UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE SAÚDE PÚBLICA

**Excesso de peso, consumo de frutas e hortaliças
por adolescentes e ambiente alimentar local em São
Paulo.**

Luana Romão Nogueira

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-
graduação em Nutrição em Saúde Pública para
obtenção do título de Mestre em Ciências.

Orientadora: Profa. Assoc. Regina Mara Fisberg

SÃO PAULO
2018

Excesso de peso, consumo de frutas e hortaliças por adolescentes e ambiente alimentar local em São Paulo.

LUANA ROMÃO NOGUEIRA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Nutrição em Saúde Pública para obtenção do título de Mestre em Ciências.

Área de concentração: Nutrição em Saúde Pública

Orientadora: Profa. Assoc. Regina Mara Fisberg

SÃO PAULO

2018

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

AGRADECIMENTOS

À professora associada Regina Mara Fisberg que me acolheu tão bem na Universidade, por ser um grande exemplo e amiga.

Aos professores da Universidade de São Paulo que contribuíram para essa conquista.

À Coordenação de Epidemiologia e Informação da Prefeitura de São Paulo, em especial a Breno Aguiar pela ajuda com a análise espacial.

Às professoras da Universidade Presbiteriana Mackenzie que plantaram em mim a sementinha da pesquisa e pelo estímulo constante na graduação.

À Mariane Fontanelli que me ajudou nos detalhes deste trabalho. Tenho certeza que seu futuro será brilhante.

A todos os integrantes e ex-integrantes do Grupo de Pesquisa de Avaliação do Consumo Alimentar, especialmente à Jaqueline França, Aline de Mello, Angela Arroyo, Andreia Miranda, Marcela Molina, Ana Pallottini, Cristiane Sales, Amanda Fontes, Paula dos Santos e Isabellla Iencius pela maravilhosa convivência e por me receberem de braços abertos. Sem vocês o mestrado não seria tão risonho.

A todos os envolvidos no Inquérito de Saúde de São Paulo.

À Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior pela concessão da bolsa de mestrado, crucial para a realização do mesmo.

À minha família. À minha mãe, Simone Nogueira, meu tudo, por ser um exemplo de força e independência, por me ajudar em cada detalhe de minha vida e me apoiar em todas as decisões. À minha irmã, Amanda Dias, por ser minha companheira de vida.

À minha avó, Alice Romão, por cuidar de mim desde que nasci.

Ao meu namorado, André Mendes, por todo o amor, apoio e por despertar em mim a vontade de contribuir para o desenvolvimento desse país. Amo-te.

Aos meus queridos amigos Luan de Souza, Danielly Negreti, Gabrielly Negreti, Richelli Philips e Marcella Nogueira pelos 16 anos de amizade. Amo vocês.

A Deus por me proporcionar tudo isso.

Somos formados por milhares de outros.
Cada pessoa que alguma vez tenha feito um gesto bom por nós,
ou dito uma palavra de encorajamento para nós,
entrou na formação de nosso caráter e de nossos pensamentos,
tanto quanto do nosso sucesso.

George Matthew Adams

RESUMO

Nogueira LR. Excesso de peso, consumo de frutas e hortaliças por adolescentes e ambiente alimentar local em São Paulo [dissertação]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP; 2018.

Introdução: Um ambiente obesogênico pode ser definido como "a soma de influências, oportunidades ou condições que o ambiente tem na promoção da obesidade", onde o consumo de alimentos de risco é estimulado em detrimento do consumo de alimentos de proteção. Atualmente, o excesso de peso apresenta-se como um problema de saúde pública, sendo a dieta inadequada um fator modificável para seu desenvolvimento. As frutas e hortaliças desenvolvem um papel fundamental na prevenção do excesso de peso, uma vez que apresentam baixa densidade energética, são fontes de proteínas vegetais e micronutrientes considerados protetores, além de serem ricos em fibras, aumentando a sensação de saciedade.

Objetivo: Investigar a associação entre excesso de peso, consumo de frutas e hortaliças por adolescentes e ambiente alimentar local em São Paulo. **Métodos:** Foram utilizados dados do Inquérito de Saúde de São Paulo 2015, o qual é um estudo transversal de base populacional com amostragem probabilística de residentes em domicílios permanentes no município. Os dados foram coletados por meio de um questionário estruturado e dois recordatórios alimentares de 24 horas. O estado nutricional foi avaliado pelo Índice de Massa Corporal classificado em sem excesso de peso (percentil <85) e com excesso de peso (percentil ≥85) de acordo com a Organização Mundial da Saúde. Os dados de ambiente alimentar foram obtidos do Cadastro Municipal de Vigilância Sanitária e da Secretaria Municipal de Trabalho e Empreendedorismo. Buffers (áreas de influência) de 500, 1000 e 1500 metros foram criados para avaliar a presença dos estabelecimentos ao redor das residências dos adolescentes participantes do estudo. A fim de verificar a associação entre ambiente alimentar, consumo de frutas e hortaliças e excesso de peso foram elaborados modelos de regressão logística multinível, ajustados por potenciais cofundidores. A análise dos dados foi realizada no programa *Stata 13.0*, considerando nível de significância de 5%. **Resultados:** Os adolescentes apresentaram baixo consumo de frutas e hortaliças, uma vez que apenas 6,1% consumiram a quantidade recomendada pela Organização Mundial da Saúde. Além disso, 29,6% apresentaram excesso de peso. A maioria dos adolescentes possuía mercados, supermercados e mercearias

(85,5%), restaurantes (75,6%) e feiras-livres e sacolões (50,6%) em torno da residência, mas não apresentava restaurantes *fast-foods* (93,9%), padarias e cafeterias (89,5%), e pizzarias (76,8%). A presença de uma feira-livre na zona mais próxima dos domicílios (500 m) e maior renda familiar foram associadas ao maior consumo de frutas e hortaliças. A presença de restaurantes de *fast-foods* no buffer de 500 metros em torno da residência foi positivamente associada ao excesso de peso.

Conclusão: Esses resultados sugerem que o ambiente alimentar em São Paulo pode ser um fator importante em relação ao consumo alimentar e, conseqüentemente, ao excesso de peso em adolescentes da cidade. Dessa forma, é necessário intensificar políticas de educação alimentar e nutricional, redução de preços de alimentos protetores e manutenção de ambientes alimentares saudáveis.

Palavras-chave: adolescentes; frutas; verduras; sobrepeso; obesidade; ambiente alimentar

ABSTRACT

Nogueira LR. Excess body weight, consumption of fruits and vegetables by adolescents and local food environment in São Paulo [dissertation]. Sao Paulo: School of Public Health, USP; 2018.

Introduction: An obesogenic environment can be defined as "the sum of influences, opportunities or conditions that the environment has in the promotion of obesity", where the consumption of risky foods is stimulated to the detriment of protective foods consumption. Currently, overweight presents as a public health problem, and inadequate diet is a modifiable factor for its development. Fruits and vegetables play a key role in the prevention of overweight, since they have low energetic density, are sources of vegetable proteins and micronutrients considered protective, besides being rich in fibers, increasing the feeling of satiety. **Objective:** To investigate the association between overweight, fruit and vegetable consumption by adolescents and the local food environment in São Paulo. **Methods:** Data from the 2015 Health Survey of São Paulo were used, which is a cross-sectional population-based study with probabilistic sampling of residents in permanent households in the municipality. Data were collected through a structured questionnaire and two 24h dietary recall. The nutritional status was evaluated by the Body Mass Index classified as non-overweight (percentile <85) and overweight (percentile ≥85) according to the World Health Organization. Food environment data were obtained from the Municipal Register Sanitary Surveillance and the Municipal Department of Labor and Entrepreneurship. Buffers (areas of influence) of 500, 1000 and 1500 meters were created to evaluate the presence of establishments around the adolescent's residences participating in the study. To verify the association between food environment, consumption of fruits and vegetables and overweight, multilevel logistic regression models were developed, adjusted by potential co-founders. Data analysis was performed in Stata 13.0 program, considering a significance level of 5%. **Results:** The adolescents presented low consumption of fruits and vegetables, since only 6.1% consumed the amount recommended by the World Health Organization. In addition, 29.6% were overweight. Most of the adolescents had markets, supermarkets and grocery stores (85.5%), restaurants (75.6%), and street markets and fruit and vegetable stands (50.6%) around the residence but did not present fast-food restaurants (93.9%), bakeries and coffee shops (89.5%), and

pizzerias (76.8%). The presence of a street market in the area closest to the households (500 m) and higher family income was associated with higher consumption of fruits and vegetables. The presence of fast-food restaurants in the 500 meters buffer around the residence was positively associated with being overweight. **Conclusion:** These results suggest that the food environment in São Paulo may be an important factor in relation to food consumption and, consequently, to overweight in adolescents in the city. Thus, it is necessary to intensify policies of food and nutritional education, reduction of protective foods prices and maintenance of healthy food environments.

Key-words: adolescents; fruits; vegetables; overweight; obesity; food environment

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO	5
2.JUSTIFICATIVA.....	11
3.OBJETIVOS.....	12
3.1. GERAL	12
3.2. ESPECÍFICOS	12
4.METODOLOGIA	13
4.1.ANTECEDENTES.....	13
4.2.DELINEAMENTO E POPULAÇÃO DE ESTUDO.....	13
4.3.CASUÍSTICA	14
4.4.COLETA E PROCESSAMENTO DE DADOS.....	15
4.4.1. Dados de consumo alimentar	16
4.4.2. Dados antropométricos	17
4.4.3. Dados de ambiente alimentar.....	18
4.4.4. Variáveis do estudo.....	19
4.4.5. Análise estatística.....	22
4.5. ASPECTOS ÉTICOS	22
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	23
5.1. PRIMEIRO MANUSCRITO	23
5.2. SEGUNDO MANUSCRITO	43
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	62
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	63
8. CURRÍCULO LATTES	69

LISTA DE TABELAS E FIGURAS

Figura 1. Fluxograma da amostra do ISA-Capital 2015 e ISA-Nutrição. São Paulo, 2015.	15
Quadro 1. Variáveis utilizadas no primeiro manuscrito. São Paulo, 2018.	19
Quadro 2. Variáveis utilizadas no segundo manuscrito. São Paulo, 2018.	21
Manuscrito 1	
Tabela 1. Fatores demográficos, socioeconômicos e de estilo de vida segundo consumo de frutas e hortaliças de adolescentes residentes no município de São Paulo, Brasil, 2015.	39
Figura 1. Distribuição do consumo usual em gramas de frutas e hortaliças por adolescentes. ISA-Capital, São Paulo, Brasil, 2015. Fonte: ISA-Capital 2015.	40
Figura 2. Distribuição espacial de feiras-livres da cidade de São Paulo e residências dos adolescentes. ISA-Capital, São Paulo, Brasil, 2015.	41
Tabela 2. <i>Odds ratios</i> para as associações entre consumo de frutas e hortaliças, renda e densidade de feiras-livres em diferentes tamanhos de buffers. ISA- Capital, São Paulo, 2015.	42
Manuscrito 2	
Tabela 1 – Análise descritiva de adolescentes residentes do município de São Paulo de acordo com o estado nutricional. ISA-Capital, São Paulo, 2015.	58
Figura 1 - Distribuição espacial de estabelecimentos no ambiente alimentar local de adolescentes de São Paulo segundo tipos de categorias. ISA-Capital, São Paulo, Brasil, 2015.	59
Tabela 2 – Presença de estabelecimentos de vendas de alimentos em torno da residência de adolescentes residentes no município de São Paulo. ISA-Capital, São Paulo, 2015.	60
Tabela 3 - <i>Odds ratios</i> para as associações entre excesso de peso e presença de estabelecimentos. ISA- Capital, São Paulo, 2015.	61

LISTA DE ABREVIATURAS

DALYs, disability-adjusted life years

ERICA, Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes

FH, frutas e hortaliças

IMC, Índice de Massa Corporal

INFORMAS, International Network for Food and Obesity / non-communicable Diseases Research, Monitoring and Action Support

IPAQ, International physical activity questionnaire

ISA Capital 2015, Inquérito de Saúde do Município de São Paulo

MPM, Multiple Pass Method

NDS-R, Nutrition Data System for Research

OMS, Organização Mundial da Saúde

R24h, recordatório de 24 horas

TACO, Tabela Brasileira de Composição de Alimentos

TBCA, Tabela Brasileira de Composição de Alimentos

APRESENTAÇÃO

A dissertação está estruturada em formato de dois artigos científicos, de acordo com as normas do Programa de Nutrição em Saúde Pública e Guia de Apresentação de Teses.

As seguintes sessões são apresentadas: (1) *Introdução*, no qual aborda o referencial teórico do tema; (2) *Justificativa*, apresentação da relevância do trabalho e das contribuições para a área da pesquisa científica, (3) *Objetivos*, no qual apresenta os propósitos que nortearam o desenvolvimento do trabalho, (4) *Metodologia*, descrição dos procedimentos utilizados, (5) *Resultados e Discussão*, trata-se dos manuscritos realizados, (6) *Considerações Finais*, conjunto das conclusões mais relevantes do trabalho.

O primeiro manuscrito intitulado “Access to Street Markets and Consumption of Fruits and Vegetables by Adolescents Living in São Paulo, Brazil” foi publicado no *International Journal of Environment Research and Public Health*, que possui estrato A2 no Qualis Capes e fator de impacto de 2.540.

O segundo manuscrito intitulado “O ambiente alimentar local está associado ao excesso de peso em adolescentes da cidade de São Paulo?” será submetido à revista *Health & Place* após avaliação da banca examinadora.

1.INTRODUÇÃO

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), o excesso de peso é definido como acúmulo anormal ou excessivo de gordura que pode deteriorar a saúde, e se apresenta como um relevante fator de risco para doenças crônicas não transmissíveis (WHO, 2000; WHO, 2016). Classifica-se como com excesso de peso o indivíduo cujo índice de massa corporal (IMC) é maior ou igual ao percentil 85, contemplando as categorias sobrepeso e obesidade (WHO, 2006). O desenvolvimento dessa condição pode ser influenciado pela dieta e atividade física, regulação fisiológica do peso corporal, suscetibilidade genética e fatores sociais e ambientais, isto é, possui etiologia multifatorial (WHO, 2000). Atualmente, o excesso de peso apresenta-se como um problema de saúde pública, estima-se que em 2030 serão 2,16 bilhões de pessoas com excesso de peso no mundo (POPKIN; ADAIR; NG, 2012; WHO, 2016).

Inicialmente, o excesso de peso era um problema de saúde mais prevalente em países de alta renda. Atualmente, também é motivo de atenção em países de baixa e média rendas, especialmente em áreas mais urbanizadas (OSAYOMI; ORHIERE, 2017). Muitas vezes, a prevalência do excesso de peso encontra-se crescente em países em desenvolvimento, inclusive coexistindo com a desnutrição (SWINBURN et al., 2004).

No Brasil, mais da metade da população possui excesso de peso de acordo com o estudo de Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017). Dados preliminares do *Inquérito de Saúde do Município de São Paulo – ISA Capital 2015* indicam uma tendência de aumento de excesso de peso na população da cidade de São Paulo, uma vez que, em 12 anos, a prevalência de excesso de peso passou de 35,9% para 49,7% (SÃO PAULO, 2016).

O aumento da prevalência de excesso de peso também vem ocorrendo em populações mais jovens, como crianças e adolescentes, e esse panorama demanda atenção devido sua gravidade (TASSITANO; TENÓRIO; HALLAL, 2009). Embora menor entre crianças e adolescentes, a taxa de aumento da obesidade nessas faixas

etárias tem sido maior quando comparada à faixa etária adulta (GBD 2015, 2017). O excesso de peso precoce aumenta a probabilidade da manutenção da condição na vida adulta, trazendo consigo problemas de saúde associados, como doenças cardiovasculares, neurológicas, endócrinas, renais, gastrointestinais, musculares, pulmonares e psicossociais (GARVER et al., 2013). Essas condições impactam a produtividade e a qualidade de vida dos indivíduos acometidos, prejudicando o desenvolvimento e crescimento econômico dos países (WHO, 2000; WORLD ECONOMIC FORUM, 2011). Em 2010, o excesso de peso e a dieta inadequada foram dois dos principais fatores responsáveis por 30% de DALYs (*disability-adjusted life years*) mundiais, que se trata de um ajuste de anos de vida em função de incapacidades geradas por doenças, considerando anos de vida perdidos devido à mortalidade prematura e anos vividos com incapacidade (MURRAY et al., 2012; MURRAY e LOPEZ, 2013).

Dados nacionais indicam que 17% dos adolescentes já apresenta excesso de peso (BLOCH et al., 2016), sendo que prevalências mais elevadas foram encontradas em áreas mais desenvolvíveis do país como Sul e Sudeste (ARAÚJO, et al., 2009). No município de São Paulo, Pereira e colaboradores (sob revisão) observaram que a prevalência de obesidade (IMC maior ou igual ao percentil 95) nos adolescentes da cidade já ultrapassa os 9%.

A dieta inadequada é uma causa modificável do excesso de peso, no entanto, mudanças psicológicas, sociais e físicas ocorridas na adolescência, comumente tornam os adolescentes mais vulneráveis a práticas alimentares consideradas inadequadas como omissão de café da manhã, consumo de bebidas alcoólicas, elevado consumo de alimentos ricos em sódio, gordura saturada e açúcar livre (BEZERRA et al., 2013; TEO et al., 2014; MARCHIONI et al., 2015; COUTINHO et al., 2016; SOUZA et al., 2016). Nesse contexto, os adolescentes são mais suscetíveis ao desenvolvimento do excesso de peso por estarem em uma fase crítica da vida, sobretudo sob a perspectiva nutricional (GODOY et al., 2006).

Nesse sentido, a OMS recomenda a limitação de ingestão de gorduras e açúcares totais, além do aumento do consumo de alimentos de proteção como frutas e hortaliças (FH) (WHO, 2016, HAWKESWORTH et al., 2017). FH são alimentos de baixa densidade energética, ricos em fibras, o que aumenta a sensação de saciedade,

e de modo geral, compõem refeições mais variadas e completas em detrimento de alimentos industrializados (BUIJSSE et al., 2009; MAZIERO; JAIME; DURAN, 2017). Ainda, o consumo desses alimentos estimula a agricultura familiar, bem como a economia local e redução do impacto ambiental (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2014). Forouzanfar e colaboradores (2015) ao quantificarem fatores de risco para DALYs com dados de 188 países, encontraram que, dentre fatores dietéticos, o baixo consumo de frutas foi o principal contribuinte para os DALYs em 2013, e o baixo consumo de vegetais foi o quarto.

Segundo dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares, a disponibilidade domiciliar de FH representou 2,8% das calorias, valor abaixo da recomendação da OMS de 400 gramas por dia, o que representaria de 9 a 12% das calorias totais em uma dieta de 2000 calorias (IBGE, 2009). Dados do Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes (ERICA) mostram que a prevalência de consumo de frutas nos adolescentes é baixa, uma vez que ao avaliarem a prevalência dos 20 alimentos mais consumidos segundo idade, sexo e região do Brasil, as frutas não foram listadas na maioria dos grupos estudados (SOUZA et al., 2016). Devido esse cenário, o “Plano Nacional de Ações de Estratégias para o Enfrentamento das Doenças Crônicas Não Transmissíveis”, desenvolvido pelo Ministério da Saúde com objetivo de promover o desenvolvimento e implementação de políticas públicas que sejam efetivas e baseadas em evidências para a prevenção e controle das doenças crônicas não transmissíveis e seus fatores de risco, inclui ações de fomento de consumo de FH como uma das metas nacionais, dado que menos de 10% da população atinge a recomendação diária (IBGE, 2010; BRASIL, 2011).

No entanto, para que o consumo de FH ocorra se faz necessário um ambiente que propicia esse tipo de prática, ou seja, sem um contexto que apoie escolhas saudáveis, mudanças de comportamentos individuais tornam-se muito mais difíceis (STORY et al., 2008). Nesse sentido, ambiente alimentar pode ser definido como os arredores físicos, econômicos, socioculturais, políticos, além de condições e oportunidades que influenciam o consumo alimentar e estado nutricional dos indivíduos (SWINBURN et al., 2013). O ambiente alimentar comunitário, ou seja, na perspectiva de bairros residenciais, inclui tipo, localidade e acessibilidade a estabelecimentos de venda de alimentos (GLANZ, 2005; VOGEL et al., 2017).

Alterações no ambiente alimentar e avanços tecnológicos nos últimos anos mudaram concomitantemente com o estilo de vida nas grandes cidades. Alimentos industrializados tornaram-se mais disponíveis em diferentes locais, em porções maiores e preços relativamente baixos (STORY, 2008). No modo de vida urbano, os indivíduos conduzem sua rotina baseados nas condições disponíveis, como tempo, recursos financeiros, local e frequência das compras e locais acessíveis para se alimentar (GARCIA, 2003; STORY, 2008).

Nesse contexto, o consumo de alimentos fora do domicílio vem aumentando na Europa, Estados Unidos e Austrália, e também em países de menor renda como Chile, Índia e Brasil (ALBALA et al., 2002; GUTHRIE; LIN; FRAZAO, 2002; ORFANOS et al., 2007; IBGE, 2010; SINGH et al., 2015; JANSSEN et al., 2017). Como visto na Pesquisa de Orçamentos Familiares, onde em 2002-2003 a alimentação fora do domicílio representou 21% dos gastos, e em 2008-2009 passou para 31% (IBGE, 2010). Os alimentos consumidos fora de casa tendem a ser altamente energéticos e de baixa qualidade nutricional quando comparados aos alimentos consumidos em casa, por isso, promovem maior consumo energético contribuindo para o ganho de peso (BOWMAN et al, 2004; PEREIRA et al., 2005). À vista disso, os ambientes alimentares fora de casa devem ser considerados como fatores relevantes na promoção da saúde (TEO et al., 2014).

Nesse sentido, um ambiente obesogênico pode ser definido como "a soma de influências, oportunidades ou condições que o ambiente tem na promoção da obesidade", onde o consumo de alimentos de risco é estimulado em detrimento do consumo de alimentos de proteção, como FH (SWINBURN; EGGER; RAZZA, 1999; SALLIS; GLANZ, 2006). Assim, a falta de opções saudáveis juntamente com a conveniência e elevada palatabilidade de *fast-foods* poderiam contribuir e agravar o excesso de peso nesses locais (ROSE; RICHARDS, 2004; LANE et al., 2008).

Por isso, considerando a relevância do tema, uma rede global de pesquisadores e organizações denominada *International Network for Food and Obesity / non-communicable Diseases Research, Monitoring and Action Support* (INFORMAS) foi criada com o objetivo de avaliar, monitorar e apoiar ações que propiciem ambientes alimentares mais saudáveis. Essa rede propõe diferentes abordagens para 10 módulos relacionados ao ambiente alimentar, entre eles: ações e políticas do setor

público e privado; rotulagem e composição de alimentos; fornecimento alimentar; preço e venda de alimentos, entre outras (KUMANYIKA, 2013). Glanz e colaboradores (2005) conceitualizaram o ambiente alimentar nas seguintes categorias, abordando suas múltiplas dimensões: ambiente organizacional, como escolas e trabalho; ambiente comunitário, inclui tipo e localização de lojas e restaurantes em bairros; ambiente de consumo, no qual abrange preço, disponibilidade e promoção de alimentos dentro de estabelecimentos.

Um elemento específico do ambiente que pode influenciar as decisões de consumidores é a disponibilidade de estabelecimentos de vendas de alimentos, como restaurantes e lojas (MOLINA et al., 2017). Como visto em estudo realizado por Carroll-Scott et al. (2013) com alunos de quinta e sexta série de Connecticut, Estados Unidos, observou-se que morar em um setor censitário com menor concentração de restaurantes de *fast-foods* foi associado à alimentação saudável. Além disso, Rose e Richards (2004) constataram que residir próximo de um supermercado está associado ao maior consumo de frutas e vegetais em amostra representativa de famílias americanas de baixa renda. Em contraste, Ding et al. (2012) não encontraram associação entre a disponibilidade de alimentos na residência e ambiente construído em amostra de crianças, adolescentes e seus pais também dos Estados Unidos.

Relativamente a estudos europeus, alguns possuem o enfoque sobre os ambientes de aquisição, preço e qualidade (CUMMINS et al., 2009; CHAIX et al., 2012). Em estudo escocês com 991 indivíduos, poucas associações entre lojas de alimentos, dieta e excesso de peso foram encontradas, mesmo após ajuste de modelo e estratificação por gênero, posse de carro ou emprego (MACDONALD et al., 2011). Já em estudo português com mais de 7000 indivíduos com 18 anos ou mais, foi encontrada associação negativa entre dieta saudável e presença de mercados. Os autores ainda sugerem que o tipo e qualidade das lojas de alimentos são determinantes contextuais da dieta, modelando o consumo alimentar (SANTANA; SANTOS; NOGUEIRA, 2009).

Acerca de estudos nacionais, em estudo realizado em 2010-2011 para avaliar se o acesso a alimentos saudáveis varia de acordo com os tipos de lojas e bairros de São Paulo, constatou-se que bairros de menor *status* socioeconômico são mais propensos a conter restaurantes de *fast-foods*, enquanto bairros de maior *status*

socioeconômico possuem mais supermercados (DURAN et al., 2013). Essas diferenças podem influenciar o consumo alimentar, visto que a prevalência de consumo de FH foi significativamente menor entre os adultos que residiam em bairros com menor número de supermercados e lojas de produtos frescos (DURAN et al., 2015). Maziero, Jaime e Duran (2017) em estudo realizado com 2 mil adultos residentes em São Paulo, não encontraram associação entre locais de compras e consumo regular de FH, mas evidenciaram uma associação entre consumo regular em restaurantes de serviço completo e consumo de hortaliças. Reforçando esses achados, estudo com 3414 indivíduos brasileiros usuários do serviço público de saúde, verificou associação entre o baixo consumo de FH e maior número de lojas com pouco acesso à alimentos saudáveis (MENEZES et al., 2017). Entretanto, Jaime et al. (2011) não observaram associação entre densidade de restaurantes de *fast-foods* e prevalência de sobrepeso em adultos de São Paulo.

Adolescentes, por outro lado, possuem um controle limitado sobre o ambiente ao seu redor e podem ser considerados mais vulneráveis a ele (DING et al., 2012). Diante disso, alguns estudos investigaram a relação entre ambiente e consumo alimentar nessa população, mas existe um déficit na literatura em relação a essa faixa etária. Laska et al. (2010), ao avaliarem amostra de pais e adolescentes de Minnesota, Estados Unidos, encontraram associação entre gordura corporal e presença de loja de conveniência em um *buffer* de 1600 metros após ajuste por gênero, idade e *status* socioeconômico, no entanto, esse mesmo estudo não encontrou associação entre consumo de FH e lojas de conveniência e de *fast-foods*. Em estudo realizado com 810 adolescentes canadenses, a proximidade das residências e escolas com lojas de conveniência e alta densidade de restaurantes de *fast-foods* foi associada a menores escores no índice de qualidade da dieta (HE et al., 2012). Em consonância com esses achados, Davis e Carpenter (2009), verificaram que adolescentes participantes do *California Healthy Kids Survey* que possuíam restaurantes de *fast-foods* perto de suas escolas consumiam mais refrigerantes e menos porções de FH, além de serem mais propensos a apresentarem excesso de peso.

2. JUSTIFICATIVA

A adolescência é uma fase de transição e de vulnerabilidade nutricional, considerando os padrões alimentares desta população, bem como seu estilo de vida, comportamentos de risco e suscetibilidade ao ambiente obesogênico (WHO, 2005). Além disso, o panorama atual do excesso de peso na população jovem reflete a necessidade de uma atenção à saúde desta população, uma vez que a grande maioria dos fatores de mortalidade e morbidade presentes na vida adulta se iniciam na adolescência.

Ainda, São Paulo é uma das maiores cidades do mundo e destino de migrantes de várias regiões do Brasil, portanto, a realização desse estudo, que utiliza dados de base populacional, auxiliará na compreensão do papel do ambiente no excesso de peso e consumo alimentar em uma grande metrópole em um país de renda média.

Espera-se também contribuir para obtenção de melhores esclarecimentos acerca do excesso de peso e sua relação com o ambiente e consumo alimentar, a fim de definir estratégias com o propósito de melhorar o acesso a alimentos de proteção e reduzir o impacto econômico do excesso de peso na saúde pública.

3.OBJETIVOS

3.1. GERAL

Investigar a associação entre excesso de peso, consumo de frutas e hortaliças por adolescentes e ambiente alimentar local em São Paulo.

3.2. ESPECÍFICOS

- Descrever o consumo de frutas e hortaliças de adolescentes residentes no município de São Paulo (manuscrito 1).
- Investigar a associação entre densidade de feiras-livres, renda e consumo de frutas e hortaliças por adolescentes residentes no município de São Paulo (manuscrito 1).
- Investigar a associação entre o excesso de peso em adolescentes residentes do município de São Paulo e ambiente alimentar local (manuscrito 2).

4.METODOLOGIA

4.1.ANTECEDENTES

Foram utilizados dados provenientes do *“Inquérito de Saúde do Município de São Paulo – ISA Capital 2015”*, coordenado pelo professor Doutor Chester Luiz Galvão César da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo. O ISA-Capital é um estudo realizado com periodicidade de cinco anos, em parceria com a Secretaria Municipal de Saúde de São Paulo, e objetiva avaliar as condições de vida, situação de saúde e uso de serviços de saúde em amostra representativa de moradores do município de São Paulo.

Para realização da pesquisa, houve apoio financeiro da Secretaria Municipal da Saúde de São Paulo (processo nº 2013-0.235.936-0), Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (processo nº 2012/22113-9) e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq; processo nº472873/2012-1; 402674/2016-2; 301597/2017-0).

Além disso, utilizamos dados dos estabelecimentos de venda de alimentos do Cadastro Municipal de Vigilância Sanitária e da Secretaria Municipal de Trabalho e Empreendedorismo.

4.2.DELINEAMENTO E POPULAÇÃO DE ESTUDO

Trata-se de estudo com delineamento transversal, de base populacional, com amostra probabilística de indivíduos residentes em domicílios fixos da área urbana do município de São Paulo.

4.3.CASUÍSTICA

No ISA-Capital 2015 foram realizadas 865 entrevistas com adolescentes (12 a 19 anos), 2169 com adultos (20 a 59 anos) e 1025 com idosos (≥ 60 anos) (N = 4059).

A amostra foi obtida por amostragem estratificada por conglomerados em dois estágios: setor censitário e domicílio. Os estratos foram compostos pelos conjuntos de setores censitários das cinco Coordenadorias de Saúde do município de São Paulo (norte, centro-oeste, sudeste, sul e leste). No primeiro estágio foram sorteados 30 setores censitários urbanos em cada Coordenadoria, totalizando 150 unidades primárias de amostragem no município. No segundo estágio foram sorteados, em cada setor, por sorteio sistemático, os domicílios particulares que compuseram as amostras para cada grupo de idade/sexo. Nos domicílios sorteados todas as pessoas pertencentes aos domínios de interesse foram entrevistadas. Com o intuito de repor as perdas amostrais que ocorreram (mudança de endereço, entre outros) mais sorteios independentes para cada um dos grupos foram realizados.

No ISA-Capital 2015 foram considerados como critério de inclusão: idade superior a 12 anos, de ambos os sexos; morar na área urbana do município de São Paulo no período de realização do inquérito; e, no caso do sexo feminino, não estar gestante nem em período de lactação durante a coleta de dados.

Para as informações referentes à nutrição (ISA-Nutrição) foi calculada uma subamostra que incluiu 1737 indivíduos que realizaram ao menos um recordatório alimentar de 24h (R24h). Nessa fase do ISA-Nutrição, foram realizadas entrevistas com 553 adolescentes, 642 adultos e 542 idosos (Figura 1). Essa amostra permite estimar proporções de 0,50, com erro de amostragem de sete pontos percentuais, considerando nível de confiança de 95% e efeito do delineamento de 1,5.

O presente estudo incluiu apenas os dados referentes aos adolescentes.

Figura 1 – Fluxograma da amostra do ISA-Capital 2015 e ISA-Nutrição. São Paulo, 2015.

4.4.COLETA E PROCESSAMENTO DE DADOS

A coleta do ISA-Capital 2015 ocorreu em duas fases. A fase I ocorreu no período de setembro de 2014 a dezembro de 2015 e consistiu na primeira visita domiciliar, na qual foi aplicado um questionário estruturado por entrevistadores previamente treinados. Foram coletadas informações referentes aos dados demográficos, nível socioeconômico, morbidade referida, histórico familiar de morbidade, uso de medicamentos, estilo de vida (consumo alimentar, atividade física, tabagismo e consumo de bebida alcoólica), dentre outras. A aplicação do R24h foi realizada em uma subamostra do ISA-Nutrição para avaliação do consumo alimentar do dia anterior com aplicação de manuais de porções, além do uso de suplementos alimentares.

Na fase II realizou-se a coleta do segundo R24h via telefone por estudantes de graduação em nutrição treinados.

Informações sobre a prática de atividade física foram obtidas por meio da aplicação do Questionário de Atividade Física Internacional - IPAQ Longo (CRAIG et al., 2003), validado no Brasil (MATSUDO, 2001). Esse instrumento compreende quatro domínios (casa, trabalho, transporte e lazer), intensidade (moderada, vigorosa), tempo gasto em minutos com as atividades e frequência.

4.4.1. Dados de consumo alimentar

Os dados de consumo alimentar foram coletados no domicílio por meio de R24h, seguindo os procedimentos padronizados do *Multiple Pass Method* (MPM), desenvolvido pelo *United States Department of Agriculture* com o objetivo de contribuir para que o indivíduo recorde os alimentos e bebidas consumidos e os relate de maneira detalhada, minimizando os erros na medida dietética (DWYER; PICCIANO; RAITEN, 2003). Os indivíduos foram orientados a informar as quantidades em medidas caseiras e descrever o maior nível de detalhes possível de todos os alimentos e bebidas consumidos no dia anterior à entrevista, incluindo ocasiões de ingestão alimentar, horários das refeições, formas de preparo, temperos e marcas comerciais.

Ao término da coleta dos R24h, foi realizada a conversão das medidas caseiras em unidades de peso (g) e volume (mL) conforme padronizações descritas em Pinheiro et al. (2000) e Fisberg e Villar (2002). A conversão das medidas caseiras é uma etapa necessária à utilização do programa computacional *Nutrition Data System for Research* (NDS-R) (versão 2014, *Nutrition Coordinating Center*, Universidade de Minnesota, Minneapolis, EUA). Esse programa tem como principal base de dados a tabela norte-americana de composição de alimentos desenvolvida pelo *United States Department of Agriculture* e tem as vantagens de contemplar mais de 165 nutrientes e outros componentes, 18000 tipos de alimentos e permitir a exportação de arquivos para análise da dieta em múltiplas dimensões (ex., nutrientes, alimentos, ingredientes e refeições). Foi feita uma lista com a tradução de mais de 700 alimentos, bebidas,

preparações e métodos de preparo utilizados pela população paulistana. Além disso, o valor nutricional dos alimentos presentes no programa foi confrontado com o valor nutricional dos alimentos disponíveis nas tabelas nacionais (Tabela Brasileira de Composição de Alimentos - TACO e Tabela Brasileira de Composição de Alimentos - TBCA). Apenas os alimentos que obtiveram percentuais de concordância entre 80% e 120% dos valores de energia e macronutrientes foram utilizados. Algumas preparações tipicamente brasileiras, que não constavam no programa, foram incluídas utilizando as padronizações de receitas (FISBERG e VILLAR, 2002).

A segunda medida do R24h foi aplicada para a subamostra no estudo ISA-Capital 2015, em dias não consecutivos, seguindo os mesmos padrões citados anteriormente. A coleta do segundo R24h foi realizada cerca de 173 dias após o primeiro R24h, e foi realizado por telefone e digitado diretamente no programa NDSR utilizando-se o *Automated Multiple Pass Method* (MOSHFEHGH et al., 2008). Neste caso, os relatos foram gravados para posterior conferência.

Após a formação do banco de dados, foi feita consistência dos dados digitados, em que a ingestão alimentar dos indivíduos foi analisada cuidadosamente, sendo observados e conferidos valores inconsistentes de energia, gramas e outros itens para evitar erros de sub ou superestimação (FISBERG, 2012).

4.4.2. Dados antropométricos

No estudo ISA-Capital 2015 as informações de peso e altura foram coletadas por meio das perguntas “qual a sua altura?” e “qual o seu peso?”, contidas no questionário estruturado aplicado na primeira visita domiciliar. As medidas referidas foram validadas em estudo prévio com a mesma população, que observou elevada sensibilidade e especificidade para essas informações (Carvalho et al., 2014).

O IMC foi calculado em quilos dividido pelo quadrado da estatura em metros (kg/m^2) e utilizado para classificar o estado nutricional de acordo com a OMS (2006).

Os indivíduos foram classificados em sem excesso de peso (percentil <85) e com excesso de peso (percentil ≥ 85) (WHO, 2006).

4.4.3. Dados de ambiente alimentar

A geocodificação dos endereços das residências dos adolescentes foi realizada no Google Earth Pro versão 7.1 (Mountain View, CA, USA) com sistema de coordenadas geográficas (sistema de referência de coordenada (SRC) latitude/longitude – WGS84). Os registros obtidos foram validados por meio de operação geográfica no programa QGIS versão 2.16.1 (Development Team, 2016), a partir da sobreposição das coordenadas geográficas finais com os setores censitários selecionados no estudo.

Os estabelecimentos de venda de alimentos foram obtidos do Cadastro Municipal de Vigilância Sanitária e da Secretaria Municipal de Trabalho e Empreendedorismo, atualizado em 2015, disponível no site da Prefeitura de São Paulo – Geosampa. Os tipos de estabelecimentos do ambiente alimentar foram separados de acordo com categorias especificadas em cada manuscrito.

Áreas de influência (buffers) de 500, 1000 e 1500 metros foram criadas para avaliar a presença dos estabelecimentos ao redor das residências e a associação com as variáveis de interesse. Para isso, diferentes categorizações foram utilizadas e estão especificadas em cada manuscrito.

4.4.4. Variáveis do estudo

A seguir estão descritas as variáveis utilizadas nos manuscritos 1 e 2 (Quadros 1 e 2).

Quadro 1. Variáveis utilizadas no primeiro manuscrito. São Paulo, 2018.

Variáveis	Descrição
Idade	12 a 15 anos 16 a 19 anos
Sexo	Masculino Feminino
Raça	Branca Não branca
Renda familiar per capita (salário mínimo em 2015: R\$ 788,00)	Menor ou igual a um salário mínimo Maior que um salário mínimo Não resposta
Escolaridade do chefe da família	Menor ou igual a 9 anos 10 a 12 anos Maior que 12 anos
Anos de residência	Até cinco anos Mais que cinco anos
Atividade física no lazer	Para adolescentes de 12 a 17 anos: Não cumpre a recomendação (<420 min/sem) Cumpre a recomendação (≥420 min/sem) Para adolescentes de 18 anos ou mais: Não cumpre a recomendação (<150 min/sem) Cumpre a recomendação (≥150 min/sem)
Índice de Massa Corporal	Com excesso de peso Sem excesso de peso
Índice de desenvolvimento humano intramunicipal	Variável contínua
Consumo de frutas e hortaliças	Menor que percentil 75 Maior ou igual ao percentil 75
Região de São Paulo	Norte Centro-oeste Sudeste Sul Leste
Densidade de feiras-livres	Buffer de 500 m: 0 1 >2

	Buffer de 1000 m: ≤ 1 2-4 ≥ 5 Buffer de 1500m: ≤ 2 3-7 ≥ 8
--	---

Quadro 2. Variáveis utilizadas no segundo manuscrito. São Paulo, 2018.

Variáveis	Descrição
Idade	12 a 15 anos 16 a 19 anos
Sexo	Masculino Feminino
Raça	Branca Não branca
Renda familiar per capita	Menor ou igual a um salário mínimo Maior que um salário mínimo Não resposta
Percepção de violência no bairro	Seguro Violento
Anos de residência	Até cinco anos Mais que cinco anos
Atividade física no lazer e transporte	Para adolescentes de 12 a 17 anos: Não cumpre a recomendação (<420 min/sem) Cumprer a recomendação (≥420 min/sem) Para adolescentes de 18 anos ou mais: Não cumpre a recomendação (<150 min/sem) Cumprer a recomendação (≥150 min/sem)
Índice de Massa Corporal	Com excesso de peso Sem excesso de peso
Índice de desenvolvimento humano intramunicipal	Variável contínua
Presença de estabelecimentos (restaurantes de <i>fast-foods</i> ; mercados, supermercados e mercearias; padarias e cafeterias; restaurantes; pizzarias; feiras-livres e sacolões)	Sim Não

4.4.5. Análise estatística

O presente estudo utilizou modelos de regressão logística multinível e maiores detalhes sobre a análise estatística serão descritos em cada um dos manuscritos.

A análise dos dados foi realizada no programa *Stata*, versão 13.0 (StataCorp, Texas, USA), considerando nível de significância de 5%.

4.5. ASPECTOS ÉTICOS

O ISA-Capital 2015 foi aprovado pelos comitês de ética em pesquisa da Faculdade de Saúde Pública e da Secretaria Municipal da Saúde (CAAE nº 32344014.3.0000.5421), assim como o presente trabalho (CAAE nº 65228317.1.0000.5421). Essa pesquisa respeita os aspectos éticos contidos nas Resoluções do Conselho Nacional de Saúde – CNS 196/1996, CNS 441/2011, CNS 466/12, na Portaria MS 2.201/11 e na Norma Operacional nº 001/2013, referentes às pesquisas com seres humanos. A participação dos sujeitos de pesquisa foi conduzida após a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido em concordância com a participação voluntária no estudo. A presente pesquisa manterá o anonimato dos participantes e confidencialidade dos dados.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1. PRIMEIRO MANUSCRITO

Acesso às feiras-livres e consumo de frutas e vegetais por adolescentes residentes em São Paulo, Brasil.

Artigo publicado no International Journal of Environment Research and Public Health.

International Journal of
*Environmental Research
and Public Health*

Article

Access to Street Markets and Consumption of Fruits and Vegetables by Adolescents Living in São Paulo, Brazil

Resumo

Introdução: O ambiente alimentar e a renda atuam como determinantes da dieta e, consequentemente, do consumo de frutas e hortaliças. **Objetivo:** Investigar a associação entre consumo de frutas e hortaliças, renda e densidade de feiras-livres em adolescentes que vivem em São Paulo, Brasil. **Métodos:** Dados de 521 adolescentes (12 a 19 anos) que participaram do Inquérito de Saúde de São Paulo foram utilizados. Buffers (500, 1000 e 1500 m) foram traçados em torno das casas e as feiras-livres foram contabilizadas em cada zona. Modelos de regressão logística multinível foram utilizados para avaliar a associação entre consumo de frutas e hortaliças, renda e densidade de feiras-livres. **Resultados:** Os principais resultados mostraram que a presença de uma feira-livre na zona mais próxima dos domicílios (500 m) foi associada ao maior consumo de frutas e hortaliças (OR: 1,73; IC 95% 1,01-3,00). Maior renda familiar foi associada ao maior consumo de frutas e hortaliças para os modelos de buffer de 500 m (OR: 2,56; IC 95% 1,47-4,45), 1000 m (OR: 2,30; IC

95% 1,33-3,96) e 1500 m (OR: 2,32; IC 95% 1,35-4,00). **Conclusão:** Esses resultados apoiam a implementação de políticas públicas que considere conjuntamente renda e disponibilidade de feiras-livres ou ambientes de alimentação saudável.

Palavras-chave: ambiente alimentar; frutas; vegetais; feiras-livres; adolescentes.

Introdução

As frutas e hortaliças (FH) são importantes componentes de uma alimentação saudável por serem fontes de fibras, proteínas vegetais e micronutrientes protetores. Por isso, desde 2004 a Organização Mundial da Saúde (OMS) enfatiza a necessidade de iniciativas que tornem esses alimentos mais acessíveis [1]. Estudo realizado com dados de 1990 a 2013 de 188 países com o objetivo de quantificar fatores de risco contribuintes para os anos de vida perdidos ou vividos com incapacidade (*Disability-adjusted life-years* - DALYs) identificou que dentre os fatores dietéticos, o baixo consumo de FH estão entre os principais contribuintes para os DALYs, ocupando a primeira e a quarta posição, respectivamente. Juntos, o baixo consumo de frutas e de hortaliças, foram responsáveis por cerca de 5 milhões de mortes e mais de 113 milhões de DALYs em 2013 [2]. Uma revisão crítica reforça a importância de consumo de FH, especialmente devido à prevenção de doenças cardiometabólicas, como doenças cardiovasculares e hipertensão [3].

A ingestão de FH pode ser considerada mais decisiva durante a adolescência, uma vez que há grande necessidade de nutrientes por ser um período de crescimento, desenvolvimento e estabelecimento de hábitos que tendem a ser manter na vida adulta [4,5]. Apesar disso, Albani et al. [6], que avaliaram o consumo de FH entre as idades de 2 e 23 anos após quatro ondas de uma coorte britânica, encontraram uma diminuição no consumo de FH a partir dos 7 anos, atingindo seu menor nível durante a adolescência. Para adolescentes brasileiros, a prevalência de consumo de frutas também é baixa, uma vez que ficou entre os 20 alimentos mais consumidos apenas no grupo de meninos de 12 a 13 anos [7]. Corroborando com esses resultados, Andrade et al. [8] compararam a qualidade da dieta dos anos de 2003 e 2008 em estudo de base populacional em adolescentes, adultos e idosos residentes em São Paulo, e observaram redução no índice de qualidade da dieta revisado para os adolescentes, influenciado também pela diminuição dos escores para os componentes relacionados ao consumo de FH.

Iniciativas de promoção do consumo de FH geralmente possuem enfoque apenas sobre o nível individual; no entanto, estudos têm mostrado que o ambiente alimentar, definido como o coletivo físico, econômico, político, e ambiente sociocultural que oferece oportunidades e condições que influenciam a escolha de alimentos e bebidas pode ser um determinante da dieta, influenciando a ingestão de FH [9-12]. As características pessoais de um indivíduo interatuam com o ambiente alimentar, moldando suas dietas [13-14]. Nesse sentido, estudos investigaram o papel do ambiente sobre o consumo de FH, especificamente em adolescentes, seja no ambiente doméstico, escolar ou ambiente comunitário [15-18]. No entanto, esses estudos foram realizados nos Estados Unidos, no qual é um país de alta renda.

Dentre as características pessoais, a renda exerce um papel importante no consumo de FH, pois reflete a disponibilidade de recursos que torna alimentos saudáveis e nutritivos mais acessíveis [19]. Nesse contexto, revisão que investigou estudos que relacionaram os preços de alimentos, qualidade da dieta e *status* socioeconômico verificou que dietas saudáveis apresentam maior custo, de modo que dietas mais baratas e mais densas em energia, na maioria dos casos com déficit de FH, tendem a ser selecionadas em diferentes países por grupos de baixa renda [20]. Estudos anteriores mostraram que a renda influencia o consumo de FH especialmente em adolescentes, que consomem menores quantidades desses alimentos [19,21,22].

Considerando a escassez de evidências que abordem o papel do ambiente sobre a dieta em países de renda média, o objetivo desse estudo é estudar a associação entre o consumo de FH, renda e densidade de feiras-livres em adolescentes residentes do município de São Paulo, uma importante metrópole e centro econômico do Brasil que sofreu ampla expansão urbana no último século.

Metodologia

Amostra do estudo

Dados do Inquérito de Saúde do Município de São Paulo (ISA Capital 2015) foram utilizados. Trata-se de estudo com delineamento transversal, de base populacional com amostra probabilística de indivíduos residentes em domicílios permanentes localizados na área urbana do município de São Paulo, Brasil.

A amostra foi obtida por meio de amostragem estratificada por conglomerados realizada em dois estágios: setor censitário e domicílio. Os setores censitários foram estratificados nas cinco Coordenadorias de Saúde do município de São Paulo (norte, centro-oeste, sudeste, sul e leste). Para o primeiro estágio, em cada coordenadoria foram sorteados 30 setores censitários. Para o segundo estágio, foram sorteados sistematicamente em média 18 domicílios por setor censitário. Nos domicílios sorteados, todas as pessoas pertencentes aos domínios de interesse foram entrevistadas. Para repor as perdas amostrais, mais sorteios independentes foram feitos, resultando em uma amostra que permite estimar proporções de 0,50, com erro de amostragem de sete pontos percentuais, considerando nível de confiança de 95% e efeito do delineamento de 1,5.

No ISA-Capital 2015, os seguintes critérios de inclusão foram considerados: idade superior a 12 anos, de ambos os sexos; morar na área urbana do município de São Paulo no período de realização do inquérito; e, no caso do sexo feminino, não estar gestante nem em período de lactação durante a coleta de dados.

No ISA-Capital 2015 foram realizadas 4059 entrevistas. Para coleta de informações nutricionais foi calculada uma sub-amostra (ISA-Nutrição), na qual foram selecionados randomicamente 1737 indivíduos para realizar o primeiro recordatório alimentar de 24 horas (R24h) e participar das demais fases do estudo. Detalhes adicionais sobre os procedimentos do ISA-Nutrição podem ser encontrados em outro lugar [23].

Para esse estudo foram utilizados apenas os dados relativos aos adolescentes (12 a 19 anos). Dos 553 adolescentes que participaram do ISA-Nutrição, 521 foram incluídos no presente estudo por apresentarem questionário estruturado respondido, pelo menos um R24h e a residência geocodificada.

O ISA-Capital 2015 foi aprovado pelos comitês de ética em pesquisa da Faculdade de Saúde Pública e da Secretaria Municipal da Saúde (CAAE nº 32344014.3.0000.5421), bem como o presente estudo (CAAE nº 65228317.1.0000.5421). A participação dos sujeitos de pesquisa foi conduzida após a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Coleta e processamento de dados

Os dados demográficos, socioeconômicos e de estilo de vida foram coletados por meio de um questionário estruturado. Para o presente estudo foram utilizadas as seguintes variáveis: idade (categorizada de 12 a 15 anos e 16 a 19 anos); sexo (masculino e feminino); raça (branca e não branca, sendo considerada como não branca preta, parda, indígena, amarelo e outras); renda familiar per capita (menor ou igual a um salário mínimo, maior que um salário mínimo e não resposta); escolaridade do chefe da família (menor ou igual a 9 anos, 10 a 12 anos e maior que 12 anos). Tempo de residência no mesmo local foi coletado por meio da questão “Quanto tempo você mora nessa mesma residência?”. A variável anos de residência foi categorizada em até cinco anos ou mais que cinco anos.

Informações sobre a prática de atividade física foram obtidas por meio da aplicação do Questionário Internacional de Atividade Física - IPAQ versão longa [24], validado no Brasil [25]. Foi utilizado o domínio de atividade física no lazer, categorizada em: não cumpre a recomendação (<420 min/sem) e cumpre a recomendação (≥ 420 min/sem) para adolescentes até 17 anos. Para adolescentes de 18 anos ou mais: não cumpre a recomendação (<150 min/sem) e cumpre a recomendação (≥ 150 min/sem), segundo diretrizes da OMS [26].

As informações de peso e altura foram autorreferidas. O peso foi investigado por meio da pergunta “Qual o seu peso?”, cuja resposta era dada em quilogramas ou gramas. A altura foi coletada por meio da pergunta “Qual a sua altura?”, com opções de resposta em metros ou centímetros. A partir desses dados, o Índice de Massa Corporal (IMC) foi calculado para cada indivíduo usando a fórmula de peso em quilos dividido pelo quadrado da estatura em metros (kg/m^2) e utilizado para classificar o estado nutricional de acordo com a OMS [27]. Os indivíduos foram classificados em sem excesso de peso (percentil <85) e com excesso de peso (percentil ≥ 85) [27]. A medida referida foi validada em estudo prévio com a mesma população, que observou elevada sensibilidade (91,67%) e especificidade (97,67%) para essas informações [28].

O Índice de desenvolvimento humano (IDH) intramunicipal foi retirado do Atlas Brasil do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento [29], o qual aborda três dimensões da região: renda, longevidade e educação. O IDH intramunicipal

brasileiro considera as mesmas três dimensões do IDH Global, adequando a metodologia global ao contexto brasileiro e à disponibilidade de indicadores nacionais.

Dados de consumo alimentar

O consumo de alimentos foi coletado por meio de dois R24h dentro de um ano (fevereiro de 2015 a fevereiro de 2016). Os dados foram coletados em dias não consecutivos, representando todos os dias da semana e as estações do ano. O primeiro R24h foi coletado durante a primeira visita domiciliar por meio do *Multiple Pass Method*, um processo padronizado, que visa manter o indivíduo interessado e engajado na entrevista, ajudando-o a recordar-se de todos os itens consumidos [30]. O segundo R24h foi coletado em 291 adolescentes, realizado por telefone cerca de 173 dias após a coleta do primeiro R24h, usando o *Automated Multiple Pass Method*. Os dados foram digitados no software *Nutrition Data System for Research* (NDS-R), versão 2014, desenvolvido pelo *Nutrition Coordinating Center*, University of Minnesota, Minneapolis, MN, EUA. Esse software utiliza como fonte de dados a tabela de composição de alimentos desenvolvida pelo Departamento de Agricultura dos Estados Unidos, portanto, o valor nutricional dos alimentos presentes no programa foi confrontado com o valor nutricional dos alimentos disponíveis nas tabelas nacionais [31].

Frutas e hortaliças

O consumo usual de FH foi estimado utilizando o *Multiple Source Method* [32], uma plataforma online que estima a ingestão habitual de nutrientes e alimentos com base nos dados provenientes de dois ou mais inquéritos alimentares de curto prazo (como o R24h) coletados em toda a amostra ou em uma parte dela. A adequação do consumo foi avaliada de acordo com a recomendação da OMS [1], que considera adequado o consumo de pelo menos 400 gramas por dia de FH. A ingestão usual em gramas por dia foi categorizada em menor que percentil 75 ($<P75$) e maior ou igual ao percentil 75 ($\geq P75$).

Feiras-livres e geocodificação

A geocodificação dos endereços de residência dos adolescentes foi realizada no Google Earth Pro versão 7.1 (Mountain View, CA, USA) utilizando o sistema de coordenadas geográficas com datum WGS 84. Foram geocodificados os endereços

de residência de 521 adolescentes (94,2%) do total de 553 adolescentes entrevistados. Os registros geocodificados foram validados por meio de operação geográfica no programa QGIS versão 2.16.1 (Development Team, 2016), a partir da sobreposição das coordenadas geográficas obtidas com os setores censitários selecionados no estudo.

A localização das feiras livres da cidade de São Paulo foi obtida junto à Secretaria Municipal de Trabalho e Empreendedorismo atualizado em 2015, disponível no site Geosampa [33]. Para verificar a presença destes estabelecimentos no entorno das residências dos adolescentes foram criadas áreas de influência (buffers) com raios de 500, 1000 e 1500 metros no programa QGIS versão 2.16.1 (Development Team, 2016) e contabilizada a densidade dos estabelecimentos em cada uma destas áreas.

Análise estatística

Variáveis socioeconômicas e do estilo de vida foram descritas em frequência absoluta e relativa. Diferença entre as variáveis segundo consumo de FH (<P75 e $\geq$ P75) foram testadas segundo teste Qui-quadrado de Pearson. A distribuição de adolescentes segundo a densidade de feiras-livres nos buffers foi descrita por meio de frequências absolutas e relativas.

Os dados foram analisados utilizando modelos de regressão logística multinível por meio do programa *Stata* versão 13.0 (StataCorp, College Station, TX, USA). A variável dependente foi o consumo em gramas de FH categorizados em <P75 e $\geq$ P75. As variáveis independentes foram a densidade de feiras-livres nos buffers de 500, 1000 e 1500 metros e a renda familiar per capita. Os modelos foram ajustados por idade, sexo, IMC, anos de residência, Coordenadorias de Saúde de São Paulo e IDH do intramunicípio. Os resultados foram apresentados na forma de *odds ratios* (OR) e intervalos de confiança de 95% (IC 95%).

Resultados

A tabela 1 contém a análise descritiva da amostra de acordo com o consumo de FH. A média de idade dos adolescentes foi de 15,5 (DP 2.29) anos, sendo 264 (50,7%) do sexo masculino, 296 (57,3%) de raça não branca, 296 (59,6%) possuíam renda familiar per capita menor ou igual a um salário mínimo, no qual 242 (48,89%)

possuíam chefe de família com 9 anos ou menos estudo. Em relação à atividade física no lazer, 418 (80,2%) não cumpriam a recomendação mínima da OMS e 355 (70,4%) não apresentavam excesso de peso. Houve diferença estatisticamente significativa entre as categorias de consumo de FH para as variáveis de renda, escolaridade do chefe de família e atividade física no lazer. Apenas 32 (6,1%) adolescentes atingiram a recomendação da OMS de consumo diário de pelo menos 400 gramas de FH (Figura 1).

A distribuição dos adolescentes que participaram do estudo e das 883 feiras-livres na cidade de São Paulo está representada na Figura 2. A densidade das feiras-livres variou de acordo com o tamanho de buffer (Tabela 2). No buffer de 500 metros, 49,5% não apresentava feira-livre em torno de sua residência, enquanto que no buffer de 1000 metros, 53,9% apresentava de 2 a 4 feiras-livres próximas a residência, e para o buffer de 1500 metros, 44,5% apresentava de 3 a 7 feiras-livres próximas a residência.

Em relação aos resultados dos modelos de regressão logística multinível, utilizamos o ponto de corte de p75, que corresponde a 243,3 gramas de FH. Escolhemos esse ponto de corte uma vez que a mediana do consumo foi baixa (151,3 gramas). Em relação aos resultados dos modelos ajustados, possuir uma feira-livre no buffer de 500 metros foi positivamente associado ao maior consumo de FH. Essa associação foi encontrada independentemente do sexo, idade, IMC, anos de residência, região de moradia em São Paulo e IDH do intramunicípio (Tabela 2). Não foram encontradas associações entre densidade de feiras-livres e consumo de FH para os buffers de 1000 e 1500 metros.

Para os três tamanhos de buffers (500, 1000, e 1500 metros), a renda familiar per capita maior que um salário mínimo foi positivamente associada ao maior consumo de FH, independente do sexo, idade, IMC, anos de residência, região de moradia em São Paulo e IDH do intramunicípio (Tabela 2).

Discussão

O presente estudo mostrou baixo consumo de FH entre adolescentes; no entanto, a presença de uma feira-livre próxima aos domicílios dos adolescentes (buffer de 500 m) foi associada ao maior consumo desses alimentos nessa população. Não

foram encontradas associações para maior densidade de feiras-livres nos buffers avaliados, destacando a importância da proximidade com a residência e renda, e sugerindo que maior densidade não seja relevante para aumentar o consumo desses alimentos nessa população.

Esses achados corroboram com outros estudos que também destacam a importância da proximidade da residência para o uso de espaços públicos e lojas de alimentos [13,34]. Em estudo realizado por Duran et al. [35] com 1842 indivíduos residentes em São Paulo, foi encontrado menor consumo de FH para aqueles indivíduos que viviam mais longe do supermercado ou feira-livre. Além disso, também foi encontrada associação para consumo de FH e densidade desses estabelecimentos em buffers de 1600 metros. Os resultados distintos em relação à densidade podem ser explicados, principalmente, pela faixa etária da população estudada, uma vez que Duran et al. incluiu apenas adultos. Há também diferenças na mensuração do consumo de FH, pois nesse estudo foi aferido por meio de perguntas de consumo usual desses alimentos durante a semana. No presente estudo, nós avaliamos a adequação de FH de acordo com recomendações da OMS, o que facilita comparações com estudos internacionais. Embora recomendações nacionais encorajem o consumo de FH, não há ponto de corte para avaliar adequação do consumo. A última recomendação quantitativa para a população brasileira era baseada na recomendação da OMS [36].

As feiras-livres no Brasil são mercados semanais caracterizados pela venda principalmente de alimentos frescos com mínimo grau de processamento [35]. São reguladas pelas prefeituras e possuem um caráter comercial, mas também promovem a cultura popular e a venda de alimentos saudáveis com maior diversidade e menores preços, sendo importantes equipamentos públicos para o comércio de FH [37,38]. Em estudo que avaliou a disponibilidade e variedade de FH na cidade de São Paulo concluiu que as feiras-livres são menos vulneráveis a sazonalidade. Embora o estudo não tenha avaliado as diferenças entre as regiões da cidade (região central e distritos fora dessa região), as feiras-livres apresentaram maior diversidade e menores preços quando comparadas a supermercados em regiões com o mesmo IDH [39]. No entanto, evidências mostram que os adolescentes são mais dispostos a comprar alimentos industrializados do que FH [40-42], o que sugere menor uso desses espaços por esse grupo. Em revisão da literatura realizada por Rasmussem et al. [43], alguns

determinantes de consumo de FH por crianças e adolescentes mais consistentes encontrados são preferência, consumo parental e disponibilidade na residência. De modo que os adolescentes podem não utilizar as feiras-livres, mas podem se beneficiar caso seus responsáveis utilizem-nas. Políticas nacionais brasileiras reforçam a necessidade de criar ambientes favoráveis para a saúde, incluindo a participação social para melhorar os ambientes alimentares locais [44,45]. Além disso, o Marco de Referência de Educação Alimentar e Nutricional para as Políticas Públicas refere-se às feiras-livres como uma importante área pública de educação alimentar e nutricional [46].

Diversos estudos mostram que a renda é um fator relevante para o consumo de FH [47-49]. Apesar do menor preço dos alimentos nas feiras-livres, estudos descrevem a relação entre maior renda e dieta saudável, incluindo o consumo de FH. Custos mais altos podem explicar as disparidades socioeconômicas na qualidade da dieta [20]. Claro e Monteiro [47] ao analisarem a influência da renda e do preço de alimentos sobre FH adquiridos por brasileiros, encontraram a partir de dados de disponibilidade domiciliar, que menores preços de FH e aumento da renda mensal per capita foram associados a um acréscimo na participação desses alimentos na dieta dos brasileiros. John e Ziebland [50], ao realizarem um estudo qualitativo para verificar as barreiras para consumo de FH, constataram que o alto custo e a inacessibilidade para locais de compra permanecem como barreiras relevantes para a compra de FH. Ou seja, proximidade e maior densidade de locais para comprar alimentos saudáveis isoladamente não reduz a desigualdade no acesso a esses alimentos, o que revela a necessidade de implementação de políticas públicas que atuem nessas variáveis em conjunto [48].

Algumas limitações do estudo devem ser consideradas. Primeiramente, a maioria das variáveis é baseada em dados autorreferidos, assim como a maioria dos estudos de epidemiologia nutricional. Além disso, utilizamos apenas o domicílio como referência de exposição às feiras-livres; no entanto, apenas o domicílio não reflete completamente o ambiente ao qual o indivíduo está exposto. O ambiente de trabalho e escolar também exercem um papel importante nas escolhas alimentares. Considerando que 76,2% da amostra estuda e, 22,1% trabalha (resultados não mostrados), a inclusão de variáveis relacionadas a esses ambientes poderia aumentar o entendimento em relação ao consumo de FH. Nesse mesmo sentido, a utilização de

buffers pode não representar a área na qual os indivíduos realizam a compra de alimentos. No entanto, esse método é um dos mais utilizados em estudos dessa temática, uma vez que limites administrativos não restringem a vida diária [35]. Além disso, utilização de diferentes tamanhos de buffers permite investigar as complexas relações e interações entre indivíduos e ambiente, visto que não há consenso para tamanhos de buffers na investigação de variáveis de ambiente alimentar [51,52]. A falta de mensuração direta de compra de FH nas feiras-livres também é uma limitação; entretanto, foram utilizados dados oficiais referentes às feiras-livres disponibilizados pela Prefeitura de São Paulo (GeoSampa) [33]. A estimativa do consumo de FH foi avaliado por meio de dois R24h utilizando métodos padronizados que reduzem o viés de memória e ajustado para a variabilidade intrapessoal [32]. Outra potencialidade deste estudo é o ajuste para o IDH intramunicipal, uma vez que essa classificação nos permitiu reunir locais com semelhanças na renda, longevidade e educação. Ademais, um estudo anterior descobriu que os preços do FH são maiores nos distritos com alto IDH quando comparado aos outros [39].

Apesar das limitações, o presente estudo utilizou dados provenientes de estudo de base populacional realizado em uma megacidade com mais de 12 milhões de habitantes que possui condições singulares de dinâmica urbana, sendo possível contribuir para a compreensão do papel do ambiente no consumo de FH em adolescentes em um país de renda média, onde estudos dessa temática ainda são escassos.

Conclusão

A presença de uma feira-livre próxima a residência (buffer de 500 metros) dos adolescentes foi associada ao maior consumo de FH. Independentemente do tamanho de buffer e de densidade de feiras-livres, renda maior que um salário mínimo foi associada positivamente ao maior consumo de FH. Dessa forma, considerar conjuntamente a renda e a disponibilidade de feiras-livres na implementação de políticas públicas pode ser uma alternativa para aumentar o consumo de FH em adolescentes residentes em São Paulo, Brasil.

Referências

1. World Health Organization. Fruit and Vegetables for Health. In Proceedings of the Joint FAO/WHO Workshop on Fruit and Vegetables for Health, Kobe, Japan, 1–3 September 2004; WHO: Geneva, Switzerland, 2004.
2. GBD 2013 Risk Factors Collaborators. Global, regional, and national comparative risk assessment of 79 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks in 188 countries, 1990–2013: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet* 2015, 386, 2287–2323.
3. Boeing, H.; Bechthold, A.; Bub, A.; Ellinger, S.; Haller, D.; Kroke, A.; Leschik-Bonnet, E.; Müller, M.J.; Oberritter, H.; Schulze, M.; et al. Critical review: Vegetables and fruit in the prevention of chronic diseases. *Eur. J. Nutr.* 2012, 51, 637–663.
4. Neumark-Sztainer, D.; Wall, M.; Perry, C.; Story, M. Correlates of fruit and vegetable intake among adolescents Findings from Project EAT. *Prev. Med.* 2003, 37, 198–208.
5. Paz, C.J.R.; de Sousa Leite, K.B.; dos Anjos, N.A.; Fagundes, L.C.; de Souza, M.F.N.S.; Freitas, D.A. A influência da nutrição adequada e da prática de atividades físicas na saúde dos adolescentes. *Rev. Portal Saúde Soc.* 2017, 2, 332–346.
6. Albani, V.; Butler, L.T.; Traill, W.B.; Kennedy, O.B. Fruit and vegetable intake: Change with age across childhood and adolescence. *Br. J. Nutr.* 2017, 117, 759–765.
7. De Moura Souza, A.; Barufaldi, L.A.; de Azevedo Abreu, G.; Giannini, D.T.; de Oliveira, C.L.; dos Santos, M.M.; Leal, V.S.; de Assis Guedes Vasconcelos, F. ERICA: Intake of macro and micronutrients of Brazilian adolescents. *Rev. Saude Publica* 2016, 50.
8. Andrade, S.C.; Previdelli, A.N.; Cesar, C.L.; Marchioni, D.M.; Fisberg, R.M. Trends in diet quality among adolescents, adults and older adults: A population-based study. *Prev. Med. Rep.* 2016, 4, 391–396.
9. Rose, D.; Richards, R. Food store Access and household fruit and vegetable use among participants in the US Food Stamp Program. *Public Health Nutr.* 2004, 7, 1081–1088.
10. Santana, P.; Santos, R.; Nogueira, H. The link between local environment and obesity: A multilevel analysis in the Lisbon metropolitan area, Portugal. *Soc. Sci. Med.* 2009, 68, 601–609.
11. Carroll-Scott, A.M.; Gilstad-Hayden, K.; Rosenthal, L.; Peters, S.M.; McCaslin, C.; Joyce, R.; Ickovics, J.R. Disentangling neighbourhood contextual associations with child body mass index, diet, and physical activity: The role of built, socioeconomic, and social environments. *Soc. Sci. Med.* 2013, 95, 106–114.
12. Swinburn, B.; Vandevijvere, S.; Kraak, V.; Sacks, G.; Snowdon, W.; Hawkes, C.; Barquera, S.; Friel, S.; Kelly, B.; Kumanyika, S.; et al. Monitoring and benchmarking government policies and actions to improve the healthiness of food environments: A proposed Government Healthy Food Environment Policy Index. *Obes. Rev.* 2013, 14, 24–37.

13. Wrigley, N.; Warm, D.; Margetts, B. Deprivation, diet, and food-retail Access: Findings from the Leeds 'food deserts' study. *Environ. Plan. A Econ. Space* 2003, 35, 151–188.
14. Swinburn, B.; Sacks, G.; Vandevijvere, S.; Kumanyika, S.; Lobstein, T.; Neal, B.; Barquera, S.; Friel, S.; Hawkes, C.; Kelly, B.; et al. INFORMAS (International Network for Food and Obesity/non-communicable diseases Research, Monitoring and Action Support): Overview and key principles. *Obes. Rev.* 2013, 14, 1–12.
15. Kubik, M.Y.; Lytle, L.A.; Hannan, P.J.; Perry, C.L.; Story, M. The association of the school food environment with dietary behaviors of young adolescents. *Am. J. Public Health* 2003, 93, 1168–1173.
16. Hanson, N.I.; Neumark-Sztainer, D.; Eisenberg, M.E.; Story, M.; Wall, M. Associations between parental report of the home food environment and adolescent intakes of fruits, vegetables and dairy foods. *Public Health Nutr.* 2005, 8, 77–85.
17. Arcan, C.; Neumark-Sztainer, D.; Hannan, P.; Berg, P.; Story, M.; Larson, N. Parental eating behaviours, home food environment and adolescent intakes of fruits, vegetables and dairy foods: Longitudinal findings from Project EAT. *Public Health Nutr.* 2007, 10, 1257–1265.
18. Ding, D.; Sallis, J.F.; Norman, G.J.; Saelens, B.E.; Harris, S.K.; Kerr, J.; Rosenberg, D.; Durant, N.; Glanz, K. Community food environment, home food environment, and fruit and vegetable intake of children and adolescents. *J. Nutr. Educ. Behav.* 2012, 44, 634–638.
19. Turrel, G.; Hewitt, B.; Patterson, C.; Oldenburg, B. Measuring socio-economic position in dietary research: Is choice of socio-economic indicator important? *Public Health Nutr.* 2003, 6, 191–200.
20. Darmon, N.; Drewnowski, A. Contribution of food prices and diet cost to socioeconomic disparities in diet quality and health: A systematic review and analysis. *Nutr. Rev.* 2015, 73, 643–660.
21. Kamphuis, C.M.B.; Giskes, K.; Bruijn, G.; Wendel-Vos, W.; Brug, W.; Lenthe, F.J. Environmental determinants of fruit and vegetable consumption among adults: A systematic review. *Br. J. Nutr.* 2006, 96, 620–635.
22. Bigio, R.S.; Junior, E.V.; Castro, M.A.; César, C.L.G.; Fisberg, R.M.; Marchioni, D.M.L. Determinants of fruit and vegetable intake in adolescents using quantile regression. *Rev. Saude Publica* 2011, 45, 448–456.
23. Fisberg, R.M.; Sales, C.H.; Fontanelli, M.M.; Pereira, J.L.; Alves, M.C.G.P.; Escuder, M.M.L.; César, C.L.G.; Goldbaum, M. 2015 Health Survey of São Paulo with focus in Nutrition: Rationale, Design, and Procedures. *Nutrient* 2018, 10, 169.
24. Craig, C.L.; Marshall, A.L.; Sjostrom, M.; Bauman, A.E.; Booth, M.L.; Ainsworth, B.E.; Pratt, M.; Ekelund, U.; Yngve, A.; Sallis, J.F.; et al. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med. Sci. Sports Exerc.* 2003, 35, 1381–1395.

25. Matsudo, S.; Araujo, T.; Matsudo, V.; Andrade, D.; Andrade, E.; Oliveira, L.C.; Braggion, G. Questionário internacional de atividade física (IPAQ) estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. *Rev. Bras. Ativ. Fis. Saude* 2001, 6, 5–18.
26. World Health Organization. Global Recommendations on Physical Activity for Health. Available online: http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_recommendations/en/ (accessed on 15 January 2018).
27. World Health Organization. Child and Growth Standards: Length/Height-For-age, Weight-for-Age, Weight-for-Length, Weight-for-Height and Body Mass Index-For-age: Methods and Development. Available online: http://www.who.int/childgrowth/standards/Technical_report.pdf?ua=1 (accessed on 15 January 2018).
28. Carvalho, A.M.; Piovezan, L.G.; Selem, S.S.C.; Fisberg, R.M.; Marchioni, D.M.L. Validation and calibration of self-reported weight and height from individuals in the city of São Paulo. *Rev. Bras. Epidemiol.* 2014, 17, 735–746.
29. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Available online: <http://atlasbrasil.org.br/2013> (accessed on 20 November 2017).
30. Raper, N.; Perloff, B.; Ingwersen, L.; Steinfeldt, L.; Anand, J. An overview of USDA's Dietary Intake Data System. *J. Food Compos. Anal.* 2004, 17, 545–555.
31. Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação (NEPA), Universidade Estadual de Campinas. Tabela Brasileira de Composição de Alimentos, 4rd ed.; NEPA-UNICAMP: Campinas, Brazil, 2011.
32. Haubrock, J.; Nöthlings, U.; Volatier, J.L.; Dekkers, A.; Ocké, M.; Harting, U.; Illner, A.K.; Knüppel, S.; Andersen, L.F.; Boeing, H.; et al. Estimating usual food intake distributions by using the multiple source method in the EPIC-Potsdam Calibration Study. *J. Nutr.* 2011, 141, 914–920.
33. Municipality of Sao Paulo. GeoSampa. Available online: http://geosampa.prefeitura.sp.gov.br/PaginasPublicas/_SBC.aspx (accessed on 26 November 2017).
34. Florindo, A.A.; Barrozo, L.V.; Cabral-Miranda, W.; Rodrigues, E.Q.; Turrell, G.; Goldbaum, M.; Cesar, C.L.G.; Giles-Corti, B. Public open spaces and leisure-time walking in Brazilian adults. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2017, 14, 553.
35. Duran, A.C.; Almeida, S.L.; Latorre, M.R.; Jaime, P.C. The role of the local retail food environment in fruit, vegetable and sugar-sweetened beverage consumption in Brazil. *Public Health Nutr.* 2015, 19, 1093–1102.
36. Ministério da Saúde. Guia Alimentar para a População Brasileira: Promovendo a Alimentação Saudável; Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica: Brasília, Brazil, 2008; pp. 1–210.
37. Machado, P.P.; Claro, R.M.; Martins, A.P.B.; Costa, J.C.; Levy, R.B. Is food store type associated with the consumption of ultra-processed food and drink products in Brazil? *Public Health Nutr.* 2018, 21, 201–209.

38. Passos, J.A.; Freitas, M.C.S.; Santos, L.A.S.; Soares, M.D. Meanings attributed to healthy eating by consumers of a street market. *Rev. Nutr.* 2017, 30, 261–270.
39. Florido, J.M.P. Avaliação da Diversidade de Frutas e Hortaliças Frutas e Comercializadas no Município de São Paulo: Composição Nutricional de Macro e Micronutrientes; Universidade de São Paulo: São Paulo, Brazil, 2015.
40. Hill, L.; Casswell, S.; Maskill, C.; Jones, S.; Wyllie, A. Fruit and vegetables as adolescent food choices in New Zealand. *Health Promot. Int.* 1998, 35, 55–65.
41. Cowburn, G.; Mathews, A.; Doherty, A.; Hamilton, A.; Kelly, P.; Williams, J.; Foster, C.; Nelson, M. Exploring the opportunities for food and drink purchasing and consumption by teenagers during their journeys between home and school: A feasibility study using a novel method. *Public Health Nutr.* 2016, 19, 93–103.
42. Engler-Stringer, R.; Schaefer, J.; Ridalls, T. An examination of the roles played by early adolescent children in interactions with their local food environment. *Can. J. Public Health* 2016, 107 (Suppl. 1), eS48–eS52.
43. Rasmussen, M.; Krølner, R.; Klepp, K.; Lytle, L.; Brug, J.; Due, P. Determinants of fruit and vegetable consumption among children and adolescents: A review of the literature. Part I: Quantitative studies. *Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.* 2006, 3, 22.
44. Ministério da Saúde. Política Nacional de Alimentação e Nutrição. Available online: <http://dab.saude.gov.br/portaldab/pnan.php> (accessed on 9 March 2018).
45. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação, Ministério da Educação. Programa Nacional de Alimentação Escolar. Available online: <http://www.fnede.gov.br/programas/pnae> (accessed on 9 March 2018).
46. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. Secretaria Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional. In Marco de Referência de Educação Alimentar e Nutricional para as Políticas Públicas; Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome: Brasília, Brazil, 2012.
47. Claro, R.M.; Monteiro, C.A. Family income, food prices, and household purchases of fruits and vegetables in Brazil. *Rev. Saude Publica* 2010, 44, 1014–1020.
48. United States Department of Agriculture. Economic Research Service. Low-Income Households Expenditures on Fruits and Vegetables. Available online: <https://www.ers.usda.gov/publications/pub-details/?pubid=41663> (accessed on 15 January 2018).
49. Winkler, E.; Turrell, G.; Patterson, C. Does living in a disadvantaged area mean fewer opportunities to purchase fresh fruit and vegetables in the area? Findings from the Brisbane food study. *Health Place* 2006, 12, 306–319.
50. John, J.; Ziebland, S. Reported barriers to eating more fruit and vegetables before and after participation in a randomized controlled trial: A qualitative study. *Health Educ. Res.* 2004, 22, 387–395.
51. Moore, L.V.; Roux, A.V.D.; Nettleton, J.A.; Jacobs, D.R.; Franco, M. Fast-food consumption, diet quality, and neighborhood exposure to fast-food. *Am. J. Epidemiol.* 2009, 170, 29–36.

52. Fleischhacker, S.E.; Evenson, K.R.; Rodriguez, D.A.; Ammerman, A.S. A systematic review of fast food access studies. *Obes. Rev.* 2011, 12, e460–e471.

Tabela 1- Fatores demográficos, socioeconômicos e de estilo de vida segundo consumo de frutas e hortaliças de adolescentes residentes no município de São Paulo, Brasil, 2015.

Variáveis	n(%)	<P75 n(%)	≥P75 n(%)	p
Idade (anos, n=521)				
12 a 15	270(51,8)	208(77,1)	62(22,9)	0,227
16 a 19	251(48,2)	183(72,9)	68(27,1)	
Sexo (n=521)				
Masculino	264(50,7)	197(74,6)	67(25,4)	0,820
Feminino	257(49,3)	194(75,4)	63(24,6)	
Raça (n=517)				
Branca	221(42,7)	158(71,5)	63(28,5)	0,088
Não branca	296(57,3)	231(78,0)	65(22,0)	
Renda familiar per capita (n=497)*				
≤ 1 SM	296(59,6)	235(79,4)	61(20,6)	0,039
> 1SM	121(24,3)	82(67,8)	39(32,2)	
Não resposta	80(16,1)			
Escolaridade do chefe da família (n=495)				
≤9 anos	242(48,9)	194(80,2)	48(19,8)	0,003
10 a 12 anos	157(31,7)	103(65,6)	54(34,4)	
>12 anos	96(19,4)	76(79,2)	20(20,8)	
Atividade física no lazer (n=521)				
Não cumpre a recomendação	418(80,2)	323(77,3)	95(22,7)	0,018
Cumprir a recomendação	103(19,8)	68(66,0)	35(34,0)	
Índice de Massa Corporal (n=504)				
Sem excesso de peso	355(70,44)	266(74,93)	89(25,07)	0,707
Com excesso de peso	149(29,56)	114(76,51)	35(23,49)	
Anos de residência (n=521)				
≤5	184(35,3)	134(72,8)	50(27,2)	0,386
>5	337(64,7)	257(76,3)	80(23,7)	
Densidade de feiras-livres no buffer de 500 m				
0	258(49,5)	198(76,7)	60(23,3)	0,055
1	155(29,8)	106(68,4)	49(31,6)	
>2	108(20,7)	87(80,6)	21(19,4)	
Densidade de feiras-livres no buffer de 1000 m				
≤1	124(23,8)	98(79,0)	26(21,0)	0,268
2-4	281(53,9)	203(72,2)	78(27,8)	
≥5	116(22,3)	90(77,6)	26(22,4)	
Densidade de feiras-livres no buffer de 1500 m				
≤2	101(19,4)	84(83,2)	17(16,8)	0,093
3-7	232(44,5)	167(72,0)	65(28,0)	
≥8	188(36,1)	140(74,5)	48(25,5)	

Fonte: ISA-Capital 2015. *O valor do salário mínimo em 2015 era de R\$ 788,00.

Figura 1 - Distribuição do consumo usual em gramas de frutas e hortaliças por adolescentes. ISA-Capital, São Paulo, Brasil, 2015. Fonte: ISA-Capital 2015.

Figura 2 – Distribuição espacial de feiras-livres da cidade de São Paulo e residências dos adolescentes. ISA-Capital, São Paulo, Brasil, 2015.

Tabela 2 - *Odds ratios* para as associações entre consumo de frutas e hortaliças, renda e densidade de feiras-livres em diferentes tamanhos de buffers. ISA- Capital, São Paulo, 2015.

Variável	OR (IC 95%)
Buffer de 500 m	
Densidade de feiras-livres	
0	ref
1	1,73(1,01-3,00)*
≥2	0,70(0,35-1,42)
Renda familiar per capita	
≤1salário mínimo	Ref
>1 salário mínimo	2,56(1,47-4,45)*
Buffer de 1000 m	
Densidade de feiras-livres	
≤1	ref
2–4	1.33 (0.70–2.53)
≥5	0.93 (0.41–2.12)
Renda familiar per capita	
≤1salário mínimo	ref
>1 salário mínimo	2.30 (1.33–3.96)*
Buffer de 1500 m	
Densidade de feiras-livres	
≤2	ref
3–7	1.97 (0.96–4.04)
≥8	1.51 (0.67–3.44)
Renda familiar per capita	
≤1salário mínimo	ref
>1 salário mínimo	2.32 (1.35–4.00)*

Modelos ajustados por idade, sexo, Índice de Massa Corporal (IMC), anos de residência, Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) do intramunicípio e região de São Paulo; * $p < 0.05$. Ref: categoria de referência.

5.2. SEGUNDO MANUSCRITO

O ambiente alimentar local está associado ao excesso de peso em adolescentes da cidade de São Paulo?

O artigo será submetido ao periódico *Health & Place*

Resumo

O ambiente obesogênico é aquele que estimula uma dieta inadequada por dificultar escolhas saudáveis. O presente estudo de delineamento transversal avaliou a associação entre excesso de peso e ambiente alimentar local de 504 adolescentes residentes da cidade de São Paulo utilizando modelos de regressão logística multinível. Dos adolescentes avaliados, 29,6% apresentaram excesso de peso, além disso, em torno de suas residências havia mais mercados, supermercados e mercearias, restaurantes, feiras-livres e sacolões do que padarias e cafeterias, pizzarias e restaurantes de *fast-foods*. Apesar disso, a presença de restaurantes de *fast-foods* foi positivamente associada ao excesso de peso.

Palavras-chave: ambiente alimentar; adolescentes; índice de massa corporal; *fast-foods*.

Introdução

O excesso de peso é definido como acúmulo excessivo de gordura que pode prejudicar a saúde, sendo importante fator de risco para doenças crônicas não transmissíveis (Who, 2016; Who, 2000). Estudo que avaliou dados provenientes de 195 países verificou que 107,7 milhões de crianças e adolescentes e 603,7 milhões de adultos eram obesos em 2015. No mesmo ano, o excesso de peso foi responsável por 4 milhões de mortes e 120 milhões de anos de vida perdidos ou vividos com incapacidade em todo o mundo (GBD 2015, 2017). Embora menor entre crianças e adolescentes, a taxa de aumento da obesidade nessas faixas etárias tem sido maior quando comparada à faixa etária adulta. Entre 1980 e 2015, os maiores incrementos de obesidade foram observados em países de médio índice sociodemográfico, incluindo o Brasil (GBD 2015, 2017).

Segundo o estudo de Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico, mais da metade da população brasileira apresenta excesso de peso (VIGITEL, 2016). Essa tendência de aumento de excesso de peso vem acometendo, também, a população mais jovem e esse cenário requer atenção por sua gravidade, uma vez que estima-se que 60% das crianças que possuem excesso de peso antes da puberdade irão manter a condição na vida adulta (Berenson, 2006; Tassitano et al., 2009). No Brasil, cerca de 17% dos adolescentes possui excesso de peso, sendo que 8% já apresenta obesidade (Bloch et al, 2016). Em relação a São Paulo, estudo de base populacional realizado com o objetivo de determinar a prevalência de excesso de peso nos anos de 2003, 2008 e 2015, observou que a obesidade em adolescentes mais que duplicou, passando de 3,7% para 9,3%. Esse mesmo estudo constatou que, caso haja manutenção do padrão de crescimento da prevalência de excesso de peso, quase 40% dos adolescentes apresentará a condição em 2030 (Pereira et al., 2018, no prelo).

Dentre os diversos fatores que contribuem para o desenvolvimento do excesso de peso, o ambiente tem se tornado foco de investigação. Nesse sentido, o ambiente alimentar pode ser definido como o produto de interações física, econômica, política e sociocultural, bem como oportunidades e condições que atuam nas escolhas alimentares dos indivíduos (Swinburn et al., 2013). Um ambiente denominado como obesogênico é aquele que estimula uma dieta inadequada por haver dificuldade de fazer escolhas saudáveis, estimulando o consumo de porções maiores, alimentos densos em energia com alta palatabilidade (Pitt et al., 2017; de Vet et al., 2011).

Em estudo realizado por Carroll-Scott et al. (2013) com pré-adolescentes de Connecticut, Estados Unidos, observou-se que morar em um setor censitário com menor concentração de restaurantes de *fast-foods* foi associado à alimentação saudável. Estudo de base populacional com mais de cinco mil adultos ingleses, encontraram associação positiva entre exposição a restaurantes de *fast-foods* e obesidade entre indivíduos com menor escolaridade (Burgoine et al., 2016). Em contraste, mercados e supermercados foram associados negativamente à obesidade em adultos em estudos realizados no Reino Unido e Estados Unidos, uma vez que tendem a oferecer grande variedade de alimentos para serem preparados em casa (Maguire et al., 2017; Morland e Evenson, 2009). No entanto, outros estudos não

encontraram relação entre dieta, excesso de peso e ambiente alimentar (Jaime et al., 2011; Macdonald et al., 2011).

Considerando a divergência entre as evidências disponíveis na literatura e a escassez de estudos com adolescentes em países de baixa e média renda, o presente estudo tem como objetivo estudar a associação entre o excesso de peso em adolescentes residentes do município de São Paulo, Brasil, e ambiente alimentar local.

Metodologia

Amostra do estudo

Dados oriundos do estudo intitulado Inquérito de Saúde do Município de São Paulo (ISA- Capital 2015) foram utilizados. O ISA-Capital 2015 é um estudo de base populacional, com delineamento transversal e possui amostra probabilística de indivíduos residentes em domicílios permanentes localizados na área urbana do município de São Paulo.

A amostra foi realizada mediante amostragem estratificada por conglomerados realizada em dois estágios: setor censitário e domicílio. Os setores censitários foram estratificados nas cinco Coordenadorias de Saúde do município de São Paulo (norte, centro-oeste, sudeste, sul e leste), no qual foram sorteados 30 setores censitários em cada coordenadoria. Para o domicílio (segundo estágio), uma média de 18 domicílios foi sorteada sistematicamente por setor censitário, e todas as pessoas pertencentes aos domínios de interesse (adolescentes de 12 a 19 anos de ambos os sexos; adultos de 20 a 59 anos de ambos os sexos; idosos com 60 anos ou mais de ambos os sexos) foram incluídas. Com o objetivo de repor as perdas amostrais, outros sorteios independentes foram realizados, dessa forma, obteve-se uma amostra que permite estimar proporções de 0,50, com efeito do delineamento de 1,5 e erro de amostragem de sete pontos percentuais, considerando nível de confiança de 95%.

Os critérios de inclusão no ISA-Capital 2015 foram: idade superior a 12 anos, de ambos os sexos; residir na área urbana do município de São Paulo durante o período de realização do inquérito; e, no caso do sexo feminino, não estar em período de lactação ou gestante.

No ISA-Capital 2015 foram realizadas 4059 entrevistas no total. Uma sub-amostra foi calculada totalizando 1737 indivíduos que realizaram a coleta de informações nutricionais (ISA-Nutrição). Maiores detalhes referentes ao ISA-Nutrição podem ser encontrados no artigo de Fisberg e colaboradores (2018).

No presente estudo, apenas os dados relativos aos adolescentes foram utilizados. Participaram do ISA-Nutrição 553 adolescentes, mas 504 foram incluídos no presente estudo por apresentarem dados de peso e altura, residência geocodificada e questionário estruturado respondido.

O ISA-Capital 2015 foi aceito pelos comitês de ética em pesquisa da Secretaria Municipal da Saúde e da Faculdade de Saúde Pública (CAAE nº 32344014.3.0000.5421), assim como o presente estudo (CAAE nº 65228317.1.0000.5421). A participação dos indivíduos na pesquisa foi realizada posteriormente a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Coleta e processamento de dados

A coleta de dados foi realizada por meio de um questionário estruturado validado em estudo piloto. Informações sobre dados demográficos, socioeconômicos e de estilo de vida foram coletadas por meio de questionário estruturado aplicado por entrevistadores treinados durante visita domiciliar. As seguintes variáveis foram utilizadas: idade (categorizada de 12 a 15 anos e 16 a 19 anos); sexo (masculino e feminino); raça (branca e não branca); renda familiar per capita (menor ou igual a um salário mínimo (R\$ 788,00), maior que um salário mínimo e não resposta).

A percepção de violência no bairro foi obtida por meio da pergunta “Em relação ao bairro que o(a) Sr.(a) mora, avaliando os aspectos de violência e segurança, o(a) Sr.(a) o classificaria como?”. Essa variável foi categorizada em percepção de bairro seguro, que incluiu as categorias de resposta “muito seguro” e “relativamente seguro” e percepção de bairro violento, que inclui “um pouco violento” e “muito violento”. A variável anos de residência foi coletada pela pergunta “Há quanto tempo o(a) Sr.(a) mora neste mesmo domicílio?”, posteriormente classificada como menor ou igual a 5 anos e mais de 5 anos de residência.

Informações sobre a atividade física foram obtidas mediante a aplicação do Questionário Internacional de Atividade Física - IPAQ versão longa (Craig et al., 2003),

validado no Brasil (Matsudo, 2001). Foram utilizados os domínios de atividade física no lazer e transporte, categorizada em: não cumpre a recomendação (<420 min/sem) e cumpre a recomendação (≥ 420 min/sem) para adolescentes até 17 anos, e não cumpre a recomendação (<150 min/sem) e cumpre a recomendação (≥ 150 min/sem) para 18 anos ou mais, segundo diretrizes da Organização Mundial da Saúde (OMS) (Who, 2010).

O Índice de desenvolvimento humano (IDH) intramunicipal foi obtido do Atlas Brasil do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (2015). Esse índice aborda três dimensões da região: educação, renda e longevidade. As mesmas três dimensões do IDH Global são consideradas no IDH intramunicipal brasileiro, adequando a metodologia global ao contexto brasileiro e à disponibilidade de indicadores nacionais. Para as regiões de São Paulo que consideramos nesse estudo, o índice varia de 0,633 a 0,952.

Dados de peso e altura

Os dados de peso e altura foram autorreferidos. O peso foi interrogado por meio da pergunta “Qual o seu peso?”, com resposta em quilogramas, gramas ou opção de não resposta. A altura foi coletada por meio da pergunta “Qual a sua altura?”, cuja resposta poderia ser dada em metros ou centímetros, além da alternativa de não resposta. Com base nesses dados, o Índice de Massa Corporal (IMC) foi calculado em quilos dividido pelo quadrado da estatura em metros (kg/m^2) a fim de classificar o estado nutricional em sem excesso de peso (percentil <85) e com excesso de peso (percentil ≥ 85), de acordo com as recomendações da OMS (2006). O IMC calculado a partir das medidas referidas de peso e altura foi validado em estudo anterior com a mesma população, o qual observou elevada sensibilidade (91,67%) e especificidade (97,67%) para essa informação (Carvalho et al., 2014).

Ambiente alimentar local e residências

A geocodificação dos endereços de residência dos adolescentes foi gerada no programa Google Earth Pro versão 7.1 (CA, USA) operando por sistema de coordenadas geográficas (sistema de referência de coordenada (SRC) latitude/longitude – WGS84). Os registros geocodificados foram validados mediante operação geográfica no programa QGIS versão 2.16.1 (Development Team, 2016), a

partir da sobreposição das coordenadas geográficas resultantes com os setores censitários selecionados no ISA-Capital 2015.

As localizações dos estabelecimentos de venda de alimentos foram obtidas do Cadastro Municipal de Vigilância Sanitária, com exceção dados referentes às feiras-livres, mercados municipais e sacolões municipais, obtidos junto à Secretaria Municipal de Trabalho e Empreendedorismo, disponível no site da Prefeitura de São Paulo – Geosampa.

Os tipos de estabelecimentos do ambiente alimentar foram separados do seguinte modo considerando a realidade brasileira: restaurantes de *fast-foods* (grandes cadeias como McDonald's, Bob's, Burger King, Pizza Hut, Habib's, entre outros estabelecimentos que se autodenominaram como restaurantes de *fast-foods*); mercados, supermercados e mercearias (lojas de varejo de alimentos e lojas de comércio por atacado); feiras-livres e sacolões (caracterizados pela venda principalmente de frutas, legumes e verduras); padarias e cafeterias; restaurantes (locais para consumo de alimentos fora de casa que não sejam restaurantes de *fast-foods*); pizzarias. Após a criação do buffer foi realizada uma busca manual por meio do Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica (CNPJ) dos estabelecimentos não categorizados para obter-se o tipo de estabelecimento.

Para avaliar a presença destes estabelecimentos no entorno das residências foi criada uma área de influência (buffer) de um raio de 500 metros (distância considerada caminhável) no programa QGIS versão 2.16.1 (Development Team, 2016). Em seguida, foi realizada a contagem de cada tipo de estabelecimento dentro do buffer.

Análise estatística

Variáveis de estilo de vida e socioeconômicas foram descritas em frequência relativa e absoluta. Diferenças entre as variáveis segundo estado nutricional (com e sem excesso de peso) foram testadas segundo teste Qui-quadrado de Pearson. A distribuição de adolescentes segundo a contagem de estabelecimentos de venda de alimentos no buffer de 500 metros foi descrita por meio de frequências absolutas e relativas.

Modelos de regressão logística multinível foram realizados para análise dos dados, por meio do programa *Stata* versão 13.0 (StataCorp, TX, USA). O estado nutricional (com ou sem excesso de peso) foi a variável dependente, sendo que as variáveis independentes foram a presença ou não dos diferentes tipos de estabelecimentos ao redor da residência, utilizando como ajuste as variáveis de sexo, raça, violência no bairro, anos de residência, atividade física e Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) do intramunicípio e o setor censitário foi incluído como segundo nível de análise do modelo. Os resultados foram apresentados na forma de *odds ratios* (OR) e intervalos de confiança de 95% (IC 95%).

Resultados

A análise descritiva de variáveis de estilo de vida e socioeconômicas de acordo com estado nutricional está apresentada na Tabela 1. A maioria dos adolescentes apresentou idade de 12 a 15 anos (51,4%), era do sexo masculino (51,4%), de não branca (56,9%) com renda menor ou igual a um salário mínimo por mês (58,8%). Em relação à violência no bairro, 54,9% relataram morar em bairro seguro e 64,5% residem há mais de 5 anos na mesma residência. O IDH médio dos locais de residência dos adolescentes correspondeu a 0,755. Em relação a atividade física no lazer a transporte, 67,7% não cumprem a recomendação. Dos 504 adolescentes, 29,6% apresentaram excesso de peso, sem diferença estatisticamente significativa entre estado nutricional e as variáveis apresentadas.

A cidade de São Paulo apresentou 20.679 estabelecimentos de venda de alimentos registradas no Cadastro Municipal de Vigilância Sanitária e Secretaria Municipal de Trabalho e Empreendedorismo, desses, 2064 estavam presentes no buffer de 500 metros. Em relação ao total de estabelecimentos de São Paulo, 57,1% eram restaurantes, 18,8% mercados, supermercados ou mercarias, 4,5% feiras-livres e sacolões, 4,3% padarias ou cafeterias, 3,5% restaurantes de *fast-foods*, 2,8% pizzarias e 9% não classificados. Desses 9% (1880 estabelecimentos), 972 estavam contidos nos buffers traçados. Após a busca manual, dos 972 estabelecimentos, não foi possível classificar apenas 63 (6,5%).

A presença dos diferentes tipos de estabelecimentos de venda de alimentos no ambiente alimentar local está ilustrada na Figura 1, e a descrição de acordo com o estado nutricional está contida na tabela 2. Não houve diferença estatisticamente

significativa entre a presença dos tipos de estabelecimentos e estado nutricional (tabela 2). A maioria dos adolescentes não apresentava restaurantes *fast-foods* (93,9%), padarias e cafeterias (89,5%), e pizzarias (76,8%) em torno da residência, mas possuía mercados, supermercados e mercearias (85,5%), restaurantes (75,6%) e feiras-livres e sacolões (50,6%). Quando questionados em relação ao local de consumo das refeições, 72 adolescentes (14,3%) relataram ter consumido pelo menos uma refeição em algum tipo de restaurante.

Em relação aos modelos de regressão logística multinível, apresentados na Tabela 3, a presença de restaurantes de *fast-foods* em torno da residência foi positivamente associada ao excesso de peso. Essa associação foi encontrada independente de sexo, raça, violência no bairro, anos de residência, atividade física e IDH do intramunicípio. Não foram encontradas associações estatisticamente significantes para os outros tipos de estabelecimentos.

Discussão

O presente estudo mostrou que 29,6% dos adolescentes avaliados apresentaram excesso de peso, além disso, em torno de suas residências havia mais mercados, supermercados e mercearias, restaurantes, feiras-livres e sacolões do que padarias e cafeterias, pizzarias e restaurantes de *fast-foods*. Mesmo assim, a presença de restaurantes de *fast-foods* foi positivamente associada ao excesso de peso nos adolescentes. Esse achado corrobora com outros estudos que encontraram esta mesma associação (Burgoine et al., 2016; Polsky et al., 2016; Burgoine et al., 2014; Spence et al., 2009). Spence e colaboradores (2009) após avaliarem se a disponibilidade de diferentes estabelecimentos em torno das residências de adultos canadenses é associada à obesidade, concluíram que menores proporções de restaurantes de *fast-foods* e lojas de conveniência em relação a outros tipos de estabelecimentos diminuem os OR para obesidade nesses indivíduos. Em outro estudo também com adultos canadenses, Polsky e colaboradores (2016) encontraram essa mesma associação entre proporção de restaurantes de *fast-foods* e OR para obesidade.

Fast-foods podem ser definidos como “alimentos processados facilmente preparados em restaurantes como uma refeição rápida ou para serem levados” (Oxford University Press, 2010). Esse tipo de alimento costuma apresentar alta

densidade energética, sendo rico em gordura, carboidratos refinados, colesterol, cujo consumo é associado ao aumento de peso, propiciando a configuração dos denominados ambientes obesogênicos (Patel et al., 2018; Duffrey et al., 2007). Em estudo da associação entre consumo de *fast-foods* e dieta realizado por Moore e colaboradores (2009) com mais de 5 mil indivíduos americanos, observou-se que o aumento da exposição a restaurantes de *fast-foods* elevava o risco de consumo de *fast-foods* perto de casa, além de contribuir para pior qualidade da dieta. Indivíduos com maior densidade de restaurantes, tanto de *fast-foods* quanto de outros tipos de alimentos, apresentaram maior consumo de grãos refinados e menor consumo de carnes, peixes, ovos e frutas em estudo transversal de base populacional realizado em Delhi (Patel et al., 2018).

Entre os determinantes do consumo de *fast-food* em adolescentes está o baixo custo (Janssen et al., 2017). Revisão sistemática da literatura verificou que alimentos de menor valor nutricional e dietas de baixa qualidade geralmente custam menos por caloria (Darmon e Drewnowski, 2015). Além disso, a predileção por essa categoria de restaurante pode ser uma forma de passar tempo com familiares e amigos, podendo ser também influenciada pela falta de habilidades culinárias e pelo fácil acesso a esse tipo de estabelecimento (Abraham et al., 2018; Janssen et al., 2017).

Estudo que avaliou adolescentes de 36 países observou elevadas taxas de consumo de alimentos provenientes de *fast-food*, 38,7% dos adolescentes relataram consumo de *fast-food* uma a duas vezes por semana e 12,6% relataram consumo de três ou mais vezes por semana (Braithwaite et al., 2014). No Brasil, embora a maior parte das refeições ainda seja realizada no ambiente familiar, a alimentação fora de casa tem aumentado sua parcela nos gastos com alimentação (Bezerra et al., 2017). Segundo Bezerra e colaboradores (2013), os indivíduos jovens que residem nas áreas urbanas do Sul e Sudeste do Brasil apresentam a maior parcela de consumo fora de casa e esse consumo é maior em restaurantes, enquanto locais caracterizados pela venda de frutas, legumes e verduras apresentaram a menor frequência (Bezerra et al., 2017).

No presente estudo não foram encontradas associações entre excesso de peso e a presença de outros tipos de estabelecimentos no ambiente alimentar local além dos restaurantes de *fast-foods*. Em relação a mercados e supermercados, isso pode

ser justificado uma vez que comercializam concomitantemente alimentos considerados protetores, como frutas e hortaliças, e alimentos de risco para o excesso de peso, como refrigerantes e carne processada (Rogus et al., 2017). Apesar de estudos terem encontrado associações entre dieta saudável e acesso a supermercados (Maguire et al., 2017; Morland e Evenson, 2009; Rose e Richards, 2004), estudos nacionais evidenciam que alimentos comprados em supermercados pela população brasileira apresentam baixa qualidade nutricional e são os maiores contribuintes para a ingestão calórica diária, chegando a 49% do valor energético total (Bezerra et al., 2017; Costa et al., 2013).

Em relação às pizzarias, apesar da falta de associações, optamos por trabalhar com esse tipo de estabelecimento separadamente devido a sua relevância no Estado de São Paulo. Segundo estudo realizado por uma consultoria especializada em food service, apenas São Paulo é responsável pela compra de 53% das 800 mil pizzas vendidas diariamente no país (ECD, 2018).

Relativamente a feiras-livres e sacolões, os adolescentes estão em uma fase da vida na qual ainda não se apropriaram desses espaços públicos de venda de alimentos, além de tenderem a comprar alimentos industrializados em detrimento de alimentos in natura (Nogueira et al., 2018; Cowburn et al., 2016; Engler-Stringer et al., 2016; Hill et al., 1998). O mesmo talvez ocorra para outros tipos de restaurantes que não sejam de *fast-foods*, pois como mostrado por Bezerra e colaboradores (2017), indivíduos que consomem alimentos em restaurantes apresentam maior escolaridade e renda. No entanto, essa fase da vida é caracterizada pelo aumento da independência, onde o adolescente começa a fazer suas próprias escolhas, inclusive em relação ao o que comer (Laska et al., 2012), por isso, a infância e a adolescência se apresentam como uma grande oportunidade para educação alimentar e nutricional, inclusive, em relação ao incentivo do preparo dos alimentos.

O presente estudo apresenta algumas limitações. A primeira delas é a impossibilidade de utilizar dados referentes ao ambiente alimentar em relação às escolas ou locais de trabalhos, considerando que 76,2% dos adolescentes estudavam e 22,3% deles trabalhavam (resultados não mostrados), o que poderia explicar a falta de associação com outros estabelecimentos (Mackenbach et al., 2018). Nesse sentido, o uso do buffer de 500 metros pode não traduzir da melhor forma o ambiente

alimentar usufruído pelos adolescentes. Entretanto, ressaltamos que testes foram realizados com buffers de 1000 e 1500 metros e nenhuma associação foi encontrada, inclusive em relação aos restaurantes de *fast-foods*. Esses resultados corroboram com estudos prévios que também mostraram a importância da proximidade da residência para uso de espaços, especialmente na cidade de São Paulo (Nogueira et al., 2018; Florindo et al., 2017; Wrigley et al., 2003).

Além disso, a falta de mensurações subjetivas em relação ao ambiente alimentar, como percepção da disponibilidade dos estabelecimentos ou uso deles, como locais de compras efetivamente utilizados, também pode ter atenuado as associações (Mackenbach et al., 2018). Na tentativa de minimizar essa lacuna, a variável relativa à percepção de violência no bairro foi incluída, pois de certa forma, pode traduzir o uso do espaço local, bem como a variável de anos de residência, que pode expressar o conhecimento do indivíduo em relação ao território.

Outra limitação é a impossibilidade de inferir relação de causa e efeito por se tratar de um estudo transversal. Os indivíduos podem tanto buscar residir em um local onde haja a presença de certos tipos de estabelecimentos no bairro, como também pode ocorrer de grandes redes de restaurantes e supermercados instalarem seus estabelecimentos em determinados locais de acordo com o perfil da população. Ainda, a falta de dados referentes ao comércio de rua ou informal de alimentos também é uma limitação, pois segundo Bezerra e colaboradores (2017) é utilizado por 4,6% dos brasileiros. Nesse mesmo sentido, o uso de listagem públicas pode não refletir a realidade, uma vez que podem estar desatualizadas e, considerando a dinâmica de São Paulo, muito estabelecimentos podem fechar ou abrir em rápido período. No entanto, foi possível utilizar dados dos estabelecimentos de São Paulo gerados no mesmo ano em que o inquérito foi realizado (2015-2016), desse modo, um ponto forte do presente estudo é a compatibilidade temporal. No mesmo sentido, o uso da combinação de estabelecimentos considerados saudáveis e não saudáveis pela literatura é outra potencialidade do estudo.

Esse estudo permitiu investigar uma parte da complexa associação entre excesso de peso em adolescentes e ambiente alimentar local em São Paulo, Brasil, que é um país de renda média onde estudos dessa abrangência ainda são escassos.

Conclusão

A presença de restaurantes de *fast-foods* foi positivamente associada ao excesso de peso em adolescentes residentes na cidade de São Paulo. Esses resultados sugerem a necessidade de intensificação de políticas de educação alimentar e nutricional, desenvolvimentos de habilidades culinárias, bem como redução de preços de alimentos considerados saudáveis para facilitar o acesso a esses alimentos, de forma que os adolescentes tenham outras opções de locais para socializar com amigos e família.

Referências

- Abraham, S., Martinez, M., Salas, G., Smith, J., 2018. College student's perception of risk factors related to fast food consumption and their eating habits. *J Nutr Hum Health* 2, 18-21.
- Berenson, G.S., 2006 Tracking of overweight status from childhood to young adulthood: the Bogalusa Heart Study. *Eur J Clin Nutr* 60, 48-57.
- Bezerra, I.N., Moreira, T.M.V., Cavalcante, J.B., Souza, A.M., Sichieri, R., 2017. Consumo de alimentos fora do lar no Brasil segundo locais de aquisição. *Rev Saúde Pública* 51:15.
- Bezerra, I.N., Souza, A.M., Pereira, R.A., Sichieri, R., 2013 Consumo de alimentos fora do domicílio no Brasil. *Rev Saúde Pública* 47, 200s-115.
- Bloch, K.V., Klein, C.H., Szklo, M., Kuschner, M.C.C., Abreu, G.D.A., Barufaldi, L.A., et al., 2016. ERICA: prevalences of hypertension and obesity in Brazilian adolescents. *Rev Saude Publica* 50, 1:9s.
- Braithwaite, I., Stewart, A.W., Hancox, R.J., Beasley, R., Murphy, R., Mitchell, E.A., et al., 2014. Fast-food consumption and body mass index in children and adolescents: an international cross-sectional study. *BMJ Open* 4, e005813.
- Burgoine, T., Forouhi, N.G., Griffin, S.J., Brage, S., Wareham, N.J., Monsivais, P., 2016. Does neighborhood fast-food outlet exposure amplify inequalities in diet and obesity? A cross-sectional study. *Am J Clin Nutr* 103, 1540-1547.
- Burgoine, T., Forouhi, N.G., Griffin, S.J., Wareham, N.J., Monsivais, P., 2014. Associations between exposure to takeaway food outlets, takeaway food consumption, and body weight in Cambridgeshire, UK: population based, cross sectional study. *BMJ* 348, g1464.
- Carroll-Scott, A.M., Gilstad-Hayden, K., Rosenthal, L., Peters, S.M., McCaslin, C., Joyce, R., et al., 2013. Disentangling neighbourhood contextual associations with child body mass index, diet, and physical activity: The role of built, socioeconomic, and social environments. *Social Science & Medicine* 95, 106-114.
- Carvalho, A.M., Piovezan, L.G., Selem, S.S.C., Fisberg, R.M., Marchioni, D.M.L., 2014. Validation and calibration of self-reported weight and height from individuals in the city of São Paulo. *Rev Bras Epidemiol*, 735-746.

Costa, J.C., Claro, R.M., Martins, A.P.B., Levy, R.B., 2013. Food purchasing sites. Repercussions for healthy eating. *Appetite* 70, 99-103.

Cowburn, G., Mathews, A., Doherty, A., Hamilton, A., Kelly, P., Williams, J., et al., 2016. Exploring the opportunities for food and drink purchasing and consumption by teenagers during their journeys between home and school: a feasibility study using a novel method. *Public Health Nutr* 19, 93-103.

Craig, C.L., Marshall, A.L., Sjostrom, M., Bauman, A.E., Booth, M.L, Ainsworth, B.E., et al., 2003. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med. Sci. Sports Exerc* 35, 1381–1395.

Darmon, N., Drewnowski, A., 2015. Contribution of food prices and diet cost to socioeconomic disparities in diet quality and health: a systematic review and analysis. *Nutr Rev* 73, 643-60.

De Vet, E., de Ridder, D.T.D., Wit, J.B.F., 2011. Environmental correlates of physical activity and dietary behaviours among young people: a systematic review of reviews. *Obesity Reviews* 12, e130-e142.

Duffrey, K.J., Gordon-Larsen, P., Jacobs Jr, D.R., Williams, O.D., Popkin, B.M., 2007. Differential associations of fast food and restaurant food consumption with 3-y change in body mass index: the Coronary Artery Risk Development in Young Adults Study. *Am J Clin Nutr* 85, 201-208.

ECD – Consultoria especializada em food service (citado em 28 mar 2018). Disponível em: <https://www.ecdfoodservice.com.br/midia/pizzarias/> [acesso em].

Engler-Stringer, R., Schaefer, J., Ridalls, T., 2016. An examination of the roles played by early adolescent children in interactions with their local food environment. *Can J Public Health* 107, 5296.

Fisberg, R.M., Sales, C.H., Fontanelli, M.M., Pereira, J.L., Alves, M.C.G.P., Escuder, M.M.L., César, C.L.G., Goldbaum, M., 2018. 2015 Health Survey of São Paulo with focus in Nutrition: Rationale, Design, and Procedures. *Nutrient* 10, 169.

Florindo, A.A., Barrozo, L.V., Cabral-Miranda, W., Rodrigues, E.Q., Turrell, G., Goldbaum, M., Cesar, C.L.G., Giles-Corti, B., 2017. Public open spaces and leisure-time walking in Brazilian adults. *Int J Environ Res Public Health* 14, 553.

GBD 2015 Obesity Collaborators., 2017. Health effects of overweight and obesity in 195 countries over 25 years. *N Engl J Med* 377, 13-27.

Hill, L., Casswell, S., Maskill, C., Jones, S., Wyllie, A., 1998. Fruit and vegetables as adolescent food choices in New Zealand. *Health Promot Int* 35, 55-65.

Jaime, P.C., Duran, A.C., Sarti, F.M., Lock, K., 2011. Investigating environmental determinants of diet, physical activity, and overweight among adults in São Paulo, Brazil. *Journal of Urban Health: Bulletin of the New York Academy of Medicine* 88, 567-581.

Janssen, H.G., Davies, I.G., Richardson, L.D., Stevenson, L., 2017. Determinants of takeaway and fast-food consumption: a narrative review. *Nutr Res Rev* 17, 1-19.

- Laska, M.N., Murray, D.M., Lytle, L.A., Harnack, L.J., 2012. Longitudinal associations between key dietary behaviours and weight gain over time: transitions through the adolescent years. *Obesity* (Silver Spring) 20, 188-125.
- Macdonald, L., Ellaway, A., Ball, K., Macintyre, S., 2011. Is proximity to a food retail store associated with diet and BMI in Glasgow, Scotland? *BMC Public Health* 11, 464.
- Mackenbach, J.D., Charreire, H., Glonti, K., Bárdos, H., Rutter, H., Compernelle, S., et al., 2018. Exploring the relation of spatial access to fast food outlets with body weight: a mediation analysis. *Environment and Behaviour*, 1-30.
- Maguire, E.R., Burgoine, T., Penney, T.L., Forouhi, N.G., Monsivais, P., 2017. Does exposure to the food environment differ by socioeconomic position? Comparing area-based and person-centred metrics in the Fenland Study, UK. *Int J Health Geogr* 2017, 16:33.
- Matsudo, S., Araujo, T., Matsudo, V., Andrade, D., Andrade, E., Oliveira, L.C., Braggion, G., 2001. Questionário internacional de atividade física (IPAQ) estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. *Rev. Bras. Ativ. Fis. Saude* 2001, 5–18.
- Morland, K.B., Evenson, K.R., 2009. Obesity prevalence and the local food environment. *Health Place* 15, 491-495.
- Moore, L.V., Roux, A.V.D., Nettleton, J.A., Jacobs, D.R., Franco, M., 2009. Fast-food consumption, diet quality, and neighborhood exposure to fast food. The Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis. *Am J Epidemiol* 170, 29-36.
- Nogueira, L.R., Fontanelli, M.M., Aguiar, B.S., Failla, M.A., Florindo, A.A., Barrozo, L.V., Goldbaum, M., César, C.L.G., Alves, M.C.G.P., Fisberg, R.M., 2018. Access to street markets and consumption of fruits and vegetables by adolescents living in São Paulo, Brazil. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 15, 517.
- Oxford University Press. English Oxford Living Dictionaries, [citado em 2 mar 2018]. Available from: <https://en.oxforddictionaries.com/>
- Patel, O., Shahulhameed, S., Shivashankar, R., Tayyab, M., Rahman, A., Prabhakaran, D., et al., 2018. Association between full service and fast food restaurant density, dietary intake and overweight/obesity among adults in Delhi, India. *BMC Public Health*, 18:36.
- Pereira, J.L., Vieira, D.A.S., Alves, M.C.G.P., César, C.L.G., Goldbaum, M., Fisberg, R.M. Excess body weight in the city of São Paulo: panorama from 2003 to 2015, associated factors and projection for the next years (no prelo).
- Pitt, E., Gallegos, D., Comans, T., Cameron, C., Thorton, L., 2017. Exploring the influence of local food environments on food behaviours: a systematic review of qualitative literature. *Public Health Nutrition* 20, 2393-2405.
- Polsky, J.Y., Moineddin, R., Dunn, J.R., Glazier, R.H., Booth, G.L., 2016. Absolute and relative densities of fast-food versus other restaurants in relation to weight status: Does restaurant mix matter? *Prev Med* 83, 28-34.

Prefeitura de São Paulo - GeoSampa. Disponível em: http://geosampa.prefeitura.sp.gov.br/PaginasPublicas/_SBC.aspx (acesso em 26 nov 2017).

Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Available online: <http://atlasbrasil.org.br/2013> (acesso em 20 nov 2017).

Rogus, S., Athens, J., Cantor, J., Elbel, B., 2017. Measuring micro-level effects of a new supermarket: do residents within 0.5 mile have improved dietary behaviours? *J Acad Nutr Diet* S2212-2672, 30974-7.

Rose, D., Richards, R., 2004. Food store Access and household fruit and vegetable use among participantes in the US Food Stamp Program. *Public Health Nutrition* 7, 1081-1088.

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

Swinburn, B., Vandevijvere, S., Kraak, V., Sacks, G., Snowdon, W., Hawkes, C., et al., 2013. Monitoring and benchmarking government policies and actions to improve the healthiness of food environments: a proposed Government Healthy Food Environment Policy Index. *Obesity Reviews* 14, 24-37.

Tassitano, R.M., Tenório, M.C.M., Hallal, P.C., 2009. Revisão sistemática sobre obesidade em adolescentes brasileiros. *Rev. Bras. Cineantropom. Desempenho. Hum* 11, 449-456.

Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção de Saúde. Vigitel Brasil 2016: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2016. Brasília: Ministério da Saúde; 2017.

World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a Who Consumption. Geneva, 2000.

World Health Organization. Obesity and Overweight. Fact Sheet. (citado em 10 nov 2016). Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en>

World Health Organization. Child and Growth Standards: length/height-for-age, weight-for-age, weight for-length, weight-for-height and body mass index-for-age: methods and development. Available online: http://www.who.int/childgrowth/standards/Technical_report.pdf?ua=1 (acesso em 15 jan 2018).

World Health Organization. Global Recommendations on Physical Activity for Health. Availableonline: http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_recommendations/en/ (acesso em 15 Jan 2018).

Wrigley, N., Warm, D., Margetts, B., 2003. Deprivation, diet, and food-retail Access: findings from the Leeds 'food deserts' 352 study. *Environ Plann* 35, 151-188.

Tabela 1 – Análise descritiva de adolescentes residentes do município de São Paulo de acordo com o estado nutricional. ISA-Capital, São Paulo, 2015.

Variáveis	n (%)	Sem excesso de peso	Com excesso de peso	p
<i>Idade (anos, n=504)</i>				
12 a 15	259(51,4)	173(66,8)	86(33,2)	0,066
16 a 19	245(48,6)	182(74,3)	63(25,7)	
<i>Sexo (n=504)</i>				
Masculino	259(51,4)	188(72,6)	71(27,4)	0,277
Feminino	257(48,6)	167(68,2)	78(31,8)	
<i>Raça (n=501)</i>				
Branca	216(43,1)	156(72,2)	60(27,8)	0,503
Não branca	285(56,9)	198(69,5)	87(30,5)	
<i>Renda familiar per capita (n=480)</i>				
≤ 1 SM	282(58,8)	194(68,8)	88(31,2)	0,575
> 1SM	119(24,8)	85(71,4)	34(28,6)	
Não resposta	79(16,5)	59(74,7)	20(25,3)	
<i>Violência no bairro (n=499)</i>				
Seguro	274(54,9)	199(72,6)	75(27,4)	0,217
Violento	225(45,1)	152(67,6)	73(32,4)	
<i>Anos de residência (n=504)</i>				
≤5	179(35,5)	135(72,4)	44(24,6)	0,069
>5	325(64,5)	220(67,7)	105(32,3)	
<i>Atividade física no lazer e transporte (n=504)</i>				
Não cumpre a recomendação	342(67,7)	244(71,5)	97(28,5)	0,426
Cumpe a recomendação	163(32,3)	111(68,1)	52(31,9)

Figura 1 - Distribuição espacial de estabelecimentos no ambiente alimentar local de adolescentes de São Paulo segundo tipos de categorias. ISA-Capital, São Paulo, Brasil, 2015.

Tabela 2 – Presença de estabelecimentos de vendas de alimentos em torno da residência de adolescentes residentes no município de São Paulo. ISA-Capital, São Paulo, 2015.

Presença de estabelecimentos	Total		Sem excesso de peso		Com excesso de peso		p
	n	%	n	%	n	%	
<i>Restaurantes de fast-foods</i>							
Não	473	93,9	336	94,6	137	91,9	0,249
Sim	31	6,1	19	5,4	12	8,1	
<i>Mercados, supermercados e mercearias</i>							
Não	73	14,5	53	14,9	20	13,4	0,713
Sim	431	85,5	302	85,1	129	86,6	
<i>Padarias e cafeterias</i>							
Não	451	89,5	315	88,7	136	91,3	
Sim	53	10,5	40	11,3	13	8,7	
<i>Restaurantes</i>							
Não	123	24,4	87	24,5	36	24,2	0,934
Sim	381	75,6	268	75,5	113	75,8	
<i>Pizzarias</i>							
Não	387	76,8	270	76,1	117	78,5	0,549
Sim	117	23,2	85	23,9	32	21,5	
<i>Feiras-livres e sacolões</i>							
Não	249	49,4	175	49,3	74	49,7	0,940
Sim	255	50,6	180	50,7	75	50,3	

Tabela 3 - Odds ratios para as associações entre excesso de peso e presença de estabelecimentos. ISA- Capital, São Paulo, 2015.

Presença de estabelecimentos	OR (IC 95%)	p
<i>Restaurantes de fast-foods</i>		
Não	ref	<0,005
Sim	2,53(1,02-6,23)	
<i>Mercados, supermercados e mercearias</i>		
Não	ref	0,278
Sim	1,45(0,74-2,82)	
<i>Padarias e cafeterias</i>		
Não	ref	0,976
Sim	0,99(0,44-2,22)	
<i>Restaurantes</i>		
Não	ref	0,511
Sim	1,19(0,71-2,01)	
<i>Pizzarias</i>		
Não	ref	0,552
Sim	1,19(0,67-2,14)	
<i>Feiras-livres e sacolões</i>		
Não	ref	0,486
Sim	1,18(0,74-1,87)	

Modelos ajustados por sexo, raça, violência no bairro, anos de residência, atividade física e Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) intramunicipal.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ambiente alimentar é um fator importante que pode influenciar as escolhas alimentares e consequentemente, desfechos em saúde relacionados a dieta, como o estado nutricional. Por isso, os resultados expostos nesse trabalho possibilitaram entender uma parte da complexa relação do ambiente alimentar e excesso de peso em adolescentes residentes na cidade de São Paulo.

A presença de feiras-livres próxima às residências foi associada ao maior consumo de frutas e hortaliças, enquanto que a presença de restaurantes de *fast-foods* foi associada ao excesso de peso nos adolescentes.

Considerando esse panorama, evidencia-se a importância de ambientes alimentares saudáveis, bem como a necessidade de intensificar políticas de educação nutricional e de desenvolvimento de habilidades culinárias nessa população, e redução de preços de alimentos considerados saudáveis.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Albala C, Vio F, Kain J, Uauy R. Nutrition transition in Chile: determinants and consequences. *Public Health Nutr.* 2002;5:123–128.

Araújo C, Toral N, Silva ACF, Velásquez-Melendez G, Dias AJR. Estado nutricional dos adolescentes e sua relação com variáveis sociodemográficas: Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE), 2009. *Cien Saude Colet.* 2010;15(Supl. 2):3077–84. Bezerra IL, Souza AM, Pereira RA, Sichieri R. Consumo de alimentos fora do domicílio no Brasil. *Rev Saúde Pública.* 2013; 47(1 Supl): 200S-11S.

Bloch KV, Klein CH, Szklo M, Kuschner MCC, Abreu GDA, Barufaldi LA, et al. ERICA: prevalences of hypertension and obesity in Brazilian adolescents. *Rev Saude Publica.* 2016;50 Suppl 1:9s.

Bowman SA, Gortmaker SL, Ebbeling CB, Pereira MA, Ludwig DS. Effects of fast-foods consumption on energy intake and diet quality among children in a national household survey. *Pediatrics.* 2004; 113:112-18.

Brasil. Ministério da Saúde. Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) no Brasil. Brasília: Ministério da Saúde; 2011.

Buijsse B, Feskens EJ, Schulze MB, Forouhi NG, Wareham NJ, Sharp S, et al. Fruit and vegetable intakes and subsequent changes in body weight in European populations: results from the project on Diet, Obesity, and Genes (DiOGenes). *Am J Clin Nutr.* 2009;90(1):202-9.

Carroll-Scott AM, Gilstad-Hayden K, Rosenthal L, Peters SM, McCaslin C, Joyce R, et al. Disentangling neighbourhood contextual associations with child body mass index, diet, and physical activity: The role of built, socioeconomic, and social environments. *Social Science & Medicine.* 2013;95:106-114.

Carvalho AM, Piovezan LG, Selem SSC, Fisberg RM, Marchioni DML. Validação e calibração de medidas de peso e altura autorreferidas por indivíduos da cidade de São Paulo. *Rev. Bras. Epidemiol.* 2014;735-746

Chaix B, Bean K, Daniel M, Zenk SN, Kestens Y, Charreire H, et al. Associations of supermarket characteristics with weight status and body fat: a multilevel analysis of individuals within supermarkets (RECORD Study). *Plos One.* 2012;7(4):e32908.

Coutinho ESF, França-Santos D, Magliano ES, Bloch KV, Barufaldi LA, Cunha CF, et al. ERICA: padrões de consumo de bebidas alcoólicas em adolescentes brasileiros. *Rev. Saúde Pública.* 2016;50(supl 1):8s.

Craig CL, Marshall AL, Sjostrom M, Bauman AE, Booth ML, Ainsworth BE, et al. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc.* 2003;35(8):1381-1395.

Cummins S, Smith DM, Taylor M, Dawson J, Marshall D, Sparks L, et al. Variations in fresh fruit and vegetable quality by store type, urban-rural setting and neighbourhood deprivation in Scotland. *Public Health Nutrition*. 2009;12(11):2044- 2050.

Davis B, Carpenter C. Proximity of fast-food restaurants to schools and adolescent obesity. *American Journal of Public Health*. 2009;99(3):505-510.

Ding D, Sallis JF, Norman GJ, Saelens BE, Harris SK, Kerr J, et al. Community food environment, home food environment, and fruit and vegetable intake of children and adolescents. *Journal of Nutrition Education and Behaviour*. 2012;44(6):634-638.

Duran AC, Roux AVD, Latorre MR, Jaime PC. Neighborhood socioeconomic characteristics and differences of healthy food and restaurants in Sao Paulo, Brazil. *Health Place*. 2013;23:39-42.

Duran AC, Almeida SL, Latorre MR, Jaime PC. The role of the local retail food environment in fruit, vegetable and sugar-sweetened beverage consumption in Brazil. *Public Health Nutrition*. 2015;19(6):1093-1102.

Dwyer J, Picciano MF, Raiten DJ. Future directions for the integrated CSFII/NHANES: What we eat in America-NHANES. *J Nutr*. 2003;133:576S-581S.

Fisberg RM, Villar BS. Manual de receitas e medidas caseiras para cálculo de inquéritos alimentares: manual elaborado para auxiliar o processamento de inquéritos alimentares. São Paulo: Signus; 2002.

Fisberg RM, Marchioni DML, organizadoras. Manual de avaliação do consumo alimentar em estudos populacionais: a experiência do Inquérito de Saúde em São Paulo (ISA). São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP; 2012.

Forouzanfar MH, Alexander L, Anderson HR, Bachman VF, Biryukov S, Brauer M, et al. Global, regional, and national comparative risk assessment of 79 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks in 188 countries, 1990–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet*. 2015;386:2287–2323.

Garcia RWD. Reflexos da globalização na cultura alimentar: considerações sobre as mudanças na alimentação urbana. *Rev. Nutr.* 2003;16(4):483-492.

Garver WS, Newman SB, Gonzales-Pacheco DM, Castilho JJ, Jelineck D, Heidenreich RA, et al. The genetics of childhood obesity and interaction with dietary macronutrients. *Genes Nutr*. 2013;8:271-287.

Glanz K, Sallis JF, Saelens BE, Frank LD. Healthy nutrition environments: concepts and measures. *Am J Health Promot*. 2005;19(5):330-333.

Godoy FC, Andrade SC, Morimoto JM, Carandina L, Goldbaum M, Barros MBA, et al. Índice de qualidade da dieta de adolescentes residentes no distrito do Butantã, município de São Paulo, Brasil. *Rev. Nutr*. 2006;19(6):663-671.

Guthrie JF, Lin B-H, Frazao E. Role of food prepared away from home in the American diet, 1977–78 versus 1994–96: changes and consequences. *J Nutr Educ Behav*. 2002;3:140–150.

Hawkesworth S, Silverwood RJ, Armstrong B, Pliakas T, Nanchahal K, Sartini C, et al. Investigating the importance of the local food environment for fruit and vegetable intake in older men and women in 20 UK towns: a cross-sectional analysis of two national cohorts using novel methods. *International Journal of Behavioural Nutrition and Physical Activity*. 2017;14:128.

He M, Tucker P, Irwin JP, Gilliland J, Larsen K, Hess P. Obesogenic neighbourhoods: the impact of neighbourhood restaurants and convenience stores on adolescents food consumption behaviours. *Public Health Nutrition*. 2012;15(12):2331-2339.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009: despesas, rendimentos e condições de vida. Rio de Janeiro: IBGE; 2010.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008- 2009: avaliação nutricional da disponibilidade domiciliar de alimentos no Brasil. Rio de Janeiro; 2010 [cited 2018 Abr 20]. Available from: http://www.ibge.gov.br/english/estatistica/populacao/condicaodevida/pof/2008_2009_aval_nutricional/pof20082009_avaliacao.pdf

Jaime PC, Duran AC, Sarti FM, Lock K. Investigating environmental determinants of diet, physical activity, and overweight among adults in São Paulo, Brazil. *Journal of Urban Health: Bulletin of the New York Academy of Medicine*. 2011;88(3):567-581.

Janssen HG, Davies IG, Richardson LD, Stevenson L. Determinants of takeaway and fast food consumption: a narrative review. *Nutr Res Rev*. 2017;17:1-19.

Kumanyika, S. INFORMAS (International Network for Food and Obesity/ non-communicable diseases Research, Monitoring and Action Support): summary and future directions. *Obesity Reviews*. v. 13, suppl. 1, p 157-164.

Lane SD, Keefe RH, Rubinstein R, Levandowski BA, Webster N, Cibula DA, et al. Structural violence, urban retail food markets, and low birth weight. *Health & Place*. 2008;14:415-423.

Macdonald L, Ellaway A, Ball K, Macintyre S. Is proximity to a food retail store associated with diet and BMI in Glasgow, Scotland? *BMC Public Health*. 2011;11:464.

Marchioni DML, Gorgulho BM, Teixeira JA, Júnior VE, Fisberg RM. Prevalência de omissão de café da manhã e seus fatores associados em adolescentes de São Paulo: estudo ISA-Capital. *Nutrire*. 2015;40(1):10-20.

Matsudo S, Araujo T, Matsudo V, Andrade D, Andrade E, Oliveira LC, et al. Questionário internacional de atividade física (IPAQ) estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. *Rev Bras Ativ Fis Saude*. 2001;6(2):05-18.

Maziero CCS, Jaime PC, Duran AC. A influência dos locais de refeição e de aquisição de alimentos no consumo de frutas e hortaliças por adultos no município de São Paulo. *Rev Bras Epidemiol*. 2017;20(4):611-623.

Menezes MC, Costa BVL, Oliveira CDL, Lopes ACS. Local food environment and fruit and vegetable consumption: an ecological study. *Preventive Medicine Reports*. 2017;5:13-20.

Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Guia Alimentar para a População Brasileira. Brasília: Ministério da Saúde; 2014.

Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção de Saúde. Vigitel Brasil 2016: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2016. Brasília: Ministério da Saúde; 2017.

Molina M, Serván-Mori E, Quezada AD, Colchero MA. Is there a link between availability of food and beverage establishments and BMI in Mexican adults? *Public Health Nutr.* 2017;20(18):3326-3332.

Moshfegh AJ, Rhodes DG, Baer DJ, Murayi T, Clemens JC, Rumpler WV, et al. The US Department of Agriculture Automated Multiple-Pass Method reduces bias in the collection of energy intakes. *Am J Clinical Nutrition.* 2008;88(supl 2):324 – 332.

Murray CJL, Vos T, Lozano R, Naghavi M, Flaxman AD, Michaud C, et al. Disability-adjusted life years (DALYs) for 291 diseases and injuries in 21 regions, 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet.* 2012;380:2197-223.

Murray CJL, Lopez AD. Measuring the global burden of disease. *The New England Journal of Medicine.* 2013;369(5):448-457.

Orfanos P, Naska A, Trichopoulos D, Iliani N, Ferrari P, van Bakel M, et al. Eating out of home and its correlates in 10 European countries. The European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC) study. *Public Health Nutr.* 2007;10:1515–1525.

Osayomi T, Orihere M. Small-area variations in overweight and obesity in an urban area of Nigeria: the role of fast food outlets. *Bulletin of Geography. Socio-economic Series.* 2017;38: 93-108.

Pereira JL, Vieira DAS, Alves MCGP, César CLG, Goldbaum M, Fisberg RM. Excess body weight in the city of São Paulo: panorama from 2003 to 2015, associated factors and projection for the next years (sobr revisão).

Pereira MA, Kartashov AI, Ebbeling CB, Van Horn L, Slattery ML, Jacobs DR Jr et al. Fast-food habits, weight gain, and insulin resistance (the CARDIA study): 15-year prospective analysis. *Lancet.* 2005;365(9453):36-42.

Pinheiro AVB, Lacerda EMA, Benzecry EH, Gomes MCS, Costa VM. Tabela para avaliação do consumo alimentar em medidas caseiras. 4. ed. São Paulo: Atheneu; 2000.

Popkin BM, Adair LS, Ng SW. Now and then: The global nutrition transition: The pandemic of obesity in developing countries. *Nutr. Rev.* 2012;70(1):3-21.

Prefeitura de São Paulo - GeoSampa. Disponível em: http://geosampa.prefeitura.sp.gov.br/PaginasPublicas/_SBC.aspx (acesso em 26 nov 2017).

Rose D, Richards R. Food store Access and household fruit and vegetable use among participantes in the US Food Stamp Program. *Public Health Nutrition*. 2004;7(8):1081-1088.

Santana P, Santos R, Nogueira H. The link between local environment and obesity: a multilevel analysis in the Lisbon metropolitan area, Portugal. *Social Science & Medicine*. 2009;68(4):601-609.

São Paulo (SP). Secretaria Municipal da Saúde. Coordenação de Epidemiologia e Informação – CEInfo [internet]. Boletim ISA Capital 2015, nº 1, 2016: Inquérito de Saúde | Primeiros Resultados. São Paulo: CEInfo, 2016, 63 p. Disponível em: <http://sempla.prefeitura.sp.gov.br/infocidade/>.

Singh A, Gupta V, Ghosh A, Lock K, Ghosh-Jerath S. Quantitative estimates of dietary intake with special emphasis on snacking pattern and nutritional status of free living adults in urban slums of Delhi: impact of nutrition transition. *BMC Nutr*. 2015;14:1:22.

Souza AM, Barufaldi LA, Abreu GA, Giannini DT, Oliveira CL, Santos MM, et al. ERICA: ingestão de macro e micronutrientes em adolescentes brasileiros. *Revista de Saúde Pública*. 2016;50(supl 1):5s.

Story M, Kaphingst KM, Robinson-O'Brien R, Glanz K. Creating healthy food and eating environments: policy and environmental approaches. *Annu. Rev. Public Health*. 2008; 29:253-72.

Swinburn BA, Caterson I, Seidell JC, James WPT. Diet, nutrition and the prevention of excess weight gain and obesity. *Public Health Nutrition*. 2004; 7(1A):123-146.

Swinburn B, Egger G, Raza F. Dissecting obesogenic environments: the development and application of a framework for identifying and prioritizing environmental interventions for obesity. *Preventive Medicine*. 1999;29(6):563–70.

Swinburn B, Vandevijvere S, Kraak V, Sacks G, Snowdon W, Hawkes C, et al. INFORMAS. Monitoring and benchmarking government policies and actions to improve the healthiness of food environments: a proposed Government Healthy Food Environment Policy Index. *Obesity Reviews*. 2013; 14(Suppl.1):24-37.

Tassitano RM, Tenório MCM, Hallal PC. Revisão sistemática sobre obesidade em adolescentes brasileiros. *Rev. Bras. Cineantropom. Desempenho. Hum*. 2009;11(44):449-456.

Teo CRPA, Sá CA, Agnol PD, Welter S. Ambiente alimentar e vulnerabilidade de adolescentes universitários: um estudo com foco no convívio familiar. *Rev Bras Pesq Saúde*. 2014;16(1):49-58.

Vogel C, Lewis D, Ntani G, Cummins S, Cooper C, Moon G, et al. The relationship between dietary quality and the local food environment differs according to level of educational attainment: a cross-sectional study. *PLoS One*. 2017;12(8):e0183700.

WHO. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a Who Consumption. Geneva, 2000.

WHO. World Health Organization. Nutrition in adolescence – Issues and challenges for the health sector. Geneva, 2005.

WHO. World Health Organization. Child and Growth Standards: length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age: methods and development. Geneva, 2006.

WHO. World Health Organization. Obesity and Overweight. Fact Sheet. [cited 2016 nov 10]. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>

World Economic Forum, Harvard School of Public Health. The Global Economic Burden of Non-communicable Diseases. Geneva, 2011.

8. CURRÍCULO LATTES

Luana Romão Nogueira

Endereço para acessar este CV: <http://lattes.cnpq.br/8033845551156141>

Última atualização do currículo em 22/04/2018

Nutricionista graduada pela Universidade Presbiteriana Mackenzie (2015). Intercâmbio Acadêmico pela Universidade de Coimbra (2014). Bolsista do Programa de bolsas Ibero-Americanas do Santander (2014). Atualmente é mestranda do Programa de Nutrição em Saúde Pública da Faculdade de Saúde Pública - USP e integrante do Grupo de Pesquisa de Avaliação do Consumo Alimentar (GAC). **(Texto informado pelo autor)**

Identificação

Nome Luana Romão Nogueira

Nome em citações bibliográficas NOGUEIRA, L. R.; NOGUEIRA, LUANA

Endereço

Endereço Profissional Universidade de São Paulo, Faculdade de Saúde Pública.
Faculdade de Saúde Pública
Pacaembu
01246904 - São Paulo, SP - Brasil
Telefone: (11) 30617000

Formação acadêmica/titulação

- 2016** Mestrado em andamento em Nutrição em Saúde Pública.
Faculdade de Saúde Pública - USP, FSP, Brasil.
Título: Dieta, ambiente alimentar e excesso de peso em adolescentes residentes do município de São Paulo: estudo de base populacional., Orientador:
Regina Mara Fisberg.
Bolsista do(a): Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, CAPES, Brasil.
- 2011 - 2015** Graduação em nutrição.
Universidade Presbiteriana Mackenzie, MACKENZIE, Brasil.
Título: Dietas e alimentos da moda consumidos por desportistas frequentadores de um clube e academias em São Paulo.
Orientador: Mônica Glória Neumann Spinelli.
Bolsista do(a): Programa Universidade para todos, PROUNI, Brasil.

Formação Complementar

- 2018 - 2018** Bases teóricas da redação científica. (Carga horária: 16h).
Faculdade de Saúde Pública - USP, FSP, Brasil.
- 2017 - 2017** PubMed.
Faculdade de Saúde Pública - USP, FSP, Brasil.
- 2017 - 2017** Lilacs e BVS-SP.
Faculdade de Saúde Pública - USP, FSP, Brasil.
- 2017 - 2017** Liderança Na Prática. (Carga horária: 32h).
Fundação Estudar, FUNDAÇÃO ESTUDAR, Brasil.
- 2015 - 2015** Terapia nutricional em pacientes graves.. (Carga horária: 3h).
Danone Brasil, DANONE, Brasil.
- 2015 - 2015** Workshop Contagem de Carboidratos no Âmbito Hospit.
Hospital Nove de Julho, H9J, Brasil.
- 2014 - 2014** Extensão universitária em Controle de Qualidade Alimentar.
Universidade de Coimbra, UC, Portugal.
- 2014 - 2014** Extensão universitária em Organizações de Sistemas de Saúde.
Universidade de Coimbra, UC, Portugal.
- 2013 - 2013** The Science of Gastronomy. (Carga horária: 30h).
Hong Kong University of Science and Technology, HKUST, China.
- 2013 - 2013** Child Nutrition and Cooking. (Carga horária: 40h).
Stanford University, STANFORD, Estados Unidos.
- 2013 - 2013** The New Nordic Diet. (Carga horária: 20h).
University of Copenhagen, UK, Dinamarca.

Regina Mara Fisberg

Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq - Nível 1D

Endereço para acessar este CV: <http://lattes.cnpq.br/3405418847290218>

Última atualização do currículo em 26/03/2018

Graduada em Nutrição pela Universidade São Camilo (1984), mestre em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de São Paulo (1989), doutora em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de São Paulo (1994) e livre-docente em Saúde Pública pela Faculdade de Saúde Pública da USP (2005). Sua carreira de pesquisadora orientadora (já formou 18 mestres e 8 doutores) foi feita no Departamento de Nutrição da Faculdade de Saúde Pública da USP, com ênfase em Técnicas e Métodos na Avaliação Nutricional de População, atuando principalmente nos seguintes temas: epidemiologia nutricional, consumo alimentar, dieta e recomendações nutricionais. De vários projetos pesquisa, realizados com apoio das agências de fomento nacionais e internacionais e em colaboração com outros pesquisadores, resultaram 8 livros e mais de 150 publicações de artigos científicos (Índice H=18 ISI). É bolsista de produtividade em pesquisa nível 1D, do CNPq, desde 2003 e líder do diretório de grupos de pesquisa. É membro do corpo editorial da Revista Brasileira de Epidemiologia e da Revista de Nutrição e tem atuado como revisor regular em revistas nacionais e internacionais. Integra o Grupo de Trabalho sobre Nutrição e Alimentos para Fins Especiais (GTNFSDU) do Codex Alimentarius, da ANVISA, entre 2011 e 2017. Participa ativamente em funções de gestão científica e acadêmica da Universidade, sendo representante da categoria professor Associado 3 no Departamento de Nutrição e na Congregação. Foi presidente da Comissão de Graduação da Faculdade de Saúde Pública entre 2005 e 2011 e Chefe de Departamento entre 2014 e 2016. **(Texto informado pelo autor)**

Identificação

Nome Regina Mara Fisberg

Nome em citações bibliográficas FISBERG, R. M.; Fisberg, Regina Mara; FISBERG, R; Fisberg, Regina M.; Fisberg, R M; Mara Fisberg, Regina; Global Burden of Diseases Nutrition and Chronic Disease Expert Group (NutriCoDE); FISBERG, REGINA; Global Burden of Diseases Nutrition and Chronic Disease Expert Group (NUTRICODE); NutriCoDE; Global Burd Dis Nutr; GLOBAL BURDEN OF DISEASES, INJURIES, AND RISK FACTORS METABOLIC RISK FACTORS OF CHRONIC DISEASES EXPERT GROUP AND NUTRITION AND CHRONIC DISEASES EXPERT GROUP (NUTRICODE)

Endereço

Livre-docência

- 2005** Livre-docência.
Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, FSP-USP, Brasil.
Título: A qualidade da dieta e seus fatores associados em adultos residentes no Estado de São Paulo, Ano de obtenção: 2005.
Grande área: Ciências da Saúde
Grande Área: Ciências da Saúde / Área: Nutrição / Subárea: Análise Nutricional de População.

Formação Complementar

- 2009 - 2009** Nutritional Epidemiology. (Carga horária: 20h).
Johns Hopkins University, JHU, Estados Unidos.
- 2009 - 2009** Genetic Epidemiology in Populations. (Carga horária: 20h).
Johns Hopkins University, JHU, Estados Unidos.
- 2007 - 2008** Pedagogia Universitária. (Carga horária: 240h).
Universidade de São Paulo, USP, Brasil.

Endereço Profissional Universidade de São Paulo, Faculdade de Saúde Pública.
USP - Faculdade de Saúde Pública - Dpto. de Nutrição - Av. Dr. Arnaldo, 715
Cerqueira Cesar
01246-904 - São Paulo, SP - Brasil
Telefone: (11) 30617869
Fax: (11) 30626748
URL da Homepage: <http://www.fsp.usp.br>

Formação acadêmica/titulação

- 1991 - 1994** Doutorado em Ciências Biológicas (Biologia Molecular) (Conceito CAPES 7).
Universidade Federal de São Paulo, UNIFESP, Brasil.
Título: Influência da ingestão alimentar nos níveis de zinco, cobre e superóxido dismutase de crianças normais e pacientes com fenilcetonúria, Ano de obtenção: 1994.
Orientador: Maria Eugênia da Silva Fernandes.
Bolsista do(a): Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, CNPq, Brasil.
Palavras-chave: fenilcetonúria; micronutrientes; zinco e cobre.
Grande área: Ciências da Saúde
- 1987 - 1989** Mestrado em Ciências Biológicas (Biologia Molecular) (Conceito CAPES 7).
Universidade Federal de São Paulo, UNIFESP, Brasil.
Título: Avaliação antropométrica de crianças fenilcetonúricas submetidas a dieta de substituição, Ano de Obtenção: 1989.
Orientador: Maria Eugênia da Silva Fernandes.
Bolsista do(a): Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, FAPESP, Brasil.
Palavras-chave: fenilcetonúria; avaliação nutricional; aminoacidopatias.
Grande área: Ciências da Saúde
Setores de atividade: Nutrição e Alimentação.
- 1981 - 1984** Graduação em Nutrição.
Universidade São Camilo, USC*, Brasil.