

Raphaela Silveira Fraga

**INFLUÊNCIA DO AMBIENTE ALIMENTAR COMUNITÁRIO NO ENTORNO DA
RESIDÊNCIA NO CONSUMO DE ULTRAPROCESSADOS ENTRE ESCOLARES**

Universidade Federal de Minas Gerais – Escola de Enfermagem

Belo Horizonte – Minas Gerais

2020

Raphaela Silveira Fraga

**INFLUÊNCIA DO AMBIENTE ALIMENTAR COMUNITÁRIO NO ENTORNO DA
RESIDÊNCIA NO CONSUMO DE ULTRAPROCESSADOS ENTRE ESCOLARES**

Dissertação apresentada ao curso de Pós-graduação em Nutrição e Saúde da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Nutrição e Saúde.

Linha de pesquisa: Nutrição e Saúde Pública

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Luana Caroline dos Santos

Universidade Federal de Minas Gerais

Belo Horizonte – Minas Gerais

2020

Fraga, Raphaela Silveira.
F811i Influência do ambiente alimentar comunitário no entorno da residência no consumo de ultraprocessados entre escolares [manuscrito]. / Raphaela Silveira Fraga. - - Belo Horizonte: 2020.

138f.: il.

Orientador (a): Luana Caroline dos Santos.

Área de concentração: Nutrição e Saúde.

Dissertação (mestrado): Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Enfermagem.

1. Comportamento Alimentar. 2. Estudantes. 3. Consumo de Alimentos. 4. Alimentos Industrializados. 5. Dissertação Acadêmica. I. Santos, Luana Caroline dos. II. Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Enfermagem. III. Título.

NLM: QU 146

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

ATA DE NÚMERO 48 (QUARENTA E OITO) DA SESSÃO PÚBLICA DE ARGUIÇÃO E DEFESA DA DISSERTAÇÃO APRESENTADA PELA CANDIDATA RAPHAELA SILVEIRA FRAGA PARA OBTENÇÃO DO TÍTULO DE MESTRE EM NUTRIÇÃO E SAÚDE.

Aos 19 (dezenove) dias do mês de março de dois mil e vinte, às 09:00 horas, realizou-se no Anfiteatro Maria Sinno da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais, a sessão pública para apresentação e defesa da dissertação "*INFLUÊNCIA DO AMBIENTE ALIMENTAR COMUNITÁRIO NO CONSUMO DE ALIMENTOS ULTRAPROCESSADOS ENTRE ESCOLARES*", da aluna *Raphaella Silveira Fraga*, candidata ao título de "Mestre em Nutrição e Saúde", linha de pesquisa "Nutrição e Saúde Pública". A Comissão Examinadora foi constituída pelas seguintes professoras doutoras: Luana Caroline dos Santos, Bruna Vieira de Lima Costa e Mariana Carvalho de Menezes, 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:


APROVADO;

APROVADO COM AS MODIFICAÇÕES CONTIDAS NA FOLHA EM ANEXO;

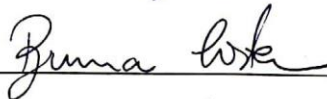
REPROVADO.

O resultado final foi comunicado publicamente à candidata pela Senhora Presidente da Comissão. Nada mais havendo a tratar, eu, Mateus Gomes Pedrosa, Secretário do Colegiado de Pós-Graduação em Nutrição e Saúde 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, 19 de março de 2020.

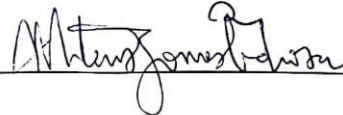
Prof^a. Dr^a. Luana Caroline dos Santos
Presidente (UFMG)



Prof^a. Dr^a. Bruna Vieira de Lima Costa
(UFMG)



Prof^a. Dr^a. Mariana Carvalho de Menezes
(UFOP)



Mateus Gomes Pedrosa
Secretário do Colegiado de Pós-Graduação

ATA DE NÚMERO 48 (QUARENTA E OITO) DA SESSÃO PÚBLICA DE ARGUIÇÃO E DEFESA DA DISSERTAÇÃO APRESENTADA PELA CANDIDATA RAPHAELA SILVEIRA FRAGA PARA OBTENÇÃO DO TÍTULO DE MESTRE EM NUTRIÇÃO E SAÚDE.

Aos 19 (dezenove) dias do mês de março de dois mil e vinte, às 09:00 horas, realizou-se no Anfiteatro Maria Sinno da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais, a sessão pública para apresentação e defesa da dissertação "**INFLUÊNCIA DO AMBIENTE ALIMENTAR COMUNITÁRIO NO CONSUMO DE ALIMENTOS ULTRAPROCESSADOS ENTRE ESCOLARES**", da aluna **Raphaella Silveira Fraga**, candidata ao título de "Mestre em Nutrição e Saúde", linha de pesquisa "Nutrição e Saúde Pública". A Comissão Examinadora foi constituída pelas seguintes professoras doutoras: Luana Caroline dos Santos, Bruna Vieira de Lima Costa e Mariana Carvalho de Menezes, 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:

- (X) APROVADO;
() APROVADO COM AS MODIFICAÇÕES CONTIDAS NA FOLHA EM ANEXO;
() REPROVADO.

O resultado final foi comunicado publicamente à candidata pela Senhora Presidente da Comissão. Nada mais havendo a tratar, eu, Mateus Gomes Pedrosa, Secretário do Colegiado de Pós-Graduação em Nutrição e Saúde 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, 19 de março de 2020.

Profª. Drª. Luana Caroline dos Santos
Presidente (UFMG)

Profª. Drª. Bruna Vieira de Lima Costa
(UFMG)



Profª. Drª. Mariana Carvalho de Menezes
(UFOP)

Mateus Gomes Pedrosa
Secretário do Colegiado de Pós-Graduação

Este trabalho é vinculado ao Núcleo de Estudos Em Alimentação e Nutrição nos Ciclos da Vida (NEANC) e Grupo de Pesquisa de Intervenções em Nutrição (GIN) do departamento de Nutrição da Universidade Federal de Minas Gerais

DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho à minha mãe Regina por todo apoio e incentivo que tive para alcançar meus objetivos.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus pelo dom da vida e por colocar tantas pessoas especiais no meu caminho.

Aos meus pais Regina e Edilson, em especial minha mãe, meu maior exemplo de força e perseverança.

A minha irmã e melhor amiga Bárbara, por todo apoio, inspiração e alegria.

Ao Lucas, por todo amor, companheirismo e confiança, mesmo quando eu mesma não acreditava em mim.

À minha coorientadora de consideração, Ariene Carmo, por toda atenção, carinho, dedicação e disposição em compartilhar seu conhecimento. Não tenho palavras suficientes para agradecer!

À minha querida orientadora Luana Caroline dos Santos por todo seu brilhantismo, doçura e ser uma inspiração como pessoa e profissional.

Aos meus amigos do grupo NEANC por todo apoio e acolhida.

Aos alunos e toda comunidade escolar que participaram da pesquisa e deram corpo a este presente trabalho.

A todos os professores que, de alguma forma, contribuíram para minha jornada acadêmica.

Aos amigos e familiares.

Muitíssimo Obrigada!

FRAGA, R.S. **INFLUÊNCIA DO AMBIENTE ALIMENTAR COMUNITÁRIO DO ENTORNO DA RESIDÊNCIA NO CONSUMO DE ULTRAPROCESSADOS ENTRE ESCOLARES** 138 f. [Dissertação de Mestrado]. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais; 2020.

RESUMO

Introdução: O ambiente alimentar pode influenciar as escolhas de crianças e adolescentes com potencial impacto no consumo alimentar. No entorno residencial, o acesso e o tipo de comércio de alimentos pode ser um dos fatores associados a hábitos alimentares não saudáveis nesse público. **Objetivo:** Avaliar a associação entre o ambiente alimentar comunitário residencial e o consumo de ultraprocessados entre escolares de uma metrópole brasileira. **Métodos:** Foi conduzida uma revisão sistemática com busca de artigos publicados entre 2008 e 2018 nas bases de dados PubMed, Scopus e BVS. Adicionalmente, realizou-se um estudo transversal com estudantes (n=708) de 9 a 10 anos das escolas municipais de Belo Horizonte/MG. Informações socioeconômicas foram obtidas via telefone por meio de um questionário com os pais. Com as crianças foram aplicados dois recordatórios 24h, sendo o consumo de ultraprocessados considerado excessivo quando \geq percentil 80 da distribuição. As medidas objetivas do ambiente comunitário foram densidade e proximidade de estabelecimentos de venda predominante de alimentos *in natura* ou minimamente processados (MP), de venda predominante de ultraprocessados (UP) e mistos. Adicionalmente, foi avaliado o índice de estabelecimentos de venda predominante de UP e MP. A unidade geográfica elegida foi o *buffer* euclidiano de 1000 metros no entorno residencial da criança. **Resultados:** Na revisão foram identificados 17 estudos sendo a maioria (94%) realizada em países desenvolvidos e publicados entre 2011 e 2018 (86%). Mais de 80% dos estudos apresentaram de duas a três falhas indicando limitada qualidade metodológica. O sistema de informação geográfica foi o método predominante para caracterizar o ambiente (94%) e quase a totalidade das publicações utilizou dados secundários do ambiente (n=16). A maior parte dos estudos (86,4%) obteve associações nulas entre o ambiente alimentar e consumo e alguns encontraram associações inversas ao esperado. Índices que avaliaram de maneira conjunta os estabelecimentos de venda de alimentos e consumo alimentar apresentaram resultados mais consistentes do que medidas isoladas. No estudo transversal, verificou-se que crianças que residiam em locais com predominância de estabelecimentos de venda de ultraprocessados apresentaram maiores chances de consumo desses alimentos (OR: 2,16; IC 95%: 1.21-3.86), principalmente entre aqueles que não estudavam integralmente (OR: 3.10; IC 95%: 1.37-7.02) e os de menor rendimento econômico (OR: 3.09; IC 95%: 1.34-7.16). **Conclusão:** Foram identificadas evidências inconsistentes entre a associação do ambiente alimentar e consumo na revisão conduzida, provavelmente pela limitada qualidade metodológica dos estudos, denotando a necessidade de avaliações mais robustas. No estudo transversal, houve maior chance de consumo de ultraprocessados entre os escolares residentes em locais com predominância de estabelecimentos de venda desses alimentos. Não estudar em tempo integral e pertencer as famílias de menor rendimento econômico aumentou a associação ambiente e consumo alimentar. Assim, são necessárias intervenções e políticas públicas para ampliar o acesso a estabelecimentos de venda de alimentos saudáveis em detrimento a locais de comércio de ultraprocessados, sobretudo em regiões mais vulneráveis, além da valorização do turno escolar estendido.

Palavras-chaves: Ambiente alimentar, escolares, consumo alimentar, ultraprocessados.

FRAGA, R.S. **INFLUENCE OF THE RESIDENTIAL COMMUNITY FOOD ENVIRONMENT ON ULTRA-PROCESSED CONSUMPTION AMONG SCHOOLCHILDREN** 138 f. [Masters dissertation]. Belo Horizonte: Federal University of Minas Gerais; 2020

Introduction: The food environment can influence the choices of children and adolescents with a potential impact on food consumption. In the residential environment, the access and type of the food outlets might be one of the factors associated with unhealthy eating habits in this public. **Objective:** To evaluate the association between the residential community food environment and the consumption of ultra-processed foods among students in a Brazilian metropolis. **Methods:** A systematic review was conducted with the search for articles published between 2008 and 2018 in the PubMed, Scopus and BVS databases. Additionally, a cross-sectional study was carried out with students (n = 708) aged 9 to 10 years from municipal schools in Belo Horizonte / MG. Socioeconomic information was obtained via telephone through a questionnaire with parents. Two 24-hour recalls were applied to the children and the consumption of ultra-processed foods was considered excessive when \geq 80th percentile of the distribution. The objective measures of the community environment were density and proximity to food outlets that sells predominantly fresh or minimally processed (MP) food, predominantly selling ultra-processed (UP) and mixed foods. Additionally, the index of predominant UP and MP sales outlets was assessed. The geographical unit chosen was the Euclidean buffer of 1000 meters in the child's residential surroundings.

Results: In the review, 17 studies were identified, the majority (94%) carried out in developed countries and published between 2011 and 2018 (86%). More than 80% of the studies showed two to three failures indicating limited methodological quality. The geographic information system was the predominant method to characterize the environment (94%) and almost all publications used secondary data from the environment (n = 16). Most studies (86.4%) found zero associations between the food environment and consumption and some found associations that were inverse to what was expected. Indexes that jointly assessed food outlets and food consumption showed more consistent results than isolated measures. In the cross-sectional study, it was found that children who lived in places with a predominance of ultra-processed selling establishments had a higher chance of consuming these foods (OR: 2.16; 95% CI: 1.21-3.86), especially among those who did not study full time (OR: 3.10; 95% CI: 1.37-7.02) and those with lower economic income (OR: 3.09; 95% CI: 1.34-7.16). **Conclusion:** Inconsistent evidence was identified between the association of the food environment and consumption in the review conducted, probably due to the limited methodological quality of the studies, denoting the need for more robust assessments. In the cross-sectional study, there was a greater chance of consuming ultra-processed foods among schoolchildren living in places with a predominance of establishments selling these foods. Not studying full-time and belonging to low-income families increased the association between environment and food consumption. Thus, public policies and interventions are needed to expand access to establishments selling healthy food to the detriment of ultra-processed retail locations, especially in the most vulnerable regions, besides the appreciation of the school shift.

Keywords: Food environment, schoolchildren, food consumption, ultra-processed.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AUP - Alimento Ultraprocessado

BH - Belo Horizonte

BVS - Biblioteca Virtual de Saúde

CAISAN - Câmara Interministerial de Segurança Alimentar e Nutricional

CNAE - Classificação Nacional de Atividades Econômicas

DCNT- Doenças Crônico-Não-Transmissíveis

EAN - Educação Alimentar e Nutricional

EUA - Estados Unidos da América

FAO- Food and Agriculture Organization

GEE - *Generalized Estimating Equations*

GIS - Geographic Information System

GPS - *Global Positioning System*

IBGE - Instituto Brasileiro de geografia e Estatística

IQD – Índice de Qualidade da Dieta

IVS – Índice de Vulnerabilidade à Saúde

LDL - *low density lipoprotein*

MG – Minas Gerais

MP – Minimamente processado

OR - *Odds Ratio*

PBH - Prefeitura de Belo Horizonte

PEI – Programa Escola Integrada

PeNSE - Pesquisa Nacional da Saúde do Escolar

PNAE- Programa Nacional de Alimentação Escolar

PNPS - Política Nacional de Promoção a Saúde

POF - Pesquisa de Orçamentos Familiares do Escolar

PSN - Programa Saúde na Escola

QFA – Questionário de Frequência Alimentar

r - Coeficiente de correlação

R24H - Recordatório Alimentar de 24 horas

RFEI - *Retail Food Environment*

SMED - Secretaria Municipal de Educação de Belo Horizonte

SUSAN -Subsecretaria de Segurança Alimentar e Nutricional

VCT - Valor Calórico Total

UFMG – Universidade Federal de Minas Gerais

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Principais medidas objetivas para avaliação do ambiente alimentar comunitário	28
Quadro 2	Principais limitações metodológicas na avaliação do ambiente e recomendações	29
Quadro 3	Classificação dos alimentos segundo o grau de processamento industrial -Classificação NOVA	41
Quadro 4	Tipologia dos estabelecimentos de venda de alimentos de acordo com o Estudo técnico	44
Quadro 5	Variáveis analisadas no estudo	45
 Artigo 1		
Quadro 1	Relação de modelos de regressão e associações encontradas de acordo com o tipo de estabelecimento.....	82
Quadro 2	Relação de modelos e associações encontradas nos estudos de acordo com o tipo de variável avaliada	83
 Artigo 2		
Quadro 1	Tipologia dos estabelecimentos de venda de alimentos.....	91

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Modelo dos ambientes nutricionais comunitários	21
Figura 2	Modelo ecológico dos múltiplos níveis de influências que determinam as escolhas alimentares	22
Figura 3	Modelo proposto por Lytles et al. para a relação entre fatores individuais, sociais, ambientais e comportamento alimentar	23
Figura 4	Divisão Administrativa de Belo Horizonte, MG	37
Figura 5	Fluxograma do número amostral	38
Figura 6	Exemplo de medidas caseiras	39
Figura 7	<i>Buffers</i> euclidianos de 1000 metros centralizados nos pontos geográficos da residência de cada criança da amostra do estudo (n=708)	42
Artigo 1		
Figura 1	Fluxograma da seleção dos estudos	66
Figura 2	Descrição dos estabelecimentos de venda de alimentos nos estudos (% e tipos)	81
Figura 3	Descrição (%) dos alimentos incluídos nos estudos	81
Artigo 2		
Figura 1	<i>Buffers</i> euclidianos de 1000 metros centralizados nos pontos geográficos da residência de cada criança da amostra do estudo (n=708)	90

LISTA DE TABELAS

Artigo 1

Tabela 1	Análise descritiva dos estudos selecionados	67
Tabela 2	Síntese da avaliação da qualidade dos artigos selecionados (n=17)	82

Artigo 2

Tabela 1	Características da amostra do estudo. Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, 2014-2015 (n=708)	101
Tabela 2	Consumo de ultraprocessados entre escolares segundo características sociodemográficas individuais e ambientais	102
Tabela 3	Variáveis ambientais associadas ao consumo excessivo de alimentos ultraprocessados entre escolares	103
Tabela 4	Variáveis ambientais associadas ao consumo de alimentos ultraprocessados entre escolares segundo a participação na escola integrada	104
Tabela 5	Variáveis ambientais associadas ao consumo de alimentos ultraprocessados estratificada pela renda familiar	106

APRESENTAÇÃO

A presente dissertação é composta por uma introdução, objetivos, métodos e as referências bibliográficas destes itens, em formato Vancouver. Os resultados estão apresentados em dois artigos, sendo o primeiro um estudo de revisão sistemática e o segundo original, formatados conforme as normas da revista a ser/ submetida. As considerações finais, os anexos e apêndices complementam o volume. O formato atende as diretrizes de Resolução 10/2017, de 10 de agosto de 2017 do Colegiado de Pós-Graduação em Nutrição e Saúde da Faculdade de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, disponível em <http://www.enf.ufmg.br/index.php/resolucoes-do-colegiado-pos-nutricao/990-revoga-a-resolucao-06-2015-que-regula-o-formato-de-dissertacoes/file>.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	18
1.1	Consumo de ultraprocessados de crianças e adolescentes no Brasil e seus efeitos em desfechos de saúde	18
1.2	Modelos teóricos conceituais sobre os determinantes do consumo alimentar	20
1.3	Outros determinantes no consumo alimentar de crianças e adolescentes	24
1.4	Ambiente alimentar comunitário: Aspectos metodológicos	26
2	OBJETIVO	31
2.1	Geral	32
2.2	Específicos	32
3	MÉTODOS	33
3.1	Seção 1 - Influência do ambiente alimentar comunitário no entorno da residência no consumo alimentar de crianças e adolescentes: uma revisão sistemática	34
3.2	Seção 2 - Associação entre o ambiente alimentar comunitário e consumo de alimentos ultraprocessados entre escolares	36
3.2.1	Delineamento e características do estudo	36
3.2.2	Região de Estudo	37
3.2.3	Amostragem e seleção das escolas	37
3.2.4	Coleta de dados	38
3.2.5	Análise estatística	45
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	47
4.1	Artigo 1: Influência do ambiente alimentar comunitário no entorno da residência no consumo alimentar de crianças e adolescentes: uma revisão sistemática	49
4.2	Artigo 2: Associação entre o ambiente alimentar comunitário e consumo de alimentos ultraprocessados entre escolares	84
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	109
6	REFERÊNCIAS	111
7	ANEXOS	117
8	APÊNDICE A	124

9	APÉNDICE B	132
----------	-------------------------	------------

INTRODUÇÃO

1. INTRODUÇÃO

Na presente introdução serão abordados os seguintes tópicos: Consumo alimentar de crianças em idade escolar e adolescentes no Brasil, destacando o consumo de alimentos ultraprocessados e seu prejuízo à saúde e os determinantes do consumo de acordo com os modelos teóricos de ambiente alimentar existentes na literatura. Tratam-se de conceitos teóricos relevantes para a contextualização da dissertação.

1.1 Consumo de ultraprocessados entre crianças e adolescentes no Brasil e seus efeitos em desfechos de saúde

Uma mudança no padrão alimentar das crianças brasileiras tem sido identificada nos últimos anos com aumento importante do consumo de alimentos ultraprocessados em detrimento ao consumo de alimentos *in natura* e minimamente processados.^{1,2,3,4} Nota-se 2,1% de crescimento anual de venda desses produtos no país, o que é quase o dobro ao crescimento anual no Canadá (1,3% ao ano).⁵

Alimentos ultraprocessados (AUP) são formulações industriais prontas para consumo, produzidas a partir de substâncias sintetizadas em laboratório derivadas de alimentos e de outras fontes orgânicas como petróleo e carvão. Normalmente são produtos desbalanceados nutricionalmente e apresentam quantidades elevadas de sal, gordura, açúcar e aditivos alimentares.⁶

Dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF 2008-2009) mostraram que entre adolescentes, o consumo de alimentos ultraprocessados foi superior quando comparados a adultos e idosos e inferior quando observado o consumo de alimentos *in natura* e minimamente processados.¹

Ferreira e colaboradores avaliaram o consumo alimentar de escolares do quinto ano de escolas públicas e privadas e identificaram que um terço do valor calórico total da dieta das crianças era proveniente de alimentos ultraprocessados, sendo que este consumo foi maior entre estudantes da escola privada em comparação com alunos da rede pública de ensino.² Já um estudo conduzido com crianças de 2-10 anos de idade que frequentavam uma Unidade Básica de Saúde verificou que quase metade do consumo calórico total (47%) dos participantes provinha de alimentos ultraprocessados³.

Dados da Pesquisa Nacional da Saúde do Escolar – PeNSE (2015) mostraram um alto percentual de consumo de alimentos marcadores de alimentação não saudável entre escolares do nono ano do ensino fundamental. Os estudantes referiram consumir regularmente (≥ 5 dias/semana) guloseimas (41,6%), alimentos ultraprocessados salgados (31,3%) e refrigerantes (26,7%) e quatro em cada dez escolares avaliados consumiam pelo menos um tipo de alimento ultraprocessado diariamente.^{4,7}

Um estudo de revisão de trabalhos que avaliaram o consumo alimentar e adequação nutricional em crianças brasileiras verificou a prevalência de um perfil dietético de baixa qualidade entre os avaliados. Embora tenham um consumo energético acima das recomendações, as crianças apresentam carências nutricionais expressivas em termos de micronutrientes, sobretudo ferro, vitamina A e zinco. Estes resultados sugerem que as inadequações observadas são reflexo de práticas alimentares incorretas na infância, representadas, principalmente, pela interrupção precoce do aleitamento materno, introdução inadequada da alimentação complementar e consumo excessivo de alimentos ultraprocessados.⁸

O guia alimentar da população brasileira (2014) traz como uma das principais recomendações limitar o consumo de alimentos ultraprocessados, uma vez que consumo regular deste grupo pode trazer prejuízos a saúde a curto, médio e longo prazo.⁹ Louzada e colaboradores (2018) avaliaram a relação entre o consumo de alimentos ultraprocessados e qualidade dietética dos brasileiros e identificaram que o consumo desses alimentos está diretamente associado a um pior perfil dietético, caracterizado, sobretudo, pelo consumo excessivo de açúcares livres, gorduras totais, saturadas e trans e baixa ingestão de proteínas, fibras dietéticas, vitaminas e minerais¹⁰

Estudos conduzidos em outros países também identificaram resultados similares sobre o consumo de ultraprocessados entre a população e perfil dietético. No Reino Unido, uma pesquisa identificou que 56,8% do valor calórico total (VCT) dos ingleses acima de 1,5 anos provinham de alimentos ultraprocessados e este consumo associou-se a um perfil nutricional de baixa qualidade.¹¹ Resultados semelhantes foram observados no Canadá, no qual 48% do VCT da população provinha de ultraprocessados e estes valores foram superiores em crianças e adolescentes (55,1%)¹². Nos Estados Unidos, um estudo identificou uma associação direta entre consumo de alimentos ultraprocessados e perfil dietético ruim entre a população. Os autores sugerem reduzir a participação de consumo de alimentos ultraprocessados como medida efetiva para melhora da qualidade dietética da população estadunidense.¹³

Um estudo do nosso grupo de pesquisa conduzido em Belo Horizonte investigou a participação de alimentos ultraprocessados no consumo alimentar dos estudantes da rede municipal de ensino, identificando uma expressiva contribuição destes alimentos na dieta dos escolares. Quase 26% das calorias ingeridas eram providas de AUP, o que associou-se a um perfil dietético de pior qualidade. Houve associação negativa do consumo de alimentos ultraprocessados com o teor de proteína, fibra, vitamina A, ferro e zinco ($p < 0,001$) e positiva com o consumo de energia, lipídeo e sódio ($p < 0,001$).¹⁴

Além do impacto na qualidade de nutrientes ingeridos, verifica-se associação entre o consumo de ultraprocessados e desfechos em saúde. Estudos recentes têm identificado que um maior consumo de alimentos ultraprocessados está correlacionado com o aumento da prevalência de obesidade em todas as faixas etárias e em diversos países¹⁵⁻¹⁷, além do aumento dos níveis séricos de colesterol total e colesterol LDL (*low density lipoprotein*) em crianças¹⁸ e desenvolvimento de síndrome metabólica em adolescentes¹⁹

O relatório da FAO (*Food and Agriculture Organization*)(2019) trouxe um compilado de estudos conduzidos em diversos países que investigaram a relação entre consumo de AUP e Doenças Crônico-Não-Transmissíveis (DCNT). Foram identificadas associações significativas entre consumo de alimentos ultraprocessados e a ocorrência e/ou incidência de várias doenças não transmissíveis, incluindo obesidade e doenças relacionadas, doenças cardiovasculares e metabólicas, câncer de mama e todos os tipos de câncer, depressão, distúrbios gastrointestinais, fragilidade em idosos e também mortalidade prematura.²⁰

Um dos principais fatores discutidos na literatura atual como um potencial contribuinte para o aumento do consumo de AUP é o fator ambiental. O ambiente e seu entorno, pode facilitar ou não o acesso a escolhas alimentares saudáveis, influenciando na qualidade da alimentação, o que é estudado na literatura como ambiente alimentar.^{21,22,23} A seguir, serão destacados os principais modelos teóricos que apresentam o ambiente como um dos determinantes do consumo alimentar.

1.2 Modelos teóricos conceituais sobre os determinantes do consumo alimentar

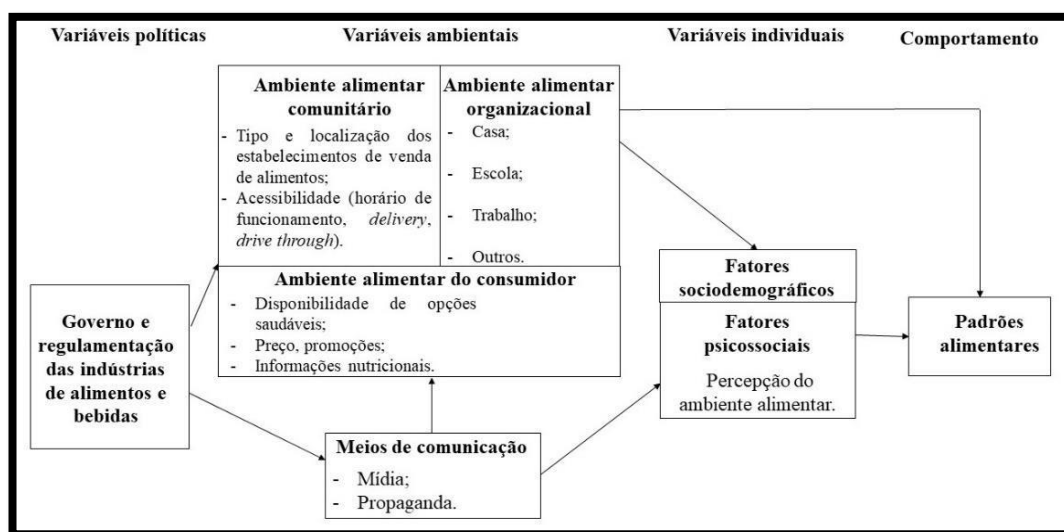
O ambiente alimentar tem sido um dos determinantes do consumo alimentar amplamente estudado nos últimos anos e engloba várias esferas além dos fatores individuais, incluindo dimensões físicas, econômicas, políticas e socioculturais.²¹ Quando tal ambiente incentiva

escolhas alimentares não saudáveis, favorecendo o ganho de peso de um indivíduo, ele é conceituado como obesogênico^{20,21}

A interação do ambiente com o consumo alimentar tem sido proposta em alguns modelos ecológicos.^{21,24} Glanz et al. (2005), por exemplo, propõe um modelo no qual o componente ambiental é composto por quatro tipos de ambientes alimentares: comunitário, organizacional, do consumidor e das informações. O ambiente alimentar urbano (comunitário) é caracterizado pela disponibilidade e acesso físico aos estabelecimentos de venda de alimentos, levando em conta também outros aspectos como localização, tipo de serviços e dinâmica de funcionamento (dias e horários). O ambiente organizacional se refere aos locais específicos onde ocorrem o consumo como casa, escola, locais de trabalho, dentre outros. O ambiente do consumidor é caracterizado por fatores que se referem aos alimentos tais como como apresentação (seu tamanho, embalagem, tamanho da porção), a maneira como são estocados e/ou servidos, preço, e informação nutricional. O ambiente de informações inclui a mídia e publicidade dos alimentos inseridos nos demais ambientes.²³

Segundo os autores, os quatro tipos de ambientes citados são influenciados pelas políticas e diretrizes governamentais e pela indústria alimentícia. Além disso, os ambientes alimentares podem influenciar os padrões alimentares por dois caminhos: os efeitos ambientais podem ser moderados pelos fatores sociodemográficos (como renda, raça e idade) e moderados pelos fatores psicossociais, especialmente ligados a percepções do ambiente²³ (Figura 1).

Figura 1 – Modelo dos ambientes nutricionais comunitários

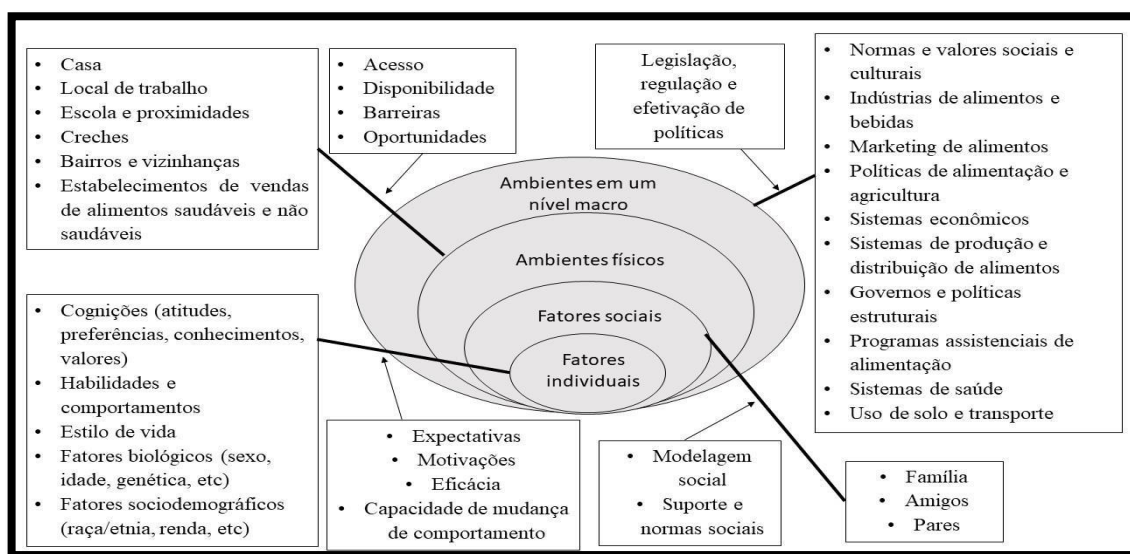


Fonte: (Glanz et al,2005)

No modelo de Story et al. (2008), por sua vez, considera-se o comportamento alimentar como altamente complexo e resultante da interação de múltiplas influências em diferentes contextos: individuais, sociais, do ambiente físico e do macroambiente - que interagem entre si, direta e indiretamente, para influenciar os comportamentos alimentares (Figura 2).

No nível individual estão as cognições, comportamentos, fatores biológicos e demográficos. Os fatores contextuais incluem os ambientes sociais, físicos e do nível macro. O ambiente social inclui interações com a família, amigos, colegas, dentre outros na comunidade e podem impactar as escolhas alimentares através de mecanismos como modelagem social, normas e suporte social. O ambiente físico inclui as várias configurações em que as pessoas comem ou compram alimentos, como a casa, local de trabalho, escolas e estabelecimentos de venda de alimentos. Dentro da comunidade esse ambiente influencia quais alimentos estão disponíveis para consumo e podem tanto apresentar barreiras ou oportunidades que dificultam ou facilitam a alimentação saudável, respectivamente. Os fatores ambientais do nível macro desempenham um papel mais distal e indireto, mas têm um efeito substancial e poderoso sobre o que as pessoas comem. Os fatores de nível macro que operam dentro da sociedade incluem o *marketing* de alimentos, normas sociais, sistemas de produção e distribuição de alimentos, políticas agrícolas e de preços, dentre outros.²⁴

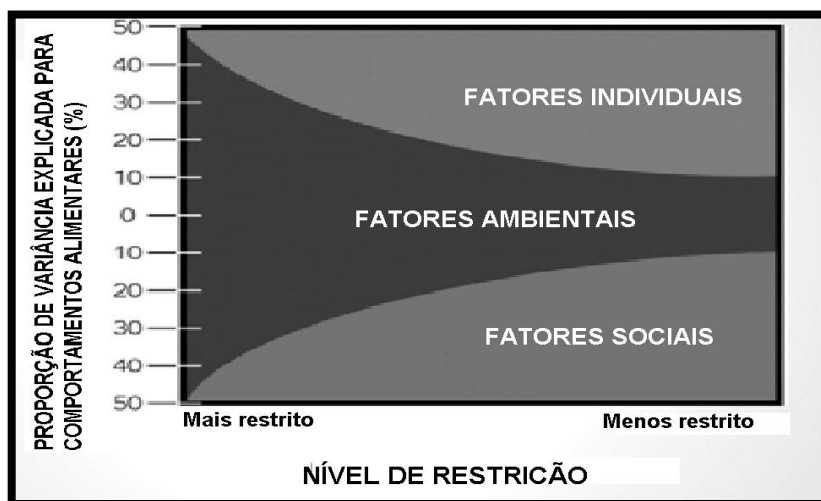
Figura 2 - Modelo ecológico dos múltiplos níveis de influências que determinam as escolhas alimentares.



(Story et al,2008)

Um outro modelo proposto por Lytles e colaboradores (2009) considera os fatores individuais, ambientais e sociais para explicar os comportamentos alimentares dos indivíduos (Figura 3). Este modelo propõe, que quanto maior a limitação das pessoas em diferentes aspectos, tais como baixa renda, deficiência física ou falta de acesso a veículos de transporte maior será o impacto do ambiente alimentar do entorno sobre os comportamentos alimentares. Segundo os autores, a escolha e o consumo alimentar de pessoas que são social ou economicamente desfavorecidas estariam fortemente associados a qualidade dos seus ambientes alimentares, enquanto outros fatores podem influenciar o consumo de pessoas com melhores condições socioeconômicas e que podem ter acesso e adquirir alimentos fora do seu entorno.²⁵

Figura 3 – Modelo proposto por Lytles et al. para a relação entre fatores individuais, sociais, ambientais e comportamento alimentar.



Fonte: Lytles et al.(2009)

Diversos estudos tem sido realizados com o objetivo de avaliar o ambiente considerando a renda^{26,27,32}. As características socioeconômicas da vizinhança podem influenciar o ambiente alimentar, visto que estabelecimentos comerciais tendem a se instalar em locais de maior renda. Neste sentido, regiões de menor renda costumam apresentar menor disponibilidade e variedade de estabelecimentos de venda de alimentos, principalmente alimentos considerados saudáveis e maior exposição a alimentos não saudáveis²⁶⁻²⁹. Observa-se também que em regiões mais desfavorecidas, o preço dos alimentos considerados saudáveis apresenta, de modo geral, maior custo, associado à pior qualidade dos produtos oferecidos.²⁷

Quando se considera o público infante juvenil, outros fatores além da renda e nível socioeconômico podem influenciar no consumo alimentar deste grupo e serão discutidos a seguir.

1.3 Outros determinantes no consumo alimentar de crianças e adolescentes

A escola é um outro espaço que deve ser considerado ao se investigar a influência do ambiente no consumo alimentar de crianças e adolescentes, uma vez que este público permanece inserido nestes locais e em seus arredores por um longo período durante o dia³⁰. O ambiente alimentar do território escolar pode influenciar o consumo alimentar de crianças e adolescentes, devido a disponibilidade e acesso facilitado aos alimentos dentro e fora destes espaços.³¹

Li Y e colaboradores (2019) observaram que o ambiente alimentar entorno de escolas públicas dos EUA apresentaram pior qualidade quando comparado com outras áreas do país, com maior disponibilidade de lojas de conveniência e mercearias, considerados estabelecimentos não saudáveis, dentro de um buffer de 800m ao redor das escolas.³² De maneira semelhante, um estudo conduzido em São Paulo observou maior oferta de alimentos ultraprocessados no entorno de três escolas públicas avaliadas, dentro de um buffer de 500m. Segundo os autores, crianças que frequentam as três escolas públicas avaliadas estariam expostas a um ambiente que incentiva o consumo não saudável por meio de um acesso facilitado nos comércios investigados.³³

Nesse sentido, a proximidade de escolas a estabelecimentos de venda de alimentos pode favorecer o consumo alimentar insalubre, dependendo da disponibilidade, do acesso e dos tipos de alimentos oferecidos nestes locais.

Os estabelecimentos de venda de alimentos fora das escolas são pouco regulamentados por leis e políticas públicas. Entretanto dentro do âmbito escolar, diversas estratégias e políticas são adotadas para contribuir para formação de hábitos alimentares saudáveis. Entre elas o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) merece destaque. Criado em 1955, este programa garante a oferta da alimentação escolar de qualidade e ações de educação alimentar e nutricional (EAN) a estudantes de todas as etapas da educação básica pública.³⁴ Outros programas como Programa Saúde da Escola (PNS) instituído em 2007 e a Política Nacional de Promoção a Saúde (PNPS) implementada em 2010, são ações que estimulam a implementação de ações de promoção de alimentação saudável dentro do âmbito escolar.^{35,36}

Em relação a cidade de Belo Horizonte, destaca-se o Programa Escola Integrada (PEI), destinado aos alunos da rede municipal de ensino. Implantado em 2006, esta política apresenta o propósito de contribuir para a melhoria da qualidade da educação através da ampliação da jornada educativa dos estudantes para nove horas diárias, com ações de formação nas diferentes áreas do conhecimento (ao meio ambiente, saúde, ciência, tecnologia, música, esportes e nutrição). Durante o tempo de permanência dos alunos na escola são ofertadas três refeições que atendem aos requisitos nutricionais da alimentação escolar.³⁷

Em relação ao comércio de alimentos dentro das escolas, o Brasil instituiu as diretrizes para a Promoção da Alimentação Saudável nas escolas através da portaria Interministerial n.º 1.010 de 2006, pelos Ministérios da Saúde e da Educação. Essa Portaria recomenda a restrição ao comércio e à promoção comercial de alimentos e preparações com altos teores de gordura saturada, gordura *trans*, açúcar livre e sal, e incentiva o consumo de frutas, legumes e verduras, no ambiente escolar.³⁸ No entanto uma pesquisa recente apontou que apesar da orientação da portaria, não existe nenhum mecanismo para monitoramento e supervisão de comércio de alimentos nas escolas.³⁹

Diante do exposto, faz-se necessária a criação de estratégias políticas que regulamentem o acesso aos estabelecimentos de comércio e a oferta de alimentos no entorno do âmbito escolar, bem como fiscalizar a comercialização de alimentos dentro das escolas, uma vez que podem contribuir para hábitos inadequados de crianças e adolescentes e, no caso das escolas públicas, interferir na adesão dos alunos às ações do PNAE.

Um outro fator que deve ser considerado ao avaliar o consumo alimentar de crianças e adolescentes é a publicidade e propaganda de alimentos. Este público representa uma oportunidade bem explorada pelos profissionais de comunicação e *marketing* para alcançar toda a família, devido ao seu poder de persuasão e crescente influência sobre as decisões de compra da família.⁴⁰

A propaganda de alimentos tem sido foco de discussões entre especialistas da área de saúde, uma vez que existem fortes evidências de que a mídia influencia as preferências alimentares da sociedade. Acredita-se que tais propagandas vêm contribuindo para um "ambiente obesogênico", valorizando os alimentos altamente calóricos e pouco nutritivos, dificultando escolhas mais saudáveis.⁴¹

Desta forma, a regulamentação da propaganda de certos produtos que, se consumidos em excesso, podem ser prejudiciais à saúde faz-se necessária, podendo encorajar melhores escolhas alimentares, além de possibilitar melhor controle sobre comportamentos inadequados à sua saúde e prevenir doenças futuras.⁴²

O ambiente alimentar e seus componentes podem influenciar o consumo alimentar em diversos aspectos, necessitando, desta forma, diferentes abordagens que melhor captem de que maneira esta interação ocorre. A seguir, serão mencionados os aspectos metodológicos para a avaliação do ambiente alimentar comunitário.

1.4 Ambiente alimentar comunitário: Aspectos metodológicos

A disponibilidade física dos pontos de venda de alimentos (ambiente alimentar comunitário) representa uma das dimensões do ambiente alimentar²³ e será avaliada no presente trabalho. A escolha deste ambiente se deu por duas razões principais: 1. Pelo fato de ser uma temática ainda pouco compreendida e discutida na literatura, principalmente em países pouco desenvolvidos; 2. É provável que a disponibilidade de estabelecimentos de venda de alimentos tenha grande impacto na saúde e nutrição, havendo necessidade de mais investigações para respaldar intervenções que propiciem o acesso a escolhas alimentares saudáveis.

Considera-se a importância de estudos que avaliem a influência do ambiente alimentar comunitário no entorno residencial, uma vez que a aquisição e escolhas de alimentos é primariamente feita nas proximidades da residência, o que pode refletir de forma substancial na disponibilidade e qualidade da alimentação dos moradores dentro de casa, o que inclui as crianças e adolescentes.^{43,44}

Nas últimas décadas, uma série de métodos tem sido desenvolvidos para avaliar o ambiente alimentar, sendo estes subjetivos ou objetivos.⁴⁵ Métodos subjetivos procuram captar a percepção dos indivíduos em relação ao ambiente alimentar em que vivem e desta forma compreender melhor a interação entre ambiente e escolhas alimentares dos indivíduos.

Os métodos objetivos de avaliação se enquadram normalmente em duas categorias: medições dentro dos estabelecimentos “*in-outlets*” ou medidas de acesso a alimentos derivadas do Sistema de Informação Geográfica (SIG ou GIS).

Medidas “*in-outlets*” avaliam o “ambiente alimentar do consumidor” e é feita dentro dos estabelecimentos de venda de alimentos. Esta avaliação inclui *check-lists* contendo características a serem avaliadas dentro do estabelecimento tais como oferta, disponibilidade, variedade, qualidade e preço de produtos.⁴⁶

As medições do ambiente baseadas no GIS, por outro lado, são realizadas fora do estabelecimento e são feitas a partir das distâncias dentro do ambiente alimentar até uma unidade geográfica específica.⁴⁷ Tais medidas podem ser coletadas via observação direta, por meio de dados secundários governamentais ou por meio de verificação virtual a partir de ferramentas como o *Google Street view*. Essa metodologia avalia o acesso geográfico aos estabelecimentos de venda de alimentos e é a principal forma de avaliar “o ambiente alimentar comunitário”.²³

As formas de avaliação do ambiente alimentar comunitário baseadas do georreferenciamento variam muito conforme as medidas e métricas consideradas, não havendo ainda um consenso na literatura sobre a melhor maneira de mensurar o ambiente⁴⁸.

A primeira diferença a ser citada é a unidade geográfica considerada. Alguns estudos utilizam setor censitário, bairro, limite geográfico da cidade e espaços de atividade⁴⁹ como unidade geográfica, porém a grande maioria dos trabalhos utiliza zonas de *buffers*.⁴⁸

As zonas de *Buffers* são áreas definidas ao redor de locais relevantes, tais como casa, escola e trabalho. Elas podem apresentar distância euclidiana (medida em linha reta) ou zonas de *buffer network* (levando em conta a que distância uma pessoa poderia caminhar ou dirigir com base na rede de ruas). Utilizar o *buffer network* seria a melhor opção, pois retrataria o trajeto percorrido de maneira mais realista, considerando a interseção de ruas e diferentes rotas a serem tomadas. Entretanto, Burgoine e colaboradores (2013) observaram elevada concordância entre estas duas medidas em estudos que avaliaram ambientes alimentares tanto para a densidade ($r = 0.667-0.764$) quanto proximidade ($r = 0.865$), sugerindo alto grau de comparabilidade entre *buffer network* e euclidiano.⁵¹

Independentemente do tipo de *buffer* utilizado, alguns dificultadores permeiam a avaliação como a necessidade de criação de *buffers* para cada indivíduo de acordo com o ponto de interesse e a limitação da agregação de dados individuais ao nível da área, uma vez que as zonas de *buffer* são específicas para cada residência. Além disso, nota-se discordância sobre qual distância deve ser considerada para captura da influência do ambiente no consumo alimentar e

qualidade da dieta. Na revisão sistemática de Charreire e colaboradores (2010), por exemplo, a distância dos buffers utilizados nos estudos variaram de 100m a 2500m.⁵² Essa heterogeneidade das medidas compromete a comparação de resultados e se torna um desafio a ser superado em pesquisas futuras na área de ambiente .⁴⁸

Apesar das dificuldades, essa metodologia tem o melhor potencial de captar o ambiente alimentar do que a adoção de limites administrativos, uma vez que é mais provável que os indivíduos percebam e utilizam o ambiente da área circundante da residência, trabalho ou escola.⁵⁰

Uma outra diferença das medidas baseadas em GIS está relacionada a métrica utilizada. Densidade absoluta e relativa de estabelecimentos de venda de alimentos dentro de uma unidade geográfica (como bairro, setor censitário, buffers, etc) e proximidade são as medidas mais utilizadas nos estudos para avaliar o ambiente alimentar comunitário (Quadro 1).^{47,53,54}

Quadro 1 – Principais medidas objetivas para avaliação do ambiente alimentar comunitário

Medidas para avaliar o ambiente alimentar comunitário	Definição
Densidade absoluta	Número absoluto de estabelecimentos de venda de alimentos em relação a uma área geográfica definida.
Densidade relativa	Proporção entre o número de estabelecimentos de venda de alimentos a ser estudado em relação ao número total de estabelecimentos de venda de alimentos ou pelo número de habitantes.
Proximidade geográfica	Menor distância entre a residência (ou o local de interesse) até o estabelecimento de venda de alimento mais próximo, dada em metros ou milhas.

Fonte: Kelly et al,2011;Moore et al,2006;Larsen et al,2008

Assim como a unidade geográfica, não há um consenso sobre qual a melhor medida captura o ambiente alimentar. No entanto, o estudo de Burgoine e colaboradores mostrou boa correlação entre medidas de densidade e proximidade, o que facilita a comparabilidade entre os estudos.⁵¹

Um outro aspecto que os estudos se diferenciam é em relação ao tipo de estabelecimento de venda de alimentos a ser avaliado. Os estabelecimentos mais comuns a serem avaliados são restaurantes tipo *fast food*, lojas de conveniência e supermercados.⁵⁵

Alguns autores também categorizam estabelecimentos de alimentos como "saudáveis" e "não saudáveis". Entretanto, esta classificação pode variar conforme o local em que o estudo está sendo desenvolvido, principalmente em relação a estabelecimentos que comercializam tanto alimentos saudáveis, quanto não saudáveis.⁵⁶

Outra forma de avaliação dos estabelecimentos é a partir de índices do ambiente alimentar, em que avalia a combinação de múltiplos pontos de vendas. Este método vem mostrando maior potencial de encontrar associações entre ambiente alimentar comunitário, consumo alimentar e desfechos em saúde, em comparação com as variáveis utilizadas isoladamente.⁵⁵ Comumente utilizam-se dois tipos de índices: aqueles que medem a disponibilidade de estabelecimentos considerados saudáveis ou não com base na literatura, ou a relativa disponibilidade de estabelecimentos de alimentos saudáveis e não saudáveis. Embora empregados em vários trabalhos, as definições exatas dos índices podem se distinguir entre os estudos. O *Retail Food Environment* (RFEI), por exemplo, é um índice que avalia a proporção entre estabelecimentos saudáveis e não saudáveis, porém sua configuração pode ser definida de maneiras diferentes, conforme o estudo.⁵⁵

Lucan SC e colaboradores (2015) realizaram um trabalho de revisão no qual discutem as principais limitações metodológicas existentes na literatura em relação a área de ambiente alimentar e desfechos na alimentação e saúde e trazem algumas estratégias que poderiam ser aplicadas em trabalhos futuros para minimizar estas lacunas existentes (Quadro 2).⁶⁰

As pesquisas sobre o ambiente alimentar são relativamente novas, e as evidências conflitantes até o momento exigem cautela ao implementar políticas ou programas que visam melhorar os ambientes alimentares. Dito isto, o campo de pesquisa é promissor e merece atenção e investimento do ponto de vista de políticas públicas.⁶¹

Quadro 2: Principais limitações metodológicas na avaliação do ambiente e recomendações

Limitações identificadas nos estudos	Justificativa	Estratégias/Recomendações
Utilização de base de dados de estabelecimentos que comercializam alimento não acurados	Dados secundários não validados podem estar desatualizados e não condizer com o real ambiente alimentar analisado.	Para áreas de grande extensão territorial validar dados com outras fontes; Para locais menores, recomenda-se a observação direta <i>in loco</i>
Classificação dos estabelecimentos como		Recorrer a informações sobre a oferta nos locais através de menus

“saudáveis” e “não saudáveis”	O mesmo tipo de estabelecimento pode ofertar tipos e variedades de alimentos de maneira distinta.	de restaurantes <i>online</i> , propagandas, panfletos, etc. em estudos maiores. Para estudos de menor escala, recomenda-se auditoria <i>in loco</i> .
Inclusão somente alguns tipos de estabelecimentos de venda de alimentos	Negligencia-se a existência de outros potenciais locais que também ofertam alimentos.	Abranger o máximo de locais que ofertam alimentos para captar de maneira mais consistente a relação entre ambiente alimentar e consumo.
Considera efeito isolado dos estabelecimentos de venda de alimentos	O ambiente alimentar é como algo composto pela interação dos vários tipos de estabelecimentos e que juntos irão influenciar nas escolhas alimentares dos indivíduos.	Incluir medidas ou índices que avaliem a interação dos estabelecimentos de maneira conjunta.

Fonte: Lucan et al,2015

OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Avaliar a associação entre o ambiente alimentar comunitário residencial e consumo de ultraprocessados entre escolares de uma metrópole brasileira.

2.2 Objetivos específicos

- Caracterizar, por meio de uma revisão sistemática, evidências publicadas acerca da associação entre ambiente alimentar comunitário e consumo alimentar de crianças e adolescentes.
- Avaliar a qualidade metodológica dos estudos revisados.
- Avaliar a associação entre o ambiente alimentar comunitário e consumo de ultraprocessados entre escolares da rede pública de ensino de Belo Horizonte, MG
- Verificar a influência do tempo de permanência escolar e a renda familiar nas associações entre ambiente alimentar e consumo

MÉTODOS

3. MÉTODOS

A descrição dos métodos será realizada em duas seções tendo em vista a condução de dois estudos distintos: 1. Revisão sistemática que resultou no artigo “Influência do ambiente alimentar comunitário no entorno da residência no consumo alimentar de crianças e adolescentes: uma revisão sistemática” (seção 1); e 2. Estudo de delineamento transversal que culminou no artigo: “Associação entre o ambiente alimentar comunitário e consumo de alimentos ultraprocessados entre escolares” (seção 2).

3.1. Seção 1 - Influência do ambiente alimentar comunitário no entorno da residência no consumo alimentar de crianças e adolescentes: uma revisão sistemática

Foi conduzida uma revisão sistemática de estudos observacionais que avaliaram de maneira objetiva o ambiente alimentar no entorno da residência e consumo alimentar de crianças e adolescentes, baseando-se nas recomendações sugeridas pelo PRISMA, diretriz elaborada para auxiliar a elaboração e avaliação de revisões sistemáticas e metanálises⁶². O registro prospectivo internacional de revisões sistemáticas da rede PROSPERO do estudo apresenta nº CRD42018111455. Em outubro de 2018, foi feita a busca de todos estudos transversais e de coorte admissíveis para o presente trabalho. Salienta-se perspectiva de nova atualização desta busca incluindo artigos de 2019 e 2020 após a realização da defesa de dissertação.

3.1.1 Estratégia de Busca

As buscas foram realizadas utilizando as bases de dados PubMed, SCOPUS e Biblioteca Virtual de Saúde (BVS) restringindo a busca para as publicações de 2008 a 2018 e nos idiomas inglês, espanhol e português. A escolha dessas bases de dados se deu por serem as mais usuais em estudos de revisão. Os filtros pré-escolares, criança e adolescente também foram utilizados para otimizar a busca no grupo etário considerado para o estudo.

Os descritores utilizados foram “alimentação”, “consumo alimentar”, “ingestão de alimentos”, “alimentos industrializados”, “fast food”, “Alimentos, dieta e nutrição”, “alimentos”, “alimentos de conveniência”, “alimentos prontos”, “refeições prontas”, “dieta saudável”, “ambiente”, “ambiente alimentar”, “restaurantes”, “supermercados”, “mercearias”, “ambiente construído”, “desertos alimentares”, “pântanos alimentares”, “ambiente nutricional”, “pontos

de venda de alimentos”. A estratégia de busca criada para o Pubmed encontra-se no Suplemento 1 do artigo 1 e foi adaptada para os outros bancos de dados.

3.1.2 Critérios de elegibilidade e resultados de interesse

A pergunta norteadora do estudo de revisão foi: “O ambiente alimentar no entorno da residência influencia o consumo alimentar de crianças e adolescentes?” Desta forma, para a inclusão dos trabalhos foi considerado: (1) Estudo realizado com pré-escolares, crianças e adolescentes (<20 anos); (2) Estudos observacionais (longitudinal, transversal ou ecológicos); (3) Estudos que consideraram o consumo alimentar (frutas, hortaliças, padrão alimentar, ultraprocessados ou alimentos específicos); (4) Estudos que consideraram o consumo de nutrientes/caloria; (5) estudos que utilizaram métodos objetivos para avaliação do ambiente; (6) Estudos publicados entre 2008-2018. Os critérios de exclusão foram; (1) Estudos que avaliaram o ambiente no entorno da escola ou outro que não fosse o residencial; (2) Estudos que utilizaram exclusivamente métodos subjetivos para avaliação do ambiente

3.1.3 Seleção de estudo, processo de coleta de dados

Os títulos e resumos dos artigos foram lidos em duplicata por dois pesquisadores RSF e RGA, de maneira independente, para verificar os critérios de inclusão e exclusão. As diferenças encontradas foram mediadas por um terceiro pesquisador (ASC). Os artigos selecionados foram lidos por completo e seus principais dados de interesse extraídos tais como ano e país do estudo, delineamento, tamanho amostral, faixa etária, tipos de estabelecimentos de venda de alimentos, métodos de avaliação do ambiente e consumo alimentar, variáveis desfecho e de ajuste e resultados.

3.1.4 Avaliação da concordância da seleção dos estudos

A concordância entre os avaliadores foi medida através do teste kappa (k) ,sendo que valores de K inferiores a 0 indicam acordo ao acaso; 0.01 a 0.20 concordância leve; 0.21 a 0.40 baixa; 0.41 a 0.60 moderada; 0.61 a 0.80 acordo substancial; e 0.81 a 0.99 concordância quase perfeita⁶³. Em situações de discordância ,as revisoras discutiram a fim da chegada de um consenso quanto a inclusão ou não do artigo.

3.1.5 Avaliação de qualidade dos artigos

A qualidade dos artigos foi avaliada baseando-se no estudo de Cobb et al (2015) o qual utilizou os critérios sugeridos pela Escala de Newcastle Ottawa⁶⁴ e, a partir deles, elaborou um escore de avaliação de qualidade . Foram considerados os seguintes parâmetros metodológicos: ⁶⁵

- Exposição e avaliação de desfechos: Neste item foi avaliado se o estudo utilizou dados referentes aos estabelecimentos de venda de alimentos não validados (1) ; se a exposição não foi baseada no endereço residencial dos participantes (2); se o estudo utilizou método de investigação de consumo alimentar não validado para a população de estudo (3)

-Análise: Verificou-se se o estudo não ajustou pelas variáveis de ajuste: Sexo, idade e nível socioeconômico.

A atribuição de qualidade dos estudos se deu da seguinte forma: Artigos com pouca ou nenhuma falha metodológica (0 ou 1 falha) foram considerados de boa qualidade; artigos com 2 ou três falhas, qualidade subótima e artigos com mais de três falhas, baixa qualidade.

3.2 Seção 2 - Associação entre o ambiente alimentar comunitário e consumo de alimentos ultraprocessados entre escolares

3.2.1 Delineamento e características do estudo

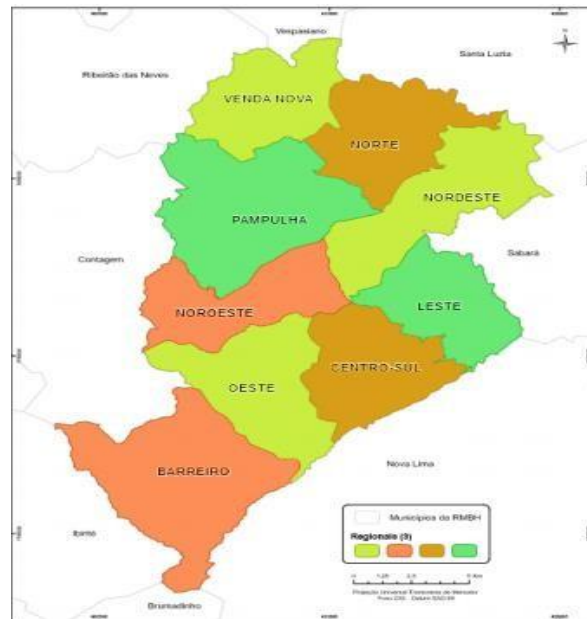
Estudo transversal conduzido com alunos do quarto ano do ensino fundamental da rede municipal de ensino de Belo Horizonte/MG selecionados para participar do projeto de pesquisa intitulado “Avaliação da merenda e educação alimentar e nutricional em unidades Educacionais municipais: Estratégias de promoção da saúde e da segurança alimentar e nutricional”, realizado em parceria entre o curso de Nutrição da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), a Subsecretaria de Segurança Alimentar e Nutricional (SUSAN) e a Secretaria Municipal de Educação (SMED) da Prefeitura de Belo Horizonte (PBH). Os dados foram coletados durante os meses de agosto de 2014 e maio de 2015.

3.2.2 Região de Estudo

Estudo conduzido na cidade de Belo Horizonte, capital do Estado de Minas Gerais, sexta cidade mais populosa do país, sendo a primeira do estado, apresentando 2.375.151 habitantes, densidade demográfica de 7.167,00 habitantes/km² e Índice de Desenvolvimento Humano

(IDH) DE 0,810 segundo o Censo Demográfico realizado em 2010.⁶⁶ Possui nove regiões administrativas (Figura 4), caracterizada por diferenças socioeconômicas.⁶⁷

Figura 4: Divisão Administrativa de Belo Horizonte, MG



3.2.3 Amostragem e seleção das escolas

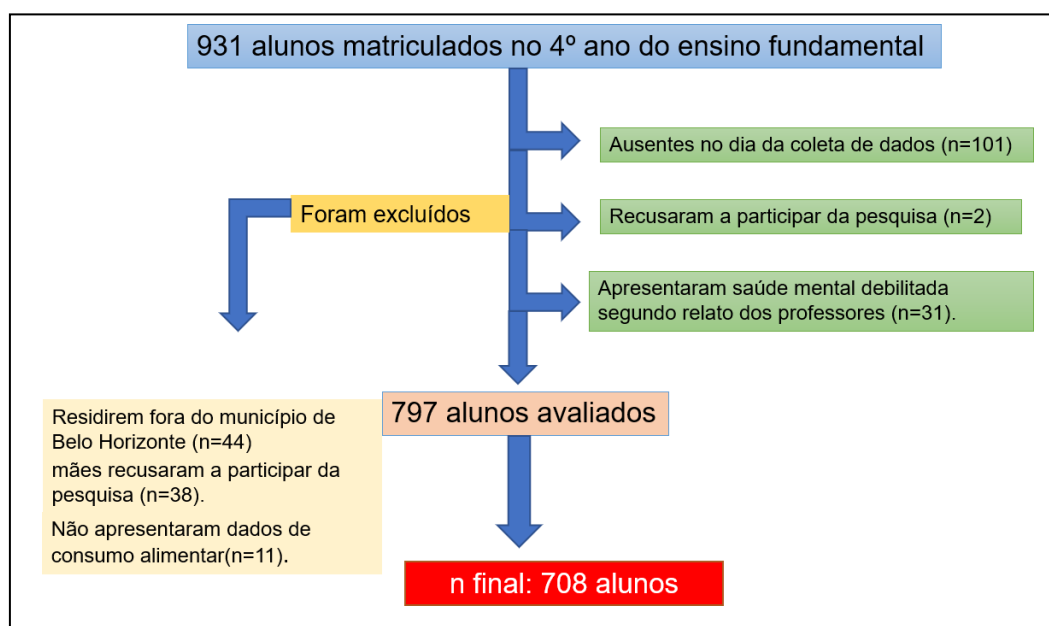
O número amostral do estudo foi estimado a partir de dados fornecidos pela Secretaria Municipal de Educação de Belo Horizonte (SMED), levando em consideração a proporção de 50% para determinada característica (considerando múltiplos desfechos), fornecendo desta forma, o maior tamanho amostral para população finita ($n=1063$), fixando o nível de significância em 5%. Desta forma, o n amostral mínimo estimado para a realização do presente estudo foi de 371 participantes.

A partir do número amostral, 17 escolas foram selecionadas por amostragem tipo conglomerado simples, estratificada pelas nove regiões administrativas de Belo Horizonte. As escolas selecionadas possuíam um total de 931 alunos matriculados no 4º ano do ensino fundamental, os quais foram convidados a participar do estudo. Desses, não foram avaliados os estudantes ausentes no dia da coleta de dados ($n=101$), os que se recusaram a participar da pesquisa ($n=2$) e que apresentaram saúde mental debilitada segundo relato dos professores ($n=31$). Dos alunos

avaliados (n=797), 44 não tiveram os seus dados incluídos nas análises do estudo por residirem fora do município, uma vez que os dados do ambiente apresentados se referem somente a cidade de Belo Horizonte. Foram excluídos também os alunos em que a mães recusaram a participar da pesquisa (n=38). Por fim, 11 alunos foram excluídos por não apresentarem dados referentes ao consumo alimentar, importante variável deste trabalho. A amostra final, desta forma, foi de 708 alunos. (Figura 5). Destaca-se que os escolares que foram excluídos do estudo não apresentaram diferenças estatisticamente significantes daqueles que permaneceram no que diz respeito ao sexo, idade e regional do município ($p>0,05$).

No que tange aos aspectos éticos, todas as mães ou responsáveis pelo cuidado das crianças deste estudo receberam e assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido para a participação destes e de seus filhos. Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (CAAE 00734412.0.0000.5149).(ANEXO B)

Figura 5: Fluxograma do número amostral



3.2.4 Coleta de dados

3.2.4.1 Variáveis socioeconômicas

Algumas informações da criança tais como sexo, endereço residencial, telefone, participação no programa Escola integrada e a data de nascimento (para a obtenção da idade) foram coletadas a partir da documentação escolar.

Para obtenção de informações socioeconômicas, foi aplicado um questionário com as respectivas mães ou responsáveis dos alunos através do contato telefônico. Esse questionário trazia questões sobre a renda familiar mensal e o número de moradores na casa. A partir destes dados, foi possível calcular a renda familiar mensal *per capita* por meio do cálculo da razão entre todos os rendimentos mensais e o total de pessoas que compõem a família.(Apêndice A)

Ressalta-se que das 708 crianças incluídas no estudo, 448 (63,3%) tinham dados faltantes (*missings*) para a variável renda familiar, pois não foi possível a realização da entrevista com a mãe/responsável devido ao número de telefone errado ou inexistente ou celular desligado (n=394), recusa em participar da pesquisa (n=38) e sem contato telefônico (n=14).

Estes dados faltantes foram tratados pelo método simples de imputação pela média e as informações faltantes foram substituídas pela média dos dados válidos, considerando a média gerada para essa variável segundo a classificação do Índice de Vulnerabilidade à Saúde (IVS).

3.2.4.2 Consumo alimentar

Para a avaliação do consumo do alimentar foram aplicados dois Recordatórios Alimentares de 24h (R24h) em dias não consecutivos nas próprias unidades de ensino por nutricionistas e estudantes de nutrição devidamente treinados (Apêndice B). Os escolares referiram todos os alimentos e bebidas ingeridos no dia anterior à entrevista, detalhando as quantidades consumidas e métodos de cocção empregados. Medidas caseiras reais foram apresentadas às crianças, por meio de utensílios comumente utilizados, visando favorecer maior precisão do relato (Figura 6).

Figura 6: Exemplo de medidas caseiras



Fonte: Google images

Os dados da ingestão de alimentos/bebidas referidos pelas crianças em medidas caseiras foram transformados em medidas de peso (grama/mililitro) e em seguida, associados às respectivas informações de composição nutricional, conforme metodologia proposta pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para tratamento dos dados de consumo alimentar da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2008/2009.¹ Cabe destacar que estudo prévio do nosso Grupo de Pesquisa apontou a validade do recordatório alimentar com crianças com idade ainda menor às do presente investigação.⁶⁸

Foram obtidas informações do consumo calórico e do percentual de participação das calorias totais para alimentos ultraprocessados, segundo a classificação NOVA⁶ (Quadro 3).

Foi considerado consumo excessivo de alimentos ultraprocessados (variável dependente do estudo) quando a ingestão foi maior ou igual ao percentil 80 da distribuição. Optou-se por este ponto de corte pelo fato de que o maior quintil da distribuição do consumo ter sido associado com um pior perfil de ingestão alimentar e com maior chance de obesidade em estudos anteriores.⁶⁹

Quadro 3 – Classificação dos alimentos segundo o grau de processamento industrial -Classificação NOVA

Grupo	Características	Exemplos
Alimentos <i>in natura</i> e/minimamente processados	Alimentos <i>in natura</i> são partes comestíveis de plantas ou de animais) e também cogumelos e algas e a água logo após sua separação da natureza. Alimentos minimamente processados são alimentos <i>in natura</i> submetidos a processos como remoção de partes não comestíveis ou não desejadas dos alimentos, secagem, desidratação, trituração ou moagem, fracionamento, torra, cocção apenas com água, pasteurização, refrigeração ou congelamento, acondicionamento em embalagens, empacotamento a vácuo, fermentação não alcoólica e outros processos que não envolvem a adição de substâncias como sal, açúcar, óleos ou gorduras ao alimento <i>in natura</i> .	Legumes, verduras, frutas, batata, mandioca e outras raízes e tubérculos <i>in natura</i> ou embalados, fracionados, refrigerados ou congelados; cereais e grãos embalados ou a granel; leguminosas; cogumelos frescos ou secos; frutas secas, sucos de frutas e sucos de frutas pasteurizados e sem adição de açúcar ou outras substâncias ou aditivos; castanhas, nozes, amendoim e outras oleaginosas sem sal ou açúcar; especiarias em geral e ervas frescas ou secas; farinhas de mandioca, de milho ou de trigo e macarrão ou massas frescas ou secas feitas com essas farinhas e água; carnes de boi, de porco e de aves e pescados frescos, resfriados ou congelados; leite pasteurizado ou em pó, iogurte (sem adição de açúcar); ovos; chá, café, e água potável.
Ingredientes culinários processados	Este grupo inclui substâncias extraídas diretamente de alimentos <i>in natura</i> ou da natureza e consumidas como itens de preparações culinárias. Os processos envolvidos com a extração dessas substâncias incluem prensagem, moagem, pulverização, secagem e refino.	Sal de cozinha extraído de minas ou da água do mar; açúcar, melado e rapadura extraídos da cana de açúcar ou da beterraba; mel extraído de favos de colmeias; óleos e gorduras extraídos de alimentos de origem vegetal ou animal (como óleo de soja ou de oliva, manteiga, creme de leite e banha), amido extraído do milho ou de outra planta.
Alimentos processados	Fabricados pela indústria com a adição de sal ou açúcar ou outra substância de comum uso culinário a alimentos <i>in natura</i> ou minimamente processados para torná-los duráveis e mais agradáveis ao paladar.	Conservas de hortaliças, de cereais ou de leguminosas, castanhas adicionadas de sal ou açúcar, carnes salgadas, peixe conservado em óleo ou água e sal, frutas em calda, queijos e pães.
Alimentos ultraprocessados	Formulações industriais feitas inteiramente ou majoritariamente de substâncias extraídas de alimentos (óleos, gorduras, açúcar, amido, proteínas), derivadas de constituintes de alimentos (gorduras hidrogenadas, amido modificado) ou sintetizadas em laboratório com base em matérias orgânicas como petróleo e carvão (corantes, aromatizantes, realçadores de sabor). Técnicas de manufatura incluem extrusão, moldagem e pré-processamento por fritura ou cozimento.	Refrigerantes, refrescos; salgadinhos; sorvetes, chocolates, balas e guloseimas em geral; pães de forma,; pães doces, biscoitos, bolos e misturas para bolo; ‘cereais matinais’ e ‘barras de cereal’; bebidas ‘energéticas’, achocolatados e bebidas com sabor de frutas; caldos, de frango ou de legumes; maioneses e outros molhos prontos; pizzas pré-preparadas; extratos de carne de frango ou de peixe empanados do tipo <i>nuggets</i> , salsicha, hambúrguer e outros produtos de carne reconstituída, e sopas, macarrão e sobremesas ‘instantâneos’.

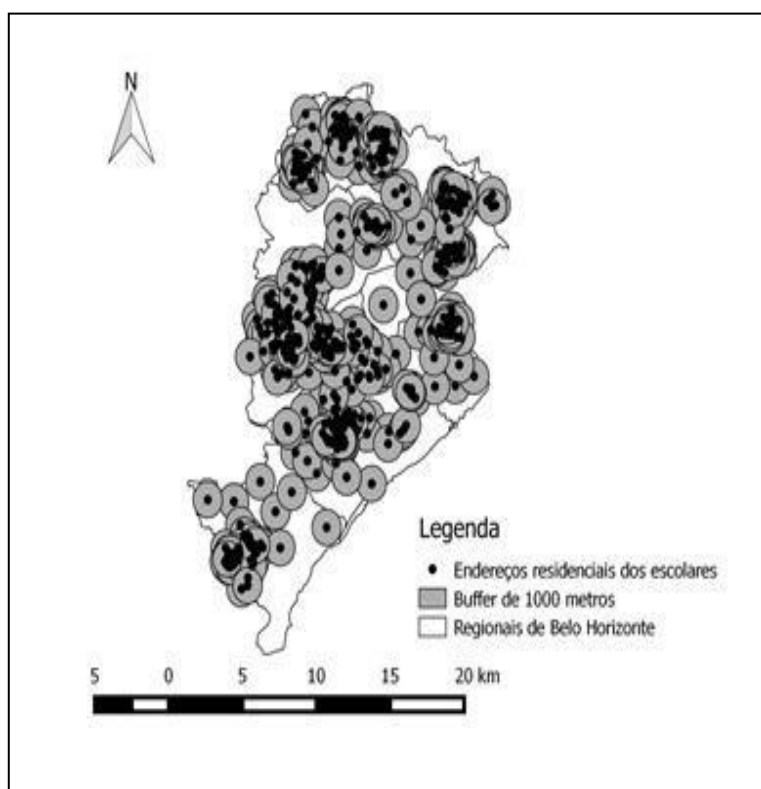
Fonte: Monteiro et al (2016)

3.2.4.3 Variáveis ambientais

A localização espacial (latitude e longitude) dos endereços residenciais das crianças e do ambiente comunitário (com exceção da variável renda) foi obtida com o auxílio do *software* estatístico livre *R*, versão. 3.4.4 que geocodifica os endereços utilizando o serviço de localização do Google Maps. Logo após, estas informações foram georreferenciadas e tratadas no *software* QGIS versão 2.10.1 .

Foram traçados *buffers* euclidianos no entorno da residência da criança com raios de 1000 metros, cujo valor corresponde aproximadamente cerca de 12-15 minutos de caminhada e 1 a 2 minutos de carro⁶⁹, centralizados nos pontos geográficos que representam cada residência (Figura 7). Estes *buffers* foram considerados o entorno físico e social dos participantes (unidade geográfica elegida). Esses dados foram incorporados aos dados individuais dos participantes da amostra, criando um único banco de dados.

Figura 7 – *Buffers* euclidianos de 1000 metros centralizados nos pontos geográficos da residência de cada criança da amostra do estudo (n=708).



Para a obtenção da variável renda contextual, foram utilizados os dados fornecidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) referente ao Censo Demográfico do ano de 2010. *Para o cálculo da renda mensal média por domicílio do setor censitário, foi feita a*

divisão da variável “Total do rendimento nominal das pessoas responsáveis” pela variável “Responsáveis pelos domicílios particulares”. O cálculo da variável renda média contextual foi realizado através da média da renda mensal média por domicílio dos setores censitários cujo centroide encontrava-se dentro do buffer de 1000 metros do entorno residencial de cada criança.

Para avaliar a disponibilidade de estabelecimentos de venda alimentos foi construído um banco de dados a partir de das informações de endereço e de Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) de 11 tipos de estabelecimentos do município de Belo Horizonte cadastrados em 2015: hipermercados; supermercados; minimercados/mercearia; hortifrutigranjeiros; padaria; comércio varejistas de laticínios e frios; comércio varejistas de doces, balas, bombons; açougues; peixaria; restaurantes; e lanchonetes. Essas informações foram obtidas a partir de duas fontes, a Superintendência de Arrecadação e Informações Fiscais da Secretaria da Fazenda do Estado de Minas Gerais e a Secretaria Municipal Adjunta de Fiscalização. Os estabelecimentos discordantes entre estes dois bancos foram conferidos através da ferramenta *Google Street View*, disponível no aplicativo Google Maps, que permite a visualização panorâmica das ruas. O banco final foi composto pelos estabelecimentos concordantes entre estes dois bancos e pelos discordantes entre as duas fontes de dados secundárias, mas que existe segundo a conferência realizada no *Google Street View*. Também foi adicionado neste banco a informação os equipamentos da Prefeitura de Belo Horizonte que comercializam frutas e hortaliças, sendo eles: sacolão abastecer, Programa Direto da Roça e feiras orgânicas. Estes equipamentos fazem parte do programa de Segurança Alimentar e Nutricional da prefeitura, que visa a ampliação do acesso a alimentação em quantidade e qualidade suficientes, bem como a promoção de hábitos alimentares saudáveis.⁷¹

A partir destes dados, os estabelecimentos de comércio de alimentos foram agrupados de acordo com um estudo técnico governamental que analisou os alimentos segundo a classificação dos grupos de alimentos definidos no Guia Alimentar para a População Brasileira adquiridos pela população e os respectivos locais de aquisição considerando a base de dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF 2008-2009)(Quadro 4).⁷²

Quadro 4 – Tipologia dos estabelecimentos de venda de alimentos

Tipo de estabelecimento	Características	Exemplos
Estabelecimentos de venda predominante de alimentos <i>in natura</i> ou minimamente processados	Estabelecimentos onde a aquisição de alimentos <i>in natura</i> ou minimamente processados representa mais de 50% da aquisição total, ou seja, nestes estabelecimentos há uma predominância de aquisição de produtos saudáveis.	Peixarias, hortifrutigranjeiros, açougues, feiras orgânicas, sacolões abastecer e programa direto da roça da prefeitura de Belo Horizonte
Estabelecimentos de aquisição de Ultraprocessados	Estabelecimentos onde a aquisição de alimentos ultraprocessados representa mais de 50% da aquisição total, ou seja, nestes estabelecimentos há uma predominância de aquisição de produtos não saudáveis.	Lanchonetes, varejistas de doces
Estabelecimentos Mistos	Estabelecimentos onde há predominância de aquisição de preparações culinárias ou alimentos processados ou onde não há predominância de aquisição de alimentos <i>in natura</i> /minimamente processados nem de alimentos ultraprocessados.	Supermercados, Hipermercados, restaurantes, restaurante popular, mercearias, padarias

Fonte: CAISAN, 2018

Para avaliação da disponibilidade de venda de alimentos foram consideradas as medidas de densidade e proximidade. A densidade foi mensurada a partir do número de estabelecimentos de venda de alimentos a cada mil habitantes dentro do *buffer* euclidiano de raio de 1000 metros no entorno residencial da criança. Já a medida de proximidade avaliada corresponde a menor distância (em metros) da casa da criança até o estabelecimento de venda de alimentos mais próximo.

Foram construídos também os Índices de estabelecimentos ultraprocessados e minimamente processados, que avaliam os estabelecimentos de venda de alimentos predominantemente ultraprocessados (%) e predominantemente minimamente processados (%), respectivamente. Este índice é determinado pelo seguinte cálculo: estabelecimentos que vendem predominantemente ultraprocessados(ou minimamente processados) / total de pontos de venda de alimentos dentro do *buffer* de 1000 metros) x 100.

3.2.5 Análise estatística

A análise descritiva foi realizada, com cálculo das distribuições de frequências relativas, medianas e amplitude interquartil (percentil 25 e percentil 75). A normalidade das variáveis quantitativas foi testada por meio do teste Shapiro-Wilk. Teste de Qui-Quadrado e Mann-Whitney foram utilizados para a comparação de proporções e medianas, respectivamente.

Modelos de Equações de Estimações Generalizadas (*Generalized Estimating Equations*– GEE) foram utilizados por produzirem estimativas eficientes para parâmetros de regressão com dados correlacionados, tendo em vista que 91,5% dos participantes moravam em bairros similares. Associações brutas e ajustadas entre as variáveis contextuais do ambiente alimentar (categorizadas em quartis de distribuição) e o consumo de ultraprocessados foram realizadas. As variáveis de ajuste consideradas para este estudo foram a idade, sexo, participação da criança na Programa Escola Integrada, a renda familiar mensal *per capita* e a renda contextual. Ademais, essas mesmas análises foram realizadas estratificadas pela renda mensal familiar *per capita* e pelo tempo de permanência da criança na escola (normal/integral). Nestes modelos, as razões de chances (*Odds Ratio* - OR) foram estimadas por Regressão Logística. As variáveis utilizadas neste estudo para análise estatística estão descritas no Quadro 5.

Todas as análises foram realizadas no programa estatístico Stata, versão 12.0 (StataCorp LP, College Station, Estados Unidos). O nível de significância de 5% foi adotado para as análises.

Quadro 5- Variáveis analisadas no estudo

Variáveis individuais	Tipo de variável	Unidade/categoria
Sexo	Catagórica	Masculino/Feminino
Idade	Contínua	Anos
Participação do programa Escola Integrada	Catagórica	Sim/Não
Renda familiar <i>per capita</i>	Contínua/Catagórica	Reais; < p50/ >50
Renda contextual	Contínua/Catagórica	Reais; < p50/ >50
Consumo Alimentar (% do VCT de ultraprocessados)	Catagórica	Catagórica < P80; ≥ P80
Variáveis ambientais	Tipo de variável	Unidade/categoria

Densidade dos estabelecimentos de venda de alimentos no entorno da residência	Contínua	Por mil habitantes
Proximidade (menor distância da residência ao estabelecimento de venda de alimentos mais próximo)	Contínua	Metros
Índice de Estabelecimentos de venda predominante de alimentos minimamente processados	Contínua	Porcentagem (%)
Índice de estabelecimentos de venda predominante de alimentos Ultraprocessados	Contínua	Porcentagem (%)

VCT: Valor Calórico Total

RESULTADOS E DISCUSSÃO

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados e discussão estão apresentados a seguir, no formato de dois artigos intitulados “Influência do ambiente alimentar comunitário no entorno da residência no consumo alimentar de crianças e adolescentes: uma revisão sistemática” (submissão pretendida à revista *Public Health Nutrition*) e “Associação entre o ambiente alimentar comunitário e consumo de alimentos ultra processados entre escolares” (submissão pretendida à revista *Nutrition*).

4.1 Artigo 1

Influência do ambiente alimentar comunitário no entorno da residência no consumo alimentar de crianças e adolescentes: Uma revisão sistemática

Raphaela Silveira Fraga¹, Renata Gomes de Alcântara², Ariene Silva do Carmo³, Luana Caroline dos Santos^{1,4}

¹Programa de Pós-Graduação em Nutrição e Saúde, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil

² Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais - PUC Minas, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil

³Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – UNICEPLAC, Gama, Distrito Federal, Brasil

⁴Departamento de Nutrição, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil

Revista pretendida: Public Health Nutrition

Resumo

Objetivo: Revisar estudos que avaliaram, de maneira objetiva, a influência do ambiente alimentar comunitário do entorno da residência no consumo alimentar de crianças e adolescentes. **Métodos:** Foram pesquisados estudos observacionais nas bases de dados Pubmed, Scopus e Biblioteca Virtual de Saúde publicados entre 2008 a 2018, que utilizaram métodos objetivos para avaliar o ambiente e sua relação com a dieta do público infante-juvenil. A qualidade das publicações foi avaliada com base nos critérios de um estudo prévio que utilizou as recomendações da Escala de Newcastle Ottawa para criação de um escore. **Resultados:** Foram identificados 17 estudos (9 transversais, 7 longitudinais e 1 com delineamento misto), sendo a maioria conduzido na América do Norte (53%) e publicado entre os anos de 2011 e 2018 (82%). Mais de 80% dos estudos apresentaram entre duas e três falhas, indicando limitada qualidade metodológica. O sistema de informação geográfica (GIS) foi o método predominante para caracterizar o ambiente (94% dos estudos selecionados). Quase a totalidade das publicações utilizou dados secundários do ambiente alimentar (n=16). A maior parte dos estudos (86,4%) obteve associações nulas entre o ambiente alimentar e consumo e alguns encontraram associações inversas ao esperado. Das análises realizadas (n=360) somente 13,6% apresentaram associações significativas, sendo observados resultados mistos e mais associações que favoreciam a alimentação não saudável do que saudável entre os participantes. Índices que avaliaram de maneira conjunta os estabelecimentos de venda alimentos e consumo alimentar apresentaram resultados mais consistentes do que medidas isoladas. **Conclusão:** Foram identificadas evidências limitadas entre a associação do ambiente alimentar e consumo, provavelmente pela limitada qualidade metodológica dos estudos.

Palavras-chave: Ambiente alimentar, consumo alimentar, criança, adolescente

INTRODUÇÃO

Hábitos alimentares inadequados no início da vida têm sido associados a desfechos em saúde a curto e longo prazo, podendo comprometer o desenvolvimento infantil e representar um risco para o surgimento de obesidade, dislipidemias, hipertensão, dentre outras complicações futuras¹⁻⁴. Contudo, a fase infanto-juvenil é considerada uma “janela de oportunidades” para a modificação de hábitos. Indivíduos nesta faixa etária apresentam boa resposta a estímulos e intervenções que procuram corrigir comportamentos insalubres que poderiam permanecer na fase adulta^{5,6}. Logo, conhecer os determinantes do consumo alimentar nesta fase assume relevância pois poderá auxiliar no delineamento de intervenções e políticas que visem a promoção de hábitos alimentares saudáveis.

Diversos fatores podem determinar o consumo alimentar dos indivíduos, tais como os biológicos, individuais e ambientais⁷. Dentre os fatores ambientais, o ambiente alimentar tem sido amplamente estudado nos últimos anos na busca de favorecer a compreensão das escolhas alimentares da população^{8,9,10}

Quatro tipos de ambientes podem compor o ambiente alimentar: comunitário, organizacional, do consumidor e das informações.¹¹ O ambiente alimentar urbano (comunitário) é caracterizado pela disponibilidade e acesso físico aos estabelecimentos de venda de alimentos, levando em conta também outros aspectos como localização, tipo de serviços e dinâmica de funcionamento (dias e horários). O ambiente organizacional se refere aos locais específicos onde ocorrem o consumo como casa, escola, locais de trabalho, dentre outros. O ambiente do consumidor é caracterizado por fatores que se referem aos alimentos tais como apresentação (tamanho, embalagem e tamanho da porção, por exemplo), a maneira como são estocados e/ou servidos, preço e informação nutricional. O ambiente de informações inclui a mídia e publicidade dos alimentos inseridos nos demais ambientes. Todos os ambientes são influenciados pelas políticas governamentais e pela indústria alimentícia.

As avaliações dos ambientes acontecem de formas distintas. No caso do ambiente comunitário, ela pode ser efetuada por métodos subjetivos, objetivos ou pela combinação das duas formas. Métodos subjetivos consistem em pesquisas feitas com indivíduos para avaliar a percepção da disponibilidade de estabelecimentos de venda de alimentos no local a ser avaliado. Já entre os métodos objetivos, as medidas geográficas - GIS (*Geographic Information System*) e a auditoria

são as duas formas mais utilizadas e permitem uma avaliação mais precisa do ambiente com menores chances de erro.¹²

Avaliar o ambiente alimentar comunitário no entorno residencial de crianças e adolescentes é de grande relevância, uma vez que seus pais tendem a adquirir e consumir os alimentos nas proximidades de casa. Logo, isso pode impactar no estado nutricional e nos hábitos alimentares do público infanto-juvenil.^{13,14}

Alguns trabalhos de revisão já procuraram estabelecer a influência do ambiente alimentar comunitário no entorno residencial e o excesso de peso infantil¹⁵ e a relação entre ambiente alimentar comunitário nas proximidades das escolas e a condição de peso corporal, compra e consumo de alimentos;^{16,17}

Um estudo de revisão sistemática analisou estudos que investigaram a associação entre o ambiente alimentar no entorno da escola e a prevalência de excesso de peso e obesidade entre crianças e adolescentes. Dos 31 trabalhos selecionados, quase a metade (n=14) encontrou ao menos uma associação direta entre proximidade ou densidade de estabelecimentos de venda de alimentos (restaurantes *fast food*, lojas de conveniência, mercearias) e excesso de peso e obesidade entre crianças e adolescentes. Entretanto, mais da metade dos estudos não encontrou associações ou identificaram associações inversas ao esperado. Os autores sugeriram que estes resultados se devam a grande variabilidade de métodos empregados, o que dificulta estabelecer uma relação conclusiva entre a presença de estabelecimentos no entorno da escola e excesso de peso e obesidade entre crianças e adolescentes.¹⁷

A associação entre o ambiente alimentar comunitário e do consumidor no entorno da escola e da residência e o consumo alimentar de crianças foi alvo de uma revisão¹⁸. Os autores encontraram que 22 estudos dos 26 selecionados (publicações 1995 a 2013) mostraram pelo menos uma associação positiva entre o ambiente alimentar e dieta. Porém, inconsistências entre os resultados dos estudos principalmente devido a heterogeneidade de métodos de avaliação do ambiente também foram observadas e foram sugeridos mais estudos na área para melhor entendimento entre ambiente e dieta. Essa compreensão é necessária, particularmente considerando recomendações recentes que visam mudanças no ambiente e nas políticas para prevenir a obesidade infanto-juvenil e suas comorbidades.^{19,20,21}

Sendo assim, o presente estudo visou revisar sistematicamente as publicações que avaliaram, de maneira objetiva, a influência do ambiente alimentar comunitário do entorno da residência no consumo alimentar de crianças e adolescentes.

MÉTODOS

Foi conduzida uma revisão sistemática de estudos observacionais que avaliaram de maneira objetiva o ambiente alimentar no entorno da residência e consumo alimentar de crianças e adolescentes, baseando-se nas recomendações sugeridas pelo PRISMA, diretriz elaborada para auxiliar a elaboração e avaliação de revisões sistemáticas e metanálises²². O registro prospectivo internacional de revisões sistemáticas da rede PROSPERO do estudo apresenta nº CRD42018111455. Em outubro de 2018, foi feita a busca de todos estudos transversais e de coorte admissíveis para o presente trabalho.

Estratégia de Busca

As buscas foram realizadas utilizando as bases de dados MEDLINE via PubMed, SCOPUS e Biblioteca Virtual de Saúde (BVS) restringindo a busca para as publicações de 2008 a 2018) e nos idiomas inglês, espanhol e português. Os filtros pré-escolares, criança e adolescente também foram utilizados para otimizar a busca no grupo etário considerado para o estudo.

Os descritores utilizados foram “alimentação”, “consumo alimentar”, “ingestão de alimentos”, “alimentos industrializados”, “fast food”, “Alimentos, dieta e nutrição”, “alimentos”, “alimentos de conveniência”, “alimentos prontos”, “refeições prontas”, “dieta saudável”, “ambiente”, “ambiente alimentar”, “restaurantes”, “supermercados”, “mercearias”, “ambiente construído”, “desertos alimentares”, “pântanos alimentares”, “ambiente nutricional”, “pontos de venda de alimentos”. A estratégia de busca criada para o Pubmed encontra-se no Suplemento 1 e foi adaptada para os outros bancos de dados.

Critérios de elegibilidade e resultados de interesse

A pergunta norteadora do estudo de revisão foi: “O ambiente alimentar no entorno da residência influencia o consumo alimentar de crianças e adolescentes?” Desta forma, para a inclusão dos trabalhos foi considerado: (1) Estudo realizado com pré-escolares, crianças e adolescentes (<20

anos); (2) Estudos observacionais (longitudinal, transversal ou ecológicos); (3) Estudos que consideram o consumo alimentar (frutas, hortaliças, padrão alimentar, ultraprocessados ou alimentos específicos); (4) Estudos que consideram o consumo de nutrientes/caloria; (5) estudos que utilizaram métodos objetivos para avaliação do ambiente; (6) Estudos publicados entre 2008-2018. Os critérios de exclusão foram (1) Estudos realizados exclusivamente com população adulto/idosa; (2) Estudos que avaliaram o ambiente no entorno da escola ou outro que não fosse o residencial; (3) estudos que utilizaram exclusivamente métodos subjetivos para avaliação do ambiente.

Seleção de estudo, processo de coleta de dados

Os títulos e resumos dos artigos foram lidos em duplicata por dois pesquisadores RSF e RGA, de maneira independente, para verificar os critérios de inclusão e exclusão. As diferenças encontradas foram mediadas por um terceiro pesquisador (ASC). Os artigos selecionados foram lidos por completo e seus principais dados de interesse extraídos tais como ano e país do estudo, delineamento, tamanho amostral, faixa etária, tipos de estabelecimentos de venda de alimentos, métodos de avaliação do ambiente e consumo alimentar, variáveis desfecho e de ajuste e resultados.

Avaliação da concordância da seleção dos estudos

A concordância entre os avaliadores foi medida através do teste kappa (k) ,sendo que valores de K inferiores a 0 indicam acordo ao acaso; 0.01 a 0.20 concordância leve; 0.21 a 0.40 baixa; 0.41 a 0.60 moderada; 0.61 a 0.80 acordo substancial; e 0.81 a 0.99 concordância quase perfeita²⁴. Em situações de discordância ,as revisoras discutiram a fim da chegada de um consenso quanto a inclusão ou não do artigo.

Avaliação de qualidade dos artigos

A qualidade dos artigos foi avaliada baseando-se foi avaliada baseando-se no estudo de Cobb et al (2015) o qual utilizou os critérios sugeridos pela Escala de Newcastle Ottawa ²⁴ e, a partir deles, elaborou um escore de avaliação de qualidade . Foram considerados os seguintes parâmetros metodológicos :²⁵

Exposição e avaliação de desfechos: Neste item foi avaliado se o estudo utilizou dados referentes aos estabelecimentos de venda de alimentos não validados (1) ; se a exposição não

foi baseada no endereço residencial dos participantes (2); se o estudo utilizou método de investigação de consumo alimentar não validado para a população de estudo (3)

Análise: Verificou-se se o estudo não ajustou pelas variáveis de ajuste: Sexo, idade e nível socioeconômico.

A atribuição de qualidade dos estudos se deu da seguinte forma: Artigos com pouca ou nenhuma falha metodológica (0 ou 1 falha) foram considerados de boa qualidade ; artigos com 2 ou três falhas, média qualidade e artigos com mais de três falhas, baixa qualidade metodológica.

RESULTADOS

Um total de 6332 artigos foram encontrados através das estratégias de busca. As duplicatas foram excluídas (n=53). Após leitura de títulos e resumos, 41 estudos foram selecionados para leitura completa. Destes, 24 estudos foram excluídos por não se adequarem aos critérios de inclusão. Ao final, 17 estudos foram selecionados para a presente revisão sistemática. O valor de kappa obtido foi de 0,716, indicando moderada concordância entre os pesquisadores na seleção dos estudos. A **figura 1** apresenta o fluxograma das etapas de seleção dos estudos para a revisão.

Características gerais dos estudos incluídos

O delineamento do estudo, as características da população, os tipos de estabelecimentos de venda de alimentos, os métodos de avaliação do ambiente e do consumo alimentar e os principais resultados estão apresentados na Tabela 1. A maioria dos estudos (n= 14) foi publicada entre 2011 e 2018. Dos 17 artigos avaliados, 9 estudos eram transversais, 7 longitudinais e 1 único estudo utilizou estes dois tipos de delineamentos. A maioria dos estudos foi conduzida na América do Norte (Estados Unidos/EUA: n= 5; Canadá: n=4), mas alguns também conduzidos na Europa (n= 4), Oceania (n=3) e América do Sul (n=1).

Ambiente alimentar no entorno da residência

O sistema de informação geográfica (GIS) foi o método predominante para caracterizar o ambiente alimentar, sendo empregado em 94% dos estudos selecionados (n=16). Quase a

totalidade dos estudos utilizou dados secundários do ambiente alimentar (n= 16). Destes, somente 6 utilizaram técnicas de validação dos dados como combinação de listas (n=1)²⁴; e/ou verificação virtual (n=3)²⁷⁻²⁹, telefônica^{29,30} e/ou presencial (n=2)^{29,31} dos estabelecimentos de venda de alimentos.

A maioria dos estudos utilizou *Buffer network* (n=10), seguido do *buffer euclidiano* (n=6) como unidade geográfica avaliada nos estudos. Longracre e colaboradores (2012) foram os únicos autores que utilizaram o limite geográfico da cidade como unidade geográfica avaliada.³¹ Houve grande variabilidade entre as medidas adotadas para avaliação da densidade entre os estudos. Os raios do *buffer network* variaram entre 800m^{33,34} a 1600m³⁵ e de 160m a 3200m no *buffer euclidiano*.³⁷

As definições e categorias de estabelecimentos de venda de alimentos variaram muito entre os estudos (Figura 2). Os estabelecimentos mais avaliados foram os restaurantes tipo *Fast Food* (n=15), lojas de conveniência (n= 12) e supermercados (n=11).

A maior parte dos estudos analisou proximidade ou densidade de estabelecimentos no entorno da residência como medidas de exposição do ambiente alimentar. Nove artigos avaliaram a densidade de estabelecimentos no entorno da residência dos participantes. Cinco trabalhos incluíram tanto a densidade quanto a proximidade como medidas ambientais. Apenas dois artigos utilizaram índices para mensuração do ambiente alimentar^{29,31}, sendo o *Retail Food Environment Index* (RFEI) - índice baseado na proporção do número de restaurantes de fast food e lojas de conveniência em relação a supermercados e lojas de varejo de alimentos específicos - usado em um estudo³¹ e o Índice de acessibilidade, que considera a quantidade de estabelecimentos de venda de fast food dentro de um *buffer network* de 1km do código postal da residência e a distância média da residência do adolescente para cada um destes estabelecimentos dentro do *buffer*, adotado em outro artigo²⁹

População de estudo, variáveis ambientais e consumo alimentar

A maior parte dos estudos selecionados avaliou somente adolescentes (n=9). Quatro trabalhos avaliaram somente crianças e quatro estudos consideraram os dois públicos para condução dos estudos. O método mais utilizado para investigar o consumo alimentar foi o questionário de frequência alimentar (QFA) empregado em 82% das publicações. Os outros métodos de avaliação do consumo alimentar foram: Índice de qualidade da dieta (n=2), Padrão alimentar

(n=1), Recordatório 24h (n=1), diário alimentar (n=1) e entrevista de consumo de alimentos específicos (n=1). Os alimentos mais avaliados como marcadores de alimentação saudável foram frutas e hortaliças, incluídos em 58% do total de artigos selecionados. *Fast food* (47,1%) e bebidas açucaradas, (47,1%) por sua vez, foram os itens alimentares marcadores de alimentação não saudável mais analisados (Figura 3). Poucos trabalhos procuraram avaliar o padrão ou qualidade da dieta (17,6%) e a sua relação com o ambiente alimentar.^{26,28,36} O quadro 1 mostra a relação do total de associações entre os estabelecimentos de venda de alimentos e o consumo alimentar. Das 360 análises realizadas nos 17 estudos, somente em 13,6% houve associação significativa.

Das associações encontradas, os estabelecimentos que mais favoreceram uma alimentação não saudável foi o do tipo *takeway/delivery* (55,6%). A feira de rua foi o estabelecimento avaliado que mais favoreceu o consumo alimentar saudável (33%)³⁷. A maioria das análises que envolviam como medida de exposição os restaurantes *fast food*, loja de conveniência e supermercado, apresentou resultados nulos. E, considerando as poucas associações significativas encontradas para estes estabelecimentos, observou-se resultados mistos e mais associações que favoreciam a alimentação não saudável do que saudável entre os participantes.^{40,41}

Dois estudos, dentre os três que avaliaram o efeito das medidas do ambiente comunitário no padrão alimentar ou índice da qualidade da dieta, apresentaram associações significativas. O estudo de Timperio e colaboradores (2018) conduzido na Austrália identificou uma associação direta entre residir em locais com pouca variedade de estabelecimentos e qualidade dietética. Aqueles indivíduos que habitavam em regiões com pouca variedade de estabelecimentos apresentaram menores escores de consumo do padrão alimentar saudável - β (95% IC): -0.29 (-0.50, -0.08) do que aqueles que moraram em locais com grande variedade de estabelecimentos.³⁸

He e colaboradores (2015) por sua vez, identificaram uma associação entre a proximidade até a loja de conveniência e a qualidade dietética dos participantes. Aqueles indivíduos que residiam a uma distância superior a 1km até a loja de conveniência mais próxima apresentam maiores escores de Índice de Qualidade da Dieta (IQD) do que aqueles que moravam numa distância dentro de 1km (SE: 0.79, $p < 0.05$).²⁸

Somente 3 estudos avaliaram a combinação de estabelecimentos ao invés de analisar o efeito isolado destes. Em 2 foram encontradas associações significativas (Quadro 2). No estudo de

Timperio (2018), a variável latente “poucos tipos de estabelecimentos”, caracterizada pela baixa disponibilidade ou ausência de alguns estabelecimentos na vizinhança, se associou aos menores escores de consumo do padrão alimentar saudável (β : -0.29; IC 95%: -0.50, -0.08) quando comparada com a variável latente “variedade de estabelecimentos de venda de alimentos”, que se referia a maior disponibilidade de todos os tipos de estabelecimentos. No estudo de Jennings e colaboradores (2011) foi observado que a disponibilidade de restaurantes *fast food* e *takeaway* está associada a um maior consumo de refrigerantes ($p=0.042$) e bebidas açucaradas ($p=0.031$) e a maior disponibilidade de supermercados e comércio especializado na venda de frutas e hortaliças se associou a menores chances de consumo de refrigerantes ($p=0.043$).²⁷

Por fim, em relação a qualidade dos estudos, mais de 80% dos artigos selecionados apresentaram de 2 a 3 falhas, dentro dos critérios de avaliação metodológica estabelecidos pelos autores (Tabela 2). As principais falhas observadas foram a não validação de dados secundários (58.8%), utilização de métodos de investigação não validados para a população de estudo (58.8%) e não ajuste por variáveis de confusão (tais como sexo, idade e/ou nível socioeconômico) (58.8%).

DISCUSSÃO

Esta revisão examinou associações entre o ambiente alimentar no entorno da residência e o consumo alimentar de crianças e adolescentes, observando baixo nível de evidência para corroborar a hipótese que o ambiente influencia a dieta desses grupos etários.

A maior parte dos estudos obteve associações nulas entre o ambiente alimentar e o consumo e alguns trabalhos encontraram associações inversas ao que era esperado. Berge e colaboradores (2015), por exemplo, observaram que a densidade de lojas de conveniência associou-se positivamente ao consumo diário de frutas e vegetais pelos participantes.³⁵ Outro estudo observou que a presença de lojas de conveniência dentro de uma distância de 800m da residência está associada ao menor consumo de *fast food* e refrigerante.³⁶

Tais resultados podem ser decorrentes, dentre outros fatores, da variedade de medidas e métricas para definir e mensurar o ambiente alimentar entre os trabalhos. A maioria utilizou densidade como medida de exposição e alguns também incluíram proximidade. Embora distintas, densidade e proximidade são medidas altamente correlacionadas⁴¹, o que pôde ser

observado no estudo de Skidmore et al (2009). Os autores utilizaram tanto a densidade quanto proximidade e obtiveram associações significativas entre estas medidas e o consumo alimentar dos participantes. Foi observado que, quanto maior a densidade de supermercados, menor o consumo de vegetais e, quanto maior a proximidade, menor o consumo de vegetais e frutas. Em relação as lojas de conveniência e *takeaway*, o estudo observou que quanto maior a proximidade destes estabelecimentos, maior o consumo de alimentos não saudáveis e quanto maior a densidade, menor o consumo de alimentos saudáveis.⁴²

Outra consideração é ausência da mensuração do real trajeto dos indivíduos nos estudos, o que pode ter impacto significativo em seu ambiente alimentar. Somente um artigo avaliou o trajeto percorrido por adolescentes, através de GPS encontrando associações significativas entre a distância da loja de conveniência e consumo de frutas e vegetais pelos participantes³⁸. Essa poderia ser uma abordagem a ser incluída em estudos futuros, pois tem a potencialidade de fornecer dados mais fidedignos, uma vez que nem sempre a proximidade ou presença do(s) estabelecimento(s) próximos a residência determinam o consumo alimentar.⁴⁴

A utilização de dados secundários também pode ter favorecido os resultados inesperados. O uso de conjuntos de dados secundários, como listas governamentais de comércio é extremamente comum em pesquisas na área de ambiente. Apesar de serem convenientes e práticos, muitas vezes estes dados podem estar desatualizados e não condizer com o real ambiente alimentar analisado. Um estudo de uma densa área urbana mostrou que uma das listas de estabelecimentos mais utilizadas nas pesquisas apresentou sensibilidade de apenas 39,3%, quando comparada com observação direta, o que poderia gerar resultados imprecisos⁴⁵. De modo semelhante, o estudo de Costa e colaboradores (2018) buscou verificar a validade de dados secundários de bases públicas para avaliar a disponibilidade de estabelecimentos de comércio de frutas e hortaliças em uma metrópole brasileira e observou concordância fraca (45,7%) entre as bases secundárias e a auditoria realizada.⁴⁶

A validação de base de dados com outras fontes de dados ou usando duas ou mais fontes de dados preexistentes para informações de varejo, como listas de comércio e registros governamentais seria uma possível solução para áreas de grande extensão territorial e, para locais menores, a observação direta *in loco* seria o método mais recomendado.^{47,48}

A utilização de instrumentos validados de investigação de consumo alimentar também deve ser considerada. Dos 17 artigos revisados, 10 não utilizaram instrumentos validados, o que pode afetar os resultados. Mensurar o consumo alimentar de crianças e adolescentes já abarca um

desafio para os estudos, uma vez que este público sofre diversas influências internas e externas que impactam na dieta, como idade, imagem corporal, crenças, comportamento, cultura e *status* socioeconômico. Desta forma, testar a validade e a reprodutibilidade do método utilizado é um recurso que pode ser adotado para evitar possíveis vieses e propiciar informações mais confiáveis sobre o consumo alimentar.⁴⁹

Outro ponto a ser salientado é que grande parte dos estudos revisados avaliaram o alimento ou o estabelecimento de maneira isolada, não incluindo as interações existentes, como a identificação de padrões de consumo e a combinação de estabelecimentos, o que pôde ter resultado em associações nulas e/ou associações em direções opostas ao esperado⁵⁰⁻⁵². Sabendo-se da complexidade das relações existentes entre ambiente e dieta, considerar padrões ou índices de qualidade da dieta como medidas do consumo alimentar e avaliar a combinação dos estabelecimentos como a formação de variável latente, por exemplo, pode ser mais adequado por evidenciar uma medida mais ampla tanto da alimentação quanto do ambiente.

Sabendo-se que o ambiente alimentar é composto tanto pelo ambiente comunitário quanto pelo consumidor, aspectos deste último também devem ser considerados. Os estudos revisados avaliaram somente a disponibilidade e/ou presença de estabelecimentos de venda de alimentos, porém a análise de atributos como preço, qualidade, variedade e publicidade de alimentos também são relevantes pois também influenciam as escolhas alimentares dos indivíduos, principalmente crianças.^{12,14}

Nesta revisão optou-se por incluir os estudos com avaliações objetivas do ambiente tendo em vista que estudos prévios identificaram maiores correlações entre a dieta e desfechos em saúde e o uso de medidas objetivas⁵³. No entanto, denota-se que os métodos subjetivos, incluindo, por exemplo, a percepção e autorrelato dos locais frequentados pelas crianças para aquisição/consumo de alimentos, podem contribuir para a melhor compreensão da interação entre o ambiente e consumo, e devem ser incorporados em investigações futuras.⁵⁴

Adicionalmente, sugere-se mais estudos longitudinais que investiguem a relação entre ambiente e dieta. O ambiente é dinâmico e está em constante mudança. Nesse sentido, investigar melhor como o ambiente alimentar impacta no consumo alimentar de crianças na perspectiva da temporalidade pode estabelecer uma relação de causalidade⁵³ e, subsidiar intervenções e políticas públicas capazes de propiciar escolhas alimentares mais saudáveis.

CONCLUSÃO

Estudos sobre o ambiente alimentar no entorno residencial e seus efeitos no consumo alimentar do público infante juvenil vêm se expandindo nos últimos anos mas ainda carregam limitações metodológicas que impossibilitam a obtenção de resultados conclusivos. Embora tenham sido observadas algumas associações entre ambiente alimentar e consumo, a maioria dos achados apresentaram resultados nulos e/ou contrários da direção esperada. A grande variabilidade de métodos e resultados observados apontam a necessidade de desenvolvimento de técnicas padronizadas para avaliação do ambiente alimentar, bem como estudos que considerem a interação entre os tipos de estabelecimentos de venda de alimentos e padrões de consumo. Considera-se também a demanda por estudos longitudinais com a temática, que abranjam o dinamismo do ambiente ao longo do tempo e seus desfechos no consumo alimentar de crianças e adolescentes.

REFERÊNCIAS

1. Rauber F, Campagnolo PD, Hoffman DJ, Vitolo MR. Consumption of ultra-processed food products and its effects on children's lipid profiles: a longitudinal study. *Nutr Metab Cardiovasc Dis.* 2015;25(1):116-122
2. Golley RK, Smithers LG, Mittinty MN, Emmett P, Northstone K, Lynch JW. Diet quality of U.K. infants is associated with dietary, adiposity, cardiovascular, and cognitive outcomes measured at 7-8 years of age. *J Nutr.* 2013;143:1611-1617
3. Tavares LF, Fonseca SC, Garcia Rosa ML, Yokoo EM. Relationship between ultra-processed foods and metabolic syndrome in adolescents from a Brazilian family doctor program. *Public Health Nutr.* 2012;15(1):82- 87
4. Monteiro CA, Levy RB, Claro RM, de Castro IR, Cannon G. Increasing consumption of ultra-processed foods and likely impact on human health: evidence from Brazil. *Publ Health Nutr* 2011 Jan;14(1): 5e13.
5. Wang Y, Bentley ME, Zhai F, Popkin BM. Community and International Nutrition to Adolescence over a Six-Year Follow-Up Period 1 , 2 , 3. 2002;(October 2001):430–8.
6. Lien N, Lytle LA, Klepp K. Stability in Consumption of Fruit , Vegetables , and Sugary Foods in a Cohort from Age 14 to Age 21 1. 2001;226:217–26.

7. Estima CCP et al. Fatores determinantes de consumo alimentar: por que os indivíduos comem o que comem? *Rev Bras Nutr Clin* 2009; 24 (4): 263-8

8. Pearce J, Hiscock R, Blakely T, Witten K, Pearce J. The contextual effects of neighbourhood access to supermarkets and convenience stores on individual fruit and vegetable consumption. 2008;198–201.

9. Laska MN, Hearst MO, Forsyth A, Pasch KE, Lytle L: Neighbourhood food environments: are they associated with adolescent dietary intake, food purchases and weight status?. *Public Health Nutr.* 2010, 13 (11): 1757-1763.

10. Mph ER, Gasevic D, Vukmirovich I, Lear SA. The association between the built environment and dietary intake - a systematic review. 2014;23(November 2013):183–96.

11. Glanz,K.et al.Healthy nutrition environments: concepts and measures. *American Journal of Health Promotion*,v.19,n.5 ,p.330-333,2005

12. Charreire H, Casey R, Salze P, Simon C, Chaix B, Banos A, Badariotti D, et al. Measuring the food environment using geographical information systems : a methodological review. 2016;13(11):1773–85

13. Pontes TE, Costa TF, Marum ABRF, Brasil ALD, Taddei JAAC. Orientação nutricional de crianças e adolescentes e os novos padrões de consumo: propagandas, embalagens e rótulos. *Rev Paul Pediatr* 2009; 27: 99-105.

14. Spence JC, Cutumisu N, Edwards J, Raine KD, Smoyer-Tomic K. Relation between local food environments and obesity among adults. *BMC Public Health* 2009; 9: 192.

15. Osei-Assibey G1, Dick S, Macdiarmid J, Semple S, Reilly JJ, Ellaway A, Cowie H, McNeill G. The influence of the food environment on overweight and obesity in young children: a systematic review. *BMJ Open*.2012 Dec 18;2(6). pii: e001538

16. Williams J, Scarborough P, Matthews A, Cowburn G, Foster C, Roberts N, et al. A systematic review of the influence of the retail food environment around schools on obesity-related outcomes. 2014;(May):359–74.

17. Costa Peres CM, Gardone DS, Mendes LL, Costa BVL, Duarte CK, Pessoa MC. Retail food environment around schools and overweight: a systematic review. *Nutr Rev.* 2020. pii: nuz110.

18. Engler-Stringer, R., Le, H., Gerrard, A., & Muhajarine, N. (2014). The community and consumer food environment and children's diet: a systematic review. *BMC Public Health*, 14, 522

19. 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; 2011b.
20. Brasil. Câmara Interministerial de Segurança Alimentar e Nutricional (CAISAN). Ministério do Desenvolvimento Social e de Combate à Fome (MDS). Estratégia Intersetorial de Prevenção e Controle da Obesidade: promovendo modos de vida e alimentação adequada e saudável para a população brasileira. Brasília, CAISAN/MDS; 2014.
21. Swinburn B, Vandevijvere S. WHO report on ending childhood obesity echoes earlier recommendations. *Public Health Nutr.* 2016; 19(1): 1-2
22. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Ciência e Tecnologia. Diretrizes metodológicas : elaboração de revisão sistemática e metanálise de ensaios clínicos randomizados/ Ministério da Saúde, Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos, Departamento de Ciência e Tecnologia. – Brasília : Editora do Ministério da Saúde, 2012. 92 p. : il. – (Série A: Normas e Manuais Técnicos)
23. Mary L. McHugh. Interrater reliability: the kappa statistic. *Biochem Med (Zagreb).* 2012 Oct; 22(3): 276–282
24. Wells GA, Shea B, O'Connell D, et al Newcastle-Ottawa Quality Assessment Scale. In: Ottawa Hospital Research Institute, 2013. Our Research: The Newcastle- Ottawa Scale (NOS) for assessing the quality of nonrandomised studies in meta-analyses. 2013. http://www.ohri.ca/programs/clinical_epidemiology/nosgen.pdf
25. Cobb LK, Appel LJ, Franco M, Jones-Smith JC, Nur A, Anderson CA . The relationship of the local food environment with obesity: A systematic review of methods, study quality, and results. *Obesity (Silver Spring).* 2015 Jul;23(7):1331-44
26. Futrell Dunaway L, Carton T, Ma P, Mundorf AR, Keel K, Theall KP. Beyond Food Access: The Impact of Parent-, Home-, and Neighborhood-Level Factors on Children's Diets *Int J Environ Res Public Health.* 2017 Jun 20;14(6)
27. Jennings A, Welch A, Jones AP, Harrison F, Bentham G, Van Sluijs EM, Griffin SJ, Cassidy A: Local food outlets, weight status, and dietary intake: associations in children aged 9–10 years. *Am J Prev Med.* 2011, 40 (4): 405-410.
28. He M, Tucker P, Irwin JD, Gilliland J, Larsen K, Hess P: Obesogenic neighbourhoods: the impact of neighbourhood restaurants and convenience stores on adolescents' food consumption behaviours. *Public Health Nutr.* 2012, 15 (12): 2331-2339.
29. Fraser LK, Edwards KL. Health & Place The association between the geography of fast food outlets and childhood obesity rates in Leeds , UK. *Health Place .*2010;16(6):1124–8.

30. Shearer C, Rainham D, Blanchard C, Dummer T, Lyons R, Kirk S. Measuring food availability and accessibility among adolescents: Moving beyond the neighbourhood boundary. 2015 ;133,322-330
31. Van Hulst A, Barnett TA, Gauvin L, Daniel M, Kestens Y, Bird M, et al. Associations Between Children's Diets and Features of Their Residential and School Neighbourhood Food Environments. 2012;103. (9 Suppl 3):eS48
32. Longacre MR et al. Fast-Food Environments and Family Fast-Food Intake in Nonmetropolitan Areas. *Am J Prev Med* . 2012 June ; 42(6): 579–587
33. Timperio AF, Ball K, Roberts R, Andrianopoulos N, Crawford DA. Children's takeaway and fast-food intakes: associations with the neighbourhood food environment. 2009;12(10):1960–
34. Timperio A, Ball K, Roberts R, Campbell K, Andrianopoulos N, Crawford D. Children's fruit and vegetable intake: Associations with the neighbourhood food environment. 2008;46:331–5.
35. Berge JM et al. Youth Dietary Intake and Weight Status: Healthful Neighborhood Food Environments Enhance the Protective Role of Supportive Family Home Environments. *Health Place*. 2014 March ; 26: 69–77
36. Rn An, Sturm R. School and Residential Neighborhood Food Environment and Dietary Intake among California Children and Adolescents. *Am J Prev Med*. 2012 February ; 42(2): 129–135.
37. Shier, V., Nicosia, N., Datar, A., Neighborhood and home food environment and Children's diet and obesity: Evidence from Military Personnel's Installation Assignment, *Social Science & Medicine* (2016) Jun; 158: 122–131.
38. A Timperio, Crawford D, Leech RM, Lamb KE, Ball K. Patterning of neighbourhood food outlets and longitudinal associations with children's eating behaviours. *Preventive Medicine* 111 (2018) 248–253
39. Nogueira LR et al. Access to Street Markets and Consumption of Fruits and Vegetables by Adolescents Living in São Paulo, Brazil. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2018, 15, 517
40. Pabayo.R et al. Sociodemographic, behavioural and environmental correlates of sweetened beverage consumption among pre-school children. *Public Health Nutrition* 2012: 15(8), 1338–1346

41. Shareck M, Lewis D, Smith NR, Clary C, Cummins S. Associations between home and school neighbourhood food environments and adolescents' fast-food and sugar-sweetened beverage intakes: findings from the Olympic Regeneration in East London (ORIEL) Study. *Public Health Nutrition*. 1-10
42. Burgoine T1, Alvanides S, Lake AA. Creating 'obesogenic realities'; do our methodological choices make a difference when measuring the food environment? *Int J Health Geogr*. 2013 Jul 2;12:33.
43. Skidmore P, Welch A, Sluijs E Van, Jones A, Harvey I, Griffin S, et al. Europe PMC Funders Group Impact of neighbourhood food environment on food consumption in children aged 9 – 10 years in the UK SPEEDY (Sport , Physical Activity and Eating behaviour: Environmental Determinants in Young people) study. 2011;13(7):1022– 1030.
44. Drewnowski A, Moudon AV, Jiao J, et al. (2014) Food environment and socioeconomic status influence obesity rates in Seattle and in Paris. *Int J Obes (Lond)*. **38**, 306-14.
45. Lucan SC, Maroko AR, Bumol J, Torrens L, Varona M, Berke EM. Business list vs ground observation for measuring a food environment: Saving time or waste of time (or worse)? *J Acad Nutr Diet*. 2013;113(10):1332-1339
46. Costa BVL et al. Ambiente alimentar: validação de método de mensuração e caracterização em território com o Programa Academia da Saúde. *Cad. Saúde Pública* 2018; 34(9):e00168817
47. Hosler AS, Dharssi A. Identifying retail food stores to evaluate the food environment. *Am J Prev Med*. 2010;39(1):41-44.
48. Lake AA, Burgoine T, Greenhalgh F, Stamp E, Tyrrell R. The foodscape: Classification and field valid. *Health Place*. 2010 Jul;16(4):666-73.
49. Cavalcante AAM, Priore SE, Franceschini SCC. Estudos de consumo alimentar: aspectos metodológicos gerais e o seu emprego na avaliação de crianças e adolescentes. *Rev Bras Saúde Mater Infant*. 2004; 4(3):229-40
50. Lucan SC. Concerning Limitations of Food-Environment Research: A Narrative Review and Commentary Framed around Obesity and Diet-Related Diseases in Youth. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*. 2015;115(2):205-212
51. Cobb LK, Appel LJ, Franco M, Jones-Smith JC, Nur A, Anderson CA. The relationship of the local food environment with obesity: A systematic review of methods, study quality, and results. *Obesity (Silver Spring)*. 2015; 23(7): 1331-1344

52. Kirkpatrick SI, Reedy J, Butler EN, Dodd KW, Subar AF, Thompson FE, McKinnon RA: Dietary Assessment in Food Environment Research. *Am J Prev Med* 2014, 46(1):94–102
53. Gustafson, A. A., Sharkey, J., Samuel-Hodge, C. D., Jones-Smith, J., Folds, M. C., Cai, J., & Ammerman, A. S. (2011). Perceived and objective measures of the food store environment and the association with weight and diet among low-income women in North Carolina. *Public Health Nutrition*, 14(06), 1032–1038.
54. Caspi CE, Sorensen G, Subramanian SV, Kawachi I: The local food environment and diet: A systematic review. *Health Place* 2012, 18(5):1172–1187
55. Boone-Heinonen, J., & Gordon-Larsen, P. (2012). Obesogenic environments in youth: concepts and methods from a longitudinal national sample. *American journal of preventive medicine*, 42(5), e37–e46.

Figura 1: Fluxograma da seleção dos estudos

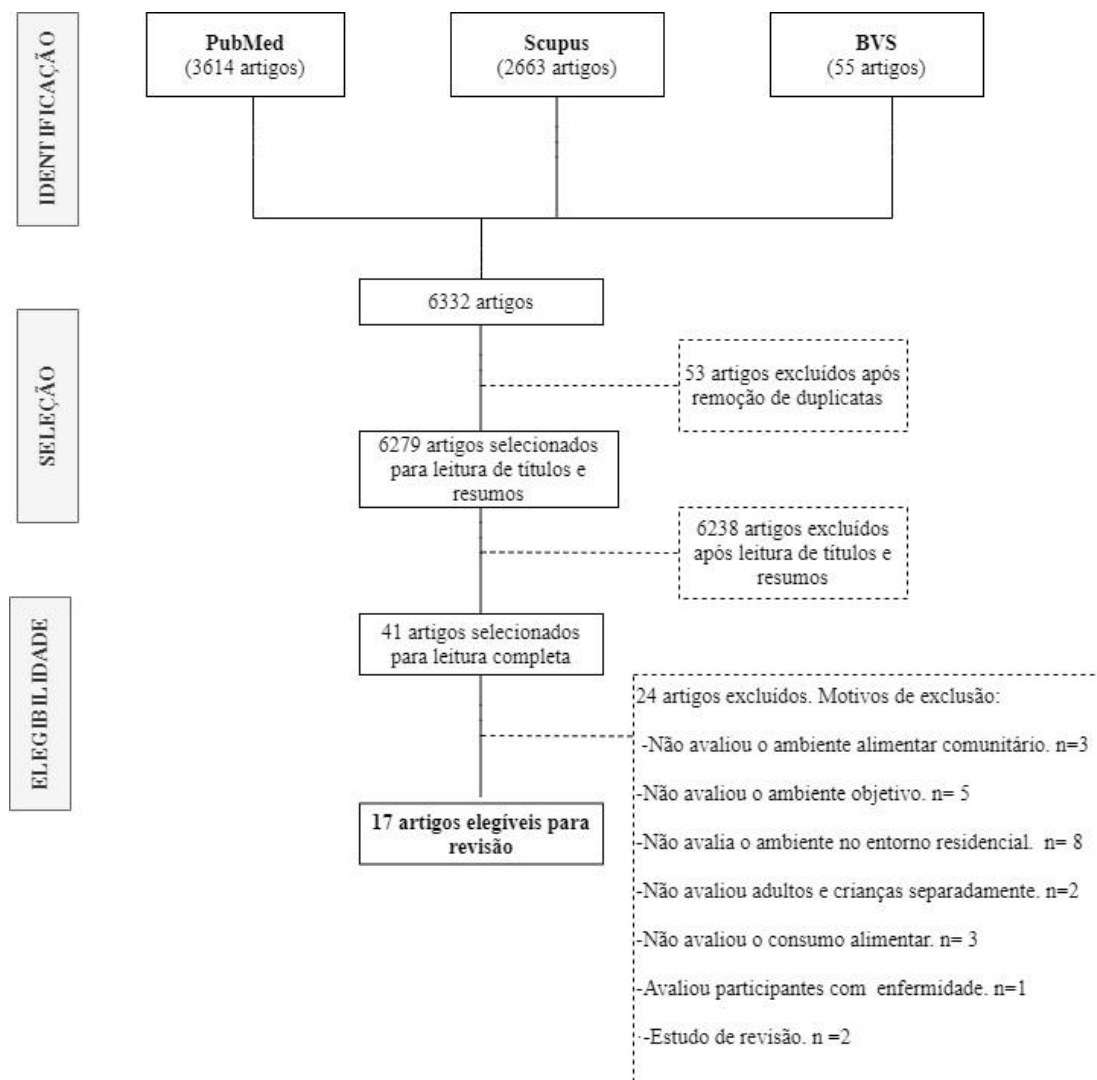


Tabela 1: Análise descritiva dos estudos selecionados

Primeiro autor (ano); País	Delineamento do estudo/Característica da amostra	Mensuração do Ambiente	Desfecho no consumo alimentar; Método de avaliação	Análise Estatística; Variáveis de ajuste	Principais resultados Encontrados
Nogueira et al (2018); Brasil	- Transversal - 521 participantes -12 a 19 anos de idade	Avaliação objetiva - dados secundários: Densidade de feiras de ruas em <i>Buffers</i> de 500,1000 e 1500m da residência dos participantes	Consumo de frutas e hortaliças; Recordatório 24 horas.	Regressão Logística Multinível; Sexo, idade, IMC, IDH intramunicipal e anos de residência no local	A presença de 1 feira de rua num <i>buffer</i> de 500m da residência associou-se ao maior consumo de F&H por adolescentes. OR (95% IC):1.73(1.01–3.00). Não foram encontradas associações em : <i>Buffers</i> de 500m : ≥ 2 feiras de rua (p>0.05) <i>Buffers</i> de 1000m: (2-4) e ≥ 5 feiras de rua (p>0.05) <i>Buffers</i> de 1500m: (3-7) e ≥ 8 feiras de rua (p>0.05)
Timperio et al. (2018); Austrália	- Longitudinal, 173 participantes -Transversal, 439 participantes - 10 a 12 anos de idade.	Avaliação objetiva - dados secundários: Disponibilidade dos 8 subgrupos de estabelecimentos num <i>Buffer road network</i> de 800m da residência dos participantes. 8 subgrupos: -Cafés/ restaurante/ <i>takeaway</i> -Restaurantes fast food -Padarias Hipermercados -	Padrão alimentar dicotomizado em: Saudável: consumo de frutas, frutas secas e vegetais (exceto batatas), leite com baixo teor de gordura e água Calórico: consumo de salgadinhos, batatas fritas, bolos, doces, bebidas com alta densidade energética.	Análise de classes Latentes e Modelos lineares mistos; Sexo, idade, escolaridade materna, nível socioeconômico da área e agrupamento dentro da família e escola	Foram identificadas três tipologias de disponibilidade de estabelecimentos: 1- Variedade de estabelecimentos de venda de alimentos (Contendo maior disponibilidade de todos os tipos de estabelecimentos preconizados no estudo: Café, restaurante, <i>takeaway</i> , <i>fast food</i> , supermercado, <i>grocery stores</i> , sacolão, padaria, açougue, peixaria, granja, lojas de conveniência); 2-café/restaurante e lojas de conveniência; 3-Poucos tipos de estabelecimentos.

		<p>Supermercados/<i>grocer y stores</i> <i>-greengrocers</i> -Lojas de conveniência - Açougue ,peixaria e granja</p>	Questionário alimentar respondido pelos pais		<p>As análises longitudinais mostraram que os indivíduos que residem em regiões com pouca variedade de estabelecimentos apresentaram menores scores de consumo do padrão alimentar saudável: β (95% IC): $-0.29 (-0.50, -0.08)$</p> <p>Não foram encontradas associações entre os dados transversais e o padrão alimentar saudável dos participantes. ($p>0.05$); também não foram encontradas associações entre as variáveis latentes dos tipos de estabelecimentos e o padrão alimentar calórico nas análises transversais e longitudinais. ($p>0.05$).</p>
Shareck et al. (2018); Reino Unido	<p>-Estudo longitudinal - 3089 participantes - 13 a 15 anos de idade</p>	<p>Avaliação objetiva - dados secundários: Número absoluto e relativo de Redes de restaurante <i>fast food</i> e lojas de conveniência num <i>Buffer road network</i> de 800m da residência dos participantes</p>	<p>Consumo de <i>fast food</i> e bebidas açucaradas; Questionário de frequência alimentar adaptado respondido pelos adolescentes</p>	<p>Regressão de Poisson; Sexo, idade, etnia/raça e oferta de merenda escolar gratuita</p>	<p>Maior proporção de lojas de conveniência no ambiente residencial está associada ao maior consumo de bebidas açucaradas pelos adolescentes (RR=1.45; 95% CI 1.08, 1.96).</p> <p>Não foram encontradas associações entre a exposição de restaurantes tipo fast food e o consumo de bebidas açucaradas e <i>fast food</i> ($p>0.05$)</p>

<p>Dunaway et al. (2017); USA</p>	<p>-Estudo transversal -199 participantes - 4 a 14 anos de idade</p>	<p>Avaliação objetiva - dados secundários validados: Presença de Restaurante tipo <i>fast food</i>, supermercados e Estabelecimentos menores em <i>Buffers</i> euclidianos de 500m e 1000m da residência dos participantes</p>	<p>Consumo diário de alimentos (frutas, vegetais e doces) e bebidas (suco de fruta, leite e refrigerante); Questionário de frequência respondido pelos pais</p>	<p>Regressão logística; Idade, sexo, estado civil materno, escolaridade materna, nº de crianças na residência, recebimento de auxílio público e consumo de jantar na residência</p>	<p>A presença de restaurantes tipo <i>fast food</i> dentro de um <i>buffer</i> de 500m em torno da residência está associado ao consumo quase três vezes menor de vegetais (OR = 0.35, 95% CI: 0.1, 0.8) por crianças. Não foram encontradas associações entre o acesso a estabelecimentos menores em 500m em torno da residência e supermercados em 1000m e consumo de alimentos e bebidas .</p>
<p>Shier et al. (2016); USA</p>	<p>- Estudo longitudinal - 933 participantes - 12 a 13 anos de idade</p>	<p>Avaliação objetiva - dados secundários: Disponibilidade e número de estabelecimentos de venda de alimentos (Restaurantes; Supermercados; Restaurantes tipo <i>fast food</i>, <i>grocery stores</i>, Lojas de conveniência) num <i>Buffer</i> euclidiano de 0.5,1.0 e 2.0 milhas da residência dos participantes</p>	<p>Consumo de frutas e hortaliças, doces, refrigerantes, salgadinhos; Questionário de frequência alimentar adaptado respondido pelos participantes (<i>Beverage and Snack Questionnaire</i>)</p>	<p>Regressão linear múltipla; Idade, sexo, etnia/raça, escolaridade dos pais, renda familiar, estado civil dos pais, número de crianças na residência e localidade</p>	<p>A densidade de estabelecimentos tipo <i>fast food</i> num <i>buffer</i> de duas milhas (3200m) associou-se positivamente com o consumo de vegetais (β: 0,068 \pm 0,033) e negativamente com salgadinhos industrializados (β:-0.056 \pm 0.011). A densidade de supermercados associou-se negativamente com o consumo de frutas (β: -0.319 \pm0.173) e salgadinhos (β:- 0.456\pm0.192)</p> <p>Não foram encontradas associações entre a densidade de restaurantes tipo <i>fast food</i> e o consumo de frutas, refrigerante e doce e dos supermercados com o consumo vegetais, refrigerante e doce. (p>0.05) Os demais estabelecimentos tais como lojas de conveniência, <i>grocery stores</i> e restaurantes não se associaram com o consumo alimentar dos alimentos avaliados (p>0.05).</p>

<p>Shearer et al. (2015); Canadá</p>	<p>-Estudo transversal -380 participantes -12 a 16 anos de idade</p>	<p>Avaliação objetiva - dados secundários validados: Densidade de estabelecimentos de venda de alimentos (Restaurantes; <i>grocery stores</i>; Restaurantes tipo <i>fast food</i>; Lojas de conveniência) num <i>buffer network</i> de 1km da residência dos participantes GPS utilizado pelos participantes - <i>buffer</i> de 50m</p>	<p>Calorias consumidas; Índice de Qualidade da Dieta (IQD). Consumo de Frutas e hortaliças Frequência de consumo de <i>fast food</i> Frequência de consumo de comida pré-pronta; Questionário validado respondido pelos participantes (<i>Harvard Youth/ Adolescent Questionnaire (YAQ)</i>)</p>	<p>Correlação parcial; Nível socioeconômico da residência e tipo de bairro (rural, urbano, suburbano)</p>	<p>A maior distância da loja de conveniência está associada ao maior consumo de frutas e vegetais pelos participantes (Beta:0.14). Não foram encontradas associações entre a disponibilidade e acessibilidade de estabelecimentos pelas mensurações baseadas na residência e o consumo alimentar dos participantes (p>0.05)</p>
<p>Berge et al. (2014); USA</p>	<p>-Estudo transversal - 2682 participantes - Média de idade de 14,5 (±2) anos</p>	<p>Avaliação objetiva - dados secundários: Distância via <i>road network</i> menor que 1200m do restaurante <i>fast food</i> ou loja de conveniência mais próximo e 2400m para supermercados Número de restaurantes fast food num <i>buffer network</i> de 1600 da residência dos participantes</p>	<p>Consumo de frutas, hortaliças e <i>Fast food</i>; F&H: QFA adaptado para jovens e adolescentes (YAQ) Fast food: Perguntou-se e categorizou a frequência de consumo em cinco tipos de restaurantes fast food</p>	<p>Regressão múltipla; Raça/etnia, Nível socioeconômico e idade</p>	<p>A densidade de lojas de conveniência associou-se positivamente com o consumo diário de frutas e vegetais (β: 0.46; SE: 0.20 ,p<0.05) e a densidade de estabelecimentos tipo <i>fast food</i> associou-se positivamente com consumo semanal de Fast food (β: 0.65; SE: 0.27 ,p<0.05) pelos meninos adolescentes. Não foram encontradas associações entre o consumo de F&H e <i>fast food</i> e alta densidade de estabelecimentos tipo fast food, proximidade de supermercados e o escore de avaliação do ambiente para os meninos. (P>0.05) Não foram encontradas associações entre variáveis do ambiente residencial e o consumo alimentar das meninas. (p>0.05)</p>

<p>Longacre et al. (2012); USA</p>	<p>-Estudo longitudinal</p> <p>-1547 participantes</p> <p>- 12 a 18 anos de idade</p>	<p>Avaliação objetiva - auditoria: presença de lojas de <i>fast-food</i> na cidade</p>	<p>Consumo de <i>Fast food</i>;</p> <p>Entrevista telefônica sobre frequência de consumo de <i>fast food</i> para os adolescentes e pais</p>	<p>Regressão de Poisson;</p> <p>Sexo, idade, raça e escolaridade dos pais, renda familiar, estado civil, acesso a veículos motorizados distância do centro da cidade à área urbana mais próxima e a renda média domiciliar da cidade. O ajuste também incluiu idade, sexo, raça e posse de uma carteira de motorista do adolescente</p>	<p>Adolescentes que vivem em áreas com 5 ou mais estabelecimentos de venda de <i>fast food</i> apresentam 30% mais chances de consumir <i>fast food</i> do que aqueles que vivem em áreas sem a presença de <i>fast food</i> mesmo após ajuste para características individuais (RR=1.29, 95% IC= 1.10, 1.51).</p>
<p>He et al. (2012); Canadá</p>	<p>-Estudo transversal</p> <p>-810 participantes</p> <p>-11 a 14 anos de idade</p>	<p>Avaliação objetiva - dados secundários validados:</p> <p>i) Densidade - Número absoluto de estabelecimentos de <i>fast food</i>, loja conveniência e supermercado num <i>Buffer</i> euclidiano de 1 km do código postal residencial</p> <p>(ii) Proximidade - Menor distância até a loja de conveniência, <i>fast food</i> e supermercado mais</p>	<p>Índice de qualidade da dieta;</p> <p>Questionário de frequência alimentar validado para população canadense (<i>Canadian DHQ</i>) e HEI-2005 modificado</p>	<p>Regressão linear;</p> <p>Sexo, nível de escolaridade e Score de dificuldades do bairro</p>	<p>Os participantes que moram a mais de 1km até a loja de conveniência mais próxima apresentam maiores escores de IQD do que aqueles que moram numa distância dentro de 1km (SE: 0.79 , p<0.05)</p> <p>Não foram encontradas associações entre o número absoluto de estabelecimentos de <i>fast food</i>, nem a distância mais próxima dos estabelecimentos tipo <i>fast food</i> e supermercados e o escore de IQD dos participantes(p>0.05)</p>

		próximos do código postal residencial			
Pabayo et al. (2012); Canadá	-Estudo longitudinal -2114 participantes - 4 a 5 anos de idade	Avaliação objetiva-dados secundários) Densidade - Número de estabelecimentos de venda de alimentos (mercearias; Lojas de conveniência; Estabelecimentos de venda de <i>fast food</i>) num buffer aéreo de 1km do código postal da residência	Consumo de bebidas açucaradas; Questionário de frequência respondido pelos pais incluindo questões relacionadas ao consumo de alimentos e de bebidas	Regressão binomial multivariada; Sexo, idade, nível socioeconômico, se frequenta a creche e fatores comportamentais (consumo de leite, consumo de água, tempo de tela, desejo de consumo de bebidas e dificuldades de aceitação de alimentos	Participantes que moram dentro de uma distância de 1km de pelo menos uma mercearia apresentaram menor chances de consumir refrigerantes (RR: 0.84, 95% IC 0.73, 0.96). Não foram encontradas associações entre a presença de restaurantes tipo <i>fast food</i> e lojas de conveniência num raio de 1km da residência e o consumo de refrigerantes (p>0.05)

<p>An et al. (2012); USA</p>	<p>-Estudo longitudinal</p> <p>-8226 crianças -5 a 11 anos de idade</p> <p>- 5236 adolescentes - 12 a 17 anos de idade</p>	<p>Avaliação objetiva - dados secundários: Densidade - Número de estabelecimentos de venda de alimentos (Restaurante tipo <i>fast food</i>; Lojas de conveniência; mercearias; Minimercados hipermercados) em buffers circulares euclidianos de 0.1,0.5,1.0 e 1.5 milhas da residência dos participantes</p>	<p>Consumo de frutas e hortaliças; Suco; refrigerante; leite (crianças); alimentos ricos em açúcar e <i>fast food</i>;</p> <p>Entrevista com os pais (crianças)</p> <p>Entrevista com os adolescentes</p>	<p>Modelos de regressão binomial negativa;</p> <p>Sexo, idade, raça/etnia, tamanho da família, renda familiar anual, nível de escolaridade dos pais, IMC dos pais e período de estudo</p>	<p>Foram testadas 65 associações entre o ambiente alimentar entorno da residência e o consumo alimentar (7 alimentos x 5 tipos de estabelecimentos x 2 (análises separadas para criança e adolescentes)).</p> <p>Destas análises, foram encontrados achados controversos e pouco robustos.</p> <p>Para adolescentes:</p> <p>A presença de lojas de conveniência dentro de uma distância de 0.5 milha (800 metros) da residência está associada ao menor consumo de fast food (RR: 0.935) e refrigerante (RR: 0.936).</p> <p>A presença de minimercados está associado ao maior consumo de fast food (RR:1.017)</p> <p>A presença de mercearias está associado ao maior consumo de fast food (RR: 1.083) e refrigerantes (RR:1.088)</p> <p>A presença de grandes supermercados está associado ao menor consumo de fast food (RR:0.930).</p> <p>Para crianças somente a presença de hipermercados está associada ao maior consumo de refrigerantes (RR:1.078)</p> <p>Não foram encontradas associações entre o consumo de outros tipos de alimentos e a presença de estabelecimentos analisados (p>0.05)</p>
----------------------------------	--	--	---	---	---

Fraser et al. (2012); Reino unido	-Estudo longitudinal - 4827 participantes -13 a 15 anos de idade	Avaliação objetiva - dados secundários validados: Índice de acessibilidade. Informação dada em <i>score</i> a partir de uma fórmula que leva em consideração a quantidade de estabelecimentos de venda de <i>fast food</i> dentro de um buffer network de 1km do código postal da residência e a distância média da residência do adolescente para cada um destes estabelecimentos dentro do <i>buffer</i> .	Consumo de <i>Fast food</i> ; Questionário de frequência alimentar preenchido pela mãe ou responsável	Regressão geograficamente ponderada; Privação social, sexo, nível de atividade física e interação entre score de acessibilidade e privação social.	Não houve associação significativa entre o consumo de <i>fast food</i> e o índice de acessibilidade a restaurantes <i>fast food</i> ($p>0.05$).
Van Hulst et al. (2012); Canadá	- Estudo longitudinal - 512 participantes - 8 a 10 anos de idade.	Avaliação objetiva - dados secundários validados: (i) Proximidade - Distância ao estabelecimento de venda de alimentos mais próximo (Supermercados, Restaurante tipo <i>Fast food</i> , Lojas de	Consumo de frutas e hortaliças Consumo de bebidas açucaradas Consumo de fast food e delivery R24h: Consumo de F&H e Bebidas açucaradas Questionário: Consumo de fast food e takeaway	Regressão logística multivariada; Sexo, idade, nível de escolaridade dos pais, renda familiar, privação social do bairro e densidade populacional do bairro	Não foram encontradas associações entre residir próximo a supermercados e consumo alimentar ($p>0.05$)

		<p>conveniência)</p> <p>(ii) Densidade - Número de estabelecimentos (Supermercados, Restaurante tipo <i>Fast food</i>, Lojas de conveniência) num buffer network de 1km da residência dos participantes</p> <p>Índice de estabelecimentos de venda de alimentos e ambiente (RFEI)- Calculado pelo total de estabelecimentos de fast food e lojas de conveniência dividido pelo total de supermercados. Calculado para buffer de 1km e buffer de 3km</p>			
--	--	---	--	--	--

<p>Jennings et al. (2011); Reino Unido</p>	<p>- Estudo transversal -1669 participantes - 9 a 10 anos de idade</p>	<p>Avaliação objetiva - dados secundários validados: Disponibilidade de estabelecimentos de venda de alimentos numa distância <i>road network</i> de 800m da residência dos participantes "Estabelecimentos IMC saudável": Supermercados e lojas de frutas e hortaliças "Estabelecimentos IMC não saudável": Estabelecimentos de venda de <i>fast food e takeaway</i> "Estabelecimentos IMC intermediário" Restaurantes (não <i>fast food</i>) e outros estabelecimentos de comércio de alimentos (padaria, peixaria, açougue)</p>	<p>Consumo de Frutas Consumo de hortaliças Consumo de sorvete e sobremesas Consumo de refrigerantes Consumo de suco natural Consumo de bebidas de fruta não gaseificadas Consumo de carne vermelha Consumo de peixe Consumo de salgadinhos palatáveis; Diário alimentar de quatro dias com auxílio dos pais</p>	<p>ANCOVA; Privação social da área, densidade populacional, uso de terra misto, densidade de estabelecimentos comerciais e pontos de ônibus, estabelecimentos de alimentos, sexo, nível de escolaridade dos pais, nível de atividade física e subnotificação do consumo alimentar</p>	<p>A disponibilidade de estabelecimentos tipo IMC não saudável (<i>de fast food e takeaway</i>) estão associados ao consumo alimentar insalubre pelos participantes (refrigerantes (15.3%; p=0.04) e bebidas de fruta não gaseificadas (11.8%; p=0.03). Não foram encontradas associações entre as outras variáveis de consumo e a disponibilidade de estabelecimentos. (p>0.05)</p>
--	--	--	---	---	---

<p>Skidmore et al. (2009); Inglaterra</p>	<p>-Estudo transversal</p> <p>-1721 participantes</p> <p>- 9 a 10 anos de idade</p>	<p>Avaliação objetiva - dados secundários:</p> <p>(i) Proximidade - Menor distância network até estabelecimento de venda de alimentos mais próximo (Supermercado; Loja de conveniência; Loja tipo <i>takeaway</i> ;Outros estabelecimentos (sacolões, padaria, açougue, loja de guloseimas e outros estabelecimentos de venda de alimentos independentes)</p> <p>(ii) Densidade - Número de cada tipo de estabelecimento numa distância (<i>network</i>) de 800m da residência dos participantes</p>	<p>Consumo de Fruta e suco de fruta</p> <p>Consumo de Hortaliças</p> <p>Consumo de Salgadinhos</p> <p>Consumo de Batata frita</p> <p>Consumo de Doces</p> <p>Consumo de Chocolate</p> <p>Consumo de Refrigerantes</p> <p>Consumo de Cereal matinal</p> <p>Consumo de Pão branco</p> <p>QFA adaptado - <i>Health Behaviour in School Children (HBSC) questionnaire</i></p>	<p>Regressão multivariada; Sexo, índice de privação, nível de escolaridade dos pais, localização urbana/rural e se está próximo a escola.</p>	<p>Quanto mais próximo do supermercado, menor é o consumo de frutas (β: 0.11) e vegetais (β: 0.11) e maior o consumo de pão branco (β : -0.11).</p> <p>Quanto mais próximo da loja de conveniência maior consumo de batata frita (β:-0.09), chips (β:-0.16), chocolate(β: - 0.09), doces (β:-0.10) e pão branco (β:-0.19)</p> <p>Quanto mais próximo do <i>takeaway</i>, maior o consumo de batata frita (β:-0.12), chocolate(β:-0.12) ,refrigerantes (β:-0.10) e pão branco (β:-0.17). (P<0.05).</p> <p>Em relação a densidade:</p> <p>Quanto maior a densidade de supermercados (β: 0.31) e <i>takeaway</i> (β: 0.12),menor o consumo de vegetais</p> <p>Quanto maior a densidade de lojas de conveniência menor o consumo de suco natural (β: 0.25).(P<0.05)</p>
---	---	--	---	---	--

<p>Timperio et al. (2009); Australia</p>	<p>-Estudo transversal</p> <ul style="list-style-type: none"> - 353 crianças - 5 a 6 anos de idade - 463 adolescentes - 10 a 12 anos de idade 	<p>Avaliação objetiva - dados secundários:</p> <ul style="list-style-type: none"> (i) Proximidade - Menor distância até estabelecimento de venda de alimentos mais próximo (Redes de restaurante <i>Fast Food</i>; Restaurantes; <i>takeaway</i>; Cafés; Lojas de conveniência) (ii) Densidade: Número de estabelecimentos num <i>buffer network</i> de 800m da residência dos participantes. (iii) Presença de estabelecimento dentro de um <i>buffer</i> de 800m 	<p>Consumo de <i>fast food</i> e <i>takeaway</i>;</p> <p>Questionário de Frequência alimentar adaptado respondido pelos pais</p>	<p>Regressão Logística; Nível socioeconômico do bairro formação de cluster com a escola</p>	<p>Cada estabelecimento adicional dentro de 800m foi associado com 3% menos chances de consumir <i>takeaway</i> ou <i>fast foods</i> pelo menos uma vez por semana por crianças.(OR=0.97, 95% CI 0.95, 1.00) Quando estratificada pela faixa etária, esta associação foi encontrada apenas para crianças mais velhas (OR=0.9, 95% CI 0.8, 0.9, P=0.003). Crianças mais velhas com pelo menos uma loja perto de casa também era menos propensa a consumir <i>takeaway</i> ou <i>fast food</i> regularmente.</p>
<p>Timperio et al. (2008); Australia</p>	<p>- Estudo transversal</p> <ul style="list-style-type: none"> - 340 crianças - 5 a 6 anos de idade - 461 adolescentes - 10 a 12 anos de idade 	<p>Avaliação objetiva - dados secundários:</p> <ul style="list-style-type: none"> (i) Proximidade - Menor distância até estabelecimento de venda de alimentos mais próximo (Supermercado ,sacolão, Loja de conveniência ,Restaurantes tipo <i>Fast Food</i>, restaurantes, Cafés, <i>takeaway</i>) 	<p>Consumo de frutas e hortaliças;</p> <p>Questionário de Frequência alimentar adaptado respondido pelos pais</p>	<p>Regressão logística; Nível de escolaridade materna e formação de cluster com a escola</p>	<p>Quanto maior a densidade e presença de estabelecimentos tipo <i>fast food</i> (OR=0.82, 95%IC=0.67-0.99) e lojas de conveniência (OR=0.84, 95%IC=0.73-0.98) dentro de 800m no entorno residencial menor a chance de consumo de frutas (>2x/dia)</p> <p>Foram encontradas também associações inversas entre a densidade de lojas de conveniência. Quanto maior a densidade e presença de dentro do <i>buffer</i> de 800m no entorno residencial menor é o consumo de vegetais ($\geq 3x/dia$) (OR=0.84,</p>

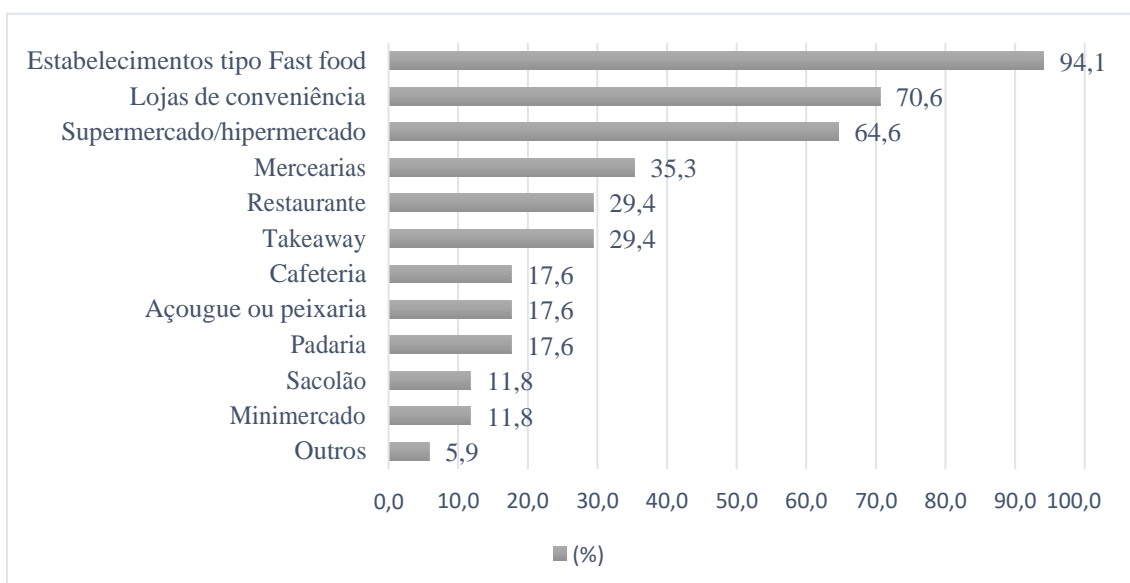
		<p>(ii) Densidade: Número de estabelecimentos num <i>buffer network</i> de 800m da residência dos participantes.</p> <p>(iii) Presença de estabelecimento dentro de um <i>buffer</i> de 800m</p>			<p>95%IC=0.74-0.95)</p> <p>Quanto maior a proximidade do supermercado (OR=1.27, 95%IC=1.07-1.51) e restaurante <i>fast food</i> (OR=1.19, 95%IC=1.06-1.35), menor o consumo de vegetais.</p>
--	--	--	--	--	--

Suplemento 1

Estratégia de busca PubMed:

(((((Feeding OR "Food Consumption" OR Eating OR "Industrialized Foods" OR "Fast Foods" OR "Diet, Food, and Nutrition" OR "Fast Foods" OR Food OR "Healthy Diet" OR "Food intake" OR "Food consumption" OR "Dietary intake" OR diety)))) AND (((("Fast Foods"[Mesh] OR "Fast Foods" OR "Fast Food" OR "Food, Fast" OR "Foods, Fast" OR "Convenience Foods" OR "Convenience Food" OR "Food, Convenience" OR "Foods, Convenience" OR "Ready-Prepared Foods" OR "Food, Ready-Prepared" OR "Foods, Ready-Prepared" OR "Ready Prepared Foods" OR "Ready-Prepared Food" OR "Ready-To-Eat Meals" OR "Ready To Eat Meals" OR "Meals, Ready-To-Eat" OR "Meal, Ready-To-Eat" OR "Meals, Ready To Eat" OR "Ready-To-Eat Meal" OR "food environment" OR "Diner" OR "diners" OR "junk food" OR "grocery" OR "grocery store" OR "grocery stores" OR "Restaurants"[Mesh] OR "Restaurants" OR "Restaurant" OR "supermarket" OR "supermarkets" OR "Environment Design"[Mesh] OR "Environment Design" OR "Design, Environment" OR "Designs, Environment" OR "Environment Designs" OR "Healthy Places" OR "Healthy Place" OR "Built Environment" OR "Built Environments" OR "Food environment" OR "Food stores" OR "food outlets" OR "retail food stores" OR "retail food environment" OR "nutritional environment" OR "food deserts" OR "food swamp"))))

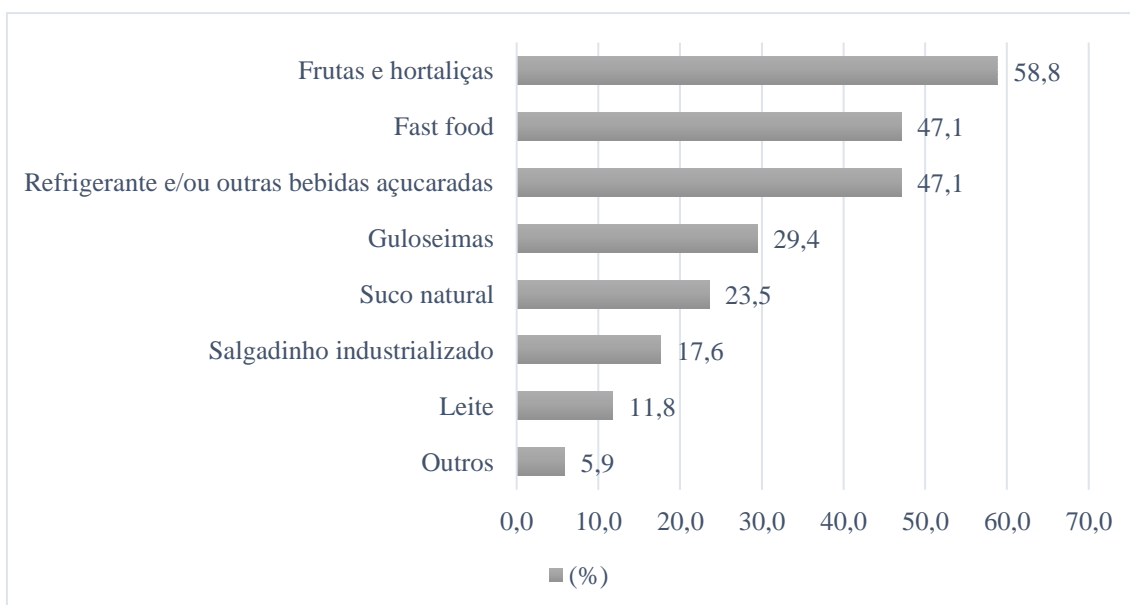
Figura 2: Descrição dos estabelecimentos de venda de alimentos nos estudos (% e tipos)



Outros: Feiras de rua, lojas de guloseimas, ambulantes

Observação: Os estabelecimentos podem estar incluídos em mais de um estudo, desta forma ultrapassando a soma de 100%

Figura 3: Descrição (%) dos alimentos incluídos nos estudos



Outros: Pão branco, cereal matinal, carnes e peixes

Tabela 2: Síntese da avaliação da qualidade dos artigos selecionados, n=17

<i>Exposição e avaliação dos desfechos</i>	N	%
Estabelecimentos de venda de alimentos não validado (sem validação de dados secundários ou auditoria)	10	58.8%
Exposição não baseada no endereço residencial dos participantes	4	23.5%
Método de avaliação do consumo alimentar não validado	10	58.8%
<i>Análise</i>		
Não ajustada pelos fatores de confusão sexo, idade e nível socioeconômico	10	58.8%
<i>Total</i>		
<i>Número de artigos com 0 ou 1 falha</i>	3	17.6%
<i>Número de artigos com 2 ou 3 falhas</i>	14	82.4%
<i>Número de artigos com mais de 3 falhas</i>	0	0.0%

Quadro 1: Relação de modelos de regressão e associações encontradas de acordo com o tipo de estabelecimento

Tipo de estabelecimento de venda de alimentos avaliado	Total de modelos	Total de modelos que favoreceu alimentação saudável	Total de modelos que não favoreceu a alimentação saudável	Não significativo
Feira de rua	3	1(33,3%)	-	2(66,7%)
Supermercado	61	2(3,3%)	7(11,5%)	52(85,2%)
Estabelecimento tipo Fast food	71	3(4,2%)	6(8,5%)	62(87,3%)
Restaurante	20	1(5%)	0(0,0%)	19(95,0%)
Loja de conveniência	74	4(5,4%)	10(13,5%)	60(81,1%)
Mercearia (grocery store)	26	2 (7,7%)	2(7,7%)	22(84,6%)
Cafeteria	9	1(11,1%)	0(0,0%)	8(88,9%)
Minimercado	19	0(0,0%)	1(5,3%)	18(94,7%)
Takeaway	9	1(11,1%)	5(55,6%)	3(33,3%)
Sacolão	6	0(0,0%)	0(0,0%)	6(100%)
Outros estabelecimentos (Açougue/peixaria, padarias, loja de guloseimas e ambulantes)	20	0(0,0%)	0(0,0%)	20(100%)

Quadro 2: Relação de modelos e associações encontradas nos estudos de acordo com o tipo de variável avaliada

Tipo de variável avaliada	Total de modelos	Total de modelos que favoreceu alimentação saudável	Total de modelos que não favoreceu a alimentação saudável	Não significativo
Variedade de estabelecimentos (Variável latente)	4	-	-	4(100%)
Café/restaurante e lojas de conveniência (variável latente)	4	-	-	4(100%)
Poucos tipos de estabelecimentos (Variável latente)	4	-	1(25%)	3(75%)
Estabelecimentos IMC saudável (Supermercados e lojas de frutas e hortaliças)	9	-	-	9(100%)
Estabelecimentos IMC não saudável (<i>Fast food</i> e <i>takeaway</i>)	9	-	2(22,2%)	7(77,8%)
Estabelecimentos IMC intermediário (Restaurantes e outros estabelecimentos)	9	-	-	9(100%)
Índice de estabelecimentos de venda de alimentos e ambiente (RFEI) para <i>buffer</i> de 1km	1	-	-	1(100%)
Índice de estabelecimentos de venda de alimentos e ambiente (RFEI) para <i>buffer</i> de 3km	1	-	-	1(100%)
Índice de acessibilidade a restaurantes <i>fast food</i>	1	-	-	1(100%)

4.2 Artigo 2

Associação entre o ambiente alimentar comunitário e consumo de alimentos ultra processados entre escolares

Raphaella Silveira Fraga¹, Ariene Silva do Carmo² Luana Caroline dos Santos^{1,3}

¹ Programa de Pós-Graduação em Nutrição e Saúde, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil

² Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – UNICEPLAC, Gama, Distrito Federal, Brasil

³ Departamento de Nutrição, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil

Autor correspondente: raphaelasil94@gmail.com

Revista sugerida para submissão: Public Health Nutrition

Objetivo: Avaliar a influência do ambiente alimentar comunitário no entorno da residência no consumo de ultraprocessados entre escolares. **Métodos:** Estudo transversal realizado com 708 estudantes (9 a 10 anos). O consumo alimentar foi avaliado por dois recordatórios 24h, sendo o consumo de ultraprocessados considerado excessivo quando \geq percentil 80 da distribuição. As medidas objetivas do ambiente comunitário foram densidade e proximidade de estabelecimentos de venda predominante de alimentos *in natura* ou minimamente processados (MP), de venda predominante de ultraprocessados (UP) e mistos. Adicionalmente, foi avaliado o índice de estabelecimentos de venda predominante de UP e MP. **Resultados:** Aproximadamente 23% do valor calórico total da dieta era provenientes de alimentos UP. Crianças que residiam numa área de maior disponibilidade proporcional de estabelecimentos de venda de UP apresentavam 2,16 vezes mais chances de ter maior consumo desses alimentos do que aquelas que residiam em área de menor disponibilidade (IC 95%: 1.21-3.86). Essa associação apresentou maior magnitude entre indivíduos que não estudavam na escola integrada (OR: 3.10; IC 95%: 1.37-7.02) e entre aqueles de menor rendimento econômico familiar (OR: 3.09; IC 95%: 1.34-7.16). **Conclusão:** Residir em locais com predominância de estabelecimentos de venda de ultraprocessados está associado a maiores chances de consumo desses alimentos pelos escolares, principalmente entre aqueles que não estudam integralmente e os de menor rendimento econômico. São necessárias intervenções e políticas públicas para ampliar o acesso a estabelecimentos de venda de alimentos saudáveis em detrimento a locais de comércio de ultraprocessados, além da valorização da extensão do turno escolar.

Palavras-chave: Ambiente alimentar, consumo alimentar, alimentos ultraprocessados, crianças.

INTRODUÇÃO

Estudos nacionais apontam uma participação significativa de alimentos ultraprocessados na dieta de crianças e adolescentes, correspondendo, aproximadamente, de um terço a metade do valor calórico total¹⁻⁴. Dados da Pesquisa Nacional da Saúde do Escolar (2015) mostraram que quatro em cada dez estudantes avaliados consumiam pelo menos um tipo de alimento ultraprocessado diariamente.^{3,4}

Alimentos ultraprocessados são formulações industriais prontas para consumo, produzidas a partir de substâncias sintetizadas em laboratório derivadas de alimentos e de outras fontes orgânicas como petróleo e carvão. Normalmente são produtos desbalanceados nutricionalmente e apresentam quantidades elevadas de sal, gordura, açúcar e aditivos alimentares⁵. O consumo excessivo destes produtos têm sido associado a um pior perfil nutricional da dieta⁶ e aumento da chance de obesidade em todas as faixas etárias e em diversos países^{7,8,9}, maiores valores séricos de LDL (*Low Density Lipoprotein*)-colesterol e colesterol total em um estudo prospectivo com crianças¹⁰ e maior prevalência de síndrome metabólica entre adolescentes¹¹.

O ambiente que as pessoas estão inseridas parece ser um dos principais contribuintes para o aumento do consumo de alimentos ultraprocessados¹². O ambiente alimentar, seja onde se vive, trabalha ou estuda pode facilitar ou dificultar diferentes aspectos, como o acesso a alimentos, influenciando na qualidade da alimentação.^{13,14}

O ambiente alimentar contempla diversas dimensões, desde a distância percorrida até o estabelecimento, até questões que envolvem horário de funcionamento, preço e *marketing*. A disponibilidade física dos pontos de venda de alimentos (ambiente alimentar comunitário) seria uma das dimensões do ambiente alimentar.¹⁵

Pesquisas que avaliam a influência do ambiente alimentar comunitário no entorno residencial das crianças são de grande importância, uma vez que os alimentos que os pais compram para seus filhos e demais moradores no domicílio determinarão, em parte, a disponibilidade e a qualidade da alimentação na casa^{16,17}. Dessa forma, compreender a influência do ambiente alimentar comunitário na alimentação pode propiciar subsídios para estratégias e políticas que oportunizem escolhas alimentares mais saudáveis.¹⁸

Alguns trabalhos analisaram a associação entre o ambiente alimentar comunitário e o consumo alimentar infantil ^{19,20,21,22}. Os achados ainda são controversos. Um estudo realizado no Canadá identificou uma associação inversa entre residir próximo a loja de conveniência e a qualidade da dieta de adolescentes ²³. Resultados semelhantes foram encontrados no Reino Unido²⁴. Por outro lado, um estudo longitudinal conduzido com crianças canadenses não identificou associação entre consumo alimentar e várias medidas (densidade, relativa, proximidade e índice de estabelecimentos) de disponibilidade de diferentes pontos de vendas de alimentos analisados (*fast food*, loja de conveniência e supermercados). ²⁵

Uma revisão sistemática examinou 26 estudos que avaliaram a influência do ambiente alimentar comunitário na dieta das crianças, encontrando moderada associação entre o ambiente alimentar no entorno da residência e o consumo alimentar. Os autores identificaram pelo menos uma associação entre o ambiente e a dieta em 22 estudos, ressaltando a importância de aprimorar as técnicas de mensuração para compreender melhor a relação entre ambiente e dieta.²⁶

Os achados inconsistentes observados para os fatores do ambiente alimentar podem ser atribuídos a diferenças metodológicas entre os estudos, a diferenças de contexto e culturas e o não uso de medidas validadas do ambiente alimentar ^{27,28}. Além disso, a maioria dos estudos avaliou o efeito isolado dos estabelecimentos ²⁸ e não a combinação de múltiplos pontos de vendas. Tal combinação apresenta maior potencial como uma medida do ambiente alimentar comunitário por mostrar uma medida mais geral em comparação com a avaliação de estabelecimentos isolados ²⁸. Ademais, ressalta-se também a importância em considerar fatores sociais e demográficos, tal como a renda, por exemplo, nas associações entre ambiente alimentar e dieta, uma vez que estes podem atuar como mediadores do impacto das variáveis ambientais no consumo alimentar ²⁹. Para crianças e adolescentes, é importante também considerar o tempo de permanência nas escolas, uma vez que estes locais influenciam o consumo alimentar deste público.¹⁸

Diante do exposto, o presente trabalho tem como objetivo avaliar a associação entre o ambiente alimentar comunitário no entorno da residência e o consumo de ultraprocessados entre crianças de uma metrópole brasileira.

METODOLOGIA

Amostra e desenho do estudo

Foi realizado um estudo de delineamento transversal com crianças do quarto ano do ensino fundamental da rede municipal da cidade de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. A coleta dos dados foi conduzida entre os meses de agosto de 2014 e maio de 2015. Belo Horizonte apresenta 2.375.151 habitantes e uma densidade demográfica de 7.167,00 habitantes/km² segundo o Censo Demográfico realizado em 2010³⁰ e possui nove regiões administrativas, caracterizada por diferenças socioeconômicas.³¹

O número amostral do estudo foi estimado a partir de dados fornecidos pela Secretaria Municipal de Educação de Belo Horizonte (SMED), levando em consideração a proporção de 50% para determinada característica (considerando múltiplos desfechos), fornecendo desta forma, o maior tamanho amostral para população finita (n=1063), fixando o nível de significância em 5% (alfa ou erro tipo I), e o erro amostral em 5%, segundo critérios de Hulley e Cummings (2001). Desta forma, o n amostral mínimo estimado para a realização do presente estudo foi de 371 participantes.

A partir do número amostral, houve a seleção de 17 escolas por amostragem tipo conglomerado simples, estratificada pelas nove regiões administrativas de Belo Horizonte. As escolas selecionadas possuíam um total de 931 alunos matriculados no 4º ano do ensino fundamental, os quais foram convidados a participar do estudo. Desses, não foram avaliados os estudantes ausentes no dia da coleta de dados (n=101), os que se recusaram a participar da pesquisa (n=2) ou que apresentaram saúde mental debilitada segundo relato dos professores (n=31). Dos alunos avaliados (n=797), 44 não tiveram os seus dados incluídos nas análises do estudo por residirem fora do município de Belo Horizonte. Foram excluídos também os alunos cujas mães recusaram participar da pesquisa (n=38). Por fim, 11 alunos foram excluídos por não apresentarem dados referentes ao consumo alimentar.

Deste modo, a amostra final foi de 708 alunos. Destaca-se que, os escolares que foram excluídos do estudo não apresentaram diferenças estatisticamente significantes daqueles que permaneceram no que diz respeito ao sexo, idade e regional do município ($p > 0.05$). O protocolo da pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Minas Gerais (CAAE 00734412.0.0000.5149). Em respeito à dignidade e integridade

dos sujeitos, todas as mães e ou responsáveis das crianças e os escolares avaliados receberam e assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido.

Variáveis Socioeconômicas

Algumas informações da criança tais como sexo, endereço residencial, telefone, participação no programa Escola Integrada e a data de nascimento (para a obtenção da idade) foram coletadas a partir da documentação escolar.

A Escola Integrada é uma política municipal de Belo Horizonte que estende o tempo e as oportunidades de aprendizagem para crianças e adolescentes do Ensino Fundamental nas escolas da Prefeitura. Os estudantes da Escola Integrada são atendidos por nove horas diárias. A inclusão dos alunos na Escola Integrada é por demanda espontânea dos pais tendo em vista que todas as escolas do município oferecem essa oportunidade.³¹

Para obtenção de informações socioeconômicas, foi aplicado um questionário com as respectivas mães ou responsáveis dos alunos através do contato telefônico. Esse questionário trazia questões sobre a renda familiar mensal e o número de moradores na casa. A partir destes dados, foi possível calcular a renda familiar mensal *per capita* por meio do cálculo da razão entre todos os rendimentos mensais e o total de pessoas que compõem a família. Para os indivíduos avaliados em 2014, considerou-se a renda *per capita* simples e, para aqueles avaliados em 2015, foi calculada a renda deflacionada. Esta última é obtida a partir da razão da renda *per capita* e o índice de deflação [razão entre o valor do salário mínimo de 2015 (R\$788,00) pelo salário mínimo de 2014 (R\$ 724,00)]. Ressalta-se que das 708 crianças incluídas no estudo, 448 (63.3%) tinham dados faltantes (*missings*) para a variável renda familiar, pois não foi possível a realização da entrevista com a mãe/responsável devido ao número de telefone errado ou inexistente ou celular desligado (n=394), recusa em participar da pesquisa (n=38) e sem contato telefônico (n=14).

Estes dados faltantes foram tratados pelo método simples de imputação pela média, conhecida como imputação única^{33,34}. Desta forma, as informações faltantes foram substituídas pela média dos dados válidos, considerando a média gerada para essa variável segundo a classificação do Índice de Vulnerabilidade à Saúde (IVS), um indicador sintético composto por variáveis socioeconômicas referentes à qualidade do saneamento

básico, do setor censitário em que está localizada a residência da criança. Os dados faltantes foram substituídos pelos valores R\$490,76, R\$410,25, R\$337,11 e R\$292,68 para aqueles que residiam em setores de IVS baixo, médio, elevado e muito elevado, respectivamente.

Consumo alimentar

Para a avaliação do consumo do alimentar foram aplicados dois Recordatórios Alimentares de 24h (R24h) em dias não consecutivos nas próprias unidades de ensino por nutricionistas e estudantes de nutrição devidamente treinados. Os escolares referiram todos os alimentos e bebidas ingeridos no dia anterior à entrevista, detalhando as quantidades consumidas e métodos de cocção empregados. Medidas caseiras reais foram apresentadas às crianças, por meio de utensílios comumente utilizados, visando favorecer maior precisão do relato.

Os dados da ingestão de alimentos/bebidas referidos pelas crianças em medidas caseiras foram transformados em medidas de peso (grama/mililitro) e em seguida, associados às respectivas informações de composição nutricional, conforme metodologia proposta pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para tratamento dos dados de consumo alimentar da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2008/2009.³⁵

Desta forma, foram obtidas informações do consumo calórico e do percentual de participação das calorias totais para alimentos ultraprocessados, segundo a classificação NOVA.⁵

Foi considerado consumo excessivo de ultraprocessados (variável dependente do estudo) quando a ingestão foi maior ou igual ao percentil 80 da distribuição. Optou-se por este ponto de corte pelo fato de que o maior quintil da distribuição do consumo ter sido associado com um pior perfil de ingestão alimentar e com maior chance de obesidade em estudos anteriores.³⁶

Variáveis ambientais

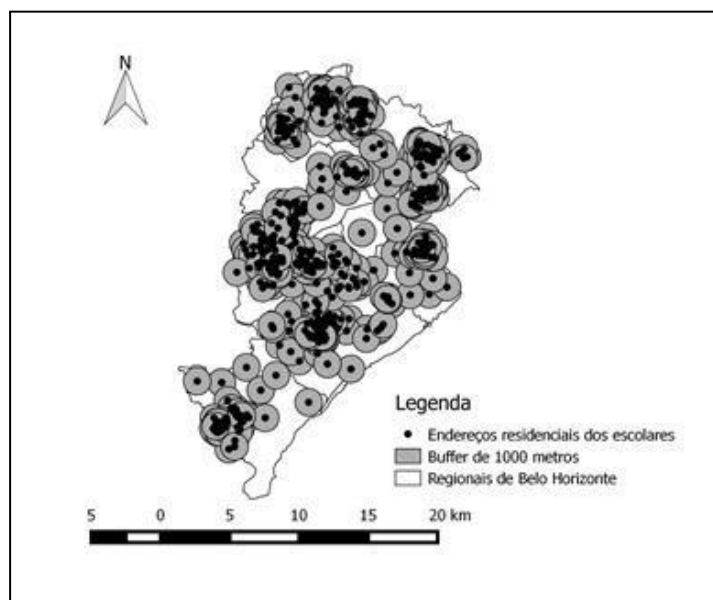
A localização espacial (latitude e longitude) dos endereços residenciais das crianças e do ambiente comunitário (com exceção da variável renda) foi obtida com o auxílio do *software* estatístico livre *R*, versão. 3.4.4 que geocodifica os endereços utilizando o

serviço de localização do Google Maps. Logo após, estas informações foram georreferenciadas e tratadas no *software* QGIS versão 2.10.1

Foram traçados *buffers* euclidianos no entorno da residência da criança com raios de 1000 metros, cujo valor corresponde aproximadamente 12 a 15 minutos de caminhada e 1 a 2 minutos de carro ³⁷ centralizados nos pontos geográficos que representam cada residência (Figura 1). Estes *buffers* foram considerados o entorno físico e social dos participantes (unidade geográfica elegida). Esses dados foram incorporados aos dados individuais dos participantes da amostra, criando um único banco de dados.

Para a obtenção da variável renda contextual, foram utilizados os dados fornecidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) referente ao Censo Demográfico do ano de 2010. *Para o cálculo da renda mensal média por domicílio do setor censitário, foi feita a divisão da variável “Total do rendimento nominal das pessoas responsáveis” pela variável “Responsáveis pelos domicílios particulares”*. O cálculo da variável renda média contextual foi realizado através da média da renda mensal média por domicílio dos setores censitários cujo centroide encontrava-se dentro do *buffer* de 1000 metros do entorno residencial de cada criança.

Figura 1 – *Buffers* euclidianos de 1000 metros centralizados nos pontos geográficos da residência de cada criança da amostra do estudo (n=708).



Para avaliar a disponibilidade de estabelecimentos de venda de alimentos foi construído um banco de dados a partir das informações de endereço e da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) de 11 tipos de estabelecimentos do município de Belo

Horizonte cadastrados em 2015: hipermercados; supermercados; minimercados/mercearia; hortifrutigranjeiros; padaria; comércio varejistas de laticínios e frios; comércio varejistas de doces, balas, bombons; açougues; peixaria; restaurantes; e lanchonetes. Essas informações foram obtidas a partir de duas fontes, a Superintendência de Arrecadação e Informações Fiscais da Secretaria da Fazenda do Estado de Minas Gerais e a Secretaria Municipal Adjunta de Fiscalização. Os estabelecimentos discordantes entre estes dois bancos foram conferidos através da ferramenta *Google Street View*, disponível no aplicativo *Google Maps*, que permite a visualização panorâmica das ruas. O banco final foi composto pelos estabelecimentos concordantes entre estes dois bancos e pelos discordantes entre as duas fontes de dados secundárias, mas existentes segundo a conferência realizada no *Google Street View*.

A partir destes dados, os estabelecimentos de comércio de alimentos foram agrupados segundo o grau de processamento dos alimentos veiculados ³⁸ (Quadro 1)

Quadro 1 – Tipologia dos estabelecimentos de venda de alimentos

Tipo de estabelecimento	Características	Exemplos
Estabelecimentos de venda predominante de alimentos <i>in natura</i> ou minimamente processados	Estabelecimentos onde a aquisição de alimentos <i>in natura</i> ou minimamente processados representa mais de 50% da aquisição total, ou seja, nestes estabelecimentos há uma predominância de aquisição de produtos saudáveis.	Peixarias, hortifrutigranjeiros, açougues, feiras orgânicas, sacolões abastecer e programa direto da roça da prefeitura de Belo Horizonte
Estabelecimentos de aquisição de Ultraprocessados	Estabelecimentos onde a aquisição de alimentos ultraprocessados representa mais de 50% da aquisição total, ou seja, nestes estabelecimentos há uma predominância de aquisição de produtos não saudáveis.	Lanchonetes, varejistas de doces
Estabelecimentos Mistos	Estabelecimentos onde há predominância de aquisição de preparações culinárias ou alimentos processados ou onde não há predominância de aquisição de alimentos <i>in</i>	Supermercados, hipermercados, restaurantes, restaurante popular, mercearias, padarias

	natura/minimamente processados nem de alimentos ultraprocessados.	
--	---	--

Para avaliação da disponibilidade de venda de alimentos foram consideradas as medidas de densidade e proximidade. A densidade foi mensurada a partir do número de estabelecimentos de venda de alimentos a cada mil habitantes dentro do *buffer* euclidiano de raio de 1000 metros no entorno residencial da criança. Já a medida de proximidade avaliada corresponde a menor distância (em metros) da casa da criança até o estabelecimento de venda de alimentos mais próximo.

Foram construídos também os Índices de estabelecimentos ultraprocessados e minimamente processados, os quais avaliam os estabelecimentos de venda de alimentos predominantemente ultraprocessados (%) e predominantemente minimamente processados (%), respectivamente. Cada índice foi determinado pelo seguinte cálculo: estabelecimentos que vendem predominantemente ultraprocessados (ou minimamente processados) / total de pontos de venda de alimentos dentro do *buffer* de 1000 metros) x 100.

Análise estatística

A análise descritiva foi realizada, com cálculo das distribuições de frequências relativas, medianas e amplitude interquartil (percentil 25 e percentil 75). Teste de Qui-Quadrado e Mann-Whitney foram utilizados para a comparação de proporções e medianas, respectivamente.

A maioria da amostra (91.5%) morava em bairros em que residiam mais de uma criança, sendo, portanto, escolhidos modelos de Equações de Estimações Generalizadas (*Generalized Estimating Equations – GEE*), que produz estimativas eficientes para parâmetros de regressão com dados correlacionados ³⁹. Associações brutas e ajustadas entre as variáveis contextuais do ambiente alimentar (categorizadas em quartis de distribuição) e o consumo de ultraprocessados foram realizadas. As variáveis de ajuste consideradas para este estudo foram a idade, sexo, participação da criança na Programa Escola Integrada, a renda familiar mensal *per capita* e a renda contextual. Ademais, essas

mesmas análises foram realizadas estratificadas pela renda mensal familiar *per capita* e pelo tempo de permanência da criança na escola (normal/integral). Nestes modelos, as razões de chances (*Odds Ratio* - OR) foram estimadas por Regressão Logística. Todas as análises foram realizadas no programa estatístico Stata, versão 12.0 (StataCorp LP, College Station, Estados Unidos). O nível de significância de 5% foi adotado para as análises.

RESULTADOS

Foram avaliados 708 estudantes, 50.9% do sexo feminino, com mediana de 9.7 (9.5-10.1) anos de idade. Quase a metade (45.8%) estudava em tempo integral (participavam do programa Escola Integrada). Identificou-se que aproximadamente 23% do valor calórico total da dieta era proveniente de alimentos ultraprocessados. A análise descritiva das variáveis individuais e ambientais se encontra na Tabela 1.

O consumo de ultraprocessados foi superior entre as crianças que residem em áreas de maior média da renda da vizinhança ($p < 0.05$). Não foram observadas associações entre sexo, idade, participação da escola integrada e renda familiar mensal *per capita* e consumo de alimentos ultraprocessados ($p > 0.05$) (Tabela 2).

Quando testadas as variáveis ambientais e, após o ajuste por covariáveis, somente o Índice de estabelecimentos de venda de alimentos ultraprocessados associou-se ao consumo de alimentos ultraprocessados pelas crianças. Crianças que residiam no maior quartil da disponibilidade proporcional de estabelecimentos de venda predominante de ultraprocessados apresentavam 2.16 vezes mais chances de ter maior consumo de ultraprocessados do que aquelas que residiam em área de menor disponibilidade destes estabelecimentos (IC: 1.21-3.86) (Tabela 3). Nas análises estratificadas, os valores de associação foram maiores entre indivíduos que não estudam em tempo integral (OR: 3.10; IC:1.37-7.02) e entre aqueles de menor rendimento econômico familiar (OR: 3.09; IC:1.34-7.16).

DISCUSSÃO

Os achados do presente trabalho mostram que o ambiente alimentar comunitário pode contribuir para o consumo de ultraprocessados entre os escolares, principalmente entre aqueles que não estão estudando em tempo integral e os de menor rendimento econômico.

As crianças residentes em áreas com maior predominância de estabelecimentos de venda de ultraprocessados, apresentaram maiores chances de consumir alimentos ultraprocessados, tal como identificado em outros estudos. Jennings et al,2011 observaram, entre 1669 crianças do Reino Unido, que residir em locais com maior presença de estabelecimentos de venda de alimentos não saudáveis aumentou a chance de consumo destes alimentos. Shareck et al,2018 e Longacre et al.,2012 também detectaram essa correlação em 3089 adolescentes ingleses e 1547 adolescentes americanos, respectivamente.^{40,41}

O presente estudo também apontou associação entre o Índice de estabelecimentos de venda de alimentos ultraprocessados e o consumo de ultraprocessados por escolares de menor renda. Tal resultado corrobora o modelo conceitual proposto por Lytle e colaboradores (2009), o qual sugere que quanto maior a privação dos indivíduos em diferentes aspectos, tais como renda, incapacidades física e/ou intelectual e acesso a veículos de transporte, mais o ambiente do entorno explica os comportamentos de saúde. Segundo os autores, a escolha e o consumo alimentar de indivíduos que são social ou economicamente desfavorecidos estariam fortemente associados a qualidade dos seus ambientes alimentares, enquanto outros fatores como preferências, costumes, crenças, aversões podem influenciar o consumo de pessoas com melhores condições socioeconômicas e que podem ter acesso e adquirir alimentos fora do seu entorno.^{29,42} Alguns trabalhos na literatura abordam o tema e investigam a associação entre baixa renda e consumo de alimentos ultraprocessados. No entanto, os resultados são conflitantes. Alguns estudos identificam a associação entre o maior consumo de ultraprocessados e pior qualidade da dieta com a menor renda e escolaridade dos indivíduos^{43,44} ao passo que outros demonstram maior consumo de ultraprocessados conforme ocorre aumento da renda e da escolaridade^{2,45,46}. A heterogeneidade dos resultados publicados pode ser explicada pela complexa combinação de interações biológicas, sociais, culturais e ambientais nos processos de escolha, compra e consumo de alimentos^{47,48}. Os determinantes da ingestão alimentar incluem características individuais, como conhecimento nutricional e fatores ambientais, tais como pontos de acesso de compra e preços dos alimentos.⁴⁹

Um outro resultado identificado nas análises do estudo foi a proteção conferida pelo tempo estendido na escola sobre o consumo de alimentos ultraprocessados. Tal achado denota que a permanência no âmbito escolar pode mediar os efeitos da influência do ambiente alimentar no entorno da residência na alimentação de crianças e adolescentes.

A escola integrada é um programa desenvolvido pela Prefeitura Municipal de Belo Horizonte, que possibilita a ampliação da jornada escolar para nove horas diárias. Durante este tempo de permanência na escola, os alunos realizam duas ou mais refeições do dia, que são asseguradas pelo Programa Nacional de Alimentação do Escolar/PNAE³¹. Este programa garante aos alunos matriculados o acesso a refeições com qualidade e em quantidade suficiente, com base em práticas alimentares saudáveis, para que possam desenvolver plenamente seu potencial⁵⁰⁻⁵². Assim, a participação no programa Escola Integrada permite que os escolares tenham acesso a uma alimentação adequada, o que pode contribuir para o resultado encontrado. Trabalhos do nosso grupo também apontaram a relevância da permanência prolongada na escola para a promoção da alimentação saudável em crianças.

Horta e colaboradores (2019) investigaram a qualidade do consumo alimentar de estudantes de escolas públicas de acordo com o número de refeições realizadas no âmbito escolar. Os autores identificaram que crianças que consumiam de duas a três refeições escolares diariamente apresentaram maior ingestão de alimentos frescos e minimamente processados (7,3% e 10,5% ,respectivamente) e menor consumo de alimentos ultraprocessados (18% e 10,5% ,respectivamente) do que aquelas que não consumiam as refeições oferecidas pela escola.⁵³ De modo similar, um outro estudo realizado com alunos de escolas públicas de Belo Horizonte identificou melhor perfil dietético entre os estudantes que consumiam a merenda escolar, principalmente entre os de maior vulnerabilidade social .⁵⁴

O estudo apresentou algumas limitações tais como o delineamento transversal, o que inviabiliza estabelecer uma relação de causalidade entre as variáveis ambientais e de consumo alimentar; e homogeneidade da amostra por ter incluído somente estudantes de escolas públicas de ensino. Entretanto, a amostra foi representativa e incluiu a proporção de estudantes de escolas municipais matriculados em cada uma das nove regionais da cidade, caracterizadas por contrastes socioeconômicos.³¹

Outra limitação do estudo foi a não inclusão dos pontos de venda de estabelecimentos existentes mas não registrados em nenhum dos dois bancos de dados secundários no banco de dados final, o que poderia ser resolvido pela auditoria *in loco*. Entretanto, devido a grande extensão territorial de Belo Horizonte, este método não seria viável, sendo a observação direta recomendada para áreas geográficas pequenas .⁵⁵

O estudo considerou medidas objetivas para a avaliação do ambiente e avaliou somente o ambiente alimentar comunitário. Devido à complexidade do ambiente, avaliar outros

aspectos, tais como ambiente alimentar do consumidor, organizacional e de informação, bem como utilizar medidas subjetivas em conjunto com métodos objetivos pode refletir melhor a real relação entre ambiente alimentar e dieta¹⁵. Adicionalmente, a unidade geográfica utilizada (buffer 1000 metros) pode não refletir a percepção de vizinhança dos participantes na área geográfica avaliada.⁵⁶ .No entanto, cumpre salientar que tal medida (buffer de 1000m) é comumente utilizada em trabalhos que investigam a acessibilidade dentro do ambiente alimentar e também representa relativa proximidade da casa (equivale a uma caminhada de 12 a 15 minutos ou 2 a 3 minutos de carro)³⁷.

Apesar das limitações apresentadas, o estudo apresenta muitas potencialidades, como a avaliação do efeito dos agrupamentos de estabelecimentos e de índices, em vez de avaliar o efeito de estabelecimentos isolados; o uso de medidas objetivas do ambiente; bem como a utilização de banco de dados validados que aumentam a confiabilidade das informações obtidas. Por fim, os achados deste estudo apoiam a necessidade de adoção de políticas para reverter a natureza obesogênica desses ambientes e promover o acesso a comportamentos alimentares saudáveis.¹²

CONCLUSÃO

Os resultados do presente estudo mostram que escolares que residem em locais com predominância de estabelecimentos de venda de ultraprocessados apresentam mais chances de consumo desses alimentos. Aqueles que não estudam integralmente e os de menor rendimento econômico estão mais vulneráveis ao consumo de UP. Desta forma, evidencia-se a necessidade de intervenções e políticas públicas projetadas para ampliar o acesso a estabelecimentos de venda de alimentos saudáveis em detrimento a locais de comércio de ultraprocessados, principalmente em populações de menor renda. Salienta-se ainda a necessidade de valorização e investimentos em programas de ampliação do turno e alimentação escolar, que podem garantir maior acesso a alimentação de qualidade.

REFERÊNCIAS

1. Ferreira CS *et al* (2019) Consumption of minimally processed and ultra-processed foods among students from public and private schools. *Rev. paul. pediatr.*37, 173-180
2. Sparrenberger K, Friedrich RR, Schiffner MD *et al* (2015) Ultra-processed food consumption in children from a Basic Health Unit . *JPediatr(RioJ)* 91, 535-542

3. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar: 2015. Rio de Janeiro: IBGE, 2016
4. Costa,CS, Flores TR,Wendt A *et al* (2018). Sedentary behavior and consumption of ultra-processed foods by Brazilian adolescents: Brazilian National School Health Survey (PeNSE),2015. Cad. Saúde Pública (Online) 34(3): e00021017
5. Monteiro CA, Cannon G, Levy R et al.(2016) 1. *NOVA* The star shines bright. World Nutrition 7,1-3
6. Louzada ML, Ricardo CZ, Martinez-Steele E, Levy RB, Cannon G, Monteiro CA. The share of ultra-processed foods determines the overall nutritional quality of diets in Brazil. Publ Health Nutr 2018 Jan;21(1):94e102
7. Canella DS, Levy RB, Martins AP, Claro RM, Moubarac JC, Baraldi LG, et al. Ultra-processed food products and obesity in Brazilian households (2008-2009). PLoS One. 2014; 9(3): e92752.
8. Jull F, Martinez-Steele E, Parekh N, Monteiro CA, Chang VW. Ultra-processed food consumption and excess weight among US adults. Br J Nutr. 2018; 120(1): 90-100.
9. Monteiro CA, Moubarac JC, Levy RB, Canella DS, Louzada MLDC, Cannon G. Household availability of ultra-processed foods and obesity in nineteen European countries. Public Health Nutr. 2018; 21(1): 18-26.
10. Rauber F, Campagnolo PD, Hoffman DJ, Vitolo MR. Consumption of ultra-processed food products and its effects on children's lipid profiles: a longitudinal study. Nutr Metab Cardiovasc Dis. 2015;25(1):116-122
11. Tavares LF, Fonseca SC, Garcia Rosa ML, Yokoo EM. Relationship between ultra-processed foods and metabolic syndrome in adolescents from a Brazilian family doctor program. Public Health Nutr. 2012;15(1):82- 87
12. Swinburn BA, Kraak VI, Allender S, Atkins VJ, Baker PI, Bogard JR, et al. The Global Syndemic of Obesity, Undernutrition, and Climate Change: The Lancet Commission report. Lancet. 2019; 393(10173): 791-846
13. Larson NI, Story MT, Nelson MC. Neighborhood environments: Disparities in access to healthy foods in the U.S. Am J Prev Med. 2009;36(1):74-81.
14. Hilmers A, Hilmers DC, Dave J. Neighborhood disparities in access to healthy foods and their effects on environmental justice. Am J Public Health. 2012;102(9):1644-1654.
15. Glanz,K.et al.Healthy nutrition environments: concepts and measures. American Journal of Health Promotion,v.19,n.5 ,p.330-333,2005.
16. Pontes TE, Costa TF, Marum ABRF, Brasil ALD, Taddei JAAC. Orientação nutricional de crianças e adolescentes e os novos padrões de consumo: propagandas, embalagens e rótulos. Rev Paul Pediatr 2009; 27: 99-105.

17. Spence JC, Cutumisu N, Edwards J, Raine KD, Smoyer-Tomic K. Relation between local food environments and obesity among adults. *BMC Public Health* 2009; 9: 192.
18. Story M, Kaphingst KM, Robinson-O'Brien R, Glanz K. Creating healthy food and eating environments: policy and environmental approaches. *Annual Review of Public Health*. 2008;29:253–272.
19. An RP, Sturm R: School and residential neighborhood food environment and diet among California youth. *Am J Prev Med*. 2012, 42 (2): 129-135. 10.1016
20. Laska MN, Hearst MO, Forsyth A, Pasch KE, Lytle L: Neighbourhood food environments: are they associated with adolescent dietary intake, food purchases and weight status?. *Public Health Nutr*. 2010, 13 (11): 1757-1763.
21. Jennings A, Welch A, Jones AP, Harrison F, Bentham G, Van Sluijs EM, Griffin SJ, Cassidy A: Local food outlets, weight status, and dietary intake: associations in children aged 9–10 years. *Am J Prev Med*. 2011, 40 (4): 405-410. 10.1016/j.amepre.2010.12.014
22. Leung CW, Gregorich SE, Laraia BA, et al (2010): Measuring the neighborhood environment: Associations with young girls' energy intake and expenditure in a cross-sectional study. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 7,52
23. He M, Tucker P, Irwin JD, Gilliland J, Larsen K, Hess P: Obesogenic neighbourhoods: the impact of neighbourhood restaurants and convenience stores on adolescents' food consumption behaviours. *Public Health Nutr*. 2012, 15 (12): 2331-2339.
24. Skidmore et al. Impact of neighbourhood food environment on food consumption in children aged 9–10 years in the UK SPEEDY (Sport, Physical Activity and Eating behaviour: Environmental Determinants in Young people) study. *Public Health Nutr*. 2010 July ; 13(7): 1022–1030
25. Van Hulst A, Barnett TA, Gauvin L, Daniel M, Kestens Y, Bird M, Gray-Donald K, Lambert M. Associations between children's diets and features of their residential and school neighbourhood food environments. *Can J Public Health*. 2012 Jul 26;103(9 Suppl 3):eS48-54.
26. Engler-Stringer, R., Le, H., Gerrard, A., & Muhajarine, N. (2014). The community and consumer food environment and children's diet: a systematic review. *BMC Public Health*, 14, 522.
27. Brownson RC, Hoehner CM, Day K, Forsyth A, Sallis JF. Measuring the built environment for physical activity: state of the science. *Am. J. Prev. Med*. 2009; 36 (suppl.4): S99-S123.e12
28. Cobb LK, Appel LJ, Franco M, Jones-Smith JC, Nur A, Anderson CA. The relationship of the local food environment with obesity: A systematic review of methods, study quality, and results. *Obesity (Silver Spring)*. 2015; 23(7): 1331-1344

29. Lytle LA. Measuring the food environment: state of the science. *Am. J. Prev. Med.* 2009; 36(4S): S134-S144.
30. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Belo Horizonte. [Acesso em fevereiro de 2020]. <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/belo-horizonte/panorama>
31. Prefeitura de Belo Horizonte (PBH). Secretaria Municipal de Planejamento, Orçamento e Informação Orçamento participativo 2013/2014: metodologia e diretrizes. Belo Horizonte, Brasil: Prefeitura de Belo Horizonte; 2014
32. Hulley SB, Cummings SR, Browner WS, Grady D, Hearst N, Newman TB (Eds). *Designing clinical research*. 2nd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2001
33. Schafer JL. *Analysis of incomplete multivariate data*. London: Chapman & Hall; 1997.
34. Zhou XH, Eckert GJ, Tierney WM. Multiple imputation in public health research. *Stat Med* 2001; 20(9-10): 1541-9.
35. Brasil. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística- IBGE. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009: antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil. Rio de Janeiro; 2011a.
36. Pan American Health Organization. Ultra-processed food and drink products in Latin America: Sales, sources, nutrient profiles, and policy implications. Washington, D.C.: PAHO; 2019
37. Larsen K, Cook B, Stone MR, et al. (2015) Food access and children's BMI in Toronto, Ontario: assessing how the food environment relates to overweight and obesity. *Int J Public Health*. 60, 69-77
38. Brasil. Câmara Interministerial de Segurança Alimentar e Nutricional (CAISAN). Ministério do Desenvolvimento Social e de Combate à Fome (MDS). Estratégia Intersetorial de Prevenção e Controle da Obesidade: promovendo modos de vida e alimentação adequada e saudável para a população brasileira. Brasília, CAISAN/MDS; 2014
39. KY Liang, SL Zeger. Longitudinal data analysis using generalized linear models. *Biometrika*, Volume 73, Issue 1, April 1986, Pages 13–22
40. Shareck M, Lewis D, Smith NR, Clary C, Cummins S. Associations between home and school neighbourhood food environments and adolescents' fast-food and sugar-sweetened beverage intakes: findings from the Olympic Regeneration in East London (ORIEL) Study. *Public Health Nutr.* 2018 Oct;21(15):2842-2851
41. Longacre MR et al. Fast-Food Environments and Family Fast-Food Intake in Nonmetropolitan Areas. *Am J Prev Med* . 2012 June ; 42(6): 579–587
42. Romain C, Jean-Michel O, Christiane W, Hélène C, Paul S, Dominique B, et al. Determinants of childhood obesity: What can we learn from built environment studies?

- Food Quality and Preference 2014; 31: 164-72.
43. Wijtzes AI, Jansen W, Jansen PW, Jaddoe VW, Hofman A, Raat H. Maternal educational level and preschool children's consumption of high-calorie snacks and sugar-containing beverages: mediation by the family food environment. *Prev Med* 2013;57(5):607-612.
 44. Momm N, Hofelmann DA. Qualidade da dieta e fatores associados em crianças matriculadas em uma escola municipal de Itajaí, Santa Catarina. *Cad Saude Colet* 2014;22(1):32-39.
 45. Bielemann RM, Motta JVS, Minten GC, Horta BL, Gigante DP. Consumo de alimentos ultraprocessados e impacto na dieta de adultos jovens. *Rev Saude Publ* 2015;49(28):1-10.
 46. Silva MA et al. The consumption of ultra-processed products is associated with the best socioeconomic level of the children's families. *Ciência & Saúde Coletiva*, 24(11):4053-4060,2019
 47. Friel S, Hattersley L, Ford L, O'Rourke K. Addressing inequities in healthy eating. *Health Promot Int* 2015; 30 Suppl 2:ii77-88.
 48. Brug J, Kremers SP, Lenthe F, Ball K, Crawford D. Environmental determinants of healthy eating: in need of theory and evidence. *Proc Nutr Soc* 2008; 67:307-16.
 49. Claro RM, Monteiro CA. Family income, food prices, and household purchases of fruits and vegetables in Brazil. *Rev Saúde Pública* 2010; 44:1014-20
 50. Brasil. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Resolução CD nº 32, de 10 de agosto de 2006. Estabelece as normas para a execução do Programa Nacional de Alimentação Escolar. *Diário Oficial da União*. 2006 25 ago [acesso em 2020]; n.154; Seção.Disponível em:<http://www.fnde.gov.br/home/index.jsp?arquivo=/alimentacao_escolar/alimentacao_esc.html#legislacao>
 51. Chaves LG, Mendes PNR, Brito RR, Botelho RBA. O programa nacional de alimentação escolar como promotor de hábitos alimentares regionais. *Rev Nutr*. 2009; 22(6):857-66.
 52. Sobral F, Costa VMHM. Programa Nacional de Alimentação Escolar: Sistematização e Importância. *Alim Nutr Araraquara*. 2008;19(1):73-81.
 53. Horta PM, Carmo ASD, Junior EV, Santos LCD. Consuming school meals improves Brazilian children's diets according to their social vulnerability risk. *Public Health Nutr*. 2019 Oct;22(14):2714-2719
 54. Bento BMA, Moreira AC, Carmo AS, Santos LC, Horta PM. A higher number of school meals is associated with a less processed diet. *J Pediatr (Rio J)*. 2018; 94:404-9.
 55. Lucan SC. Concerning Limitations of Food-Environment Research: A Narrative Review and Commentary Framed around Obesity and Diet-Related Diseases in Youth.

Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics. 2015;115(2):205-212

56. Célio FA, Xavier CC, Andrade ACS, et al. Individual characteristics associated with perception of the local neighborhood's territory. *Cad Saude Publica*. 2014;30:1935–46.

Tabela 1 - Características da amostra do estudo. Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, 2014-2015 (n=708)

Variáveis Individuais	%/ mediana (p25-p75)
<i>Sexo</i>	
Feminino	50.7
Masculino	49.3
<i>Idade (anos)</i>	9.7 (9.5-10.1)
<i>Tempo de permanência escolar</i>	
Integral	45.8
Normal	54.2
<i>Renda (reais)</i>	
Mensal familiar <i>per capita</i>	410.2 (330.2-458.7)
Contextual ^a	1129.4 (918.3-2182.0)
<i>Consumo Alimentar (%VCT)</i>	
Ultraprocessado	23.3 (14.2-34.2)
<i>Variáveis do ambiente</i>	
<i>Densidade (por1000 habitantes)</i>	
Misto	1.6 (1.9-2.6)
Saudável	0.5 (0.4-0.7)
Não saudável	1.04 (0.8-1.5)
<i>Proximidade (metros)</i>	
Predominante Ultraprocessado	156.7 (88.7-240.2)
Predominante minimamente processado	223.9 (154.0-339.1)
Mistos	116.6 (72.7-175.0)
<i>Índice de estabelecimentos</i>	
Índice UP ^b	30.1 (23.7-34.1)
Índice MP ^c	17.1 (13.6-21.6)

^a Renda média por domicílio do setor censitário em que a criança reside

^b Índice UP: Estabelecimentos que vendem predominantemente ultraprocessados/ total de pontos de venda de alimentos x 100.

^c Índice MP: Estabelecimentos que vendem predominantemente minimamente processados/ total de pontos de venda de alimentos) x 100.

Tabela 2 – Consumo de ultraprocessados entre escolares segundo características sociodemográficas individuais e ambientais.

Variáveis	Ultraprocessados		Valor de p
	<p80	≥ p80	
Sexo			
Feminino	81.5	18.5	0.293
Masculino	78.5	21.5	
Idade (anos)	9.7 (9.4-10.0)	9.8 (9.5-10.1)	0.455
Integrada			
Sim	80.1	19.9	0.959
Não	79.9	20.1	
Renda			
Mensal familiar per capita			
< p50	80.0	20.0	
≥50	79.7	20.3	0.921
Renda contextual			
< p50	82.7	17.3	
≥ p50	76.8	23.2	0.048

Tabela 3 - Variáveis ambientais associadas ao consumo excessivo de alimentos ultraprocessados entre escolares

Variáveis ambientais	UP (≥p80)	UP (≥p80)
	OR bruto (IC 95%)	OR ajustado (IC 95%)
Densidade(por1000 habitantes)		
Misto		
Quartil 1	(ref.)	(ref.)
Quartil 2	0.88 (0.53-1.44)	0.85 (0.51-1.42)
Quartil 3	0.76 (0.45-1.27)	0.67 (0.38-1.17)

Quartil 4	1.07 (0.66-1.75)	0.92 (0.49-1.69)
<i>Saudável</i>		
Quartil 1	(ref.)	(ref.)
Quartil 2	1.52 (0.92-2.53)	1.48 (0.88-2.46)
Quartil 3	0.91 (0.53-1.56)	0.95 (0.55-1.62)
Quartil 4	1.26 (0.75-2.11)	1.25 (0.74-2.11)
<i>Não Saudável</i>		
Quartil 1	(ref.)	(ref.)
Quartil 2	1.06 (0.63-1.78)	0.99 (0.57-1.72)
Quartil 3	1.32 (0.83-2.25)	1.27 (0.74-2.19)
Quartil 4	1.40 (0.85-2.32)	1.25 (0.65-2.41)
<i>Proximidade</i>		
<i>Predominante Minimamente Processados</i>		
Quartil 1	(ref.)	(ref.)
Quartil 2	0.96 (0.55-1.67)	1.05 (0.60-1.85)
Quartil 3	1.59 (0.95-2.67)	1.61 (0.95-2.70)
Quartil 4	1.21 (0.71-2.05)	1.30 (0.75-2.24)
<i>Predominante Ultraprocessados</i>		
Quartil 1	(ref.)	(ref.)
Quartil 2	0.70 (0.42-1.18)	0.72 (0.42-1.19)
Quartil 3	0.83 (0.50-1.38)	0.88 (0.53-1.48)
Quartil 4	0.76 (0.46-1.26)	0.84 (0.49-1.44)
<i>Mistos</i>		
Quartil 1	(ref.)	(ref.)
Quartil 2	0.81 (0.48-1.36)	0.80 (0.47-1.36)
Quartil 3	0.87 (0.52-1.46)	0.94 (0.55-1.60)
Quartil 4	1.02 (0.62-1.68)	1.10 (0.66-1.85)
<i>Índice de estabelecimentos</i>		
<i>Venda predominante ultraprocessados (%)</i>		
Quartil 1	(ref.)	(ref.)
Quartil 2	1,61 (0.94-2.70)	1,58 (0.91-2.78)

Quartil 3	1,48 (0.87-2.50)	1,43 (0.82-2.53)
Quartil 4	2,23 (1.34-3.70)	2,16 (1.21-3.86)

Venda predominante

Minimamente processados (%)

Quartil 1	(ref.)	(ref.)
Quartil 2	0.93 (0.50-1.72)	0.92 (0.50-1.72)
Quartil 3	1.11 (0.46-2.66)	1.14 (0.47-2.76)
Quartil 4	0.69 (0.20-2.27)	0.72 (0.22-2.42)

Modelo ajustado por sexo, idade e participação no Programa Escola Integrada, renda familiar *per capita* mensal e renda média contextual.

OR=*Odds ratio*; IC= intervalo de confiança

Tabela 4 - Variáveis ambientais associadas ao consumo de alimentos ultraprocessados entre escolares segundo a participação na escola integrada

<i>Variáveis ambientais</i>	<i>Tempo de permanência escolar normal</i>		<i>Tempo de permanência escolar integral</i>	
	<i>UP (≥p80)</i>	<i>UP (≥p80)</i>	<i>UP (≥p80)</i>	<i>UP (≥p80)</i>
	<i>OR bruto</i>	<i>OR ajustado</i>	<i>OR bruto</i>	<i>OR ajustado</i>
	<i>(IC 95%)</i>	<i>(IC 95%)</i>	<i>(IC 95%)</i>	<i>(IC 95%)</i>
<i>Densidade (por 1000 habitantes)</i>				
<i>Misto</i>				
Quartil 1	(ref.)	(ref.)	(ref.)	(ref.)
Quartil 2	0.87 (0.44-1.73)	0.85 (0.42-1.71)	0.87 (0.42-1.81)	0.86 (0.41-1.80)
Quartil 3	0.52 (0.24-1.13)	0.43 (0.18-1.99)	1.20 (0.61-2.36)	1.12 (0.55-2.28)
Quartil 4	0.95 (0.48-1.89)	0.75 (0.32-1.77)	1.26 (0.63-2.53)	1.15 (0.47-2.78)
<i>Saudável</i>				
Quartil 1	(ref.)	(ref.)	(ref.)	(ref.)
Quartil 2	1.86 (0.93-3.74)	1.80 (0.89-3.67)	1.14 (0.54-2.37)	1.13 (0.54-2.35)
Quartil 3	0.84 (0.39-1.79)	0.87 (0.41-1.86)	0.89 (0.42-1.92)	0.94 (0.43-2.02)
Quartil 4	1.32 (0.63-2.76)	1.29 (0.61-2.73)	1.05 (0.52-2.14)	1.05 (0.50-2.18)
<i>Não Saudável</i>				
Quartil 1	(ref.)	(ref.)	(ref.)	(ref.)
Quartil 2	1.37 (0.63-2.97)	1.24 (0.54-2.85)	0.82 (0.40-1.65)	0.80 (0.39-1.64)
Quartil 3	1.68 (0.80-3.49)	1.65 (0.73-3.68)	1.14 (0.56-2.29)	0.99 (0.46-2.15)

Quartil 4	1.82 (0.88-3.76)	1.87 (0.73-4.75)	1.06 (0.52-2.17)	0.77 (0.30-1.99)
<i>Proximidade</i>				
<i>Predominante</i>				
<i>Minimamente</i>				
<i>Processados</i>				
Quartil 1	(ref.)	(ref.)	(ref.)	(ref.)
Quartil 2	1.13 (0.55-2.33)	1.29 (0.61-2.71)	0.79 (0.34-1.88)	0.84 (0.35-1.99)
Quartil 3	1.55 (0.77-3.10)	1.57 (0.77-3.19)	1.72 (0.80-3.72)	1.69 (0.78-3.68)
Quartil 4	0.96 (0.46-2.00)	1.12 (0.52-2.42)	1.58 (0.73-3.42)	1.56 (0.71-3.43)
<i>Predominante</i>				
<i>Ultraprocessados</i>				
Quartil 1	(ref.)	(ref.)	(ref.)	(ref.)
Quartil 2	0.49 (0.23-1.05)	0.50 (0.23-1.08)	0.90 (0.44-1.88)	0.95 (0.45-2.02)
Quartil 3	1.01 (0.53-1.91)	1.09 (0.56-2.10)	0.58 (0.25-1.31)	0.62 (0.27-1.43)
Quartil 4	0.65 (0.31-1.36)	0.72 (0.33-1.55)	0.81 (0.39-1.65)	0.94 (0.44-1.65)
<i>Mistos</i>				
Quartil 1	(ref.)	(ref.)	(ref.)	(ref.)
Quartil 2	0.90 (0.46-1.79)	0.90 (0.45-1.82)	0.71 (0.31-1.61)	0.71 (0.31-1.60)
Quartil 3	0.85 (0.42-1.70)	0.98 (0.48-2.02)	0.94 (0.43-2.08)	0.98 (0.44-2.16)
Quartil 4	0.85 (0.41-2.72)	1.00 (0.48-2.10)	1.21 (0.58-2.49)	1.20 (0.58-2.50)
<i>Índice de estabelecimentos</i>				
<i>Venda predominante</i>				
<i>ultraprocessados (%)</i>				
Quartil 1	(ref.)	(ref.)	(ref.)	(ref.)
Quartil 2	1.66 (0.74-3.69)	1.63 (0.69-3.86)	1.53 (0.75-3.13)	1.48 (0.72-3.08)
Quartil 3	2.61 (1.26-5.41)	2.61 (1.19-5.73)	0.73 (0.32-1.62)	0,69 (0.29-1.63)
Quartil 4	2.97 (1.43-6.13)	3.10 (1.37-7.02)	1.77 (0.87-3.57)	1.52 (0.67-3.46)
<i>Venda predominante</i>				
<i>Minimamente</i>				
<i>processados (%)</i>				
Quartil 1	(ref.)	(ref.)	(ref.)	(ref.)
Quartil 2	1.42 (0.61-3.32)	1.38 (0.59-3.21)	0.55 (0.22-1.39)	0.54 (0.21-1.40)
Quartil 3	1.21 (0.36-4.02)	1.28 (0.39-4.16)	1.10 (0.29-4.11)	1.03 (0.26-4.05)
Quartil 4	0.82 (0.15-4.24)	0.77 (0.15-3.89)	0.68 (0.11-4.08)	0.69 (0.11-4.44)

Modelo ajustado ajustado por sexo, idade, renda familiar *per capita* mensal e renda média contextual
 OR=Odds ratio; IC= intervalo de confiança

Tabela 5 - Variáveis ambientais associadas ao consumo de alimentos ultraprocessados estratificada pela renda familiar.

<i>Variáveis ambientais</i>	<i>Renda familiar (<p50)</i>		<i>Renda familiar (≥p50)</i>	
	<i>UP (≥p80)</i>	<i>UP (≥p80)</i>	<i>UP (≥p80)</i>	<i>UP (≥p80)</i>
	<i>OR bruto</i>	<i>OR ajustado</i>	<i>OR bruto</i>	<i>OR ajustado</i>
	<i>(IC 95%)</i>	<i>(IC 95%)</i>	<i>(IC 95%)</i>	<i>(IC 95%)</i>
<i>Densidade(por 1000 habitantes)</i>				
<i>Misto</i>				
Quartil 1	(ref.)	(ref.)	(ref.)	(ref.)
Quartil 2	0.84 (0.41-1.68)	0.77 (0.37-1.61)	0.72 (0.35-1.45)	0.69 (0.34-1.41)
Quartil 3	0.84 (0.40-1.77)	0.75 (0.35-1.62)	0.52 (0.23-1.18)	0.48 (0.20-1.15)
Quartil 4	1.35 (0.53-3.45)	0.88 (0.30-2.53)	0.85 (0.43-3.68)	0.78 (0.35-1.72)
<i>Saudável</i>				
Quartil 1	(ref.)	(ref.)	(ref.)	(ref.)
Quartil 2	1.45 (0.71-2.97)	1.41(0.68-2.95)	1.22 (0.65-2.31)	1.11 (0.59-2.05)
Quartil 3	0.91 (0.40-2.06)	0.97 (0.43-2.24)	0.75 (0.38-1.47)	0.72 (0.37-1.38)
Quartil 4	1.12 (0.49-2.57)	1.26 (0.54-2.90)	1.07 (0.56-2.05)	1.02 (0.53-1.97)
<i>Não Saudável</i>				
Quartil 1	(ref.)	(ref.)	(ref.)	(ref.)
Quartil 2	1.38 (0.69-2.77)	1.19 (0.57-2.48)	0.52 (0.22-1.19)	0.48 (0.20-1.14)
Quartil 3	1.42 (0.67-3.02)	1.22 (0.54-2.75)	0.82 (0.37-1.79)	0.71 (0.30-1.66)
Quartil 4	2.42 (1.02-5.73)	1.75 (0.63-4.88)	0.71 (0.33-1.54)	0.60 (0.25-1.48)
<i>Proximidade</i>				
<i>Predominante Minimamente Processados</i>				
Quartil 1	(ref.)	(ref.)	(ref.)	(ref.)
Quartil 2	0.79 (0.34-1.82)	0.89 (0.38-2.08)	1.10 (0.53-2.30)	1.09 (0.52-2.31)
Quartil 3	1.65 (0.78-3.47)	1.62 (0.76-3.46)	1.56 (0.76-3.20)	1.56 (0.76-3.20)
Quartil 4	1.39 (0.63-3.09)	1.49 (0.66-3.35)	1.05 (0.52-2.16)	1.15 (0.56-2.36)

***Predominante
Ultraprocessados***

Quartil 1	(ref.)	(ref.)	(ref.)	(ref.)
Quartil 2	0.59 (0.26-1.30)	0.57 (0.25-1.29)	0.83 (0.43-1.63)	0.84 (0.44-1.64)
Quartil 3	0.93 (0.44-1.96)	1.03(0.48-2.22)	0.78 (0.40-1.51)	0.81 (0.42-1.56)
Quartil 4	0.70 (0.34-1.45)	0.85(0.39-1.81)	0.94 (0.45-1.95)	0.99 (0.47-2.11)

Mistos

Quartil 1	(ref.)	(ref.)	(ref.)	(ref.)
Quartil 2	0.92 (0.42-2.02)	0.92 (0,41-2,07)	0,65 (0.33-1.28)	0.69 (0.34-1.40)
Quartil 3	0.88 (0.40-1.93)	0.98 (0,44-2,18)	0,73 (0.73-1.42)	0.76 (0.38-1.52)
Quartil 4	0.67 (0.21-1.47)	0.73 (0,33-1,63)	1.64 (0.88-3.08)	1.75 (0.92-3.37)

Índice de estabelecimentos

***Venda predominante
ultraprocessados (%)***

Quartil 1	(ref.)	(ref.)	(ref.)	(ref.)
Quartil 2	1.27 (0.60-2.72)	1.15 (0.53-2.51)	1.82 (0.76-4.39)	1.77 (0.72-4.35)
Quartil 3	1.12 (0.50-2.49)	0.91 (0.39-2.16)	1.53 (0.63-3.68)	1.55 (0.63-3.80)
Quartil 4	3.94 (1.83-8.48)	3.09 (1.34-7.16)	1.44 (0.61-3.41)	1.43 (0.58-3.53)

Venda predominante

Minimamente processados (%)

Quartil 1	(ref.)	(ref.)	(ref.)	(ref.)
Quartil 2	0.64 (0.21-1.96)	0.71 (0.23-2.20)	0.99 (0.52-1.91)	0.94 (0.48-1.81)
Quartil 3	0.50 (0.11-2.28)	0.60 (0.12-2.80)	1.73 (0.59-5.05)	1.55 (0.52-4.65)
Quartil 4	0.32 (0.04-2.23)	0.40 (0.05-2.92)	1.10 (0.23-5.12)	0.98 (0.21-4.67)

Modelo ajustado ajustado por sexo, idade, renda familiar *per capita* mensal e renda média contextual
OR=*Odds ratio*; IC= intervalo de confiança

CONSIDERAÇÕES FINAIS

5. Considerações finais

Os achados deste trabalho apontam a existência de lacunas metodológicas importantes em pesquisas que avaliam o ambiente alimentar comunitário e desfechos referentes ao consumo dietético de crianças e adolescentes. Na revisão realizada, um limitado número de estudos encontrou associações significativas entre variáveis ambientais e consumo alimentar, sendo provável que as altas frequências de uso de bases de dados secundárias, de instrumentos de investigação do consumo alimentar não validados e de avaliações isoladas dos estabelecimentos de comércio de alimentos de maneira isolada tenham contribuído para as inconsistências detectadas. Tal revisão será oportunamente atualizada

para englobar os artigos publicados no último ano. No entanto, já é possível apontar similaridade aos resultados já descritos.

Reforça-se, perante o exposto, a necessidade de estudos futuros que utilizem métodos e técnicas de avaliação do ambiente e consumo aprimorados e que considerem o dinamismo do ambiente e as interações existentes, de modo a chegar em resultados mais conclusivos. Emerge também a importância da condução de estudos em países menos desenvolvidos, como o Brasil. Grande parte das pesquisas que avaliam o ambiente alimentar são realizadas em países desenvolvidos, os quais podem apresentar contextos e realidades diferentes e podem retratar de maneira distinta, a interação entre o ambiente alimentar e consumo desta população.

A fim de contribuir para o preenchimento dessa lacuna, o estudo transversal realizado neste trabalho trouxe evidências importantes para compreensão do ambiente alimentar, tanto no aspecto metodológico, quanto nos resultados obtidos. No tocante a metodologia, o emprego de um Índice que considerou a interação entre os pontos de venda de alimentos foi a única variável ambiental que se associou ao consumo de alimentos ultraprocessados, demonstrando a potencialidade do uso deste tipo de medida para mensurar o ambiente, corroborando os achados da revisão realizada.

Em relação aos resultados, foi identificado que escolares que residem em locais de maior concentração de pontos de venda de alimentos ultraprocessados, em relação aos demais estabelecimentos, apresentam maiores chances de consumo desses produtos. Esta associação apresentou magnitude ainda maior entre aqueles que não estudavam em período integral e os que tinham menor renda familiar. Tais achados tangem dois pontos de importante discussão para o ambiente alimentar e políticas públicas. O primeiro, é a relevância da escola como um espaço promotor de hábitos alimentares saudáveis, com acesso a alimentação de qualidade garantidas pelo programa de alimentação escolar (PNAE) em conjunto com o tempo de permanência escolar estendido no Programa Escola Integrada, que atuou como mediador do consumo de alimentos ultraprocessados entre os escolares. Desta forma, cumpre salientar a importância da valorização e maiores investimentos nestes programas, capazes de garantir e ampliar o acesso e a promoção de hábitos alimentares saudáveis entre escolares.

O segundo ponto se refere a vulnerabilidade atribuída aos escolares de menor renda e o consumo de ultraprocessados. A literatura sugere que a escolha e consumo alimentar de

peças que são social ou economicamente desfavorecidas estariam fortemente associadas a qualidade dos seus ambientes alimentares, onde identifica-se menor disponibilidade e variedade de estabelecimentos de venda de alimentos saudáveis e maior exposição a alimentos não saudáveis, o que pode contribuir para o aumento do consumo destes alimentos. Evidencia-se assim a necessidade de ampliar o acesso a estabelecimentos de venda de alimentos saudáveis em detrimento a locais de comércio de ultraprocessados, principalmente em regiões cujas populações apresentem menor renda.

Considera-se a relevância em estudar ambiente alimentar no entorno residencial para compreensão da influência da disponibilidade de estabelecimentos de venda de alimentos no consumo alimentar dos indivíduos, especialmente, de crianças e adolescentes cuja alimentação exerce um papel fundamental para crescimento e desenvolvimento adequados, bem como na formação de hábitos alimentares saudáveis. No entanto, captar o real papel do ambiente alimentar e sua influência no consumo ainda permanece um desafio, visto tamanhas lacunas e limitações a serem superadas para a obtenção de resultados conclusivos. Diante do exposto, pondera-se a demanda pelo aprimoramento das técnicas de avaliação do ambiente e uso de métodos que apresentem maior potencialidade em gerar resultados mais consistentes tais como a avaliação do real trajeto dos indivíduos, utilização de índices e variáveis que considerem a interação dos pontos de venda de alimentos e o emprego de dados secundários e métodos de investigação alimentar validados.

Sabendo-se da multicausalidade das escolhas alimentares, o ambiente e seus componentes apresentam uma relação menos direta com o consumo, o que faz com que pesquisas na área sejam desafiadoras e complexas. No entanto, este tema vem sendo cada vez mais discutido e é relevante para o incentivo de criação de estratégias e ações que visem ampliar à alimentação saudável a população e oportunizar melhores escolhas alimentares.

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Instituto de Geografia e Estatística – IBGE. Pesquisa de Orçamentos Familiares – POF 2008-2009: análise do consumo alimentar pessoal no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 2011. 150p.
2. Ferreira CS et al. Consumption of minimally processed and ultra-processed foods among students from public and private schools. Rev. paul. pediatr. vol.37 no.2 São Paulo Apr./June 2019

3. Sparrenberger K, Friedrich RR, Schiffner MD, Schuch I, Wagner MB. Ultra-processed food consumption in children from a Basic Health Unit . *JPediatr(RioJ)*.2015;91(6):535---542
4. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar: 2015. Rio de Janeiro: IBGE, 2016
5. Monteiro CA, Levy RB, Claro RM, de Castro IR, Cannon G. Increasing consumption of ultra-processed foods and likely impact on human health: evidence from Brazil. *Publ Health Nutr* 2011 Jan;14(1): 5e13.
6. Monteiro C, Cannon G, Levy R, Moubarac JC, Jaime P, Martins A, et al. *NOVA The star shines bright*. *World Nutrition*. 2016;7(1-3): 28-38.
7. Costa, C. dos S., Flores, T. R., Wendt, A., Neves, R. G., Assunção, M. C. F., & Santos, I. S. (2018). Comportamento sedentário e consumo de alimentos ultraprocessados entre adolescentes brasileiros: Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE), 2015. *Cadernos de Saúde Pública*, 34(3).
8. Carvalho CA et al. Food consumption and nutritional adequacy in Brazilian children: a systematic review. *Rev Paul Pediatr*. 2015;33(2):211-221
9. 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.
10. Louzada ML, Ricardo CZ, Martinez-Steele E, Levy RB, Cannon G, Monteiro CA. The share of ultra-processed foods determines the overall nutritional quality of diets in Brazil. *Publ Health Nutr* 2018 Jan;21(1):94e102
11. Rauber F, da Costa Louzada ML, Steele EM, Millett C, Monteiro CA, Levy RB. Ultra-Processed Food Consumption and Chronic Non-Communicable Diseases-Related Dietary Nutrient Profile in the UK (2008-2014). *Nutrients*. 2018 May 9;10(5). pii: E587
12. Moubarac JC, Batal M, Louzada ML, Martinez Steele E, Monteiro CA. Consumption of ultra-processed foods predicts diet quality in Canada. *Appetite*. 2017 Jan 1;108:512-520.
13. Martínez Steele E, Popkin BM Swinburn B, Monteiro CA. 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*. 2017 Feb 14;15(1):6.
14. Lacerda AT. Consumo de alimentos ultraprocessados entre escolares: caracterização, fatores associados e impacto na ingestão de nutrientes. Belo Horizonte. [Dissertação – Mestrado em Ciências da Saúde] – Faculdade de Medicina da UFMG, 2018.
15. Canella DS, Levy RB, Martins AP, Claro RM, Moubarac JC, Baraldi LG, et al. Ultra-processed food products and obesity in Brazilian households (2008-2009). *PLoS One*. 2014; 9(3): e92752.

16. Jull F, Martinez-Steele E, Parekh N, Monteiro CA, Chang VW. Ultra-processed food consumption and excess weight among US adults. *Br J Nutr.* 2018; 120(1): 90-100.
17. Monteiro CA, Moubarac JC, Levy RB, Canella DS, Louzada MLDC, Cannon G. Household availability of ultra-processed foods and obesity in nineteen European countries. *Public Health Nutr.* 2018; 21(1): 18-26.
18. Rauber F, Campagnolo PD, Hoffman DJ, Vitolo MR. Consumption of ultra-processed food products and its effects on children's lipid profiles: a longitudinal study. *Nutr Metab Cardiovasc Dis.* 2015;25(1):116-122
19. Tavares LF, Fonseca SC, Garcia Rosa ML, Yokoo EM. Relationship between ultra-processed foods and metabolic syndrome in adolescents from a Brazilian family doctor program. *Public Health Nutr.* 2012;15(1):82- 87
20. Monteiro, C.A., Cannon, G., Lawrence, M., Costa Louzada, M.L. and Pereira Machado, P. 2019. Ultra-processed foods, diet quality, and health using the NOVA classification system. Rome, FAO
21. Larson NI, Story MT, Nelson MC. Neighborhood environments: Disparities in access to healthy foods in the U.S. *Am J Prev Med.* 2009;36(1):74-81.
22. Hilmers A, Hilmers DC, Dave J. Neighborhood disparities in access to healthy foods and their effects on environmental justice. *Am J Public Health.* 2012;102(9):1644-1654.
23. Glanz, K. et al. Healthy nutrition environments: concepts and measures. *American Journal of Health Promotion*, v.19, n.5 ,p.330-333, 2005.
24. Story M, Kaphingst KM, Robinson-O'Brien R, Glanz K. Creating healthy food and eating environments: policy and environmental approaches. *Annual Review of Public Health.* 2008;29:253–272
25. Lytle LA. Measuring the food environment: state of the science. *Am. J. Prev. Med.* 2009; 36(4S): S134-S144.
26. Cummins, S, et al. Neighbourhood deprivation and price and availability of fruit and vegetables in Scotland. *J Hum Nutr Diet.* 2010 Oct;23(5):494-501.
27. Duran, AC et al. Neighbourhood socioeconomic characteristics and differences in the availability of health food stores and restaurants in São Paulo, Brazil. *Health Place.* 2013 Sep;23:39-47.
28. Jaime, PC. et al. Investigating Environmental Determinants of Diet, Physical Activity and overweight among Adults in Sao Paulo, Brazil. *J Urban Health.* 2011 Jun;88(3):567-81
29. Larson NI, Story MT, Nelson MC. Neighborhood environments: Disparities in access to healthy foods in the U.S. *Am J Prev Med.* 2009;36(1):74-81.

30. Stallings, VA et al. Nutrition Standards for Foods in Schools Leading the Way Toward Healthier Youth. National Academies Press, 2007
31. An, R., & Sturm, R. (2012). School and Residential Neighborhood Food Environment and Diet Among California Youth. *American Journal of Preventive Medicine*, 42(2), 129–135
32. Li, Y., Du, T., Huff-Corzine, L., Johnson, K., & Noyongoyo, B. Where's the fruit? Multidimensional Inequalities in Food Retail Environments around Public Elementary Schools. *Child: Care, Health and Development*, 2019.
33. Leite FH et al. Availability of processed foods in the perimeter of public schools in urban areas. *J Pediatr (Rio J)*. 2012;88(4):328-34
34. Brasil. Resolução/CD/FNDE nº 38 de 16 de junho de 2009. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no Programa Nacional da Alimentação escolar aos alunos da educação básica no Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE). *Diário Oficial da União*, 2009.
35. Decreto nº 6.286, de 5 de dezembro de 2007. Institui o Programa de Saúde da Escola – PSE, e dá outras providências. *Diário oficial da União*, 2007.
36. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância à Saúde. Política Nacional de Promoção a Saúde. 3ed – Brasília:MS, 2010
37. Prefeitura de Belo Horizonte (PBH). Programa Escola Integrada - Orientações Gerais para as escolas - janeiro de 2012.
38. BRASIL. Ministério da Saúde; Ministério da Educação. Portaria interministerial nº 1010, de 8 de maio de 2006. Institui as diretrizes para a promoção da alimentação saudável nas escolas de educação infantil, fundamental e nível médio das redes públicas e privadas, em âmbito nacional. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 9 maio 2006. Seção 1
39. SC Giacomelli et al. Informal and formal food trade in the school environment in a city in the central region of Rio Grande do Sul, Brazil. *Braz. J. Food Technol.* vol.20 Campinas 2017
40. Engesveen K. Proteção das crianças contra o marketing agressivo de alimentos e bebidas prejudiciais à saúde: O potencial de uma abordagem baseada nos direitos humanos. Noruega; 2005. [Documento da Internet]. Disponível em: <http://www.abrandh.org.br/artigos/kaiamarketing.pdf> Acesso em 22/02/2020
41. Vasconcellos AB, Goulart D, Gentil PC, Oliveira TP. A Saúde Pública e a Regulamentação da publicidade de alimentos. Brasília: Ministério da Saúde (MS). [Documento da Internet]. Disponível em: <http://www.nutricao.saude.gov.br> . Acesso em 22/02/2020

42. OPAS. Organização Pan-Americana de Saúde. Plano de Ações para prevenção da Obesidade em crianças e Adolescentes,2014.
43. Pontes TE, Costa TF, Marum ABRF, Brasil ALD, Taddei JAAC. Orientação nutricional de crianças e adolescentes e os novos padrões de consumo: propagandas, embalagens e rótulos. *Rev Paul Pediatr* 2009; 27: 99-105.
44. Spence JC, Cutumisu N, Edwards J, Raine KD, Smoyer-Tomic K. Relation between local food environments and obesity among adults. *BMC Public Health* 2009; 9: 192.
45. Kelly B, Flood VM, Yeatman H. Measuring local food environments: an overview of available methods and measures. *Health & Place*. 2011;17:1284–1293
46. Rose D, Hutchinson PL, Bodor JN, Swalm CM, Farley TA, Cohen DA, et al. Neighborhood food environments and body mass index: the importance of in-store contents. *American Journal of Preventive Medicine*. 2009;37(3):214–219.
47. Moore LV, Roux AVD, Nettleton JA, Jacobs DR. Associations of the local food environment with diet quality – a comparison of assessments based on surveys and geographic information systems. *American Journal of Epidemiology*. 2008;167(8):917–924.
48. Casey R, Salze P, Simon C, Chaix B, Banos A, Badariotti D, et al. Measuring the food environment using geographical information systems : a methodological review. 2016;13(11):1773–85
49. Feng J, Glass TA, Curriero FC, Stewart WF, Schwartz BS. The built environment and obesity: a systematic review of the epidemiologic evidence. *Health & Place*. 2010;16:175–190
50. Weiss L, Ompad D, Galea S, Vlahov D. Defining neighborhood boundaries for urban health research. *American Journal of Preventive Medicine*. 2007;32(6S):S154–S159.
51. Burgoine T1, Alvanides S, Lake AA. Creating ‘obesogenic realities’; do our methodological choices make a difference when measuring the food environment? *Int J Health Geogr*. 2013 Jul 2;12:33.
52. Charreire H, Casey R, Salze P et al. (2016) Measuring the food environment using geographical information systems : a methodological review. *Public Health Nutr* 13(11),1773–1785
53. Moore LV, Roux AVD. Associations of neighborhood characteristics with the location and type of food stores. *American Journal of Public Health*. 2006;96(2):325–331
54. Larsen K, Gilliland J. Mapping the evolution of ‘food deserts’ in a Canadian city: supermarket accessibility in London, Ontario, 1961–2005. *International Journal of Health Geographics*. 2008;7:16

55. Cobb LK, Appel LJ, Franco M, Jones-Smith JC, Nur A, Anderson CA. The relationship of the local food environment with obesity: A systematic review of methods, study quality, and results. *Obesity (Silver Spring)*. 2015; 23(7): 1331-1344
56. Vernez Moudon A, Drewnowski A, Duncan GE, Hurvitz PM, Saelens BE, Scharnhorst E. Characterizing the food environment: Pitfalls and future directions. *Public Health Nutr*. 2013;16(7): 1238-1243
57. Van Hulst A, Barnett TA, Gauvin L, Daniel M, Kestens Y, Bird M, et al. Associations Between Children's Diets and Features of Their Residential and School Neighbourhood Food Environments. 2012;103. (9 Suppl 3):eS48
58. Minaker, L. M., Raine, K. D., Wild, T. C., Nykiforuk, C. I. J., Thompson, M. E., & Frank, L.D. (2013). Objective Food Environments and Health Outcomes. *American Journal of Preventive Medicine*, 45(3), 289–296.
59. Larson N, Story M. A review of environmental influences on food choices. *Ann Behav Med*. 2009;38(suppl 1):S56-S73.
60. Lucan, S. C. (2014). Concerning limitations of food-environment research: a narrative review and commentary framed around obesity and diet-related diseases in youth. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 115(2), 205–212
61. Booth SL, Sallis JF, Ritenbaugh C, et al. Environmental and societal factors affect food and physical activity: Rationale, influences, and leverage points. *Nutr Rev*. 2001;59(3Pt 2):S21-S39. 2001; discussion S57-S65.
62. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Ciência e Tecnologia. Diretrizes metodológicas : elaboração de revisão sistemática e metanálise de ensaios clínicos randomizados/ Ministério da Saúde, Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos, Departamento de Ciência e Tecnologia. – Brasília : Editora do Ministério da Saúde, 2012. 92 p. : il. – (Série A: Normas e Manuais Técnicos)
63. Mary L. McHugh. Interrater reliability: the kappa statistic. *Biochem Med (Zagreb)*. 2012 Oct; 22(3): 276–282
64. Wells, GA.; Shea, B.; O'Connell, D.; Peterson, J.; Welch, V.; Losos, M., et al. The NewcastleOttawa Scale (NOS) for assessing the quality of nonrandomised studies in meta- analyses..
65. Cobb LK, Appel LJ, Franco M, Jones-Smith JC, Nur A, Anderson CA. The relationship of the local food environment with obesity: A systematic review of methods, study quality, and results. *Obesity (Silver Spring)*. 2015 Jul;23(7):1331-44
66. . Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Belo Horizonte. [cited 2017 dec 12]. <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/belo-horizonte/panorama>

67. Prefeitura de Belo Horizonte (PBH). Secretaria Municipal de Planejamento, Orçamento e Informação Orçamento participativo 2013/2014: metodologia e diretrizes. Belo Horizonte, Brasil: Prefeitura de Belo Horizonte; 2014
68. Menezes LRD. Validade relativa de métodos de avaliação de consumo alimentar de escolares. Belo Horizonte. Tese [Dissertação de mestrado em Nutrição e saúde – Universidade de Minas Gerais;2019
69. Pan American Health Organization. Ultra-processed food and drink products in Latin America: Sales, sources, nutrient profiles, and policy implications. Washington, D.C.: PAHO; 2019
70. Prefeitura de Belo Horizonte. Segurança Alimentar e Nutricional: Programas: Programas de abastecimento garantem preços acessíveis aos alimentos
71. Brasil. Câmara Interministerial de Segurança Alimentar e Nutricional (CAISAN). Ministério do Desenvolvimento Social e de Combate à Fome (MDS). Estratégia Intersetorial de Prevenção e Controle da Obesidade: promovendo modos de vida e alimentação adequada e saudável para a população brasileira. Brasília, CAISAN/MDS; 2014

ANEXOS

ANEXO A

ANEXO A – Termo de consentimento Livre e esclarecido

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Sobre a participação dos Responsáveis legais das crianças)

(Em atendimento à Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde / Ministério da Saúde)

“Avaliação da alimentação escolar e educação alimentar e nutricional em unidades educacionais municipais: estratégias de promoção de saúde e da segurança alimentar e nutricional”

Fui informado(a) que na escola em que estuda meu(minha) filho(a), será realizada uma ação educativa sobre alimentação saudável e que tem como objetivo não só conhecer a alimentação da criança para auxiliá-la a efetuar melhorias, como também caracterizar de modo geral a saúde e dieta dos pais. Para isso, acontecerá a avaliação das medidas de peso e altura dos responsáveis legais dos alunos mediante o autorrelato em inquérito telefônico.

Além disso, serão realizadas algumas perguntas com o objetivo de conhecer a situação sociodemográfica e econômica da família, questões referentes a história de saúde dos alunos e seus respectivos responsáveis legais. Também, responderei a um questionário de frequência alimentar e a perguntas sobre meus hábitos alimentares e serei instruído a responder um recordatório alimentar (falar sobre todos os alimentos e bebidas consumidos) referente a 2 dias não consecutivos. Adicionalmente, será avaliada a minha percepção corporal sobre a minha imagem corporal, a frequência de realização de atividade física minha e do meu (minha) filho(a) e a minha percepção sobre as barreiras para realizar atividade física no meu bairro.

A participação no estudo não implica riscos de saúde para o participante.

As informações obtidas com este estudo serão úteis ao trabalho da Secretaria Municipal Adjunta de Segurança Alimentar e Nutricional, proporcionando contribuição científica na área de alimentação escolar. Além disso, a criança terá acesso ao diagnóstico nutricional podendo ser encaminhada para atendimento especializado à Unidade Básica de Saúde mais próxima de sua residência, quando se fizer necessário. Você não receberá qualquer benefício material pela sua participação.

Qualquer informação pessoal obtida nesta investigação será confidencial, enquanto os dados científicos poderão ser apresentados em congressos e publicados em revistas científicas, sem a identificação dos participantes. A sua participação no estudo será totalmente voluntária e a recusa em participar não irá acarretar qualquer penalidade ou perda de benefícios.

A partir disso, declaro que li ou foi lido para mim o presente termo e que entendi as informações acima. Tive a oportunidade de fazer perguntas e esclarecer minhas dúvidas. Assim, concordo voluntariamente e consinto em participar do estudo, ciente que poderei retirar meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem quaisquer prejuízos.

Nome da criança: _____

Nome da mãe ou responsável: _____

Assinatura da mãe ou responsável: _____

Assinatura do pesquisador responsável: _____

Declaro que obtive de forma voluntária o **Consentimento Livre e Esclarecido** para participação neste estudo.

Belo Horizonte, ____ de _____ de 2014.

Se houver alguma informação ou esclarecimento que deseje receber favor entrar em contato com a coordenadora da pesquisa, Luana Caroline dos Santos, telefone (31) 3409-8036 ou com a subcoordenadora Simone Cardoso Lisboa Pereira (31) 3409-9847, ambas do Departamento de Nutrição da Escola de Enfermagem da UFMG.


COEP – Comitê de Ética em Pesquisa

Avenida Antônio Carlos, 6627, Unidade Administrativa II – 2º andar, *Campus*
Pampulha – Belo Horizonte – MG – Brasil, CEP: 31.270-901.

Telefone/FAX:3409-4592 – Email: coep@prpq.ufmg.br

ANEXO B

ANEXO B -Aprovação do projeto “Avaliação da Merenda E Educação Alimentar e



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

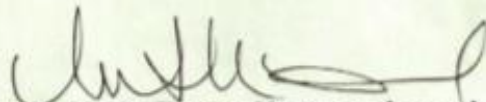
Projeto: CAAE – 00734412.0.0000.5149

Interessado(a): Profa. Luana Caroline dos Santos
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 11 de julho de 2012, o projeto de pesquisa intitulado **“Avaliação da merenda e educação alimentar e nutricional em unidades educacionais municipais: estratégias de promoção da saúde e da segurança alimentar e nutricional”** 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

Av. Pres. Antonio Carlos, 6627 – Unidade Administrativa II - 2º andar – Sala 2005 – Cep: 31270-901 – BH-MG
Telefax: (031) 3409-4592 - e-mail: coep@ppsq.ufmg.br

Nutricional em Unidades Educacionais Municipais: Estratégias de Promoção da Saúde e da Segurança Alimentar e Nutricional” pelo comitê de ética da Universidade Federal de Minas Gerais

APÊNDICE A

ANAMNESE NUTRACIONAL LTNHA DE BASE — PAIS

Numero de identificação: _____

I) DADOS SOCIODEMOGRAFICOS

- 1.1) Escola: _____ 1.2) Regional: _____
- 1.3) Nome do aluno: _____ 1.4) Turma: _____
- 1.5) Telefone: _____
- 1.6) Endereço: _____
- 1.7) Data da Entrevista: ____ / ____ / ____ 1.8) Sexo: (0) Feminino (1) Masculino
- 1.9) Etnia: () branca () preta () parda () amarela () indígena () sem declaração
- 1.10) Data de Nascimento da criança: ____ / ____ / ____ 1.11) Idade: ____ anos ____ meses
- 1.12) Numero de irmãos da criança: _____
- 1.13) Nome do entrevistado (a): _____
- 1.14) Você é o responsável pela criança (pessoa que cuida da criança)? (0) Não (1) Sim
- 1.15) Qual seu grau de parentesco com a criança? (1) Pai (2) Mãe (3) Outro: _____
- 1.16) Sexo do entrevistado: (0) Feminino (1) Masculino
- 1.17) Etnia: () branca () preta () parda () amarela () indígena () sem declaração
- 1.18) Data de Nascimento do entrevistado: ____ / ____ / ____
- 1.19) Idade do entrevistado: ____ anos
- 1.20) Qual o seu estado civil? (0) Casado(a)/em união estável (1) Solteiro (2) Desquitado(a)/Divorciado (a) (3) Viúvo
- 1.21) Atualmente, qual é a sua ocupação profissional? _____
- 1.22) Se você tiver trabalho remunerado, qual a quantidade de horas trabalhadas no dia? _____ horas (88) Não se aplica
- 1.23) Até que série e grau você estudou? _____ anos de estudo *Entrevistador, consulte no manual quantos anos de estudo correspondem a cada série.*
- 1.24) Qual a renda mensal da sua família? R\$ _____
- 1.25) Quantas pessoas dependem dessa renda? _____ pessoas
- 1.26) Tipo de moradia da família: (1) própria (2) aluguel (3) outra: _____
- 1.27) A família está inserida em algum programa de benefício assistencial (ex.: bolsa família): (0) Não (1) Sim *Se não, ir para questão 1.27*
- 1.27.1) Qual? _____
- 1.28) Quem é a pessoa responsável pelas compras de alimentos no domicílio? (0) Mãe (1) Pai (2) Outro

II) HISTORIA DE SAUDE DA CRIANÇA

11.1) Atualmente a criança tem: *Entrevistador, leia as opções para o responsável pela criança.*

11.1.1) Diabetes	(0) Não	(1) Sim	(7) Não sabe
11.1.2) Pressão alta	(0) Não	(1) Sim	(7) Não sabe
11.1.3) Colesterol alto	(0) Não	(1) Sim	(7) Não sabe
11.1.4) Triglicérides alto	(0) Não	(1) Sim	(7) Não sabe
11.1.5) Constipação • 3 evacuações/semana, dor ao evacuar, fezes endurecidas	(0) Não	(1) Sim	(7) Não sabe
11.1.6) Diarréia raras de 4 evacuações/dia, fezes líquidas	(0) Não	(1) Sim	(7) Não sabe

ANAMNESE NUTRICIONAL LINHA DE BASE — pais

11.1.7) Outras doenças?

11.2) Os pais/avos/irmãos apresentam/apresentaram alguma doença como: *Entrevistador, leia as opções para responsável da criança.*

II.Z.1) Diabetes	(0) Não	(1) Sim	(7) Não sabe
II.2.2) Doenças do coração	(0) Não	(1) Sim	(7) Não sabe
II.Z.3) Pressão alta	(0) Não	(1) Sim	(7) Não sabe
11.2.4) Derrame (Acidente cerebrovascular)	(0) Não	(1) Sim	(7) Não sabe
11.2.5) Obesidade	(0) Não	(1) Sim	(7) Não sabe

11.3) A criança pratica alguma atividade física (inclui atividades dentro e fora da escola)? (0) Não (1) Sim *Se não vá para a questão II.4*

Se sim:

11.3.1) Quantas vezes por semana? _____ vezes/semana

11.3.2) Quanto tempo a criança gasta praticando atividade física em cada vez? _____ horas

11.4) Em média, quanto tempo por dia a criança gasta assistindo TV ou no computador/vídeo game/celular? _____ horas

III) HISTÓRIA DE SAÚDE DO RESPONSÁVEL PELA CRIANÇA*Entrevistador pergunte a mãe ou responsável pelo cuidado da criança*III.1) Algum médico já lhe disse que o(a) Sr.(a) tem ou já teve? *Entrevistador, leia as opções.*

III.1.1) Diabetes	(0) Não	(1) Sim	(7) Não sabe
III.1.2) Triglicérides alto	(0) Não	(1) Sim	(7) Não sabe
III.1.3) Pressão alta	(0) Não	(1) Sim	(7) Não sabe
III.1.4) Colesterol alto	(0) Não	(1) Sim	(7) Não sabe
III.1.5) Doença renal crônica	(0) Não	(1) Sim	(7) Não sabe
III.1.6) Ataque do coração/infarto	(0) Não	(1) Sim	(7) Não sabe
III.1.7) Angina ou doenças das coronárias	(0) Não	(1) Sim	(7) Não sabe
III.1.8) Constipação (<i>dor ao evacuar, fezes endurecidas</i>)	(0) Não	(1) Sim	(7) Não sabe
III.1.9) Diarreia (<i>mais de 4 evacuações/dia, fezes líquidas</i>)	(0) Não	(1) Sim	(7) Não sabe
III.1.10) Outras doenças?	_____		

III.2) Atualmente, você faz uso de medicamento ou de suplemento? (0) Não (1) Sim *Se não, vá para a questão III.3*III.2.1) Se sim, qual(is)? (1) Anti-hipertensivo (3) Hipoglicemiante oral (5) Outro: _____
(2) Insulina (4) Antidepressivo (8) Não se aplicaIII.3) Você fuma? (0) Não (1) Sim *Se não vá para a questão III.x*

III.3.1) Durante os últimos 30 dias, nos dias em que você fumou, quantos cigarros usualmente fumou por dia? _____ Número de cigarros

III.4) Você consome bebida alcoólica? (0) Não (1) Sim *Se não vá para a questão III.x*III.4.1) Durante os últimos 30 dias, nos dias em que você ingeriu bebida alcoólica, qual o volume você bebeu por dia? _____ mL (*copo requeijão. 250mL; americano. 150 mL*)

III.4.2) Qual o tipo de bebida alcoólica que usualmente consome: _____

III.5) Você pratica alguma atividade física? (0) Não (1) Sim [não considere fisioterapia] *Se não vá para a questão III.6*Lopes ALC, Ferreira AD, Santos LC. Atendimento Nutricional na Atenção Primária a Saúde: Proposição de Protocolos. *Nutrição em Paula*, 2010; 18: 40-44.

ANAMNESE NUTRICIONAL LINHA DE BASE — PAIS

Se sim:

III.5.1) Quantos vezes por semana? _____ vezes/semana

III.5.2) Quanto tempo você gasta praticando atividade física em cada vez? _____ horas

III.6) Em média, quanto tempo por dia o(a) Sr.(a) gasta assistindo TV ou no computador ou no celular? _____ horas

IV) HABITOS ALIMENTARES

•” Entrevistador pergunte a mãe ou responsável pelo cuidado da criança

IV.1) Quantos frascos de óleo você utiliza por mês? _____ mL (frasco de óleo: 900mL)

IV.2) Quantos dias dura 1 kg de sal na casa da criança? _____ dias

IV.3) Qual a quantidade de açúcar utilizada em um mês? _____ kg

IV.5) Quantas pessoas utilizam o sal, açúcar e óleo consumidos no mês? _____ pessoas ?

IV.6) A criança leva para a escola lanche de casa? (0) Não (1) Sim Se não vá para a questão IV.10

IV.6.1) Qual o tipo de lanche? _____

IV.6.2) Quantas vezes na semana? _____

IV.7) Qual o tipo de leite mais utilizado na sua casa? (1) Integral (2) Semidesnatado (3) Desnatado (4) Leite de soja (5)

Outro: _____

V) HABITOS ALIMENTARES DO RESPONSÁVEL PELA CRIANÇA

Entrevistador pergunte a mãe ou responsável pelo cuidado da criança

V.1) Geralmente, quantas refeições você faz por dia? _____ Número de refeições/dia

V.2) Geralmente, quantas vezes por semana você toma café da manhã? _____ Número de vezes/semana

V.3) Geralmente em quantos dias da semana você realiza o jantar? _____ dias

V.4) Quantos copos de água você bebe por dia? _____ mL (copo requeijo: 250mL, americano: 150 mL)

V.5) Você tem o hábito de comer na frente da TV/Computador? (0) Não (1) Sim

V.6) NOS ÚLTIMOS 6 MESES, com que frequência você comeu?

Alimento/grupo	Frequência
V.6.1) Frutas	V.6.1.1) () Número vezes (1)Dia (2)Semana (3)Mês (4)Raro/Nunca V.6.1.2) Principal motivo para não consumir pelo menos 5 vezes por semana (se aplicável): _____
V.6.2) Folhas (alface, couve, etc.)	V.6.2.1) () Número vezes (1)Dia (2)Semana (3)Mês (4) Raro/Nunca
V.6.3) Legumes (tomate, abóbora, etc.) (exceto batata, mandioca, cara, inhame)	V.6.3.1) () Número vezes (1)Dia (2)Semana (3)Mês (4)Raro/Nunca
V.6.4) Leite	V.6.4.1) () Número vezes (1)Dia (2)Semana (3)Mês (4)Raro/Nunca
V.6.5) Derivados do leite (queijos, iogurtes, bebidas lácteas)	V.6.5.1) () Número vezes (1)Dia (2)Semana (3)Mês (4)Raro/Nunca
V.6.6) Feijão	V.6.6.1) () Número vezes (1)Dia (2)Semana (3)Mês (4)Raro/Nunca
V.6.7) Carnes em geral (boi, porco, frango)	V.6.7.1) () Número vezes (1)Dia (2)Semana (3)Mês (4) Raro/Nunca

ANAMNESE NUTRICIONAL LINHA DE BASE — PAIS

V.6.8) Suco natural/garrafa	V.6.8.1)()Numero vezes (1)Dia (2)Semana (3) Mês (4)Raro/Nunca
V.6.9) Embutidos (salsicha, salame, etc) e/ou empanados de frango (“nuggets”)	V.6.9.1)()Numero vezes (1)Dia (2)Semana (3)Mês (4) Raro/Nunca
V.6.10) Macarrão instantâneo (“miojo”)	V.6.10.1)()Numero vezes (1)Dia (2)Semana (3)Mês (4) Raro/NunGa
V.6.11) Biscoitos recheados	V.6.11.1)() Numero vezes (1) Dia (2)Semana (3)Mês (4)Raro/Nunca
V.6.12) Guloseimas (doce, bala, chicletes, chocolate) e/ou Sorvetes	V.6.12.1)()Numero vezes (1) Dia (2)Semana (3) Mês (4)Raro/Nunca
V.6.13) Salgados (coxinha, pastel, etc.) e/ou Sanduiche (hamburger, etc.)	V.6.13.1)()Numero vezes (1) Dia (2)Semana (3) Mês (4)Raro/Nunca
V.6.14) Salgadinhos tipo “chips”	V.6.14.1)()Numero vezes (1) Dia (2)Semana (3) Mês (4)Raro/Nunca
V.6.15) Refrigerante	V.6.15.1)()Numero vezes (1) Dia (2)Semana (3) Mês (4)Raro/Nunca
V.6.16) Suco em po	V.6.16.1)()Numero vezes (1)Dia (2)Semana (3)Mês (4) Raro/Nunca
V.6.17) Frituras	V.6.17.1)()Numero vezes (1)Dia (2)Semana (3)Mês (4) Raro/Nunca

VI) 1º RECORDATORIO ALIMENTAR DE 24 HORAS

VI.1) O 1º Recordatorio Alimentar de 24 horas refere-se a qual dia da semana?

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

Refeição	Alimento ¹	Quantidade ²
Café da manhã		
Lanche da manhã		
Almoço		

ANAMNESE NUTRICIONAL LINHA DE BASE — PAIS

Lanche da tarde		
Jantar		
Ceia		
“Beliscos”		

Registrar se o café/sucos tem ou não açúcar, registrar se pão ou biscoitos com ou sem manteiga/margarina. Registrar corte de carne e modo de preparo (assado, cozido, frito - imersão)

* Registre a medida caseira, incluindo tipo de medida (colher de sopa, colher de servir, xícara de chá ou xícara de café, copo lagoinha ou copo duplo etc.) e quantidade da medida (colher rasa, média ou cheia).

Observações:

VII) 2º RECORDATORIO ALIMENTAR DE 24 HORAS

VII.1) O 2º Recordatorio Alimentar de 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	Alimento ¹	Quantidade*
Café da manhã		

ANAMNESE NUTRACIONAL LINHA DE BASE — PAIS

Lanche da manhã		
Almoço		
Lanche da tarde		
Jantar		
Ceia		
“Beliscos”		

¹ Registrar se o café/sucos tem ou não açúcar, registrar se pão ou biscoitos com ou sem manteiga/margarina. Registrar corte de carne e modo de

preparo (assado, cozido, frito - imersão)

Registre a medida caseira, incluindo tipo de medida (colher de sopa, colher de servir, xícara de chá ou xícara de café, copo lagoinha ou copo duplo etc.) e quantidade da medida (colher rasa, média ou cheia).

Observações:

VIII) ANTROPOMETRIA DO RESPONSÁVEL PELA CRIANÇA

Entrevistador o peso e a altura da mãe ou responsável pela criança devem ser autorreferidos

VIII.1) Peso: _____ kg

VIII.2) Altura: _____ m

IX) SATISFAÇÃO CORPORAL DO RESPONSÁVEL PELA CRIANÇA

Entrevistador pergunte a mãe ou responsável pela criança

IX.1) Em geral, você se sente satisfeito com a forma do seu corpo? (0) Não (1) Sim

X) MÓDULO AMBIENTAL

Entrevistador pergunte a mãe ou responsável pela criança (leia antes para ele esse enunciado abaixo/

Nesta etapa do questionário queremos conhecer sobre a sua percepção sobre algumas informações sobre o ambiente ao redor da sua casa. Iremos ler sete frases e você deverá dizer se discorda, discorda em parte, concorda em partes ou concorda com elas. Pense sobre a área ao redor de sua casa que você pode caminhar até em 10-15 minutos.

1. Muitas lojas, supermercados ou outros lugares para compras das coisas que eu preciso estão a uma curta distância da minha casa. Você poderia dizer que...

a) Discorda b) Discorda em parte c) Concorda d) Concorda em parte e) Não sabe/Não tem certeza

2. Meu bairro tem várias instalações de lazer gratuitas ou de baixo custo, como parques, trilhas para caminhada, ciclovias, centros de lazer, parques infantis, piscinas públicas, etc. Você poderia dizer que...

a) Discorda b) Discorda em parte c) Concorda d) Concorda em parte e) Não sabe/Não tem certeza

3. A taxa de criminalidade no meu bairro torna inseguro para fazer caminhadas à noite. Você poderia dizer que...

a) Discorda b) Discorda em parte c) Concorda d) Concorda em parte e) Não sabe/Não tem certeza

4. Há tanto trânsito nas ruas que torna-se difícil ou desagradável para andar no meu bairro. Você poderia dizer que...

a) Discorda b) Discorda em parte c) Concorda d) Concorda em parte e) Não sabe/Não tem certeza

5. Eu vejo muitas pessoas serem fisicamente ativas no meu bairro fazendo coisas como caminhar, correr, andar de bicicleta ou praticar esportes e jogos ativos. Você poderia dizer que...

a) Discorda b) Discorda em parte c) Concorda d) Concorda em parte e) Não sabe/Não tem certeza

6. As calçadas do meu bairro são bem cuidadas (pavimentadas, com poucas rachaduras) e não estão obstruídas. Você poderia dizer que...

a) Discorda b) Discorda em parte c) Concorda d) Concorda em parte e) Não sabe/Não tem certeza

7. A taxa de criminalidade no meu bairro torna inseguro para fazer caminhadas durante o dia. Você poderia dizer que...

a) Discorda b) Discorda em parte c) Concorda d) Concorda em parte e) Não sabe/Não tem certeza

APÊNDICE B

ANAMNESE NUTRICIONAL LINHA DE BASE

Número de identificação: _____ Data da entrevista: ___/___/___
 Escola: _____ Regional: _____
 Nome do aluno: _____ Turma: _____

I) HÁBITOS ALIMENTARES DA CRIANÇA

☞ Entrevistador pergunte à criança

- I.1) Geralmente, quantas refeições você faz por dia (incluindo café da manhã, lanches e alimentação na escola)? _____
 I.2) Geralmente em quantos dias da semana você toma café da manhã? _____ dias
 I.3) Geralmente em quantos dias da semana você realiza o jantar? _____ dias
 I.4) Quantos copos de água você bebe por dia? _____ mL (copo requeijão: 250 mL; americano: 150 mL)
 I.5) Você tem o hábito de comer na frente da TV/vídeo game/computador? (0) Não (1) Sim
 I.6) Você consome a refeição oferecida na escola no mínimo 3 vezes por semana? (0) Não (1) Sim ☞ Se não, vá para a questão I.7
 (0) Café-da-manhã (1) Almoço (2) Prato único (8) Não se aplica.
 I.7) Você possui o hábito de comprar os alimentos que aparecem nas propagandas de alimentos na televisão?
 (0) Não (1) Sim. ☞ Se sim, quais: _____
 I.8) NOS ÚLTIMOS 6 MESES, com que frequência você comeu?

Alimento/grupo	Frequência
I.8.1) Frutas	V.8.1.1) () Número vezes (1)Dia (2)Semana (3)Mês (4)Raro/Nunca V.8.1.2) Principal motivo para não consumir pelo menos 5 vezes por semana (se aplicável): _____
V.8.2) Folhas (alface, couve, etc.)	V.8.2.1)() Número vezes (1)Dia (2)Semana (3)Mês (4)Raro/Nunca
V.8.3) Legumes (tomate, abóbora, etc.) (exceto batata, mandioca, cará, inhame)	V.8.3.1)() Número vezes (1)Dia (2)Semana (3)Mês (4)Raro/Nunca
V.8.4) Leite	V.8.4.1)() Número vezes (1)Dia (2)Semana (3)Mês (4)Raro/Nunca
V.8.5) Derivados do leite (queijos, iogurtes, bebidas lácteas)	V.8.5.1)() Número vezes (1)Dia (2)Semana (3)Mês (4)Raro/Nunca
V.8.6) Feijão	V.8.6.1)() Número vezes (1)Dia (2)Semana (3)Mês (4)Raro/Nunca
V.8.7) Carnes em geral (boi, porco, frango)	V.8.7.1)() Número vezes (1)Dia (2)Semana (3)Mês (4)Raro/Nunca
V.8.8) Suco natura/garrafa	V.8.8.1)() Número vezes (1)Dia (2)Semana (3)Mês (4)Raro/Nunca
V.8.9) Embutidos (salsicha, salame, etc) e/ou empanados de frango ("nuggets")	V.8.9.1)() Número vezes (1)Dia (2)Semana (3)Mês (4)Raro/Nunca
V.8.10) Macarrão instantâneo ("miojo")	V.8.10.1)() Número vezes (1)Dia (2)Semana (3)Mês (4)Raro/Nunca
V.8.11) Biscoitos recheados	V.8.11.1)() Número vezes (1)Dia (2)Semana (3)Mês (4)Raro/Nunca
V.8.12) Guloseimas (doce, bala, chiclets, chocolate) e/ou Sorvetes	V.8.12.1)() Número vezes (1)Dia (2)Semana (3)Mês (4)Raro/Nunca

Lopes ALC, Ferreira AD, Santos LC. Atendimento Nutricional na Atenção Primária à Saúde: Proposição de Protocolos. *Nutrição em Pauta*, 2010; 18: 40-44.

ANAMNESE NUTRICIONAL LINHA DE BASE

V.8.13) Salgados (coxinha, pastel, etc.) e/ou Sanduíche (hambúrguer, etc.)	V.8.13.1)()Número vezes (1)Dia (2)Semana (3)Mês (4)Raro/Nunca
V.8.14) Salgadinhos tipo "chips"	V.8.14.1)()Número vezes (1)Dia (2)Semana (3)Mês (4)Raro/Nunca
V.8.15) Refrigerante	V.8.15.1)()Número vezes (1)Dia (2)Semana (3)Mês (4)Raro/Nunca
V.8.16) Suco em pó	V.8.16.1)()Número vezes (1)Dia (2)Semana (3)Mês (4)Raro/Nunca
V.8.17) Frituras	V.8.17.1)()Número vezes (1)Dia (2)Semana (3)Mês (4)Raro/Nunca

II) 1º RECORDATÓRIO ALIMENTAR DE 24 HORAS

II.1) O 1º Recordatório Alimentar de 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	Alimento ¹	Quantidade ²
Café da manhã		
Lanche da manhã		
Almoço		
Lanche da tarde		
Jantar		

Lopes ALC, Ferreira AD, Santos LC. Atendimento Nutricional na Atenção Primária à Saúde: Proposição de Protocolos. *Nutrição em Pauta*, 2010; 18: 40-44.

ANAMNESE NUTRICIONAL LINHA DE BASE

Ceia		
“Beliscos”		

¹ Registrar se o café/sucos tem ou não açúcar, registrar se pão ou biscoitos com ou sem manteiga/margarina. Registrar corte de carne e modo de preparo (assado, cozido, frito - imersão) ² Registre a medida caseira, incluindo tipo de medida (colher de sopa, colher de servir, xícara de chá ou xícara de café, copo lagoinha ou copo duplo etc.) e quantidade da medida (colher rasa, média ou cheia).

Observações:

III) 2º RECORDATÓRIO ALIMENTAR DE 24 HORAS

III.1) O 2º Recordatório Alimentar de 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	Alimento¹	Quantidade²
Café da manhã		
Lanche da manhã		
Almoço		

Lopes ALC, Ferreira AD, Santos LC. Atendimento Nutricional na Atenção Primária à Saúde: Proposição de Protocolos. *Nutrição em Pauta*, 2010; 18: 40-44.

ANAMNESE NUTRICIONAL LINHA DE BASE

Lanche da tarde		
Jantar		
Ceia		
“Beliscos”		

¹ Registrar se o café/sucos tem ou não açúcar, registrar se pão ou biscoitos com ou sem manteiga/margarina. Registrar corte de carne e modo de preparo (assado, cozido, frito - imersão) ² Registre a medida caseira, incluindo tipo de medida (colher de sopa, colher de servir, xícara de chá ou xícara de café, copo lagoinha ou copo duplo etc.) e quantidade da medida (colher rasa, média ou cheia).

Observações:

IV) ANTROPOMETRIA

IV.1) Peso: _____ kg IV.2) Altura: _____ m IV.3) Circunferência da Cintura (CC): _____ cm

V) PERCEPÇÃO CORPORAL E HÁBITOS DE SAÚDE

V.1) Qual a forma corporal mais parecida com o seu corpo? _____ ☞ Entrevistador: mostrar e registrar o número da forma escolhida pela criança

V.2) Qual a forma corporal que você gostaria de ter? _____ ☞ Entrevistador: registrar número da forma escolhida pela criança

V.3) Você pratica alguma atividade física (inclui atividades dentro e fora da escola)? (0) Não (1) Sim ☞ Se não vá para a questão II.4

Lopes ALC, Ferreira AD, Santos LC. Atendimento Nutricional na Atenção Primária à Saúde: Proposição de Protocolos. *Nutrição em Pauta*, 2010; 18: 40-44.

ANAMNESE NUTRICIONAL LINHA DE BASE

Se sim:

V.3.1) Quantos vezes por semana? _____ vezes/semana

V.3.2) Quanto tempo você gasta praticando atividade física em cada vez? _____ horas

V.4) Em média, quanto tempo por dia você gasta assistindo TV ou no computador/vídeo game/celular? _____ horas

VI) QUESTÕES SOBRE CONHECIMENTOS EM NUTRIÇÃO

Entrevistador para o participante: *Agora, iremos te fazer seis perguntas e em cada uma delas você terá que nos falar qual das alternativas você acha que é a resposta correta. Não se preocupe em acertar as respostas, pois em breve vamos trabalhar cada tema!*

- 1 - O que é uma alimentação saudável?
 - a) É uma alimentação que é apenas saborosa.
 - b) É uma alimentação que possui tudo o que a gente precisa para crescer, desenvolver e manter a saúde.
 - c) É uma alimentação com muitos doces, biscoitos recheados, refrigerantes e sucos artificiais.
- 2 - Nos lanches da escola e dos horários de lazer quais alimentos deveriam ser consumidos?
 - a - Alimentos saudáveis como as frutas.
 - b - Doces e refrigerantes
 - c - Salgados fritos (exemplo: pastel e coxinha) e bolachas recheadas.
- 3 – Qual a importância das vitaminas e minerais presentes nas frutas, verduras e legumes?
 - a- São importantes para o nosso crescimento e desenvolvimento.
 - b- São importantes apenas quando estamos doentes.
 - c- São importantes para colorir o nosso prato.
- 4 – Para você, o que é aproveitamento integral dos alimentos?
 - a - É quando utilizamos as partes estragadas dos alimentos.
 - b - É quando jogamos no lixo partes dos alimentos como talos, cascas, folhagens e sementes
 - c - É quando utilizamos todas as partes dos alimentos, tais como as sementes, farelos, talos, folhas e cascas.
- 5- O que acontece quando ingerimos um alimento contaminado?
 - a- Doenças no estômago e intestino, com náuseas, vômitos, dor de barriga, diarreia e mal estar.
 - b- Ganhamos mais força, pois os microorganismos presentes em alimentos contaminados fazem bem para nossa saúde.
 - c- Podemos ter resfriado, tosse ou dor no ouvido.
- 6- Qual a importância do uso de avental e touca ao preparar os alimentos?
 - a- Garantir a higiene durante a preparação dos alimentos, para evitar a contaminação.
 - b- Não sujar a roupa da pessoa que está preparando os alimentos.
 - c- Não contaminar os colegas que estão por perto.

VII) QUESTÕES SOBRE O SONO - ESK (Escala de Sonolência de Karolinska)

Entrevistador para o participante: *Agora, iremos te fazer sete perguntas e em cada uma delas você terá que nos falar o horário que você dorme e acorda e qual das alternativas você acha que é a resposta correta.*

VII.1) Qual o seu horário de dormir e acordar?

<i>Dias da semana</i>	<i>Horário de dormir</i>	<i>Horário de acordar</i>
de segunda a quinta-feira	_____ : _____	_____ : _____
VII.2) de sexta-feira para sábado	_____ : _____	_____ : _____
VII.3) de sábado para domingo	_____ : _____	_____ : _____
VII.4) de domingo para segunda-feira	_____ : _____	_____ : _____

VII.2) Você tem o hábito de tirar uma soneca (cochilar durante o dia)? () nunca () às vezes () sempre.

VII.2.1) Quando cochila, o faz por quanto tempo? _____

VII.3) Quando você dorme, você costuma: roncar? () nunca () às vezes () sempre () não sei

VII.3.1) mexer as pernas? () nunca () às vezes () sempre () não sei

VII.3.2) falar dormindo? () nunca () às vezes () sempre () não sei

VII.3.3) andar dormindo? () nunca () às vezes () sempre () não sei

Lopes ALC, Ferreira AD, Santos LC. Atendimento Nutricional na Atenção Primária à Saúde: Proposição de Protocolos. *Nutrição em Pauta*, 2010; 18: 40-44.

ANAMNESE NUTRICIONAL LINHA DE BASE

- VII.4) Você sente dificuldade para pegar no sono? () nunca () às vezes () sempre
 VII.5) Durante os últimos 30 dias (no geral) como você classificaria a qualidade de seu sono?
 () muito boa () boa () ruim () muito ruim
 VII.6) Marque o horário que você estuda(ou) atualmente: () manhã () tarde () noite
 VII.6.1) 2014: () manhã () tarde () noite ()
 VII.6.2) 2013: () manhã () tarde () noite ()
 VII.6.3) 2012: () manhã () tarde () noite ()
 VII.6.4) 2011: () manhã () tarde () noite ()
 VII.6.5) 2010: () manhã () tarde () noite ()
 VII.7) Você costuma tomar banho antes de ir para a escola? () sempre () às vezes () nunca

VIII) QUESTÕES SOBRE COMPORTAMENTO SOCIAL - QCD (Questionário de Capacidades e Dificuldades)

Entrevistador para o participante: *Agora, iremos te fazer 25 perguntas e em cada uma delas você terá que nos falar qual das alternativas você acha que é a resposta correta.*

Responda às questões:	Falso	Mais ou menos verdadeiro	Verdadeiro
Escala 1			
VIII) "Não consegue parar sentado quando tem que fazer a lição ou comer; mexe-se muito, esbarrando nas coisas e quebrando-as."			
VIII.1) Está sempre agitado, balançando as pernas ou mexendo as mãos.			
VIII.2) Facilmente perde a concentração.			
VIII.3) Pensa antes de fazê-las.			
VIII.4) Completa as tarefas que começa, tem boa concentração.			
Escala 2			
VIII.5) Muitas vezes se queixa de dor de cabeça, dor de barriga ou de enjôo.			
VIII.6) Tem muitas preocupações, muitas vezes parece estar preocupado com tudo.			
VIII.7) Frequentemente parece triste, desanimado ou choroso.			
VIII.8) Fica inseguro quando tem que fazer alguma coisa pela primeira vez; facilmente perde a confiança em si mesmo.			
VIII.9) Tem muitos medos e assusta-se facilmente.			
Escala 3			
VIII.10) Frequentemente tem acesso de raiva ou crise de birra.			
VIII.11) Geralmente é obediente e faz o que os adultos lhe pedem.			
VIII.12) Frequentemente briga com outras crianças ou amedronta-as.			
VIII.13) Frequentemente engana ou mente.			
VIII.14) Rouba coisas de casa, da escola ou de outros lugares.			
Escala 4			
VIII.15) É solitário, prefere brincar sozinho.			
VIII.16) Tem pelo menos um bom amigo ou amiga.			
VIII.17) Em geral é querido por outras crianças.			
VIII.18) A(o)s outra(o)s crianças pegam no pé ou atormentam-no.			
VIII.19) Dá-se melhor com adultos que com crianças.			
Escala 5			
VIII.20) Tem consideração pelos sentimentos de outras pessoas.			
VIII.21) Tem boa vontade de compartilhar doces, brinquedos, lápis, etc com outras pessoas.			
VIII.22) Tenta ser atenciosa(o) se alguém parece magoado, aflito ou se sentindo mal.			
VIII.23) É gentil com crianças mais novas.			
VIII.24) Frequentemente se oferece para ajudar outras pessoas (pais, professores e outras crianças).			

Lopes ALC, Ferreira AD, Santos LC. Atendimento Nutricional na Atenção Primária à Saúde: Proposição de Protocolos. *Nutrição em Pauta*, 2010; 18: 40-44.