis relativas aos nutrientes.

Posteriormente, ao banco final gerado nas etapas anteriores foi associado o banco de alimentos classificados em subgrupos, grupos e macrogrupos; realizada a somatória do consumo de alimentos segundo o dia e o indivíduo; e calculada a média de consumo para aqueles que preencheram os dois R24h.

Para a construção do banco de dados relativo à contribuição de alimentos segundo a classificação NOVA, ainda realizou-se a somatória do consumo segundo os subgrupos e foram criadas variáveis de média de consumo e percentual por energia de cada grupo da classificação NOVA. Dessa forma, o consumo de PC, AP e AUP foi expresso em percentual de contribuição de energia oriunda de cada um desses grupos de alimentos em relação ao valor energético total da dieta.

4.6.4 Caracterização do perfil nutricional da dieta

Para caracterização do perfil nutricional da dieta dos participantes foram geradas as seguintes variáveis: consumo de energia total (kcal); densidade energética (kcal/g); distribuição energética (%) de carboidratos, proteínas, gorduras totais e subgrupos de gorduras: trans, saturadas, monoinsaturadas, poli-insaturadas, ômega 3 e ômega 6; densidade (μg , mg ou g/1.000 kcal) de fibras, de vitaminas (A, B₁, B₂, B₃, B₆, B₁₂, folato, C, D e E) e de minerais (cálcio, ferro, fósforo, magnésio, manganês, potássio, selênio, sódio, zinco).

Os macronutrientes (carboidratos; proteínas; gorduras totais e subgrupos de gorduras: saturada, monoinsaturada, poli-insaturada, trans, ômega 3 e 6) foram avaliados segundo a sua contribuição energética para o valor energético total da dieta, e expressos em percentual. Já para apresentação dos micronutrientes e fibras, utilizou-se a densidade do nutriente, definida pela quantidade do nutriente consumida para cada 1.000 kcal (g, mg ou μg /1.000 kcal).

A densidade energética da dieta (kcal/g) foi calculada dividindo-se a soma da energia oriunda dos alimentos sólidos consumidos pela quantidade em gramas desses alimentos. As recomendações utilizadas para este indicador foram baseadas nas propostas da *World Cancer Research Foundation* (WCRF, 2009).

Para avaliar a prevalência de adequação (Artigos 1 e 3) do consumo de nutrientes relacionados à prevenção das DCNT, ou seja, gordura total, gordura saturada, gordura trans; fibra; potássio e sódio, foram adotados os níveis recomendados pela OMS (WHO, 2003; 2013; 2018). Foram considerados adequados o consumo desses nutrientes quando se encontravam dentro das seguintes faixas de recomendação: gorduras totais $\leq 30\%$ da ingestão energética; gorduras saturadas $\leq 10\%$ da ingestão energética; gorduras trans $\leq 1\%$ da ingestão energética; fibras dietéticas $\geq 12,5\text{g}/1.000\text{ kcal}$; sódio $\leq 1.000\text{mg}/1.000\text{ kcal}$ e potássio $\geq 1.755\text{ mg}/1.000\text{ kcal}$.

Para estimar as prevalências de adequação do consumo de vitaminas (A, B₃, B₆, B₁₂, C e folato) e minerais (cálcio, ferro, fósforo e magnésio) foram utilizadas as necessidades médias estimadas (EAR) recomendadas pelas *Dietary Reference Intakes* (DRI) (IOM, 1998, 2000, 2002, 2005).

4.7 Variáveis investigadas

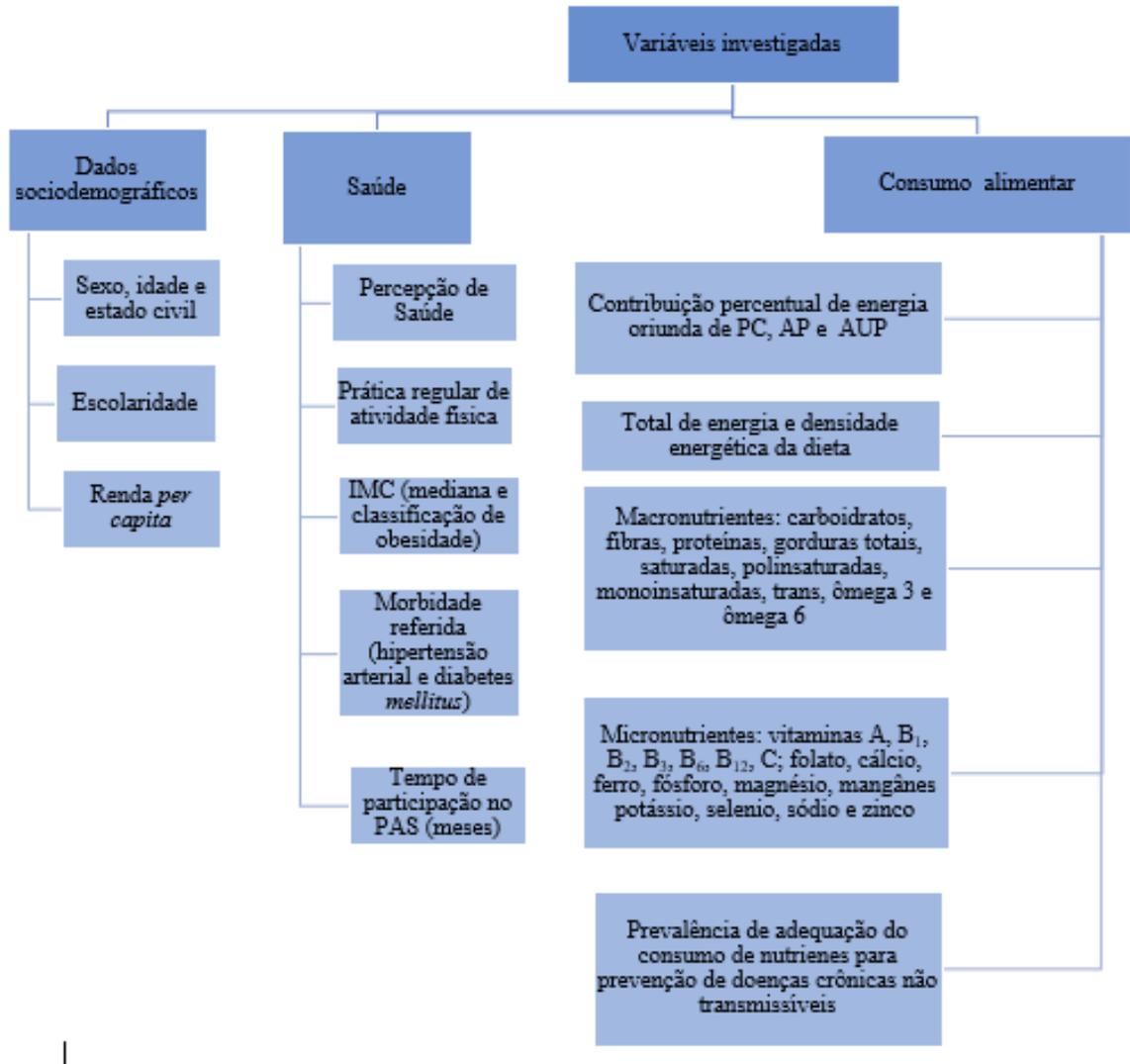
As variáveis sociodemográficas investigadas neste estudo foram idade (mediana ou categorizada: adulto = 20 a 59 anos e idoso = ≥ 60 anos), sexo (feminino e masculino), estado civil (casado/união estável, separado/divorciado, solteiro e viúvo, ou; casado e separado), escolaridade (mediana ou categorizada: < 8 e ≥ 8 anos de estudo) e renda *per capita* (mediana ou categorizada em salários mínimos). Para cálculo da renda *per capita*, realizou-se o somatório da renda dos residentes do domicílio dividido pelo número total de residentes. Esse valor foi transformado para unidades de salário mínimo, considerando o valor vigente à época da coleta de dados (R\$724,00; setecentos e vinte e quatro reais), e convertido em dólar quando necessário (FIGURA 6).

As variáveis de saúde investigadas foram percepção de saúde (Ruim/muito ruim, Regular, Boa/muito boa), prática regular de atividade física (<150 minutos por semana ou \geq 150 minutos por semana), IMC (mediana e classificação de obesidade: Sim/Não) e morbidade referida (hipertensão e diabetes *mellitus*: Sim/Não). Além disso, foi avaliado tempo de participação no PAS (meses), obtido a partir da diferença entre a data da entrevista de linha de base e a data de entrada do usuário no PAS (data da entrevista inicial - data de entrada no PAS).

As variáveis de consumo alimentar analisadas foram a contribuição percentual de energia oriunda de PC, AP e AUP em relação ao valor total de energia da dieta (%). Já as variáveis investigadas relacionadas à caracterização do perfil de nutrientes da dieta foram: energia total (kcal); densidade energética (kcal/g); distribuição energética (%) de carboidratos, fibras, proteínas, gorduras totais e subgrupos de gordura: trans, saturadas, monoinsaturadas, poli-insaturada, ômega 3 e ômega 6; densidade (μ g, mg ou g/1000 kcal) de fibras, vitaminas (A, B₁, B₂, B₃, B₆, B₁₂, Folato, C, D e E) e minerais (cálcio, ferro, fósforo, magnésio, manganês, potássio, selênio, sódio e zinco) (FIGURA 6).

As variáveis relativas à adequação da dieta investigadas foram a prevalência de inadequação dos nutrientes para prevenção de DCNT (gorduras totais, saturada, trans; fibras; potássio e sódio), e prevalência de inadequação de vitaminas (A, B₃, B₆, B₁₂, Folato e C) e de minerais (cálcio, ferro, fósforo e magnésio) (FIGURA 6).

Figura 6 - Variáveis investigadas no estudo “Evolução do consumo de nutrientes e de alimentos, segundo a classificação NOVA, em frequentadores de serviço de promoção da saúde da Atenção Primária”.



Fonte: a autora.

Nota: AP = Alimentos processados. AUP = Alimentos ultraprocessados. PC = Preparações Culinárias. IMC: Índice de Massa Corporal. PAS: Programa Academia da Saúde.

4.8 Análise dos dados

Os dados do ECCR foram tabulados no programa *Acess* versão 7.0. Toda a etapa de processamento dos dados foi supervisionada, e os digitadores ($n = 7$) foram treinados semestralmente. Após conclusão do processo de digitação, procedeu-se à análise de consistência do banco de dados. Para tanto, realizaram-se análise descritiva dos dados e identificação de valores atípicos, seguida de conferência no questionário para possível revisão do dado (MENEZES *et al.*, 2017).

Como citado anteriormente, os valores de consumo alimentar de participantes que apresentaram apenas um R24h foram considerados para as análises desse estudo. Além disso,

alguns indivíduos relataram valores extremos de energia (<500 kcal/d ou >7.000 kcal/d) ou não preencheram o R24h. Para as Análises do Artigo 1, esses indivíduos foram excluídos (n = 37; 1,0%). Já para as análises dos Artigos 2 e 3, em ambas as situações, foi realizada a imputação dos dados de consumo alimentar, considerando a média dos 10 valores mais próximos a partir de um modelo de regressão linear. Mais detalhes sobre a imputação encontram-se na seção 4.3. No Apêndice 1, estão apresentadas análises realizadas para embasar essas escolhas metodológicas.

As análises foram realizadas com auxílio do software *Data Analysis and Statistical Software* (STATA) versão 14.0. E para a obtenção do Modelo de Equações de Estimções Generalizadas (GEE), utilizou-se o programa estatístico *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 20.0. Em todas as análises adotou-se um nível de significância de 5% (valor $p < 0,05$).

4.8.1 Análises estatísticas do Artigo 1: “Consumo de alimentos ultraprocessados e perfil nutricional da dieta em serviço de promoção da saúde da Atenção Primária brasileira”

O consumo de AUP foi expresso em percentual pelo cálculo do consumo energético total de AUP em relação ao valor energético total da dieta, e categorizado segundo os quintis de contribuição percentual de energia oriunda dos AUP.

A contribuição percentual de energia oriunda de AUP e a sua distribuição em quintis foram apresentadas conforme as variáveis sociodemográficas (sexo, idade, estado civil, escolaridade e renda familiar *per capita* familiar em tercís). E o consumo de macro e micronutrientes foi apresentado de acordo com os quintis de contribuição percentual de energia oriunda dos AUP, estratificados por sexo.

Para avaliar a normalidade das variáveis, foram gerados seus respectivos histogramas. As variáveis que apresentaram distribuição gráfica distorcida (vitamina A, B₁₂, C, gorduras trans e ômega 3) sofreram transformação logarítmica antes da análise estatística, embora, nas tabelas, os valores de consumo apresentados foram os originais. Em seguida, testes paramétricos foram usados para todas as variáveis com base em seu maior poder estatístico e resultados mais precisos. Para avaliar a direção das correlações, a análise de variância (ANOVA) e os testes *post hoc* de *Scheffé* foram usados. Também foram realizados testes de tendência para variáveis sociodemográficas e de consumo alimentar de acordo com quintis de contribuição energética das AUP.

Para análise do perfil nutricional da dieta (macro e micronutrientes) foram aplicados modelos de Regressão Linear específicos para cada variável dependente estudada. Foram apresentados os resultados dos modelos crus e ajustados para idade, estado civil, escolaridade e sexo, e calculados os coeficientes de regressão padronizados (DP). Estes coeficientes se referem à quantos desvios padrão uma variável dependente mudará devido ao aumento do desvio padrão na variável independente e são utilizados quando as variáveis são medidas em diferentes unidades (Exemplo: % de contribuição energética e gramas de fibra/dia).

A prevalência de ingestão inadequada de nutrientes foi apresentada de acordo com os quintis da contribuição percentual da energia de AUP oriundo da dieta, estratificada por sexo. Foram realizados testes de tendência de inadequação do consumo alimentar de acordo com os quintis de contribuição energética de AUP, e a diferença nas prevalências de inadequação entre o primeiro e o último quintis foi avaliada pelo teste estatístico de Qui-quadrado com correção de Bonferroni ($p < 0,005$). Para medir a relação entre a prevalência de ingestão inadequada de nutrientes e os quintis de contribuição da energia de AUP da dieta, a razão de prevalência foi calculada por meio da Regressão de Poisson. Os modelos finais foram ajustados pelas variáveis sexo, idade, estado civil e escolaridade.

4.8.2 Análises estatísticas do Artigo 2: “Efetividade de intervenção nutricional sobre o consumo de alimentos segundo a classificação NOVA: um ensaio comunitário controlado e randomizado”

Os desfechos investigados neste artigo foram a contribuição percentual de energia oriundas das PC, AP e AUP em relação ao valor energético total da dieta (%). A sua análise foi realizada em quartis, considerando o primeiro quartil como o menor consumo, e o último, como o maior consumo para cada grupo de alimentos.

As variáveis de consumo alimentar apresentaram distribuição assimétrica, sendo adotados testes estatísticos não paramétricos. Foram realizadas análises descritivas, com o cálculo de medianas e intervalos interquartílicos, e percentuais para avaliação das características sociodemográficas e de saúde dos participantes. As diferenças entre os grupos GC e GI foram avaliadas pelos testes estatísticos de Qui-quadrado de *Pearson* e *Mann Whitney*.

A comparação do consumo de alimentos dos participantes do GI e GC na linha de base foi realizada pelo teste estatístico de *Mann Whitney* e entre os quartis pelo teste Qui-quadrado de *Pearson*. E para avaliar as diferenças da evolução do consumo alimentar, entre a linha de base e a reavaliação, para cada um dos grupos, utilizou-se o teste estatístico de *Wilcoxon*.

A efetividade da intervenção nutricional sobre o consumo de PC, AP e AUP foi verificada por meio do Modelo de Equações de Estimações Generalizadas (GEE) visando verificar se o consumo, durante a intervenção, apresentava ou não o mesmo padrão de comportamento segundo o tempo e o grupo (GI e GC). A matriz de correlação de trabalho foi não estruturada para variáveis dependentes contínuas. Adotou-se o modelo de distribuição gama com função de ligação log, uma vez que, as variáveis eram assimétricas. Todas as análises foram ajustadas pelas variáveis sexo, idade, anos de estudo, tempo de participação no PAS, IMC e consumo de alimentos na linha de base. A medida de associação utilizada para apresentação dos resultados foi o coeficiente β não padronizado da regressão com intervalo de confiança de 95%.

4.8.3 Análises estatísticas do Artigo 3: “Evolução do consumo de nutrientes para prevenção de doenças crônicas não transmissíveis em frequentadores de serviço de promoção da saúde: um ensaio comunitário controlado randomizado”

Os desfechos investigados neste artigo foram o consumo de energia total, de macro e micronutrientes, e a prevalência de adequação de nutrientes para prevenção de DCNT.

As variáveis relativas ao consumo de nutrientes apresentaram distribuição assimétrica, sendo, portanto, adotadas testes estatísticos não paramétricos. Foram realizadas estatísticas descritivas, com o cálculo de medianas e intervalos interquartílicos, e percentuais para avaliação das características sociodemográficas e de saúde dos participantes. As diferenças entre os GI e GC foram avaliadas por meio dos testes estatísticos de Qui-quadrado e *Mann Whitney*, conforme o tipo de variável.

Para avaliar a evolução do consumo de nutrientes e as diferenças de consumo entre a linha de base e a reavaliação em função do tempo para os participantes do GI e do GC, utilizou-se o teste estatístico de *Wilcoxon*. Já para analisar a evolução da adequação do consumo de nutrientes, utilizou-se o teste de *McNemar*.

A efetividade da intervenção de incentivo ao consumo de FH foi analisada a partir do Modelo de Equações de Estimações Generalizadas (GEE) visando verificar se o consumo de nutrientes e a adequação do consumo de nutrientes para prevenção de DCNT, durante a intervenção, apresentava o mesmo padrão de comportamento segundo o tempo de intervenção e o grupo (GI e GC).

Para a análise de GEE do consumo de nutrientes, utilizou-se matriz de correlação de trabalho não estruturada para variáveis dependentes contínuas, e adotou-se o modelo de

distribuição gama com função de ligação log devido à assimetria das variáveis. A medida de associação utilizada para apresentação dos resultados foi o Risco Relativo com intervalo de confiança de 95%. Já para a análise de GEE das variáveis de adequação do consumo dos nutrientes para prevenção de DCNT, considerou-se a matriz de correlação de trabalho intercambiável e adotou-se o modelo de distribuição logística. A medida de associação utilizada para ambas as análises de GEE foi o *Odds Ratio* com intervalo de confiança de 95%, sendo os modelos ajustados pelas variáveis sexo, idade, anos de estudo, tempo de participação no PAS, IMC e consumo do nutriente na linha de base.

4.9 Aspectos éticos e financiamento da pesquisa

O projeto de pesquisa maior foi aprovado 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). E o ECCR foi registrado no Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos (RBR-9h7ckx). Os usuários do PAS estavam a par dos objetivos e métodos da pesquisa e após esclarecimento de dúvidas, assinaram Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (ANEXO C), declarando estarem cientes dos objetivos da pesquisa e consentindo sua participação.

A pesquisa maior e este trabalho foram financiados pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (476686/2013-0 e 408136/2017-0) e a Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais (03376-2012 e 00254-15).

5 RESULTADOS

Os resultados desse volume serão apresentados no formato de três artigos científicos. O primeiro artigo, com recorte transversal, foi construído com dados da linha de base do ECCR; e os demais, com delineamento longitudinal, foram elaborados a partir dos dados da linha de base e da reavaliação.

Como dito anteriormente, o Artigo 1 já se encontra publicado em periódico científico, e o Artigo 2 submetido, aguardando a revisão por pares.

5.1 Artigo 1: Consumption of ultra-processed foods and nutritional profile in a health promotion service of primary care.

NS Public Health Nutrition

Public Health Nutrition: page 1 of 14 doi:10.1017/S1368980021002202

Consumption of ultra-processed foods and nutritional profile in a health promotion service of primary care

Suellen F Campos, Luana Caroline dos Santos, Mariana S Lopes, Patrícia P de Freitas and Aline CS Lopes*

Nutrition Department, Nursing School, Universidade Federal de Minas Gerais, Center for Studies in Food and Nutrition in Life Cycles, Research Group on Nutrition Interventions, 190 Alfredo Balena Avenue, Santa Efigênia, Belo Horizonte, MG 30130-100, Brazil

Submitted 16 November 2020; Final revision received 29 April 2021; Accepted 12 May 2021

Abstract

Objective: Describing the consumption of ultra-processed foods (UPF) and their association with the nutritional profiles among users of a health promotion service in a Brazilian city.

Design: Cross-sectional study.

Setting: Public health promotion service of Primary Health Care in Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil.

Participants: Totally, 3372 participants.

Results: UPF were found to contribute to 27.7% of the diet's total energy. The highest consumption was associated with higher values for energy intake (1561.8 v. 1331.8 kcal/d; $P < 0.01$), energy density (1.7 v. 1.4 kcal/g; $P < 0.01$), total (32.5 v. 27.3%; $P < 0.01$) and trans-fats (2.1 v. 1.2%; $P < 0.01$) and Na (1001.6 v. 758.9 mg/1000 kcal; $P < 0.01$) and with lower values for proteins (14.9 v. 19.6%; $P < 0.01$), mono-unsaturated fats (16.1 v. 20.1%; $P = 0.02$), n-3 (0.9 v. 1.1%; $P < 0.01$) and some vitamins and minerals when comparing individuals in the last quintile of energy contribution from UPF in relation to the first one. The prevalence rate of nutrient inadequacy aimed at preventing non-communicable diseases increased between 30% and 100% when compared with the values of the fifth to the first quintile of UPF consumption ($P < 0.001$). However, the participants had lower energy intake, energy density and Na and higher fibre consumption when compared to Brazilian population.

Conclusions: Participants showed a high consumption of UPF, but also positive diet characteristics when compared with the national data. The results suggest the importance of health promotion services to promote healthy food and the need to include approaches to reduce UPF consumption.

Keywords
Primary Health Care
Ultra-processed foods
Quality of diet
Nutrients
Chronic non-communicable diseases

Ultra-processed foods (UPF) are formulations of ingredients used mainly for industrial purposes and created by industrial techniques. UPF are characterised by their high-energy density; low protein, micronutrients and fibre content and high Na, saturated fat and sugar content^(1,2). This composition is extremely palatable and addictive to humans, which can lead to greater energy consumption and relatively lower protein and micronutrient intake⁽²⁾. Furthermore, given that these foods are widely available and require little to no culinary preparation, they are convenient and increasingly pervasive in the diets of many populations⁽¹⁾.

In developed countries, studies of household samples indicate that UPF account for 57.5%, 56.8% and 48% of energies in the typical diets of individuals in the USA, UK and Canada, respectively⁽³⁻⁵⁾. In Latin America, 24% of the energies in the diet came from UPF in Chile⁽⁶⁾, whereas this value was 21.5% in Brazil⁽⁷⁾. In all studies, the added energies in UPF were negatively correlated to some vitamin and mineral content and positively correlated to the Na and fat content of the diet in question. Moreover, excessive consumption of UPF is associated with obesity^(8,9), arterial hypertension⁽¹⁰⁾, metabolic syndrome⁽¹¹⁾, cancer⁽¹²⁾, heart and cerebrovascular diseases⁽¹³⁾, depression^(14,15) and increased risk of morbidity⁽¹⁶⁾ and mortality⁽¹⁷⁻¹⁹⁾. These findings highlight the need to intervene on the excessive consumption of UPF and to encourage the consumption

*Corresponding author: Email alinelopesenf@gmail.com
© The Author(s), 2021. Published by Cambridge University Press on behalf of The Nutrition Society

of minimally processed foods aimed at promoting health and preventing and controlling chronic non-communicable diseases (NCD).

In light of these facts, Brazil published its Dietary Guidelines for the Brazilian Population in 2014, which has as its golden rule the following guideline: 'Always prefer fresh or minimally processed foods and culinary preparations to ultra-processed foods'. These guidelines are incorporated into national nutrition policy^(20,21), and it is used as a reference for building policies on food and nutrition, for directing food and nutrition educational activities and guiding the production of materials to the practice of professionals that work in health promotion services of Brazil's Unified Health System (SUS)⁽²²⁻²⁴⁾, which is coordinated by the Primary Health Care (PHC).

The PHC's health professionals develop recommendations of health promotion, disease prevention and rehabilitation based on the principles of universality and equity⁽²⁵⁾. An important initiative at PHC was the creation of the Health Academy Program (Programa Academia da Saúde (PAS)) in 2011, whose objective is to advance general health promotion and prevent NCD. This programme offers free health promotion activities to vulnerable populations with limited access to health promotion services or facilities⁽²⁶⁾. Among the activities carried out are those related to food and nutrition, which address various topics defined according to local demand and Brazilian Dietary guidelines. Currently, PAS has reached 2900 Brazilian municipalities spanning all units of the Federal District⁽²⁷⁾.

Despite these and other efforts, the rate of NCD continues to grow. Studies investigating UPF consumption remain scarce, since the classification of food by its degree of industrial processing (NOVA) was only recently introduced. It is unknown whether regular users of public health promotion services have a different nutritional profile with respect to UPF consumption relative to the general population, and, further, what the relationship might be between the consumption of these foods and overall nutritional profile. Thus, this study aimed to describe the consumption of UPF and analyse its association with the nutritional profile of health promotion service users of PHC in a Brazilian city.

Methods

Data source and sampling

This cross-sectional study of baseline data from a controlled and randomised community trial aimed to assess the impact of intervention to encourage the consumption of fruits and vegetables in users of PAS in the city of Belo Horizonte in Minas Gerais, Brazil⁽²⁸⁾. This city has an estimated population of 2 512 070 inhabitants distributed across nine administrative regions, making it the sixth largest city in the country⁽²⁹⁾.

Sampling of the PAS units was stratified by the nine administrative regions of the municipality⁽²⁸⁾. At the time

of the sampling process (2012), 50 PAS units were in operation in these nine administrative regions, including those with morning operation, which were located in an area of medium and high to very high vulnerability to health problems, due to greater availability of PAS in this municipality. The areas were classified by the Health Vulnerability Index, which is composed of socio-economic and environmental variables and classifies the risk of vulnerability as low risk, medium risk, high risk or very high risk⁽³⁰⁾, and including the units that had not participated in a nutritional intervention study in the past 2 years. Of the forty-two eligible units, two were drawn by municipal region, resulting in 18 (42.8%) total units, two in each administrative region of the municipality. This sample was representative of services in the municipality with medium and high or very high Health Vulnerability Index, with a 95% CI and an error rate of 1.4%⁽²⁸⁾.

In the sampled units, all individuals aged ≥ 20 years who participated in at least one activity in the most recent month were interviewed. The exclusion criteria were being pregnant and having a cognitive impairment that precluded completion of the questionnaire. Of the 3763 eligible individuals, 112 (3%) failed to meet the inclusion criteria and were excluded and 237 (6.3%) declined to complete the questionnaire. The baseline sample comprised 3414 participants⁽²⁸⁾. Additional details about the study's sampling process are described in a previous publication⁽²⁸⁾.

As recommended by Willet⁽³¹⁾, our study's analyses excluded individuals who reported, according to the 24-h dietary recall (R24 h) interview, those who reported a very low (< 500 kcal/d) or a very high (> 7000 kcal/d) total daily energy consumption (n 37) and those who returned incomplete questionnaires (n 5). Therefore, the final sample comprised 3372 individuals, accounting for a participation rate of 98.8% relative to the baseline of the community trial.

Data collection

Data were collected between February 2013 and June 2014 via in-person interviews conducted by trained interviewers who were supervised by nutritionists⁽²⁸⁾. Training for data collection occurred every 6 months, and a field manual was drafted for consultation⁽²⁸⁾.

Dietary intake

The R24 h was used because it is indicated for individuals who have a low level of education and for epidemiological studies with large samples^(32,33). To minimise biases, the interviewees were not informed about their R24 h completion date.

The R24 h was administered on two non-consecutive days (one corresponding to a weekend day), and the data were tabulated and processed in the Brazil Nutri software program. The self-reported measurements of food preparations were transformed into grams or millilitres using

food consumption assessment tables and manuals⁽³⁴⁻³⁶⁾ and industrialised food labels and measurements (standardising/weighing). The standardised tabulation and processing of food consumption data were performed by trained and supervised nutritionists.

For the inclusion of food in the Brazil Nutri program's database, the content of sugar added in beverages was considered in cases where the individual reported adding only sugar (10 % of the volume) or adding both sugar and artificial sweeteners (5 % of the volume) (7:35). The inclusion of salt and oil to the culinary preparations was considered, as well as the amount of table salt added to the food. Data from individuals who completed at least one R24 h form (n 196; 5.6 %) were analysed. For the other participants who answered both R24 h forms, the data were averaged.

Classification of foods according to processing

Foods were assigned to one of three groups according to the NOVA food classification system: (1) unprocessed (fresh) or minimally processed foods, including culinary preparations based on one or more natural or minimally processed foods, and processed culinary ingredients; (2) processed foods and (3) UPF. UPF are industrial formulations composed mostly or entirely of substances extracted from food, derived from food constituents, or synthesised in the laboratory based on organic materials (e.g. dyes, flavourings and flavour enhancers)⁽²⁾.

Consumption of UPF and nutritional dietary profile

The total energetic consumption of UPF was expressed as a percentage of the total energetic value of the diet according to self-reported data from R24 h. To assess the nutritional profile, quintiles of the percentage-based contribution of energy from UPF consumption were assessed, with the first quintile referring to the lowest consumption of UPF and the last to the highest consumption.

The macronutrients investigated were carbohydrates, proteins, total fats and fat subtypes: saturated, monounsaturated, polyunsaturated, trans, linolenic (n -3) and linoleic (n -6) fatty acids. They were evaluated according to their percentage-based energetic contribution to the total energetic value of the diet.

The micronutrients investigated were vitamins A, B₃, B₆, B₁₂, folate and C and the minerals Ca, Fe, P, Mg, K and Na. To present these micronutrients and fibre, the measure of nutrient density was used; that is, the amount of nutrient or fibre consumed per every 1000 kcal (g, mg, or μ g/1000 kcal). The energy density of the diet (kcal/g) was calculated by dividing the sum of the energies from the intake of solid foods by their quantity in grams. The recommendations used for this indicator were based on those proposed by the World Cancer Research Foundation⁽³⁷⁾.

Study variables

The socio-demographic variables investigated were age (adult: 20-59 years; elderly: \geq 60 years), sex (female or male), marital status (married or stable union; separated or divorced; single or widowed), education (<8 and >8 years of study) and per capita income (categorised in tertiles). To calculate per capita income, the sum of the income of all family members was divided by the number of residents.

The main independent variable was the percentage-based contribution of energy from UPF to the total energetic value of the diet. The dependent variables were total energies (kcal); energy density (kcal/g); energetic distribution (%) of macronutrients and density of fibre, vitamins and minerals (μ g, mg or g/1000 kcal).

To estimate the prevalence of non-recommended intake levels of nutrients (total fat, saturated fat, trans-fat, fibre, K and Na), the recommended levels for the prevention of NCD were adopted⁽³⁸⁻⁴⁰⁾. They were considered inadequate if their consumption patterns were characterised by \geq 30 % of total energy intake for total fat; \geq 10 % of total energy intake for saturated fats; \geq 1 % of total energy intake for trans fats; \leq 12.5 g/1000 kcal for dietary fibre; \geq 1000 mg/1000 kcal for Na and \leq 1755 mg/1000 kcal for K. The Estimated Average Requirement was used to estimate the prevalence of vitamin and mineral deficiency, as recommended by the Dietary Reference Intakes⁽⁴¹⁻⁴⁴⁾.

Statistical analysis

The contribution of energy from UPF to the diet and its distribution in quintiles were presented according to socio-demographic variables (gender, age, marital status, education and per capita income in tertiles). The consumption of the macro- and micronutrients were presented according to the quintiles of percentage contribution of energy from UPF in the diet and stratified by sex.

Histograms were generated to assess the normality of the variables. The variables that presented a distorted distribution (vitamin A, B₁₂, C, trans fats and n -3) underwent a logarithmic transformation before statistical analysis; however, the original values are presented in the corresponding Tables. Then, parametric tests were chosen for all variables based on their greater statistical power and result accuracy. To assess the direction of the correlations, ANOVA and Scheffé's post hoc tests were used. Trend tests were also performed for socio-demographic and food consumption variables according to quintiles of energy contribution from UPF.

For the analysis of the diet's nutritional profile (macro- and micronutrients), linear regression models were applied to each dependent variable. Unadjusted and adjusted models for age, marital status, education and sex were performed, and standardised regression coefficients (SD) were calculated.

The prevalence of inadequate nutrient intake was presented according to the quintiles of the percentage-based

contribution of energy from UPF in the diet, which was stratified by sex. Trend tests were performed for food consumption inadequacy according to quintiles of energy contribution from UPF, and the difference in the prevalence of inadequacy between the first and last quintiles was assessed using the χ^2 test with Bonferroni correction ($P < 0.005$). To measure the relationship between the prevalence of inadequate nutrient intake and the quintiles of the contribution of energy from UPF in the diet, the prevalence ratio was calculated using Poisson regression. The models were adjusted for sex, age, marital status and education. All analyses were performed with Data Analysis and Statistical Software (STATA) v. 14.0, with a significance level of 5% ($P < 0.05$).

Results

Among the 3372 individuals who participated in the study. About 88.1% were female and 43.6% were elderly. Participants reported an average daily energy consumption of 1435.4 kcal/d (± 559 kcal), with 27.7% coming from UPF. The percentage of UPF consumption was higher among women (28.2% *v.* 23.9% in men), adults (29.3% *v.* 25.6% in the elderly) and those with a higher level of education (29.7% *v.* 25.6% with a lower level of education) and income (28.9% *v.* 27.2% in second tertile *v.* 27.1% in first tertile) (Table 1).

Individuals of either sex in the quintile of highest consumption of UPF had diets with a higher energy density, greater consumption of energy, total, saturated, mono-unsaturated and trans-fats and lower protein intake relative to individuals in the first quintile. Furthermore, a smaller proportion of *n*-3 fatty acids was observed in women in the highest quintile of consumption (Table 2).

For both sexes, linear regression analysis showed a direct relationship between the contribution of energy from UPF and the total diet energy, energy density and the consumption of total, saturated, monounsaturated and trans fats; an inverse relationship was found between the proportion of protein and the proportion of *n*-3 fatty acids. For women, a direct relationship was also observed between high UPF consumption and energies coming from polyunsaturated fat; for men, an inverse relationship was found between high UPF consumption and energies coming from carbohydrates (Table 2).

For all participants who reported a higher consumption of UPF, we found a lower intake of fibre, Fe, P, Mg and K and a higher intake of Na relative to participants in the first quintile. After the adjustments, an inverse relationship was observed between the coefficients of the contribution of energy from UPF and the consumption of fibre, Fe, P, Mg and K, and a direct relationship was observed to Na consumption for both sexes. An inverse association

Table 1 Average and distribution in quintiles of the percentage of energy from the consumption of ultra-processed foods (UPF) in the total energy of the diet, according to the socio-demographic characteristics of those attending a Brazilian health promotion service. Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil (2013–2014)

Variables	n	%	% UPF consumption	Percent quintiles of UPF energetic contribution/total dietary energy*					P value†	
				1	2	3	4	5		
Sex‡stratified by age range										
Women										
Adults (20–59 years)	1745	51.8	29.4	15.7	18.6	21.4	21.9	22.4	<0.001	
Elderly (≥ 60 years)	1224	42.2	26.4	22.4	21.9	18.9	18.6	18.1		
Total	2969	88.1	28.2	18.5	19.9	20.4	20.5	20.6		
Men										
Adults (20–59 years)	158	39.2	27.5	24.7	16.5	17.7	20.2	20.9	0.89	
Elderly (≥ 60 years)	245	60.8	21.5	35.5	22.9	16.7	13.1	11.8		
Total	403	11.9	23.9	31.3	20.3	17.1	15.9	15.4		
Marital status‡										
Married/stable relationship	2078	61.7	27.5	20.6	19.9	19.6	20.5	19.3	0.89	
Separated/divorced	280	8.3	28.8	19.3	17.9	18.2	19.3	25.4		
Not married	477	14.15	29.3	19.1	17.2	18.7	21.8	23.3		
Widower	536	15.9	26.3	18.9	23.9	23.7	16.6	16.9		
Age range‡										
Adults (20–59 years)	1903	56.4	29.3	16.4	18.4	21.1	21.8	22.3	<0.001	
Elderly (≥ 60 years)	1469	43.6	25.6	24.6	22.1	18.6	17.7	17.0		
Education‡										
< 8 years	1686	50	25.6	24.4	21.3	19.3	18.6	16.4	<0.001	
≥ 8 years	1686	50	29.7	15.6	18.7	20.7	21.4	23.6		
Per capita income (tertiles)‡										
1 (US\$0–US\$205.8)	1068	34.5	27.1	21.7	20.3	20.1	20.6	17.3	<0.001	
2 (US\$208.2–US\$370.4)	1006	32.7	27.2	21.4	19.4	19.5	19.8	19.9		
3 (US\$372.02–US\$6790.1)	1003	32.6	28.9	15.7	19.8	22.1	20.4	22.0		

*Percentage of total energy consumption originated from UPF: average (amplitude): Q1 = 8.4% (0 to 14.4); Q2 = 18.5% (14.4 to 22.6); Q3 = 26.4% (22.6 to 30.4); Q4 = 34.9% (30.4 to 40.6); Q5 = 50.2% (40.6 to 85.7).

†P value < 0.05 for linear trend test.

‡They presented a significant difference with percentage of UPF consumption.

Table 2 Averages of energy consumption and macronutrients according to the quintiles of percentage of energy derived from the consumption of ultra-processed foods (UPF) from regulars in a Brazilian health promotion service, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil (2013-2014)

Variables	Sex	Average	Percent quintiles of UPF energetic contribution/total dietary energy,†										Standardised regression coefficients‡		
			1	2	3	4	5	SD	Crude	Adjusted##					
Total energy (kcal/d)	Women†	1397.5	530.8	1283.1 ^a	554.1	1362.1 ^{a,b}	520.7	1384.6 ^{a,b}	470.1	1427.8 ^{b,c}	512.9	1517.1 ^c	566.6	84.32 ^{**}	71.31 ^{**}
	Men†	1714.7	663.2	1544.1 ^a	586.9	1671.4 ^{a,b}	661.4	1754.1 ^{a,b}	566.5	1784.5 ^{a,b}	620.3	2002.9 ^b	836.8	162.34 ^{**}	136.75 ^{**}
Energy density (kcal/g)	Total†	1435.4	557.7	1331.8 ^a	569.2	1399.7 ^{a,b}	550.5	1422.3 ^{a,b}	490.3	1461.7 ^b	533.9	1561.8 ^c	612.2	84.08 ^{**}	80.09 ^{**}
	Women†	1.5	0.4	1.4 ^a	0.3	1.4 ^{a,b}	0.3	1.4 ^{a,b}	0.3	1.5 ^b	0.4	1.7 ^c	0.4	0.14 ^{**}	0.13 ^{**}
Proteins (% VCT)	Men†	1.5	0.4	1.4 ^a	0.3	1.5 ^a	0.3	1.5 ^a	0.3	1.6 ^a	0.3	1.9 ^b	0.4	0.17 ^{**}	0.17 ^{**}
	Total†	1.5	0.4	1.4 ^a	0.3	1.4 ^a	0.3	1.5 ^{a,b}	0.3	1.5 ^b	0.4	1.7 ^c	0.4	0.14 ^{**}	0.14 ^{**}
Carbohydrates (% VCT)	Women†	17.4	4.9	19.5 ^a	5.4	18.3 ^b	5.2	17.6 ^b	4.5	16.7 ^c	4.1	14.9 ^d	3.8	-1.57 ^{**}	-1.58 ^{**}
	Total†	18.0	4.7	20.0 ^a	5.0	18.5 ^{a,b,c}	4.6	17.8 ^{b,c}	3.9	16.7 ^c	3.9	14.9 ^d	3.4	-1.81 ^{**}	-1.84 ^{**}
Total fat (% VCT)	Men†	17.4	4.8	19.6 ^a	5.4	18.4 ^b	5.1	17.6 ^c	4.5	16.7 ^d	4.1	14.9 ^e	3.8	-1.61 ^{**}	-1.62 ^{**}
	Total†	53.4	9.1	54.0 ^a	11.1	53.9 ^a	9.7	54.1 ^a	8.5	53.6 ^a	8.2	53.2 ^a	8.0	-0.36 ^{**}	-0.29 ^{**}
Saturated fat (% VCT)	Men†	52.3	10.3	54.2 ^a	10.7	52.4 ^a	10.9	51.5 ^a	9.4	51.6 ^a	9.3	49.9 ^a	10.4	-1.36 ^{**}	-1.35 ^{**}
	Total†	29.8	7.3	27.5 ^a	11.0	28.8 ^b	7.1	29.6 ^b	8.6	30.6 ^c	8.3	32.4 ^d	7.0	-0.43 ^{**}	-0.43 ^{**}
Monounsaturated fat (% VCT)	Men†	29.3	7.9	26.5 ^a	7.7	28.8 ^{a,b}	7.5	29.8 ^{a,b}	7.3	31.6 ^c	7.2	32.9 ^{b,c}	8.2	2.37 ^{**}	2.26 ^{**}
	Total†	29.7	7.3	27.3 ^a	7.9	28.8 ^b	7.1	29.8 ^b	6.6	37.0 ^c	6.7	32.5 ^d	7.2	1.83 ^{**}	1.77 ^{**}
Polyunsaturated fat (% VCT)	Men†	9.7	3.4	8.8 ^a	3.4	9.4 ^a	3.4	9.4 ^a	2.9	10.1 ^b	3.4	10.6 ^b	3.6	0.64 ^{**}	0.63 ^{**}
	Total†	9.7	3.8	8.7 ^a	3.4	9.5 ^{a,b}	3.3	10.1 ^{a,b}	4.9	10.3 ^{a,b}	3.3	11.0 ^b	3.6	0.89 ^{**}	0.82 ^{**}
Trans fat (% VCT)	Men†	10.0	3.5	9.3 ^a	3.7	9.7	3.3	9.9 ^{a,b}	3.1	10.4 ^{b,d}	3.3	10.8 ^{b,c,d}	3.7	0.67 ^{**}	0.65 ^{**}
	Total†	10.1	3.8	8.9 ^a	3.3	9.9 ^{a,b}	3.5	10.3 ^{a,b}	3.2	10.9 ^b	3.7	11.6 ^b	4.6	0.54 ^{**}	0.53 ^{**}
n 6 (% VCT)	Men†	10.0	3.5	9.2 ^a	3.7	9.8 ^{a,b}	3.4	9.9 ^{b,d}	3.1	10.4 ^{b,d}	3.3	10.9 ^{b,c,e}	3.9	0.90 ^{**}	0.88 ^{**}
	Total†	6.2	2.2	6.1	2.4	6.1 ^a	2.2	6.4 ^a	2.1	6.2 ^a	2.0	6.4 ^a	2.3	0.58 ^{**}	0.58 ^{**}
n 3 (% VCT)	Men†	6.1	2.0	5.9 ^a	2.0	5.9 ^a	2.1	6.2 ^a	2.1	6.3 ^a	1.9	6.2 ^a	2.1	0.12	0.13 ^{**}
	Total†	6.2	2.2	6.1 ^a	2.3	6.1 ^a	2.2	6.3 ^a	2.1	6.2 ^a	2.0	6.4 ^a	2.3	0.12 ^{**}	0.12 ^{**}
n 6 (% VCT)	Men†	1.7	1.4	1.2 ^a	0.9	1.5 ^b	1.2	1.7 ^{b,c}	1.2	1.9 ^{b,c}	1.4	2.1 ^d	1.8	0.32 ^{**}	0.32 ^{**}
	Total†	1.7	1.4	1.2 ^a	0.9	1.6 ^{a,b,c}	1.2	1.7 ^{b,c}	1.6	2.1 ^{b,c}	1.7	2.2 ^c	1.8	0.38 ^{**}	0.37 ^{**}
n 3 (% VCT)	Women†	5.3	2.1	5.4 ^a	2.5	5.3 ^a	2.1	5.5 ^a	2.0	5.3 ^a	1.8	5.3 ^a	1.9	-0.01	-0.02
	Total†	5.3	2.1	5.3 ^a	2.1	5.2 ^a	2.1	5.4 ^a	1.8	5.5	1.7	5.3 ^a	1.8	0.01	0.02
Total	Men†	0.9	0.9	1.0 ^a	1.2	0.9 ^{a,b}	0.9	0.9 ^{a,b}	0.8	0.9 ^a	0.6	0.9 ^b	0.8	-0.06 ^{**}	-0.06 ^{**}
	Total†	0.9	0.9	1.1 ^a	1.2	0.9 ^{a,b}	0.9	0.9 ^{a,b}	0.7	0.9 ^b	0.7	0.9 ^b	0.7	-0.09 ^{**}	-0.11 ^{**}

VCT, total energetic value of the diet.
^aValues with the same letter do not differ using the ANOVA and Scheffe test at 5% of probability.
^bp value <0.05 for linear trend test of food consumption variables according to ultra-processed food consumption quintiles.
^cPercentage of total energy consumption of ultra-processed foods: average (amplitude): Q1 = 6.4% (0-14.4); Q2 = 18.5% (14.4-22.6); Q3 = 26.4% (22.6-30.4); Q4 = 34.9% (30.4-40.6); Q5 = 50.2% (40.6-85.7).
^dLinear regression of dietary nutrients in quintiles of energy from consumption of ultra-processed foods, expressed in units of SD.
^eRecommendation: difference between% total fats and other fats (polyunsaturated, trans, inoleic and linoleic fatty acids), with a range of 1.21 to 31.93% in the sample.
^{**}p value <0.05.
^{##}Adjusted by sex, age, years of study and marital status.

between a higher intake of UPF and Ca was also identified for women (Table 3).

Women in the quintile of highest consumption of UPF were found to consume a smaller amount of all vitamins, except B₁₂. On the other hand, men had a lower consumption of only vitamin B₆. For both sexes, an inverse relationship was found between the coefficients of the contribution of energy from UPF and the consumption of vitamins B₆, C and folate; and the consumption of vitamins A, B₃ and B₁₂ for women (Table 4).

The prevalence of nutrient inadequacy associated with a higher risk of developing NCD was higher in the quintile of highest consumption of UPF relative to the first quintile, except for Na among men. When the prevalence of inadequate consumption was analysed, and considering the first quintile of percentage contribution of energy from UPF as a reference, a 100% increase was found in inadequate Na intake, an 80% increase in inadequate total fat intake, a 70% increase in inadequate fibre and saturated fat intake, a 60% increase in inadequate trans-fat intake and a 30% increase in inadequate K intake among individuals in the last quintile. Among men, no significant increase was found in the prevalence of inadequate consumption of K, considering the quintiles of contribution of energy from UPF (Table 5).

The prevalence of inadequate micronutrient intake was > 50% for vitamins A, B₃, and folate and for the minerals Ca and Mg. The higher consumption of UPF from the fifth to the first quintile was associated with a higher prevalence of inadequate intake of vitamin B₆ among women and vitamins A and C among both sexes and a lower prevalence of inadequate Ca intake among women and vitamin B₃ among men. The inadequate intake prevalence ratios were significantly higher in the last quintile of UPF consumption for vitamins B₆ and C among females, reaching an increase of 64% and 25%, respectively, when compared with the first quintile (Table 6).

Discussion

The consumption of UPF among the participants in a health-promotion service of Brazilian Primary Care was high, especially among women, adults and those with a higher income or education. The higher consumption of UPF was associated with higher energy density and energy consumption, higher content of total and trans fats and lower content of fibre, Fe, P, Mg, K and vitamin B₆. For women in particular, the higher consumption of UPF was associated with lower consumption of monounsaturated and *n*-3 fats and of vitamins A, B₃, B₁₂, folate and C and higher Na content. The prevalence ratios of inadequate nutrient intake associated with a higher risk of NCD ranged from 30% to 100% for the total sample when the highest and first quintile of UPF consumption are compared.

A high consumption of UPF was found that reached 50.2% (40.6–85.7%) of the total energetic intake in the last quintile, even in users of a health-promotion service⁽⁴⁵⁾. This consumption was even higher than that observed in the Brazilian population (27.7% *v.* 21.5%)⁽⁷⁾, but lower than that found in countries such as the USA (57.5%)⁽³⁾ and the UK (56.8%)⁽⁴⁾ and in a study of young adults from a Brazilian city (51.2%)⁽⁴⁶⁾. These discrepancies between national data may be related to differences in the age groups investigated.

Similar to the results found in our study, in general, past studies have broadly found that the consumption of UPF is higher in women⁽⁴⁶⁾, adults^(5,47) and those with higher educational attainment^(46–48) and income^(46–48). The developed countries, which have greater income equality and less inequality in its distribution, also present with higher consumption of UPF (42% in Australia; 47.7% in Canada; 56.8% in the UK and 57.5% in the USA)^(3–5,49) compared with developing countries (29.8% in Mexico; 28.6% in Chile; 21.5% in Brazil and 15.9% in Colombia)^(7,47,50,51). A study carried out in the same city as the present study showed that the energetic contribution of UPF is higher among individuals of high socio-economic status⁽⁴⁸⁾.

The majority of PHC service users in Brazil present an economic classification from medium (54.3%) to low (38%), with 32% receiving some type of financial government aid⁽⁵²⁾. Although some studies^(46,48) have shown that lower income is associated with lower consumption of UPF, a high consumption of UPF is nevertheless found in users of PHC services residing in vulnerable areas. This result may be related to social inequalities such as limited access to establishments that sell healthy food and a high supply of readily accessible UPF⁽⁵³⁾. In addition, marketing and advertisements for UPF are pervasive in Brazil, which is also home to an ineffective food labelling system that may not be easily understood by a wide range of populations⁽⁵⁴⁾.

Similar to results from other studies^(3–5,7,46,47,49–51,55,56), we found that a high consumption of UPF is associated with a poorer diet quality, which can compromise metabolic processes and which constitutes an important risk factor for NCD^(8–13). Corroborating these results, we identified a high prevalence of inadequate consumption of nutrients (total, saturated and trans fats; fibre; K and Na) according to the references for the prevention of NCD, with an upward progression proportional to the contribution of energy derived from UPF. The prevalence of inadequate intake of vitamins B₆ and C among women also has become worse, with the highest contribution of energy derived from UPF, as analysed according to Dietary Reference Intakes guidelines.

Compared to the results of a UK-based study⁽⁴⁾, the prevalence of nutrient inadequacy in our study was lower for saturated fats (43.6% *v.* 74.45%), fibre density (58.8% *v.* 84.02%) and Na (29.4% *v.* 74.92%) and higher for K (85.4% *v.* 74.76%). In relation to an Australian-based study⁽⁵⁷⁾, the prevalence of inadequate intake in our



Table 3 Average consumption of fibre and minerals according to the quintiles of percentage of energy derived from the consumption of ultra-processed foods (UPF) from regulars in a Brazilian health promotion service, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil (2013–2014)

Nutrients	Sex	Average	Percent quintiles of UPF energetic contribution/total dietary energy, †										Standardised regression coefficients			
			1		2		3		4		5		SD	Adjusted		
			SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	Crude				
Fibre (g/1000 kcal)	Women†	12.2	4.4	13.6 ^a	4.9	12.8 ^b	4.3	12.4 ^{b,c}	4.0	11.8 ^c	4.1	10.5 ^d	3.9	-1.04**	-1.03**	
	Men†	11.7	4.3	13.5 ^a	4.5	11.9 ^{b,b}	4.2	11.2 ^{b,b}	3.7	10.9 ^b	3.6	8.8 ^c	3.2	-1.50**	-1.59**	
	Total†	12.2	4.4	13.6 ^a	4.8	12.8 ^b	4.3	12.4 ^{b,c}	4.0	11.8 ^c	4.1	10.4 ^d	3.9	-1.08**	-1.10**	
Minerals																
	Ca (mg/1000 kcal)	Women	372.0	173.5	358.3 ^a	170.2	375.5 ^{a,b}	173.6	392.3 ^{b,c}	176.8	378.9 ^{a,b}	178.1	354.1 ^a	165.7	-13.86	-16.71**
		Men	331.2	156.1	337.9 ^a	165.6	342 ^a	160.3	322.5 ^a	136.9	348.9 ^a	176.6	294.7 ^a	120.5	-4.02	-3.83
Total		367.2	171.9	354.5 ^a	169.3	371.4 ^{a,b}	172.5	385.2 ^b	174.4	376.0 ^b	177.9	348.6 ^a	163.0	-4.00	-5.32	
Fe (mg/1000 kcal)	Women†	5.1	1.5	5.4 ^a	1.6	5.3 ^a	1.5	5.1 ^a	1.4	5.1 ^a	1.5	4.7 ^a	1.5	-0.44**	-0.42**	
	Men†	5.4	1.6	5.9 ^a	1.8	5.3 ^{a,b}	1.6	5.2 ^{a,b}	1.2	4.9 ^b	1.2	4.8 ^b	1.4	-0.22**	-0.22**	
	Total†	5.1	1.5	5.5 ^a	1.6	5.3 ^{a,b}	1.5	5.1 ^b	1.4	5.1 ^b	1.5	4.7 ^c	1.5	-0.26**	-0.25**	
P (mg/1000 kcal)	Women	574.4	168.9	605.9 ^a	175.6	592.1 ^{a,b}	172.8	598.2 ^a	166.8	566.2 ^b	160.8	513.5 ^c	153.1	-33.32**	-33.63**	
	Men	563.9	167.3	592.3 ^a	172.1	594.8 ^a	178.7	558.7 ^{a,b}	140.7	560.4 ^a	172.6	474.4 ^b	130.3	-40.79**	-42.11**	
	Total	573.2	168.8	603.6 ^a	174.8	591.6 ^a	173.5	595.7 ^a	164.7	564.9 ^b	161.8	510.2 ^c	151.4	-33.78**	-34.81**	
Mg (mg/1000 kcal)	Women†	131.8	39.5	141.4 ^a	39.0	137.7 ^a	39.6	135.9 ^a	36.9	129.0 ^b	38.8	116.5 ^c	38.5	-8.92**	-8.88**	
	Men†	127.2	37.1	140.6 ^a	37.4	133.1 ^{a,b}	37.7	121.3 ^{b,c}	30.2	124.4 ^{b,c}	35.0	101.7 ^d	30.9	-13.36**	-12.99**	
	Total†	131.5	39.3	141.7 ^a	38.7	137.3 ^a	39.4	134.8 ^a	36.5	128.5 ^b	38.5	115.2 ^c	38.0	-9.29**	-9.45**	
K (mg/1000 kcal)	Women	1399.4	398.4	1552.9 ^a	429.1	1495.6 ^{a,b}	388.7	1448.6 ^b	371.8	1349.4 ^c	353.1	1169.6 ^d	335.2	-138.65**	-138.65**	
	Men	1316.8	359.4	1490.5 ^a	373.6	1383.5 ^{a,b}	366.1	1258.6 ^b	232.7	1252.5 ^b	290.1	1006.9 ^c	252.8	-169.19**	-169.65**	
	Total	1389.5	394.8	1541.3 ^a	419.6	1481.9 ^{a,b}	387.9	1429.2 ^b	364.7	1340.2 ^c	348.3	1154.6 ^d	331.5	-139.32**	-142.94**	
Na (mg/1000 kcal)	Women†	883.8	430.0	762.8 ^a	411.0	840.9 ^b	440.7	868.2 ^{b,c}	342.4	931.0 ^d	413.2	1002.5 ^e	491.5	83.82**	84.06**	
	Men†	838.9	449.3	722.3 ^a	389.4	825.0 ^{a,b,c}	582.7	860.8 ^{b,c}	480.1	965.2 ^{b,c}	356.1	935.9 ^d	352.2	90.23**	88.55**	
	Total†	878.4	432.5	755.3 ^a	407.1	838.9 ^b	460.3	867.5 ^{b,c}	357.7	934.3 ^{c,d}	408.0	996.2 ^d	480.2	85.59**	84.89**	

*Values with the same letter do not differ using the ANOVA and Scheffe test at 5% of probability.
†P value <0.05 for linear trend test of food consumption variables according to UPF consumption quintiles.
‡Percentage of total energy consumption from UPF: average (amplitude): Q1 = 8.4% (0 to 14-4); Q2 = 18.5% (1.4 to 22.6); Q3 = 26.4% (22.6 to 30.4); Q4 = 34.9% (30.4 to 40.6); Q5 = 50.2% (40.6 to 85.7).
§Obtained by Linear Regression of the amount of dietary nutrients in the quintiles of energy percentage from consumption of UPF and expressed in units of sD.
||Adjusted by sex, age, years of education and marital status.
**P value statistically significant at P < 0.05.



Table 4 Average consumption of vitamins according to the quintiles of percentage of energy from the consumption of ultra-processed foods (UPF) from regulars in a Brazilian health promotion service, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil (2013–2014)

Vitamins	Sex	Average	Percent quintiles of UPF energetic contribution/total dietary energy ^{†,*}										Standardised regression coefficients [§]		
			1	2	3	4	5	SD	SD	SD	SD	SD	SD	Crude	Adjusted
A (µg/1000 kcal)	Woment	526.5	853.7	570.0 ^a	928.7	574.2 ^a	1011.1	604.8 ^a	1034.6	498.6 ^a	728.4	391.8 ^b	392.9	-68.38**	-72.23**
	Men	459.4	820.9	505.8 ^a	1106.9	401.7 ^a	487.1	573.4 ^a	864.1	357.4 ^a	618.8	419.9 ^a	641.8	-41.05	-47.79
	Total†	519.2	849.9	560.9 ^a	963.5	552.4 ^a	962.7	605.9 ^a	1019.2	486.8 ^{a,b}	718.7	390.0 ^b	422.2	-62.60**	-69.70**
B ₃ (mg/1000 kcal)	Woment	8.2	3.6	8.6 ^a	4.2	8.3 ^a	3.4	8.5 ^a	3.9	8.2 ^a	3.4	7.7 ^b	3.1	-0.32**	-0.84**
	Men	7.9	3.2	7.8 ^a	3.3	8.0 ^a	3.7	8.2 ^a	2.8	8.4 ^a	3.3	7.2 ^a	2.9	-0.10	-0.07
	Total†	8.2	3.6	8.4 ^a	4.1	8.2 ^a	3.5	8.4 ^a	3.8	8.2 ^{a,b}	3.4	7.6 ^b	3.1	-0.28**	-0.31**
B ₆ (mg/1000 kcal)	Woment	1.3	1.2	1.6 ^a	2.0	1.2 ^b	1.2	1.1 ^b	0.9	1.0 ^{b,c}	0.8	0.8 ^c	0.5	-0.25**	-0.25**
	Men	1.2	1.1	1.4 ^a	1.5	1.2 ^{a,b}	1.3	0.9 ^{a,b}	0.4	1.0 ^a	0.9	0.8 ^b	0.4	-0.20**	-0.22**
	Total†	1.3	1.1	1.6 ^a	1.9	1.2 ^b	1.2	1.1 ^{b,c}	0.9	1.0 ^{b,c,d}	0.8	0.8 ^d	0.5	-0.24**	-0.25**
B ₁₂ (µg/1000 kcal)	Woment	2.8	5.9	3.0 ^a	6.2	3.2 ^a	7.1	3.3 ^a	7.4	2.6 ^{a,b}	5.0	1.9 ^{a,b}	2.4	-0.41**	-0.43**
	Men	2.7	5.9	3.2 ^a	7.9	2.0 ^a	2.6	3.6 ^a	6.6	1.9 ^a	4.5	2.4 ^a	4.5	-0.34	-0.37
	Total†	2.8	5.9	3.1 ^{a,b}	6.5	3.0 ^a	6.8	3.4 ^a	7.3	2.5 ^{a,b}	5.0	1.9 ^b	2.7	-0.39**	-0.42**
Folate (µg/1000 kcal)	Woment	152.2	70.7	158.9 ^a	79.9	157.7 ^a	72.2	155.5 ^a	69.9	150.9 ^{a,b}	67.9	138.8 ^b	61.9	-7.43**	-7.29**
	Men	146.5	69.2	158.9 ^a	79.8	147.9 ^a	75.3	145.9 ^a	55.2	139.3 ^a	59.2	127.2 ^a	57.4	-12.34**	-11.44**
	Total†	151.6	70.6	159.0 ^a	79.8	156.1 ^a	72.6	155.1 ^a	68.7	149.9 ^{a,b}	67.2	137.9 ^b	61.4	-7.84**	-7.87**
C (mg/1000 kcal)	Woment	84.1	114.8	92.9 ^a	107.8	92.1 ^a	124.7	87.1 ^a	118.7	82.1 ^{a,b}	127.6	67.6 ^b	89.2	-9.00**	-9.18**
	Men	64.5	95.4	73.8 ^{a,b}	104.5	88.8 ^a	141.7	50.6 ^{a,b}	57.1	56.4 ^{a,b}	56.0	37.1 ^b	43.4	-12.53**	-12.01**
	Total†	82.2	112.8	89.7 ^a	107.4	92.4 ^a	126.9	83.9 ^a	114.6	80.1 ^{a,b}	122.8	64.9 ^b	86.4	-8.81**	-9.61**

*Values with the same letter do not differ using the ANOVA and Scheffe test at 5% of probability.
[†]P value <0.05 for linear trend test of food consumption variables according to ultra-processed food consumption quintiles.
[‡]Percentage of total energy consumption from ultra-processed foods: average (amplitude): Q1 = 8.4% (0 to 14.4); Q2 = 18.5% (14.4 to 22.6); Q3 = 26.4% (22.6 to 30.4); Q4 = 34.9% (30.4 to 40.6); Q5 = 50.2% (40.6 to 85.7).
[§]Obtained by linear regression of the amount of dietary nutrients in the quintiles of energy percentage from consumption of ultra-processed foods and expressed in units of SD.
^{||}Adjusted by sex, age, years of education and marital status.
^{**}P values statistically significant at P < 0.05.



Ultra-processed foods consumption in a health promotion service

9

Table 5 Prevalence and prevalence ratio of inadequate nutrient intake with recommendations for the prevention of non-communicable disease (NCD) according to the quintiles of energy percentage derived from the consumption of ultra-processed foods (UPF) among health promotion service users in Brazil, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil (2013–2014)

Nutrients	Sex	Inadequacy total sample (%)	Percent quintiles of UPF energetic contribution/total dietary energy†										P value**
			1		2		3		4		5		
			%	PR	%	PR	%	PR	%	PR	%	PR	
Total fat	Women*	48.9	36.1	1.0	43.1	1.2	45.4	1.2†	54.6	1.5†	63.9	1.7†	<0.001
	Men*	43.1	25.4	1.0	40.2	1.6	49.3	1.9†	56.2	2.2†	62.9	2.4†	<0.001
	Total*	48.2	34.1	1.0	42.7	1.2†	45.7	1.3†	54.7	1.6†	63.8	1.8†	<0.001
Saturated fat	Women*	43.7	32.9	1.0	39.3	1.2	39.9	1.2	49.8	1.5†	55.4	1.7†	<0.001
	Men*	43.2	26.4	1.0	47.6	1.7†	46.9	1.6†	48.4	1.7†	60.9	2.2†	<0.001
	Total*	43.6	31.7	1.0	40.3	1.3†	40.6	1.2†	49.7	1.5†	55.9	1.7†	<0.001
Trans-fat	Women*	62.2	44.3	1.0	59.6	1.3†	66.2	1.5†	67.7	1.5†	71.6	1.6†	<0.001
	Men*	60.5	42.1	1.0	60.9	1.4	69.6	1.6†	75.0	1.8†	72.6	1.7†	<0.001
	Total*	62.0	43.8	1.0	59.8	1.4†	66.5	1.5†	68.4	1.5†	71.7	1.6†	<0.001
Fibre	Women*	58.3	46.1	1.0	51.7	1.1	56.3	1.2†	63.1	1.4†	72.7	1.6†	<0.001
	Men*	62.5	38.9	1.0	63.4	1.6†	76.8	1.9†	67.2	1.7†	88.7	2.3†	<0.001
	Total*	58.8	44.7	1.0	53.1	1.2†	58.4	1.3†	63.5	1.4†	74.2	1.7†	<0.001
K	Women*	83.3	72.5	1.0	79.2	1.1	82.0	1.1	86.7	1.2†	94.8	1.3†	<0.001
	Men*	86.1	72.2	1.0	82.9	1.1	94.2	1.3	95.3	1.3	100.0	1.4	<0.001
	Total*	85.4	74.9	1.0	82.0	1.1	85.3	1.1†	88.9	1.2†	95.7	1.3†	<0.001
Na	Women*	29.8	21.3	1.0	22.9	1.1	28.5	1.3†	31.8	1.5†	43.1	2.0†	<0.001
	Men*	25.3	19.2	1.0	19.0	0.9	24.2	1.3	34.4	1.8	37.5	1.9†	0.006
	Total*	29.4	20.7	1.0	22.9	1.1	27.7	1.3†	32.8	1.5†	42.6	2.0†	<0.001

PR, prevalence ratio.

*P value <0.05 for linear trend test.

†Statistically significant values for Wald test at 5% significance.

‡Percentage of total energy consumption from ultra-processed foods: average (amplitude): Q1 = 8.4% (0 to 14.4); Q2 = 18.5% (14.4 to 22.6); Q3 = 26.4% (22.6 to 30.4); Q4 = 34.9% (30.4 to 40.6); Q5 = 50.2% (40.6 to 85.7).

** χ^2 test with Bonferroni correction.

study was lower for total fats (48.2% *v.* 60.0%), saturated fats (43.6% *v.* 73.8%), fibre (58.8% *v.* 70.2%), Na (29.4% *v.* 77.9%) and K (85.4% *v.* 86.1%). Both studies took place in developed countries with an average consumption of UPF greater than 40%, which may explain the higher rate of inadequate nutrient intake. Further studies are needed to investigate inadequate nutrient intake associated with NCD in developing countries and in health promotion services.

Unlike national and international studies, our study identified positive characteristics of the participants' diets, even among those with high consumption of UPF. The values for energy consumption (average: 1435 kcal/d) and energy density (average: 1.5 kcal/g) of the diet were lower than those found in a Brazilian population study (1866 kcal/d and 1.7 kcal/g, respectively)⁽⁷⁾. Similarly, average fibre consumption was higher (12.2 *v.* 11.1 g/d for the Brazilian population study)⁽⁷⁾, and Na consumption was lower (average: 877.8 mg/1000 kcal) relative to the national average of approximately 12 000 mg/person⁽⁵⁸⁾.

These positive characteristics of the diet, such as lower energy consumption, energy density and Na and higher fibre consumption, when compared to the national average may be related to the high prevalence of overweight or obesity (64.3%) and chronic diseases, such as arterial hypertension (53.3%) and diabetes (16.1%), identified among PAS users. The presence of NCD can encourage the search for food choices that promote an energetic deficit and participation in regular physical exercise, especially

among women⁽⁵⁹⁾. Data from the Surveillance System risk and protection factors for NCD carried out in the 27 Brazilian capitals (VIGITEL) showed that only 22.9% of Brazilian respondents and 31.3% of respondents from Belo Horizonte presented recommended consumption of fruits and vegetables⁽⁶⁰⁾, which differed from the results of our study that found a high rate of adequate consumption of fruits and vegetables (5.4 servings/d)⁽⁶¹⁾. This fact may explain the higher fibre content and lower energy density in the diet of the health promotion service users studied when compared with national data⁽⁷⁾. In addition, the PAS offers frequent health education activities and services that aim to promote adequate food intake and healthy choices⁽⁶²⁾.

This paper makes a significant contribution to the field by highlighting the importance of health services for improving diet quality and thereby delaying the progression of NCD and their associated risk factors. On the other hand, the high consumption of UPF found in our study population reinforces the importance of access to dietary guidelines that discourage UPF consumption in favour of healthier alternatives and that provides guidance on strategies to limit UPF intake. The new Dietary Guidelines for the Brazilian Population⁽²¹⁾, which provides guidance on food consumption according to the degree and extent of industrial processing, was published after the data collection period in the present study. Thus, further studies are needed to assess changes in the consumption of UPF in


Table 6 Prevalence and prevalence ratio of inadequate consumption of micronutrients according to quintiles of percentage of energy from consumption of ultra-processed foods (UPF) among health promotion service users in Brazil, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil (2013–2014)

Nutrients	Sex	Inadequacy total sample (%)	Percent quintiles of UPF energetic contribution/total dietary energy‡										P value**
			1		2		3		4		5		
			%	PR	%	PR	%	PR	%	PR	%	PR	
Minerals													
Ca (mg/1000 kcal)	Women*	92.3	95.6	1.0	94.1	0.99	89.7	0.94	92.6	0.98	90.1	0.95	<0.001
	Men*	83.5	90.0	1.0	80.2	0.89	86.6	0.99	73.0	0.84	82.2	0.96	0.136
	Total*	91.2	94.6	1.0	92.4	0.98	89.3	0.95	90.6	0.97	89.3	0.96	0.001
Iron (mg/1000 kcal)	Women	34.3	37.9	1.0	32.0	0.86	33.0	0.87	31.0	0.82	37.6	1.00	0.902
	Men	24.6	25.4	1.0	31.7	1.33	21.7	1.00	21.9	1.03	19.3	0.93	0.439
	Total	33.0	35.5	1.0	32.0	0.92	31.8	0.92	30.1	0.87	35.7	1.05	0.940
Phosphorus (mg/1000 kcal)	Women	29.8	34.2	1.0	30.7	0.93	26.2	0.81	26.5	0.83	31.5	1.01	0.327
	Men	17.4	19.8	1.0	14.6	0.79	20.3	1.19	14.1	0.81	16.1	0.99	0.539
	Total	28.3	31.5	1.0	28.8	0.94	25.6	0.86	25.4	0.86	30.1	1.05	0.570
Mg (mg/1000 kcal)	Women	88.2	87.8	1.0	86.8	0.99	86.9	0.99	90.2	1.04	89.2	1.03	0.448
	Men	92.1	92.1	1.0	90.0	0.98	92.7	1.01	95.3	1.03	90.3	0.98	0.688
	Total	88.7	88.6	1.0	87.2	0.99	87.5	0.99	90.6	1.03	89.3	1.02	0.670
Vitamins													
A (µg/1000 kcal)	Women*	62.5	66.3	1.0	64.8	0.99	60.4	0.94	60.9	0.95	60.4	0.95	0.039
	Men	69.5	79.4	1.0	59.7	0.75	68.1	0.87	67.2	0.87	66.1	0.86	0.049
	Total*	63.3	68.7	1.0	64.2	0.95	61.2	0.91	61.6	0.92	60.9	0.92	0.003
B ₃ (mg/1000 kcal)	Women*	59.1	65.9	1.0	59.1	0.91	55.4	0.86	57.0	0.89	58.5	0.93	0.009
	Men*	52.8	66.7	1.0	53.6	0.82	52.2	0.82	42.2	0.67	35.5	0.56†	<0.001
	Total*	58.3	66.1	1.0	58.4	0.89	55.1	0.85†	55.6	0.87†	56.4	0.89	<0.001
B ₆ (mg/1000 kcal)	Women*	39.8	33.5	1.0	34.9	1.07	33.5	1.03	44.4	1.38†	51.8	1.64†	<0.001
	Men	26.0	24.6	1.0	24.4	1.06	23.2	1.07	23.4	1.09	37.1	1.69	0.075
	Total*	38.2	46.7	1.0	33.7	1.09	32.4	1.06	42.4	1.39†	50.4	1.69†	<0.001
B ₁₂ (µg/1000 kcal)	Women	42.6	45.5	1.0	42.6	0.95	39.3	0.89	42.4	0.97	43.6	1.01	0.513
	Men	31.0	30.9	1.0	32.9	1.08	26.1	0.88	35.9	1.20	29.0	0.97	0.788
	Total	41.2	42.8	1.0	41.4	0.98	37.9	0.91	41.8	1.01	42.3	1.04	0.840
Folate (µg/1000 kcal)	Women	87.6	88.2	1.0	88.0	1.00	85.1	0.97	87.2	0.99	89.5	1.02	0.454
	Men	78.2	79.4	1.0	78.0	0.98	75.4	0.96	78.1	1.01	79.0	1.01	0.958
	Total	86.5	86.5	1.0	86.8	1.00	84.1	0.98	86.3	1.00	88.6	1.03	0.250
C (mg/1000 kcal)	Women*	43.5	41.3	1.0	42.6	1.05	42.2	1.04	40.8	1.00	50.2	1.25†	0.006
	Men	56.6	55.5	1.0	47.6	0.87	60.9	1.13	50.0	0.93	72.6	1.39	0.024
	Total*	45.0	44.0	1.0	43.2	1.01	44.1	1.04	41.7	0.97	52.2	1.23†	0.003

PR, prevalence ratio.

*P value <0.05 for linear trend test.

†Statistically significant values for Wald test at 5% significance.

‡Percentage of total energy consumption from ultra-processed foods: average (amplitude): Q1 = 8.4% (0 to 14.4); Q2 = 18.5% (14.4 to 22.6); Q3 = 26.4% (22.6 to 30.4); Q4 = 34.9% (30.4 to 40.6); Q5 = 50.2% (40.6 to 85.7).

** χ^2 test with B.

these services following the implementation of this dietary guideline.

These results also alert to challenges of nutritional care in SUS. The expansion of health promotion programmes such as PAS must occur in tandem with the production and dissemination of materials based on the Dietary Guidelines for the Brazilian Population^(21–24). Ongoing food and nutrition education and professional development for health professionals is also urgently required⁽⁶⁵⁾. In addition, it is important to promote the expansion of dietitian's presence in PHC. However, since November 2019, the Expanded Nucleus of Family Health and Primary Care, a strategy that expanded the hiring of professionals, including dietitians, no longer has specific financing, and this choice was conditioned to the political organisation of each municipality^(64,65). Concomitantly, the current government approved a freeze on spending on the

health sector and attempted to modify the Brazilian Federal Constitution to remove the minimum investment in health in the country. All these aspects increase the challenges to implement health food promotion policies in Brazilian PHC.

Another important strategy to reduce UPF consumption is the deployment of intersectoral public policies with guaranteed funding, including the National Food and Nutrition Security Policy⁽⁶⁶⁾, National Food and Nutrition Policy⁽⁶⁷⁾, National System Food and Nutrition Surveillance⁽⁶⁸⁾ and programmes as Food Acquisition Program and Bolsa Família, which is a cash transfer programme⁽⁶⁹⁾. Considering the importance of intersectoral policies, Belo Horizonte (the municipality of this study) has several internationally awarded initiatives aimed at improving access to adequate and healthy food, such as the implementation of public farmer's market and open air

markets. However, these initiatives are scarce in their reach⁽⁷⁰⁾, highlighting the importance of policies that expand access and commercialisation of healthy foods in the context of health promotion services.

Policies that meet the regulatory advertising rules and nutritional labelling requirements of foods and that include proposals such as the taxation of UPF are also important for minimising UPF intake. In a study evaluating the immediate effects of adopting front-of-pack nutrition labelling in Uruguay, 58 % of respondents changed their typical purchasing decisions, opting for healthier products, presumably due to the simplified nutritional information that was more visible and more easily understood⁽⁷¹⁾. In Brazil, front-of-pack nutrition labelling was approved for nationwide use as early as late 2022⁽⁷²⁾.

Another effective example in which UPF consumption was reduced was the tax on sugar-sweetened beverages adopted in Mexico, which was associated with fewer purchases of the taxed beverages and greater purchases of untaxed beverages⁽⁷³⁾. In a study conducted with a household sample of the Brazilian population, taxation of UPF was suggested as a method for obesity control. A 1 % increase in the retail price of UPF is believed to result in a lower prevalence of overweight and obesity by 0.33 % and 0.59 %, respectively⁽⁷⁴⁾. However, there is no political perspective for taxing UPF in Brazil. So far, there have been few bill proposals for taxation and what few there were failed to be approved in 2020⁽⁷⁵⁾.

Among the study's limitations are possible inherent biases in food-related questionnaires, such as memory errors, underreporting and conscious or subconscious modification of food consumption patterns on recorded days. To minimise these biases, the data collection team was trained every 6 months, the instruments were pre-tested and validated and a field manual was compiled for consultation. In addition, the use of R24 h is advised for epidemiological studies with a large sample size, and especially for individuals with reduced education, because it is less sensitive to the respondent's educational and literacy levels^(28,29).

Another limitation is that added or free sugars were not analysed in this study. Given that self-reports of sugar additions by participants were often inaccurate, thereby leading to possible measurement biases, this analysis was excluded; rather, sugar content was standardised according to the volume ingested. Further studies are needed to uncover the relationship between the consumption of UPF and the sugar content of the diet in the context of preventing NCD.

Furthermore, the external validity of this study is limited because the participants were recruited from health services rather than from the general population. However, the study was conducted in a city that was a pioneer in implementing this health promotion service and that has a larger number of PAS units than most Brazilian municipalities. Finally, data were collected in 2013–2014, suggesting

that the results of the study may not accurately reflect the dynamic fluctuations characteristic of the UPF market. Nevertheless, our results can be used as a baseline for future studies that wish to assess the impact of the Dietary Guidelines for the Brazilian Population, which was published in 2014⁽²¹⁾.

The advantages of this study are the large sample size and the inclusion of the NOVA food system to analyse food consumption in a health promotion programme, even before this classification was proposed in the Dietary Guidelines for the Brazilian Population. Our study is the first study to assess the consumption of UPF and its association with the nutritional profile of the users of a health promotion service, highlighting the challenges yet to be overcome to improve public policies and health promotion strategies.

The results suggest that the actions taken to promote adequate and healthy food consumption developed in a health promotion service of PHC apparently contribute to an adequate nutritional dietary profile. On the other hand, the results indicate the need to incorporate socio-demographic factors and approaches that encourage the reduction of UPF consumption in order to generate more informative data. In addition, addressing issues inherent to the food environment in the design of public policies can contribute to promoting healthy food environments and thereby favour a broader range of interventions offered by health services.

Conclusions

The high consumption of UPF, which was especially observed among women, adults and individuals with higher education or income levels, was associated with a worse diet profile in participants in a health promotion service of Brazilian PHC. The positive characteristics of the diet of the health service users, such as lower energy consumption, energy density and Na and higher fibre consumption, when compared to the national data, suggest the importance of investing in health services that offer regular actions to promote adequate and healthy food consumption, since these diet characteristics configure protective factors for NCD. However, the results also highlight the need for future studies to include approaches that encourage the reduction of UPF consumption and to support these approaches with public policies that promote healthy food consumption.

Acknowledgements

Acknowledgements: To the team of the Research Group on Nutrition Interventions at the Federal University of Minas Gerais who conducted the community trial and who organised the database; to the users of the Health Gym Program and employees of municipal health secretary of the city of

Belo Horizonte who contributed to this study and to Luiza Ali Dinis and Mariana Oliveira Martiniano for reviewing the English. **Financial support:** This research was funded by Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico –CNPq (476686/2013-0; a research productivity scholarship to ACSL e LCS) and Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais – FAPEMIG (21618/2013). The funders had no role in the design of the study; in the collection, analyses or interpretation of data; in the writing of the manuscript, or in the decision to publish the results. **Conflict of interest:** There are no conflicts of interest. **Authorship:** S.F.C. – designed the research; took care analyses; interpreted the data; wrote the first draft of the manuscript; contributed to the data interpretation and revised each draft for important intellectual content. L.C.D.S. – took care of data collection and management; interpreted the data; contributed to the data interpretation and revised each draft for important intellectual content. M.S.L. – took care of data collection and management; contributed to the data interpretation and revised each draft for important intellectual content. P.P.D.F. – took care of data collection and management; contributed to the data interpretation and revised each draft for important intellectual content; got funding acquisition. A.C.S.L. – designed the research; took care of data collection and management; interpreted the data; wrote the first draft of the manuscript; contributed to the data interpretation and revised each draft for important intellectual content; got funding acquisition; was responsible for conceptualisation and project administration. **Ethics of human subject participation:** This study was conducted according to the guidelines laid down in the Declaration of Helsinki, and all procedures involving research study participants were approved by the Research Ethics Committees of Universidade Federal de Minas Gerais (0537.0.0203.000-11) and of the Belo Horizonte municipality (0537.0.0203.410-11 A). In addition, it was registered at the Brazilian government's Registry of Clinical Trials (RBR-9h7ckx) in accordance with the criteria required by the International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) and by the WHO. All users of the PAS units signed an informed consent form.

References

1. Monteiro CA, Cannon G, Moubarac JC *et al.* (2018) The UN decade of nutrition, the NOVA food classification and the trouble with ultra-processing. *Public Health Nutr* **21**, 5–17.
2. FAO (2019) *Ultra-Processed Foods, Diet Quality, and Health using the NOVA Classification System*. Rome: FAO/WHO.
3. Steele EM, Popkin BM, Swinburn B *et al.* (2017) The share of ultra-processed foods and the overall nutritional quality of diets in the US: evidence from a nationally representative cross-sectional study. *Popul Health Metr* **15**, 11.
4. Rauber F, Da Costa Louzada ML, Steele EM *et al.* (2018) Ultra-processed food consumption and chronic non-communicable diseases- related dietary nutrient profile in the UK (2008–2014). *Nutrients* **10**, 587.
5. Moubarac JC, Batal M, Louzada ML *et al.* (2017) Consumption of ultra-processed foods predicts diet quality in Canada. *Appetite* **108**, 512–520.
6. Croveto M, Uauy R, Martins AP *et al.* (2014) Disponibilidad de productos alimentarios listos para el consumo en los hogares de Chile y su impacto sobre la calidad de la dieta (2006–2007). *Rev Méd Chile* **142**, 850–858.
7. Louzada MLD, Martins APB, Canella DS *et al.* (2015) Ultra-processed foods and the nutritional dietary profile in Brazil. *Rev Saude Publica* **49**, 11.
8. Mendonça RD, Pimenta AM, Gea A *et al.* (2016) Ultra-processed food consumption and risk of overweight and obesity: the University of Navarra Follow-Up (SUN) cohort study. *Am J Clin Nutr* **104**, 1433–1440.
9. Monteiro CA, Moubarac JC, Levy RB *et al.* (2018) Household availability of ultra-processed foods and obesity in nineteen European countries. *Public Health Nutr* **21**, 18–26.
10. Mendonça RD, Lopes ACS, Pimenta AM *et al.* (2017) Ultra-processed food consumption and the incidence of hypertension in a Mediterranean cohort: the Seguimiento Universidad de Navarra Project. *Am J Hypertens* **30**, 358–366.
11. Steele EM, Juul F, Neri D *et al.* (2017) Dietary share of ultra-processed foods and metabolic syndrome in the US adult population. *Prev Med* **125**, 40–48.
12. Fiolet T, Srour B, Sellem L *et al.* (2018) Consumption of ultra-processed foods and cancer risk: results from NutriNet-Santé prospective cohort. *BMJ* **360**, k322.
13. Srour B, Fezeu LK, Kesse-Guyot E *et al.* (2019) Ultra-processed food intake and risk of cardiovascular disease: prospective cohort study (NutriNet-Sante). *BMJ* **365**, 14.
14. Gómez-Donoso C, Sanchez-Villegas A, Martínez-González MA *et al.* (2019) Ultra-processed food consumption and the incidence of depression in a Mediterranean cohort: the SUN Project. *Eur J Nutr* **59**, 1093–1103.
15. Adjibade A, Julia C, Alles B *et al.* (2019) Prospective association between ultra-processed food consumption and incident depressive symptoms in the French NutriNet-Santé cohort. *BMC Med* **17**, 1–13.
16. Sandoval-Insausti H, Blanco-Rojo R, Graciani A *et al.* (2019) Ultra-processed food consumption and incident frailty: a prospective cohort study of older adults. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* **75**, 1126–1133.
17. Kim H, Hu F & Rebolz C (2019) Ultra-processed food intake and mortality in the USA: results from the Third National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III, 1988–1994). *Public Health Nutr* **22**, 1777–1785.
18. Schnabel L, Kesse-Guyot E, Allès B *et al.* (2019) Association between ultra-processed food consumption and risk of mortality among middle-aged adults in France. *JAMA Intern Med* **179**, 490–498.
19. Rico-Campà A, Martínez-González MA, Alvarez-Alvarez I *et al.* (2019) Association between consumption of ultra-processed foods and all cause mortality: SUN prospective cohort study. *BMJ* **365**, 1949.
20. World Health Organization (2017) *Noncommunicable Diseases Progress Monitor*. Geneva: World Health Organization.
21. Brasil (2014) *Guia Alimentar Para A População Brasileira*. Brasília: Ministério da Saúde.
22. Ministério da Saúde (2019) *Manual Instrutivo: Implementando O Guia Alimentar Para A População Brasileira Em Equipes Que Atuam Na Atenção Primária À Saúde*. Brasília: Ministério da Saúde.
23. Ministério da Saúde (2021) *Fascículo 1 Protocolos De Uso Do Guia Alimentar Para A População Brasileira Na Orientação Alimentar: Bases Teóricas E Metodológicas E Protocolo Para A População Adulta*. Brasília: Ministério da Saúde.
24. Ministério da Saúde (2021) *Fascículo 2 Protocolos De Uso Do Guia Alimentar Para A População Brasileira Na Orientação Alimentar Da População Idosa*. Brasília: Ministério da Saúde.

Ultra-processed foods consumption in a health promotion service

13

25. Brasil (2017) PORTARIA No 2.436, DE 21 DE SETEMBRO DE 2017.
26. Brasil (2017) Portaria de Consolidação no 5, de 28 de setembro de 2017.
27. Brasil (2020) Programa academia da Saúde. <https://aps.saude.gov.br/ape/academia/sobre>.
28. Menezes MCD, Costa BVDL, Ferreira NL *et al.* (2017) Methodological course of a community controlled trial in health care services: translational epidemiological research on nutrition. *Demetra* **12**, 1203–1222.
29. IBGE (2020) Brasil/Minas Gerais/Belo Horizonte [Internet]. IBGE Cidades@. IBGE; available at <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/belo-horizonte/panorama>.
30. PBH (2018) Índice de Vulnerabilidade à Saúde 2003 [Internet]. Belo Horizonte: Prefeitura de Belo Horizonte; available at <http://www.pbh.gov.br/smsa/biblioteca/gabinete/risco2003.pdf>.
31. Willett W (2013) *Nutritional Epidemiology*, 3rd ed. New York: Oxford University Press.
32. Fisberg RM, Martini LA, Slater B *et al.* (2005) Métodos de inquéritos alimentares. In *Inquéritos Alimentares: Métodos E Bases Científicas*, pp. 1–29 [RM Fisberg, editor]. Barueri: Manole.
33. Fisberg R, Marchioni DML & Colucci ACA (2009) Avaliação do consumo alimentar e da ingestão de nutrientes na prática clínica. *Arq Bras Endocrinol Metab* **53**, 617.
34. Pinheiro ABC, Lacerda EMA, Benzecry EH *et al.* (2004) *Tabela Para Avaliação de Consumo Alimentar em Medidas Caseiras*, 5th ed. São Paulo: Atheneu.
35. Brasil (2011) Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008–2009. Tabelas de composição nutricional dos alimentos consumidos no Brasil.
36. Fisberg RM & Marchioni DML (2012) *Manual De Avaliação Do Consumo Alimentar Em Estudos Populacionais: A Experiência Do Inquérito De Saúde Em São Paulo*. São Paulo, SP: ISA.
37. World Cancer Research Foundation (2009) *Energy Density: Finding the Balance for Cancer Prevention*. London: World Cancer Research Foundation.
38. World Health Organization (2003) *Diet, Nutrition and the Prevention of Chronic Diseases: Report of a Joint WHO/FAO Expert Consultation*. Geneva: World Health Organization.
39. World Health Organization (2013) *WHO Issues New Guidance on Dietary Salt and Potassium*. Geneva: World Health Organization.
40. World Health Organization (2018) *Healthy Diet. Fact sheet N°394*. Geneva: World Health Organization.
41. Institute of Medicine (1998) *Dietary Reference Intakes for Thiamin, Riboflavin, Niacin, Vitamin B6, Folate, Vitamin B12, Pantothenic Acid, Biotin, and Choline*. Washington (DC): National Academy Press.
42. Institute of Medicine (2000) *Dietary Reference Intakes for Vitamin C, Vitamin E, Selenium, and Carotenoids*. Washington (DC): National Academy Press.
43. Institute of Medicine (2002) *Dietary Reference Intakes for Vitamin A, Vitamin K, Arsenic, Boron, Chromium, Copper, Iodine, Iron, Manganese, Molybdenum, Nickel, Silicon, Vanadium, and Zinc*. Washington (DC): National Academy Press.
44. Institute of Medicine (2005) *Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids*. Washington (DC): National Academy Press.
45. Lopes ACS, Ferreira AD, Mendonça RDD *et al.* (2016) Health promotion strategy: academia da Cidade Program of Belo Horizonte. *Rev Bras Atividade Física Saúde* **21**.
46. Bielenmann RM, Motta JVS, Minten GC *et al.* (2015) Consumo de alimentos ultraprocessados e impacto na dieta de adultos jovens. *Rev Saúde Pública* **49**, 28.
47. Marrón-Ponce JA, Sánchez-Pimienta TG, Louzada MLDC *et al.* (2018) Energy contribution of NOVA food groups and socio-demographic determinants of ultra-processed food consumption in the Mexican population. *Public Health Nutr* **21**, 87–93.
48. Simoes BS, Barreto SM, Molina MCB *et al.* (2018) Consumo de alimentos ultraprocessados e nível socioeconômico: uma análise transversal do Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto, Brasil. *Cad Saúde Pública* **34**, 00019717.
49. Machado PP, Steele EM, Levy RB *et al.* (2019) Ultra-processed foods and recommended intake levels of nutrients linked to non-communicable diseases in Australia: evidence from a nationally representative cross-sectional study. *BMJ* **9**, e029544.
50. Cediel G, Reyes M, Louzada MLC *et al.* (2017) Ultra-processed foods and added sugars in the Chilean diet. *Public Health Nutr* **21**, 125–133.
51. Parra DC, da Costa-Louzada ML, Moubarac JC *et al.* (2019) Association between ultra-processed food consumption and the nutrient profile of the Colombian diet in 2005. *Salud Publica Mex* **61**, 147–154.
52. Guibu IA, Moraes JCD, Guerra Junior AA *et al.* (2017) Main characteristics of patients of primary health care services in Brazil. *Rev Saúde Pública* **51**, Suppl 2, 17s.
53. Costa BVL, Oliveira CDL & Lopes ACS (2015) Food environment of fruits and vegetables in the territory of the Health Academy Program. *Cad Saúde Pública* **31**, Suppl 1, 159–169.
54. Maia EG Costa BVDL, Coelho FDS *et al.* (2017) Análise da publicidade televisiva de alimentos no contexto das recomendações do guia alimentar para a população Brasileira. *Cad Saúde Pública* **33**, e00209115.
55. Steele EM, Baraldi LG, Louzada MLD *et al.* (2016) Ultra-processed foods and added sugars in the US diet: evidence from a nationally representative cross-sectional study. *BMJ Open* **6**, e009892.
56. Marrón-Ponce JA, Flores M, Cediel G *et al.* (2019) Associations between consumption of ultra-processed foods and intake of nutrients related to chronic non-communicable diseases in Mexico. *J Acad Nutr Diet* **119**, 1852–1865.
57. Machado PP, Steele EM, Levy RB *et al.* (2019) Ultra-processed foods and recommended intake levels of nutrients linked to non-communicable diseases in Australia: evidence from a nationally representative cross-sectional study. *BMJ Open* **9**, e029544.
58. IBGE (2011) Pesquisa De Orçamentos Familiares 2008–2009. Tabela De Medidas Referidas Para Os Alimentos Consumidos No Brasil.
59. Assumpção D, Domene SMA, Fisberg RM *et al.* (2017) Diferenças entre homens e mulheres na qualidade da dieta: estudo de base populacional em Campinas, São Paulo. *Ciênc Saúde Coletiva* **22**, 347–358.
60. Brasil (2020) Vigitel Brasil 2019: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; available at http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigitel_brasil_2019_vigilancia_fatores_risco.pdf.
61. Mendonça RD, Lopes MS & Freitas PP (2019) Monotonia no consumo de frutas e hortaliças e características do ambiente alimentar. *Re Saúde Pública* **53**, 63.
62. Sá GB, Dormelles GC, Cruz KG *et al.* (2016) O Programa Academia da Saúde como estratégia de promoção da saúde e modos de vida saudáveis: cenário nacional de implementação. *Ciênc Saúde Coletiva* **21**, 1849–1860.
63. Tramontt CR & Jaime PC (2020) Improving knowledge, self-efficacy and collective efficacy regarding the Brazilian dietary guidelines in primary health care professionals: a community controlled trial. *BMC Fam Pract* **21**, 214.
64. Brasil (2014) Núcleo de Apoio à Saúde da Família (Cadernos de Atenção Básica, n. 39) [Internet]. Vol. 39. Brasília: Ministério da Saúde; available at http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/publicacoes/caderno_39.pdf.



14

65. Brasil (2019) Portaria no 2.698, de 14 de outubro de 2019.
66. Brasil (2010) Decreto 7.272, de 25 de agosto de 2010.
67. Brasil (2012) Política Nacional de Alimentação e Nutrição. Brasília: Ministério da Saúde.
68. Brasil (2006) LEI No 11.346, DE 15 DE SETEMBRO DE 2006.
69. Brasil (2004) Lei no 10.836, de 9 de janeiro de 2004.
70. Lopes ACS, Menezes MCD & Araújo MLD (2017) Food environment and access to fruits and vegetables: "a metropolis into perspective". *Saúde E Soc* **26**, 10.
71. Ares G, Antúñez L, Gimenez A *et al.* (2020) Efectos inmediatos de la implementación del rotulado nutricional frontal en Uruguay. In *Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia*, pp. 28. UNICEF Uruguay.
72. Brasil (2020) Resolução de Diretoria Colegiada - RDC no 429, de 8 de outubro de 2020 – ANVISA.
73. Colchero MA, Popkin BM, Rivera JA *et al.* (2016) Beverage purchases from stores in Mexico under the excise tax on sugar sweetened beverages: observational study. *BMJ* **352**, 6704.
74. Passos CM, Maia EG, Levy RB *et al.* (2020) Association between the price of ultra-processed foods and obesity in Brazil. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* **30**, 589–598.
75. Mariath A & Martins A (2020) Ultra-processed food industry regulation for tackling obesity and diet-related non-communicable diseases in the Brazilian legislature: many proposals, no enactments. *Public Health Nutr* **13**, 1–6.

SF Campos *et al.*

5.2 Artigo 2: Effectiveness of nutritional intervention on food consumption intake according to the NOVA food classification system: a controlled and randomized community trial

EFFECTIVENESS OF NUTRITIONAL INTERVENTION ON FOOD CONSUMPTION INTAKE ACCORDING TO THE NOVA FOOD CLASSIFICATION SYSTEM: A CONTROLLED AND RANDOMIZED COMMUNITY TRIAL

Submetido no periódico científico Preventive Medicine da Elsevier

HIGHLIGHTS

- It is the first study that analyzes the effect of theory-based nutritional intervention on foods consumption according to the NOVA food classification, in users of a public health promoting service.
- The participants showed a reduction in the consumption of ultra-processed foods and an increase of culinary preparations over time, regardless of their participation in the nutritional intervention.
- Considering the quartiles of processed food consumption, the intervention promoted a reduction for individuals in the first quartile and an increase for those in the second quartile.

ABSTRACT

Nutritional interventions are important tools to encourage healthy eating habits and, consequently, reduce the prevalence of chronic non-communicable diseases (NCDs). This study verifies the effectiveness of intervention in encouraging the consumption of fruits and vegetables (FV) among users of health promotion services in Brazilian primary health care (PHC). It utilized a randomized controlled community trial with 18 units of the Healthy Gym Program (PAS), who were randomly sampled and allocated into a control group (CG) or an intervention group (IG). The CG participated in routine health activities and the IG additionally participated in a collective intervention to encourage consumption of FV based on the Transtheoretical Model. The evolution of food consumption over 12 months and the effectiveness of the nutritional intervention were investigated according to the NOVA food classification system. At baseline, the following food consumption was verified: culinary preparations [61.8%Kcal/day; (51.8-72.1)]; ultra-processed foods (UPF) [26.3%kcal/day (16.4-

37.4)]; and processed foods [9.5%kcal/day (4.0-16.0)]. After 12 months of follow-up, an increase in culinary preparations consumption ($p<0.001$) and a reduction in UPF ($p<0.001$) were observed in both groups, in addition to an increase in processed foods consumption among individuals in the CG ($p<0.01$). It was observed that the nutritional intervention contributed to a reduction in AP consumption for individuals allocated to the first quartile (RR: 0.861; CI: 0.749; 0.988) and an increase for those allocated to the second quartile of AP consumption (RR: 1,145; CI: 1,041; 1,259). A relationship was also observed between participation in the nutritional intervention and increased consumption of AUP for individuals in the third quartile of consumption of AUP (RR: 1.062; CI: 1.005; 1.122). The results point to the importance of inserting activities to promote adequate and healthy eating in the routine of health services as a strategy for health promotion, prevention, and control of NCDs.

Keywords: Health promotion, Health services, Primary health care, Food processing, Food intake, nutritional intervention, ultra-processed foods.

INTRODUCTION

Food choices are directly related to health and can be configured as protective or risk factors for the development of chronic non-communicable diseases (NCDs) [1]. Considering the NOVA food classification,¹ studies show that fresh foods, such as fruits and vegetables (FV), and minimally processed foods, due to their high content of fiber, vitamins, and minerals, protect against NCDs [2,3] and mortality [4]. On the contrary, excessive consumption of ultra-processed foods (UPF) favors the development of NCDs, such as high blood pressure, heart and cerebrovascular diseases, and some types of cancer, due to their high energy content and low micronutrient and fiber content, and large amounts of sodium, fat, and sugar [5]. However, it has been observed worldwide that the reduction in the consumption of fresh and minimally processed foods, goes concomitantly with the accelerated growth of UPF [6,5].

¹NOVA food classification considers the degree and extent of industrial food processing, categorizing them into: (1) Unprocessed food (*fresh* and minimally processed) obtained from plants or animals, which may have been subjected to cleaning, removal from inedible or unwanted parts, drying, packaging, pasteurizing, freezing, refining, fermenting, and other methods that do not add salt, sugar, oils or fats, etc.; (2) Processed culinary ingredients obtained from unprocessed or minimally processed foods or from nature by industrial processes such as pressing, centrifuging, refining, extracting or mining. Used to prepare, season, and cook food; (3) Processed foods: unprocessed or minimally processed foods added with culinary ingredients for preservation, such as canning and bottling, and non-alcoholic fermentation; (4) Ultra-processed foods: industrial formulations made entirely or mostly from substances extracted and derived from food constituents, or synthesized in the laboratory based on organic materials (dyes, flavorings, flavor enhancers, etc.) [6,8].

In this sense, efforts have been made to include the theme of promoting healthy eating in health agendas, food guides, and in the organization of public policies throughout the world [7-9]. In Brazil, it is no different. In 2011, the Health Gym Program (Programa Academia da Saúde (PAS)) was incorporated into the Brazilian Primary Health Care Program which is a service that aims to contribute directly to the promotion and production of health care and healthy lifestyles for the population [10], including in its scope, food and nutrition actions [11]. In addition, in 2014, the *Brazilian Food Guideline* was revised, incorporating the NOVA food classification as a way to communicate to Brazilians the national guidelines for healthy eating [8].

It is necessary to develop and evaluate nutritional interventions, especially in the context of health services, as they are important tools to encourage healthy food choices, especially when based on theories amplifying health service outcomes [12-14]. Studies carried out with PAS users showed that nutritional interventions based on theories, such as the Transtheoretical Model, promoted a reduction in the consumption of total energy and high-fat foods [15]. It also encouraged a reduction in body weight [16,17], waist circumference, blood glucose, portion control, and reduced sugar consumption, an increase in the number of meals a day and in the consumption of monounsaturated fatty acids [16], as well as an increased consumption of FV among individuals with lower consumption of these foods [18].

However, studies with adults that longitudinally assessed the effects of nutritional intervention, based on theories of food consumption according to the NOVA food classification, especially when conducted in health services, were not found in the literature. Therefore, this study, based on the Transtheoretical Model, aimed to verify the effectiveness of an intervention to encourage the consumption of FV, on consumption of culinary preparations, processed foods, and UPF in a health promotion service in the Brazilian PHC.

METHODS

Type and place of study

The current study is a randomized controlled community trial (RCCT) with the objective of evaluating the effectiveness of an intervention to encourage the consumption of FV in PAS users in the city of Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil [19]. This municipality is organized into nine administrative regions and has an estimated population of 2,521,564 inhabitants [20], making it the sixth largest city in the country. The implementation of health care and promotion services in the city is based on the Health Vulnerability Index [Índice de Vulnerabilidade à

Saúde (IVS)] of the territory, which considers socioeconomic and environmental variables and classifies the different areas of the territory as low, medium, high, or very high risk [21].

PAS as a health promotion service aims to promote access to healthy ways of life for the population. In order to do this, regular physical exercise offerings guided by physical education professionals and actions to promote adequate and healthy eating [22] are conducted. Currently, in Belo Horizonte, there are 78 PAS units, which serve approximately 19,000 users [23].

Study sample

Simple cluster sampling was performed stratified by the nine administrative regions of the municipality [19]. Of the 50 PAS units in operation at the time of the sampling process (2012), 42 qualified based on the criteria of having medium to high/very high vulnerability to health issues, according to the IVS as well as their higher numbers in the municipality.

Of the eligible units, two were randomly selected per region, one to be allocated to the IG and the other to the CG. A group allocation was performed using a list of randomized numbers. When there was no similarity in the classification of IVS between the units of regional occurrence, a new drawing for a replacement was administered. The sample was representative of municipal services with medium and high/very high IVS, with 95% confidence and 1.4% error [19].

In the 18 units sampled, all users aged 20 or over and who had frequented the service activities in the last month (checked by consulting the attendance list) were invited to participate in the study. Pregnant women and people with any cognitive impairment that prevented them from answering the questionnaire were excluded.

Data collection

The baseline study was carried out from February 2013 to June 2014; nutritional intervention was developed over seven months between August 2013 and December 2014; and participants were reassessed 12 months after baseline (March 2014 to March 2015).

Data collection was conducted face-to-face by undergraduates in nutrition and health professionals, previously trained to conduct interviews, under the supervision of the main researcher and the general field supervisor [19]. Questionnaires were used, built from national surveys and previous experience of the research group, which were previously tested in a pilot study [19].

Sociodemographic data (gender, age, marital status, income, and education), health (perception of health, physical activity, and measured height and weight to assess the body mass index - BMI), food consumption, and time of participation were investigated. Sociodemographic and health data were collected at baseline. Food consumption data were collected at baseline and at reassessment.

Weight was obtained by a single take on a Marte® brand digital scale, model PP 180, with a capacity of 180kg and accuracy of 100g. Height was also measured by a single measurement using a portable Altuxata® stadiometer with a capacity of 220 cm and precision of 0.5 cm. These measurements allowed for obtaining the BMI [(BMI = weight(kg)/height(m)²] [24].

Food consumption was investigated by the average of two 24-hour food recalls (R24h) applied on distinct non-consecutive days. Participants who responded to only one of the R24h were also included in the analyses. At baseline 6% (n=206) responded to only 1 R24h and at reassessment, 3% (n=68). To minimize errors related to portion size estimation, a homemade measuring kit with utensils commonly used by the study population was used [25, 26]

Intervention to encourage the consumption of fruits and vegetables

Individuals allocated to the CG participated in the routine activities of the PAS, that is, regular physical exercise (guided walking plus aerobic activity), 3 times/week, lasting 60 minutes in addition to specific health education actions carried out by service professionals and monitored by the research team. Additionally, individuals allocated to the GI participated in a nutritional intervention carried out for seven months to encourage the consumption of FV [27] and fresh foods according to the NOVA food classification [6,8].

The intervention was planned and developed by a multidisciplinary team (nutritionists, psychologists, and educators) with experience in health education and food and nutrition education. Its application was carried out by nutritionists supported by nutrition students and a psychologist under the coordination of the main researcher [27].

The intervention was based on the Transtheoretical Model, which has four pillars: stages of change, processes of change, self-efficacy and balanced decisions [28]. Stages of change assess readiness for change and are used to develop specific interventions. Change processes establish the understanding of how this change occurs in stages, using cognitive and behavioral processes according to stages [12-14, 28]. Self-efficacy, in turn, refers to the degree of confidence that the individual has to maintain the behavior when faced with challenging

situations; and the balance of decisions refers to the favorable and contrary factors for making changes [14].

To expand the effects of the intervention, the Transtheoretical Model was associated with the dialogic and problematizing pedagogy proposed by Paulo Freire, who points out dialogue as a primordial tool, as it is the guiding thread for liberation, autonomy, and citizenship [29].

The educational actions were planned and developed according to the stages of change, which were regrouped into: pre-action (contemplation and pre-contemplation stages), preparation, and action (action and maintenance stages) [28, 30, 31]. For each of these groups, different processes of change were used in the design of the intervention, aiming to develop adequate and effective actions that favored changes in behavior. The actions developed for those in pre-action aimed to promote knowledge about healthy eating, and increased confidence in the adoption of healthy eating. The pre-action stage also helped to identify obstacles to change and define strategies to overcome them. The actions for the preparation stage focused on helping the individual to propose feasible goals for behavior change within the next 30 days. The activities for those in the action stage sought to favor skills to change behavior in the long term, encouraging the maintenance of gains obtained and the prevention of relapses [27].

The themes of educational actions were defined based on the investigation of practices, obstacles, facilitators, and social representations of FV consumption among PAS users [32]. These themes included health and self-care, consumption of FV, factors interfering in food choices, seasonality and cost of FV, preservation of the nutritional and sensory quality of FV, diversification in the preparation and consumption of these foods, portions and nutritional information of FV, and family support [27].

The educational strategies used included workshops, motivational messages via postcard, actions in the environment, and delivery of informative material. In total, they participated in ten workshops; four actions in the environment; and received eight postcards and information material [27].

Variables

The sociodemographic variables investigated were age in years (median), years of schooling (median), gender, marital status (married/stable union; separated/divorced; single and widowed), and per capita family income (median). To calculate the per capita income, the sum of the income of all family members was divided by the number of residents.

The health variables investigated were self-rated health (categorized as bad/very bad, fair or good/very good), regular physical activity (<150 minutes per week or \geq 150 minutes per week) and BMI (median). The regular physical activity was calculated based on questions about how many days of the week physical exercise was practiced and for how long.

The foods mentioned in R24h were listed with the help of the Brasil-Nutri Software and classified according to the NOVA food classification into three groups: (1) culinary preparations, indicating the use of fresh or minimally processed foods and processed culinary ingredients, (2) processed foods, and (3) UPF [6,8].

The outcomes analyzed in the study were the percent of contribution of energy from these three food groups in relation to the total energy value of the diet (%) from the formula: kcal food groups * 100 / kcal total. Food consumption according to the NOVA food classification was evaluated in quartiles, considering the first quartile as the lowest consumption and the last as the highest consumption for each food group.

Data analysis

Initially, the imputation for the missing data in the RCCT rounds was carried out: baseline (n = 5) and reassessment (n = 1,178). Values of total energy consumption, considered as very low (<500 kcal) or very high (>7000 kcal) (n = 65), were identified as outliers [32] and transformed into missing values. Each bit of missing information was imputed by the average of the ten closest values from a linear regression model. For individuals who did not have information in any of the rounds, the general average of the observations in that period was used for imputation. When the imputation value was negative, the minimum positive value estimated after imputation was assigned. For the analyses, the sociodemographic variables sex, age, and years of study were considered. Finally, Kernel density graphs were analyzed to verify the presence of outliers.

The food consumption variables showed asymmetric distribution, and non-parametric statistical tests were adopted. Descriptive analyses were performed, including the calculation of medians and respective interquartile ranges and percentages to assess the sociodemographic and health characteristics of the participants. The differences between the CG and IG groups were evaluated by Pearson's chi-squared test and the Mann Whitney statistical test.

Comparison of food consumption between IG and CG participants at baseline was performed using the Mann Whitney statistical test and between food consumption quartiles using Pearson's chi-squared test. To assess the differences in the evolution of food consumption

between the baseline and the reassessment for each of the groups, the Wilcoxon statistical test was used.

The effectiveness of the intervention on the consumption of culinary preparations, processed foods, and UPF was analyzed using the generalized estimation equation model (GEE) in order to verify whether or not consumption during the intervention presented the same pattern of behavior according to time and group (IG and GC). The working correlation matrix was unstructured for continuous dependent variables. The gamma distribution model with log link function was adopted, since the variables were asymmetric. All analyses were adjusted for the variables of sex, age, years of education, time of participation in the PAS, BMI, and food consumption at baseline. The measure of association used to present the results was the relative risk with a 95% confidence interval.

Analyses were performed using Data Analysis and Statistical Software (STATA) version 14.0. To obtain GEE, the Statistical Package for Social Sciences (SPSS) version 20.0 was used. In all analyses, a significance level of 5% (p value < 0.05) was adopted.

RESULTS

Of the 3,763 eligible individuals, 112 did not meet the inclusion criteria ($n = 3\%$), and 237 refused to participate in the survey ($n = 6.3\%$). The final sample consisted of 3,414 individuals, with 43.4% ($n = 1,428$) participating in the IG and 56.6% ($n=1,931$) in the CG. Figure 1 shows the flowchart of study participants.

Most participants were women (88.1%), with a median age of 58 years (49 - 65), per capita income of \$291.00 (182.13 - 429.18) and with seven years of education (4-11). CG participants had higher median values for years of schooling, per capita income and time of participation in the PAS, as compared to those of the IG (Table 1).

At baseline, consumption of culinary preparations was 61.8% (51.8 - 72.1); processed foods of 9.5% (4.0 - 16.0) and UPF of 26.3% (16.4 - 37.4), with no differences between IG and CG (Table 2).

Regarding the evolution of food consumption, there was an increase in the consumption of culinary preparations [GC: 61.7% (51.9-72.1) to 64.0% (55.4-72.7); IG: 62.0% (51.7-72.3) to 64.0% (55.8-73.4)] and a reduction in the consumption of UPF [GC: 26.6% (16.9-37, 3) to 24.8% (17.2-32.6); IG: 26.2% (15.8-37.5) to 25.3% (17.8-33.0)] in both groups. As for processed foods, there was an increase in consumption only for CG participants [9.4% (3.8-15.7) to 10.3% (5.9-15.4)] (Table 3).

Analyses stratified by consumption quartile showed an increase in the consumption of culinary preparations in the first two consumption quartiles, and a reduction in consumption in the last (fourth) quartile, for both IG and CG individuals. For the consumption of processed foods and UPF, there was an increase in consumption in the first two quartiles and a reduction in the last two for both groups (Table 3).

When evaluating the effectiveness of the intervention to encourage the consumption of FV on food consumption, an inverse relationship was observed between participating in the intervention and being in the first quartile of processed food consumption (RR: 0.861; CI: 0.749; 0.988); and a direct relationship was seen for those in the second quartile of consumption of these foods (RR: 1.145; CI: 1.041; 1.259). A direct relationship also was observed between participating in the intervention and being in the third quartile of AUP consumption (RR: 1,062; CI: 1,005; 1,122) (Table 3).

DISCUSSION

After 12 months of follow-up, there was an increase in the consumption of culinary preparations among individuals in the lowest consumption quartiles and a reduction in the consumption of UPF among individuals in the highest consumption quartiles for both groups (CG and IG). In addition, results showed an increase in consumption of processed foods among CG participants. Participation in intervention to encourage the consumption of FV, in turn, showed an inverse relationship with the consumption of processed foods in the first quartile of consumption for these foods and a direct relationship in the second quartile. In addition, a direct relationship was observed between participation in nutritional intervention and UPF consumption by individuals in the third quartile of consumption of these foods.

The high consumption of UPF in the world is notorious, with values ranging from 42 to 57.5% in developed countries, such as Australia, Canada, United Kingdom and the United States; and from 15.9 to 29.8% in developing countries such as Colombia, Brazil, Chile and Mexico [5]. In a household sample of the Brazilian population, the following distribution of food consumption was observed: 49.5% of fresh or minimally processed foods, 22.3% of processed culinary ingredients, 9.8% of processed foods and 18.4% of UPF [34]. Among PAS users, the consumption of UPF was 27.7%, with negative repercussions on the nutritional profile of the diet and on the adequacy of nutrient intake related to the prevention of NCDs [35]. However, it was observed that those with longer participation in the health service reported a lower consumption of UPF and a higher consumption of culinary preparations [36]. However, these results are limited due to the cross-sectional design of the studies.

This study, in turn, showed a reduction in the consumption of UPF and an increase in the consumption of culinary preparations over time, regardless of participation in the nutritional intervention. These results suggest that this health promotion service is an important tool to encourage changes in lifestyles and, therefore, to prevent and control NCDs.

Nutritional intervention studies that assessed food consumption according to the NOVA food classification are scarce in Brazil, and none have been conducted with adults. A study carried out in Rio Grande do Sul involving educational and motivational approaches for six months with overweight adolescents, found a reduction in the consumption of UPF [37]. Another study conducted in São Paulo, which was based on the Transtheoretical Model and motivational interview techniques, investigated the effect of intervention of nutritional education and physical activity on UPF consumption during pregnancy. Results showed a reduction of 19.3% in the percentage of energy provided by these foods in the second trimester of pregnancy [38]. It is noteworthy that both interventions addressed different topics related to food, without treating food consumption according to the NOVA food classification as the main theme, as in this study. A nutritional intervention that worked directly with the NOVA food classification, carried out in Rio Grande do Sul, identified a reduction in the risk of high UPF consumption in 35% of children aged 4-7 years when evaluating the effects of a pro-healthy complementary food intervention [39].

A systematic review of the benefits of interventions to encourage the consumption of FV concluded that most participants had an increase in the intake of these foods [40]. In this study, however, intervention to encourage the consumption of FV (fresh foods that were part of the culinary preparation group) [6,8] was used to verify the effectiveness of food consumption according to the NOVA food classification. It was found that the intervention promoted a reduction only in the consumption of processed foods for individuals in the IG in the first quartile of consumption, but an increase in the second quartile, when compared to the CG. The absence of intervention effects on the consumption of UPF and culinary preparations reinforces the need to work on food groups according to the NOVA food classification as a central theme in the interventions.

On the contrary, these different effects of the intervention on the consumption of processed foods can be analyzed from two perspectives. The first is related to the reduction in the consumption of processed foods in individuals in the first consumption quartile, which may be related to the participants' understanding of the importance of prioritizing the intake of fresh food (FV) at meals and avoiding processed foods, themes worked into the nutritional intervention.

The second perspective, regarding the effect of increased consumption of processed foods for individuals in the second quartile of consumption, may indicate the use of these foods as an alternative to replace the UPF, a group that showed reduced consumption over the 12 months of follow-up, for both IG and CG participants. The *Brazilian Food Guideline* states in relation to processed foods: "Limit the use of processed foods, consuming them, in small quantities, as ingredients in culinary preparations or as part of meals based on fresh or minimally processed foods" [8]. Therefore, it is necessary to consider the hypothesis that processed foods were used as ingredients in culinary preparations, which also showed an increase in their consumption, in parallel with the reduction of UPF.

It is important to consider that the PAS is a health promotion service, preferably implemented in the most vulnerable areas of the city and with limited access to establishments that sell healthy foods [41]. A study carried out with PAS users identified, among the barriers to the consumption of FV, inadequate trade, low purchasing power, price, and the lack of public initiatives [32]. This context may also corroborate the hypothesis of the possible replacement of UPF by processed foods, as it somehow meets the demand of the most vulnerable populations for the purchase of foods with less perishability. Furthermore, even for individuals who participated in the nutritional intervention, a higher risk of consuming UPF was observed in the third quartile of consumption of these foods. These results highlight the challenges to promote healthy eating considering the unfavorable characteristics of the food environment and the socioeconomic conditions of the population, especially with regard to the consumption of fresh and minimally processed foods.

Regarding environmental and socioeconomic barriers, it is important to design strategies to reduce inequities in access to fresh and minimally processed foods and encourage the development of cooking skills to increase the consumption of culinary preparations [8], especially among the most vulnerable populations. These strategies should include food and nutrition security actions and policies, such as the implementation of restaurants; open-air fairs for the purchase of fresh food; income transfer programs for the purchase of food and resources necessary for its preparation; and encouraging the sale of culinary preparations in local stores and open markets, aiming to serve those who do not have the time or structure to prepare food at home.

In the city of Belo Horizonte, where this study was conducted, there are current supply policies aimed at expanding access to healthy food, however, they focus their actions on more central and richer areas of the city, with few initiatives in the most vulnerable areas [42]. In

Brazil, this inequality in access to healthy food has been worsening because to experiencing a weakening of food and nutrition security policies and austere economic policies [43].

Despite the important results, this study has limitations. There was loss of follow-up during the study; however, data imputation was performed to minimize any effect. Possible information biases inherent to dietary surveys may have occurred. However, the instruments were applied by a data collection team trained every six months and using a home measurement kit. The external validity of this study is also limited, considering that the participants come from health promotion services, which may differ from the general population.

Another point is that the *Brazilian Food Guideline* was published after the intervention was carried out [8], so the NOVA food classification was not specifically part of the nutritional intervention activities. Although the importance of fresh food consumption (FV) and the need to reduce the consumption of processed foods have been worked on, this may have influenced the results. It is considered, however, that the results of this study will serve as a basis for comparing the effects of nutritional interventions carried out in health promotion services after the publication of the *Brazilian Food Guideline* [8], thus evaluating their effects on the planning of actions of food and nutrition education. Furthermore, the intervention performed focused on encouraging FV (fresh foods), which in the analyses were determined to be part of the group of culinary preparations. However, in general, fresh food consumption in Brazil occurs in the form of culinary preparations and meals, and not in isolation [8].

Finally, the strengths of this study are highlighted, such as the sample size and its pioneering approach when analyzing the effect of nutritional intervention based on theories and on the consumption of foods according to the NOVA food classification system. The results reaffirm the importance of PHC health services in health promotion, and prevention and control of NCDs and indicate possible paths for the design and/or adequacy of health education actions.

CONCLUSION

During the 12 months of follow-up, there was an increase in culinary preparations consumption and a reduction in UPF consumption, both in IG and CG participants as well as an increase in the consumption of processed foods by individuals in the CG. Participation in the intervention to encourage FV consumption, affected processed foods consumption among individuals allocated to the first and second quartiles of consumption; and UPF consumption among individuals allocated to the third quartile of consumption. These results point to the importance of these health services in health promotion and prevention and control of NCDs. In addition, the results denote the need to conduct nutritional interventions with the NOVA food

classification as the central theme, aiming at greater alignment with the *Brazilian Food Guideline* and the effectiveness of the actions.

REFERENCES

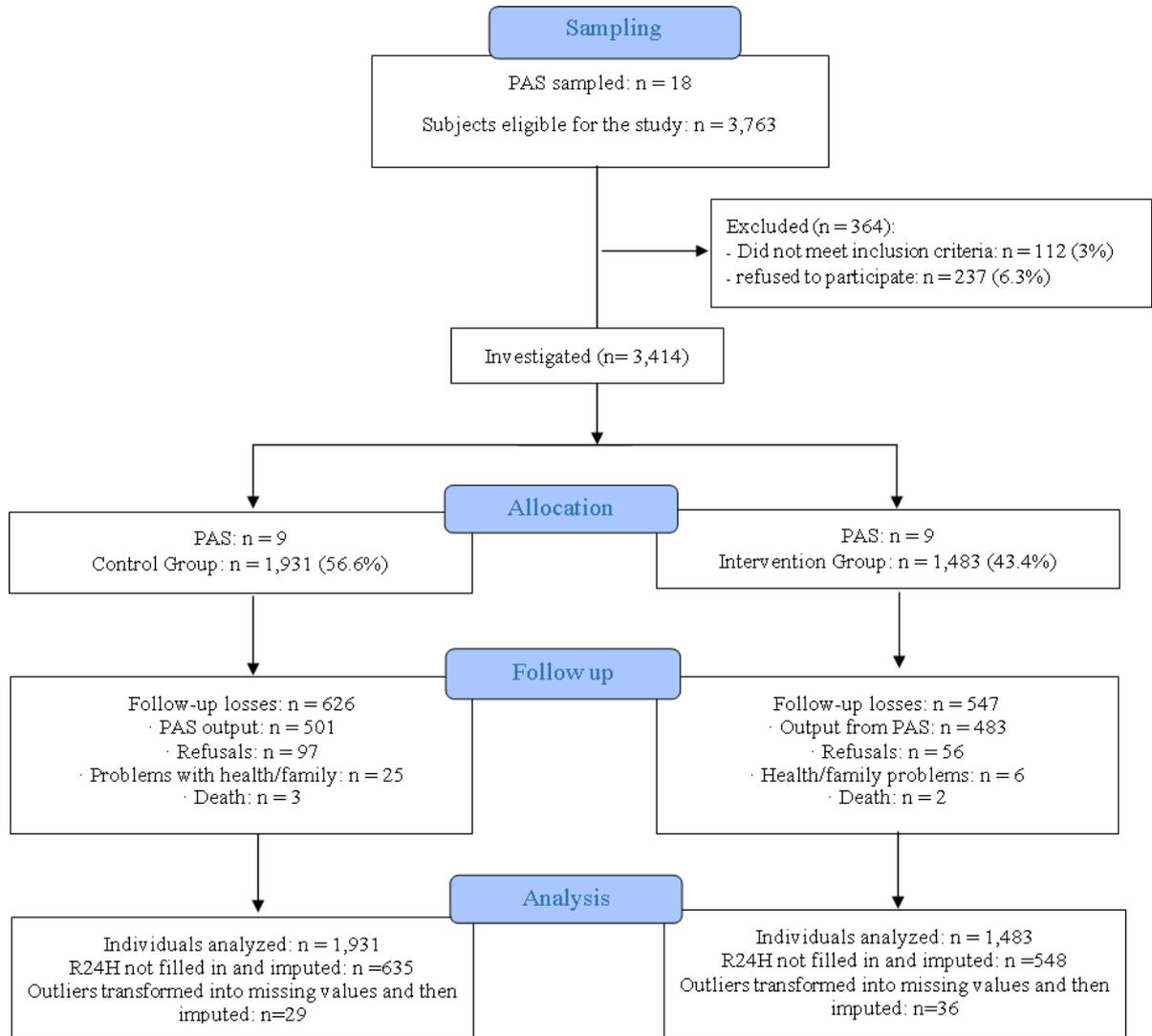
1. World Health Organization, 2018. Healthy Diet. Fact sheet N°394. Geneva: WHO.
2. Zazpe, I., Bes-Rastrollo, M., Ruiz-Canela, M., et al., 2011. A brief assessment of eating habits and weight gain in a Mediterranean cohort. *Br. J. Nutr.* 105 (5), 765-75. <https://doi.org/10.1017/S0007114510004149>
3. Mozaffarian, D., Tao H., Rimm, E. B., et al., 2011. Changes in Diet and Lifestyle and Long-Term Weight Gain in Women and Men. *N. Engl. J. Med.* 364 (25), 2392–2404. <https://doi.org/10.1056/nejmoa1014296>
4. Wang, D. D., Li Y, Bhupathiraju, S. N., et al., 2021. Fruit and Vegetable Intake and Mortality: Results From 2 Prospective Cohort Studies of US Men and Women and a Meta-Analysis of 26 Cohort Studies. *Circulation* 143 (17), 1642-54. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.120.048996>
5. Food and Agriculture Organization, 2019. Ultra-processed foods, diet quality, and health using the NOVA classification system. Rome, FAO.
6. Monteiro, C. A., Cannon, G., Moubarac, J. C., et al., 2017. The UN Decade of Nutrition, the NOVA food classification and the trouble with ultra-processing. *Public Health Nutr.* 21 (1), 5-17. <https://doi.org/10.1017/S1368980017000234>
7. Organização das Nações Unidas (2015). Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. Available from: <https://brasil.un.org/sites/default/files/2020-09/agenda2030-pt-br.pdf> (Accessed August 21, 2021).
8. Brasil. Ministério da Saúde, 2014. Guia alimentar para a população brasileira / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. 2 ed. Brasília: Ministério da Saúde. 156 p.
9. Brasil. Ministério da Saúde, 2017. Política Nacional de Promoção da Saúde: PNPS: Anexo I da Portaria de Consolidação nº 2, de 28 de setembro de 2017, que consolida as normas sobre as políticas nacionais de saúde do SUS. Brasília: Ministério da Saúde. 40 p.
10. Brasil, 2017. Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017. Consolidação das normas sobre as ações e os serviços de saúde do Sistema Único de Saúde.
11. Sá, G. B., Dornelles, G. C., Cruz, K. G. et al., 2016. O Programa Academia da Saúde como estratégia de promoção da saúde e modos de vida saudáveis: cenário nacional de

- implementação. *Ciênc. saúde colet.* 21 (96), 1849-60. <https://doi.org/10.1590/1413-81232015216.09562016>
12. Prochaska, J. O., Norcross, J. C., DiClemente, C. C., 2013. Applying the stages of change. In G. P. Koocher, J. C. Norcross, B. A. Greene (Eds.), *Psychologists' desk reference* (pp. 176–181). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/med:psych/9780199845491.003.0034>
13. Andrés A, Saldaña C, Gómez-Benito J., 2011. The Transtheoretical Model in weight management: validation of the processes of change questionnaire. *Obes. Facts.* 4 (6), 433-42. <https://doi.org/10.1159/000335135>
14. Toral, N., Slater, B., 2007. Abordagem do Modelo transteórico no Comportamento Alimentar. *Ciênc. saúde colet.* 12, (6), 1641-50. <https://doi.org/10.1590/S1413-81232007000600025>
15. Menezes, M. C., Mingoti, S. A., Cardoso, C. S., *et al.*, 2015. Intervention based on Transtheoretical Model promotes anthropometric and nutritional improvements - a randomized controlled trial. *Eat Behav.* 17, 37–44. <https://doi.org/10.1016/j.eatbeh.2014.12.007>
16. Freitas, P. P., Menezes, M. C., Santos, L. C. *et al.*, 2020. The transtheoretical model is an effective weight management intervention: a randomized controlled trial. *BMC Public Health* 20, (1), 652. <https://doi.org/10.1186/s12889-020-08796-1>
17. Lopes, A. C. S., Lopes, M. S., Duarte, K. C., Freitas, P. P., 2021. Longitudinal effect of nutritional intervention on body weight: A randomized controlled trial. *Nutrition* (in press).
18. Mendonça, R. D., Mingoti Sa, Bethony, M. F. F. *et al.*, 2021. Intervention for promoting intake of fruits and vegetables in Brazilians: a randomised controlled trial. *Public Health Nutr.* (in press).
19. Menezes, M. C., Costa, B. V. L., Ferreira, N. L. *et al.*, 2017. Methodological course of a community controlled trial in health care services: a translational epidemiological research on Nutrition. *Demetra* 12, 1203-22. <https://doi.org/10.12957/demetra.2017.28451>
20. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2019. Cidades. Available from: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/belo-horizonte/panorama> (Accessed June 08, 2021).
21. Prefeitura de Belo Horizonte (2018). Índice de vulnerabilidade à Saúde (IVS-BH). <https://prefeitura.pbh.gov.br/estatisticas-e-indicadores/indice-de-vulnerabilidade-da-saude> (Accessed July 13, 2021).
22. Lopes, A. C. S., Ferreira, A. D., Mendonça, R. D. *et al.*, 2016. Estratégia de Promoção à Saúde: Programa Academia da Cidade de Belo Horizonte. *Rev. Bras. Ativ. Fís. Saúde* 21 (4), 379-84. <https://doi.org/10.12820/rbafs.v.21n4p379-384>.

23. Prefeitura Municipal de Belo Horizonte, 2021. Academia da Cidade. Available from: <https://prefeitura.pbh.gov.br/saude/informacoes/atencao-a-saude/promocao-da-saude/academia-da-cidade> (Accessed August 21, 2021).
24. World Health Organization, 2000. Obesity: preventing and managing the global endemic. WHO: Geneva.
25. Thompson, F. E., Subar, A. F., 2013. Dietary assessment methodology. In Coulston, A. M., Boushey, C. J., Ferruzzi, M. G. Nutrition in the prevention and treatment of disease. 3th ed. London: Academic Press.
26. Fisberg, R. M., Martini, L. A., Slater, B. et al., 2005. Métodos de inquéritos alimentares. In R. M. Fisberg (Ed). Inquéritos Alimentares: Métodos e Bases Científicas (pp. 1–29). Barueri: Manole.
27. Menezes. M. C., Mendonça, R. D., Ferreira, N. L., et al., 018. Promoting fruit and vegetable consumption: Methodological protocol of a randomized controlled community trial. *Contemp. Clin. Trials Commun.* , 10, 131-6. <https://doi.org/10.1016/j.conctc.2018.04.003>
28. Prochaska, J. O., DiClemente, C. C., Norcross, J. C., 1992. In search of how people change. Applications to addictive behaviors. *Am. Psychol.* 47 (9), 1102-14. <https://doi.org/10.1037//0003-066x.47.9.1102>
29. Freire, P., 2014. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. 48 ed. São Paulo: Paz e terra, 144 p.
30. Horwath, C. C., Schembre, S. M., Motl, R. W., et al., 2013. Does the transtheoretical model of behavior change provide a useful basis for interventions to promote fruit and vegetable consumption? *Am. J. Health Promot.* 27 (6), 351-7. <https://doi.org/10.4278/ajhp.110516-QUAN-201>
31. Prochaska, J. O., DiClemente, C. C., Velicer, W. F., et al., 1985. Predicting change in smoking status for self-changers. *Addict Behav.* 10 (4), 395-406. [https://doi.org/10.1016/0306-4603\(85\)90036-x](https://doi.org/10.1016/0306-4603(85)90036-x)
32. Figueira, T. R., Lopes, A. C. S., Modena, C. M., 2014. Avaliação do consumo de frutas e hortaliças entre famílias de usuários do Programa Academia da Saúde (PAS). *Rev. Bras. Promoç. Saúde*, 27 (4), 518-26. <https://doi.org/10.5020/18061230.2014.p518>
33. Willett, W., 2013. *Nutritional Epidemiology*. 3rd. ed. New York: Oxford University Press.
34. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2020. Pesquisa de orçamentos familiares 2017-2018: análise do consumo alimentar pessoal no Brasil/ IBGE, Coordenação de Trabalho e Rendimento. Rio de Janeiro: IBGE, 120 p.

35. Campos, S. F., Santos, L. C., Lopes, M. S., et al., 2021. Consumption of ultra-processed foods and nutritional profile in a health promotion service of primary care. *Public Health Nutr.*, 1-14. <https://doi.org/10.1017/S1368980021002202>
36. Silva, A. R., Lopes, M. S., Campos, S. F., et al., 2021. Dietary and Nutrient Intake among Participants of a Brazilian health promotion program: A Cross-Sectional Study. *Public Health Nutr.* 1-9. <https://doi.org/10.1017/S1368980021002330>
37. Poll, F. A., Miraglia, F., D'avila, H. F., et al., 2020. Impact of intervention on nutritional status, consumption of processed foods, and quality of life of adolescents with excess weight. *J. Pediatr.* 96, 621-9. <https://doi.org/10.1016/j.jpmed.2019.05.007>
38. Gomes, C. B., Malta, M. B., Louzada, M. L. D. C., et al., 2019. Ultra-processed Food Consumption by Pregnant Women: The Effect of an Educational Intervention with Health Professionals. *Matern. Child Health J.* 23 (5), 692-703. <https://doi.org/10.1007/s10995-018-2690-z>
39. Lazzeri B, Leotti V, Soldateli B, et al., 2020. Effect of a healthy eating intervention in the first months of life on ultraprocessed food consumption at the age of 4–7 years: A randomised clinical trial with adolescent mothers and their infants. *Br. J. Nutr.*, 1-8. <https://doi.org/10.1017/S0007114520004869>
40. Pem, D., Jeewon, R., 2015. Fruit and Vegetable Intake: Benefits and Progress of Nutrition Education Interventions- Narrative Review Article. *Iran J. Public Health* 44 (10), 1309-21. <https://doi.org/10.1017/S0007114520004869>
41. Costa, B. V. L., Oliveira, C. D. L., Lopes, A. C. S., 2015. Food environment of fruits and vegetables in the territory of the Health Academy Program. *Cad. Saúde Pública* 31. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00027114>
42. Lopes, A. C. S., Menezes, M. C., Araújo, M. L., 2017. O ambiente alimentar e o acesso a frutas e hortaliças: “Uma metrópole em perspectiva”. *Saude Soc.* 26, 764-773. <https://doi.org/10.1590/s0104-129020171688677>
43. Brasil, 2019. Lei nº 13.844, de 18 de junho de 2019. Estabelece a organização básica dos órgãos da Presidência da República e dos Ministérios.
44. Brasil, 2021. Decreto nº 10.661, de 26 de Março de 2021. Regulamenta a Medida Provisória nº 1039, de 18 de Março de 2021, que institui o Auxílio Emergencial 2021 para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do coronavírus (covid19).

Figure 1 - Study flowchart.



Note: PAS = Health Gym Program. R24h: 24-hour food recall.

Table 1 - Baseline sociodemographic and health characteristics of users of a Brazilian health promotion service participating in a randomized controlled community trial. Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil (2013-2014).

Variables	Total Sample (n=3,414)		Baseline				P Value
			CG [n=1,931 (56.6%)]		IG [n=1,483 (43.4%)]		
	N	Values	n	Values	n	Values	
Gender (%)							
<i>Female</i>	3,007	88.1	1,717	88.9	1,290	87.0	0.084*
<i>Masculine</i>	407	11.9	214	11.1	193	13.0	
Marital status ¹ (%)							
<i>Married</i>	2,102	61.6	1,196	62.0	906	61.1	0.718*
<i>Separate</i>	283	8.3	151	7.8	132	8.9	
<i>Single</i>	483	14.1	272	14.1	211	14.2	
<i>Widower</i>	545	16.0	311	16.1	234	15.8	
Age (years)	3,414	58 (49-65)	1,931	58 (50-65)	1,483	57 (49-65)	0.097 [#]
Years of study (%)	3,414	7 (4-11)	1,931	8 (4-11)	1,483	7 (4-11)	0.001 [#]
<i>Per capita</i> Family income (\$) ²	3,116	291.00 (182.13-429.18)	1,761	300.43 (193.13-472.10)	1,355	291.00 (171.67-429.18)	0.001 [#]
Health Perception ¹ (%)							
Bad/very bad	107	3.1	59	3.1	48	3.4	0.952*
Regular	859	25.2	485	25.1	374	25.2	
Good very good	2,447	71.7	1,386	71.8	1,061	71.5	
Physical activity ³ (%)							
< 150 minutes/week	218	6.6	121	6.5	97	6.8	0.751*
≥ 150 minutes/week	3,058	93.4	1,731	93.5	1,327	93.2	

Time of participation in the PAS (months)	3,414	16.7 (7.0-30.5)	1,931	17.8 (8.1-34.4)	1,483	14.8 (5.8-27.2)	<0.001 [#]
BMI ⁴ (kg/m ²)	3,264	27.3 (24.4-30.6)	1,849	27.3 (24.3-30.7)	1,415	27.3 (24.5-30.5)	0.835 [#]

Note: GC: Control Group. IG: Intervention group; Values: percentage or median (P₂₅-P₇₅); BMI: Body Mass Index. * Chi-square test and [#]Mann Whitney test.

¹Missing = 1. ²Missing = 298. ³Missing = 138. ⁴Missing = 150.

Table 2 - Baseline characteristics of food consumption, according to NOVA Food Classification, of users of a Brazilian health promotion service participating in a randomized controlled community trial. Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil (2013-2014).

Variables [median (P ₂₅ -P ₇₅)]	Total Sample (n=3,414)		Baseline				p Value
	N	Value	CG [n=1,931 (56.6%)]		IG [n=1,483 (43.4%)]		
			n	Value	n	Value	
Percentage of energy (%)							
Culinary preparations	3,414	61.8 (51.8-72.1)	1,931	61.7 (51.8-72.1)	1,483	62.0 (51.7-72.3)	0.871 [#]
Processed food	3,414	9.5 (4.0-16.0)	1,931	9.4 (3.8-15.7)	1,483	9.7 (4.2-16.5)	0.381 [#]
Ultra-processed food	3,414	26.3 (16.4-37.4)	1,931	26.6 (16.9-37.3)	1,483	26.2 (15.8-37.5)	0.563 [#]
Culinary preparations (%)							0.835 [*]
<i>Q1</i>	854	43.9 (37.9-48.2)	478	44.5 (38.6-48.6)	376	43.0 (37.2-47.5)	
<i>Q2</i>	853	57.0 (54.6-59.5)	494	57.0 (54.6-59.8)	359	56.9 (54.4-59.5)	
<i>Q3</i>	854	67.3 (64.3-69.6)	479	67.4 (64.4-69.6)	375	67.3 (64.2-69.4)	
<i>Q4</i>	853	78.5 (75.0-83.7)	480	78.4 (75.0-83.5)	373	78.7 (75.1-84.1)	
Processed food (%)							0.367 [*]
<i>Q1</i>	854	0.0 (0.0-2.5)	495	0.0 (0.0-2.4)	359	0.0 (0.0-2.5)	
<i>Q2</i>	853	6.7 (5.3-8.0)	481	6.8 (5.3-8.0)	372	6.5 (5.3-8.0)	
<i>Q3</i>	854	12.4 (10.8-14.2)	493	12.5 (11.0-14.3)	361	12.2 (10.6-14.1)	
<i>Q4</i>	853	21.3 (18.3-26.1)	462	21.4 (18.5-26.7)	391	21.2 (18.1-25.7)	
Ultra-processed food (%)							0.405 [*]
<i>Q1</i>	854	10.5 (6.3-13.6)	464	10.5 (6.6-13.6)	390	10.5 (6.0-13.7)	
<i>Q2</i>	853	21.5 (19.1-23.8)	497	21.7 (19.0-23.8)	356	21.4 (19.3-23.9)	
<i>Q3</i>	854	30.9 (28.6-33.8)	489	31.1 (28.8-33.9)	365	30.8 (28.4-33.7)	
<i>Q4</i>	853	45.9 (41.2-51.9)	481	45.0 (40.8-51.7)	372	47.0 (42.1-52.1)	

Note: GC: Control Group. IG: Intervention group; Values: percentage or median (P₂₅-P₇₅); Q: Quartile.

* Chi-square test e [#]Mann Whitney test.

Table 3 – Evolution of food consumption according to NOVA food classification among users of Brazilian health promotion services before and after nutritional intervention. Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil (2013-2014).

Variables [median (P ₂₅ -P ₇₅)]	Control Group [n=1,931 (56.6%)]		P Value ¹	Intervention Group [n=1,483 (43.4%)]		p Value ¹	RR (IC95%)	RR* (IC95%)
	Baseline	Reassessment		Baseline	Reassessment			
	Culinary preparations (%)	61.7 (51.9-72.1)		64.0 (55.4-72.7)	<0.001			
<i>Q1</i>	44.5 (38.6-48.6)	57.6 (49.4-66.7)	<0.001	43.0 (36.2-47.5)	58.1 (49.6-65.9)	<0.001	0.999(0.965; 1.034)	0.996(0.958; 1.036)
<i>Q2</i>	57.0 (54.6-59.8)	62.0 (55.1-69.2)	<0.001	56.9 (54.4-59.5)	62.9 (55.1-70.3)	<0.001	1.012(0.979; 1.046)	1.017(0.981; 1.053)
<i>Q3</i>	67.4 (64.4-69.6)	66.1 (57.8-74.5)	0.109	67.3 (64.2-69.4)	66.3 (58.0-74.5)	0.351	1.015(0.982; 1.050)	1.013(0.977; 1.051)
<i>Q4</i>	78.4 (75.0-83.5)	69.9 (61.5-77.2)	<0.001	78.7 (75.1-84.1)	71.3 (61.5-80.2)	<0.001	1.014(0.980; 1.048)	1.008(0.972; 1.046)
Processed foods (%)	9.4 (3.8-15.7)	10.3 (5.9-15.4)	0.007	9.7 (4.2-16.5)	9.8 (5.3-14.9)	0.175	0.970(0.923; 1.019)	0.972(0.920; 1.027)
<i>Q1</i>	0.0 (0.0-2.4)	6.7 (3.0-10.1)	<0.001	0.0 (0.0-2.5)	5.5 (2.2-8.5)	<0.001	0.858(0.753; 0.979)	0.861(0.749; 0.988)
<i>Q2</i>	6.8 (5.3-8.0)	8.0 (4.4-12.0)	<0.001	6.5 (5.3-8.0)	8.9 (4.9-12.7)	<0.001	1.102(1.004; 1.210)	1.145(1.041; 1.259)
<i>Q3</i>	12.5 (11.0-14.3)	11.5 (8.3-15.1)	0.001	12.2 (10.6-14.1)	10.6 (7.1-14.4)	<0.001	0.953(0.892; 1.019)	0.963(0.900; 1.031)
<i>Q4</i>	21.4 (18.5-26.7)	16.1 (11.9-20.6)	<0.001	21.2 (18.1-25.7)	15.0 (10.8-19.3)	<0.001	0.968(0.910; 1.030)	0.960(0.901; 1.023)
Ultra-processed foods (%)	26.6 (16.9-37.3)	24.8 (17.2-32.6)	<0.001	26.2 (15.8-37.5)	25.3 (17.8-33.0)	<0.001	1.021(0.983; 1.060)	1.036(0.993; 1.081)
<i>Q1</i>	10.5 (6.6-13.6)	18.8 (13.0-25.6)	<0.001	10.5 (6.0-13.7)	18.5 (12.1-25.4)	<0.001	0.996(0.917; 1.082)	1.005(0.912; 1.107)
<i>Q2</i>	21.7 (19.0-23.8)	23.8 (16.3-30.4)	<0.001	21.4 (19.3-23.9)	24.0 (18.1-31.4)	<0.001	1.046(0.984; 1.113)	1.047(0.982; 1.115)
<i>Q3</i>	31.1 (28.8-33.9)	25.8 (19.8-31.8)	<0.001	30.8 (28.4-33.7)	26.5 (21.1-33.5)	<0.001	1.050(0.995; 1.108)	1.062(1.005; 1.122)
<i>Q4</i>	45.0 (40.8-51.7)	30.7 (23.2-37.6)	<0.001	47.0 (42.1-52.1)	30.6 (24.2-38.6)	<0.001	0.991(0.939; 1.044)	0.987(0.934; 1.043)

Note: Values: percentage or median (P₂₅-P₇₅); Q: Quartile; RR: Relative Risk by Generalized Estimating Equations.

¹ Wilcoxon test.

* Adjusted for sex, age, years of education, time participation in the PAS, BMI and consumption at baseline.

5.3 Artigo 3: Consumo de nutrientes e prevenção de doenças crônicas não transmissíveis em frequentadores de serviço de promoção da saúde: um ensaio comunitário controlado e randomizado

EVOLUÇÃO DO CONSUMO DE NUTRIENTES PARA PREVENÇÃO DE DOENÇAS CRÔNICAS NÃO TRANSMISSÍVEIS EM FREQUENTADORES DE SERVIÇO DE PROMOÇÃO DA SAÚDE: UM ENSAIO COMUNITÁRIO CONTROLADO E RANDOMIZADO

DESTAQUES

- É o primeiro estudo que analisa o efeito da intervenção nutricional de base teórica na adequação de consumo de nutrientes para prevenção de DCNT em usuários de um serviço público de promoção da saúde da APS brasileira.
- Independente da participação na intervenção nutricional, os participantes do estudo apresentaram aumento da prevalência de adequação de consumo de nutrientes para prevenção de DCNT ao longo do tempo, exceto para o consumo de gorduras trans.
- A intervenção de incentivo ao consumo de frutas e hortaliças promoveu a redução do consumo de energia e proteínas da dieta dos participantes do grupo intervenção em relação ao grupo controle.

RESUMO

Introdução: Ações de incentivo à alimentação adequada e saudável em serviços de promoção da saúde potencializam a prevenção de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT). **Objetivo:** Avaliar a efetividade de intervenção coletiva de incentivo ao consumo de frutas e hortaliças (FH) sobre o consumo de nutrientes para prevenção de DCNT em frequentadores de serviço de promoção da saúde da Atenção Primária à Saúde brasileira. **Método:** Ensaio comunitário controlado e randomizado foi conduzido com amostra representativa (n = 3.414) do Programa Academia de Saúde (PAS) de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. Indivíduos do Grupo Controle (GC) participaram de prática regular de exercícios físicos, e aqueles do Grupo Intervenção (GI), adicionalmente de intervenção coletiva de incentivo ao consumo de FH, pautada em teorias. Análise do consumo de nutrientes e sua adequação para prevenção de DCNT (gorduras totais, saturada, trans; fibras; potássio; e sódio) foi realizada por testes não

paramétricos e Equações de Estimativas Generalizadas (GEE). **Resultados:** Após 12 meses, participantes dos GI e GC apresentaram redução no consumo de energia, ômega 6 e sódio; e aumento de carboidratos, fibras, vitaminas e minerais. Indivíduos do GC apresentaram aumento no consumo de fósforo e do GI relataram redução no consumo de gorduras totais, saturadas e poli-insaturadas; e aumento de monoinsaturadas. Em ambos os grupos, observou-se aumento na prevalência de adequação de nutrientes para prevenção de DCNT, exceto para gorduras trans. A participação na intervenção nutricional mostrou relação inversa com o consumo de energia [RR: 0,979; CI: 0,960; 0,999] e de proteínas [RR: 0,978; CI: 0,959; 0,997] da dieta, mas não aumentou as chances de adequação de consumo de nutrientes para prevenção de DCNT. **Conclusão:** Os resultados apontaram para a importância da participação dos indivíduos no PAS, que associado à intervenção nutricional, promoveu melhoria do perfil de nutrientes da dieta e a prevenção das DCNT.

Palavras-chave: Atenção primária à Saúde. Serviços de saúde. Intervenção nutricional. Nutrientes. Promoção da saúde. Programa Academia da Saúde.

INTRODUÇÃO

As doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) constituem importante problema de saúde pública, sendo responsáveis por mais de 70% do total de mortes no mundo [1]. Entre suas principais causas, estão as mudanças dos padrões de alimentação advindas da substituição de alimentos *in natura* ou minimamente processados e preparações culinárias por alimentos ultraprocessados (AUP). Essas mudanças na alimentação acarretam, entre outras consequências, o desequilíbrio na oferta de nutrientes e a ingestão excessiva de energia [2], além de risco aumentado de obesidade e outras DCNT [3,4].

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), uma dieta saudável possui potencial de proteção da saúde e de redução do risco de ocorrência de DCNT. Nesse sentido, orienta alcançar o equilíbrio na ingestão de energia e o controle do consumo de gordura total, açúcares livres e sódio pela inclusão na alimentação de alimentos *in natura*, como frutas e hortaliças (FH), e minimamente processados, como leguminosas, oleaginosas e grãos integrais [5]. Corroborando essas recomendações, revisão sistemática da literatura identificou que o baixo teor de energia da dieta e a abundância de nutrientes, como vitaminas e fibras advindos das FH contribuem para prevenção de obesidade e doenças cardiovasculares [6].

Diante disso, diferentes nações, incluindo o Brasil, têm buscado estimular a adoção de uma alimentação adequada e saudável pela população, além de outros modos de vida saudáveis

[2,4,5,7]. No Brasil, o Guia Alimentar para a População Brasileira é destaque nesse sentido ao preconizar como regra de ouro: “Prefira alimentos in natura, minimamente processados e preparações culinárias a alimentos ultraprocessados”. [2] Essa orientação visa estimular uma alimentação capaz de ofertar os nutrientes necessários para a manutenção da saúde, tendo como foco os alimentos, os modos de comer, as dimensões culturais e sociais das práticas alimentares [2]. O Guia Alimentar tem sido fundamental para orientar o planejamento das ações de promoção da alimentação adequada e saudável no âmbito do sistema de saúde, incluindo serviços de saúde, como o Programa Academia da Saúde (PAS).

O PAS figura-se como um serviço da Atenção Primária à Saúde (APS) brasileira, que objetiva contribuir para a promoção e a produção do cuidado da saúde, e de modos de vida saudáveis da população [8]. Para isso, inclui em seu escopo de ações, a prática regular de atividade física e ações de alimentação e nutrição, entre outras atividades [9], de modo a contribuir também para a prevenção e o controle das DCNT. Estudos realizados com usuários do PAS mostraram que diferentes intervenções nutricionais, utilizando o Modelo Transteórico, foram capazes de promover a redução do consumo de energia e de alimentos ricos em gordura [10]; assim como aumento do consumo de FH entre aqueles com menor ingestão destes alimentos [11].

Apesar dos resultados positivos apresentados pelas intervenções nutricionais desenvolvidas no âmbito do PAS, não se sabe se ações de incentivo ao consumo de alimentos *in natura*, como as FH, podem também trazer mudanças positivas no perfil de nutrientes da dieta, sobretudo para aqueles nutrientes voltados para a prevenção das DCNT, conforme preconizado pela OMS [4]. Revisão sistemática da literatura sugeriu que intervenções nutricionais desenvolvidas na APS podem apresentar efeitos sobre o comportamento alimentar de adultos, embora sejam necessários mais estudos que avaliem a consistência e a efetividade dessas ações nos resultados de saúde associados as DCNT [12]. Nesse sentido, o objetivo deste trabalho foi avaliar a efetividade de intervenção coletiva de incentivo ao consumo de FH sobre o consumo de nutrientes, especialmente aqueles voltados para a prevenção de DCNT, em frequentadores de serviço de promoção da saúde da APS brasileira.

MÉTODOS

Delineamento e local de estudo

Trata-se de ensaio comunitário controlado e randomizado, realizado entre 2013 e 2015, com o objetivo de avaliar o impacto de intervenção de incentivo ao consumo de FH em usuários do PAS do município de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil [13]. Esse município,

dividido em nove regiões administrativas, possui população estimada de 2.521.564 habitantes, e figura-se como a sexta maior cidade do país [14].

O acesso ao PAS, em Belo Horizonte, se dá por demanda espontânea ou por encaminhamento de profissional da saúde [15]. As unidades do PAS no município funcionam de segunda a sábado, preferencialmente no turno matutino [16]. O Programa oferta prática regular de exercícios físicos, orientada por profissionais de Educação Física, três vezes na semana, com duração de 60 minutos, além de ações de educação em saúde, sendo grande parte delas relacionadas à alimentação adequada e saudável [15]. Atualmente, são 79 unidades de PAS distribuídas em nove distritos sanitários e localizadas prioritariamente em áreas de elevada e muito elevada vulnerabilidade, segundo o Índice de Vulnerabilidade à Saúde (IVS)^{4,1}

Amostra do estudo

A seleção das unidades do PAS participantes do ensaio comunitário se deu por amostragem por conglomerado simples, estratificada pelas nove regionais administrativas do município. À época do processo amostral (2012) eram 50 unidades do PAS em funcionamento, sendo 42 elegíveis por possuírem funcionamento matutino e localizar-se em áreas com IVS médio e elevado/muito elevado, características predominantes do serviço de saúde no município; e não terem participado de estudo de intervenção nutricional nos últimos dois anos [13].

Foram sorteadas aleatoriamente 18 unidades, sendo duas por regional: uma alocada como Grupo Intervenção (GI) e outra como Grupo Controle (GC). As unidades foram separadas por regional, e posteriormente, numeradas para o sorteio. Quando não foi observada a similaridade de classificação de IVS entre as unidades amostradas na regional, realizou-se um novo sorteio para substituição. Essa amostra foi representativa do PAS do município com IVS médio e elevado/muito elevado, com 95% de confiança e um erro de 1,4% [13].

Nas unidades do PAS amostradas foram elegíveis para o estudo todos os indivíduos com 20 anos ou mais de idade, assíduos às atividades ofertadas pelo serviço de saúde (presentes segundo a lista de presença do mês anterior à coleta de dados) e que aceitaram participar do estudo; e como não elegíveis, as gestantes e aqueles com algum comprometimento cognitivo que impossibilitasse responder ao questionário. Dos 3.763 indivíduos elegíveis, 112 (3%) não atendiam aos critérios de inclusão e 237 (6,3%) recusaram participar da pesquisa, sendo a

¹ Índice que contempla variáveis socioeconômicas e ambientais para avaliar o grau de vulnerabilidade à saúde das diferentes áreas do município, classificando-as como: baixo, médio, elevado ou muito elevado risco (PREFEITURA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE, 2018).

amostra final composta por 3.414 indivíduos, sendo 1.428 (43,4%) participantes do GI e 1.931 (56,6%) do GC (Figura 1).

Coleta de dados

A coleta de dados foi realizada face a face por acadêmicos do curso de Nutrição e profissionais de saúde, previamente treinados e com acompanhamento de uma supervisora geral de campo e da pesquisadora principal. Este treinamento era novamente realizado a cada seis meses e um Manual de Campo foi criado para apoiar a coleta dos dados e padronizar a coleta das variáveis [13].

A linha de base foi realizada no período de fevereiro de 2013 a junho de 2014; a intervenção nutricional, com duração de 7 meses, foi conduzida entre agosto de 2013 a dezembro de 2014; e a reavaliação após 12 meses após a linha de base (março de 2014 a março de 2015).

Na linha de base foram investigados dados sociodemográficos (sexo, idade, estado civil, renda familiar *per capita* familiar e escolaridade), de saúde (percepção de saúde; prática de atividade física; morbidade referida – hipertensão arterial e diabetes *mellitus*), consumo alimentar (Recordatório Alimentar de 24 Horas), tempo de participação no PAS (número de meses que o indivíduo frequentava o serviço de saúde mediante consulta a planilha do serviço de saúde) e estado nutricional (Índice de Massa Corporal).

Para o cálculo do Índice de Massa Corporal [$IMC = \text{peso(kg)}/\text{altura(m)}^2$], o peso foi obtido por única tomada em balança digital da marca Marte®, modelo PP 180, com capacidade para 180kg e precisão de 100g. A altura foi verificada também por única tomada em estadiômetro portátil, marca Altuxata®, com capacidade para 220 cm e precisão de 0,5cm. Conforme as recomendações da OMS, foram classificados com obesidade, os indivíduos com $IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$ [18].

O consumo alimentar foi investigado pela média de dois Recordatórios Alimentar de 24 Horas (R24h) aplicados em dias distintos não consecutivos, ou por apenas um R24h nos casos em que não foi respondido o segundo dia [13]. Na linha de base, 6% (n = 206) responderam a apenas um R24h e na reavaliação, 3% (n = 68). Para facilitar o relato dos indivíduos e minimizar os erros de estimativa do tamanho das porções, utilizou-se um kit de medidas caseiras, contendo utensílios domésticos comumente utilizados pela população em estudo [13,19,20].

As medidas caseiras dos alimentos e receitas relatadas foram transformadas em gramas ou mililitros utilizando tabelas e manuais de avaliação de consumo alimentar [21-23], rótulos de alimentos industrializados e aferições realizadas pela equipe de pesquisa (pesagem e

padronização [24,25]. Em seguida, os dados do R24h foram tabulados em programa específico, utilizado em inquérito alimentar nacional, por equipe treinada e supervisionada [24,25]. Para inserção dos alimentos na base de dados do programa foi considerado o conteúdo de açúcar adicionado em bebidas, caso o indivíduo relatasse adicionar apenas açúcar (10% do volume) ou adicionar açúcar e adoçantes artificiais (5% do volume) [22,26]. Também foi considerada a adição de sal e óleo nas preparações culinárias relatadas.

Para a transformação dos alimentos em nutrientes, o banco de dados de alimentos e suas respectivas quantidades foi associado à tabela de composição nutricional elaborada pela Pesquisa de Orçamentos familiares [22], com acréscimo dos alimentos inseridos pelo grupo de pesquisa.

Intervenção coletiva de incentivo ao consumo de frutas e hortaliças

Os indivíduos do GC participaram das atividades rotineiras do serviço de saúde, que constavam de prática regular orientada de exercícios físicos, três vezes por semana, com uma hora de duração, além de ações pontuais de educação em saúde realizada por profissionais da APS, exceto aquelas relacionados ao consumo de FH. Participantes do GI, adicionalmente participaram de intervenção de incentivo ao consumo de FH com duração de sete meses. A intervenção foi planejada e desenvolvida por equipe multiprofissional (nutricionistas, psicólogo e educador) com experiência em educação em saúde e educação alimentar e nutricional; e aplicada por nutricionistas e psicólogo, apoiados por estudantes de Nutrição, sob a coordenação da pesquisadora principal [27].

A intervenção nutricional foi pautada no Modelo Transteórico e na pedagogia dialógica e problematizadora proposta por Paulo Freire [27]. O Modelo Transteórico conta com quatro pilares: estágios e processos de mudança, autoeficácia e equilíbrio de decisões [28]. Os estágios de mudança avaliam a prontidão para mudança e são cinco: pré-contemplação, contemplação, preparação ou decisão, ação e manutenção. Indivíduos em pré-contemplação e contemplação não são considerados prontos para realizar mudanças em um futuro previsto. Por outro lado, aqueles nos estágios de preparação, ação e de manutenção já se encontram, respectivamente, aptos para mudanças nos próximos 30 dias, para mudanças imediatas ou já implementaram mudanças há mais de seis meses.

Já os processos de mudança estabelecem o entendimento sobre como a mudança ocorre nos diferentes estágios, e podem ser cognitivos, mais voltados para os estágios de mudança iniciais; ou comportamentais, atendendo melhor aos estágios de mudança finais [28-31]. A autoeficácia, por sua vez, remete ao grau de confiança que o indivíduo tem em si para manter

um novo comportamento ao deparar com situações desafiadoras; e o equilíbrio de decisões, aos fatores favoráveis e contrários para realizar mudanças [31].

O Modelo Transteórico foi associado à pedagogia dialógica e problematizadora proposta por Paulo Freire visando contribuir para o delineamento de ações capazes de promover o empoderamento e autonomia dos indivíduos. Segundo essa abordagem, o diálogo é o fio condutor para a libertação, autonomia e cidadania, sendo indispensável no delineamento de intervenções de educação [32].

Para o desenvolvimento da intervenção, os participantes foram alocados em três grupos conforme os estágios de mudança: Pré-ação (estágios de contemplação e pré-contemplação), Preparação e Ação (estágios de ação e manutenção). [30,33,34] Para cada um destes grupos foram utilizados diferentes processos de mudança (cognitivos e comportamentais) visando desenvolver ações adequadas e efetivas que facilitassem as mudanças de comportamento [27].

Os temas das ações educativas foram definidos a partir da investigação qualitativa anterior das práticas, obstáculos, facilitadores e representações sociais do consumo de FH entre os usuários do PAS [35] e a literatura científica [27]. Foram trabalhados os seguintes temas: saúde e autocuidado; fatores interferentes nas escolhas alimentares; sazonalidade e custo das FH; preservação da qualidade nutricional e sensorial das FH; orientações para diversificar formas de preparo e consumo; consumo, porções e informações nutricionais das FH e; apoio familiar [27].

Ao todo, foram planejadas 10 oficinas (trabalho estruturado com grupos, focalizado em torno de uma questão central); e quatro ações no ambiente (modificações no ambiente com inserção de materiais incomuns à rotina do serviço de saúde visando promover a reflexão), repetidas 540 e 171 vezes, respectivamente. Foram distribuídos ainda 4.449 cartões postais com mensagens motivacionais voltadas para o consumo de FH, sendo três formatos e oito mensagens distintas; e encarte informando sobre a importância do consumo de FH; higienização, compra e armazenamento de FH; além de receitas saudáveis, totalizando 1.483 encartes entregues. Mais detalhes sobre a intervenção nutricional estão descritos no artigo de MENEZES et al. [27].

O percentual médio de adesão dos participantes à intervenção nutricional foi de 58,3%, sendo que 24,3% apresentaram baixa adesão (30% ou menos de participação), 26,5%, média (31 a 70% de participação) e 49,2%, alta adesão (> 70% de participação) [36].

Variáveis desfecho

Investigou-se a energia total (kcal) da dieta, e os seguintes macronutrientes: carboidratos, proteínas, gorduras totais e subgrupos de gorduras: saturada, monoinsaturada,

poli-insaturada, trans, ômega 3 e linoleico ômega 6. Os macronutrientes foram analisados segundo a sua contribuição de energia para o valor energético total da dieta, e expressos em percentual. Já os micronutrientes investigados foram: vitaminas A, B₁, B₂, B₃, B₆, B₁₂, Folato, C, D, E; e os minerais, cálcio, ferro, fósforo, magnésio, potássio, selênio, zinco, manganês e sódio. Para apresentação do consumo dos micronutrientes e das fibras utilizou-se a medida de densidade de nutriente, ou seja, a quantidade do nutriente ou fibras consumidas a cada 1.000 kcal (g, mg ou µg/1.000 kcal).

Os nutrientes para prevenção de DCNT investigados foram: gorduras totais, saturada, trans; fibras; potássio; e sódio, sendo a sua adequação avaliada da seguinte forma: ≤ 30% de ingestão energética de gorduras totais; ≤ 10% de ingestão energética de gorduras saturadas; ≤ 1% de ingestão energética de gorduras trans; ≥ 12,5g/1.000 kcal de fibras dietéticas; ≤ 1.000mg/1.000 kcal para sódio e ≥ 1.755 mg/1.000 kcal para potássio [37-39].

Covariáveis

As variáveis sociodemográficas investigadas foram idade em anos (mediana), anos de estudo (mediana), sexo (feminino e masculino), estado civil (casado/união estável; separado/divorciado; solteiro e viúvo) e renda familiar *per capita* (mediana). Para o cálculo da renda familiar *per capita*, realizou-se o somatório da renda dos residentes do domicílio e dividiu pelo número total de moradores.

As variáveis de saúde investigadas foram percepção de saúde (ruim/muito ruim, regular ou bom/muito bom), prática regular de atividade física (< 150 minutos por semana ou ≥ 150 minutos por semana), morbidade referida (hipertensão arterial e diabetes *mellitus*: sim e não) e IMC em kg/m² (mediana e classificação para obesidade: sim e não). Adicionalmente, avaliou-se a variável tempo (em meses) de participação do usuário no PAS (mediana). A prática de atividade física foi calculada a partir do questionamento sobre periodicidade semanal e tempo despendido para a atividade.

Análise dos dados

Valores de consumo total de energia muito baixos (< 500 kcal) ou muito altos (>7000 kcal) (n = 65) [40] foram transformados em valores faltantes, e somados àqueles indivíduos que não completaram o preenchimento do R24h na linha de base (n = 5) e/ou na reavaliação (n = 1.178). Em seguida, foi realizada a imputação para os dados faltantes de consumo alimentar na linha de base e na reavaliação.

Cada uma das informações faltantes foi imputada pela média dos 10 valores mais próximos a partir de um modelo de Regressão Linear. Para os indivíduos que não dispunham de informação em nenhuma das rodadas, utilizou-se a média geral das observações naquele período para imputação. Quando o valor da imputação foi negativo, atribuiu-se o valor mínimo positivo estimado após a imputação. Para a imputação foram consideradas as variáveis sexo, idade e anos de estudo, e realizadas análises para verificar a presença de valores discrepantes por meio de gráficos de densidade Kernel.

Após realizada a imputação dos dados, foram realizadas análises estatísticas descritivas, com cálculo de medianas e intervalos interquartílicos, e percentuais para avaliação das características sociodemográficas e de saúde dos participantes. As diferenças entre os indivíduos do GI e do GC foram avaliadas por meio dos testes estatísticos de Qui-quadrado de Person e Mann Whitney.

Para avaliação da evolução do consumo de nutrientes dos participantes do GI e do GC na linha de base e na reavaliação foi empregado o teste estatístico de Wilcoxon. Já para analisar a evolução da adequação do consumo de nutrientes, utilizou-se o teste de McNemar.

A efetividade da intervenção coletiva de incentivo ao consumo de FH foi analisada a partir do Modelo de Equações de Estimações Generalizadas (GEE) visando verificar se o consumo de nutrientes e a adequação do seu consumo, durante a intervenção, apresentava o mesmo padrão de comportamento segundo o tempo de intervenção e o grupo (GI e GC). Para a análise de GEE relativa ao consumo de nutrientes, utilizou-se matriz de correlação de trabalho não estruturada para variáveis dependentes contínuas, e adotou-se o modelo de distribuição gama com função de ligação log devido à assimetria das variáveis. E a medida de associação utilizada para apresentar os resultados foi o Risco Relativo com intervalo de confiança de 95%. Já para a análise de GEE referente à adequação do consumo dos nutrientes, considerou-se a matriz de correlação de trabalho intercambiável e adotou-se o modelo de distribuição logística, sendo a medida de associação utilizada o *Odds Ratio* com intervalo de confiança de 95%. Ambas as análises de GEE foram ajustadas pelas variáveis sexo, idade, anos de estudo, tempo de participação no PAS, IMC e consumo do nutriente na linha de base.

As análises dos dados foram realizadas com auxílio do software *Data Analysis and Statistical Software* (STATA) versão 14.0. Para a análise do Modelo de GEE foi utilizado o programa estatístico *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 20.0. Em todas as análises adotou-se um nível de significância menor ou igual a 5% (valor $p \leq 0,05$).

RESULTADOS

Participaram do estudo 3.414 indivíduos, sendo 43,4% (n = 1.428) alocados no GI e 56,6% (n = 1.931) no GC. A maioria era de mulheres (88,1%), com mediana de idade de 58 (49 - 65) anos, renda familiar *per capita* de R\$ 678,00 (424,37 - 1000,00) e escolaridade de 7 (4 - 11) anos de estudo (Tabela 1).

A prevalência de hipertensão arterial foi de 53,2% (51,5 - 54,8) e de diabetes *mellitus* de 16,9% (15,7 - 18,2). A maior parte dos participantes praticava 150 minutos de atividade física ou mais por semana (93,4%) e considerava a sua saúde como boa/muito boa (71,7%). A mediana de tempo de participação no PAS foi de 16,7 meses (7,0 - 30,5) e de IMC foi de 27,3 kg/m² (24,4 - 30,6), sendo que 28,9% (27,4 - 30,5) dos participantes possuía obesidade. Foram identificadas diferenças entre o GI e GC em relação às medianas de anos de estudos, renda familiar *per capita* e tempo de participação no PAS (Tabela 1).

Quando avaliadas as diferenças do consumo de nutrientes entre os indivíduos do GI e do GC na linha de base, observou-se menor consumo de energia (p = 0,041) e vitamina C (p = 0,014) entre aqueles do GI. Em relação à adequação do consumo de nutrientes, foram verificados valores abaixo de 50% de adequação para potássio (GC: 16,6%; GI: 15,9%), gorduras trans (GC: 37,6%; GI: 38,1%) e fibras (GC: 41,4%; GI: 40,9%), mas sem diferenças estatísticas entre os grupos (Tabela 2).

Ao comparar a linha de base com a reavaliação, verificou-se que indivíduos de ambos os grupos apresentaram redução no consumo de energia, ômega 6 e sódio; e aumento de carboidratos, fibras, vitaminas A, B₁, B₂, B₃, B₆, B₁₂, C, D, E, folato, cálcio, magnésio, potássio, selênio, manganês, zinco e ferro. Adicionalmente, indivíduos do GC relataram aumento no consumo de fósforo; e do GI, redução no consumo de proteínas, gorduras totais, saturadas e poli-insaturadas; e aumento de gorduras monoinsaturadas (Tabela 3).

Quando avaliada a efetividade da intervenção coletiva de incentivo ao consumo de FH sobre o consumo de nutrientes, observou-se relação inversa entre a participação na intervenção e o consumo de energia total [RR: 0,979 (0,960; 0,999)] e de proteínas [RR: 0,978 (0,959; 0,997)] (Tabela 3).

A análise da adequação do consumo de nutrientes visando a prevenção de DCNT mostrou que, participantes de ambos os grupos, após 12 meses, relatavam aumento na prevalência de adequação do consumo de gorduras totais, saturadas, fibras e sódio; e redução de gorduras trans. Adicionalmente, indivíduos do GI apresentaram aumento da prevalência de adequação do consumo de potássio. No entanto, a participação na intervenção coletiva de incentivo ao consumo de FH, após ajustamento por possíveis fatores de confusão, não aumentou

a chance de adequação de consumo de nutrientes para prevenção de DCNT, quando comparado ao GC (Tabela 4).

DISCUSSÃO

A intervenção coletiva de incentivo ao consumo de FH foi efetiva para reduzir o consumo de energia e proteínas da dieta. Além disso, após 12 meses de seguimento, independente da participação na intervenção nutricional, participantes do PAS apresentaram redução no consumo de energia, ômega 6 e sódio; e aumento no consumo de carboidratos, fibras, vitaminas A, B₁, B₂, B₃, B₆, B₁₂, C, D, E, folato, cálcio, magnésio, potássio, selênio, manganês, zinco e ferro. Indivíduos do GI também apresentaram redução no consumo de proteínas, gorduras totais, saturadas e poli-insaturadas; e aumento de gorduras monoinsaturadas; enquanto que aqueles do GC relataram aumento no consumo de fósforo. Em relação à evolução da adequação do consumo de nutrientes para prevenção de DCNT, foram observadas melhorias para gorduras totais, saturadas, fibras e sódio em ambos os grupos, e potássio para GI; e piora para gorduras trans em ambos os grupos, sem diferenças conforme a participação na intervenção nutricional.

Intervenções nutricionais configuram como importantes ferramentas para estimular escolhas alimentares saudáveis, amplificando os resultados de serviço de saúde. Revisões sistemáticas que investigaram o efeito de intervenções nutricionais sobre o comportamento alimentar de usuários da APS identificaram efeitos benéficos das intervenções como aumento do consumo de FH e de grãos integrais e redução do consumo de alimentos gordurosos, além de melhora do perfil de nutrientes da dieta [12,41]. No entanto, essas revisões pontuam a dificuldade em avaliar a efetividade dessas intervenções, seja pelas lacunas metodológicas dos estudos [12,41] e pela ausência de marcadores e parâmetros que avaliem seus efeitos na prevenção de DCNT [12], sendo necessários mais estudos sobre a temática.

Um dos comportamentos alimentares que devem ser alvo de intervenções nutricionais desenvolvidas na APS é o consumo elevado de energia e de gorduras totais por se relacionar com o ganho excessivo de peso e o desenvolvimento de DCNT [39]. Este estudo mostrou uma redução no consumo de energia total da dieta em ambos os grupos. Além disso, a participação na intervenção coletiva de incentivo ao consumo de FH, pautada no Modelo Transteórico e na pedagogia dialógica e problematizadora de Paulo Freire, promoveu uma redução ainda maior do consumo de energia dos participantes do GI, em relação ao GC. Ainda que a elevada prevalência de obesidade entre os participantes do estudo (28,9%) possa ter estimulado a busca por escolhas alimentares que promovessem um déficit energético [44], os resultados parecem

reforçar o potencial de serviços de promoção da saúde, como o PAS, na prevenção e controle da obesidade, principalmente quando incluem em seu escopo ações de promoção da alimentação adequada e saudável.

Em relação ao consumo de proteínas, os valores de mediana de consumo de proteína na linha de base permaneceram acima das recomendações de consumo da OMS para a prevenção das DCNT (10 a 15% do valor energético total) [37]. Após 12 meses de seguimento, o consumo desse nutriente apresentou redução significativa entre os indivíduos do GI, quando comparados aos do GC, sugerindo uma possível tendência à adequação desse nutriente às recomendações de consumo mediante a participação na intervenção nutricional.

No entanto, não foram identificados efeitos da intervenção nutricional sobre o consumo da maior parte dos nutrientes investigados, inclusive aqueles voltados para prevenção de DCNT. Este fato pode se relacionar à monotonia do consumo de FH verificada entre os usuários do PAS [45], que pode impactar negativamente o teor nutricional da dieta. Além disso, o elevado consumo de AUP (27,7%) pode ter comprometido a adequação do consumo de nutrientes [47].

Diante disso, se faz imprescindível o delineamento e o fortalecimento de ações de educação alimentar e nutricional, pautadas no Guia Alimentar para a População Brasileira, no âmbito dos serviços de saúde, como o PAS, dadas as suas características de promoção e cuidado à saúde. Ademais, intervenções voltadas para a melhoria do ambiente alimentar no entorno destes serviços de saúde também se fazem necessárias visando apoiar seus frequentadores na realização de escolhas alimentares mais saudáveis.

As ações desenvolvidas nos serviços de promoção da saúde são estratégicas para promover a alimentação adequada e saudável. A exemplo, o maior tempo de participação no PAS parece ser efetivo para melhoria do perfil do consumo de alimentos e nutrientes de seus frequentadores, como evidenciado por estudo transversal que identificou o aumento do consumo de preparações culinárias e redução de AUP; bem como menor consumo de energia e gorduras; e maior de carboidratos, vitamina C e cálcio entre aqueles com maior tempo de participação no serviço de saúde [25]. Já em estudo longitudinal, verificou-se a redução no consumo de AUP e aumento de preparações culinárias [24], corroborando os resultados deste estudo, que mostrou melhoria no consumo de nutrientes ao longo do tempo, inclusive aqueles relacionados à prevenção das DCNT, conforme recomendações da OMS [39].

Compreendendo o papel e a importância do consumo equilibrado de nutrientes para uma alimentação saudável e a prevenção de DCNT, a OMS orienta parâmetros para o consumo adequado de FH e de alguns nutrientes. Para as FH, recomenda o consumo de pelo menos 400

gramas (cinco porções) por dia, uma vez que esses alimentos contribuem para a oferta de vitaminas, minerais e fibras da dieta [39]. Em estudo prévio, usuários do PAS relataram consumo médio de 5,4 porções/dia de FH [45] e, neste estudo, observou-se aumento significativo do consumo e da adequação das fibras para ambos os grupos (GC e GI) ao longo do tempo. Ressalta-se que, esses resultados se alinham à recomendação da OMS [39].

A OMS também recomenda a preferência por gorduras insaturadas às gorduras saturadas e trans [39] e limites para o seu consumo. Concernente a isso, observou-se neste estudo redução no consumo de gorduras totais, saturadas, poli-insaturadas; e aumento de monoinsaturadas para o GI. Em ambos os grupos, também foi observada redução do consumo de ômega 6 e melhora da adequação de consumo de gorduras totais e saturadas. Apesar desses resultados positivos, identificou-se piora na adequação da ingestão de gorduras trans, as quais fazem parte de uma alimentação não saudável, e, por isso, devem ser evitadas [2,39]. Como possível hipótese para esse resultado negativo aponta-se o elevado consumo de AUP identificado nessa população [24]. Vale ressaltar, que a regulamentação que define os requisitos para utilização de gorduras trans industriais em alimentos, no Brasil, foi publicada somente em 2019, entrando em vigência de julho de 2021 até julho de 2023 [48]. Além disso, a rotulagem nutricional frontal que poderia ajudar o consumidor a evitar produtos ricos em gorduras trans, sódio e açúcar entra em vigor apenas no final de 2022 [42]. A ausência e a morosidade na regulamentação dos processos de industrialização e de comercialização desses alimentos comprometem o consumo alimentar e a saúde da população do país.

Em relação ao sódio, a OMS recomenda um consumo inferior a 2 gramas por dia, uma vez que a sua ingestão aumentada associada ao consumo insuficiente de potássio contribui para o desenvolvimento de hipertensão arterial e aumento do risco de doenças cardíacas e cerebrovasculares [39]. Neste estudo, observou-se redução do consumo de sódio e aumento de potássio ao longo do tempo, assim como melhora da adequação de consumo de sódio para a amostra total e de potássio para os participantes do GI. Ressalta-se que esses resultados podem também estar relacionados à elevada prevalência de indivíduos com hipertensão arterial e diabetes *mellitus* participantes do estudo, uma vez que a presença das DCNT influencia sobremaneira nas escolhas alimentares [44].

O estudo traz importantes contribuições ao mostrar que frequentadores de serviço de promoção da saúde tendem a apresentar melhora na adequação do consumo de nutrientes ao longo do tempo e que a intervenção coletiva de incentivo ao consumo de FH, pautada em teorias, potencializou esses efeitos benéficos, reduzindo ainda mais o consumo de energia total e de proteínas. Por outro lado, também verificou maior adequação do consumo de nutrientes,

inclusive aqueles voltados para a prevenção das DCNT, independente de participação na intervenção nutricional, revelando o potencial do PAS para promoção da alimentação adequada e saudável. Este último resultado alerta para a necessidade de se adequar as intervenções nutricionais conduzidas no PAS às diretrizes alimentares atuais do Guia Alimentar para a População Brasileira [2]. Além disso, também é vital que os governos fortaleçam ações e políticas públicas que promovam um ambiente alimentar saudável coerente com as recomendações de saúde ofertadas pelo PAS. Espera-se assim, contribuir para promover mudanças efetivas no consumo de alimentos que repercutam sobre a adequação de consumo de nutrientes importantes para a prevenção das DCNT, conforme recomendado pela OMS [39].

Dentre as limitações deste estudo estão os possíveis vieses de informação sobre consumo alimentar, inerente aos inquéritos alimentares. Para minimizar seus possíveis efeitos, os instrumentos foram aplicados por equipe de coleta de dados treinada semestralmente e utilizado kit de medidas caseiras para auxiliar na identificação das porções de alimentos consumidas. Outra limitação, trata da qualidade das tabelas de composição nutricional que trazem dados restritos em relação aos alimentos consumidos pela população. Para reduzir essa limitação foram utilizadas tabelas de composição nutricional de alimentos comumente consumidos no Brasil, elaboradas a partir de Pesquisas de Orçamentos Familiares; além disso, foram adicionadas informações de rótulos de alimentos e/ou padronizações de receitas, quando necessário. A validade externa deste estudo também é limitada, ao considerar que os participantes são oriundos de serviços de promoção de saúde, podendo diferir da população em geral, inclusive na motivação para realizar mudanças de comportamentos relacionados à saúde. No entanto, seus dados são relevantes para a APS brasileira e para a adequação das políticas públicas e ações educativas desenvolvidas no âmbito do PAS, que inclui entre seus objetivos a prevenção e o controle das DCNT. Para finalizar, houve perda de seguimento durante o estudo, no entanto, foi realizada imputação dos dados para minimizar possíveis interferências dessa perda.

Já entre os pontos fortes deste estudo estão o seu tamanho amostral e o seu delineamento com alto nível de evidência científica, que permitiram obter dados fidedignos sobre a efetividade de intervenção nutricional sobre o perfil de nutrientes, inclusive aqueles voltados para a prevenção de DCNT, lacunas existentes na literatura e apontadas por revisões sistemáticas [12,41]. Ademais, este estudo foi conduzido em um serviço de saúde da APS brasileira e demonstrou o potencial de uma intervenção coletiva de incentivo ao consumo de FH para promover mudanças no perfil nutricional da dieta de seus usuários, reforçando a importância de se realizar intervenções nutricionais em serviços de saúde, e adequá-las às

necessidades locais e as diretrizes alimentares nacionais visando alcançar uma efetividade e sustentabilidade.

CONCLUSÃO

Os resultados deste estudo apontaram para a importância de serviço de promoção da saúde para a evolução positiva do perfil de consumo de nutrientes, inclusive associados à prevenção de DCNT, especialmente quando também são ofertadas ações de promoção da alimentação adequada e saudável. Dessa forma, alerta-se para a importância da ampliação do escopo das ações conduzidas no âmbito do PAS, incluindo em sua rotina ações de promoção da alimentação adequada e saudável, pautadas nas diretrizes alimentares do Guia Alimentar para a População Brasileira.

REFERÊNCIAS

1. World Health Organization [Internet]. Noncommunicable Diseases Progress Monitor 2020 [acesso em 21 ago 2021]. Geneva: WHO, 2020. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/ncd-progress-monitor-2020>.
2. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Guia alimentar para a população brasileira. 2 ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2014. 156 p.
3. Food and Agriculture Organization [Internet]. Ultra-processed foods, diet quality, and health using the NOVA classification system [citado em 21 ago 2021]. Rome: FAO, 2019. Disponível em: <http://www.fao.org/3/ca5644en/ca5644en.pdf>.
4. World Health Organization [Internet]. Healthy Diet. Fact sheet N°394 [acesso em 21 ago 2021]. Geneva: WHO, 2018. Disponível em: <https://www.who.int/publications/m/item/healthy-diet-factsheet394>.
5. World Health Organization [Internet]. Global status report on non communicable diseases [acesso em 21 ago. 2021]. Geneva: WHO, 2014. Disponível em: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/148114/9789241564854_eng.pdf.
6. Pem D, Jeewon R. Fruit and Vegetable Intake: Benefits and Progress of Nutrition Education Interventions- Narrative Review Article. Iran. J. Public Health [Internet]. 2015 [acesso em 21 ago 2021];44(10):1309–21.
7. World Health Organization [Internet]. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases: report of a Joint WHO/FAO Expert Consultation [acesso em 21 ago 2021]. Geneva: WHO,

2003. Disponível em: http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42665/WHO_TRS_916.pdf?sequence=1.
8. Brasil. Portaria de consolidação nº 5, de 28 de Setembro de 2017. Consolidação das normas sobre as ações e os serviços de saúde do Sistema Único de Saúde. 2017.
 9. Sá GBAR, Dornelles GC, Cruz KG, Amorim RCA, Andrade SSCA, Oliveira TP, *et al.* O Programa Academia da Saúde como estratégia de promoção da saúde e modos de vida saudáveis: cenário nacional de implementação. *Ciênc. saúde colet.* [Internet]. 2016 [acesso em 21 ago 2021];21:1849-60. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232015216.09562016>.
 10. Menezes MC, Mingoti SA, Cardoso CS, Mendonça RD, Lopes ACS. Intervention based on Transtheoretical Model promotes anthropometric and nutritional improvements - a randomized controlled trial. *Eat Behav.* [Internet]. 2015[acesso em 21 ago 2021];17:37-44. Disponível em: <https://doi.org.10.1016/j.eatbeh.2014.12.007>.
 11. Mendonça RD, Mingoti Sa, Bethony MFA, Martinez-Gonzalez MA, Bes-Rastrollo M, Lopes ACS. Intervention for promoting intake of fruits and vegetables in Brazilians: a randomised controlled trial. *Public Health Nutr.* [Internet]. (in press).
 12. Ball L, Leveritt M, Cass S, Chaboyer W. Effect of nutrition care provided by primary health professionals on adults' dietary behaviours: a systematic review. *Fam. Pract.* [Internet]. 2015[citado em 21 ago. 2021];32(6):605-17. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/fampra/cmz0677>.
 13. Menezes MC, Costa BVL, Ferreira NL, Freitas PP, Mendonça RD, Lopes MS, *et al.* Methodological course of a community controlled trial in health care services: a translational epidemiological research on Nutrition. *Demetra* [Internet]. 2017 [citado em 21 ago. 2021];12(4);1203-22. Disponível em: <https://doi.org/10.12957/demetra.2017.28451>.
 14. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [Internet]. Cidades [acesso em 21 ago 2021]. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/belo-horizonte/panorama>.
 15. Lopes ACS, Ferreira AD, Mendonça RD *et al.* Estratégia de Promoção à Saúde: Programa Academia da Cidade de Belo Horizonte. *Rev. Bras. Ativ. Fís. Saúde* [Internet]. 2016 [acesso em 21 ago. 2021];21:379-84. Disponível em: <https://doi.org/10.12820/rbafs.v.21n4p379-384>.
 16. Prefeitura Municipal de Belo Horizonte [Internet]. Academia da Cidade [acesso em 28 jun. 2021]. Disponível em: <https://prefeitura.pbh.gov.br/saude/informacoes/atencao-a-saude/promocao-da-saude/academia-da-cidade>.

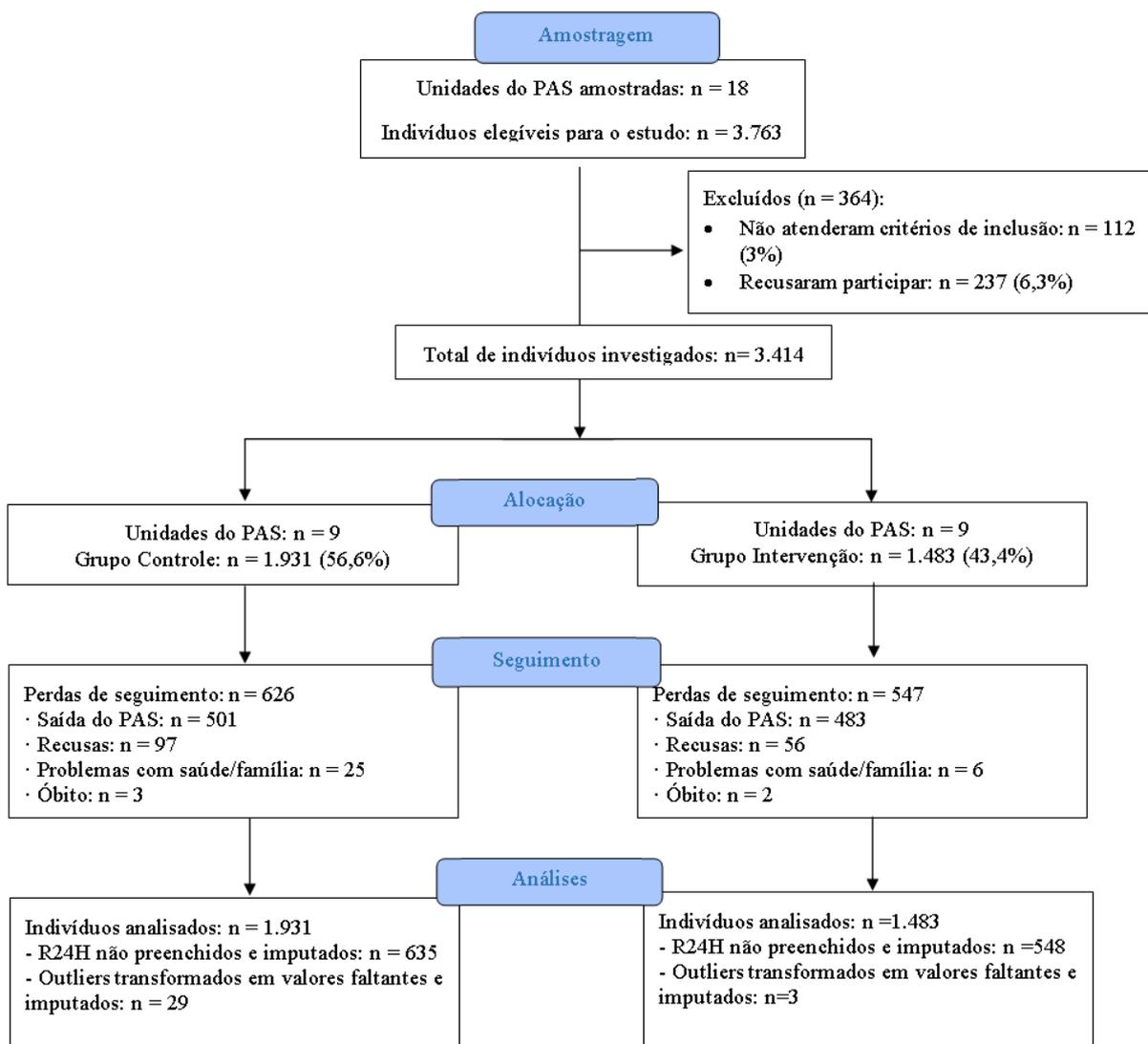
17. Prefeitura Municipal de Belo Horizonte [Internet]. Índice de vulnerabilidade à Saúde (IVS-BH) [acesso em 13 jul. 2021]. Disponível em: <https://prefeitura.pbh.gov.br/estatisticas-e-indicadores/indice-de-vulnerabilidade-da-saude>.
18. World Health Organization [Internet]. Obesity: preventing and managing the global endemic [acesso em 21 ago 2021]. WHO: Geneva, 2000. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/42330>.
19. Thompson FE, Subar AF. Dietary assessment methodology. *In*: Coulston AM, Boushey CJ, Ferruzzi MG. Nutrition in the prevention and treatment of disease. 3rd ed. London: Academic Press, 2014.
20. Fisberg RM, Martini LA, Slater B. Métodos de inquéritos alimentares. *In*: Inquéritos Alimentares: Métodos E Bases Científicas. Barueri: Manole, 2005. p. 1–29.
21. Pinheiro ABC, Lacerda EMA, Benzecry EH, Gomes MSC, Costa VM. Tabela para avaliação de Consumo Alimentar em Medidas Caseiras. 5a ed. São Paulo: Atheneu, 2004.
22. Brasil. Ministério da Saúde. Ministério do Planejamento Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009. Tabelas de composição nutricional dos alimentos consumidos no Brasil. Rio de Janeiro, 2011. 540 p.
23. Fisberg RM, Marchioni DML. Manual de avaliação do consumo alimentar em estudos populacionais: a experiência do inquérito de saúde em São Paulo (ISA). São Paulo, 2012.
24. Campos SF, Dos Santos LC, Lopes MS, De Freitas PP, Lopes ACS. Consumption of ultra-processed foods and nutritional profile in a health promotion service of primary care. *Public Health Nutr.* [Internet]. 2021 [citado em 21 ago 2021]:1-14. Disponível em: <https://doi.org/10.1017/S1368980021002202>.
25. Silva AR, Lopes MS, Campos SF, Santos LC, Freitas PP, Lopes ACS. Dietary and Nutrient Intake among Participants of a Brazilian health promotion program: A Cross-Sectional Study. *Public Health Nutr.* [Internet]. 2021 [citado em 21 ago 2021]:1-22. Disponível em: <https://doi.org/10.1017/S1368980021002330>.
26. Louzada MLC, Martins APB, Canella DS *et al.* Alimentos ultraprocessados e perfil nutricional da dieta no Brasil. *Rev. Saúde Pública* [Internet]. 2015 [citado em 21 ago 2021];49:38. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0034-8910.2015049006132>.
27. Menezes MC, Mendonça RD, Ferreira NL, Guimarães LMF, Lopes ACS. Promoting fruit and vegetable consumption: Methodological protocol of a randomized controlled community trial. *Contemp. Clin. Trials Commun.* [Internet]. 2018 [citado em 21 ago

- 2021];10:131-6. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S245186541730203X>.
28. Prochaska J, Norcross J, Diclemente C. Applying the stages of change. *Aust. Psychol.* [Internet]. 2013 [citado em 21 ago. 2021];19:10. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/MED:PSYCH/9780199845491.003.0034>.
29. Andrés A, Saldaña C, Gómez-Benito J. The transtheoretical model in weight management: validation of the processes of change questionnaire. *Obes Facts.* [Internet]. 2011 [citado em 21 ago. 2021];4(6):433-42. Disponível em: <https://doi.org/10.1159/000335135>.
30. Prochaska JO, DiClemente CC, Norcross JC. In search of how people change. Applications to addictive behaviors. *Am Psychol.* [Internet]. 1992 [citado em 21 ago 2021];47(9):1102-14. Disponível em: <https://doi.org/10.1037//0003-066x.47.9.1102>.
31. Toral N, Slater B. Abordagem do Modelo transteórico no Comportamento Alimentar. *Ciênc. saúde colet.* [Internet]. 2007 [citado em 21 ago 2021];12(6):1641-50. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-81232007000600025>.
32. Freire P. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 48 ed. São Paulo: Paz e terra, 2014. 144 p.
33. Horwath CC, Schembre SM, Motl RW, Dishman RK, Nigg CR. Does the transtheoretical model of behavior change provide a useful basis for interventions to promote fruit and vegetable consumption? *Am J Health Promot.* [Internet]. 2013 [citado em 21 ago 2021];27(6):351-7. Disponível em: <https://doi.org/10.4278/ajhp.110516-QUAN-20>.
34. Prochaska JO, DiClemente CC, Velicer WF, Ginpil S, Norcross JC. Predicting change in smoking status for self-changers. *Addict Behav.* [Internet]. 1985 [citado em 21 ago 2021];10(4):395-406. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/0306-4603\(85\)90036-x](https://doi.org/10.1016/0306-4603(85)90036-x).
35. 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* [Internet]. 2014 [citado em 21 ago 2021];27(4):518-26. Disponível em: <https://doi.org/10.5020/18061230.2014.p518>
36. Mendonça RD, Guimarães LMF, Mingoti SA, Magalhães KA, Lopes ACS. Barriers to and facilitators for adherence to nutritional intervention: Consumption of fruits and vegetables. *Nutrition* [Internet]. 2019 [citado em 21 ago 2021]; 67-68:110568. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.nut.2019.110568>.
37. World Health Organization [Internet]. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases: report of a Joint WHO/FAO Expert Consultation [citado em 21 ago 2021]. Geneva: WHO,

2003. Disponível em: http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42665/WHO_TRS_916.pdf?sequence=1.
38. World Health Organization [Internet]. WHO issues new guidance on dietary salt and potassium [citado em 21 ago 2021]. Geneva: WHO, 2013. Disponível em: <https://www.who.int/news/item/31-01-2013-who-issues-new-guidance-on-dietary-salt-and-potassium>.
39. World Health Organization [Internet]. Healthy Diet. Fact sheet N°394 [citado em 21 ago 2021]. Geneva: WHO, 2018. Disponível em: <https://www.who.int/publications/m/item/healthy-diet-factsheet394>.
40. Willett W. Nutritional Epidemiology. 3rd ed. New York: Oxford University Press, 2013.
41. Bhattarai N, Prevost AT, Wright AJ, Charlton J, Rudisill C, Gulliford MC. Effectiveness of interventions to promote healthy diet in primary care: systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. BMC Public Health [Internet]. 2013 [citado em 21 ago 2021];13:1203. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/1471-2458-13-1203>.
42. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Vigitel Brasil 2006: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Brasília: Ministério da Saúde. 2007. 160p.
43. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Vigitel Brasil 2019: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Brasília: Ministério da Saúde. 2020. 137p.
44. Assumpção D, Domene SMA, Fisberg RM, Canesqui AM, Barros, MBA. Diferenças entre homens e mulheres na qualidade da dieta: estudo de base populacional em Campinas, São Paulo. Ciênc. saúde colet. [Internet]. 2017 [citado em 21 ago 2021];22:347-58. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232017222.16962015>.
45. Mendonça RD, Lopes MS, Freitas PP, Campos SF, Menezes FC, Lopes ACS. Monotonia no consumo de frutas e hortaliças e características do ambiente alimentar. Rev. Saúde Pública [Internet]. 2019 [citado em 21 ago 2021];53;63. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/S1518-8787.2019053000705>.
46. Costa BVL, Oliveira CDL, Lopes ACS. Food environment of fruits and vegetables in the territory of the Health Academy Program. Cad. Saúde Pública [Internet]. 2015 [citado em 21 ago 2021];31. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00027114>.
47. Campos SF, Lopes MS, Freitas PP, Lopes ACS. Effectiveness of incentive intervention to the consumption of fruit and vegetables on food consumption intake: a controlled and randomized community trial. [Submetido]

48. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução - RDC nº 332, de 23 de dezembro de 2019. Define os requisitos para uso de gorduras trans industriais em alimentos. 2019.
49. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução de Diretoria Colegiada - RDC no 429, de 8 de outubro de 2020. Dispõe sobre a rotulagem nutricional dos alimentos embalados. 2020.

Figura 1 - Fluxograma do estudo.



Nota: PAS = Programa Academia da Saúde. R24h: Recordatório Alimentar de 24 horas.

Tabela 1 - Características sociodemográficas e de saúde na linha de base de frequentadores de serviço de promoção da saúde brasileiro participantes de ensaio comunitário controlado e randomizado. Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil (2013-2014).

Variáveis	Amostra Total (n=3.414)		Linha de Base				Valor p
			GC [n=1.931 (56,6%)]		GI [n=1.483 (43,4%)]		
	N	Valores	n	Valores	N	Valores	
Sexo, %							
<i>Feminino</i>	3007	88,1	1.717	88,9	1.290	87,0	0,084*
<i>Masculino</i>	407	11,9	214	11,1	193	13,0	
Estado Civil ¹ , %							
<i>Casado</i>	2102	61,6	1.196	62,0	906	61,1	0,718*
<i>Separado</i>	1311	38,4	734	38,0	577	38,9	
Idade (anos)	3414	58 (49-65)	1.931	58 (50-65)	1.483	57 (49-65)	0,097#
Anos de estudo	3414	7 (4-11)	1.931	8 (4-11)	1.483	7 (4-11)	0,001 #
Renda familiar <i>per capita</i> (R\$) ²	3116	678,00 (424,37-1000,00)	1.761	700,00 (450,00-1100,00)	1355	678,00 (400,00-1000,00)	0,001 #
Percepção de saúde ¹							
<i>Ruim/Muito Ruim</i>	107	3,1	59	3,1	48	3,4	0,952*
<i>Regular</i>	859	25,2	485	25,1	374	25,2	
<i>Bom/Muito Bom</i>	2447	71,7	1.386	71,8	1.061	71,5	
Atividade física ³							
<150 minutos/ semana	218	6,6	121	6,5	97	6,8	0,751*
≥ 150 minutos/ semana	3058	93,4	1.731	93,5	1.327	93,2	
Tempo de participação no PAS (meses)	3414	16,7 (7,0-30,5)	1.931	17,8 (8,1-34,4)	1483	14,8 (5,8-27,2)	<0,001 #
IMC ⁴ (kg/m ²)	3264	27,3 (24,4-30,6)	1.849	27,3 (24,3-30,7)	1.415	27,3 (24,5-30,5)	0,835#
Diabetes mellitus ⁵ , %							

<i>Sim</i>	576	16,9 (15,7-18,2)	331	17,2 (15,5-18,9)	245	16,6 (14,8-18,6)	0,653*
Hipertensão arterial ⁶ , %							
<i>Sim</i>	1814	53,2 (51,5-54,8)	1.018	52,7 (50,5-55,0)	796	53,7 (51,2-56,2)	0,575*
Obesidade ⁴ , %							
<i>Sim</i>	944	28,9 (27,4-30,5)	539	29,1 (27,1-31,3)	405	28,6 (26,3-31,0)	0,741*

Nota: GC: Grupo Controle. GI: Grupo intervenção; Valores: percentual ou mediana (P₂₅-P₇₅); IMC: Índice de Massa Corporal.

*Teste estatístico de Qui-quadrado e #Teste *Mann Whitney*.

¹Missing = 1. ²Missing = 298. ³Missing = 138. ⁴Missing = 150. ⁵Missing = 7. ⁶Missing = 2.

Tabela 2 - Características da linha de base relativas ao consumo e adequação de nutrientes de frequentadores de serviço de promoção da saúde brasileiro participantes de ensaio comunitário controlado e randomizado. Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil (2013-2014).

Variáveis	Amostra total		Linha de base		Valor p	
	(n=3.414)		GC [n=1.931 (56,6%)]			GI [n=1.483 (43,4%)]
	Valores		Valores			Valores
Nutrientes [mediana (P₂₅-P₇₅)]¹						
Energia total (kcal/d)	1.354,2 (1061,1-1669,9)	1.369,2 (1.068,3-1691,1)	1.328,6 (1.046,6-1645,4)	0,041		
Proteína (%)	16,8 (14,1-19,9)	16,7 (14,1-19,8)	16,9 (14,1-20,2)	0,319		
Carboidrato (%)	53,8 (48,1-59,5)	54,0 (48,1-59,8)	53,6 (48,0-59,2)	0,282		
Fibra (g/1000kcal)	11,6 (9,0-14,7)	11,7 (9,1-14,8)	11,5 (8,9-14,7)	0,177		
Gorduras totais (%)	29,8 (24,8-34,4)	29,8 (24,7-34,3)	29,9 (24,9-34,6)	0,797		
Gordura saturada (%)	9,5 (7,4-11,6)	9,5 (7,3-11,6)	9,5 (7,4-11,8)	0,486		
Gordura monoinsaturada(%)	9,6 (7,6-12,0)	9,7 (7,6-11,9)	9,6 (7,6-12,1)	0,860		
Gordura poli-insaturada (%)	5,9 (4,6-7,4)	5,9 (4,6-7,3)	6,0 (4,6-7,4)	0,430		
Gordura trans (%)	1,3 (0,8-2,2)	1,3 (0,8-2,2)	1,3 (0,8-2,2)	0,855		
Ômega 3 (%)	4,9 (3,8-6,1)	4,9 (3,8-6,1)	5,0 (3,9-6,2)	0,544		
Ômega 6 (%)	0,6 (0,5-0,9)	0,65 (0,5-0,9)	0,6 (0,5-0,9)	0,899		
Vitamina A (mcg/1000kcal)	316,1 (213,3-490,3)	314,4 (215,3-484,4)	319,1 (210,2-501,7)	0,432		
Vitamina B ₁ (mg/1000kcal)	0,7 (0,6-0,8)	0,7 (0,6-0,8)	0,7 (0,6-0,8)	0,747		
Vitamina B ₂ (mg/1000kcal)	1,1 (0,9-2,2)	1,1 (0,9-2,3)	1,1 (0,9-2,1)	0,898		
Vitamina B ₃ (mg/1000kcal)	7,5 (6,0-9,6)	7,5 (6,0-9,6)	7,5 (6,0-9,5)	0,675		
Vitamina B ₆ (mg/1000kcal)	0,9 (0,7-1,1)	0,9 (0,7-1,1)	0,92 (0,7-1,1)	0,854		
Folato (mcg/1000kcal)	140,5 (102,6-185,1)	141,1 (104,4-184,9)	139,8 (101,0-186,3)	0,499		
Vitamina B ₁₂ (mcg/1000kcal)	1,7 (1,2-2,5)	1,7 (1,2-2,5)	1,7 (1,2-2,5)	0,761		
Vitamina C (mg/1000kcal)	52,8 (22,9-100,1)	55,9 (23,9-104,1)	50,2 (21,6-95,4)	0,014		
Vitamina D (mcg/1000kcal)	1,6 (1,0-2,4)	1,6 (1,0-2,4)	1,6 (1,0-2,4)	0,524		
Vitamina E (mg/1000kcal)	2,4 (1,9-3,2)	2,5 (1,9-3,2)	2,4 (1,9-3,1)	0,106		

Cálcio (mg/1000kcal)	343,4 (246,1-460,4)	347,7 (245,4-462,1)	336,8 (246,8-458,2)	0,605
Fósforo (mg/1000kcal)	552,3 (459,3-658,2)	550,3 (462,1-657,3)	556,1 (455,5-660,6)	0,688
Magnésio (mg/1000kcal)	125,1 (104,2-151,3)	125,9 (104,8-151,7)	124,2 (103,1-149,7)	0,215
Potássio (mg/1000kcal)	1.348,8 (1114,4-1610,5)	1.345,3 (1115,1-1616,4)	1.348,8 (1111,2-1604,7)	0,730
Selênio (mcg/1000kcal)	41,8 (31,5-54,3)	41,9 (31,4-54,4)	41,8 (31,7-54,1)	0,946
Sódio (mg/1000kcal)	819,5 (622,2-1048,8)	822,7 (624,7-1055,3)	815,9 (619,7-1040,6)	0,205
Zinco (mg/1000kcal)	5,2 (4,3-6,4)	5,2 (4,2-6,3)	5,3 (4,3-6,4)	0,122
Manganês (mg/1000kcal)	1,3 (1,0-1,6)	1,3 (1,0-1,6)	1,3 (1,0-1,7)	0,729
Ferro (mg/1000kcal)	4,9 (4,1-5,9)	4,97 (4,1-5,9)	5,0 (4,2-5,9)	0,471
Prevalência de adequação de nutrientes [% (IC95%)]²				
Gorduras totais	51,7 (49,9-53,3)	51,7 (49,4-53,9)	51,6 (49,1-54,2)	0,507
Gordura saturada	56,8 (55,2-58,5)	57,4 (55,1-59,6)	56,2 (53,6-58,7)	0,251
Gordura trans	37,8 (36,2-39,4)	37,6 (35,5-39,8)	38,1 (35,7-40,6)	0,408
Fibras	41,2 (39,6-42,9)	41,4 (39,2-43,6)	40,9 (38,4-43,4)	0,398
Sódio	70,7 (69,2-72,2)	70,0 (67,9-72,0)	71,7 (69,4-74,0)	0,136
Potássio	16,3 (15,1-17,6)	16,6 (15,0-18,3)	15,9 (14,1-17,9)	0,320

Nota: GC: Grupo Controle. GI: Grupo intervenção. AG: Ácido Graxo. O cálculo da prevalência de adequação considerou recomendações para prevenção de DCNT preconizadas pela OMS (WHO, 2003, 2013, 2018).

¹Teste de Mann-Whitney. ²Qui-quadrado.

Tabela 3 – Efetividade de intervenção coletiva de incentivo ao consumo de FH sobre o consumo de nutrientes entre frequentadores de serviço de promoção da saúde brasileiro. Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil (2013-2014).

Variáveis	GC [mediana (P ₂₅ -P ₇₅)] (n=1931)			GI [mediana (P ₂₅ -P ₇₅)] (n=1483)			RR (IC95%)	RR** (IC95%)
	LB	REAV	Valor p ¹	LB	REAV	Valor p ¹		
Energia total (kcal/d)	1369,2 (1068,3-1691,1)	1279,0 (1072,9-1554,2)	<0,001	1328,6 (1046,6-1645,4)	1241,9 (1017,3-1473,3)	<0,001	0,981 (0,959; 1,003)	0,979 (0,960; 0,999)
Proteína (%)	16,7 (14,1-19,8)	16,8 (14,9-19,0)	0,243	16,9 (14,1-20,2)	16,9 (14,9-18,9)	0,002	0,978 (0,959; 0,997)	0,978 (0,959; 0,997)
Carboidrato (%)	54,0 (48,1-59,8)	54,5 (50,2-58,8)	0,003	53,6 (48,0-59,2)	54,5 (50,8-58,6)	<0,001	1,011 (0,999; 1,024)	1,010 (0,996; 1,023)
Fibra*	11,7 (9,1-14,8)	12,5 (10,2-15,1)	<0,001	11,5 (8,9-14,7)	12,6 (10,4-15,1)	<0,001	1,018 (0,993; 1,043)	1,013 (0,988; 1,039)
Gorduras totais (%)	29,8 (24,7-34,3)	29,5 (26,3-32,8)	0,138	29,9 (24,9-34,6)	29,4 (26,0-32,6)	0,003	0,990 (0,973; 1,008)	0,992 (0,974; 1,011)
Gordura saturada (%)	9,5 (7,3-11,6)	9,5 (8,1-10,8)	0,665	9,5 (7,4-11,8)	9,5 (8,0-10,8)	0,034	0,994 (0,968; 1,020)	0,991 (0,964; 1,018)
Gordura mono-insaturada (%)	9,7 (7,6-11,9)	9,8 (8,4-11,3)	0,857	9,6 (7,6-12,1)	9,7 (8,3-11,1)	0,042	0,986 (0,961; 1,012)	0,992 (0,966; 1,018)
Gordura poli-insaturada (%)	5,9 (4,6-7,3)	5,9 (4,9-6,8)	0,076	6,0 (4,6-7,4)	5,8 (5,0-6,7)	<0,001	0,974 (0,948; 1,001)	0,980 (0,954; 1,007)
Gordura trans (%)	1,3 (0,8-2,2)	1,3 (0,9-2,0)	0,296	1,3 (0,8-2,2)	1,4 (0,9-2,1)	0,761	0,989 (0,936; 1,045)	1,021 (0,969; 1,076)
Ômega 3 (%)	4,9 (3,8-6,1)	4,8 (3,9-5,9)	0,012	5,0 (3,9-6,2)	4,9 (3,9-5,9)	<0,001	0,983 (0,953; 1,013)	0,986 (0,958; 1,015)
Ômega 6 (%)	0,65 (0,51-0,87)	0,67 (0,51-0,86)	0,126	0,65 (0,51-0,86)	0,69 (0,52-0,88)	0,905	1,030 (0,950; 1,116)	1,029 (0,973; 1,088)
Vitamina A*	314,4 (215,3-484,4)	384,1 (244,4-607,2)	<0,001	319,1 (210,2-501,7)	396,9 (242,0-639,0)	<0,001	0,915 (0,795; 1,054)	1,007 (0,909; 1,115)
Vitamina B ₁ *	0,68 (0,57-0,81)	0,71 (0,60-0,83)	<0,001	0,68 (0,57-0,80)	0,71 (0,61-0,82)	<0,001	1,004 (0,983; 1,024)	1,000 (0,979; 1,022)
Vitamina B ₂ *	1,1 (0,9-2,3)	1,5 (1,0-8,3)	<0,001	1,1 (0,9-2,1)	1,7 (0,9-8,3)	<0,001	1,117 (0,926; 1,349)	1,060 (0,914; 1,230)
Vitamina B ₃ *	7,5 (6,0-9,6)	8,0 (6,6-9,6)	0,017	7,5 (6,0-9,5)	8,0 (6,5-9,7)	0,014	1,005 (0,971; 1,040)	1,009 (0,978; 1,042)
Vitamina B ₆ *	0,93 (0,75-1,14)	0,98 (0,78-1,18)	0,001	0,92 (0,75-1,15)	0,98 (0,80-1,21)	<0,001	1,029 (0,952; 1,113)	1,019 (0,977; 1,062)
Folato*	141,1 (104,4-184,9)	156,7 (124,7-194,9)	<0,001	139,8 (101,0-186,3)	160,5 (124,9-199,6)	<0,001	1,017 (0,982; 1,053)	1,015 (0,981; 1,050)
Vitamina B ₁₂ *	1,7 (1,2-2,5)	2,1 (1,2-3,2)	<0,001	1,7 (1,2-2,5)	2,0 (1,2-3,5)	<0,001	0,900 (0,751; 1,079)	1,023 (0,907; 1,154)
Vitamina C*	55,9 (23,9-104,1)	78,1 (41,0-117,7)	<0,001	50,2 (21,6-95,4)	77,5 (41,7-120,4)	<0,001	1,090 (0,992; 1,199)	1,054 (0,976; 1,138)
Vitamina D*	1,6 (1,0-2,4)	1,7 (0,8-3,1)	<0,001	1,6 (1,0-2,4)	1,6 (0,7-3,1)	0,021	0,848 (0,666; 1,081)	0,835 (0,641; 1,087)
Vitamina E*	2,5 (1,9-3,2)	2,8 (2,1-3,6)	<0,001	2,4 (1,9-3,1)	2,8 (2,1-3,7)	<0,001	1,057 (1,001; 1,116)	1,020 (0,970; 1,072)
Cálcio*	347,7 (245,4-462,1)	364,4 (272,3-464,6)	0,001	336,8 (246,8-458,2)	356,3 (268,5-455,1)	0,026	0,982 (0,953; 1,011)	0,987 (0,958; 1,017)
Fósforo*	550,3 (462,1-657,3)	562,8 (475,2-661,9)	0,045	556,1 (455,5-660,6)	557,6 (472,2-658,1)	0,749	0,977 (0,956; 0,998)	0,981 (0,960; 1,002)
Magnésio*	125,9 (104,8-151,7)	129,4 (110,3-151,5)	0,039	124,2 (103,1-149,7)	130,1 (109,8-153,4)	<0,001	1,008 (0,988; 1,028)	1,005 (0,986; 1,025)
Potássio*	1345,3 (1115,1 -1616,4)	1413,2 (1205,3-1639,7)	<0,001	1348,8 (1111,2-1604,7)	1414,1 (1183,8-1657,4)	<0,001	1,006 (0,988; 1,025)	1,002 (0,983; 1,021)

Selênio*	41,9 (31,4-54,4)	44,9 (34,1-58,4)	< 0,001	41,8 (31,7-54,1)	44,3 (32,9-57,6)	< 0,001	0,964 (0,915; 1,016)	0,952 (0,906; 1,001)
Sódio*	822,7 (624,7-1055,3)	781,3 (621,0-961,8)	< 0,001	815,9 (619,7-1040,6)	778,6 (603,0-956,3)	< 0,001	1,011 (0,975; 1,048)	0,995 (0,963; 1,028)
Zinco*	5,2 (4,2-6,3)	5,4 (4,5-6,4)	< 0,001	5,3 (4,3-6,4)	5,4 (4,5-6,4)	0,037	0,986 (0,961; 1,011)	0,981 (0,957; 1,006)
Manganês*	1,3 (1,0-1,6)	1,4 (1,0-2,3)	< 0,001	1,3 (1,0-1,7)	1,5 (1,0-2,9)	< 0,001	0,964 (0,699; 1,329)	1,151 (0,957; 1,384)
Ferro*	4,97 (4,1-5,9)	5,1 (4,3-5,9)	0,030	5,0 (4,2-5,9)	5,1 (4,4-6,1)	< 0,001	1,010 (0,987; 1,034)	1,006 (0,983; 1,028)

Nota: LB = linha de base. REAV = reavaliação. Dif.= diferença. GC = Grupo Controle. GI= Grupo Intervenção. AG: Ácido Graxo. RR: Risco relativo.

*: mg/1000kcal. RR: Risco Relativo a partir de Equações de Estimções Generalizadas. ¹Teste de Wilcoxon. **Ajustado por sexo, idade, anos de estudo, tempo de participação no Programa Academia da Saúde, Índice de Massa Corporal e consumo do nutriente na linha de base.

Tabela 4 - Efetividade de intervenção coletiva de incentivo ao consumo de FH sobre a adequação do consumo de nutrientes para prevenção de DCNT entre frequentadores de serviço de promoção da saúde brasileiro. Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil (2013-2014).

Variáveis	GC [% (IC95%)] (n=1931)		Valor p ¹	GI [% (IC95%)] (n=1483)		Valor p ¹	OR (IC95%) ²	OR (IC95%)* ²
	LB	REAV		LB	REAV			
Gorduras totais	51,7 (49,4-53,9)	54,7 (52,5-56,9)	0,026	51,6 (49,1-54,2)	55,9 (53,4-58,4)	0,007	1,05 (0,89-1,24)	1,05 (0,88-1,24)
Gordura saturada	57,4 (55,1-59,6)	61,3 (59,1-63,5)	0,005	56,2 (53,6-58,7)	60,7 (58,2-63,1)	0,005	1,02 (0,86-1,21)	0,99 (0,83-1,19)
Gordura trans	37,6 (35,5-39,8)	31,4 (29,3-33,5)	<0,001	38,1 (35,7-40,6)	30,3 (28,0-32,7)	<0,001	0,93 (0,78-1,11)	0,93 (0,77-1,11)
Fibras	41,4 (39,2-43,6)	49,8 (47,6-52,0)	<0,001	40,9 (38,4-43,4)	50,8 (48,3-53,4)	<0,001	1,06 (0,90-1,25)	1,06 (0,90-1,26)
Sódio	70,0 (67,9-72,0)	79,3 (77,5-81,1)	<0,001	71,7 (69,4-74,0)	79,8 (77,7-81,8)	<0,001	0,95 (0,77-1,16)	0,93 (0,75-1,16)
Potássio	16,6 (15,0-18,3)	16,4 (14,8-18,1)	0,884	15,9 (14,1-17,9)	18,2 (16,3-20,2)	0,041	1,19 (0,96-1,48)	1,15 (0,91-1,43)

Nota: GC: Grupo Controle. GI: Grupo intervenção. OR: *Odds Ratio*. O cálculo da prevalência de adequação considerou recomendações para prevenção de DCNT preconizadas pela OMS (WHO, 2003, 2013, 2018).

¹Mc-Nemar. ²Equações de Estimáveis Generalizadas. *Ajustado por sexo, idade, anos de estudo, tempo de participação no Programa Academia da Saúde, Índice de Massa Corporal e consumo do nutriente na linha de base.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise de dados transversais mostrou um elevado consumo de AUP entre os frequentadores do PAS, sobretudo entre as mulheres, adultos e aqueles com maior renda e escolaridade. O elevado consumo de AUP se associou à maior densidade energética da dieta e ao consumo de energia; maior teor de gorduras totais e trans, e; menor teor de fibras, ferro, fósforo, magnésio, potássio e vitamina B₆. Em especial, para as mulheres, o maior consumo de AUP se associou ao menor consumo de gorduras monoinsaturadas e ômega 3; vitaminas A, B₃, B₁₂, folato e C; e ao maior teor de sódio. As razões de prevalência de inadequação de nutrientes associados à prevenção de DCNT variaram de 30% a 100% ao comparar os indivíduos do primeiro e do último quintil de consumo de AUP.

Apesar da elevada prevalência de consumo de AUP identificada na linha de base deste estudo, diferente de trabalhos nacionais e internacionais, foram identificadas características positivas na dieta dos participantes, mesmo entre aqueles com elevado consumo de AUP. Os valores de consumo de energia (média = 1.435 kcal/dia) e a densidade energética da dieta (média = 1,5 kcal/g) foram inferiores aos valores encontrados na população brasileira. De forma semelhante, o consumo médio de fibras foi superior e o consumo de sódio, inferior.

Em relação ao consumo de alimentos, segundo a classificação NOVA, após 12 meses de seguimento, verificou-se aumento no consumo de PC e redução no consumo de AUP para ambos os grupos (GC e GI); além de aumento do consumo de AP entre os participantes do GC. Já a participação na intervenção coletiva de incentivo ao consumo de FH mostrou relação com o consumo de AP, sendo uma relação inversa no primeiro quartil de consumo e direta no segundo quartil; e com o consumo de AUP, sendo uma relação direta no terceiro quartil de consumo desses alimentos.

Ao analisar o consumo de nutrientes, verificou-se que, participantes do GC e do GI, após 12 meses de seguimento, apresentaram redução no consumo de energia, ômega 6 e sódio; e aumento no consumo de carboidratos, fibras, vitaminas A, B₁, B₂, B₃, B₆, B₁₂, C, D, E, folato, cálcio, magnésio, potássio, selênio, manganês, zinco e ferro. Além disso, indivíduos do GC relataram aumento no consumo de fósforo; e indivíduos do GI relataram redução no consumo de gorduras totais, saturadas e poli-insaturadas; e aumento de monoinsaturadas. Em ambos os grupos, observou-se aumento na prevalência de adequação de nutrientes para prevenção de DCNT, exceto para gorduras trans. A intervenção coletiva de incentivo ao consumo de FH, por sua vez, apresentou relação inversa com o consumo de energia e de proteínas da dieta, mas não

foi suficiente para aumentar as chances de adequação de consumo de nutrientes para prevenção de DCNT, em relação ao GC.

O presente estudo, mediante análises transversais e longitudinais, avança na hipótese que a participação nesse serviço de promoção da saúde brasileiro contribuiu para a promoção da alimentação adequada e saudável de seus frequentadores. Verificou-se, em ambos os estudos longitudinais, que o fator tempo contribuiu para melhorias significativas na evolução de consumo de nutrientes, na prevalência de adequação do consumo de nutrientes para prevenção de DCNT, no consumo de AUP e de PC. Isso aconteceu para ambos os grupos (GC e GI), independente da participação na intervenção nutricional.

Embora 75,7% dos participantes de intervenção coletiva de incentivo do consumo de FH, pautada no Modelo Transteórico e na metodologia dialógica e problematizadora de Paulo Freire, tenham apresentado média/alta adesão à intervenção, essa não foi suficiente para aumentar ainda mais o consumo de PC e reduzir o de AUP, como recomendado pelo Guia Alimentar para a População Brasileira, assim como para melhorar a adequação do consumo de nutrientes, inclusive aqueles voltados para a prevenção de DCNT. Porém, apresentou efeitos sobre o consumo de AP e para a redução da ingestão de energia total e de proteínas entre os participantes do GI, quando comparados aos do GC. Entretanto, à época que a intervenção nutricional foi planejada (2013) ainda não estava disponível a segunda edição do Guia Alimentar e as orientações baseadas na classificação NOVA. Ademais, a intervenção foi voltada para o incentivo do consumo de FH, que constitui apenas parte de um dos cinco grupos de alimentos propostos pela classificação da NOVA - de alimentos *in natura*, que também inclui carnes e leguminosas.

Os resultados deste estudo sugerem a importância de se investir em serviços de saúde que ofertem ações regulares de promoção da alimentação adequada e saudável, e de prevenção e controle de DCNT, bem como da necessidade de incluírem em seu planejamento, a oferta de ações que incentivem a redução do consumo de AUP e o aumento do consumo de PC, apoiadas por políticas públicas que promovam ambientes alimentares saudáveis. Além disso, denota a necessidade de se realizar intervenções nutricionais tendo como tema central a classificação NOVA visando assim, o maior alinhamento com as diretrizes do Guia Alimentar para População Brasileira e a efetividade das ações. Nesse sentido, é primordial que o PAS amplie o escopo de suas ações, estabelecendo maior alinhamento com a Portaria de consolidação nº 5 que versa sobre a sua estruturação e propõe como eixos de atividades diferentes ações de promoção da saúde visando alcançar resultados mais positivos de saúde para os usuários. Ademais, ressalta-se que, este estudo mostra a relevância especificamente das ações de

alimentação e nutrição, sendo necessário o desenvolvimento de outros estudos que abordem os demais eixos de atividades.

Entre as limitações deste estudo estão os possíveis vieses inerentes aos inquéritos alimentares, como viés de memória, de subnotificação e de informação pela modificação consciente ou não do consumo alimentar relatado nos dias investigados. Para minimizar esses vieses, a equipe de coleta de dados foi treinada semestralmente, os instrumentos foram pré-testados e validados, e foi elaborado um manual de campo para padronização do processo de coleta dos dados. Ademais, o R24h é o método recomendado para ser utilizado em estudos epidemiológicos com um grande tamanho de amostra e, principalmente, para indivíduos com escolaridade reduzida, por ser menos sensível aos níveis de escolaridade e alfabetização do entrevistado. Nas análises realizadas sobre a notificação imprecisa (subnotificação ou supernotificação) da dieta a partir dos relatos obtidos dos R24h, verificou-se baixa prevalência entre os usuários do PAS, reforçando a qualidade dos dados obtidos neste estudo.

Outra possível limitação trata da qualidade das tabelas de composição nutricional que trazem dados restritos em relação aos alimentos consumidos pela população. Para reduzir essa limitação foram utilizadas tabelas de composição nutricional dos alimentos consumidos no Brasil, elaboradas a partir da Pesquisa de Orçamentos Familiares realizada com amostra domiciliar representativa da população brasileira; e adicionadas informações de rótulos de alimentos e/ou padronizações de receitas, quando necessário.

Os dados analisados neste estudo foram coletados entre 2013 a 2015, sugerindo que os resultados podem não refletir com precisão as flutuações dinâmicas características da contribuição dos AUP na dieta das populações. No entanto, ressalta-se a ausência de estudos com este objetivo com a população usuária do PAS, e que seus resultados permitirão realizar análises comparativas longitudinais para verificar a evolução do consumo de AUP. Outra questão relativa à data de realização do estudo diz respeito à publicação da diretriz alimentar brasileira apresentada pelo Guia Alimentar que foi posterior ao planejamento da intervenção. Dessa forma, a classificação NOVA não constou especificamente das atividades da intervenção nutricional. Embora a importância do consumo de alimentos *in natura* (FH) e a necessidade de redução do consumo de alimentos industrializados tenham sido trabalhadas na intervenção, isso pode ter influenciado os resultados. Considera-se, entretanto, que os resultados deste estudo poderão ser úteis para comparar os efeitos das intervenções nutricionais realizadas nos serviços de promoção da saúde após a publicação do Guia Alimentar, permitindo assim, a avaliação dos seus efeitos no planejamento das ações de educação alimentar e nutricional.

Por fim, aponta-se que, a validade externa deste estudo é limitada, uma vez que os participantes foram recrutados em serviços de saúde e não na população em geral. No entanto, o estudo foi realizado em um município pioneiro na implantação desse serviço de promoção da saúde no país e que possui um número superior de unidades do PAS, quando comparado à maioria dos municípios brasileiros. Além disso, no Brasil, cerca de 50% da população é usuária da APS. Dessa forma, os resultados deste estudo são capazes de contribuir não só para o monitoramento e avaliação do PAS, como também para a adequação das políticas públicas e para o delineamento de ações educativas mais efetivas visando a promoção da saúde, e a prevenção e o controle das DCNT.

Os resultados deste estudo poderão ainda dar suporte ao delineamento de ações de promoção da alimentação adequada e saudável com os usuários do PAS e no desenvolvimento de atividades de educação permanente com os profissionais da APS, com o intuito de sensibilizá-los para a importância de pautar as ações de saúde nas diretrizes do Guia Alimentar. Além disso, poderão servir de base para promover discussões que culminem em programas intersetoriais que objetivem melhorar o ambiente alimentar do município, sobretudo nas áreas mais vulneráveis.

Essa tese apresenta como pontos fortes, o grande tamanho da amostra de estudo e a inclusão da classificação NOVA para análise do consumo de alimentos em frequentadores de um serviço de promoção da saúde. Este estudo é o primeiro a avaliar o consumo de AUP e a sua associação com o perfil nutricional dos frequentadores do PAS, evidenciando os desafios a serem superados para o aprimoramento das políticas públicas e o avanço das estratégias de promoção da saúde. Destaca-se também o seu pioneirismo ao analisar o efeito de intervenção nutricional baseada em teorias sobre o consumo de alimentos, analisados segundo a classificação NOVA de alimentos, em frequentadores de um serviço de promoção da saúde. Ademais, o delineamento utilizado de ECCR apresenta alto nível de evidência científica, o que permitiu obter dados fidedignos sobre a efetividade de intervenção nutricional.

Ainda são necessários mais estudos que avaliem o consumo de alimentos segundo a classificação NOVA, bem como sobre a efetividade de intervenções nutricionais desenvolvidas em serviços de promoção da Saúde da APS, pautadas especificamente nas diretrizes alimentares brasileiras atuais. Sugere-se ainda a realização de estudos em diferentes cenários que também avaliem a efetividade das ações de promoção da alimentação adequada e saudável sobre a adequação do consumo de nutrientes para a prevenção das DCNT, principais causas de morbimortalidade no mundo.

Apesar do elevado consumo de AUP identificado entre os usuários do PAS, as características positivas de sua alimentação em relação aos dados nacionais e a evolução positiva do consumo de alimentos, segundo a classificação NOVA, de nutrientes e de sua adequação para prevenção das DCNT sugerem a importância de se investir mais na estruturação e fortalecimento desses serviços de promoção da saúde no país. Dentre essas ações, destaca-se a importância da implementação e adequação das intervenções coletivas voltadas para a promoção da alimentação adequada e saudável com base nas diretrizes do Guia alimentar para População Brasileira visando assim, deter o crescimento das DCNT no país; bem como a expansão das ações de promoção da saúde de forma a abarcar outros eixos de atividades propostos pelo Programa.

REFERÊNCIAS

ADAMS, J.; WHITE, M. Characterization of UK diets according to degree of food processing and associations with socio-demographics and obesity: cross-sectional analysis of UK National Diet and Nutrition Survey (2008-12). **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, v. 12, n. 160, p.1-12, 2015. DOI: 10.1186/s12966-015-0317-y. Disponível em: <https://ijbnpa.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12966-015-0317-y>. Acesso em: 21 ago. 2021.

ADJIBADE, A. *et al.* Prospective association between ultra-processed food consumption and incident depressive symptoms in the French NutriNet-Santé cohort. **BMC Medicine**, v. 17, n.78, p.1-13, 2019. Disponível em: <https://bmcmmedicine.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12916-019-1312-y>. Acesso em: 21 ago. 2021.

AFONSO, L. Oficinas em dinâmica de grupo. *In*: AFONSO, L. **Oficinas em dinâmica de grupo: um método de intervenção psicossocial**. Belo Horizonte: Edições do Campo Social, 2002. p.11-59

ANDRÉS, A.; SALDAÑA, C.; GÓMEZ-BENITO, J. The Transtheoretical Model in Weight Management: Validation of the Processes of Change Questionnaire. **Obesity Facts**, v. 4, n. 6, p. 433-42, 2011. DOI: 10.1159/000335135. Disponível em: <https://www.karger.com/Article/Abstract/335135>. Acesso em: 21 ago. 2021.

BALL, L. *et al.* Effect of nutrition care provided by primary health professionals on adults' dietary behaviours: a systematic review. **Family Practice**, v. 32, n. 6, p. 605–617, 2015. DOI: 10.1093/fampra/cmz067. Disponível em: <https://academic.oup.com/fampra/article/32/6/605/2450431>. Acesso em: 21 ago. 2021.

BHATTARAI, N. *et al.* Effectiveness of interventions to promote healthy diet in primary care: systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. **BMC Public Health**, v. 13, n. 1203, 2013. DOI: 10.1186/1471-2458-13-1203. Disponível em: <https://bmcpublichealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2458-13-1203>. Acesso em: 21 ago. 2021.

BIELEMANN, R. M. *et al.* Consumo de alimentos ultraprocessados e impacto na dieta de adultos jovens. **Revista de Saúde Pública**, v. 49, n. 28, 2015. DOI: 10.1590/S0034-8910.2015049005572. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsp/a/6wjMXZkvzWgCHvsZJyFHZgt/?lang=pt>. Acesso em: 21 jul. 2021.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009**: Análise de consumo alimentar pessoal no Brasil. Coordenação Geral de Trabalho e Rendimento. Rio de Janeiro, 2011b. 150 p. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv50063.pdf>. Acesso em: 21 ago. 2021.

BRASIL. **Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990**. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. Disponível em: <http://conselho.saude.gov.br/legislacao/lei8080.htm>. Acesso em: 21 ago. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Ministério do Planejamento Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009**. Tabela de medidas referidas para os alimentos consumidos no Brasil. Rio de Janeiro, 2011c. 540 p. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=250000>. Acesso em: 21 ago. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Ministério do Planejamento Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009**. Tabelas de composição nutricional dos alimentos consumidos no Brasil. Rio de Janeiro, 2011d. 540 p. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv50002.pdf>. Acesso em: 21 ago. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Política Nacional de Alimentação e Nutrição**. / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Brasília: Ministério da Saúde, 2013. 84 p. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_alimentacao_nutricao.pdf. Acesso em: 21 ago. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Guia alimentar para a população brasileira**. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2014a. 156 p. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_populacao_brasileira_2ed.pdf. Acesso em: 21 ago. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica**. Cadernos de Atenção Básica, n. 35. Brasília: Ministério da Saúde, 2014b. 162 p. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/estrategias_cuidado_pessoa_doenca_cronica_cab_35.pdf. Acesso em: 21 ago. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. **Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) no Brasil 2011-2022**. Brasília: Ministério da Saúde, 2011a. 160 p. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/plano_acoes_enfrent_dcnt_2011.pdf. Acesso em: 21 ago. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Inquérito domiciliar sobre comportamento de risco e morbidade referida de doenças e agravos não-transmissíveis: Brasil, quinze capitais e Distrito Federal, 2002-2003**. Rio de Janeiro: Instituto Nacional do Câncer, 2004. 185 p. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/inquerito_domiciliar_comportamentos_risco_doencas_transmissiveis.pdf. Acesso em: 21 ago. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Política Nacional de Promoção da Saúde**: PNPS: Anexo I da Portaria de Consolidação nº 2, de 28 de setembro de 2017, que consolida as normas sobre as políticas nacionais de saúde do SUS/ Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2018. 40 p. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_promocao_saude.pdf. Acesso em: 21 ago. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **VIGITEL Brasil 2011**: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Brasília: Ministério da Saúde; 2012b. 132p. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigitel_brasil_2011_fatores_risco_doencas_cronicas.pdf. Acesso em: 21 ago. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Universidade Federal de Minas Gerais. **Instrutivo**: metodologia de trabalho em grupos para ações de alimentação e nutrição na atenção básica. Brasília: Ministério da Saúde, 2016. 168 p. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/instrutivo_metodologia_trabalho_alimentacao_nutricao_atencao_basica.pdf. Acesso em: 21 ago. 2021.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. Secretaria Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional. **Marco de Referência de Educação Alimentar e Nutricional para as Políticas Públicas**. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome, 2012a. 68 p. Disponível em: https://www.cfn.org.br/wp-content/uploads/2017/03/marco_EAN.pdf. Acesso em: 21 ago. 2021.

BRASIL. **Portaria de consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017**. Consolidação das normas sobre as ações e os serviços de saúde do Sistema Único de Saúde, 2017a. Disponível em: <https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2018/marco/29/PRC-5-Portaria-de-Consolidacao-n-5-de-28-de-setembro-de-2017.pdf>. Acesso em: 21 ago. 2021.

BRASIL. **Portaria nº 2.436, de 21 de setembro de 2017**. Aprova a Política Nacional de Atenção Básica, estabelecendo a revisão de diretrizes para a organização da Atenção Básica, no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). 2017b. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prt2436_22_09_2017.html. Acesso em: 21 ago. 2021.

BRASIL. **Programa academia da Saúde**. 2020. Disponível em: <https://aps.saude.gov.br/ape/academia/sobre>. Acesso em: 24 mar. 2021.

CAMPOS, S. *et al.* Consumption of ultra-processed foods and nutritional profile in a health promotion service of primary care. **Public Health Nutrition**, 1-14, 2021. DOI: 10.1017/S1368980021002202. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journals/public-health-nutrition/article/abs/consumption-of-ultraprocessed-foods-and-nutritional-profile-in-a-health-promotion-service-of-primary-care/090B3DD00998F7C7ED46BFD3BBF2A813>. Acesso em: 21 ago. 2021.

CEDIEL, G. *et al.* Ultra-processed foods and added sugars in the Chilean diet (2010). **Public Health Nutrition**, v. 21, n. 1, p. 125-133, 2017. DOI: 10.1017/S1368980017001161. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journals/public-health-nutrition/article/ultraprocessed-foods-and-added-sugars-in-the-chilean-diet-2010/81FF3E02CC96E7703CF8E2E2FF26B90E>. Acesso em: 21 ago. 2021.

COSTA, B. V. L.; OLIVEIRA, C. D. L.; LOPES, A. C. S. Food environment of fruits and vegetables in the territory of the Health Academy Program. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 31, supl. 1, 2015. DOI: 10.1590/0102-311X00027114. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/CnDknMqcBjRcWCs6Cx6bT5p/?lang=en>. Acesso em: 21 ago. 2021.

CROVETTO, M. *et al.* Disponibilidade de produtos alimentares listos para el consumo em los hogares de Chile y su impacto sobre la calidad de la dieta (2006-2007). **Revista Médica de Chile**, vn. 142, n. 7, p. 850-858, 2014. DOI: 10.4067/S0034-98872014000700005. Disponível em: https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0034-98872014000700005&script=sci_arttext. Acesso em: 21 ago. 2021.

DI NOIA, J.; PROCHASKA, J. O. Mediating Variables in a Transtheoretical Model Dietary Intervention Program. **Health Education & Behavior**, v. 37, n. 5, p.753-762, 2010. DOI: 10.1177/1090198109334897. Disponível em: https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1090198109334897?url_ver=Z39.88-2003&rft_id=ori:rid:crossref.org&rft_dat=cr_pub%20%20pubmed. Acesso em: 21 jul. 2021.

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). **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, v. 27, n. 4, p. 518-26, 2014. DOI: 10.5020/18061230.2014.p518. Disponível em: <https://periodicos.unifor.br/RBPS/article/view/2852#:~:text=Resultados%3A%20O%20consumo%20de%20frutas,de%20um%20valor%20transmitido%20intergeracionalmente>. Acesso em: 21 ago. 2021.

FIOLET, T. *et al.* Consumption of ultra-processed foods and cancer risk: results from NutriNet-Santé prospective cohort. **British Medical Journal**, n. 360, p. k322, 2018. DOI: 10.1136/bmj.k322. Disponível em: <https://www.bmj.com/content/360/bmj.k322.long>. Acesso em: 21 ago. 2021.

FISBERG, R. M. *et al.* **Manual de avaliação do consumo alimentar em estudos populacionais: a experiência do inquérito de saúde em São Paulo (ISA)**. São Paulo, SP; 2012. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/item/002316691>. Acesso em: 21 ago. 2021.

FISBERG, R. M.; MARTINI, L. A.; SLATER, B. Métodos de Inquéritos Alimentares. In: FISBERG, R. M. *et al.* **Inquéritos alimentares: métodos e bases científicas**. Barueri, São Paulo: Manole, 2005. p.1-29.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION. **Ultra-processed foods, diet quality, and health using the NOVA classification system**. Rome, FAO. 2019. Disponível em: <http://www.fao.org/3/ca5644en/ca5644en.pdf>. Acesso em: 21 ago. 2021.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 48 ed. São Paulo: Paz e terra, 2014. 144 p.

FREIRE, P. **Pedagogia da esperança: um reencontro com a pedagogia do oprimido**. 16 ed. São Paulo: Paz e Terra, 2009. 336 p.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 50 ed. São Paulo: Editora Paz e Terra, 2011. 256 p.

FREITAS, P. P. *et al.* The transtheoretical model is an effective weight management intervention: a randomized controlled trial. **BMC Public Health**, v. 20, n. 1, 652, 2020. DOI: 10.1186/s12889-020-08796-1. Disponível em: <https://bmcpublihealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-020-08796-1>. Acesso em: 21 ago. 2021.

FREITAS, P. P. **Impacto de intervenção nutricional, pautada no Modelo transteórico para o controle de peso, na Atenção Primária: ensaio clínico controlado randomizado.** 2015. 187 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2015. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/ANDO-9VEHDR>. Acesso em: 21 ago. 2021.

GOMES, C. B. *et al.* Ultra-processed Food Consumption by Pregnant Women: The Effect of an Educational Intervention with Health Professionals. **Maternal and Child Health Journal**, v. 23, n. 5, p. 692-703, 2019. DOI: 10.1007/s10995-018-2690-z. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10995-018-2690-z>. Acesso em: 21 ago. 2021.

GÓMEZ-DONOSO, C. *et al.* Ultra-processed food consumption and the incidence of depression in a Mediterranean cohort: The SUN Project. **European Journal of Nutrition**, v. 59, n. 3, p. 1093-1103, 2019. DOI: 10.1007/s00394-019-01970-1. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00394-019-01970-1>. Acesso em: 21 ago. 2021.

HORWATH, C. C. *et al.* Does the transtheoretical model of behavior change provide a useful basis for interventions to promote fruit and vegetable consumption? **American Journal of Health Promotion**, v. 27, n. 6, p. 351-7, 2013. DOI: 10.4278/ajhp.110516-QUAN-201. Disponível em: https://journals.sagepub.com/doi/10.4278/ajhp.110516-QUAN-201?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%20%20pubmed. Acesso em: 21 ago. 2021.

HOY, M. K. *et al.* Implementing a low-fat eating plan in the Women's Intervention Nutrition Study. **Journal of the American Dietetic Association**, v. 109, n. 4, p. 688–96, 2009. DOI: 10.1016/j.jada.2008.12.016. Disponível em: [https://jandonline.org/article/S0002-8223\(08\)02329-8/fulltext](https://jandonline.org/article/S0002-8223(08)02329-8/fulltext). Acesso em: 21 ago. 2021.

INSTITUTE OF MEDICINE. **Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids.** Washington (DC): National Academy Press, 2005.

INSTITUTE OF MEDICINE. **Dietary reference intakes for thiamin, riboflavin, niacin, vitamin B6, folate, vitamin B12, pantothenic acid, biotin, and choline.** Washington (DC): National Academy Press, 1998.

INSTITUTE OF MEDICINE. **Dietary reference intakes for vitamin A, vitamin K, arsenic, boron, chromium, copper, iodine, iron, manganese, molybdenum, nickel, silicon, vanadium, and zinc.** Washington (DC): National Academy Press, 2002.

INSTITUTE OF MEDICINE. **Dietary reference intakes for vitamin C, vitamin E, selenium, and carotenoids.** Washington (DC): National Academy Press, 2000.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Cidades.** 2019. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/belo-horizonte/panorama>. Acesso em: 24 mar. 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa de orçamentos familiares 2017-2018: análise do consumo alimentar pessoal no Brasil.** Rio de Janeiro: IBGE, 2020. 120 p.

KIM, H.; HU, E.; REBHOLZ, C. Ultra-processed food intake and mortality in the USA: results from the Third National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III, 1988–1994). **Public Health Nutrition**, v. 22, n. 10, p. 1777-1785, 2019. DOI: 10.1017/S1368980018003890. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journals/public-health-nutrition/article/ultraprocessed-food-intake-and-mortality-in-the-usa-results-from-the-third-national-health-and-nutrition-examination-survey-nhanes-iii-19881994/A7397BE094681B0817E24E335F7AFEAD>. Acesso em: 21 ago. 2021.

LAZZERI, B. *et al.* Effect of a healthy eating intervention in the first months of life on ultraprocessed food consumption at the age of 4–7 years: A randomised clinical trial with adolescent mothers and their infants. **British Journal of Nutrition**, 1-8, 2020. DOI: 10.1017/S0007114520004869. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journal/s/british-journal-of-nutrition/article/abs/effect-of-a-healthy-eating-intervention-in-the-first-months-of-life-on-ultraprocessed-food-consumption-at-the-age-of-4-7-years-a-randomised-clinical-trial-with-adolescent-mothers-and-their-infants/FF3236D20F19BAFCBFC018900B414481>. Acesso em: 21 ago. 2021.

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. 116 f. Dissertação (Mestrado em Saúde e Enfermagem) – Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/GCPA-7RUFDE>. Acesso em: 21 ago. 2021.

LIU, W. *et al.* Fruit, vegetable, and legume intake and the risk of all-cause, cardiovascular, and cancer mortality: A prospective study. **Clinical Nutrition**, 40, n. 6, p. 4316-23, 2021. DOI: 10.1016/j.clnu.2021.01.016. Disponível em: [https://www.clinicalnutritionjournal.com/article/S0261-5614\(21\)00026-1/fulltext](https://www.clinicalnutritionjournal.com/article/S0261-5614(21)00026-1/fulltext). Acesso em: 21 ago. 2021.

LOPES, A. C. S. *et al.* Consumo de nutrientes em adultos e idosos em estudo de base populacional: Projeto Bambuí. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 21, n. 4, p. 1201-09, 2005. DOI: 10.1590/S0102-311X2005000400022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/VYtD5Y3Bkyv3sFmTX5TmhWg/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 21 ago. 2021.

LOPES, A. C. S. *et al.* Estratégia de Promoção à Saúde: Programa Academia da Cidade de Belo Horizonte. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, v. 21, n. 4, p. 379-84, 2016. DOI: 10.12820/rbafs.v.21n4p379-384. Disponível em: <https://rbafs.org.br/RBAFS/article/view/7582>. Acesso em: 21 ago. 2021.

LOPES, A. C. S. *et al.* Longitudinal effect of nutritional intervention on body weight: A randomized controlled trial. **Nutrition** (in press), 2021.

LOUZADA, M. L. C. *et al.* Alimentos ultraprocessados e perfil nutricional da dieta no Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 49, n. 38, 2015a. DOI:10.1590/S0034-8910.2015049006132. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rsp/a/dm9XvfGy88W3W_wQGBKrRnXh/?lang=pt&format=pdf. Acesso em: 21 ago. 2021.

MA, J. *et al.* Assessing stages of change for fruit and vegetable intake in young adults: a combination of traditional staging algorithms and food- frequency questionnaires. **Health**

Education Research, v. 18, n. 2, p. 224-236, 2003. DOI: 10.1093/her/18.2.224. Disponível em: <https://academic.oup.com/her/article/18/2/224/820530>. Acesso em: 21 ago. 2021.

MACHADO P. P. *et al.* Ultra-processed foods and recommended intake levels of nutrients linked to non-communicable diseases in Australia: evidence from a nationally representative cross-sectional study. **BMJ**, v. 9, n. 8, e029544, 2019. DOI: 10.1136/bmjopen-2019-029544. Disponível em: <https://bmjopen.bmj.com/content/9/8/e029544.long>. Acesso em: 21 ago. 2021.

MARRON-PONCE, J. A. *et al.* Energy contribution of NOVA food groups and sociodemographic determinants of ultra-processed food consumption in the Mexican population. **Public Health Nutrition**, v. 21, n.1, p. 87-93, 2018a. DOI: 10.1017/S1368980017002129. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journal/public-health-nutrition/article/energy-contribution-of-nova-food-groups-and-sociodemographic-determinants-of-ultraprocessed-food-consumption-in-the-mexican-population/A120C6F14FF2F167B5936F056C081BE2>. Acesso em: 21 ago. 2021.

MARRÓN-PONCE, J. A. *et al.* Associations between consumption of ultra-processed foods and intake of nutrients related to chronic non-communicable diseases in Mexico. **Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics**, n. 18, p. 31402-3, 2019. DOI: 10.1016/j.jand.2019.04.020. Disponível em: [https://jandonline.org/article/S2212-2672\(18\)31402-3/pdf](https://jandonline.org/article/S2212-2672(18)31402-3/pdf). Acesso em: 21 ago. 2021.

MARRÓN-PONCE, J. A. *et al.* Trends in Ultra-Processed Food Purchases from 1984 to 2016 in Mexican Households. **Nutrients**, v. 11, n. 1, p. 45, 2018b. DOI: 10.3390/nu11010045. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2072-6643/11/1/45>. Acesso em: 21 ago. 2021.

MARTINS, A. P. *et al.* Participação crescente de produtos ultraprocessados na dieta brasileira (1987-2009). **Revista de Saúde Pública**, v. 47, n. 4, p. 656-665, 2013. DOI: 10.1590/S0034-8910.2013047004968. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsp/a/VxDyNppnrq8vv6jQtZfSsRP/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 21 ago. 2021.

MELO, B. *et al.* Associations of ultra-processed food and drink products with asthma and wheezing among Brazilian adolescents. **Pediatric Allergy and Immunology**, v. n. 29, n. 5, p. 504–11, 2018. DOI: 10.1111/pai.12911. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/pai.12911>. Acesso em: 21 ago. 2021.

MENDONÇA, R. D. **Efetividade de ações de promoção do consumo de frutas e hortaliças no Programa Academia da Saúde**. 2016. 212 f. Tese (Doutorado em Saúde e Enfermagem) – Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/ANDO-AH3PDG>. Acesso em: 21 ago. 2021.

MENDONÇA, R. D. **Efetividade de intervenções nutricionais e físicas em mulheres de serviço de Promoção da Saúde**. 2011. 143 f. Dissertação (Mestrado em Saúde e Enfermagem) – Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/GCPA-8RAGDL>. Acesso em: 21 ago. 2021.

MENDONÇA, R. D. *et al.* Intervention for promoting intake of fruits and vegetables in Brazilians: a randomised controlled trial. **Public Health Nutrition**, [2021?]. No prelo.

MENDONÇA, R. D. *et al.* Monotonia no consumo de frutas e hortaliças e características do ambiente alimentar. **Revista de. Saúde Pública**, v. 53, 2019. DOI: 10.11606/s1518-8787.201905300070510.11606/s1518-8787.2019053000705. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsp/a/bpSZr7MhsCJtFY4mKSPFmYH/?lang=pt>. Acesso em: 21 ago. 2021.

MENDONÇA, R. D. *et al.* The impact of a nutritional intervention on the nutritional status and anthropometric profile of participants in the Health Gym Programme in Brazil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 20, n. 6, p. 1937-46, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/Cq7xLXb9XYG3mMwnMGvTcyr/abstract/?lang=en>. Acesso em: 21 ago. 2021.

MENDONÇA, R. D. *et al.* Ultraprocessed food consumption and risk of overweight and obesity: the University of Navarra Follow-Up (SUN) cohort study. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 104, n. 5, p. 1433-40, 2016. DOI: 10.3945/ajcn.116.135004. Disponível em: <https://academic.oup.com/ajcn/article/104/5/1433/4564389>. Acesso em: 21 ago. 2021.

MENDONÇA, R. D. *et al.* Ultra-processed food consumption and the incidence of hypertension in a mediterranean cohort: the seguimiento Universidad de Navarra Project. **American Journal of Hypertension**, v. 30, n. 4, p. 358-66, 2017. DOI: 10.1093/ajh/hpw137. Disponível em: <https://academic.oup.com/ajh/article/30/4/358/2645510>. Acesso em: 21 ago. 2021.

MENEZES, M. C. *et al.* Intervention based on Transtheoretical Model promotes anthropometric and nutritional improvements — A randomized controlled trial. **Eating Behaviors**, v. 17, p. 37–44, 2015. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1471015314001792?via%3Dihub>. Acesso em: 21 ago. 2021.

MENEZES, M. C. *et al.* Methodological course of a community controlled trial in health care services: a translational epidemiological research on Nutrition. **Demetra**, v. 12, n. 4, p. 1203-1222, 2017. DOI: 10.12957/demetra.2017.28451.

MENEZES, M. C. *et al.* Promoting fruit and vegetable consumption: Methodological protocol of a randomized controlled community trial. **Contemporary Clinical Trials Communications**, v. 10, p. 131-136, 2018. DOI: 10.1016/j.conctc.2018.04.003. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S245186541730203X>. Acesso em: 21 ago. 2021.

MONTEIRO, C. A. *et al.* A new classification of foods based on the extent and purpose of food processing. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 26, n.11, p. 2039-2049, 2010. DOI: 10.1590/S0102-311X2010001100005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/fQWY8tBbJkMFhGq6gPzsGkb/?lang=en>. Acesso em: 21 ago. 2021.

MONTEIRO, C. A. *et al.* Household availability of ultra-processed foods and obesity in nineteen European countries. **Public Health Nutrition**, v. 21, p. 18-26, 2017a. Disponível em: <https://worldnutritionjournal.org/index.php/wn/article/view/5>. Acesso em: 21 ago. 2021.

MONTEIRO, C. A. *et al.* The star shines bright. [Food classification. Public Health]. **World Nutrition**, v.7, n. 1-3, p. 28-38, 2016.

MONTEIRO, C. A. *et al.* The UN Decade of Nutrition, the NOVA food classification and the trouble with ultra-processing. **Public Health Nutrition**, v. 21, p. 5-17, 2017b. DOI:

10.1017/S1368980017000234. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journals/public-health-nutrition/article/un-decade-of-nutrition-the-nova-food-classification-and-the-trouble-with-ultraprocessing/2A9776922A28F8F757BDA32C3266AC2A>. Acesso em: 21 ago. 2021.

MONTEIRO, C. A. Nutrition and health. The issue is not food, nor nutrients, so much as processing. **Public Health Nutrition**, v. 12, n. 5, p. 729-731, 2009. DOI: 10.1017/S1368980009005291. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journals/public-health-nutrition/article/nutrition-and-health-the-issue-is-not-food-nor-nutrients-so-much-as-processing/0C514FC9DB264538F83D5D34A81BB10A>. Acesso em: 21 ago. 2021.

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. 191 f. Dissertação (Mestrado em Saúde e Enfermagem) – Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2010. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/GCPA-862FWT>. Acesso em: 21 ago. 2021.

MOUBARAC, J. C. *et al.* Consumption of ultra-processed foods and likely impact on human health. Evidence from Canada. **Public Health Nutrition**, v. 16, n. 12, p. 2240-2248, 2013. DOI: 10.1017/S1368980012005009. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journal/public-health-nutrition/article/consumption-of-ultraprocessed-foods-and-likely-impact-on-human-health-evidence-from-canada/22FD38DE1BB3B5CD42B843A36D9D8D25>. Acesso em: 21 ago. 2021.

MOUBARAC, J. C. *et al.* Consumption of ultra-processed foods predicts diet quality in Canada. **Appetite**, v. 108, p. 512-20, 2017. DOI: 10.1016/j.appet.2016.11.006. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0195666316306973?via%3Dihub>. Acesso em: 21 ago. 2021.

MOZAFFARIAN, D. *et al.* Changes in diet and lifestyle and long-term weight gain in women and men. **The New England Journal of Medicine**, n. 364, v. 25, p. 2392-404, 2011. DOI: 10.1056/NEJMoa1014296. Disponível em: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/nejm.0a1014296>. Acesso em: 21 ago. 2021.

NAZMI, A. *et al.* A Nutrition Education Intervention Using NOVA Is More Effective Than My Plate Alone: A Proof-of-Concept Randomized Controlled Trial. **Nutrients**, v. 11, n. 12, 2965, 2019. DOI: 10.3390/nu11122965. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2072-6643/11/12/2965>. Acesso em: 21 ago. 2021.

NORCROSS, J. C.; KREBS, P. M.; PROCHASKA, J. O. Stages of change. **Journal of Clinical Psychology**, v. 67, n. 2, p. 143-54, 2011. DOI: 10.1002/jclp.20758. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jclp.20758>. Acesso em: 21 ago. 2021.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/sites/default/files/2020-09/agenda2030-pt-br.pdf>.

PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION. **Alimentos e bebidas ultraprocessados na América Latina: tendências, efeito na obesidade e implicações para políticas públicas**. Brasília, DF: OPAS, 2018. Disponível em; <https://iris.paho.org/bitstream/hand>

<le/10665.2/34918/9789275718643-por.pdf?sequence=5&isAllowed=y>. Acesso em: 21 ago. 2021.

PARRA, D. C. *et al.* The association between ultra-processed food consumption and the nutrient profile of the Colombian diet in 2005. **Salud Pública de México**, v. 61, n. 2, p. 147-154, 2019. DOI: 10.21149/9038.

PEM, D.; JEEWON, R. Fruit and Vegetable Intake: Benefits and Progress of Nutrition Education Interventions- Narrative Review Article. **Iranian Journal of Public Health**, v. 44, n. 10, p. 1309–21, 2015. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4644575/>. Acesso em: 21 ago. 2021.

PINHEIRO, A. B. C. *et al.* **Tabela para Avaliação de Consumo Alimentar em Medicas Caseiras**. 5 ed. São Paulo: Atheneu, 2004. 131p.

POLL, F. A. *et al.* Impact of intervention on nutritional status, consumption of processed foods, and quality of life of adolescents with excess weight. **Jornal de Pediatria**, v. 96, p. 621-9, 2020. DOI: 10.1016/j.jpmed.2019.05.007. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0021755719301524?via%3Dihub>. Acesso em: 21 ago. 2021.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE. **Academia da Cidade**. Disponível em: <https://prefeitura.pbh.gov.br/saude/informacoes/atencao-a-saude/promocao-da-saude/academia-da-cidade>. Acesso em: 28 jun. 2021.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE. **Índice de vulnerabilidade à Saúde (IVS-BH)**. 2018. Disponível em: <https://prefeitura.pbh.gov.br/estatisticas-e-indicadores/indicador-de-vulnerabilidade-da-saude>. Acesso em: 24 mar. 2021.

PROCHASKA, J. O. *et al.* Predicting change in smoking status for selfchangers. **Addictive Behaviors**, v. 10, p. 395–406, 1985. DOI: 10.1016/0306-4603(85)90036-x. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/030646038590036X?via%3Dihub>. Acesso em: 21 ago. 2021.

PROCHASKA, J. O.; DI CLEMENTE, C. C.; NORCROSS, J. C. In search of how people change - applications to addictive behaviors. **The American Psychologist**, v. 47, n. 9, p. 1102-14, 1992. DOI: 10.1037//0003-066x.47.9.1102. Disponível em: <https://content.apa.org/record/1993-09955-001>. Acesso em: 21 ago. 2021.

PROCHASKA, J. O.; NORCROSS, J. C.; DI CLEMENTE, C. C. Applying the stages of change. **Psychotherapy in Australia**, v. 19, n. 2, p. 10-5, 2013. Disponível em: https://cdn.lifehacker.ru/wp-content/uploads/2018/08/APPLYING_THE_STAGES_OF_CHANGE_JOHN_NORCROSS_1535368885.pdf. Acesso em: 21 ago. 2021.

RAUBER, F. *et al.* Consumption of ultra-processed food products and its effects on children's lipid profiles: a longitudinal study. **Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases**, v. 25, n. 1, p. 116-122, 2015. DOI: 10.1016/j.numecd.2014.08.001. Disponível em: [https://www.nmcd-journal.com/article/S0939-4753\(14\)00260-9/fulltext](https://www.nmcd-journal.com/article/S0939-4753(14)00260-9/fulltext). Acesso em: 21 ago. 2021.

RAUBER, F. *et al.* Ultraprocessed food consumption and chronic non-communicable diseases-related dietary nutrient profile in the UK (2008-2014). **Nutrients**, v. 10, n. 5, p. E587, 2018. DOI: 10.3390/nu10050587. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2072-6643/10/5/587>. Acesso em: 21 ago. 2021.

REZENDE-ALVES, K. *et al.* Food processing and risk of hypertension: Cohort of Universities of Minas Gerais, Brazil (CUME Project). **Public Health Nutrition**, v. 24, n. 13, p. 4071-4079, 2021. DOI: 10.1017/S1368980020002074. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32758322/>. Acesso em: 13 dez. 2021.

RICO-CAMPÀ, A. *et al.* Association between consumption of ultra-processed foods and all cause mortality: SUN prospective cohort study. **British Medical Journal**, n. 365, p. 11949, 2019. DOI: 10.1136/bmj.11949. Disponível em: <https://www.bmj.com/content/365/bmj.11949>. Acesso em: 21 ago. 2021.

SÁ, G. B. *et al.* O Programa Academia da Saúde como estratégia de promoção da saúde e modos de vida saudáveis: cenário nacional de implementação. **Ciência & Saúde coletiva**, v. 21, n. 6, p. 1849-1860, 2016. DOI: 10.1590/1413-81232015216.09562016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/GKJqmfSpNC3kxb9PbyL3Gqf/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 21 ago. 2021.

SANDOVAL-INSAUSTI, H. *et al.* Ultra-processed Food Consumption and Incident Frailty: A prospective Cohort Study of Older Adults. **The Journal of Gerontology. Series A, Biological Sciences and Medical Sciences**, v. 75, n. 6, p. 1126-33, 2019. DOI: 10.1093/gerona/glz140. Disponível em: <https://academic.oup.com/biomedgerontology/article-abstract/75/6/1126/5499062?redirectedFrom=fulltext>. Acesso em: 21 ago. 2021.

SCHNABEL, L. *et al.* Association between ultra-processed food consumption and functional gastrointestinal disorders: results from the French NutriNet-Santé Cohort. **The American Journal of Gastroenterology**, n. 113, v. 8, p. 1217–1228, 2018. DOI: 10.1038/s41395-018-0137-1.

SCHNABEL, L. *et al.* Association between ultraprocessed food consumption and risk of mortality among middle-aged adults in France. **JAMA Internal Medicine**, v. 179, n. 4, p. 490-8, 2019. DOI: 10.1001/jamainternmed.2018.7289. Disponível em: <https://jamanetwork.com/journals/jamainternalmedicine/fullarticle/2723626>. Acesso em: 21 ago. 2021.

SILVA, A. *et al.* Dietary and Nutrient Intake among Participants of a Brazilian health promotion program: A Cross-Sectional Study. **Public Health Nutrition**, p. 1-22, 2021. DOI: 10.1017/S1368980021002330. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journals/public-health-nutrition/article/abs/dietary-and-nutrient-intake-among-participants-of-a-brazilian-health-promotion-programme-a-crosssectional-study/907A97AFFFE6B3ABC829D3A8A42C70C8>. Acesso em: 21 ago. 2021.

SROUR, B. *et al.* Ultra-processed food intake and risk of cardiovascular disease: prospective cohort study (NutriNet-Santé). **British Medical Journal**, n. 365, p. 11451, 2019. DOI: 10.1136/bmj.11451. Disponível em: <https://www.bmj.com/content/365/bmj.11451.long>. Acesso em: 21 ago. 2021.

STEELE, E. M. *et al.* Dietary share of ultra-processed foods and metabolic syndrome in the US adult population. **Preventive Medicine**, n. 125, p. 40-48, 2019. DOI: 10.1016/j.ypmed.2019.05.004. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0091743519301720?via%3DIihub>. Acesso em: 21 ago. 2021.

STEELE, E. M. *et al.* The share of ultra-processed foods and the overall nutritional quality of diets in the US: evidence from a nationally representative cross-sectional study. **Population Health Metrics** v. 15, n. 6, 2017a. DOI: 10.1186/s12963-017-0119-3. Disponível em: <https://pophealthmetrics.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12963-017-0119-3>. Acesso em: 21 ago. 2021.

STEELE, E. M. *et al.* Ultra-processed foods and added sugars in the US diet: evidence from a nationally representative cross-sectional study. **BMJ Open**, v. 15, n. 16, p. e009892, 2016. DOI: 10.1136/bmjopen-2015-009892. Disponível em: <https://bmjopen.bmj.com/content/6/3/e009892>. Acesso em: 21 ago. 2021.

STEELE, E. M. *et al.* Ultra-processed foods, protein leverage and energy intake in the USA. **Public Health Nutrition**, v. 21, n. 1, p.114–124, 2017b. DOI: 10.1017/S1368980017001574. Disponível em: https://www.cambridge.org/core/journals/public-health-nutrition/article/ultra-processed-foods-protein-leverage-and-energy-intake-in-the-usa/6CF9634EFA3B0_D771E8EBFB58C74583F. Acesso em: 21 ago. 2021.

STEELE, E. M.; MONTEITRO, C. A. Association between Dietary Share of Ultra-Processed Foods and Urinary Concentrations of Phytoestrogens in the US. **Nutrients**, v. 3, n. 9, p. 209, 2017c. DOI: 10.3390/nu9030209. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5372872/>. Acesso em: 21 ago. 2021.

TAILLIE, L. S. *et al.* An evaluation of Chile's Law of Food Labeling and Advertising on sugarsweetened beverage purchases from 2015 to 2017: A before-and-after study. **PLoS Med**, v. 17, n. 2, p. e1003015, 2020. DOI: 10.1371/journal.pmed.1003015. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7012389/>. Acesso em: 21 ago. 2021.

THOMPSON, F. E.; SUBAR, A. F. Dietary assessment methodology. *In*: COULSTON, A. M.; BOUSHEY, C. J.; FERRUZZI, M. G. **Nutrition in the prevention and treatment of disease**. 3th ed. London: Academic Press, 2013.

TORAL, M. N. **A alimentação saudável na ótica dos adolescentes e o impacto de uma intervenção nutricional com materiais educativos baseados no Modelo transteórico entre escolares em Brasília**. 2010. 153 f. Tese (Doutorado em Saúde Pública) – Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6133/tde-14052010-080331/publico/NatachaToral.pdf>. Acesso em: 21 ago. 2021.

TORAL, N.; SLATER, B. Abordagem do Modelo transteórico no Comportamento Alimentar. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 12, n. 6, p. 1641-50, 2007. DOI: 10.1590/S1413-81232007000600025. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/DPCJpt5tpXF8MsywYqjcSbz/?lang=pt>. Acesso em: 21 ago. 2021.

VANDEVIJVERE, S. *et al.* Consumption of ultra-processed food products and diet quality among Belgian children and adults. **European Journal of Public Health**, v. 28, supl. 4, 2018. DOI: 10.1093/eurpub/cky213.679.

WANG, D. D. *et al.* Fruit and Vegetable Intake and Mortality: Results From 2 Prospective Cohort Studies of US Men and Women and a Meta-Analysis of 26 Cohort Studies. **Circulation**, v. 143, n. 17, p. 1642-1654, 2020. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.120.048996. Disponível em: https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIRCULATIONAHA.120.048996?url_ver=Z39.88-2003&rft_id=ori%3Arid%3Acrossref.org&rft_dat=cr_pub++0pubmed&. Acesso em: 21 ago. 2021.

WILLETT, W. **Nutritional Epidemiology**. 3 ed. New York: Oxford University Press, 2013.

WORLD CANCER RESEARCH FOUNDATION. **Energy density: finding the balance for cancer prevention**. London; 2009.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases: report of a Joint WHO/FAO Expert Consultation**. Geneva: WHO, 2003. Disponível em: http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42665/WHO_TRS_916.pdf?sequence=1. Acesso em: 21 ago. 2021.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Global status report on non communicable diseases**. Geneva: WHO, 2014. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/148114>. Acesso em: 21 ago. 2021.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Healthy Diet. Fact sheet N°394**. Geneva: World Health Organization: WHO, 2018a. Disponível em: <https://www.who.int/publication/m/item/healthy-diet-factsheet394>. Acesso em: 21 ago. 2021.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Noncommunicable Diseases Progress Monitor, 2017**. Geneva: WHO, 2017. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/258940/9789241513029-eng.pdf;sequence=1>. Acesso em: 21 ago. 2021.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Noncommunicable Diseases Progress Monitor, 2020**. Geneva: WHO, 2020. Disponível em: <https://www.who.int/publications/item/ncd-progress-monitor-2020>. Acesso em: 21 ago. 2021.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Primary health care and health emergencies**. Geneva: WHO, 2018b. Disponível em: <https://www.who.int/docs/default-source/primary-health-care-conference/emergencies.pdf>. Acesso em: 21 ago. 2021.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **WHO issues new guidance on dietary salt and potassium**. Geneva: WHO, 2013. Disponível em: <https://www.who.int/news/item/31-01-2013-who-issues-new-guidance-on-dietary-salt-and-potassium>. Acesso em: 21 ago. 2021.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **World Health Assembly Resolution WHA57.17**. Global strategy on diet, physical activity and health. Geneva: WHO, 2004. Disponível em: https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA57/A57_R17-en.pdf. Acesso em: 21 ago. 2021.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Obesity:** preventing and managing the global endemic. Geneva: WHO, 2000. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/42330>. Acesso em: 21 ago. 2021.

ZAZPE, I. *et al.* A brief assessment of eating habits and weight gain in a Mediterranean cohort. **British Journal of Nutrition**, n. 105, p.765-75, 2011. DOI: 10.1017/S0007114510004149. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journals/british-journal-of-nutrition/article/brief-assessment-of-eating-habits-and-weight-gain-in-a-mediterranean-cohort/D6463C7E744A6C7D50527501199A6874>. Acesso em: 21 ago. 2021.

APÊNDICE 1 - ANÁLISES DA AMOSTRA DE PARTICIPANTES DO ESTUDO EM RELAÇÃO ÀS VARIAÇÕES DA DISPONIBILIDADE DE DADOS RELATIVOS AO CONSUMO ALIMENTAR

As escolhas metodológicas adotadas na avaliação do consumo de energia e nutrientes do estudo “Evolução do consumo de nutrientes e de alimentos segundo a classificação NOVA em frequentadores de serviço de promoção da saúde da Atenção Primária”, em função do preenchimento do R24h (apenas 1 dia de R24h ou ausência de dados de consumo alimentar) e da presença de valores extremos de consumo de energia (<500 kcal/dia ou >7000 kcal/dia), foram embasadas pelas análises de comparação das características sociodemográficas e de consumo de macronutrientes.

A seguir, estão apresentadas as análises de comparação realizadas entre: (1) Participantes sem informações de consumo alimentar e os demais; (2) Participantes que preencheram dois R24h e aqueles que preencheram apenas um R24h e; (3) Participantes que apresentaram valores extremos de consumo de energia e os que apresentaram valores dentro do esperado.

Comparação entre participantes sem informações de consumo alimentar e os demais

Ao longo dos 12 meses de seguimento, foram 1.173 (34,3 %) perdas da amostra inicial (n = 3.414). O número de indivíduos que não completaram o preenchimento do R24h foram 5 (0,1%) na linha de base e 1.178 (34,5%) na reavaliação. As Tabelas 1 e 2 mostram a comparação das características sociodemográficas entre estes participantes. Foram identificadas diferenças para sexo, estado civil, idade e anos de estudo dos participantes apenas na reavaliação (TABELA 2). Logo, para as análises de imputação, as variáveis sociodemográficas sexo, idade e anos de estudo foram utilizadas para ajuste.

Tabela 1 – Comparação das características socioedemográficas entre indivíduos sem informações de R24h e os demais participantes na linha de base.

Variáveis	Com R24h		Sem R24h		Valor p
	N	Valores	n	Valores	
Sexo					0,111*
<i>Feminino</i>	3.004	88,1	3	60,0	
<i>Masculino</i>	405	11,9	2	40,0	
Estado Civil ¹					0,162*
<i>Casado</i>	2.100	61,6	2	40,0	
<i>Separado</i>	282	8,3	1	20,0	
<i>Solteiro</i>	481	14,1	2	40,0	
<i>Viúvo</i>	545	16,0	0	0,0	
Idade	3.409	58 (49-65)	5	57 (54-67)	0,815 [#]
Anos de estudo	3.409	7 (4-11)	5	1 (0-8)	0,102 [#]
Renda familiar per capita (R\$) ²	3112	678,00 (424,37-1000,00)	4	814,00 (562,00-1052,00)	0,673 [#]

Fonte: a autora. Nota: Valores: percentual ou mediana (P₂₅-P₇₅). *Teste Qui-quadrado e [#]Teste Mann Whitney. ¹Missing = 1. ²Missing = 298.

Tabela 2 – Comparação das características socioedemográficas entre indivíduos sem informações de R24h e os demais participantes na reavaliação.

Variáveis	Com R24h		Sem R24h		Valor p
	N	Valores	n	Valores	
Sexo					0,002*
<i>Feminino</i>	1.941	86,8	1.066	90,5	
<i>Masculino</i>	295	13,2	112	9,5	
Estado Civil ¹					0,001*
<i>Casado</i>	1.407	63,0	695	59,0	
<i>Separado</i>	161	7,2	122	10,4	
<i>Solteiro</i>	297	13,3	186	15,8	
<i>Viúvo</i>	370	16,5	175	14,9	
Idade	2.236	59 (51-65)	1.178	55 (45-64)	<0,001 [#]
Anos de estudo	2.236	7 (4-11)	1.178	8 (4-11)	<0,001 [#]
Renda familiar per capita (R\$) ²	2.038	678,00 (450,00-1000,00)	1.078	678,00 (400,00-1050,00)	0,360 [#]

Fonte: a autora. Nota: Valores: percentual ou mediana (P₂₅-P₇₅). *Teste Qui-quadrado e [#]Teste Mann Whitney. ¹Missing = 1. ²Missing = 298.

Comparação entre participantes que preencheram dois R24h e aqueles que preencheram apenas um R24h

Na linha de base, 6% (n = 206) da amostra total responderam a apenas 1 R24h e na reavaliação 3% (n = 68). As Tabelas 3 e 4 apresentam a comparação das características sociodemográficas entre os participantes que preencheram dois R24h ou apenas um. Foi verificada diferença entre os grupos apenas para idade na linha de base (Tabela 3). Para minimizar o impacto dessa diferença nas análises do presente estudo, os dados sociodemográficos foram considerados para realização de ajustes nas análises de Regressão Linear e Regressão de Poisson (idade, estado civil, escolaridade e sexo) do Artigo 1 e nas análises de Equações de Estimáveis Generalizadas (GEE) (sexo, idade e anos de estudo) dos Artigos 2 e 3.

Tabela 3 - Comparação das características socioedemográficas entre indivíduos que responderam a 2 R24h e aqueles com apenas 1 R24h na linha de base.

Variáveis	2 R24h		1 R24h		Valor P
	n	Valores	n	Valores	
Sexo					0,150*
<i>Feminino</i>	2.816	87,9	188	91,3	
<i>Masculino</i>	387	12,1	18	8,7	
Estado Civil ¹					0,143*
<i>Casado</i>	1.984	62,0	116	56,3	
<i>Separado</i>	258	8,1	24	11,6	
<i>Solteiro</i>	446	13,9	35	17,0	
<i>Viúvo</i>	514	16,0	31	15,1	
Idade	3.203	58 (50-65)	206	55 (47-64)	0,023[#]
Anos de estudo	3.203	7 (4-11)	206	8 (4-11)	0,581 [#]
Renda familiar <i>per capita</i> (R\$) ²	2.930	678,00 (431,20-1000,00)	182	658,33 (400,00-1000,00)	0,167 [#]

Fonte: a autora.

Nota: Valores: percentual ou mediana (P₂₅-P₇₅). *Teste Qui-quadrado e [#]Teste *Mann Whitney*. ¹Missing = 1. ²Missing = 297.

Tabela 4 - Comparação das características socioedemográficas entre indivíduos que responderam a 2 R24h e aqueles com apenas 1 R24h na reavaliação.

Variáveis	2 R24h		N	1 R24h		Valor P
	n	Valores		Valores		
Sexo						0,933*
<i>Feminino</i>	1.880	86,8	61	87,1		
<i>Masculino</i>	286	13,2	9	12,9		
Estado Civil ¹						0,402*
<i>Casado</i>	1.368	63,2	39	55,7		
<i>Separado</i>	154	7,1	7	10,0		
<i>Solteiro</i>	284	13,1	13	18,6		
<i>Viúvo</i>	359	16,6	11	15,7		
Idade	2.166	59 (52-65)	70	57,5 (49-65)		0,473 [#]
Anos de estudo	2.166	7 (4-11)	70	7 (4-11)		0,536 [#]
Renda familiar per capita (R\$) ²	1.974	678,00 (439,00-1000,00)	64	672,33 (500,00-1000,00)		0,985 [#]

Fonte: a autora.

Nota: Valores: percentual ou mediana (P₂₅-P₇₅). *Teste Qui-quadrado e [#]Teste *Mann Whitney*. ¹Missing = 1. ²Missing = 198.

As Tabelas 5 e 6 apresentam a comparação das características de consumo alimentar entre os participantes que preencheram dois R24h ou apenas um. Foi identificada diferença apenas para o consumo de energia na linha de base (Tabela 5). No entanto, no presente estudo, os dados de consumo de alimentos e de nutrientes foram analisados em relação ao consumo de energia como a contribuição percentual de macronutrientes, a contribuição percentual de energia oriunda de alimentos segundo a classificação NOVA (PC, AP e AUP) e a densidade nutrientes. Ademais, nas análises de GEE também foram considerados o consumo de alimentos na linha de base como variável de ajuste.

Tabela 5 - Características de consumo alimentar entre indivíduos que responderam a 2 R24h e aqueles com apenas 1 R24h na linha de base.

Variáveis	2 R24h		n	1 R24h		Valor P [#]
	N	Valores		Valores		
Consumo de energia	3.203	1.340,7 (1.048,2-1.656,1)	206	1.462,7 (1.076,0-2.012,3)		0,002
Carboidratos (%)	3.203	53,9 (48,1-59,6)	206	53,6 (47,7-60,1)		0,790
Proteínas (%)	3.203	16,7 (14,0-20,0)	206	16,4 (13,2-20,1)		0,189
Gorduras totais (%)	3.203	29,6 (24,7-34,4)	206	30,4 (24,1-35,3)		0,380

Fonte: a autora.

Nota: Valores: mediana (P₂₅-P₇₅). [#]Teste *Mann Whitney*.

Tabela 6 - Características de consumo alimentar entre indivíduos que responderam a 2 R24h e aqueles com apenas 1 R24h na reavaliação.

Variáveis	2 R24h		1 R24h		Valor p [#]
	n	Valores	n	Valores	
Consumo de energia	2.162	1338,9 (1.052,7-1.661,7)	70	1.306,3 (1.042,9-1.673,2)	0,973
Carboidratos (%)	2.162	54,1 (48,5-59,7)	70	54,0 (47,7-60,2)	0,741
Proteínas (%)	2.162	16,7 (14,1-20,0)	70	15,9 (13,3-20,6)	0,235
Gorduras totais (%)	2.162	29,5 (24,7-34,1)	70	29,8 (24,1-34,6)	0,799

Fonte: a autora.

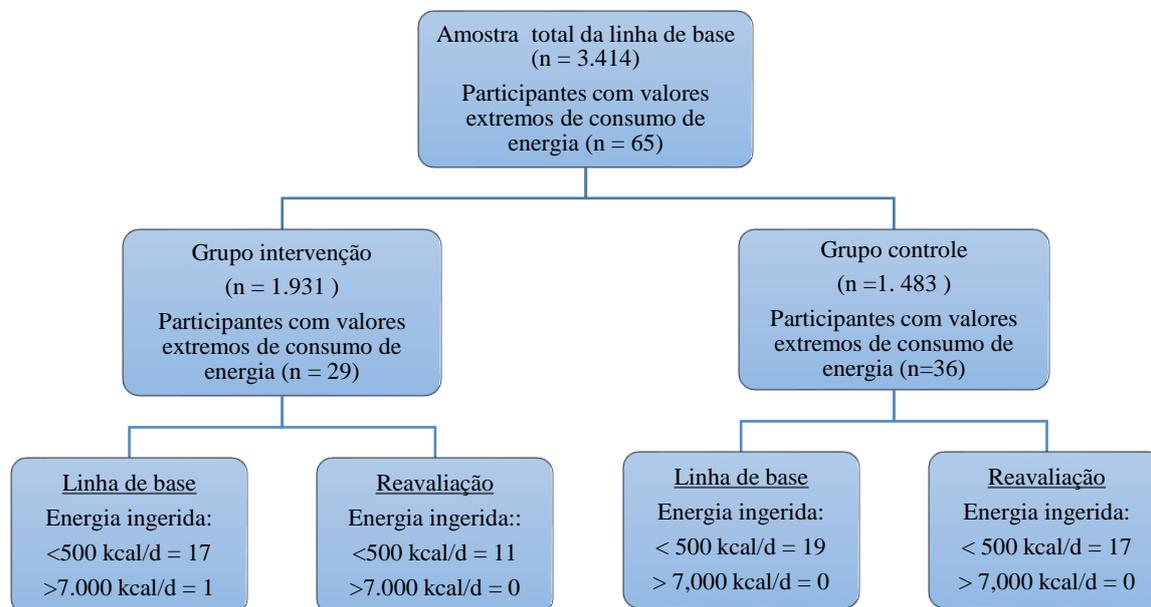
Nota: Valores: mediana (P₂₅-P₇₅). [#]Teste *Mann Whitn*

Comparação entre os participantes que apresentaram valores extremos de consumo de energia e os que apresentaram valores dentro do esperado

Quanto aos valores extremos de consumo de alimentos, Willet (2013) recomenda excluir das análises indivíduos que apresentam valores extremos de consumo de energia, ou seja, aqueles que relatem valores muito baixos (<500 kcal/dia) ou muito altos de consumo de energia (>7.000 kcal/dia). Essa recomendação foi utilizada na elaboração de todos os artigos dessa Tese. A Figura 1 mostra os participantes que relataram valores extremos de consumo energia nos dois momentos de coleta de dados: linha de base (n = 37) e reavaliação (n = 28); e por grupos do ECCR: GC (n = 29) e GI (n = 36).

As Tabelas 7 e 8 apresentam a comparação das características sociodemográficas entre os participantes que apresentaram valores extremos de consumo de energia com os demais. Na linha de base foi identificada diferença em relação à anos de estudo (TABELA 7); e na reavaliação, para sexo, anos de estudo e renda familiar *per capita* (TABELA 8). Para as análises do Artigo 1, esses indivíduos foram excluídos da amostra total. Já nos Artigos 2 e 3, esses valores extremos de consumo de energia foram transformados em valores faltantes (missings), e posteriormente, imputados. E para as análises de imputação, as variáveis sociodemográficas sexo, idade e anos de estudo foram utilizadas para ajuste.

Figura 1- Valores extremos de consumo de energia entre participantes do estudo “Evolução do consumo de nutrientes e de alimentos segundo a classificação NOVA em frequentadores de serviço de promoção da saúde da Atenção Primária”.



Fonte: a autora.

Tabela 7 - Comparação na linha de base de características sociodemográficas de indivíduos que relataram valores extremos de consumo de energia (<500 e >7000kcal) com aqueles que relataram valores dentro do esperado.

Variáveis	Consumo de energia dentro dos valores esperados		Valores extremos de consumo de energia		Valor P
	n	Valores	n	Valores	
Sexo					
<i>Feminino</i>	2.969	88,0	35	94,6	0,308*
<i>Masculino</i>	403	12,0	2	5,4	
Estado Civil ¹					
<i>Casado</i>	2078	61,6	22	59,5	0,567*
<i>Separado</i>	280	8,3	2	5,4	
<i>Solteiro</i>	477	14,2	4	10,8	
<i>Viúvo</i>	536	15,9	9	24,3	
Idade	3.372	58 (49-65)	37	56 (53-63)	0,953 [#]
Anos de estudo	3.372	7,5 (4-11)	37	4 (2-7)	<0,001 [#]
Renda familiar per capita (R\$) ²	3.079	678,00 (428,57-1.000,00)	33	625,00 (339,00-750,00)	0,078 [#]

Fonte: a autora. Nota: Valores: percentual ou mediana (P₂₅-P₇₅). *Teste Qui-quadrado e [#]Teste Mann Whitney.

¹Missing = 1. ²Missing = 297.

Tabela 8 - Comparação na reavaliação de características socioedemográficas de indivíduos que relataram valores extremos de consumo de energia (<500 e >7000kcal) com aqueles que relataram valores dentro do esperado.

Variáveis	Consumo de energia dentro dos valores esperados		Valores extremos de consumo de energia		Valor P
	n	Valores	n	Valores	
Sexo					
<i>Feminino</i>	1.913	86,6	28	100,0	0,042*
<i>Masculino</i>	295	13,4	0	0,0	
Estado Civil ¹					
<i>Casado</i>	1.388	62,9	19	67,9	0,725*
<i>Separado</i>	160	7,3	1	3,6	
<i>Solteiro</i>	292	13,2	5	17,9	
<i>Viúvo</i>	367	16,6	3	10,7	
Idade	2.208	58 (51-65)	28	59,5 (52-66)	0,488 [#]
Anos de estudo	2.208	7 (4-11)	28	4 (1,5-6,5)	0,001[#]
Renda familiar <i>per capita</i> (R\$) ²	2.016	678,00 (450,00-1000,00)	22	512,50 (333,33-678,00)	0,006[#]

Fonte: a autora. Nota: Valores: percentual ou mediana (P₂₅-P₇₅). *Teste Qui-quadrado e [#]Teste *Mann Whitney*.
¹Missing = 1. ²Missing = 198. ³Missing = 138.

As Tabelas 9 e 10 apresentam a comparação das características de consumo alimentar entre os participantes que apresentaram valores extremos de consumo de energia e valores dentro do esperado. Na linha de base, foi identificada diferença para o consumo de carboidratos entre os grupos (Tabela 9). E na reavaliação, foi identificada diferença para o consumo de carboidratos e gorduras totais (Tabela 10). Por isso, os valores extremos não foram utilizados nas análises de consumo alimentar e nutrientes, sendo os valores de consumo alimentar imputados para esses indivíduos.

Tabela 9 - Comparação na linha de base de características de consumo alimentar de indivíduos que relataram valores extremos de consumo de energia (<500 e >7000kcal) com aqueles que relataram valores dentro do esperado.

Variáveis	Consumo de energia dentro dos valores esperados		Valores extremos de consumo de energia		Valor p [#]
	n	Valores	n	Valores	
Carboidratos (%)	3.372	53,9 (48,0-59,6)	37	59,7 (51,6-67,8)	0,004
Proteínas (%)	3.372	16,7 (14,0-20,0)	37	15,7 (11,9-20,4)	0,109
Gorduras totais (%)	3.372	29,7 (24,7-34,5)	37	26,7 (20,5-31,3)	0,005

Fonte: a autora. Nota: GC: Grupo Controle. GI: Grupo intervenção. Valores: mediana (P₂₅-P₇₅). [#]Teste *Mann Whitney*.

Tabela 10 - Comparação na reavaliação de características de consumo alimentar de indivíduos que relataram valores extremos de consumo de energia (<500 e >7000kcal) com aqueles que relataram valores dentro do esperado.

Variáveis	Consumo de energia dentro dos valores esperados		Valores extremos de consumo de energia		Valor p [#]
	n	Valores	n	Valores	
Carboidratos (%)	2204	54,1 (48,5-59,7)	28	61,0 (50,1-68,5)	0,021
Proteínas (%)	2204	16,7 (14,1-20,0)	28	16,5 (13,6-23,1)	0,574
Gorduras totais (%)	2204	29,6 (24,7-34,2)	28	23,6 (18,2-30,1)	0,001

Fonte: a autora. Nota: Valores: mediana (P₂₅-P₇₅). [#]Teste *Mann Whitney*.

ANEXO A - INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO INDIVIDUAL E FAMILIAR – CONSUMO DE FRUTAS E HORTALIÇAS (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 relatadas)

(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 ECONÔMICOS

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	<input type="checkbox"/>
II.1.2) Rádio (Entrevistador: considerar mesmo que esteja incorporado a outra 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	<input type="checkbox"/>
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	<input type="checkbox"/>
II.1.4) Automóvel (Entrevistador: Não considerar veículos de finalidade profissional nem veículos de uso misto - lazer e profissional)	0	2	4	5	5	<input type="checkbox"/>
II.1.5) Empregada mensalista (Entrevistador: Empregado mensalista são os que trabalham pelo menos 5 dias por semana. Incluir: empregadas domésticas, babás, motoristas, cozinheiras, copeiras e arumadeiras)	0	2	4	4	4	<input type="checkbox"/>
II.1.6) Aspirador de pó	0	1	1	1	1	<input type="checkbox"/>
II.1.7) Máquina de lavar (Entrevistador: tanquinho não deve ser considerado)	0	1	1	1	1	<input type="checkbox"/>
II.1.8) Videocassete e/ou DVD	0	2	2	2	2	<input type="checkbox"/>
II.1.9) Geladeira	0	2	2	2	2	<input type="checkbox"/>
II.1.10) Freezer (Entrevistador: considerar o aparelho independente ou a parte da geladeira duplex)	0	1	1	1	1	<input type="checkbox"/>

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 consulte no manual quantos anos de estudo correspondem a cada série).

II.4) Até que série você estudou? _____ anos de estudo (Entrevistador consulte 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
Nomenclatura Antiga =	Nomenclatura Atual	
Analfabeto/ Primário incompleto =	Analfabeto/ Até 3ª série Fundamental/ Até 3ª série 1º Grau	0
Primário completo/ Ginásial incompleto =	Até 4ª série Fundamental/ Até 4ª série 1ª Grau	1
Ginásial 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	(6) Ansiolítico (dormir/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

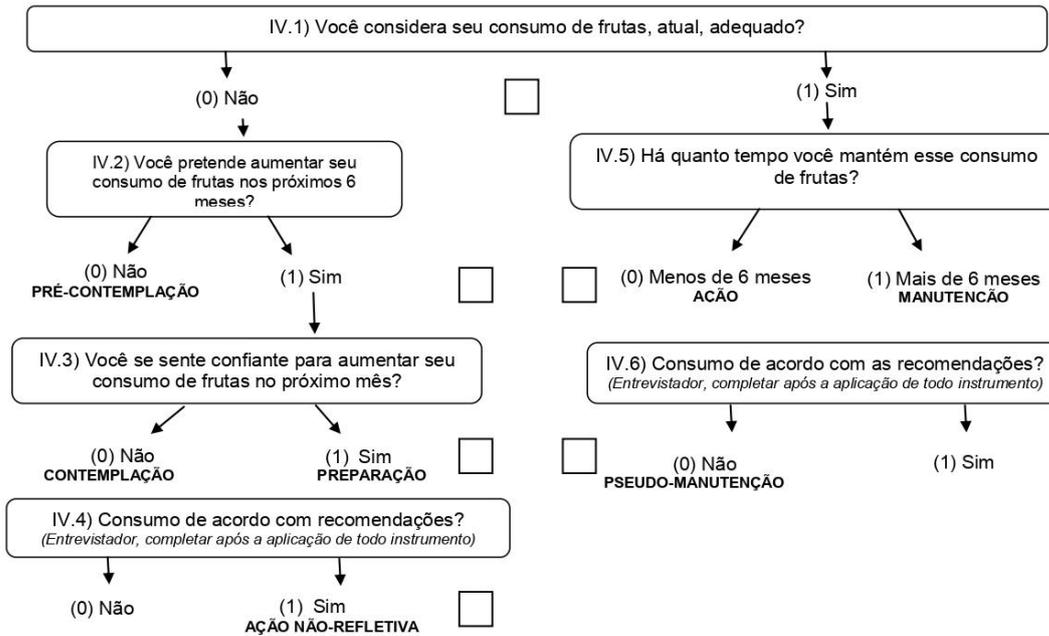
III.8) Atualmente você está tentando:

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

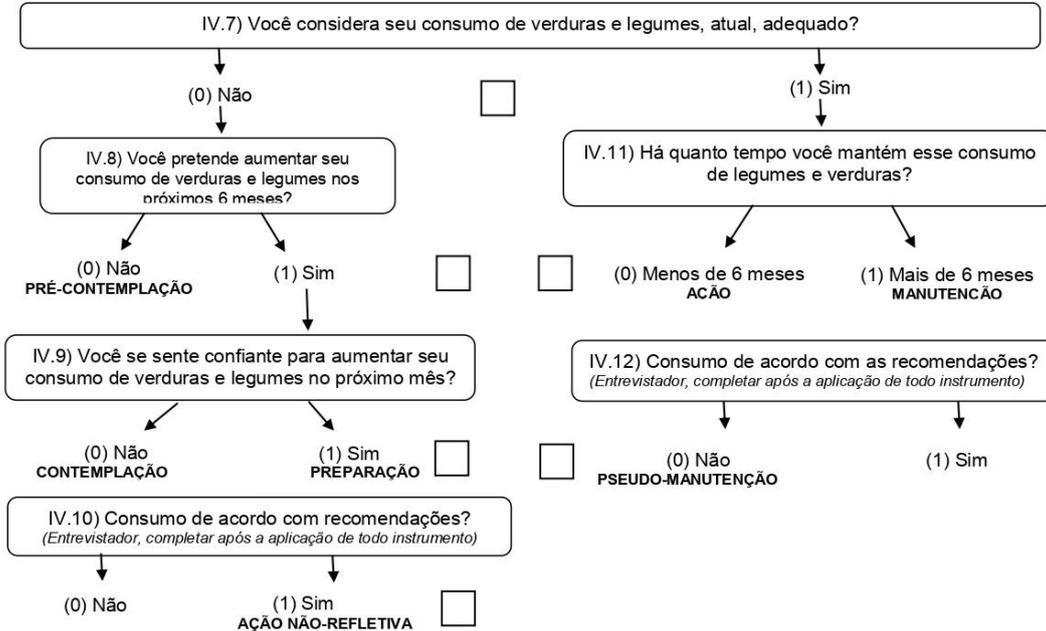
IV) ALGORITMO PARA O CONSUMO DE FRUTAS, VERDURAS E LEGUMES

Frutas





Verduras e Legumes: (Entrevistador, não considerar: batata, batata doce, inhame, cará, mandioca, batata baroa, mandiquinha 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 (1) Não concordo muito (2) Concordo um pouco	(3) Concordo bastante (4) Concordo totalmente	<input type="checkbox"/>
IV.14.6) Eu não tenho tempo de consumir 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.14.7) 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 (1) Não concordo muito (2) Concordo um pouco	(3) Concordo bastante (4) Concordo totalmente	<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 (1) Não concordo muito (2) Concordo um pouco	(3) Concordo bastante (4) Concordo totalmente	<input type="checkbox"/>

V) CONSUMO DE FRUTAS, VERDURAS E LEGUMES

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

- V.1) Em quantos dias da semana você costuma comer frutas?
 (0) 1 a 2 dias por semana (1) 3 a 4 dias por semana (2) 5 a 6 dias por semana (3) Todos os dias (inclusive sábado e domingo) (4) Quase nunca (1 a 3x/mês) (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 (1) Frutas são difíceis de comer (2) Frutas são caras (3) Estavam difíceis de comprar (4) Não tenho o costume (5) Outros: _____ (6) 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 (1) 3 a 4 dias por semana (2) 5 a 6 dias por semana (3) Todos os dias (inclusive sábado e domingo) (4) Quase nunca (1 a 3x/mês) (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 (1) 3 a 4 dias por semana (2) 5 a 6 dias por semana (3) Todos os dias (inclusive sábado e domingo) (4) Quase nunca (1 a 3x/mês) (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 (1) 3 a 4 dias por semana (2) 5 a 6 dias por semana (3) Todos os dias (inclusive sábado e domingo) (4) Quase nunca (1 a 3x/mês) (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 (1) Não tenho o costume (2) Estavam caras (3) Estavam difíceis de comprar (4) São difíceis de comer (5) São difíceis de preparar (6) Porque não realizo o jantar (7) Outros: _____ (8) Não se aplica



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



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
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) 5-6x/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) 5-6x/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) 5-6x/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) 5-6x/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) 5-6x/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) 5-6x/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) 5-6x/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) 5-6x/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) 5-6x/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) 5-6x/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) 5-6x/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) 5-6x/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) 5-6x/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) 5-6x/semana (5) 2-4x/semana (6) 2-4x/mês (7) 1x/mês (8) Menos de 1x/mês ou nunca	
VERDURAS E LEGUMES					
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) 5-6x/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) 5-6x/semana (5) 2-4x/semana (6) 2-4x/mês (7) 1x/mês (8) Menos de 1x/mês ou nunca	



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



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) 5-6x/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) 5-6x/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) 5-6x/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) 5-6x/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) 5-6x/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) 5-6x/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) 5-6x/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) 5-6x/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) 5-6x/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) 5-6x/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) 5-6x/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) 5-6x/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) 5-6x/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) 5-6x/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



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



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 leia 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)

VIII.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 (6) Variamos no tipo de gordura que usamos *(Vá para a questão IX.9.2)*
 (2) Manteiga (7) Outro: _____
- (3) Margarina, creme ou gordura vegetal
 (4) Banha ou gordura animal
- 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 alguma 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

XI.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 participa/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 AVALIAÇÃO INDIVIDUAL E FAMILIAR – CONSUMO DE FRUTAS E HORTALIÇAS (REAVALIAÇÃO)



Consumo de Frutas e Hortaliças em Serviços de Promoção da Saúde de Belo Horizonte-MG
**INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO INDIVIDUAL E FAMILIAR – CONSUMO DE
FRUTAS E HORTALIÇAS**



Algoritmo	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: _____ (Registre segundo os dados da linha de base) **2. Entrevistador:** _____
3. Data da entrevista: ___/___/2014 (Entrevistador registre a data) **4. Horário de início:** _____

5. Academia da Cidade

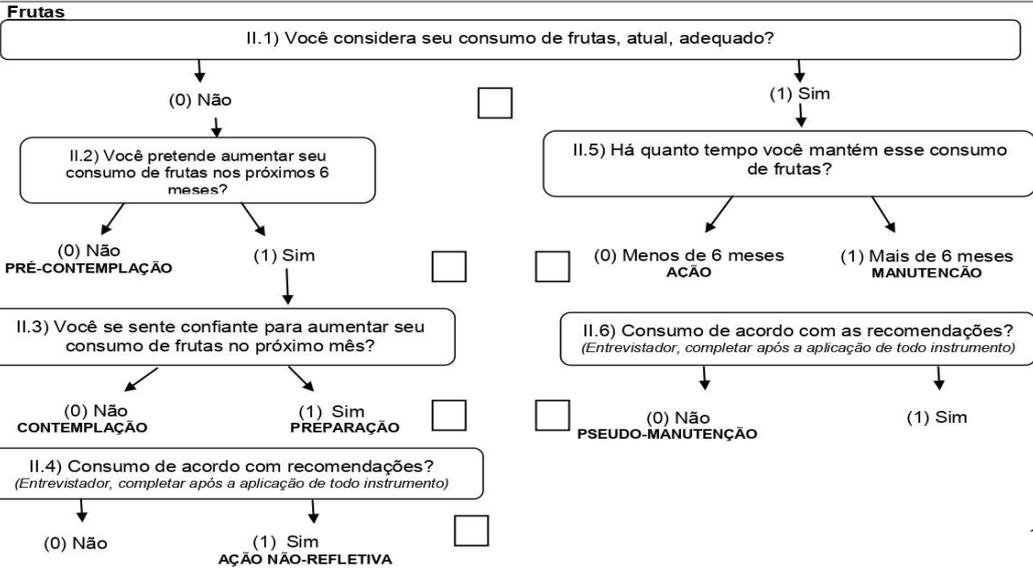
- | | | | |
|----------------------|----------------------|----------------------|--------------------|
| (1) Vila Pinho | (6) Boa Vista | (11) Jaqueline | (16) São Francisco |
| (2) Parque das águas | (7) Jardim Belmonte | (12) Ziláh Spósito | (17) Jardim Leblon |
| (3) Condomínio JK | (8) Ribeiro de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

6. Turma (dias e horário) que frequenta na Academia: _____ (0) Infrequente

I) PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO E ECONÔMICO

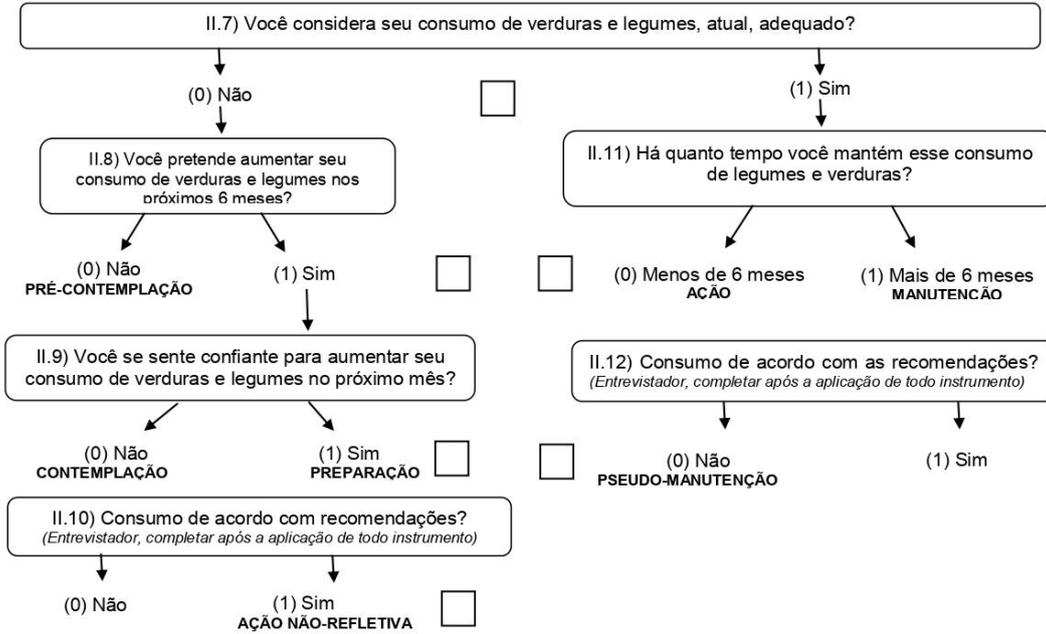
I.1) Nome Completo: _____
I.2) Mudou de Endereço: (0) Não (1) Sim I.3) Se sim, qual o novo? _____
I.4) CEP: _____
I.5) Qual a renda mensal total de sua família por mês? R\$ _____ (7) Não sabe
(Entrevistador, caso o entrevistado responda em salários mínimos converta para reais. Salário mínimo=R\$ 724,00)
I.6) Quantas pessoas moram na sua casa? _____ número total de pessoas

II) ALGORITMO PARA O CONSUMO DE FRUTAS, VERDURAS E LEGUMES





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



II.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.

II.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"/>
II.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"/>
II.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"/>
II.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"/>

II.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.

II.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"/>
II.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"/>
II.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"/>
II.14.4) Eu não gosto de 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"/>



II.14.5) Preparar frutas, verduras e legumes seria fácil e rápido para mim.	(0) Não concordo de jeito nenhum (1) Não concordo muito (2) Concordo um pouco	(3) Concordo bastante (4) Concordo totalmente	<input type="checkbox"/>
II.14.6) Eu não tenho tempo de consumir 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"/>
II.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 (1) Não concordo muito (2) Concordo um pouco	(3) Concordo bastante (4) Concordo totalmente	<input type="checkbox"/>
II.14.8) Iria comer mais frutas, verduras e legumes se meus amigos e familiares também comessem.	(0) Não concordo de jeito nenhum (1) Não concordo muito (2) Concordo um pouco	(3) Concordo bastante (4) Concordo totalmente	<input type="checkbox"/>

III) CONSUMO DE FRUTAS, VERDURAS E LEGUMES

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

III.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 III.2.1)

III.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. Se for 3 ou mais porções diárias, vá para a questão III.3)

III.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/não tenho dinheiro
 (1) Frutas são difíceis de comer (4) Estavam difíceis de comprar
 (2) Não tenho o costume (5) Outros: _____ (8) Não se aplica

III.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
III.3.1) Café da manhã	(0)	(1)	(2)	(7)
III.3.2) Lanche da manhã	(0)	(1)	(2)	(7)
III.3.3) Almoço	(0)	(1)	(2)	(7)
III.3.4) Lanche da tarde	(0)	(1)	(2)	(7)
III.3.5) Jantar ou lanche da noite	(0)	(1)	(2)	(7)
III.3.6) Lanche antes de dormir	(0)	(1)	(2)	(7)

III.3.7) Número de refeições/dia: _____

III.4) Em quantos dias da semana, você costuma comer pelo menos um tipo de verdura ou legume?
 (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 III.9)

III.5) Num dia comum, quantas colheres (sopa) você come de verduras? _____ colheres/dia: _____ porções
 III.5.1) Modo de preparo: (0) Cru (1) Refogado

III.6) Num dia comum, quantas colheres (sopa) você come de legumes? _____ colheres/dia: _____ porções
 III.6.1) Modo de preparo: (0) Cru (1) Refogado

III.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 III.9)

III.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

III.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 III.9)

III.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

III.9) Qual foi o principal motivo de você não comer verduras ou legumes todos os dias pelo menos 2 vezes ao dia? (Entrevistador, realize essa pergunta segundo as respostas nas questões III.7.1 e III.8.1)
 (0) Não gosta muito (3) Estavam difíceis de comprar (6) Porque não realizo o jantar
 (1) Não tenho o costume (4) São difíceis de comer (7) Outros: _____
 (2) Estavam caras/não tenho dinheiro (5) São difíceis de preparar (8) Não se aplica



Consumo de Frutas e Hortaliças em Serviços de Promoção da Saúde de Belo Horizonte-MG



III.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
III.10.1) Lanche da manhã	(0)	(1)	(7)
III.10.2) Almoço	(0)	(1)	(7)
III.10.3) Lanche da tarde	(0)	(1)	(7)
III.10.4) Jantar ou lanche da noite	(0)	(1)	(7)
III.10.5) Lanche antes de dormir	(0)	(1)	(7)

IV) 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: Para aplicar este questionário de frequência utilize as fichas de correspondência de medidas caseiras/porções.

FRUTAS	Medida caseira		n° porções	Frequência de consumo	Gramas
IV.1) Abacaxi	Ft M	Ft P		(0) 6 ou mais x/dia (1) 4-5x/dia (2) 2-3x/dia (3) 1x/dia (4) 5-6x/semana (5) 2-4x/semana (6) 2-4x/mês (7) 1x/mês (8) Menos de 1x/mês ou nunca	
IV.2) Banana	U M			(0) 6 ou mais x/dia (1) 4-5x/dia (2) 2-3x/dia (3) 1x/dia (4) 5-6x/semana (5) 2-4x/semana (6) 2-4x/mês (7) 1x/mês (8) Menos de 1x/mês ou nunca	
IV.3) Goiaba	U G	U P		(0) 6 ou mais x/dia (1) 4-5x/dia (2) 2-3x/dia (3) 1x/dia (4) 5-6x/semana (5) 2-4x/semana (6) 2-4x/mês (7) 1x/mês (8) Menos de 1x/mês ou nunca	
IV.4) Laranja	U M	U P		(0) 6 ou mais x/dia (1) 4-5x/dia (2) 2-3x/dia (3) 1x/dia (4) 5-6x/semana (5) 2-4x/semana (6) 2-4x/mês (7) 1x/mês (8) Menos de 1x/mês ou nunca	
IV.5) Maçã	U M	U P		(0) 6 ou mais x/dia (1) 4-5x/dia (2) 2-3x/dia (3) 1x/dia (4) 5-6x/semana (5) 2-4x/semana (6) 2-4x/mês (7) 1x/mês (8) Menos de 1x/mês ou nunca	
IV.6) Mamão	Ft M	Ft P		(0) 6 ou mais x/dia (1) 4-5x/dia (2) 2-3x/dia (3) 1x/dia (4) 5-6x/semana (5) 2-4x/semana (6) 2-4x/mês (7) 1x/mês (8) Menos de 1x/mês ou nunca	
IV.7) Manga	U M	U P		(0) 6 ou mais x/dia (1) 4-5x/dia (2) 2-3x/dia (3) 1x/dia (4) 5-6x/semana (5) 2-4x/semana (6) 2-4x/mês (7) 1x/mês (8) Menos de 1x/mês ou nunca	
IV.8) Melancia	Ft M	Ft P		(0) 6 ou mais x/dia (1) 4-5x/dia (2) 2-3x/dia (3) 1x/dia (4) 5-6x/semana (5) 2-4x/semana (6) 2-4x/mês (7) 1x/mês (8) Menos de 1x/mês ou nunca	
IV.9) Mexerica	U M	U P		(0) 6 ou mais x/dia (1) 4-5x/dia (2) 2-3x/dia (3) 1x/dia (4) 5-6x/semana (5) 2-4x/semana (6) 2-4x/mês (7) 1x/mês (8) Menos de 1x/mês ou nunca	
IV.10) Uva	X Ch	U G		(0) 6 ou mais x/dia (1) 4-5x/dia (2) 2-3x/dia (3) 1x/dia (4) 5-6x/semana (5) 2-4x/semana (6) 2-4x/mês (7) 1x/mês (8) Menos de 1x/mês ou nunca	
IV.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) 5-6x/semana (5) 2-4x/semana (6) 2-4x/mês (7) 1x/mês (8) Menos de 1x/mês ou nunca	
IV.12) Outros:				(0) 6 ou mais x/dia (1) 4-5x/dia (2) 2-3x/dia (3) 1x/dia (4) 5-6x/semana (5) 2-4x/semana (6) 2-4x/mês (7) 1x/mês (8) Menos de 1x/mês ou nunca	
VERDURAS E LEGUMES					
IV.13) Alface	Fo G	Fo P		(0) 6 ou mais x/dia (1) 4-5x/dia (2) 2-3x/dia (3) 1x/dia (4) 5-6x/semana (5) 2-4x/semana (6) 2-4x/mês (7) 1x/mês (8) Menos de 1x/mês ou nunca	
IV.14) Almeirão					
IV.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) 5-6x/semana (5) 2-4x/semana (6) 2-4x/mês (7) 1x/mês (8) Menos de 1x/mês ou nunca	
IV.15) Couve					
IV.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) 5-6x/semana (5) 2-4x/semana (6) 2-4x/mês (7) 1x/mês (8) Menos de 1x/mês ou nunca	
IV.16) Mostarda					
IV.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) 5-6x/semana (5) 2-4x/semana (6) 2-4x/mês (7) 1x/mês (8) Menos de 1x/mês ou nunca	
IV.17) Abóbora	C Sc	C Sr		(0) 6 ou mais x/dia (1) 4-5x/dia (2) 2-3x/dia (3) 1x/dia (4) 5-6x/semana (5) 2-4x/semana (6) 2-4x/mês (7) 1x/mês (8) Menos de 1x/mês ou nunca	
IV.18) Abobrinha	C Sc	C Sr		(0) 6 ou mais x/dia (1) 4-5x/dia (2) 2-3x/dia (3) 1x/dia (4) 5-6x/semana (5) 2-4x/semana (6) 2-4x/mês (7) 1x/mês (8) Menos de 1x/mês ou nunca	



IV.19) Beterraba IV.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) 5-6x/semana (5) 2-4x/semana (6) 2-4x/mês (7) 1x/mês (8) Menos de 1x/mês ou nunca
IV.20) Cenoura IV.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) 5-6x/semana (5) 2-4x/semana (6) 2-4x/mês (7) 1x/mês (8) Menos de 1x/mês ou nunca
IV.21) Chuchu	C	Sc	C Sr	(0) 6 ou mais x/dia (1) 4-5x/dia (2) 2-3x/dia (3) 1x/dia (4) 5-6x/semana (5) 2-4x/semana (6) 2-4x/mês (7) 1x/mês (8) Menos de 1x/mês ou nunca
IV.22) Jiló	C	Sc	C Sr	(0) 6 ou mais x/dia (1) 4-5x/dia (2) 2-3x/dia (3) 1x/dia (4) 5-6x/semana (5) 2-4x/semana (6) 2-4x/mês (7) 1x/mês (8) Menos de 1x/mês ou nunca
IV.23) Quiabo	C	Sc	C Sr	(0) 6 ou mais x/dia (1) 4-5x/dia (2) 2-3x/dia (3) 1x/dia (4) 5-6x/semana (5) 2-4x/semana (6) 2-4x/mês (7) 1x/mês (8) Menos de 1x/mês ou nunca
IV.24) Repolho IV.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) 5-6x/semana (5) 2-4x/semana (6) 2-4x/mês (7) 1x/mês (8) Menos de 1x/mês ou nunca
IV.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) 5-6x/semana (5) 2-4x/semana (6) 2-4x/mês (7) 1x/mês (8) Menos de 1x/mês ou nunca
IV.26) Outros:				
				(0) 6 ou mais x/dia (1) 4-5x/dia (2) 2-3x/dia (3) 1x/dia (4) 5-6x/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) 5-6x/semana (5) 2-4x/semana (6) 2-4x/mês (7) 1x/mês (8) Menos de 1x/mês ou nunca

V) QUESTIONÁRIO DE FREQUÊNCIA ALIMENTAR

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

Alimento/grupo	Vezes e frequência
V.1) Leite V.1.1) Tipo: (1) Desnatado (2) Integral (3) Semidesnatado (4) Leite de Soja (8) NA (5) Outro: _____	V.1.2) () Número vezes (88) Não se Aplica V.1.3) (1) Dia (2) Semana (3) Mês (4) Raro (5) Nunca V.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)
V.2) Derivados de leite (queijo, iogurte, etc.)	V.2.1) () Número vezes (88) Não se Aplica V.2.2) (1) Dia (2) Semana (3) Mês (4) Raro (5) Nunca
V.3) Leguminosas (feijão, lentilha, grão de bico, ervilha)	V.3.1) () Número vezes (88) Não se Aplica V.3.2) (1) Dia (2) Semana (3) Mês (4) Raro (5) Nunca
V.4) Carnes em geral (boi, porco e frango)	V.4.1) () Número vezes (88) Não se Aplica V.4.2) (1) Dia (2) Semana (3) Mês (4) Raro (5) Nunca
V.5) Peixe	V.5.1) () Número vezes (88) Não se Aplica V.5.2) (1) Dia (2) Semana (3) Mês (4) Raro (5) Nunca
V.6) Ovos	V.6.1) () Número vezes (88) Não se Aplica V.6.2) (1) Dia (2) Semana (3) Mês (4) Raro (5) Nunca
V.7) Embutidos (salsicha, salame, linguiça, presunto, etc.)	V.7.1) () Número vezes (88) Não se Aplica V.7.2) (1) Dia (2) Semana (3) Mês (4) Raro (5) Nunca
V.8) Pão, biscoitos salgados e doces	V.8.1) () Número vezes (88) Não se Aplica V.8.2) (1) Dia (2) Semana (3) Mês (4) Raro (5) Nunca
V.9) Biscoitos recheados	V.9.1) () Número vezes (88) Não se Aplica V.9.2) (1) Dia (2) Semana (3) Mês (4) Raro (5) Nunca
V.10) Doce, bala, chiclete e chocolate	V.10.1) () Número vezes (88) Não se Aplica V.10.2) (1) Dia (2) Semana (3) Mês (4) Raro (5) Nunca
V.11) Frituras	V.11.1) () Número vezes (88) Não se Aplica V.11.2) (1) Dia (2) Semana (3) Mês (4) Raro (5) Nunca
V.12) Salgados (coxinha, etc.), sanduíche, (cachorro quente, etc.) ou salgadinhos "chips"	V.12.1) () Número vezes (88) Não se Aplica V.12.2) (1) Dia (2) Semana (3) Mês (4) Raro (5) Nunca



V.13) Refrigerantes V.13.1) Tipo: (1) Comum (2) Diet (3) Comum e diet (8) NA	V.13.2) () Número vezes (88) Não se Aplica V.13.3) (1) Dia (2) Semana (3) Mês (4) Raro (5) Nunca
V.14) Suco em pó V.14.1) Tipo: (1) Comum (2) Diet (3) Comum e diet (8) NA	V.14.2) () Número vezes (88) Não se Aplica V.14.3) (1) Dia (2) Semana (3) Mês (4) Raro (5) Nunca
V.15) Tubérculos e raízes (batata, mandioca, inhame, etc.)	V.15.2) () Número vezes (88) Não se Aplica V.15.3) (1) Dia (2) Semana (3) Mês (4) Raro (5) Nunca
V.16) Temperos industrializados	V.17.1) () Número vezes (88) Não se Aplica V.17.2) (1) Dia (2) Semana (3) Mês (4) Raro (5) Nunca

VI) 1º RECORDATÓRIO ALIMENTAR DE 24 HORAS (R24)

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

VI.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:				

VII) PERFIL DE COMPRAS DE FRUTAS, VERDURAS E LEGUMES

VII.1) Você sabe o que é safra? (0) Não (1) Sim (9) Não respondeu
 VII.1.1) Se sim, o que seria? _____ (8) NA

VII.2) Nos último ano como você tem obtido as frutas, verduras e legumes em sua casa? (Entrevistador leia 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"/>

VII.3) No último ano, você mudou os locais de aquisição de frutas, verduras e legumes? (0) Não (1) Sim
 VII.3.1) Se sim, como? _____ (8) NA

VII.4) Em relação às compras de frutas, qual a frequência de compra destes produtos? _____

VII.5) No último mês, quantos dias você teve frutas em casa? _____ dias (Entrevistador caso a resposta for 30 dias vá para a questão VII.6)
 VII.5.1) 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: _____ <input type="checkbox"/>
(2) Estavam caras/não tenho dinheiro	(8) Não se aplica
(3) Frutas são difíceis de comer	

VII.6) Em relação às compras de verduras e legumes, qual a frequência de compra destes produtos? _____

VII.7) No último mês, quantos dias você teve verduras e legumes em casa? _____ dias (Entrevistador caso a resposta for 30 dias vá para a questão VII.11)
 VII.10.1) 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: _____ <input type="checkbox"/>
(2) Estavam caros/não tenho dinheiro	(8) Não se aplica
(3) Verduras e legumes são difíceis de comer	



em sua casa? (Possível mais de uma opção)

- VII.8) Quais os fatores que influenciam a compra de frutas, verduras e legumes
- | | | |
|------------------------------|---|--------------------------|
| (0) Safra dos alimentos | (3) Reposição de alimentos que acabaram | <input type="checkbox"/> |
| (1) Planejamento do cardápio | (4) Outros: _____ | <input type="checkbox"/> |
| (2) Solicitação da família | (8) Não se aplica | <input type="checkbox"/> |

VIII) HÁBITOS ALIMENTARES

VIII.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
 VIII.1) Se sim, como _____ (88) Não se aplica

VIII.2) Quantos copos de água você bebe por dia? _____ mL (copo requeijão: 250mL; americano: 150 mL)

VIII.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

VIII.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
 (2) Algumas vezes retira (5) Já vem preparado sem a pele

VIII.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
 (2) Algumas vezes retira (5) Não come carne que tem muita gordura

VIII.6) Quantos dias duram 1 kg de sal na sua casa? _____ dias
 VIII.6.1) Consumo per capita diário de sal: _____ g (Entrevistador: Faça você o cálculo)

VIII.7) Qual a quantidade de açúcar utilizada em um mês? _____ kg
 VIII.7.1) Consumo per capita diário de açúcar: _____ g (Entrevistador: Faça você o cálculo)

VIII.8) Que tipo de gordura é usada com maior frequência no domicílio para refogar, fritar ou assar os alimentos?
 (0) Azeite de oliva (4) Banha ou gordura animal
 (1) Óleo vegetal (5) Não usamos gordura para cozinhar
 (2) Manteiga (6) Variamos no tipo de gordura que usamos (Vá para a questão VIII.8.2)
 (3) Margarina, creme ou gordura vegetal (7) Outro: _____

VIII.8.1) Qual a quantidade desta gordura que você utiliza por mês? _____ mL/g (Frasco de óleo: 900mL)

VIII.8.1.2) Consumo per capita diário: _____ mL (Entrevistador: Faça você o cálculo) (Vá para a questão IX.10)

VIII.8.2) Você varia o consumo entre quais tipos de gordura? _____

VIII.8.2.1) Qual a quantidade destas gorduras que você utiliza por mês?

_____ mL/g de _____
 _____ mL/g de _____

VIII.8.2.2) Consumo per capita diário:

_____ mL/g de _____
 _____ mL/g de _____

VIII.9) Quantas pessoa utilizam o sal, açúcar e gordura consumidos no mês? _____

IX) ATIVIDADE FÍSICA

IX.1) Quantos dias por semana você costuma praticar exercício físico ou esporte? _____ dias

IX.2) No dia que você pratica exercício ou esporte, quanto tempo dura esta atividade? _____ minutos

IX.3) Em média, quanto tempo por dia você gasta assistindo TV/ no computador? _____ horas

X) AÇÕES DE INCENTIVO AO CONSUMO DE FRUTAS, VERDURAS E LEGUMES

X.1) No último ano, no Centro de Saúde e/ou Academia da Cidade, algum profissional (médico, enfermeiro, nutricionista...) lhe disse que o(a) Sr.(a) deveria melhorar/mudar seu consumo de frutas, legumes e verduras?
 (0) Não (1) Sim

X.2) No último ano você participou de algum evento/atividade/atendimento que incentivou do consumo de frutas, verduras e legumes? (Entrevistador, entende-se por evento a intervenção promovida pelo grupo de pesquisa da UFMG, caso tenha participado; campanhas; feiras; palestras; oficinas; etc.). - Se não, vá para a questão X.4 8



Não respondeu

X.2.1 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

X.2.2 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 | (6) Projeto de Pesquisa UFMG |
| (3) Escolas | (7) Não sabe |
| | (8) Não se aplica (9) Não respondeu <input type="checkbox"/> |

X.3) Com relação às orientações propostas para mudança do seu consumo de frutas, legumes e verduras, você:

☞Entrevistador: leia as opções

- (1) Realizou todas as orientações recebidas
- (2) Realizou as orientações por algum tempo, mas as abandonou
- (3) Seguiu apenas algumas orientações propostas
- (4) Tentou seguir as orientações, mas não conseguiu
- (5) Não tentou seguir nenhuma orientação
- (6) Outras: _____
- (8) Não se aplica
- (9) Não respondeu

X.4) No último ano você tentou melhorar/mudar seu consumo de frutas, verduras e legumes para melhorar a sua saúde?

(0) Não (Vá para o item X.6) (1) Sim

X.4.1) Se sim, você foi bem sucedido? (0) Não (1) Sim (8) Não se aplica

X.5) Você sentiu algum benefício desde que mudou seu consumo de frutas e hortaliças?

(0) Não (1) Sim (8) Não se aplica

X.5.1) Se sim, qual(is) foi(ram) o(s) benefício(s):

- | | |
|---|--|
| (1) Redução do peso | (6) Melhora do funcionamento intestinal |
| (2) Maior disposição | (7) Outros: _____ |
| (3) Maior conhecimento sobre nutrição e alimentação facilitando escolhas alimentares mais saudáveis | (77) Não sabe |
| (4) Melhora nos exames laboratoriais | (8) Não se aplica |
| (5) Melhora da saúde | (9) Não respondeu <input type="checkbox"/> |

X.6) Qual a principal dificuldade que impede você de aumentar o consumo de frutas, legumes e verduras?

- (1) Dificuldade para mudar hábitos
- (2) Dificuldades financeiras
- (3) Realiza refeições fora de casa
- (5) Dificuldades em fazer preparações com estes alimentos
- (6) Falta de tempo para se alimentar adequadamente
- (7) Falta de apoio familiar
- (8) Desconhece os benefícios da alimentação rica em frutas, legumes e verduras
- (9) Não gosta destes alimentos
- (10) Não considera importante para sua saúde
- (11) Outro: _____
- (12) Não possuo nenhuma dificuldade
- (77) Não sabe
- (88) Não se aplica
- (99) Não respondeu

XI) PARTICIPAÇÃO EM INTERVENÇÕES NUTRICIONAIS

Entrevistador, as perguntas abaixo referem-se à participação em intervenções nutricionais em geral, exceto aquelas de incentivo ao consumo de frutas, legumes e verduras. Inicie as perguntas com a frase: "No último ano, você participou..."

- | | | | | |
|---|---------|---------|---------------|--------------------------|
| XI.1) De grupos de nutrição na Academia da Cidade? | (0) Não | (1) Sim | (77) Não sabe | <input type="checkbox"/> |
| XI.2) De grupos de nutrição no Centro de Saúde? | (0) Não | (1) Sim | (77) Não sabe | <input type="checkbox"/> |
| XI.3) De atendimento individual de nutrição no Centro de Saúde? | (0) Não | (1) Sim | (77) Não sabe | <input type="checkbox"/> |
| XI.4) De alguma outra atividade de nutrição em outro local? | (0) Não | (1) Sim | (77) Não sabe | <input type="checkbox"/> |



XI.4.1) Se sim, qual? _____

XII) ANTROPOMETRIA

XII.1) Peso: _____ kg

XII.2) Circunferência da Cintura (CC): _____ cm _____ cm _____ cm

XII.3) Circunferência Quadril (CQ): _____ cm _____ cm _____ cm

1. Horário de término: _____

2. Duração da 1ª parte: _____ minutos

2ª PARTE DO INSTRUMENTO

1. Horário de início: _____

2. Data da Entrevista: ____/____/____

XII) 2º RECORDATÓRIO ALIMENTAR DE 24 HORAS (R24)

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

XII.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

XII.3) Recordatório realizado por telefone: (0) Não (1) Sim *Entrevistador: lembre-se, o segundo R24 só poderá ser realizado por telefone caso o entrevistado não se disponha a ir novamente para a coleta dos dados.*

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:				

XIII) OBSERVAÇÕES

1. Horário de término: _____ 2. Duração da 2ª parte: _____ minutos
 3. Duração total da entrevista: _____ minutos

ANEXO C - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO DO USUÁRIO

Caro participante,

De acordo com a Resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde e conforme requisito do Comitê de Ética em Pesquisa, me apresento a você e venho convidar-lhe a participar da pesquisa “Consumo de Frutas e Hortaliças em Serviços de Promoção da Saúde de Belo Horizonte, Minas Gerais: Fatores Associados e Intervenções Nutricionais”.

A pesquisa tem objetiva conhecer os fatores individuais, familiares e ambientais associados ao consumo de frutas e hortaliças nas áreas das Academias da Cidade de Belo Horizonte, de forma a desenvolver intervenções específicas de promoção do consumo adequado destes alimentos.

Para este estudo serão realizadas algumas medidas corporais, tais como peso, altura e circunferências, além da realização do exame de composição corporal objetivando avaliar seu percentual de gordura corporal, sendo que poderá ocorrer um desconforto leve, mas sem risco significativo à sua saúde. Serão também perguntadas questões sobre sua saúde e consumo alimentar, além da prática de atividade física. A entrevista é completamente segura, contudo, será gravada, o que poderá lhe causar um desconforto inicial, sendo comum o seu desaparecimento no desenrolar da conversa em grupo.

A pesquisa irá proporcionar a você e sua família informações sobre como se alimentar adequadamente, sobretudo quanto ao consumo de frutas e hortaliças, visando a prevenção de doenças e melhoria da qualidade de vida. Ressalto que você terá a garantia de receber resposta a qualquer dúvida sobre a pesquisa.

Você tem liberdade em não participar da pesquisa e isso não lhe trará nenhum prejuízo. Além disso, você não terá nenhuma despesa e nenhum benefício financeiro.

Comprometo-me a manter confidenciais as informações fornecidas por você e não identificar seu nome em nenhum momento, protegendo-o de eventuais questões éticas que possam surgir.

Se houver alguma informação que deseje receber, o telefone de contato é (0xx31 – 3409-9179 e 0xx31 - 34099806)

Desde já agradeço sua atenção e colaboração.

Acredito ter sido informado a respeito do que li ou do que foi lido para mim sobre a pesquisa “Consumo de Frutas e Hortaliças em Serviços de Promoção da Saúde de Belo Horizonte, Minas Gerais: Fatores Associados e Intervenções Nutricionais”. Ficaram claros para mim quais são os objetivos do estudo, e quais medidas serão coletadas, seus riscos e desconfortos. Declaro ciente que todas as informações são confidenciais e que eu tenho a garantia de esclarecimento de qualquer dúvida. Sei que a minha participação não terá despesas, nem remuneração e que estão preservados os meus direitos. Assim, concordo voluntariamente e consinto na minha participação no estudo, sendo que poderei retirar meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem quaisquer prejuízos.

Nome: _____

Assinatura _____

Data: ___/___/_____

Declaro que obtive de forma voluntária o **Consentimento Livre e Esclarecido** para participação neste estudo.

Aline Cristine Souza Lopes – Coordenadora da Pesquisa
(Telefone: 34099179)

Bruna Vieira de Lima Costa
(Telefone: 34099806)

Coordenadora do projeto: Profa. Dra. Aline Cristine Souza Lopes
Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG
Curso de Nutrição - Departamento de Enfermagem Materno Infantil e Saúde Pública
Av. Alfredo Balena, 190 – 4º. Andar – Sala 420 - Bairro Santa Efigênia

CEP 30130-100 – (31) 3409-9179 – Belo Horizonte – MG

COEP UFMG

Av. Pres. Antônio Carlos, 6627 – Unidade Administrativa II - 2º andar – Sala 2005

Cep: 31270-901 – BH – MG

Telefax: (31) 34094592 – e-mail: coep@prpq.ufmg.br

ANEXO D - PARECERES DE COMITÊS DE ÉTICA EM PESQUISA

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

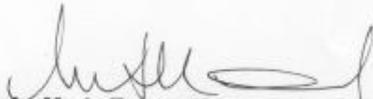
Projeto: CAAE – 0537.0.203.000-11

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.



Profa. 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.

Prof. Dra. Telma Campos Medeiros Lorentz
Coordenadora do COEP-UFMG