

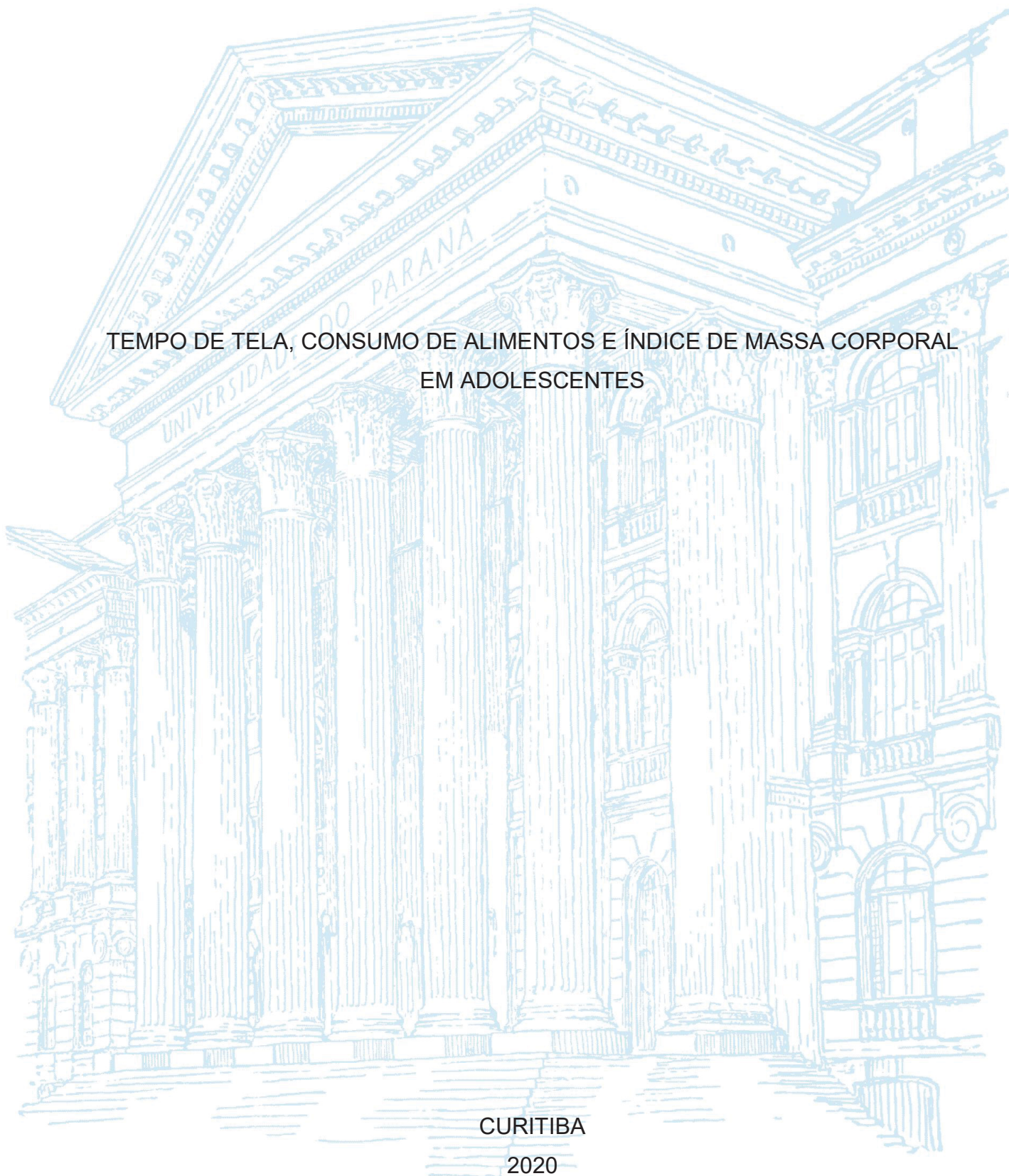
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

SARINA GIONGO

TEMPO DE TELA, CONSUMO DE ALIMENTOS E ÍNDICE DE MASSA CORPORAL
EM ADOLESCENTES

CURITIBA

2020



SARINA GIONGO

TEMPO DE TELA, CONSUMO DE ALIMENTOS E ÍNDICE DE MASSA CORPORAL
EM ADOLESCENTES

Dissertação apresentada ao curso de Pós-Graduação em Alimentação e Nutrição, Setor de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Alimentação e Nutrição.

Orientadora: Profa. Dra. Doroteia Aparecida
Höfelmann

CURITIBA

2020

Antonlassi, Sarina Glongo
Tempo de tela, consumo de alimentos e Índice de massa corporal em
adolescentes [recurso eletrônico] / Sarina Glongo Antonlassi – Curitiba, 2020.

Dissertação (mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Alimentação e
Nutrição. Setor de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Paraná, 2020.

Orientadora: Profa. Dra. Doroteia Aparecida Höfelmann

1. Adolescente. 2. Tempo de tela. 3. Consumo de alimentos. 4. Índice de massa
corporal. 5. Estudos transversais. I. Höfelmann, Doroteia Aparecida.
II. Universidade Federal do Paraná. III. Título.

CDD 612.3



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SETOR DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO ALIMENTAÇÃO E
NUTRIÇÃO - 40001016074P7

TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da dissertação de Mestrado de **SARINA GIONGO** intitulada: **Tempo de tela, consumo de alimentos e índice de massa corporal em adolescentes**, sob orientação da Profa. Dra. DOROTÉIA APARECIDA HOFELMANN, que após terem inquirido a aluna e realizada a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua **APROVAÇÃO** no rito de defesa.

A outorga do título de mestre está sujeita à homologação pelo colegiado, ao atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

CURITIBA, 15 de Setembro de 2020.

Assinatura Eletrônica

16/09/2020 08:56:42.0

DOROTÉIA APARECIDA HOFELMANN

Presidente da Banca Examinadora (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

Assinatura Eletrônica

16/09/2020 08:59:48.0

CÍBELE PEREIRA KOPRUSZYNSKI

Avaliador Externo (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

Assinatura Eletrônica

16/09/2020 10:12:11.0

YANNA DANTAS RATTMANN

Avaliador Externo (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

Av. Prof. Lothário Meissner, 632 - CURITIBA - Paraná - Brasil
CEP 80210-170 - Tel: (41) 3360-4010 - E-mail: pgnutricao@ufpr.br

Documento assinado eletronicamente de acordo com o disposto na legislação federal Decreto 8539 de 08 de outubro de 2015.

Gerado e autenticado pelo SIGA-UFPR, com a seguinte identificação única: 52869

**Para autenticar este documento/assinatura, acesse <https://www.pppg.ufpr.br/siga/visitante/autenticacaoassinaturas.jsp>
e insira o código 52869**

Dedico o presente trabalho a meus pais, Dircéia e Antenor (*in memoriam*), que nunca mediram esforços para a educação dos filhos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à Deus, pela saúde e perseverança.

A meus pais, que sempre foram grandes incentivadores de estudo, crescimento e desenvolvimento e se doaram grandemente para o bem de seus filhos. Sem eles, nada seria possível.

A meu esposo, Victor Hugo, pelo apoio, tranquilidade e compreensão pela ausência em diversos momentos.

À Beatriz, minha futura filha, que esteve comigo nos últimos meses de estudo, tornando-se mais um incentivo.

À minha irmã, sempre com bom ânimo e palavras de incentivo superando a distância física.

À UFPR pelo Programa de Pós-Graduação em Alimentação em Nutrição e seu corpo docente, extremamente capacitado e admirável.

Em especial, à minha orientadora, prof.^a Dr.^a Doroteia Aparecida Höfelmann, pelos ensinamentos, presença, paciência, disponibilidade, incentivo e compreensão. Sua doçura com certeza tornou o caminho mais suave.

Às professoras Cibele Kopruszynski e Yanna D. Rattmann por terem aceitado participar já na etapa de qualificação, contribuindo desde então para a evolução do estudo.

À Christiane Opuszka Machado, Diego Spinoza dos Santos e Loren Salazar Cardoza que desempenharam um excelente trabalho junto à prof.^a Dr.^a Doroteia, possibilitando a execução deste.

Aos adolescentes participantes do estudo. Sem eles não seria possível a execução da pesquisa.

Aos amigos pelo encorajamento e compreensão nos momentos de ausência, em especial às amigas Thalita e Ana Carolina.

Às colegas de trabalho, em especial Vanessa e Daniele, por compreenderem os momentos de ausência e confiarem em mim, e à colega de mestrado, Tatiane, com quem pude dividir conhecimentos e incentivos.

“Matar o sonho é matarmo-nos. É mutilar a nossa alma. O sonho é o que temos de realmente nosso, de impenetravelmente e inexpugnavelmente nosso”.

(FERNANDO PESSOA)

RESUMO

O tempo de tela é uma preocupação crescente nas últimas décadas, e está associado a outros comportamentos de risco à saúde, especialmente entre adolescentes. **OBJETIVO:** investigar a associação entre tempo de tela, consumo de alimentos e índice de massa corporal (IMC) em adolescentes matriculados na rede de ensino estadual em Curitiba/PR. **MÉTODOS:** trata-se de um estudo transversal, analítico. Os alunos preencheram questionário e os dados antropométricos foram aferidos. O tempo diário de tela de cada dispositivo: televisão, videogame e telas portáteis (computador, *tablet* e celular) foi estimado, e classificado como excessivo quando maior que duas horas diárias. O consumo alimentar foi avaliado por meio de questionário de frequência semanal e a renda do entorno escolar (500 metros), a partir do Censo de 2010. A qualidade do ambiente construído para atividade física foi investigada pela observação sistemática do entorno das escolas, por meio do escore do MAPS - Auditoria em Microescala de Ruas de Pedestres. Regressão de Poisson multinível e análise de cluster foram empregadas nas análises. **RESULTADOS:** descritos em dois grupos principais de achados. A) A prevalência de tempo excessivo de TV (56,5%) foi associada à pior qualidade da alimentação. A prevalência de tempo excessivo de videogame (22,0%) foi menor no sexo feminino (RP 0,25; IC95% 0,18;0,36; $p<0,001$), esteve associada à menor prevalência de dieta de melhor qualidade (RP= 0,70; IC95% 0,55;0,90; $p=0,010$), e foi menor nas escolas de maior renda (RP 0,60; IC95% 0,47;0,78; $p=0,004$) e escore médio (RP 0,72; IC95% 0,59;0,88) e alto (RP 0,74; IC95% 0,56;0,96) do MAPS. O tempo excessivo de telas portáteis foi de 53,2% e apresentou tendência de elevação com a renda no entorno da escola. B) foram identificados quatro clusters de comportamentos relacionados ao tempo de telas e consumo alimentar, por sexo. Para o sexo feminino: 1) TV e Telas Portáteis (21,8%); 2) Refrigerantes e Doces (22,6%); 3) Baixo Tempo de Telas e Consumo de Alimentos (32,8%) e 4) FVL (frutas, verduras e legumes) (22,8%). Para sexo masculino: 1) Baixo Tempo de Tela Consumo de Alimentos (40,7%); 2) Telas (20,2%); 3) Refrigerantes e Doces (25,1%) e 4) FVL (14,0%). Após análise ajustada, observou-se que adolescentes do sexo masculino em cluster caracterizado por maior uso de telas (Coef -0,43, IC: -0,78; -0,08, $p=0,017$) apresentaram menor IMC/idade do que aqueles no cluster com baixo tempo de telas e consumo de alimentos; e para o sexo feminino os clusters: TV e telas portáteis (Coef. -0,23, IC: -0,44; -0,02, $p=0,029$) e maior consumo de refrigerantes e doces (Coef -0,40, IC: -0,72; -0,08, $p=0,017$) apresentaram menores escores Z do IMC/idade. **CONCLUSÃO:** as associações entre os dispositivos e as características dos alunos, da alimentação, renda, e qualidade do entorno da escola variaram com o tipo de aparelho em uso excessivo. Os adolescentes em clusters caracterizados por comportamentos de risco para obesidade apresentaram menor IMC para idade em ambos os sexos. As relações entre os diferentes dispositivos e as características estudadas, destaca a importância de abordagens complexas para entendimento do uso de telas por adolescentes.

Palavras-chave: Adolescente. Tempo de tela. Consumo de alimentos. Índice de massa corporal. Estudos transversais.

ABSTRACT

Screen time is a growing concern in recent decades, and is associated with other health risk behaviors, especially among adolescents. **OBJECTIVE:** to investigate the association between screen time, food consumption and body mass index (BMI) in adolescents enrolled in the state public school system in Curitiba / PR. **METHODS:** this is a cross-sectional, analytical study. Students filled out a questionnaire and anthropometric data were measured. The daily screen time of each device: television, video game and portable screens (computer, tablet and cell phone) was estimated, and classified as excessive when greater than two hours a day. Food consumption was assessed using a weekly frequency questionnaire and the income from the school environment (500 meters), from the 2010 Census. The quality of the environment built for physical activity was investigated by systematic observation of the schools surroundings, through MAPS score - Pedestrian Streets Microscale Audit. Multilevel Poisson regression and cluster analysis were used in the analyzes. **RESULTS:** described in two main groups of findings. A) The prevalence of excessive TV time (56.5%) was associated with poorer quality of food. The prevalence of excessive video game time (22.0%) was lower in females (PR 0.25; 95% CI 0.18; 0.36; $p < 0.001$), was associated with a lower prevalence of a better quality diet (PR = 0.70; 95% CI 0.55; 0.90; $p = 0.010$), and was lower in schools with higher income (PR 0.60; 95% CI 0.47; 0.78; $p = 0.004$) and MAPS mean (PR 0.72; 95% CI 0.59; 0.88) and high (PR 0.74; 95% CI 0.56; 0.96). The excessive time of portable screens was 53.2% and showed an upward trend with income around the school. B) four clusters of behaviors related to screen time and food consumption by sex were identified. For females: 1) TV and Portable Screens (21.8%); 2) Soft drinks and sweets (22.6%); 3) Low Screen Time and Food Consumption (32.8%) and 4) FVL (fruits and vegetables) (22.8%). For males: 1) Low Screen Time Food Consumption (40.7%); 2) Screens (20.2%); 3) Soft drinks and sweets (25.1%) and 4) FVL (14.0%). After adjusted analysis, it was observed that male adolescents in a cluster characterized by greater use of screens (Coef -0.43, CI: -0.78; -0.08, $p = 0.017$) had lower BMI / age than those in the cluster with low screen time and food consumption; and for females, the clusters: TV and portable screens (Coef. -0.23, CI: -0.44; -0.02, $p = 0.029$) and higher consumption of soft drinks and sweets (Coef -0.40, CI: -0.72; -0.08, $p = 0.017$) had lower Z scores of BMI / age. **CONCLUSION:** the associations between the devices and the characteristics of the students, food, income, and quality of the school environment varied with the type of device in excessive use. Adolescents in clusters characterized by risk behaviors for obesity had a lower BMI for age in both sexes. The relationships between the different devices and the characteristics studied, highlights the importance of complex approaches for understanding the use of screens by adolescents.

Keywords: Adolescent. Screen time. Food consumption. Body mass index. Cross-sectional studies.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| FIGURA 1 - FLUXOGRAMA DO CÁLCULO AMOSTRAL..... | 29 |
| FIGURA 2 - DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DAS ESCOLAS PARTICIPANTES DA PESQUISA EM CURITIBA, PR, 2016..... | 30 |
| FIGURA 3 - CLUSTERS DE COMPORTAMENTOS RELACIONADOS AO TEMPO DE TELA E CONSUMO ALIMENTAR, POR SEXO, DE ADOLESCENTES DE ESCOLAS ESTADUAIS, CURITIBA, PR, 2016/2017 | 64 |

LISTA DE QUADROS

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| QUADRO 1 - CLASSIFICAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL SEGUNDO ÍNDICE DE MASSA CORPORAL PARA IDADE DE ADOLESCENTES | 32 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|

LISTA DE TABELAS

CAPÍTULO 1

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| TABELA 1 - CARACTERIZAÇÃO DE ADOLESCENTES DA REDE ESTADUAL DE CURITIBA/PR, 2016/2017 (N= 1.200)..... | 43 |
| TABELA 2 - ASSOCIAÇÃO ENTRE CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS E TEMPO EXCESSIVO DE TV EM ADOLESCENTES DA REDE ESTADUAL DE CURITIBA/PR, 2016/2017 (N=1.200)..... | 44 |
| TABELA 3 - ASSOCIAÇÃO ENTRE CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS E TEMPO EXCESSIVO DE VIDEOGAME EM ADOLESCENTES DA REDE ESTADUAL DE CURITIBA/PR, 2016/2017 (N=1.200)..... | 46 |
| TABELA 4 - ASSOCIAÇÃO ENTRE CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS E TEMPO EXCESSIVO DE TELAS PORTÁTEIS EM ADOLESCENTES DA REDE ESTADUAL DE CURITIBA/PR, 2016/2017 (N=1.200)..... | 48 |

CAPÍTULO 2

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| TABELA 5 - CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA DE ADOLESCENTES DE ESCOLAS ESTADUAIS, CURITIBA/ PR, 2016/2017 | 62 |
| TABELA 6 – ASSOCIAÇÃO ENTRE CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS, CLUSTERS DE COMPORTAMENTOS RELACIONADOS AO TEMPO DE TELA, CONSUMO ALIMENTAR E ESCORES Z DO IMC EM ADOLESCENTES DO SEXO FEMININO DE ESCOLAS ESTADUAIS, CURITIBA/PR, 2016/2017 (N=534) | 66 |
| TABELA 7 – ASSOCIAÇÃO ENTRE CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS, CLUSTERS DE COMPORTAMENTOS RELACIONADOS AO TEMPO DE TELA, CONSUMO ALIMENTAR E ESCORES Z DO IMC EM ADOLESCENTES DO SEXO MASCULINO DE ESCOLAS ESTADUAIS, CURITIBA/PR, 2016/2017 (N=554) | 67 |

LISTA DE SIGLAS

| | | |
|---------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AAP | - | Academia Americana de Pediatria |
| ALEP | - | Assembleia Legislativa do Paraná |
| CAAE | - | Certificado de Apresentação para Apreciação Ética |
| CAPES | - | Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior |
| CDC | - | <i>Center for Disease Control and Prevention</i> (Centro de Controle e Prevenção de Doenças) |
| CEP | - | Comitê de Ética em Pesquisa |
| CETIC | - | Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação |
| CNS | - | Conselho Nacional de Saúde |
| DCNT | - | Doenças Crônicas Não Transmissíveis |
| ECA | - | Estatuto da Criança e do Adolescente |
| FAO | - | <i>Food and Agriculture Organization of the United Nations</i> (Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura) |
| FVL | - | Frutas, verduras e legumes |
| IBGE | - | Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística |
| IC | - | Intervalo de Confiança |
| IDHM | - | Índice de Desenvolvimento Humano Municipal |
| IMC | - | Índice de Massa Corporal |
| INMETRO | - | Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia |
| IPPUC | - | Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba |
| LDB | - | Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional |
| MAPS | - | <i>Microscale Audit of Pedestrian Streets-capes</i> (Auditoria em Microescala de Ruas de Pedestres) |
| NC | - | Nível de Confiança |
| OMS | - | Organização Mundial da Saúde |
| PeNSE | - | Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar |
| PNAD | - | Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios |
| POF | - | Pesquisa de Orçamentos Familiares |
| PROAP | - | Programa de Apoio à Pós-graduação |
| RP | - | Razão de Prevalência |
| SBP | - | Sociedade Brasileira de Pediatria |

| | | |
|---------|---|-------------------------------------------------------------------|
| SEED-PR | - | Secretaria de Estado da Educação do Paraná |
| TALE | - | Termo de Assentimento Livre e Esclarecido |
| TCLE | - | Termo de Consentimento Livre e Esclarecido |
| TV | - | Televisão |
| TIC | - | Tecnologias de Informação e Comunicação |
| UFPR | - | Universidade Federal do Paraná |
| UNESCO | - | Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura |
| UNICEF | - | Fundo das Nações Unidas Para a Infância |
| WHO | - | <i>World Health Organization</i> |

LISTA DE SÍMBOLOS

® - Marca registrada

SUMÁRIO

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| APRESENTAÇÃO | 16 |
| 1 INTRODUÇÃO | 17 |
| 1.1 OBJETIVOS | 18 |
| Objetivo Geral..... | 18 |
| Objetivos Específicos | 18 |
| 2 REVISÃO DE LITERATURA | 20 |
| 2.1 ADOLESCÊNCIA E PRÁTICAS ALIMENTARES | 20 |
| 2.2 ATIVIDADE FÍSICA | 21 |
| 2.3 DISPOSITIVOS ELETRÔNICOS EM TELA | 22 |
| 3 MÉTODOS | 27 |
| 3.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO | 27 |
| 3.2 CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO ESTUDO | 27 |
| 3.3 AMOSTRA DA PESQUISA..... | 27 |
| 3.4 COLETA DE DADOS..... | 30 |
| 3.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA | 33 |
| 3.6 ASPECTOS ÉTICOS..... | 33 |
| 4 RESULTADOS | 35 |
| 4.1 CAPÍTULO 1 – TEMPO DE TELA, QUALIDADE DA DIETA E CARACTERÍSTICAS DO ENTORNO ESCOLAR DE ADOLESCENTES | 36 |
| Resumo | 36 |
| Introdução..... | 37 |
| Métodos..... | 38 |
| Coleta de dados..... | 39 |
| Análise estatística..... | 40 |
| Aspecto ético | 41 |
| Resultados..... | 41 |
| Características da amostra..... | 41 |
| Discussão | 49 |
| Conclusão..... | 52 |
| 4.2 CAPÍTULO 2 - CLUSTERS DE COMPORTAMENTOS RELACIONADOS AO TEMPO DE TELA E CONSUMO ALIMENTAR, E ÍNDICE DE MASSA CORPORAL ENTRE ADOLESCENTES | 54 |

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Resumo | 54 |
| Métodos..... | 57 |
| Coleta de dados..... | 57 |
| Análise estatística..... | 59 |
| Aspecto ético | 60 |
| Resultados..... | 60 |
| Características da amostra..... | 61 |
| Clusters de comportamentos relacionados ao tempo de tela e consumo alimentar..... | 63 |
| Clusters de comportamentos relacionados ao tempo de tela e consumo alimentar, e associação com escore Z do IMC..... | 65 |
| Discussão | 68 |
| 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS | 73 |
| REFERÊNCIAS..... | 75 |
| APÊNDICE 1 – QUESTIONÁRIO DO PROJETO “EXCESSO DE PESO E CARACTERÍSTICAS DO AMBIENTE ESCOLAR EM ESTUDANTES DE CURITIBA, PR”..... | <u>838384</u> |

APRESENTAÇÃO

O intuito do presente estudo foi analisar como o uso de dispositivos eletrônicos em tela por adolescentes, associado a outros comportamentos e o meio em que estão inseridos podem ter influência na saúde.

Há oito anos atuo como nutricionista em escolas, com adolescentes inclusive. Associar o comportamento de indivíduos nessa faixa etária ao uso de tecnologias, tema tão atual foi de grande relevância e espero que contribua para futuras pesquisas. Para a execução da dissertação foram utilizados dados do projeto “Excesso de Peso e Características do Ambiente Escolar em Estudantes de Curitiba, Paraná” que envolveu adolescentes matriculados na rede pública de ensino estadual.

Essa dissertação é constituída por 1: introdução que buscou a contextualização do tema e expor os objetivos; 2: revisão de literatura contendo referencial teórico sobre questões abordadas no trabalho; 3: métodos com a explicação de como os dados do estudo foram coletados e tratados seguindo aspecto estatístico e ético; 4: resultados e discussão apresentados em dois capítulos. O primeiro capítulo intitulado “Tempo de tela, qualidade da dieta e características do entorno escolar de adolescentes” que buscou investigar a associação entre o tempo excessivo de diferentes tipos de telas, qualidade da dieta, renda e ambiente construído para atividade física no entorno das escolas dos adolescentes. O segundo capítulo: “Clusters de comportamentos relacionados ao tempo de tela e consumo alimentar, e índice de massa corporal entre adolescentes” visou identificar clusters de comportamentos relacionados ao balanço energético e seu desfecho com o estado nutricional considerando o índice de massa corporal; 5: considerações finais do trabalho sintetizando o que foi estudado e recomendações para trabalhos futuros e por fim, referências bibliográficas.

Este documento foi elaborado segundo as normas do Programa de Pós-Graduação em Alimentação e Nutrição da Universidade Federal do Paraná - UFPR e as recomendações do Manual de Normalização de Documentos Científicos do Sistema de Bibliotecas (SiBi) da UFPR.

Desejo boa leitura e que as informações agreguem ao conhecimento sobre Nutrição no âmbito Materno-infantil.

1 INTRODUÇÃO

O sobrepeso e a obesidade tornam-se cada vez mais frequentes, sendo considerados problemas de saúde pública pela Organização Mundial de Saúde (OMS) (WHO, 2016). Nas últimas décadas, o fenômeno de transição nutricional evidencia o aumento da prevalência de excesso de peso e, em contrapartida, redução da desnutrição (CONDE; MONTEIRO, 2014).

Apesar disto, a desnutrição permanece um problema importante especialmente na África e Ásia, e colabora para um cenário de Sindemia Global caracterizada pela sinergia entre as pandemias de desnutrição, obesidade e mudanças climáticas ocorrendo concomitantemente, sendo desafios a serem tratados no século XXI (SWINBURN et al, 2019).

O ganho de peso tem causa multifatorial, incluindo fatores genéticos, metabólicos, comportamentais e ambientais, e pode acometer indivíduos de todas as idades, estratos sociais e grupos étnicos (AFMAN et al, 2006). Dentre as principais causas para maior incidência do excesso de peso nas últimas décadas, destaca-se a elevação nas prevalências de sedentarismo (KUSSMANN et al, 2008) e o consumo de alimentos industrializados (FIALHO et al, 2008). Desde a década de 1970 o consumo de alimentos ultraprocessados, óleos e bebidas açucaradas aumentou de forma progressiva, enquanto a prática de atividades físicas reduziu e a prevalência de comportamentos sedentários é crescente (POPKIN; ADAIR; NG, 2012).

No Brasil, dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) de 2008/2009 mostraram que cerca de um quinto dos adolescentes brasileiros foi classificado com excesso de peso (20,42%) e destes, um quarto estava classificado como obeso (BRASIL, 2010). Alguns anos depois, a Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE) de 2015 apontou 23,7% dos adolescentes com excesso de peso (BRASIL, 2016).

Estudos mostraram que o uso de dispositivos eletrônicos em telas como computador, videogame e televisão (TV) promove o sedentarismo (TREMBLAY et al, 2011) e está relacionado com prejuízos à saúde cardiometabólica (BARNETT et al, 2018) e aumento da prevalência de obesidade (AFMAN et al, 2006) ao favorecer a redução do gasto energético (SUNDE, 2001), o consumo de lanches, frituras, doces (DELFINO et al, 2018), alimentos de alto valor energético, bebidas açucaradas

(SAMPASA-KANYINGA et al, 2015) e alimentos ultraprocessados (COSTA et al, 2018).

Contudo, em publicação de revisão sistemática que sumarizou resultados de outras revisões sistemáticas e com meta-análise com mais de 450 artigos, de estudos com adolescentes, as associações encontradas entre tempo de tela e adiposidade foram de pequena magnitude em estudos transversais, e ainda menos consistentes em estudos longitudinais. Desta forma embora exista pequena associação dose-resposta, a relação de causa e efeito entre as variáveis não é clara (BIDDLE; GARCÍA; WIESNER, 2017).

Os mecanismos pelos quais o tempo de tela, a alimentação, o sedentarismo, a situação socioeconômica, o ambiente e o estado nutricional interagem entre si devem ser avaliados cuidadosamente. Dentro disso, alguns estudos têm abordado o agrupamento (*cluster*) de diferentes comportamentos e condições relacionadas ao balanço de energia, buscando analisar a sinergia entre as variáveis e as implicações na saúde (SPENGLER et al, 2012; NUUTINEN et al, 2017; COLLESE et al, 2019).

Compreender a relação entre os dispositivos eletrônicos em tela e diferentes desfechos em saúde de adolescentes é importante para o conhecimento da sinergia das variáveis no mesmo indivíduo e os resultados na saúde (KENNEY; GORTMAKER, 2017; FALBE et al, 2013).

1.1 OBJETIVOS

Objetivo Geral

Investigar a associação entre tempo de tela, consumo de alimentos e índice de massa corporal em adolescentes matriculados na rede pública de ensino estadual de Curitiba, Paraná.

Objetivos Específicos

- Investigar a associação entre o tempo excessivo de diferentes tipos de tela, qualidade da alimentação de adolescentes e características do entorno das escolas.

- Identificar agrupamentos de comportamentos relacionados ao tempo de tela e consumo alimentar em adolescentes e investigar associação com o índice de massa corporal.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 ADOLESCÊNCIA E PRÁTICAS ALIMENTARES

A Organização Mundial da Saúde define como “adolescente” o indivíduo na faixa etária de 10 a 19 anos (WHO, 2005). No Brasil, o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), estabelecido pela lei nº 8.069 de 13 de julho de 1990, define adolescente como o indivíduo com idade entre 12 e 18 anos e, excepcionalmente, até os 21 anos (BRASIL, 1990).

A adolescência trata-se de uma fase de transição da infância para a idade adulta e envolve, ao mesmo tempo, grandes alterações no desenvolvimento físico, sexual, social e psicológico. Apesar de ser uma fase de desenvolvimento, nela pode-se identificar riscos à saúde e bem-estar (WHO, 2005). Comportamentos adquiridos nesta fase podem afetar a saúde do indivíduo ao longo da vida (VINER et al, 2012) e costumes e aprendizados, inclusive os hábitos alimentares, acompanham o indivíduo nas etapas futuras (MADRUGA et al, 2012), sendo uma fase crucial para a manutenção de peso corporal saudável (CONDE; MONTEIRO, 2014).

Neste contexto, a manutenção de hábitos saudáveis durante as primeiras fases de vida previne doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), excesso de peso e obesidade do indivíduo adulto (ALBERGA et al, 2012). O modo de comer, como por exemplo, assistindo televisão, sozinho (a) ou acompanhado (a), assim como a escolha de alimentos e o hábito de consumir alimentos saudáveis ou não, são ações que têm forte relação com a sedimentação de hábitos (MADRUGA et al, 2012).

O indivíduo contemporâneo apresenta um novo padrão alimentar, caracterizado pelo aumento do consumo de alimentos ultraprocessados e redução no consumo de alimentos minimamente processados e *in natura* (AZEREDO et al, 2015). Relatório da Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (*Food and Agriculture Organization* - FAO) mostra que o consumo de alimentos ultraprocessados está associado à incidência de doenças não transmissíveis, incluindo a obesidade e doenças relacionadas, como doenças cardiovasculares e metabólicas, além de câncer, depressão, distúrbios gastrointestinais e mortalidade prematura (FAO, 2019). Revisão sistemática envolvendo países desenvolvidos e em

desenvolvimento associa a ingestão de produtos ultraprocessados ao ganho de peso excessivo e maior probabilidade de desenvolvimento de obesidade (ASKARI, 2020).

No Brasil, ao comparar os resultados da POF, percebe-se o grande declínio no percentual da despesa média mensal familiar com consumo de cereais, leguminosas, oleaginosas (10,4% em 2002/2003 para 5,0% em 2017/2018), bem como de farinhas, féculas e massas, contrapondo com o aumento no consumo de “outros alimentos”, de 8,3% em 2002/2003 para 13,7% em 2017/2018 (IBGE, 2019). Ainda, regiões mais vulneráveis economicamente, apresentam maior disponibilidade de alimentos menos saudáveis (LAXY et al, 2015), bem como ambiente menos favorável para a prática de atividade física (SANTOS; HINO; HÖFELMANN, 2019).

Estudos buscaram analisar a associação entre comportamentos de risco para o sobrepeso e o consumo de alimentos. Em adolescentes brasileiros estes comportamentos estiveram associados ao consumo regular de refrigerantes e doces e irregular para frutas e verduras (FERREIRA et al, 2017). Em outras pesquisas, o uso de telas esteve associado ao maior consumo de produtos de alto valor energético e bebidas açucaradas (SAMPASA-KANYINGA; CHAPUT; HAMILTON, 2015), bem como de produtos ultraprocessados (COSTA et al, 2018), lanches, frituras e doces (DELFINO et al, 2018).

Como estratégia de melhoria deste padrão, em 2014 o Ministério da Saúde disponibilizou a 2ª edição do Guia Alimentar para a População Brasileira. Nele há orientações relativas aos comportamentos relacionados à alimentação, desde a aquisição de produtos até o envolvimento no preparo e consumo, assim como o senso crítico em relação à exposição de *marketing* dos alimentos nos veículos de comunicação e comportamentos ao realizar refeições (BRASIL, 2014).

2.2 ATIVIDADE FÍSICA

Atividade física é definida como qualquer movimento corporal produzido pelos músculos esqueléticos que requerem gasto de energia e a sua prática é uma ação promotora de melhoria do estado nutricional de indivíduos (WHO, 2017).

A prática de atividade física frequente na adolescência pode ter relação com o hábito na vida adulta, corroborando com a promoção da saúde, estilo de vida saudável e prevenção de DCNTs (HALLAL et al, 2016).

Na PeNSE de 2015, 32,4% dos adolescentes de 13 a 15 anos e 30,3% de 16 a 17 anos foram classificados como “ativos” pelo indicador de atividade física acumulada. Este indicador incorpora ações como deslocamento casa-escola, participar das aulas de atividade física e outras atividades extra-escolares. Ainda, segundo a pesquisa, os adolescentes do sexo masculino apresentaram maior prevalência de atividade física do que as do sexo feminino (IBGE, 2016).

A recomendação para crianças e jovens de 5 a 17 anos de idade, segundo a OMS, é de pelo menos 60 minutos diários de atividade física de intensidade moderada a vigorosa. Atividades além dos 60 minutos diários são consideradas como um benefício adicional à saúde. Deve-se dar preferência às atividades aeróbicas, e as que fortalecem músculos e ossos devem ser realizadas pelo menos três vezes por semana. Já para indivíduos de 18 a 19 anos, a recomendação é que façam no mínimo 150 minutos de atividade física aeróbica de intensidade moderada ao longo da semana ou ao menos 75 minutos de atividade com intensidade aeróbica vigorosa neste mesmo período (WHO, 2017). Contudo, nos últimos anos percebe-se menor tempo de lazer envolvendo interações e atividades físicas, como divertimento em praças e parques, e em contrapartida, maior tempo gasto com atividades de lazer sedentárias, envolvendo jogos eletrônicos por exemplo (SILVA; COSTA JUNIOR, 2011).

Ainda, o fator renda também está associado às condições para a prática de atividade física, sendo que estudo realizado em Curitiba identificou que quanto menor a renda do entorno da escola, pior o ambiente construído para atividades físicas (SANTOS; HINO; HÖFELMANN, 2019).

2.3 DISPOSITIVOS ELETRÔNICOS EM TELA

Dentre os aparelhos eletrônicos destacam-se televisões, computadores, videogames, celulares (*smartphones*) e *tablets*.

A televisão é um meio de comunicação que chegou ao Brasil em 1950 e teve crescente aquisição pelo brasileiro, estando quase universalizada nos 69.318 domicílios analisados na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) de 2016, não fosse por 2,8% dos domicílios que não possuíam este dispositivo eletrônico. A pesquisa evidenciou ainda que o Rio de Janeiro foi o estado com

menor percentual de domicílios sem televisão (1,1%), enquanto o Acre, o maior (8,3%) (IBGE, 2018).

Contudo, o avanço da tecnologia nos últimos anos culminou no aumento da variedade de dispositivos eletrônicos ao alcance da população. Em poucos anos disseminou-se o uso de *tablets* (2007), foram criados outros tipos de videogames (2006) e os *smartphones* (2007) (CAMERON et al, 2016).

Pesquisa nacional realizada nos Estados Unidos pelo *Centers for Disease Control and Prevention* (Centro de Controle e Prevenção de Doenças - CDC), mostrou que o uso de televisão pelos jovens teve decréscimo, compensado pelo uso de outros dispositivos, como computador. Em 1999, 42,8% dos adolescentes passavam mais que três horas diárias assistindo à televisão. Em 2013 a prevalência encontrada foi de 32,5% e em 2015, 24,7%. Já em relação ao uso de computadores percebeu-se aumento linear significativo. Em 2003 a prevalência de uso maior que três horas diárias era 22,1%, em 2009, 24,9% e em 2015 chegou a 41,7% (CDC, 2016).

Segundo a PNAD, em 2016, 45,3% dos domicílios brasileiros tinham computador. Em área urbana o percentual chegou a quase metade do total (49,9%), mas na área rural o percentual se restringiu a 15,6%, sendo os menores indicadores na região Norte do país (IBGE, 2018). Os *tablets*, foram identificados em 16,7% dos domicílios em área urbana, e menos que 5% em áreas rurais, evidenciando que ainda não há uso frequente deste dispositivo nestas regiões. Ainda, a região Sudeste foi onde mais havia estes dispositivos eletrônicos (IBGE, 2018).

Em relação ao telefone, o aparelho foi se modificando nos últimos anos, ao passo que o telefone móvel, que antes tinha alto custo e era utilizado por profissionais que necessitassem de mobilidade na comunicação, foi se popularizando e ultrapassou o uso do telefone fixo. Além disso, novas funções foram agregadas ao telefone móvel celular, tornando o aparelho mais versátil (IBGE, 2018). A PNAD mostrou que, em 2016, o aparelho móvel celular já era o dispositivo mais utilizado para acesso à Internet. Neste ano, 80,3% dos domicílios em área rural possuíam este dispositivo, enquanto na área urbana esse percentual, chegou a 94,5%, sendo que os maiores níveis foram encontrados na Região Centro-Oeste (97,3%). Ainda, 39,8% dos jovens de 10 a 13 anos já possuíam seu próprio aparelho de telefone celular, ao passo que na faixa etária de 14 a 17 anos, esse índice aumentou para 70% (IBGE, 2018).

Em contexto mundial, no Canadá, crianças de 2 a 4 anos de idade utilizavam dispositivos eletrônicos em telas, sendo que com menor frequência para televisão que *smartphone* (BERGH et al, 2014). Na Pensilvânia, Estados Unidos, pesquisadores constataram que mais da metade das crianças de três anos já utilizaram dispositivos eletrônicos em telas (KABALI et al, 2015). Dados do Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF) mostram que um em cada três usuários de Internet no mundo tem menos que 18 anos de idade (UNICEF, 2017). As repercussões do uso cada vez mais precoce e crescente dos dispositivos tecnológicos de comunicação por crianças e adolescentes preocupam profissionais de saúde, educação e direito, visto que podem interferir em aspectos biopsicossociais destes indivíduos (CGI, 2016).

Em relação ao tempo de tela, a Academia Americana de Pediatria (AAP) recomenda que crianças e adolescentes gastem menos que duas horas diárias com dispositivos eletrônicos (AAP, 2016).

No Brasil, a PeNSE mostrou que 60% dos alunos de 9º ano passavam mais que duas horas diárias em frente à televisão, em dias de semana, sendo 61,3% (IC95% 60,4; 62,2%) para as adolescentes do sexo feminino e 58,1% (IC95% 57,2; 59,1%) para o sexo masculino (IBGE, 2016). Na Holanda, pesquisa realizada com 1.084 adolescentes de 13 a 15 anos de idade, em 2011, evidenciou que os adolescentes do sexo masculino tinham mais tempo de tela excessivo (66,9%) que as do sexo feminino (64,4%) (RIDDER et al, 2018). Na Califórnia, Estados Unidos, indivíduos com idade entre 8 e 18 anos ficavam expostos às telas 54 horas por semana, em média (RIDEOUT, V. J.; FOEHR, U. G.; ROBERTS, D. F., 2010).

Pesquisas buscam identificar a associação entre tempo de tela e variáveis relacionadas à saúde. Segundo pesquisa nacional, há forte relação entre o tempo excessivo de tela e excesso de peso e sedentarismo em adolescentes brasileiros (CHRISTOFARO et al, 2016).

Estudo utilizou dados da pesquisa nacional americana “*Youth Risk Behavior Surveys 2013-2015*” relacionando o uso dos dispositivos eletrônicos em tela com variáveis como risco de obesidade, prática de atividades físicas e consumo de bebidas açucaradas, analisando separadamente tempo de televisão e tempo de outros dispositivos em telas. Foi encontrada associação entre o uso de televisão e o consumo de bebidas açucaradas e obesidade. Não foi evidenciada associação entre o uso de televisão e inatividade física em adolescentes do sexo masculino, mas em

adolescentes do sexo feminino, sim. O uso de outros dispositivos em tela apresentou associação desfavorável com todas as variáveis analisadas (KENNEY; GORTMAKER, 2017).

Estudo identificou associação entre tempo de televisão, aumento de IMC e pior qualidade da alimentação (FALBE et al, 2013). No Brasil anúncios de produtos ultraprocessados têm grande representatividade na publicidade televisiva (MAIA et al, 2017). Entretanto, o *marketing* de alimentos está presente também nas mídias sociais e neste meio pode ser ainda mais abusivo, visto que é direcionado ao observador por considerar seu histórico de interesse e buscas (FLEMING-MILICI, HARRIS, 2020). Ainda, este tipo de dispositivo pode permitir menor capacidade de controle parental ao acesso de anúncios, visto que com grande frequência são de uso individual. No Brasil por exemplo, 41,8% dos indivíduos de 10 a 13 anos possuíam celular para uso pessoal, seguido por 71,2% para os de 14 a 17 anos e 82,9% nos adolescentes de 18 a 19 anos (IBGE, 2020). Entretanto, revisão sistemática apontou associação benéfica entre o uso de plataformas de mídia social por adolescentes, com foco na promoção de mudanças positivas nos comportamentos relacionados à alimentação, principalmente em relação ao aumento do consumo de frutas e hortaliças e redução de bebidas adoçadas (HSU; ROUF; ALLMAN-FARINELLI, 2018). Estes dados vêm reforçar a importância de investigar a finalidade do uso das novas tecnologias e a relação com a saúde dos indivíduos.

Sobre o uso de Internet, as principais finalidades do acesso pelos brasileiros de 10 ou mais anos de idade são: enviar mensagens de texto, voz ou imagens; assistir a vídeos; fazer chamada de voz ou vídeo e por último, mandar e-mails (IBGE, 2018). Neste contexto, estudo realizado em 2015 mostrou que 17% dos adolescentes já haviam procurado informações sobre emagrecimento (CGI, 2016), ao passo que em 2018 estes níveis já chegavam a 20% (CGI, 2019).

Novas organizações foram criadas com o objetivo de proteger crianças e adolescentes quanto aos malefícios que o uso excessivo de telas e/ou da Internet podem trazer, como por exemplo o Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (CETIC), sob os auspícios da Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura (UNESCO) e a Rede ESSE Mundo Digital e Nethics – Educação Digital no Brasil, e o *Centro de Seguridad em Internet Para Menores de Edad* na Espanha.

O CETIC publica anualmente, desde 2012, livro eletrônico com dados coletados em 350 municípios das cinco regiões do Brasil que avaliaram o uso de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) pelas famílias brasileiras com crianças e adolescentes de 9 a 17 anos de idade. Ainda, no ano de 2019, na Assembleia Legislativa do Paraná (ALEP) foi divulgado o Programa de Desintoxicação Digital de Crianças e Adolescentes, como ação prevista no Pacto Infância Segura, parte da Política Pública de Proteção Integral da Criança e do Adolescente Paranaense, objetivando a promoção do uso ético, saudável e seguro dos recursos tecnológicos (ALEP, 2019). O Programa propõe uma série de ações e atividades a fim de alertar a população sobre os riscos relacionados ao uso de tecnologias vinculadas a *smartphones*, *tablets*, computadores e outros aparelhos conectados à Internet. Dentre as ações está o “Dia D”, com data escolhida para 10 de outubro, Dia da Saúde Mental. Nele é proposto que a população fique 24 horas sem usar dispositivos tecnológicos e que realizem atividades em família, exercícios físicos e leituras (ALEP, 2019).

A Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP) lançou em 2019, um Documento para Profissionais da Atenção Primária à Saúde com recomendações para que sejam reduzidas as prevalências de obesidade em crianças e adolescentes. Neste documento não se recomenda atividades sedentárias com o uso de televisão, celulares (*smartphones*) ou *tablets*, sendo que para crianças de até um ano, o uso destes dispositivos em telas não é recomendado. Para indivíduos na faixa etária de dois anos, o tempo de tela não deve passar de uma hora diária. Para crianças maiores, a recomendação é a diminuição do uso de eletrônicos e o incentivo às brincadeiras ao ar livre, leitura e interações entre pessoas (BRASIL, 2019).

Diante deste contexto, a alta complexidade dos fatores associados à obesidade exige análises que considerem vários aspectos simultaneamente, como consumo alimentar, comportamentos, ambiente, fatores socioeconômicos e estado de saúde de adolescentes.

3 MÉTODOS

3.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO

Para este estudo, de caráter transversal, analítico, foram avaliados alunos do 6º ano do Ensino Fundamental ao 3º ano do Ensino Médio de instituições públicas de ensino estadual de Curitiba, capital do estado do Paraná. A coleta de dados do presente trabalho ocorreu de março de 2016 a maio de 2017 durante execução do projeto “Excesso de peso e características do ambiente escolar em estudantes de Curitiba, Paraná”.

Os dados utilizados para a pesquisa foram obtidos por questionário preenchido pelos adolescentes (Apêndice 1) e coleta de dados antropométricos nas escolas.

3.2 CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO ESTUDO

O município da coleta de dados, Curitiba, é a capital e cidade mais populosa do Paraná, localizada na região Sul do Brasil. Trata-se de um município urbanizado, dividido em 75 bairros em área de 434,97 km² (IPPUC, 2012). O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de Curitiba, em 2010, foi de 0,823, considerado muito alto (entre IDHM 0,800 e 1) (PNUD, 2014). Contudo, este dado corresponde à média das regiões do município, o que não quer dizer que todos os bairros tenham IDHM satisfatório. O bairro Tatuquara por exemplo, com índice de 0,623 contrasta com o bairro Água Verde, com índice de 0,956, mostrando disparidade entre eles (PNUD, 2014).

Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2016 Curitiba tinha população estimada em 1.893.977 habitantes, sendo que destes, 221.952 eram estudantes do Ensino Fundamental e 78.815 do Ensino Médio (IBGE, 2016).

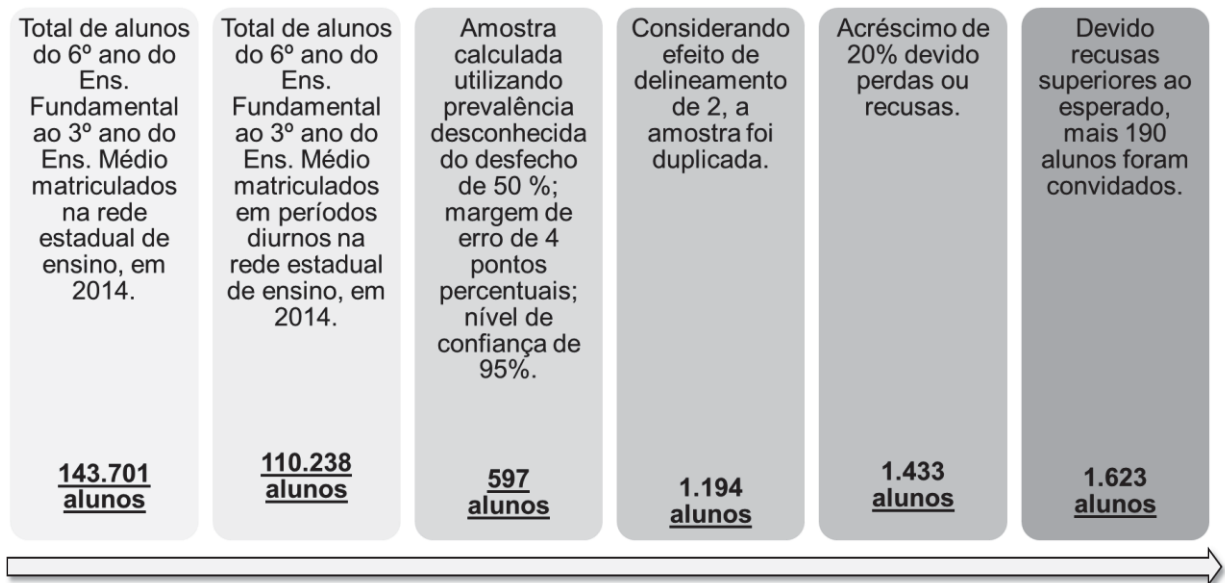
3.3 AMOSTRA DA PESQUISA

De acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB/96), a educação para o Ensino Fundamental II e Médio, com alunos de faixa etária

estimada de 11 a 14 anos e 15 a 17 anos respectivamente, é de responsabilidade do Estado (BRASIL, 1996). As informações que embasaram o planejamento amostral do presente estudo foram retiradas do Censo Escolar de 2015 da Secretaria de Estado da Educação do Paraná (SEED-PR). Segundo o Censo, havia em Curitiba um total de 483 escolas de Ensino Fundamental, sendo que 149 eram escolas públicas estaduais. Das instituições de Ensino Médio, do total de 209 escolas, 129 eram públicas estaduais (IBGE, 2016). O número de alunos matriculados na rede pública estadual de ensino, do 6º ano do Ensino Fundamental ao 3º ano do Ensino Médio era de 143.701. Contudo, para a execução do projeto foi tomado como base a quantidade de estudantes destes anos, somente matriculados em turnos diurnos, totalizando 110.238 alunos (FIGURA 1).

O cálculo do tamanho da amostra foi realizado no programa OpenEpi, na Versão 3 – *on line*, de livre acesso, utilizando-se a fórmula a seguir: “ $n = [EDFF * Np(1-p)] / [d^2 / Z_{21-\alpha/2}^2 * (N-1) + p * (1-p)]$ ”. Objetivando maximizar o tamanho amostral foi utilizada prevalência desconhecida do desfecho de 50%, com margem de erro de quatro pontos percentuais e nível de confiança (NC) de 95%, resultando em uma amostra de 597 estudantes. Considerando o efeito de delineamento de 2, a amostra foi duplicada resultando em 1.194 estudantes. A fim de sanar resultados de eventuais perdas ou recusas, foi acrescentado 20% a este valor. Assim, chegou-se no tamanho amostral de 1.433 estudantes. Com esta estimativa amostral foi possível identificar razão de prevalência (RP) de 1,14, equivalente à prevalência de 50% entre expostos e 44% não-expostos, com poder de 80% e nível de confiança de 95%. Durante o processo de coleta de dados, as recusas foram superiores àquelas inicialmente esperadas, e 190 (15,9%) alunos adicionais foram convidados a participar, totalizando 1.623 estudantes.

FIGURA 1 - FLUXOGRAMA DO CÁLCULO AMOSTRAL



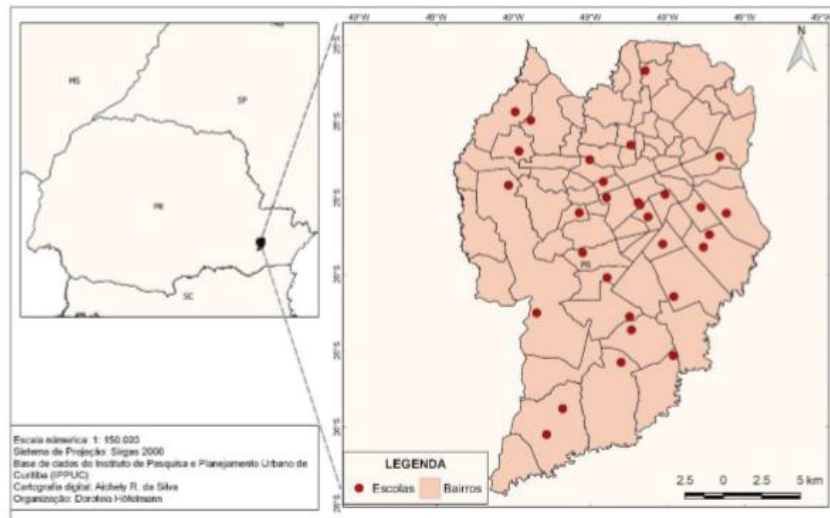
FONTE: A autora (2020).

Com o tamanho de amostra definido optou-se por realizar amostragem de aproximadamente mesmo tamanho em cada escola, para viabilizar a operacionalização da coleta de dados resultando em 30 unidades escolares.

Foram consideradas as escolas estaduais de 6º ano do Ensino Fundamental ao 3º ano do Ensino Médio e excluídas as unidades de educação exclusiva especial, totalizando 160 escolas estaduais elegíveis (SEED-PR, 2015). As escolas foram listadas sequencialmente em ordem alfabética e numeradas. Em seguida foi realizado sorteio aleatório simples das escolas, seguido do sorteio simples dos anos escolares, buscando manter a proporção de cada ano escolar na distribuição das escolas.

Se o número de alunos da sala ultrapassasse o número da amostra, os alunos eram sorteados, um a um, de modo alternado, a partir do primeiro da lista de chamada. No caso de necessidade de avaliação de duas ou mais turmas, repetiu-se o procedimento, iniciando com o segundo aluno da lista de chamada, e assim por diante, sempre alternando entre o primeiro e segundo aluno da lista de chamada. A FIGURA 2 mostra a distribuição geográfica das escolas sorteadas, em todas as regionais do município.

FIGURA 2 - DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DAS ESCOLAS PARTICIPANTES DA PESQUISA EM CURITIBA, PR, 2016



FONTE: MACHADO (2017).

Alunos que não estavam presentes na data de coleta de dados, que não quiseram que seus dados fossem coletados, ou então que não responderam ao questionário foram considerados como perdas ou recusas.

3.4 COLETA DE DADOS

A equipe de pesquisa responsável pela coleta foi constituída por 14 estudantes de graduação em Nutrição na Universidade Federal do Paraná (UFPR) (08 alunas do programa de iniciação científica e 06 alunas voluntárias), 03 alunos de pós-graduação em Saúde Coletiva da Universidade Federal do Paraná e 03 nutricionistas voluntários. Todos os participantes foram orientados pela pesquisadora principal antes do início das atividades, recebendo treinamento quanto à padronização de medidas antropométricas e aplicação de questionário aos estudantes.

Antes da coleta de dados o questionário foi aplicado em adolescentes do convívio da pesquisadora principal a fim de avaliar a compreensão dos dados. Ainda, foi realizado estudo piloto em unidade escolar não sorteada para participar da pesquisa, com aplicação do questionário e coleta de dados antropométricos de alunos de uma turma de 35 adolescentes de 1º ano do Ensino Médio matutino, com idade entre 14 e 16 anos.

O primeiro contato com as escolas estaduais foi via telefone, com o intuito de coletar o endereço eletrônico de cada uma. Em seguida foi enviado *e-mail* com um breve descritivo da pesquisa e solicitação de agendamento com os responsáveis para apresentação do projeto. Com a anuência dos responsáveis de cada unidade escolar foi agendada a coleta de dados da pesquisa. Em situação de não anuência, a escola foi substituída.

O questionário foi construído a partir de variáveis disponíveis em outros estudos, e revisado pelas pesquisadoras com experiência na área de adolescentes. Os estudantes preencheram o instrumento anônimo, padronizado e estruturado, entregue em versão impressa e aplicado sob supervisão da pesquisadora principal durante o horário das aulas, em sala de aula. O tempo estimado de aplicação do questionário foi de 30 minutos e durante esse período as dúvidas que surgiram foram esclarecidas pela pesquisadora responsável.

Inicialmente foram colocadas questões demográficas: sexo (masculino ou feminino), data de nascimento (dia, mês e ano) para cálculo da faixa etária e turno escolar (manhã/ tarde/ intermediário manhã/ intermediário tarde/ integral). A faixa etária foi dividida posteriormente em três categorias: 10 a 13 anos, 14 a 16 anos e 17 a 19 anos; e turno em matutino, vespertino e integral / intermediário.

Os adolescentes foram questionados em relação à frequência de uso semanal (dias/ semana) e diário (horas/ dia) de dispositivos eletrônicos em tela, divididos em três categorias: televisão, videogame e dispositivos portáteis (computador, celular e *tablet*). Foi considerado o número de dias na semana que o adolescente fazia uso de cada tela e o tempo diário de uso para a interpretação dos dados.

A prática de atividade física foi investigada por meio da participação em time ou treinamento desportivo com a presença de um treinador (desconsiderando aulas de educação física na escola) dadas as opções “sim” e “não”.

A frequência de consumo alimentar foi estimada por meio de instrumento elaborado por Molina e colaboradores (MOLINA et al, 2010). O questionário foi elaborado com base em estudos realizados no Brasil envolvendo crianças (MONDINI et al, 2007) e adolescentes (CASTRO et al, 2008), e compreende a frequência de consumo semanal de variados itens alimentícios (APÊNDICE 1).

Para análise do indicador antropométrico do estado nutricional dos escolares foram aferidos peso e estatura na escola, em local reservado.

O peso corporal (medido em quilos) foi obtido com uso de balança digital Marte®, modelo LC200-PP, com capacidade de até 200 kg, sensibilidade de 0,05 e precisão de 100 g, calibrada e aferida por empresa especializada segundo critérios do Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (Inmetro). A estatura (medida em metros) foi aferida utilizando estadiômetro portátil, de madeira, da marca Altura Exata ® e precisão de 0,5 cm. As aferições foram realizadas com os mesmos equipamentos e sob supervisão da pesquisadora principal.

Os escolares foram posicionados no plano de Frankfurt, em posição ortostática, sem calçados ou adornos e usando roupas leves, conforme técnica proposta por Lohman et al (1988). Os dados foram tratados segundo orientação da OMS (WHO, 2007). Os dados foram registrados logo após a coleta em planilha com código da escola, código do aluno e data de nascimento.

As medidas foram tomadas em duplicata e a média dos valores foi usada para o cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC) por meio do quociente massa corporal/estatura². Foi utilizado o programa Anthro Plus® para classificação do IMC dos estudantes. A classificação foi feita mediante escore-Z de acordo com sexo e faixa etária, conforme dados do QUADRO 1 e parâmetros da OMS (WHO, 2007), recomendadas pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2011).

QUADRO 1 - CLASSIFICAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL SEGUNDO ÍNDICE DE MASSA CORPORAL PARA IDADE DE ADOLESCENTES

| Ponto de Corte | Classificação |
|-------------------------------|-------------------|
| < escore-z -3 | Magreza acentuada |
| ≥ escore-z -3 e < escore-z -2 | Magreza |
| ≥ escore-z -2 e ≤ escore-z +1 | Eutrofia |
| > escore-z +1 e < escore-z +2 | Sobrepeso |
| ≥ escore-z +2 e ≤ escore-z +3 | Obesidade |
| > escore-z +3 | Obesidade grave |

FONTE: WHO (2007).

Para as análises, os casos classificados como “magreza acentuada” e “magreza” foram agrupados em denominação “baixo peso”. Casos de “obesidade grave” foram agrupados aos casos de “obesidade”. Sendo assim, no presente trabalho, o estado nutricional segundo o IMC foi classificado em quatro categorias: “baixo peso”, “eutrofia”, “sobrepeso” e “obesidade”.

Para obter a renda do entorno das escolas foi avaliada área de 500 metros no entorno de cada uma das unidades escolares. As escolas foram

georreferenciadas, a partir do endereço, com o auxílio do software de informação geográfica (SIG) de acesso livre QGIS (v.2.14.0) (<http://qgisbrasil.org/>). Com a utilização de arquivo de rede de ruas da cidade do Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba (IPPUC), os segmentos de rua foram analisados sistematicamente. Foram utilizadas informações do Censo Demográfico de 2010 (IBGE, 2011) para calcular a média do rendimento nominal dos responsáveis por domicílio do conjunto de setores censitários que compunham cada área (SANTOS; HINO; HÖFELMANN, 2019).

O ambiente construído para atividade física no entorno das escolas foi avaliado por meio do escore de *Microscale Audit of Pedestrian Streets-capes* – MAPS (Auditoria em Microescala de Ruas de Pedestres) em sua versão completa (MILLSTEIN et al, 2013), aplicada ao contexto brasileiro (CAIN et al, 2018). Foi realizada avaliação de rotas, segmentos de rua e cruzamentos nos entornos das escolas, via plataforma virtual do *Google Street View* considerando atributos positivos ou negativos em relação ao seu efeito esperado sobre atividade física, para em seguida somar ou subtrair pontos (SANTOS; HINO; HÖFELMANN, 2019).

3.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados coletados foram duplamente digitados e conferidos. As análises descritivas foram realizadas por meio do cálculo das frequências absolutas (n), relativas (%), e respectivo Intervalo de Confiança (IC) de 95%. As variáveis contínuas foram descritas por meio do cálculo da média, desvio-padrão, valores medianos, mínimo e máximo, conforme apropriado. As análises foram realizadas no programa Stata, versão 14 (Stata Corp., College Station, TX, USA) e corrigidas para efeito do delineamento e pesos amostrais. Foram consideradas significativas as relações entre as variáveis quando valor de $p < 0,05$. A descrição detalhada da análise estatística dos dados está disponível na seção 5. Resultados, em Métodos de cada capítulo.

3.6 ASPECTOS ÉTICOS

O projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Paraná, sob protocolo Certificado de Apresentação para

Apreciação Ética (CAAE) número: 46085215.1.0000.0102, e aprovado sob parecer de número 1.426.615, em 26 de fevereiro de 2016.

Foi solicitada a assinatura do Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE) do responsável pelo adolescente. Ainda, os alunos com idade entre 12 e 18 em que os responsáveis assinaram o TCLE receberam o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE).

Foi preservado o anonimato de suas respostas e o direito de voluntariamente não participarem do estudo. As normas da resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) foram seguidas em todas as etapas da pesquisa e divulgação dos dados.

4 RESULTADOS

Os resultados da presente pesquisa estão apresentados a seguir, no formato de dois capítulos: 4.1 intitulado “Tempo de tela, qualidade da dieta e características do entorno escolar de adolescentes” e 4.2: “Clusters de comportamentos relacionados ao uso de telas, consumo alimentar e índice de massa corporal entre adolescentes”.

4.1 CAPÍTULO 1 – TEMPO DE TELA, QUALIDADE DA DIETA E CARACTERÍSTICAS DO ENTORNO ESCOLAR DE ADOLESCENTES

Resumo

OBJETIVO: investigar a associação entre o tempo de uso de diferentes telas e a qualidade da dieta em adolescentes, e características do entorno das escolas. **MÉTODOS:** estudo transversal, analítico, com adolescentes de escolas estaduais de Curitiba/PR. O tempo de tela de cada dispositivo: televisão, videogame e portáteis (computador, *tablet* e celular) foi avaliado separadamente e considerado excessivo quando maior que duas horas diárias. O Índice de Qualidade da Dieta foi obtido por meio de frequência semanal de consumo de variados itens alimentícios e dividido em tercis: baixo, médio e alto. A renda do entorno escolar foi obtida a partir Censo de 2010, e classificada em baixa, média e alta. A qualidade do ambiente construído para atividade física foi investigada por meio de observação sistemática do entorno das escolas. Regressão de Poisson multinível foi empregada para estimar associações entre os desfechos e as variáveis. **RESULTADOS:** Amostra analítica foi de 1.200 adolescentes, 50,9% do sexo masculino. O tempo excessivo de TV (56,5%; IC95% 51,6; 61,4) esteve associado à pior qualidade da alimentação. O tempo excessivo de videogame (22,0%; IC95% 19,2; 25,1) foi menor no sexo feminino (RP 0,25; IC95% 0,18;0,36; $p<0,001$), esteve associado à menor prevalência de dieta de melhor qualidade (RP= 0,70; IC95% 0,55;0,90; $p=0,010$) e foi menor nas escolas de maior renda (RP 0,60; IC95% 0,47;0,78; $p=0,004$) e escore médio (RP 0,72; IC95% 0,59; 0,88) e alto (RP 0,74; IC95% 0,56; 0,96) do ambiente construído para atividade física. O tempo excessivo de telas portáteis (53,2%; IC95% 46,4; 60,0) apresentou tendência de aumento conforme elevação da renda no entorno das escolas. **CONCLUSÃO:** as associações entre os dispositivos e as características dos alunos, da alimentação e do entorno da escola variaram com tipo de aparelho. Os resultados destacam importância de uso de abordagens complexas para compreensão das relações entre tempo de tela e características em adolescentes.

PALAVRAS-CHAVE: Adolescente. Tempo de tela. Dieta. Renda. Estudos transversais.

Introdução

O uso de dispositivos eletrônicos em telas é crescente nas últimas décadas (RIDEOUT, FOEHR, ROBERTS, 2010; CDC, 2016; CGI, 2016) e a Academia Americana de Pediatria (AAP) recomenda o limite de uso diário de duas horas para crianças e adolescentes (AAP, 2016). Entretanto, pesquisas mostram que o uso real é superior às duas horas diárias, tanto quando considerada exclusivamente a televisão em adolescentes brasileiros (60,0%) (IBGE, 2016) e europeus (WHO, 2016), quanto de tempo de tela total em adolescentes holandeses (66,9% dos adolescentes do sexo masculino e 64,4% do sexo feminino), para o uso de TV, vídeo/DVD e computador (RIDDER et al, 2018) e brasileiros (58,1%) para televisão, videogame e computador (DIAS et al, 2014).

É necessário identificar as diferenças de comportamento influenciadas pelo tipo de dispositivo eletrônico, visto que com o avanço da tecnologia, dispositivos como celulares (*smartphones*) são usados igualmente ou mais do que televisão (CDC, 2016; WHO, 2016). A popularização no acesso aos computadores, celulares e *tablets* tem ampliado a gama de dispositivos eletrônicos a serem considerados quanto ao tempo de tela (CDC, 2016; IBGE, 2018).

O uso excessivo de tela está associado com o risco de sobrepeso e obesidade em diversos estudos (ROBINSON, 1999; FALBE et al, 2013; KENNEY; GORTMAKER, 2017), inclusive envolvendo adolescentes brasileiros (CHRISTOFARO et al, 2016).

Contudo, o uso de telas não é a única ação que pode influenciar a saúde e o peso corporal de indivíduos, e por isso deve ser avaliado de forma conjunta, associada a outros fatores, como renda e consumo alimentar, por exemplo. Os hábitos alimentares adquiridos na adolescência acompanham o indivíduo nas etapas futuras (MADRUGA et al, 2012) e influenciam os comportamentos (VINER et al, 2012). Os padrões de consumo alimentar atual são desfavoráveis à saúde por serem caracterizados pelo maior consumo de alimentos ultraprocessados, menor consumo de alimentos minimamente processados e *in natura* (AZEREDO et al, 2015) e ter efeito obesogênico (LOUZADA et al, 2015).

A renda pode influenciar a disponibilidade de dispositivos eletrônicos, consumo de alimentos de proteção ou de risco ao sobrepeso e a prática de atividades físicas. Bairros com maior vulnerabilidade econômica apresentam opções

alimentares de varejo menos favoráveis (LAXY et al, 2015), assim como pior ambiente construído para prática de atividade física (SANTOS; HINO; HÖFELMANN, 2019). É necessário avaliar, além da associação do tempo de tela e consumo alimentar, o ambiente em que os adolescentes estão inseridos. Pesquisas envolvendo essa temática, com adolescentes de diferentes nacionalidades são importantes, a fim de comparar comportamentos de indivíduos de mesma faixa etária e que vivem em países com realidades diferentes (COLLESE et al, 2019).

O objetivo do presente estudo foi investigar a associação entre o tempo de uso excessivo de diferentes tipos de telas, qualidade da dieta e características do entorno das escolas de adolescentes matriculados na rede de ensino público estadual em Curitiba/PR.

Métodos

Para esta pesquisa de caráter transversal, analítico, foram avaliados alunos matriculados na rede de ensino estadual em Curitiba/PR, do 6º ano do Ensino Fundamental ao 3º ano do Ensino Médio, participantes do estudo “Excesso de peso e características do ambiente escolar em estudantes de Curitiba, Paraná”. Capital do estado, Curitiba é um município brasileiro urbanizado, com Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) em 2010 de 0,823, considerado muito alto (PNUD, 2014).

Para estabelecer o número de adolescentes participantes da pesquisa foi tomado como base o quantitativo de alunos matriculados em turnos diurnos, totalizando 110.238 alunos. O cálculo do tamanho da amostra foi realizado no programa OpenEpi, na Versão 3 – *on line*, de livre acesso, utilizando-se a fórmula: “ $n = [EDFF * Np(1-p)] / [d^2 / Z^2(1-\alpha/2)^2 * (N-1) + p*(1-p)]$ ”. Com o objetivo de maximizar o tamanho amostral foi utilizada prevalência desconhecida do desfecho de 50%, com margem de erro de quatro pontos percentuais e nível de confiança de 95%, resultando em uma amostra de 597 estudantes. Considerando o efeito de delineamento de 2, a amostra foi duplicada resultando em 1.194 estudantes. A fim de sanar resultados de eventuais perdas ou recusas foi acrescentado 20% a este valor. Assim, o tamanho amostral foi de 1.433 estudantes. Com esta estimativa amostral foi possível identificar razão de prevalência de 1,14, equivalente à 50% entre expostos e 44% não-expostos, com poder de 80% e nível de confiança de

95%. Contudo, as recusas foram superiores às aquelas inicialmente esperadas, e 190 (15,9%) alunos adicionais foram convidados a participar, totalizando 1.623 estudantes.

Com o tamanho de amostra definido optou-se por realizar amostragem de aproximadamente mesmo tamanho em cada escola, para viabilizar a operacionalização da coleta de dados resultando em 30 unidades escolares.

As escolas foram definidas por meio de sorteio aleatório simples, seguido do sorteio dos anos escolares a serem avaliados. Se o número de alunos da turma ultrapassasse o número da amostra, os alunos eram sorteados.

Coleta de dados

Os dados utilizados foram obtidos por meio de questionário preenchido pelos adolescentes. Todos os participantes da coleta de dados receberam capacitação pela pesquisadora principal antes do início das atividades quanto às medidas antropométricas e aplicação de questionário aos estudantes, para que pudessem esclarecer dúvidas. Foi realizado estudo piloto em unidade escolar não sorteada, sendo que os adolescentes que participaram desta etapa não foram inseridos na amostra do estudo. O instrumento de pesquisa foi testado previamente em adolescentes a fim de avaliar a compreensão dos dados. Durante o preenchimento do questionário os adolescentes tiveram privacidade para responder às questões e acompanhamento dos pesquisadores.

Os dados que permitiram a caracterização demográfica da amostra foram: faixa etária dividida em três categorias (10-13, 14-16 e 17-19,9 anos); sexo (masculino; feminino) e turno de estudo (matutino; vespertino; integral/intermediário).

A prática de atividade física foi investigada por meio da participação em time ou treinamento desportivo, supervisionada pela presença de um treinador, desconsiderando aulas de educação física na escola.

O Índice de Qualidade da Dieta foi estabelecido por meio de instrumento baseado em estudos realizados no Brasil, com crianças (MONDINI et al, 2007) e adolescentes (CASTRO et al, 2008), e compreende a frequência de consumo semanal de variados itens alimentícios. Neste instrumento, para cada frequência é dada uma pontuação, positiva ou negativa (MOLINA et al, 2010). Os valores das frequências individuais foram somados e categorizados em tercís a fim de classificar

os índices de qualidade da dieta: baixo (-11 a -1); médio (entre 0 e 2) e alto (de 3 a 13).

O tempo de tela foi coletado separadamente para três tipos de dispositivo: televisão, videogame e telas portáteis (computador, *tablet* e celular). Os alunos responderam o número de vezes por semana que utilizavam cada dispositivo e o tempo de uso diário, a partir destas informações foi calculada a média diária de uso semanal. O tempo de uso de cada dispositivo foi considerado excessivo quando superior a duas horas diárias (AAP, 2016)

Para determinação da renda foi avaliada área de 500 metros no entorno as escolas, que foram georreferenciadas, a partir do endereço, com o auxílio do software de informação geográfica (SIG) de acesso livre QGIS (v.2.14.0) (<http://qgisbrasil.org/>). Com base no Censo Demográfico de 2010 (IBGE, 2011), calculou-se a média do rendimento nominal dos responsáveis por domicílio do conjunto de setores censitários que compunham cada área. As faixas de renda foram agrupadas em três tercís: baixa (R\$ 246,20 - R\$474,70); média (R\$ 493,70 - R\$ 884,30) e alta (R\$ 901,90 - R\$ 2.632,20).

Para avaliação do ambiente construído para atividade física no entorno das escolas foi utilizado o escore de *Microscale Audit of Pedestrian Streets-capes* – MAPS (Auditoria em Microescala de Ruas de Pedestres) em sua versão completa (MILLSTEIN et al, 2013), aplicada ao contexto brasileiro (CAIN et al, 2018), com avaliação de rotas, segmentos de rua e cruzamentos nos entornos das escolas, via plataforma virtual do *Google Street View*. Considerando atributos positivos ou negativos em relação ao seu efeito esperado sobre atividade física, foram somados ou subtraídos pontos. O escore do MAPS foi dividido em três tercís: baixo (11,0 – 18,0), médio (18,1 – 26,0) e alto (26,1 - 40,0) O escore baixo refere-se à pior qualidade do ambiente construído para atividade física no entorno das escolas e o alto refere-se à melhor qualidade (SANTOS; HINO; HÖFELMANN, 2019).

Análise estatística

Os dados coletados foram duplamente digitados e conferidos. As análises descritivas foram realizadas por meio do cálculo das frequências absolutas (n), relativas (%), e respectivo Intervalo de Confiança de 95% (IC 95%), pela média, desvio-padrão, valores medianos, mínimo e máximo.

Os registros com dados faltantes para as variáveis do estudo foram excluídos por meio do procedimento *listwise deletion*.

Foi realizada análise multinível entre o tempo excessivo de tela de cada dispositivo (televisão, computador e telas portáteis) e as variáveis de exposição, investigadas por meio de regressão de Poisson multinível: Nível 1: aluno, nível 2: turma e nível 3: escola, corrigida para efeito do delineamento e pesos amostrais. Os pesos amostrais foram construídos a partir da probabilidade inversa de participação em cada nível.

O ajuste das variáveis foi realizado em etapas. Inicialmente foram inseridas as variáveis demográficas (sexo e faixa etária), em seguida comportamentos relacionados à saúde (prática de atividade física e índice de qualidade da dieta), seguido por renda do entorno escolar, e por fim ambiente construído para atividade física. O valor de $p < 0,05$ foi considerado significativo nas análises que foram realizadas no aplicativo Stata 14.

Aspecto ético

O projeto do presente estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Paraná. Foi solicitada a assinatura do Termo de Consentimento Livre Esclarecido do responsável pelo adolescente e Termo de Assentimento Livre e Esclarecido pelos alunos com idade entre 12 e 18 anos. Foi preservado o anonimato de suas respostas e o direito de voluntariamente não participarem do estudo. As normas da resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) foram seguidas em todas as etapas da pesquisa e divulgação dos dados.

Resultados

Características da amostra

Foram convidados 1.623 alunos, 1.232 (75,9%) participaram, e 32 foram excluídos por dados faltantes, resultando em amostra analítica de 1.200 adolescentes. Destes, 50,9% do sexo masculino, 90,9% na faixa etária de 10 a 16 anos, sendo 49,4% de 10 a 13 anos e 41,5% de 14 a 16 anos; 27,1% relataram

praticar atividade física supervisionada. Televisão e telas portáteis foram os dispositivos com maior prevalência de tempo excessivo, 56,5% e 53,2%, enquanto para videogame foi de 22,0% (TABELA 1). Ainda, 23,1% dos adolescentes não apresentaram tempo excessivo de tela em nenhum dos dispositivos investigados, 32,8% em um, 33,5% em dois e 10,7% nos três dispositivos concomitantemente.

TABELA 1 - CARACTERIZAÇÃO DE ADOLESCENTES DA REDE ESTADUAL DE CURITIBA/PR, 2016/2017 (N= 1.200)

| Variáveis | %* | IC 95%* |
|-----------------------------------------------|------|--------------|
| Sexo | | |
| Masculino | 50,9 | (44,9; 56,9) |
| Feminino | 49,1 | (43,1; 55,0) |
| Faixa Etária (anos) | | |
| 10 a 13 | 49,4 | (31,4; 67,6) |
| 14 a 16 | 41,5 | (27,2; 57,4) |
| 17 a 19,9 | 9,1 | (4,9; 16,3) |
| Praticante de Atividade Física Supervisionada | | |
| Não | 72,9 | (70,2; 75,4) |
| Sim | 27,1 | (24,6; 29,8) |
| Índice de Qualidade da Dieta (Tercis) | | |
| Baixo | 35,5 | (32,3; 38,7) |
| Médio | 30,1 | (27,1; 33,3) |
| Alto | 34,4 | (30,5; 38,6) |
| Renda do Entorno da Escola (Tercis) | | |
| Baixa | 37,1 | (19,0; 59,7) |
| Média | 32,6 | (16,5; 54,3) |
| Alta | 30,3 | (15,0; 51,5) |
| Escore MAPS (Tercis) | | |
| Baixo | 30,6 | (14,7; 53,1) |
| Médio | 38,0 | (20,0; 60,1) |
| Alto | 31,5 | (15,8; 52,6) |
| Tempo Excessivo de TV (>2 h/dia) | 56,5 | (51,6; 61,4) |
| Tempo Excessivo de Videogame (>2 h/dia) | 22,0 | (19,2; 25,1) |
| Tempo Excessivo de Telas Portáteis (>2 h/dia) | 53,2 | (46,4; 60,0) |

*Corrigido para efeito do delineamento do estudo e pesos amostrais

IC: Intervalo de Confiança

MAPS: Microscale Audit of Pedestrian Streets-capes (Auditoria em Microescala de Ruas de Pedestres)

FONTE: A autora (2020).

TABELA 2 - ASSOCIAÇÃO ENTRE CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS E TEMPO EXCESSIVO DE TV EM ADOLESCENTES DA REDE ESTADUAL DE CURITIBA/PR, 2016/2017 (N=1.200)

| | Prevalência (%) | Não Ajustado | | Ajustado | | |
|-----------------------------------------------|-----------------|--------------|--------------|--------------|-------------------|--------------------------|
| | | RP* | IC 95% | Valor de p** | RP* | IC 95% |
| Sexo | | | | 0,273 | | 0,268 ^a |
| Masculino | 58,4 | 1,00 | 1,00 | | 1,00 | |
| Feminino | 54,6 | 0,94 | (0,85; 1,05) | | 0,94 (0,84; 1,04) | |
| Faixa Etária (anos) | | | | 0,201 | | 0,200 ^a |
| 10 a 13 | 59,0 | 1,00 | 1,00 | | 1,00 | |
| 14 a 16 | 56,3 | 0,99 | (0,84; 1,16) | | 0,99 (0,85; 1,16) | |
| 17 a 19,9 | 44,3 | 0,80 | (0,61; 1,03) | | 0,79 (0,61; 1,03) | |
| Praticante de Atividade Física Supervisionada | | | | 0,777 | | 0,717 ^b |
| Não | 56,8 | 1,00 | 1,00 | | 1,00 | |
| Sim | 55,9 | 0,98 | (0,85; 1,13) | | 0,97 (0,85; 1,11) | |
| Índice de Qualidade da Dieta (Tercis) | | | | 0,028 | | 0,024^b |
| Baixo | 61,7 | 1,00 | 1,00 | | 1,00 | |
| Médio | 55,8 | 0,91 | (0,76; 1,08) | | 0,90 (0,76; 1,07) | |
| Alto | 51,9 | 0,85 | (0,74; 0,98) | | 0,85 (0,74; 0,98) | |
| Renda do Entorno da Escola (Tercis) | | | | 0,060 | | 0,185 ^c |
| Baixa | 62,0 | 1,00 | 1,00 | | 1,00 | |
| Média | 57,1 | 0,94 | (0,80; 1,10) | | 0,95 (0,81; 1,11) | |
| Alta | 49,2 | 0,82 | (0,67; 1,01) | | 0,86 (0,69; 1,07) | |
| Escore MAPS (Tercis) | | | | 0,065 | | 0,395 ^d |
| Baixo | 61,7 | 1,00 | 1,00 | | 1,00 | |
| Médio | 57,3 | 0,93 | (0,79; 1,11) | | 0,95 (0,79; 1,15) | |
| Alto | 50,6 | 0,83 | (0,68; 1,01) | | 0,90 (0,72; 1,12) | |

* Regressão de Poisson multinível. Nível 1 - aluno, Nível 2 - turma, Nível 3 - escola, corrigida para efeito do delineamento do estudo e pesos amostrais.

MAPS: Microscale Audit of Pedestrian Streets-capes (Auditoria em Microescala de Ruas de Pedestres).

a: ajustado para variáveis demográficas.

b: ajustado para variáveis demográficas e comportamentos relacionados à saúde.

c: ajustado para variáveis demográficas, comportamentos relacionados à saúde e renda do entorno escolar.

d: ajustado para variáveis demográficas, comportamentos relacionados à saúde, renda do entorno escolar e escore do MAPS.

** p<0,05

IC: intervalo de confiança.

FONTE: A autora (2020).

A única variável significativamente associada ao tempo excessivo de TV foi a qualidade da dieta (p=0,024). Adolescentes classificados no tercil de alta qualidade

da dieta apresentaram menor prevalência de tempo excessivo de TV (RP 0,85; IC95% 0,74;0,98) (TABELA 2).

TABELA 3 - ASSOCIAÇÃO ENTRE CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS E TEMPO EXCESSIVO DE VIDEOGAME EM ADOLESCENTES DA REDE ESTADUAL DE CURITIBA/PR, 2016/2017 (N=1.200)

| | Prevalência (%) | Não Ajustado | | Ajustado | | | Valor de p** | |
|-----------------------------------------------|-----------------|--------------|--------------|----------|--------------|--------------|-------------------------------|---------------------------|
| | | RP* | IC 95% | RP* | IC 95% | Valor de p** | | |
| Sexo | | | | | | | <0,001 | |
| Masculino | 34,7 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | | <0,001 ^a | |
| Feminino | 8,9 | 0,25 | (0,18; 0,36) | 0,25 | (0,18; 0,36) | | | |
| Faixa Etária (anos) | | | | | | | 0,861 | 0,709 ^a |
| 10 a 13 | 23,4 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | | | |
| 14 a 16 | 20,7 | 0,91 | (0,66; 1,25) | 0,98 | (0,72; 1,32) | | | |
| 17 a 19,9 | 20,9 | 1,02 | (0,56; 1,85) | 0,92 | (0,56; 1,52) | | | |
| Praticante de Atividade Física Supervisionada | | | | | | | 0,018 | 0,959 ^b |
| Não | 20,5 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | | | |
| Sim | 26,1 | 1,26 | (1,04; 1,53) | 0,99 | (0,79; 1,25) | | | |
| Índice de Qualidade da Dieta (Tercis) | | | | | | | 0,008 | 0,010 ^b |
| Baixo | 26,0 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | | | |
| Médio | 22,4 | 0,84 | (0,62; 1,13) | 0,84 | (0,62; 1,15) | | | |
| Alto | 17,7 | 0,70 | (0,54; 0,89) | 0,70 | (0,55; 0,90) | | | |
| Renda do Entorno da Escola (Tercis) | | | | | | | 0,001 | 0,004 ^c |
| Baixa | 25,4 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | | | |
| Média | 25,4 | 1,00 | (0,83; 1,19) | 1,06 | (0,86; 1,32) | | | |
| Alta | 14,4 | 0,57 | (0,43; 0,74) | 0,60 | (0,47; 0,78) | | | |
| Escore MAPS (Tercis) | | | | | | | 0,036 | 0,828 ^d |
| Baixo | 26,1 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | | | |
| Médio | 21,9 | 0,84 | (0,68; 1,03) | 0,72 | (0,59; 0,88) | | | |
| Alto | 18,3 | 0,70 | (0,50; 0,98) | 0,74 | (0,56; 0,96) | | | |

* Regressão de Poisson multinível. Nível 1 - aluno, Nível 2 - turma, Nível 3 - escola, corrigida para efeito do delineamento do estudo e pesos amostrais.

MAPS: Microscale Audit of Pedestrian Streets-capes (Auditoria em Microescala de Ruas de Pedestres).

a: ajustado para variáveis demográficas.

b: ajustado para variáveis demográficas e comportamentos relacionados à saúde.

c: ajustado para variáveis demográficas, comportamentos relacionados à saúde e renda do entorno escolar.

d: ajustado para variáveis demográficas, comportamentos relacionados à saúde, renda do entorno escolar e escore do MAPS.

** p<0,05

IC: intervalo de confiança

FONTE: A autora (2020).

As adolescentes do sexo feminino tiveram menor prevalência de tempo excessivo de videogame (RP 0,25; IC95% 0,18;0,36; $p < 0,001$) que os adolescentes do sexo masculino. Na análise não ajustada, os praticantes de atividade física supervisionada apresentaram maior prevalência de tempo excessivo deste dispositivo (RP 1,26; IC95% 1,04;1,56; $p = 0,018$). Contudo, após ajuste para variáveis demográficas e outros comportamentos relacionados à saúde essa associação deixou de ser significativa (IC 95% 0,79;1,25; $p = 0,959$). Adolescentes com maior qualidade da dieta apresentaram menor prevalência de tempo excessivo de videogame (RP 0,70; IC95% 0,55;0,90; $p = 0,010$). Os estudantes de escolas localizadas em entornos com renda alta tiveram menor prevalência de tempo excessivo do dispositivo (RP 0,60; IC95 0,47;0,78; $p = 0,004$). Observou-se menor prevalência de tempo excessivo de videogame para adolescentes alocados em escolas com entornos classificados com escore médio (RP 0,72; IC95% 0,59;0,88) e alto do MAPS (RP 0,74; IC95% 0,56;0,96) (TABELA 3).

TABELA 4 - ASSOCIAÇÃO ENTRE CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS E TEMPO EXCESSIVO DE TELAS PORTÁTEIS EM ADOLESCENTES DA REDE ESTADUAL DE CURITIBA/PR, 2016/2017 (N=1.200)

| | Prevalência (%) | Não Ajustado | | | Ajustado | | |
|-----------------------------------------------|-----------------|--------------|--------------|--------------|----------|--------------|--------------------------|
| | | RP* | IC 95% | Valor de p** | RP* | IC 95% | Valor de p** |
| Sexo | | | | 0,201 | | | 0,216 ^a |
| Masculino | 49,6 | 1,00 | 1,00 | | 1,00 | 1,00 | |
| Feminino | 57,0 | 1,09 | (0,95; 1,25) | | 1,09 | (0,94; 1,25) | |
| Faixa Etária (anos) | | | | 0,533 | | | 0,597 ^a |
| 10 a 13 | 44,1 | 1,00 | 1,00 | | 1,00 | 1,00 | |
| 14 a 16 | 62,8 | 1,02 | (0,79; 1,31) | | 1,02 | (0,79; 1,31) | |
| 17 a 19,9 | 59,2 | 0,91 | (0,63; 1,32) | | 0,92 | (0,64; 1,33) | |
| Praticante de Atividade Física Supervisionada | | | | 0,233 | | | 0,384 ^b |
| Não | 54,8 | 1,00 | 1,00 | | 1,00 | 1,00 | |
| Sim | 48,9 | 0,90 | (0,75; 1,08) | | 0,92 | (0,77; 1,11) | |
| Índice de Qualidade da Dieta (Tercis) | | | | 0,125 | | | 0,147 ^b |
| Baixo | 56,3 | 1,00 | 1,00 | | 1,00 | 1,00 | |
| Médio | 53,0 | 0,93 | (0,79; 1,09) | | 0,93 | (0,79; 1,08) | |
| Alto | 50,3 | 0,86 | (0,70; 1,04) | | 0,86 | (0,69; 1,06) | |
| Renda do Entorno da Escola (Tercis) | | | | 0,037 | | | 0,039^c |
| Baixa | 45,7 | 1,00 | 1,00 | | 1,00 | 1,00 | |
| Média | 52,6 | 1,14 | (0,84; 1,55) | | 1,15 | (0,82; 1,59) | |
| Alta | 63,3 | 1,35 | (1,02; 1,78) | | 1,41 | (1,02; 1,94) | |
| Escore MAPS (Tercis) | | | | 0,072 | | | 0,470 ^d |
| Baixo | 48,2 | 1,00 | 1,00 | | 1,00 | 1,00 | |
| Médio | 49,4 | 1,06 | (0,76; 1,47) | | 0,93 | (0,66; 1,31) | |
| Alto | 62,9 | 1,31 | (0,97; 1,77) | | 1,09 | (0,76; 1,57) | |

* Regressão de Poisson multinível. Nível 1 - aluno, Nível 2 - turma, Nível 3 - escola, corrigida para efeito do delineamento do estudo e pesos amostrais.

MAPS: Microscale Audit of Pedestrian Streets-capes (Auditoria em Microescala de Ruas de Pedestres).

a: ajustado para variáveis demográficas.

b: ajustado para variáveis demográficas e comportamentos relacionados à saúde.

c: ajustado para variáveis demográficas, comportamentos relacionados à saúde e renda do entorno escolar.

d: ajustado para variáveis demográficas, comportamentos relacionados à saúde, renda do entorno escolar e escore do MAPS.

** p<0,05

IC: intervalo de confiança

FONTE: A autora (2020).

A prevalência de tempo excessivo de telas portáteis apresentou tendência de elevação com o aumento da renda no entorno da escola, mesmo após ajuste para demais variáveis, no entorno de alta renda a RP foi 1,41 (IC95% 1,02; 1,94) (TABELA 4).

Discussão

O tempo excessivo de uso de telas é frequentemente encontrado em estudos com adolescentes brasileiros a nível nacional (IBGE, 2016) e municipal (DIAS et al, 2014; RODRIGUES et al, 2016), No Rio de Janeiro, 67,1% dos adolescentes utilizavam telas por cinco horas diárias ou mais (RODRIGUES et al, 2016), e em Cuiabá, a prevalência de uso de telas por 4 horas diárias ou mais foi de 58,1% (DIAS et al, 2014). Em Florianópolis, apenas 28% dos adolescentes participantes de pesquisa, não ultrapassavam o uso de telas em duas horas diárias (COSTA et al, 2020).

O desenvolvimento da tecnologia e da mobilidade de telas portáteis fazem com que os dispositivos eletrônicos se tornem cada vez mais indispensáveis na vida cotidiana (DELFINO et al, 2018). Assim, a recomendação do limite máximo de duas horas diárias de uso de telas poderá tornar-se inalcançável. Estudo propôs outro nível de corte, superior a 2 horas diárias (RODRIGUES et al, 2016). Entretanto, pesquisa realizada com adolescentes brasileiros da cidade de Cuiabá estabeleceu como critério de comportamento sedentário o tempo de tela diário ≥ 4 horas e mesmo assim, a prevalência de tempo excessivo foi de 58,1% (DIAS et al, 2014).

No presente estudo destacou-se o uso excessivo dos dispositivos TV e telas portáteis, assim como em revisão sistemática e meta-análise envolvendo indivíduos brasileiros de 10 a 19 anos de diversas regiões do país (SCHAAN et al, 2019), e pesquisa com adolescentes de 14 a 19 anos de cidade da região Sul (SOUSA e SILVA, 2017).

A prevalência de tempo excessivo de TV foi menor em adolescentes com melhor qualidade da dieta. O tempo em frente à TV está ligado à exposição aos comerciais de alimentos e especialmente produtos ultraprocessados (WIECHA et al, 2006; SPEERS; HARRIS; SCHWARTZ, 2011). No Brasil 60,7% dos anúncios na publicidade televisiva são representados por produtos ultraprocessados (MAIA et al, 2017). O fato de a televisão ser um dispositivo que permite que o usuário consuma

alimentos e bebidas com facilidade, pode interferir na qualidade da dieta, pois alimentos não saudáveis são os mais consumidos nestas ocasiões (PEARSON; BIDDLE, 2011), nas quais a atenção sobre as quantidades consumidas é perdida (SPENCE; MANCINI; HUISMAN, 2019).

A maior prevalência de uso do videogame por adolescentes do sexo masculino que feminino, é um resultado encontrado em outros estudos (DELFINO et al, 2018; SOUSA e SILVA, 2017; SHAKIR et al, 2018; GÓMEZ-GONZALVO, MOLINA, DEVÍS-DEVÍS, 2020). Atividades que envolvam jogos e competições são mais frequentes no processo de socialização do sexo masculino, e o uso do videogame permanece mais comum entre os homens nas diferentes faixas etárias (GÓMEZ-GONZALVO, MOLINA, DEVÍS-DEVÍS, 2020).

O tempo excessivo de videogame esteve associado à pior qualidade da dieta entre os adolescentes avaliados. Resultado similar foi encontrado em pesquisa com adolescentes de 13 a 18 anos nos Estados Unidos, que associaram o uso deste dispositivo, juntamente com outros portáteis, ao consumo de bebidas adoçadas. (KENNEY; GORTMAKER, 2017).

A relação entre renda do entorno da escola e uso excessivo de dispositivos diferiu para vídeo game e telas portáteis: enquanto o tempo excessivo de vídeo game foi menor entre os adolescentes que estudavam em escolas localizadas em entornos de maior renda, o de dispositivos portáteis foi maior nas escolas de maior renda. Adolescentes de escolas localizadas em regiões de maior renda podem estar sujeitos a maior controle parental e influência de adultos nos momentos em que não em aula, com maior interferência no uso de telas com finalidades predominantemente recreativas, como é o caso do videogame (PYPER; HARRINGTON; MANSON, 2016). Ainda, a melhor qualidade do ambiente construído para atividade física nas escolas localizadas em entornos de maior renda (SANTOS, HINO, HOFELMANN, 2019) pode indicar maior disponibilidade de locais adequados para realização de atividades físicas, e que propiciam maior interação social. É possível também que as escolas localizadas em entornos com maior renda possibilitem acesso à computadores para aulas e outras atividades escolares. Áreas urbanas, mais desenvolvidas e com maior renda possuem maior frequência de domicílios com computadores disponíveis em quase metade dos domicílios (IBGE, 2018). A posse de aparelhos eletrônicos, como celular para uso pessoal, tem

relação direta com o rendimento domiciliar per capita (IBGE, 2016) e nível de instrução (IBGE, 2020).

A associação entre tempo excessivo de videogame e maior prática de atividade física supervisionada deixou de ser significativa após ajuste para o sexo. Contudo, indica a adoção de comportamentos protetores do ganho de peso corporal por adolescentes com tempo excessivo do dispositivo. O tempo dispendido em comportamentos sedentários (telas) pode não interferir diretamente na prática de atividades físicas em geral, pois as atividades podem ser realizadas em momentos distintos (SPENGLER et al, 2012). Isso reforça a importância de se analisar comportamentos em conjunto, e não isoladamente. Sendo assim, a análise do tempo de tela vai além da relação direta com atividade física. A prática de atividades físicas não supervisionadas e educação física na escola também podem ser fator de proteção ao sedentarismo.

Dentre as limitações do estudo pode ser destacada a coleta de dados por meio de preenchimento dos adolescentes, sujeitos ao viés de desejabilidade social, pois o indivíduo pode responder o que é o esperado ou o desejável, especialmente adolescentes, indivíduos em fase com grande transitoriedade de comportamentos, e resultar em dados sub ou supernotificados. No entanto, os estudantes tiveram privacidade para responder às questões e o acompanhamento dos pesquisadores durante o preenchimento para que pudessem ter suas dúvidas esclarecidas.

A renda avaliada no estudo foi exclusivamente do entorno da escola, e não domiciliar. Entretanto, a proximidade da escola ao domicílio é critério para designação dos alunos nas escolas e desta forma, espera-se uma correlação entre a renda do entorno da escola, e a renda dos alunos. Ainda, a informação da renda é do último Censo demográfico disponível, 2010, sujeita, portanto, a variações ao longo do tempo. Contudo, é provável que isto tenha pouco reflexo na mudança de tercil de classificação das escolas. A avaliação do entorno escolar por meio do uso de observação social sistemática é um ponto forte do estudo, pois permite investigar características relativas à qualidade do ambiente construído para atividade física.

Por tratar-se de um estudo transversal, foram captadas as características do momento em que os dados foram coletados, impossibilitando o estabelecimento de relações causais entre as variáveis estudadas. Nesse sentido, pesquisas longitudinais são interessantes, especialmente tratando-se de adolescentes, que estão em fase de crescimento e desenvolvimento, mas também pelo tema tratar de

tecnologia, que está em constante evolução e rápida transformação. É desafiador fazer com que a coleta de dados de pesquisa envolvendo este tema e a publicação de artigos científicos acompanhe a interação das inovações tecnológicas e o comportamento humano.

Em futuros estudos sugere-se que seja considerado o tempo em que indivíduos estão envolvidos com diferentes tipos de dispositivos, avaliando-os separadamente, e considerar a finalidade do uso dos mesmos, pois grande parte dos seres humanos hoje são submetidos ao comportamento sedentário relacionado ao uso de telas para cumprir tarefas de sua rotina como estudo, trabalho ou atualização de acontecimentos no mundo, e não somente com a finalidade de lazer e entretenimento.

Conclusão

O tempo excessivo de telas deve ser criticamente avaliado como um problema de saúde pública. A associação entre o uso excessivo de telas como TV e videogame e pior qualidade da dieta mostra que o uso destes dispositivos e o consumo alimentar devem ser monitorados pelos responsáveis pelos adolescentes, com atenção especial ao *marketing* de alimentos não saudáveis exibidos nas programações de TV.

Os responsáveis e os gestores escolares e públicos devem estar especialmente atentos à prática de atividades físicas pelos adolescentes residentes em áreas de menor renda e pior qualidade do ambiente construído para atividade física. É necessário ampliar as condições de acesso seguro a lazer e práticas físicas, especialmente nas regiões mais pobres.

A evidência de associação entre maior renda e tempo excessivo de dispositivos portáteis, e de menor renda com uso de videogame mostram que o uso excessivo de diferentes tipos de telas foi amplamente praticado por adolescentes, com diferenças em relação ao tipo de dispositivo empregado

Por fim, destaca-se a perspectiva de prevalência crescente de uso de dispositivos eletrônicos em tela, e é necessária maior avaliação dos comportamentos relacionados ao uso incluindo desfechos para a saúde física e mental. A recomendação de duas horas diárias de telas pode ser viável para

crianças, porém tratando-se de adolescentes ou adultos é provável que tenha se tornado impraticável no século XXI.

4.2 CAPÍTULO 2 - CLUSTERS DE COMPORTAMENTOS RELACIONADOS AO TEMPO DE TELA E CONSUMO ALIMENTAR, E ÍNDICE DE MASSA CORPORAL ENTRE ADOLESCENTES

Resumo

OBJETIVOS: identificar clusters de comportamentos relacionados ao tempo de tela e consumo alimentar, e investigar associação com o índice de massa corporal em adolescentes. **MÉTODOS:** estudo transversal, analítico, com adolescentes de escolas estaduais de Curitiba (PR). Foi realizada análise multivariada de cluster hierárquico e não hierárquico, separada por sexo, com as variáveis: horas diárias de uso de televisão, videogame e telas portáteis (computador, celular e *tablet*); e frequência de consumo semanal de alimentos: FVL (frutas, verduras/legumes), refrigerantes e doces. Escores-z do índice de massa corporal (IMC) foram calculados a partir peso e altura aferidos. **RESULTADOS:** incluídos dados de 1.088 adolescentes (49,1% sexo feminino), com idade média de 14,2 anos. Foram identificados quatro cluster para cada sexo. Para sexo feminino os clusters foram: 1. TV e Telas Portáteis (21,8%); 2. Refrigerantes e Doces (22,6%); 3. Baixo Tempo de Tela e Consumo de Alimentos (32,8%) e 4. FVL (22,8%). Para sexo masculino: 1. Baixo Tempo de Tela e Consumo de Alimentos (40,7%); 2. Telas (20,2%); 3. Refrigerantes e Doces (25,1%) e 4. FVL (14,0%). Após análise ajustada, observou-se que adolescentes agrupados no cluster baixo tempo de tela e consumo de alimentos apresentaram maior escore Z do IMC por idade, comparados àqueles com maior uso de telas para sexo masculino (Coef -0,43; IC: -0,78; -0,08; p=0,017), TV e telas portáteis (Coef. -0,23; IC: -0,44; -0,02; p=0,029) e maior consumo de refrigerantes e doces (Coef -0,40; IC: -0,72; -0,08; p=0,017) para sexo feminino. **CONCLUSÃO:** os adolescentes que apresentaram menor tempo de tela e menor consumo dos alimentos, tanto protetivos quanto de risco para o excesso de peso, tiveram maior escore Z do IMC/idade. Os adolescentes podem ter diferentes ações simultaneamente, e estas podem ser protetivas ou favoráveis ao sobrepeso. Considerar a complexidade permite melhor entendimento das relações entre uso de tela e comportamentos em adolescentes.

PALAVRAS-CHAVE: Comportamento sedentário. Adolescente. Índice de massa corporal. Tempo de tela. Estudos transversais.

Introdução

Os adolescentes encontram-se em fase de transição da infância para a idade adulta, momento crucial para a manutenção de peso corporal saudável (CONDE; MONTEIRO, 2014), prevenção de desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis (ALBERGA et al, 2012) e de grande oportunidade para a manutenção da saúde, pois durante a adolescência são estabelecidos padrões futuros da saúde do adulto (VINER et al, 2012). Em 2008/2009, 20,42% dos adolescentes brasileiros estavam com excesso de peso (sobrepeso e obesidade) (BRASIL, 2010) e em 2015, a prevalência foi de 23,7%, correspondendo a aproximadamente 3 milhões de adolescentes (IBGE, 2016).

Pesquisas investigam a relação entre a saúde e os comportamentos de indivíduos na fase de adolescência, como o consumo alimentar, a prática (ou não) de atividade física e/ou o tempo dispendido em atividades que promovem o sedentarismo, como o uso de telas (ALBERGA et al, 2012; BIDDLE; GARCÍA; WIESNER, 2017; STIGLIC; VINER, 2019; FLETCHER et al, 2018; GUI et al, 2017; DELFINO et al, 2018; RIDDER et al, 2018; COLLESE et al, 2019; CAMERON et al, 2016).

Observa-se o aumento crescente no uso de dispositivos eletrônicos em telas, tanto pela sua portabilidade quanto pela programação ilimitada e conteúdos *on-line*, e este comportamento tem sido relacionado com prejuízos à saúde cardiometabólica (BARNETT et al, 2018). Revisão sistemática com meta-análise analisou a prevalência de comportamentos sedentários por adolescentes brasileiros, e evidenciou que 70,9% deles gastavam tempo excessivo em frente às telas (SCHAAN et al, 2019).

Em meta-análise de estudos com indivíduos de até 19 anos de idade, as associações encontradas entre tempo de tela e adiposidade foram de pequena magnitude em estudos transversais, e em estudos longitudinais as associações encontradas foram ainda menos consistentes, mostrando que embora exista pequena associação dose-resposta, a relação de causa e efeito entre as variáveis não está estabelecida (BIDDLE; GARCÍA; WIESNER, 2017).

No âmbito de consumo alimentar, revisão sistemática que analisou outras revisões encontrou evidências de associação entre tempo de tela, dieta não saudável e adiposidade (STIGLIC; VINER, 2019). O tempo de tela esteve

relacionado ao consumo regular de refrigerantes em adolescentes australianos (FLETCHER et al, 2018) e refrigerantes e doces em adolescentes brasileiros (FERREIRA et al, 2017), bem como consumo irregular de frutas e verduras em ambas nacionalidades (FERREIRA et al, 2017; FLETCHER et al, 2018). Outros estudos identificaram associação entre o uso de dispositivo eletrônicos e o maior consumo de produtos de alto valor energético e bebidas açucaradas (SAMPASKANYINGA; CHAPUT; HAMILTON, 2015), produtos ultraprocessados (COSTA et al, 2018) e lanches, frituras e doces (DELFINO et al, 2018).

Todavia, é necessário compreender a distinção de comportamentos de acordo com sexo (COLLESE et al, 2019). O uso de telas pode diferir entre os adolescentes, com uso de dispositivos eletrônicos em frequência e com finalidades distintas, por exemplo, o uso de vídeo game costuma ser maior no sexo masculino (DELFINO et al, 2018; SOUSA e SILVA, 2017; SHAKIR et al, 2018; GÓMEZ-GONZALVO, MOLINA, DEVÍS-DEVÍS, 2020). Contudo, em revisão sistemática não foi encontrada diferença significativa (SCHAAN et al, 2019). Adicionalmente, observou-se maior prevalência de comportamentos de risco para o sobrepeso em adolescentes do sexo feminino (FERREIRA et al, 2017) e menor prática de atividade física nos momentos de lazer (CUREAU et al, 2016). Em geral, os estudos apontam características positivas como maior consumo de frutas e verduras (RIDDER et al, 2018; SILVA; MENEZES; DUARTE, 2016) e menor de refrigerantes entre adolescentes do sexo feminino, por outro lado, o consumo de guloseimas parece ser menor no sexo masculino (IBGE, 2016).

Os comportamentos relacionados ao balanço energético devem ser analisados em conjunto, e não isoladamente, pois costumam agrupar-se em direções de comportamentos mais saudáveis, ou menos saudáveis. Este tipo de análise é complexo visto que pretende investigar comportamentos que ocorrem simultaneamente no mesmo indivíduo. É preciso entender seu contexto, a fim de auxiliar na formulação de políticas públicas e estabelecimento de diretrizes (BARNETT et al, 2018).

O objetivo do presente estudo foi identificar clusters de comportamentos relacionados ao uso de telas e consumo alimentar, e investigar associação com o Índice de Massa Corporal (IMC).

Métodos

Para este estudo transversal, analítico, foram avaliados alunos do 6º ano do Ensino Fundamental ao 3º ano do Ensino Médio de instituições públicas de ensino, participantes do estudo “Excesso de peso e características do ambiente escolar em estudantes de Curitiba, Paraná”. Capital do estado do Paraná, localizado na região sul do Brasil, Curitiba é a cidade mais populosa do estado, urbanizada, com Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) em 2010 de 0,823, considerado muito alto (PNUD, 2014).

Para estabelecer o número de adolescentes participantes da pesquisa foi tomado como base o quantitativo de alunos matriculados em turnos diurnos das escolas estaduais do município, totalizando 110.238 alunos. O cálculo do tamanho da amostra foi realizado no programa OpenEpi, na Versão 3 – *on line*, de livre acesso. Com o objetivo de maximizar o tamanho amostral foi utilizada prevalência desconhecida do desfecho de 50%, com margem de erro de quatro pontos percentuais e nível de confiança de 95%, resultando em uma amostra de 597 estudantes. Considerando o efeito de delineamento de 2, a amostra foi duplicada resultando em 1.194 estudantes. A fim de sanar resultados de eventuais perdas ou recusas, foi acrescentado 20% a este valor. Contudo, as recusas foram superiores àquelas inicialmente esperadas, e 190 (15,9%) alunos adicionais foram convidados a participar, totalizando 1.623 estudantes.

Com o tamanho de amostra definido optou-se por realizar amostragem de aproximadamente mesmo tamanho em cada escola, para viabilizar a operacionalização da coleta de dados resultando em 30 unidades escolares.

As escolas foram selecionadas a partir de sorteio aleatório simples, seguido do sorteio simples dos anos escolares, os quais foram selecionados mantendo a representatividade da amostra. Se o número de alunos da sala ultrapassasse o número da amostra, os alunos eram sorteados.

Coleta de dados

Os dados utilizados foram obtidos por meio de questionário preenchido pelos adolescentes e aferição de dados antropométricos, realizada pelos pesquisadores, com acompanhamento da pesquisadora principal, entre março de 2016 e abril de

2017. A equipe de pesquisa formada por alunos de graduação em nutrição, nutricionistas voluntários e estudantes de pós-graduação recebeu capacitação, antes do início das atividades, quanto às medidas antropométricas e aplicação de questionário aos estudantes. Foi realizado estudo piloto em unidade escolar não sorteada, sendo que os adolescentes que participaram nesta etapa, não foram inseridos na amostra do estudo. O instrumento de pesquisa foi testado previamente em adolescentes.

Os dados que permitiram a caracterização demográfica da amostra foram idade (anos), sexo (masculino; feminino) e turno de estudo (matutino; vespertino; integral/ intermediário).

A frequência semanal de consumo de alimentos foi investigada a partir do questionário proposto por Molina et al (2010). Foram selecionados quatro grupos de alimentos, sendo dois de proteção (frutas e verduras/legumes) e dois de risco (refrigerantes e doces) para ganho de peso corporal, considerando alimentos analisados em outras pesquisas envolvendo adolescentes e o uso de telas (FERREIRA et al, 2017; FLETCHER et al, 2018; STIGLIC; VINER, 2019; COLLESE et al, 2019).

A prática de atividade física foi investigada por meio da participação em time ou treinamento desportivo, supervisionada pela presença de um treinador, desconsiderando aulas de educação física na escola.

O tempo de tela em três tipos de dispositivo foi investigado: televisão, videogame e dispositivos portáteis (computador, celular e *tablet*). Os alunos responderam sobre número de dias da semana, e tempo de uso diário do dispositivo, a partir destas informações foi calculado tempo médio diário por semana para cada dispositivo.

O peso e a estatura dos adolescentes foram aferidos na escola, em local reservado conforme técnica proposta por Lohman (LOHMAN et al, 1988). O peso corporal (medido em quilos) foi obtido com uso de balança digital, calibrada e aferida por empresa especializada segundo critérios do Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia. A estatura foi aferida utilizando estadiômetro portátil, de madeira. Os escolares foram posicionados no plano de Frankfurt, em posição ortostática, sem calçados ou adornos e usando roupas leves. As medidas foram tomadas em duplicata e a média dos valores foi usada para o cálculo do Índice de Massa Corpórea (IMC). Foi utilizado o programa Anthro Plus® para classificação do

IMC dos estudantes, que gerou os escores-z do IMC para idade e sexo. O escore-z foi classificado segundo OMS (WHO, 2007). Para as análises os casos classificados como magreza acentuada e magreza foram agrupados e denominados “baixo peso”. Casos de obesidade grave foram agrupados aos casos de obesidade. Sendo assim, o estado nutricional segundo o IMC foi classificado em quatro categorias: baixo peso, eutrofia, sobrepeso e obesidade.

Análise estatística

Os dados coletados foram duplamente digitados e conferidos. As análises descritivas foram realizadas por meio do cálculo das frequências absolutas (n), relativas (%), e respectivo Intervalo de Confiança de 95% (IC 95%), pela média, desvio-padrão, valores medianos, mínimo e máximo, quando apropriado.

Para identificar as diferentes combinações de comportamentos relacionados ao uso de telas e consumo alimentar foi realizada análise multivariada de cluster, por sexo. As variáveis empregadas foram: tempo de televisão, tempo de videogame e tempo de telas portáteis (computador, celular e *tablet*), frequência de consumo semanal de refrigerantes, doces e FVL (frutas e verduras/legumes).

Para as análises de cluster as variáveis foram transformadas em escore-Z para padronização das escalas. *Outliers* multivariados foram identificados considerando o valor padronizado superior a três desvios-padrão em alguma das variáveis empregadas na identificação dos clusters, e posteriormente excluídos das análises. Adolescentes com dados faltantes (*missing*) foram identificados por meio do procedimento *listwise deletion* e excluídos. Comparações entre adolescentes com dados faltantes para o desfecho e covariáveis, e/ou considerados *outliers* multivariados foram realizadas por meio do teste t de Student, ou qui-quadrado de Pearson, conforme escala das variáveis.

Foi realizada uma combinação de clusters hierárquicos e não hierárquicos. Inicialmente foi usado o método de cluster hierárquico de Ward, baseado na distância euclidiana quadrada. Seguida da análise não hierárquica K-means, considerando as diferentes soluções possíveis em termos de números de clusters. A definição do número de clusters a serem utilizados considerou os testes de Calinski (CALINSKI; HARABASZ, 1974) e Duda/Hart, bem como a interpretação dos

agrupamentos. A estabilidade da solução de clusters encontrada foi testada por meio da replicação das análises com amostra de 50% dos estudantes, separada por sexo. Os clusters gerados foram comparados visualmente.

A associação das variáveis faixa etária, turno, atividade física e clusters em relação ao escore Z do IMC foi investigada por meio de regressão linear simples e múltipla, estratificadas por sexo, e apresentadas por meio de coeficientes e IC95%. Na análise ajustada foram incluídas todas as variáveis de exposição simultaneamente (*full-adjusted model*).

O diagnóstico do ajuste dos modelos finais, para cada sexo, foi realizado por meio da análise de resíduos de Student, sua distribuição foi formalmente testada por meio do teste de Shapiro Wilk, e inspecionada visualmente por meio dos gráficos *pnorm* e *kdensity*. A heterocedasticidade foi avaliada pelo teste de Breusch-Pagan/Cook-Weisberg, e a colinearidade pelo fator de inflação da variância (VIF).

As análises descritivas e inferenciais foram corrigidas para efeito do delineamento do estudo e pesos amostrais, por meio de procedimentos de *survey*. Os pesos amostrais foram construídos a partir da probabilidade inversa de participação na pesquisa, em cada estrato (escola e turma). As análises foram realizadas no programa Stata, versão 14 (Stata Corp., College Station, TX, USA). Foram consideradas significativas as relações entre as variáveis quando valor de $p \leq 0,05$.

Aspecto ético

O projeto do presente estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Paraná. Foi solicitada a assinatura do Termo de Consentimento Livre Esclarecido e Termo de Assentimento Livre e Esclarecido. Foi preservado o anonimato das respostas dos adolescentes e o direito de voluntariamente não participarem do estudo. As normas da resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde. Foram seguidas em todas as etapas da pesquisa e divulgação dos dados.

Resultados

Características da amostra

Foram convidados 1.623 adolescentes, e 1.232 (75,9%) participaram. Destes, houve exclusão de 97 com dados faltantes (*missing*) e 47 por serem considerados *outliers* multivariados, resultando em 1.088 adolescentes na amostra analítica. Os adolescentes com dados faltantes e/ou que foram considerados *outliers* multivariados apresentaram maior média do escore Z do IMC (0,81) do que aqueles com todas as informações para o desfecho e covariáveis em estudo (0,35 $p=0,001$).

TABELA 5 - CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA DE ADOLESCENTES DE ESCOLAS ESTADUAIS, CURITIBA/ PR, 2016/2017

| Variáveis | Global (N=1088) | Sexo Feminino (N=534) | Sexo Masculino (N=554) |
|-----------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------|---------------------------|
| | Média ou % (IC 95%)* | Média ou % (IC 95%)* | Média ou % (IC 95%)* |
| Idade (anos) | 14,2 (13,4;15,0) | 14,2 (13,4;15,1) | 14,3 (13,3;15,0) |
| Turno de Estudo | | | |
| Matutino (%) | 57,7 (35,7;77,0) | 61,9 (39,2;80,4) | 53,6 (31,3;74,6) |
| Vespertino (%) | 34,1 (16,4;57,6) | 31,0 (14,1;55,0) | 37,1 (17,6;62,0) |
| Intermediário / Integral (%) | 8,2 (2,0;27,7) | 7,1 (1,9;23,3) | 9,3 (2,1;32,5) |
| Praticante de Atividade Física Supervisionada | | | |
| Sim (%) | 27,0 (24,3;29,8) | 17,7 (14,7;21,2) | 36,1 (31,9;40,4) |
| Não (%) | 73,0 (70,2;75,7) | 82,3 (78,8;85,3) | 63,9 (59,6;68,0) |
| Uso de TV (horas/dia) | 3,1 (2,9;3,6) | 3,1 (2,9;3,6) | 3,1 (2,9;3,6) |
| Uso de Videogame (horas/dia) | 1,4 (1,2;1,7) | 1,0 (0,7;1,2) | 1,9 (1,7;2,4) |
| Uso de Telas Portáteis (horas/dia) | 5,0 (4,1;6,0) | 5,8 (4,8;6,7) | 4,3 (3,4;5,3) |
| Consumo de Verduras e Legumes (vezes/semana) | 11,3 (10,0;12,5) | 13,2 (11,5;15,0) | 9,3 (7,8;10,9) |
| Consumo de Frutas (vezes/semana) | 3,8 (3,6;4,1) | 4,0 (3,7;4,3) | 3,6 (3,3;3,9) |
| Consumo de Refrigerantes (vezes/semana) | 3,1 (2,9;3,4) | 3,0 (2,7;3,4) | 3,2 (2,9;3,6) |
| Consumo de Doces (vezes/semana) | 3,4 (3,2;3,6) | 3,6 (3,4;3,8) | 3,2 (3,0;3,4) |
| IMC/Idade (Escore Z) | 0,35 (0,26;0,44) | 0,33 (0,21;0,45) | 0,37 (0,25;0,48) |
| Classificação do IMC | | | |
| Baixo Peso (%) | 1,5 (0,9;2,5) | 1,7 (0,8;3,4) | 1,4 (0,6;3,1) |
| Eutrofia (%) | 69,1 (64,9;73,0) | 70,4 (64,9;75,3) | 67,8 (62,5;72,6) |
| Sobrepeso (%) | 18,0 (14,6;22,1) | 17,8 (13,8;22,6) | 18,2 (13,8;23,7) |
| Obesidade (%) | 11,4 (8,9;14,5) | 10,1 (7,5;13,5) | 12,6 (9,2;17,0) |

*Corrigido para efeito do delineamento do estudo e pesos amostrais.

IC: intervalo de confiança

IMC: índice de massa corporal

FONTE: A autora (2020).

A maior parte dos adolescentes participantes da pesquisa estudava no período matutino (57,7%) e a idade média da amostra foi de 14,2 anos; 27,0% relatou prática de atividade física supervisionada, com maior proporção no sexo masculino (36,1%) que feminino (17,7%). A maioria dos adolescentes foi classificada

com Eutrofia (69,1%), seguido por Sobrepeso (18,0%), Obesidade (11,4%) e Baixo Peso (1,5%) (TABELA 5).

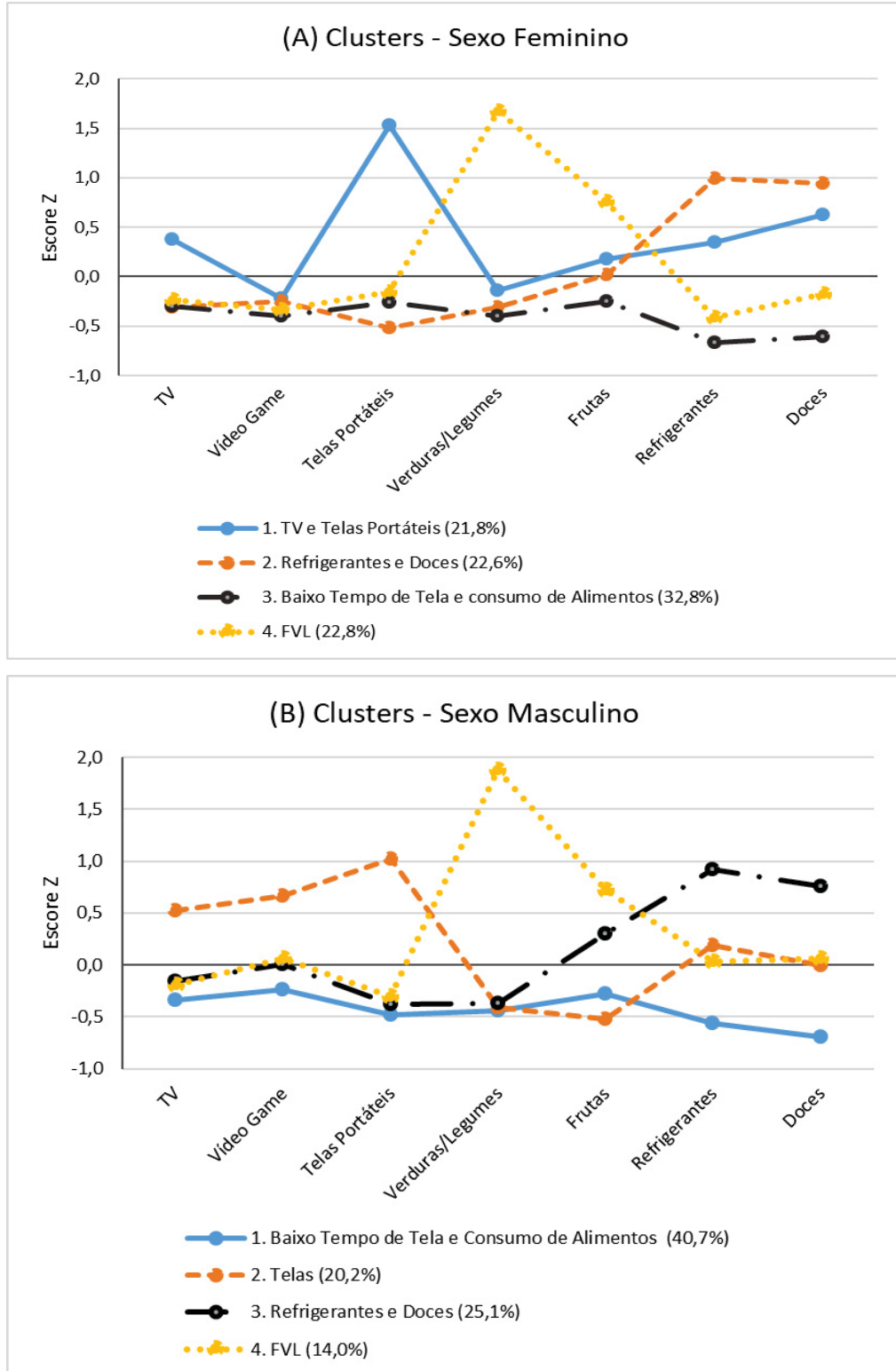
Os dispositivos eletrônicos em tela com maior tempo de uso médio diário foram os dispositivos portáteis (computador, celular e *tablet*), correspondendo a 5 horas diárias, sendo que entre adolescentes do sexo feminino o uso foi maior (5,8 horas), do que masculino (4,3 horas). A frequência de videogame foi maior no sexo masculino (1,9 horas/dia), do que feminino (1 hora/dia). O tempo médio de uso de televisão foi o mesmo para ambos os sexos (TABELA 5).

Adolescentes do sexo feminino apresentaram maior frequência semanal de consumo de verduras e legumes (13,2) do que o sexo masculino (9,3) (TABELA 5).

Clusters de comportamentos relacionados ao tempo de tela e consumo alimentar

Foram identificados quatro clusters em ambos os sexos. A seguir, na FIGURA 3, o gráfico “A” representa os agrupamentos de comportamentos relacionados ao tempo de tela e consumo alimentar das adolescentes do sexo feminino e o “B” do sexo masculino.

FIGURA 3 - CLUSTERS DE COMPORTAMENTOS RELACIONADOS AO TEMPO DE TELA E CONSUMO ALIMENTAR, POR SEXO, DE ADOLESCENTES DE ESCOLAS ESTADUAIS, CURITIBA, PR, 2016/2017



FONTE: A autora (2020).

LEGENDA: FVL - frutas, verduras e legumes.

Os clusters apresentaram características similares para ambos os sexos, porém as adolescentes do sexo feminino (FIGURA 3A) ficaram distribuídas de forma mais homogênea nos clusters do que os adolescentes do sexo masculino (FIGURA 3B). As adolescentes do sexo feminino apresentaram cluster que se destacou pelo maior uso para TV e telas portáteis, e os do sexo masculino para as três categorias de dispositivo simultaneamente (TV, videogame e telas portáteis).

Das adolescentes do sexo feminino, o Cluster 1 (21,8%) destacou-se pelo maior uso de TV e telas portáteis (FIG. 3A, linha azul); o cluster 2 (22,6%) pelo maior consumo de refrigerantes e doces (FIG. 3A, linha laranja) e o cluster 3 (32,8%) pelo baixo uso de telas, principalmente TV e videogame, e menor consumo de todas as categorias de alimentos (FIG. 3A, linha preta). O cluster 4 (22,8%) destacou-se pelo maior consumo de FVL (frutas, verduras e legumes) (FIG. 3A, linha amarela).

Dentre os estudantes do sexo masculino, o cluster 1, destacado pelo baixo tempo de telas e consumo de alimentos (FIG. 3B, linha azul) representou a maior proporção da amostra (40,7%) com menores escores Z para todas as variáveis, exceto consumo de frutas. O cluster 2 (20,2%) destacou-se pela maior frequência no uso de telas (FIG. 3B, linha laranja), o 3 (25,1%) por maior consumo de refrigerantes e doces (FIG. 3B, linha preta) e o cluster 4 (14,0%) por maior consumo de FVL (FIG. 3B, linha amarela).

Clusters de comportamentos relacionados ao tempo de tela e consumo alimentar, e associação com escore Z do IMC

Os resultados a seguir apresentam a associação entre as variáveis de exposição e escore Z do IMC dos adolescentes do sexo feminino (TABELA 6) e masculino (TABELA 7).

TABELA 6 – ASSOCIAÇÃO ENTRE CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS, CLUSTERS DE COMPORTAMENTOS RELACIONADOS AO TEMPO DE TELA, CONSUMO ALIMENTAR E ESCORES Z DO IMC EM ADOLESCENTES DO SEXO FEMININO DE ESCOLAS ESTADUAIS, CURITIBA/PR, 2016/2017 (N=534)

| | Não Ajustado | | | Ajustado | | |
|-----------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------|--------------|----------|----------------|--------------|
| | Coef | IC 95% | Valor de p** | Coef | IC 95% | Valor de p** |
| Idade (anos) | -0,03 | (-0,08; 0,01) | 0,157 | 0,01 | (-0,09; 0,12) | 0,783 |
| Turno | | | 0,013 | | | 0,167 |
| Matutino | Ref. | Ref. | Ref. | Ref. | Ref. | Ref. |
| Vespertino | 0,22 | (0,03; 0,40) | 0,023 | 0,29 | (-0,10; 0,68) | 0,143 |
| Intermediário / Integral | 0,26 | (0,09; 0,43) | 0,004 | 0,34 | (-0,07; 0,75) | 0,104 |
| Prática de Atividade Física Supervisionada | | | 0,175 | | | 0,178 |
| Não | Ref. | Ref. | Ref. | Ref. | Ref. | Ref. |
| Sim | -0,18 | (-0,44; 0,08) | | -0,17 | (-0,41; 0,08) | |
| Clusters de comportamentos relacionados ao uso de telas e consumo alimentar | | | 0,074 | | | 0,066 |
| Cluster 1. TV e Telas Portáteis | -0,27 | (-0,49; -0,05) | 0,020 | -0,23 | (-0,44; -0,02) | 0,029 |
| Cluster 2. Refrigerantes e Doces | -0,36 | (-0,66; -0,06) | 0,021 | -0,40 | (-0,72; -0,08) | 0,017 |
| Cluster 3. Baixo Tempo de Telas e Consumo de Alimentos | Ref. | Ref. | Ref. | Ref. | Ref. | Ref. |
| Cluster 4. FVL | -0,11 | (-0,47; 0,25) | 0,532 | -0,10 | (-0,43; 0,24) | 0,563 |

** Regressão linear múltipla, corrigida para efeito do delineamento do estudo e pesos amostrais.

IMC: índice de massa corporal
p<0,05

Coef: coeficiente

IC: intervalo de confiança

Ref: referência

IMC: índice de massa corporal

FVL: frutas, verduras e legumes

FONTE: A autora (2020)

Para o sexo feminino observou-se maiores escores-Z do IMC nos turnos vespertino e intermediário/integral, mas a associação deixou de ser significativa após análise ajustada. Adolescentes alocados no cluster 1, com maior uso de TV e telas portáteis (Coef -0,23; IC95% -0,44; -0,02; p=0,029) e no 2, com maior consumo de refrigerantes e doces (Coef -0,40; IC95% -0,72; -0,08; p=0,017) apresentaram menor escore Z do IMC por idade do que aqueles do cluster 3 com baixo tempo de tela e consumo de alimentos (TABELA 6).

TABELA 7 – ASSOCIAÇÃO ENTRE CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS, CLUSTERS DE COMPORTAMENTOS RELACIONADOS AO TEMPO DE TELA, CONSUMO ALIMENTAR E ESCORES Z DO IMC EM ADOLESCENTES DO SEXO MASCULINO DE ESCOLAS ESTADUAIS, CURITIBA/PR, 2016/2017 (N=554)

| | Não Ajustado | | | Ajustado | | |
|-----------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------|--------------|----------|----------------|--------------|
| | Coef | IC 95% | Valor de p** | Coef | IC 95% | Valor de p** |
| Idade (anos) | -0,08 | (-0,12; -0,04) | 0,001 | -0,07 | (-0,15; 0,00) | 0,053 |
| Turno | | | 0,026 | | | 0,988 |
| Matutino | Ref. | Ref. | Ref. | Ref. | Ref. | Ref. |
| Vespertino | 0,18 | (-0,03; 0,39) | 0,088 | -0,06 | (-0,42; 0,29) | 0,730 |
| Intermediário / Integral | 0,29 | (0,04; 0,54) | 0,024 | -0,05 | (-0,41; 0,31) | 0,772 |
| Prática de Atividade Física Supervisionada | | | 0,382 | | | 0,533 |
| Não | Ref. | Ref. | Ref. | Ref. | Ref. | Ref. |
| Sim | 0,09 | (-0,12; 0,31) | | 0,06 | (-0,14; 0,27) | |
| Clusters de comportamentos relacionados ao uso de telas e consumo alimentar | | | 0,147 | | | 0,169 |
| Cluster 1. Baixo Tempo de Telas e Consumo de Alimentos | Ref. | Ref. | Ref. | Ref. | Ref. | Ref. |
| Cluster 2. Telas | -0,50 | (-0,83; -0,16) | 0,006 | -0,43 | (-0,78; -0,08) | 0,017 |
| Cluster 3. Refrigerantes e Doces | -0,19 | (-0,47; 0,09) | 0,173 | -0,19 | (-0,49; 0,11) | 0,215 |
| Cluster 4. FVL | -0,32 | (-0,80; 0,16) | 0,179 | -0,29 | (-0,76; 0,18) | 0,213 |

** Regressão linear múltipla, corrigida para efeito do delineamento do estudo e pesos amostrais.

IMC: índice de massa corporal

p<0,05

Coef: coeficiente

IC: intervalo de confiança

Ref: referência

IMC: índice de massa corporal

FVL: frutas, verduras e legumes

FONTE: A autora (2020).

No sexo masculino, na análise não ajustada o escore-Z do IMC diminuiu com a idade e foi maior para o turno intermediário/integral. Contudo, as associações deixaram de ser significativas após análise ajustada. O Cluster 1, com baixo tempo de telas e consumo de alimentos apresentou maior escore Z do IMC para idade que o 2, com maior uso de telas, tanto na análise não ajustada, quanto na ajustada (Coef -0,43; IC95% -0,78; -0,08; p=0,017) (TABELA 7).

A média dos resíduos padronizados para o modelo ajustado no sexo masculino e feminino foi de 0,0000, e o teste de Shapiro Wilk indicou normalidade dos resíduos. Os gráficos pnorm e kdensity indicaram boa aderência dos resíduos. Os valores do VIF foram adequados com média de 1,55 e 1,54, e variando de 1,01 e

1,02 para atividade supervisionada, e 1,82 para o quarto 1,81, para o quarto cluster, para sexo feminino e masculino, respectivamente. A homocedasticidade dos dados foi rejeitada, apenas para os meninos, ainda que os demais parâmetros avaliados tenham permanecido adequados.

Discussão

Primeiramente, pôde-se observar que o tempo de uso de tela diário dos adolescentes da pesquisa ultrapassa a recomendação de no máximo 2 horas diárias (AAP, 2016). O uso excessivo também foi evidenciado em outros estudos (IBGE, 2016; FERREIRA et al, 2017; SOUSA e SILVA, 2017; BARNETT et al, 2018; COLLESE et al, 2019).

Revisão sistemática envolvendo estudos transversais e de coorte com adolescentes brasileiros mostra prevalência de tempo excessivo de telas (TV, computador, videogame) de 70,9% (IC95%: 65,5-76,1) e exclusivamente de TV de 58,8% (IC95%: 49,4-68,0) (SCHAAN et al, 2019). Estudo longitudinal realizado no Rio de Janeiro mostrou que 67% de sua amostra de adolescentes passavam mais que 5 horas diárias em telas (considerando o uso total dos dispositivos TV, computador, videogame e celular) (RODRIGUES et al, 2016), resultados similares àqueles observados entre os adolescentes avaliados. Com o avanço da tecnologia e a maior possibilidade de mobilidade de telas portáteis, há grandes chances de os dispositivos eletrônicos tonarem-se cada vez mais indispensáveis na vida cotidiana (DELFINO et al, 2018). Os seres humanos estão cada vez mais conectados à tecnologia e aos aparelhos eletrônicos, seja por atividades de lazer, ou por estudo e trabalho. Com isso, estudo propõe nível de corte superior a duas horas diárias (RODRIGUES et al, 2016) e outro já utilizou quatro horas diárias ou mais (DIAS et al, 2014).

O tempo de uso de videogame foi maior pelos adolescentes do sexo masculino e de dispositivos portáteis pelas adolescentes do sexo feminino, assim como encontrado em outras pesquisas com estudantes brasileiros (DELFINO et al, 2018; SOUSA; SILVA, 2017).

A televisão é um dispositivo que tende a ter decréscimo no uso, conforme relatório "*Children in a Digital World*" (UNICEF, 2017). Contudo, esse decréscimo está sendo compensado e ultrapassado pelo uso de outros dispositivos eletrônicos,

como computador e celular (CAMERON et al, 2016; CDC, 2016). No presente estudo foi evidenciado o tempo de uso diário de dispositivos portáteis, maior que o tempo dispendido em televisão, assim como estudo realizado em âmbito nacional com jovens americanos de 13 a 18 anos, no período de 2013 a 2015 (CDC, 2016).

Estudo que também utilizou agrupamento de comportamentos de adolescentes, porém de brasileiros e europeus, concluiu que os adolescentes no geral apresentam comportamentos sedentários, independente do sexo, país de origem ou condição socioeconômica (COLLESE et al, 2019). Assim, os dados mostram que todos os adolescentes devem ser incentivados à prática de atividade física, contudo, para o sexo feminino é necessário um esforço maior, pois além de ser avaliada a questão de segurança para prática de atividades físicas em locais que não sejam sua casa ou escola, o tempo dispendido em afazeres domésticos precisa ser considerado, pois geralmente é superior àquele dos adolescentes do sexo masculino (PNUD, 2017).

Quase um terço (29,4%) dos adolescentes da pesquisa estava com excesso de peso. Na PeNSE de 2015, a prevalência de excesso de peso dos estudantes avaliados chegou a 23,7%, entretanto foi evidenciado que a região Sul do Brasil apresentava 28,2% (IBGE, 2016). Este percentual foi similar aos dos adolescentes avaliados no presente estudo.

As adolescentes do sexo feminino tiveram maior frequência de consumo semanal de verduras e legumes do que aqueles do sexo masculino. Isso também foi identificado em pesquisa com adolescentes brasileiros da região Nordeste do Brasil (SILVA; MENEZES; DUARTE, 2016) e em adolescentes suíços (RIDDER et al, 2018). Na PeNSE o consumo de verduras e legumes foi similar para ambos os sexos (IBGE, 2016).

Em relação ao consumo de frutas, no presente estudo foi evidenciado consumo médio semanal de 3,8 vezes apenas. No Brasil, os resultados da PeNSE mostraram que 32,5% dos adolescentes de 13 a 15 anos tinham consumo igual ou superior a cinco vezes por semana e os adolescentes de maior faixa etária apresentaram esse consumo em menor prevalência (28,5%) (IBGE, 2016).

No presente estudo, as adolescentes do sexo feminino do cluster 2, que apresentou maior consumo de refrigerantes e doces, apresentaram menor escore Z de IMC/idade. Para ambos os sexos, os clusters com menor consumo destes produtos (3 para sexo feminino e 1 para sexo masculino), tiveram maior escore Z de

IMC/idade. Este resultado pode ser explicado pelo fato de que, apesar de alguns estudos encontrarem associação entre o consumo de alimentos de risco para a obesidade e o excesso de peso, essa ação isolada pode não ser promotora direta de sobrepeso e obesidade. Apesar de não encontrando associação entre o consumo destes produtos no presente estudo, tendo em vista que os refrigerantes são produtos alimentícios nocivos à saúde e que os costumes e aprendizados adquiridos durante infância e juventude podem perdurar pela vida do indivíduo nas demais fases (MADRUGA et al, 2012), é necessário desencorajar o consumo. A Pesquisa de Orçamento Familiar - POF 2008/2009 mostrou o aumento do consumo de quantidades per capita médias de refrigerante pelos brasileiros, destacando-se o refrigerante de cola (39,3%) (IBGE, 2011). A PeNSE evidenciou que 27,4% dos adolescentes de 13 a 15 anos e 26,9% dos de 16 a 17 anos, consumiram refrigerantes em cinco ou mais dias da semana anterior à coleta dos dados (IBGE, 2016). Revisão sistemática envolvendo pesquisas com indivíduos entre 1 e 18 anos encontrou associação entre o consumo de bebidas açucaradas, doces e alimentos ricos em gorduras à prática de comer ao assistir televisão (AVERY; ANDERSON; McCULLOUGH, 2017).

Os clusters 1 do sexo feminino e 2 do sexo masculino, caracterizados pelo maior uso de telas, apresentaram escore Z do IMC/idade menor que aqueles com baixo uso de tela e de consumo dos alimentos investigados. Assim, a associação encontrada em outros estudos relacionando o uso de telas ao consumo destes alimentos, considerados de risco para obesidade (WIECHA et al, 2006; SPEERS; HARRIS; SCHWARTZ, 2011, FALBE et al, 2014, MAIA et al, 2017), não foi evidenciada no presente trabalho.

Análise de cluster com crianças de 6 a 9 anos na Europa identificou variação entre comportamentos relacionados ao balanço energético e o status de peso corporal. Em pesquisa envolvendo 19 países europeus, as soluções de cluster não saudável esteve associada ao maior risco de sobrepeso e obesidade para alguns países, porém em outros não houve associação (BEL-SERRAT et al, 2019). Na China, pesquisa com mais de cinquenta mil adolescentes revelou que o alto consumo de refrigerantes não estava associado ao estado nutricional de obesidade, entretanto, com obesidade abdominal (GUI et al, 2017).

É importante também destacar que há diferenças de comportamentos entre os gêneros. Assim como no presente estudo, em pesquisa com adolescentes

finlandeses também foram encontrados agrupamentos de comportamentos similares entre sexo feminino e masculino: “estilo de vida saudável” e “tempo de tela alto/estilo de vida não saudável”, mas outros diferentes, com “tempo de tela baixo/moderado, estilo de vida não saudável” no sexo masculino e “sono ruim, estilo de vida não saudável” no sexo feminino. Destes clusters, somente o com “tempo de tela alto/estilo de vida não saudável” apresentou maior risco de excesso de peso (NUUTINEN et al, 2017).

A associação entre as variáveis estudadas e o escore Z do IMC encontrada no presente estudo pode ser explicada pelo fato de que a saúde de indivíduos é uma resposta à diversos tipos de comportamentos combinados entre si. O mesmo indivíduo pode ter diferentes ações simultaneamente, e estas podem ser protetivas ou favoráveis ao sobrepeso, e/ou à saúde. Entretanto é importante investigar como elas se comportam em intensidade e tempo na vida do indivíduo. Por isso, são muito relevantes os estudos que consideram o conjunto de ações e de comportamentos, que não são únicos nem estão isolados, e ainda, que procuram identificar quais comportamentos predominam na população avaliada e a força que eles têm para desempenhar um papel que interfira realmente no estado nutricional e de saúde, destacando-se as pesquisas longitudinais. O método de avaliação de consumo empregado, também não permite inferir acerca da quantidade de alimento consumido, pois apenas a frequência semanal foi investigada, e não o tamanho da porção efetivamente consumida, ou número de vezes em um mesmo dia.

No presente trabalho a variável desfecho foi o escore Z do IMC para idade. Entretanto, o IMC trata-se de uma medida pontual, que avalia dados antropométricos do indivíduo num determinado momento de sua vida. O fato de adolescentes estarem em intensa fase de crescimento, demanda energética e maturação sexual distinta também pode dificultar a identificação de associações dos comportamentos com escore Z do IMC. Sugere-se que estudos futuros considerem o grau de maturação sexual dos adolescentes para melhor compreender as demandas energéticas deste período, que apresentam maior imprecisão quando dimensionadas apenas pelo sexo e idade. Pesquisas envolvendo dados de exames bioquímicos são interessantes pois contribuem para investigar o impacto dos comportamentos em outros desfechos da saúde dos adolescentes.

Ainda, outros dados podem ser agregados em análises de comportamentos relacionados à saúde e desenvolvimento de adolescentes, como o sono, em tempo

e qualidade (NUUTINEN et al, 2017), consumo de café da manhã, comportamentos parentais no ambiente domiciliar, como permissão de exposição a tempo de tela excessivo, recompensa com alimentos e o próprio consumo de alimentos não saudáveis (MIHRSHAHI et al, 2017). Neste contexto, compreender que a cada dia há um envolvimento maior do ser humano com os dispositivos tecnológicos é de grande importância para o monitoramento das consequências na saúde. Sugere-se que outros estudos envolvam também a condição socioeconômica das famílias, bem como dados dos responsáveis como renda e escolaridade, pois os adolescentes são influenciados pelas condições do contexto domiciliar e escolar.

Pode-se apontar como limitação do estudo o fato dos dados da pesquisa terem sido coletado por meio de questionário preenchido pelos próprios adolescentes. Neste método há a possibilidade de viés de desejabilidade social, já que o indivíduo pode responder o que é esperado ou desejável. Isso pode ser mais acentuado ainda em indivíduos na adolescência, fase com grande transitoriedade de comportamentos, podendo resultar em dados sub ou supernotificados. No entanto, os adolescentes tiveram privacidade para responder às questões e acompanhamento dos pesquisadores durante o preenchimento do questionário para que pudessem ter suas dúvidas esclarecidas.

Por tratar-se de um estudo transversal, foram captadas as características do momento em que os dados foram coletados. Pesquisas longitudinais são interessantes, especialmente tratando-se de adolescentes, em plena fase de crescimento e desenvolvimento, e de tecnologia na atualidade, que está em constante evolução. É desafiador fazer com que a coleta de dados de pesquisa e a publicação de artigos científicos acompanhe as inovações tecnológicas e o comportamento humano.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O tempo de uso de tela pelos adolescentes de escolas estaduais de Curitiba, Paraná, excedeu a recomendação de duas horas diárias conforme resultados encontrados na literatura. A prática de atividade física encontrada, e em menor prevalência para o sexo feminino, reforça a importância de ser incentivada continuamente, principalmente para adolescentes do sexo feminino.

A menor prevalência de tempo excessivo de TV e videogame teve associação com melhor qualidade da dieta. Maior renda e melhor ambiente construído para atividade física no entorno das escolas foram associados à menor prevalência de tempo excessivo de videogame.

Em análise de cluster de comportamentos, os adolescentes que apresentaram menor uso de telas em ambos os sexos e menor consumo de alimentos de risco e protetivos para o sobrepeso, tinham escore Z do IMC/idade maior que os adolescentes de outros agrupamentos, destacados pelo maior tempo de tela ou consumo das quatro categorias de alimentos analisadas.

Os resultados reforçaram as diferenças de comportamentos de acordo com o sexo. É importante ressaltar que os comportamentos nos indivíduos não são únicos, padronizados, e não ocorrem isoladamente. A manutenção da saúde será resultado das ações e condutas predominantes, associada ao contexto em que ele vive.

A finalidade do uso de dispositivos eletrônicos e quais os conteúdos acessados nestes também precisa ser avaliada, visto a possibilidade de associação com a promoção de comportamentos sedentários, mas também a possibilidade de aumento do conhecimento sobre saúde, alimentação e prática de atividades físicas. A tecnologia em si poderia ser utilizada a favor das pesquisas, com a utilização de aplicativo para controle de tempo, uso e informações acessadas no próprio celular ou *tablet* por exemplo. Assim, o pesquisador teria acesso à dados numéricos mais precisos, reduzindo assim o viés de questionários preenchidos pelos próprios avaliados.

Políticas públicas devem promover a conscientização da população quanto ao uso de dispositivos eletrônicos em telas que vem crescendo nos últimos anos. O controle parental, o incentivo e condições favoráveis à prática de atividades físicas, a regulação de *marketing* de alimentos não saudáveis em TV ou mídias sociais, o

aprimoramento de informações contidas em rótulos de alimentos de risco para o sobrepeso, são ações que podem ajudar na manutenção da saúde de adolescentes. Para futuros estudos, sugere-se que sejam realizadas pesquisas longitudinais a fim de identificar com mais precisão a causalidade entre as variáveis estudadas. É importante avaliar o uso dos dispositivos separadamente, por tipo de dispositivo, por sexo, considerando situação socioeconômica da família, visto que a demanda do usuário poderá variar mediante idade, sexo, condição socioeconômica ou até mesmo a evolução tecnológica. Destaca-se a complexidade da avaliação do comportamento de tela em adolescentes, que deve ser incorporada às análises.

REFERÊNCIAS

- AFMAN, L.; MÜLLER, M. Nutrigenômica: da nutrição molecular à prevenção de doenças. **Journal of the American Dietetic Association**, 106, n. 4, pág. 569-576, abril. 2006.
- ALBERGA, A. S.; SIGAL, R. J.; GOLDFIELD, G.; PRUD'HOMME, D. *et al.* Adolescentes com sobrepeso e obesos: por que a adolescência é um período crítico? **Pediatric Obesity**, 7, n. 4, p. 261-273, agosto. 2012.
- AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS, Council on Children and Adolescents and Digital Media. Vol. 138, n 5, november. 2016.
- ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO PARANÁ (ALEP). Disponível em: <<http://www.dease.pr.gov.br/2019/07/2972,11/Comissao-da-Alep-adere-ao-Programa-Detox-Digital-Parana.html>>. Paraná, Brasil, 2019. Acesso em: 06 Ago, 2019.
- ASKARI, M. *et al.* Alimentos ultraprocessados e o risco de sobrepeso e obesidade: uma revisão sistemática e meta-análise de estudos observacionais. **International Journal of Obesity**, agosto. 2020.
- AVERY, A.; ANDERSON, C.; MCCULLOUGH, F. Associations between children's diet quality and watching television during meal or snack consumption: a systematic review. **Maternal and Child Nutrition**, v. 13, n. 4, 2017.
- AZEREDO, C. M. *et al.* Consumo alimentar de adolescentes brasileiros. **Nutr e Saúde Pública**, 18, n. 7, p. 1215-1224, maio. 2015.
- BARNETT, T. A. *et al.* Sedentary behaviors in today's youth: approaches to the prevention and management of childhood obesity a scientific statement from the American Heart Association, v. 138, n. 11, p. E142–E159, september. 2018.
- BEL-SERRAT, S. *et al.* Clustering of Multiple Energy Balance-Related Behaviors in School Children and Its Association with Overweight and Obesity—WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative (COSI 2015–2017). **Nutrients**, 11, 511, Fevereiro. 2019.
- BERGH, I. H.; *et al.* Efeitos pós-intervenção nos comportamentos na tela e efeito mediador da regulação dos pais: o estudo health in adolescents - um ensaio clínico controlado randomizado multicomponente baseado em escola. **BMC Public Health**, 14, p. 200, fevereiro. 2014.
- BIDDLE, S. J. H.; GARCÍA BENGOCHEA, E.; WIESNER, G. Sedentary behaviour and adiposity in youth: a systematic review of reviews and analysis of causality. **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, v. 14, n. 1, p. 1–21. 2017.

BRASIL. Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990. **Dispõem sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências**. Brasília: Ministério da Justiça, 1990.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB). Diário Oficial da União, n. 108, 23 dez. 1996. DF: Senado Federal, 1996.

BRASIL. Ministério da Saúde. Guia alimentar para a população brasileira. Brasília, DF. 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde: Norma Técnica do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional - SISVAN– Brasília: Ministério da Saúde, 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. Documento para Profissionais da Atenção Primária à Saúde – Vamos prevenir a Obesidade Infantil. Brasília, DF. 2019.

CAIN, K.L. et al. Development and reliability of a streetscape observation instrument for international use: MAPS-global. **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**. 15:47. 2018.

CALINSKI R. B., HARABASZ, J. A. Dendrite method for cluster analysis. **Communications in Statistics**, vol. 3, no. 1, p. 1–27. 1974.

CAMERON, J. D. et al. The mediating role of energy intake on the relationship between screen time behaviour and body mass index in adolescents with obesity: The HEARTY study. **Appetite**, v. 107, p. 437–444. 2016.

CASTRO, I. R. R. et al. Vigilância de fatores de risco para doenças não transmissíveis entre adolescentes: a experiência da cidade do Rio de Janeiro, Brasil. **Caderno de Saúde Pública**.24 (10): 2279-88. 2008.

CENTERS OF DISEASE CONTROL AND PREVENTION. Adolescent and School Health: Youth Risk Behaviour Surveillance System (YRBSS). 2016.

CHRISTOFARO, D. G. D. et al. Higher screen time is associated with overweight, poor dietary habits and physical inactivity in Brazilian adolescents, mainly among girls. **European Journal of Sport Science**, v. 16, n. 4, p. 498–506, maio. 2016.

COLLESE, T. S. et al. How do energy balance-related behaviors cluster in adolescents? **International Journal of Public Health**, v. 64, n. 2, p. 195–208. 2019.

COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL - CGI. Pesquisa sobre o uso da internet por crianças e adolescentes no Brasil [livro eletrônico]: TIC Kids online Brasil, 2015. São Paulo, 2016. CDD – 004.6072081. 2016.

COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL - CGI. Pesquisa sobre o uso da internet por crianças e adolescentes no Brasil [livro eletrônico]: TIC Kids online Brasil, 2018. São Paulo, 2019. CDD – 004.6072081.

CONDE, W. L.; MONTEIRO, C. A. Transição nutricional e dupla carga da desnutrição e excesso de peso no Brasil. **The American Journal of Clinical Nutrition**, 100, n. 6, p. 1617S-1622S, dezembro. 2014.

COSTA, B.G.G. et al. Prevalência e fatores sociodemográficos associados ao cumprimento das diretrizes de movimentação de 24 horas em uma amostra de adolescentes brasileiros. **Plos One**, 15(9): e0239833. 2020.

COSTA, C. DOS S. et al. Comportamento sedentário e consumo de alimentos ultraprocessados entre adolescentes brasileiros: pesquisa nacional de saúde do escolar (PeNSE), 2015. **Cadernos de Saude Publica**, v. 34, n. 3, p. 1–12. 2018.

CUREAU, F. V. et al. ERICA: leisure-time physical inactivity in brazilian adolescents. **Revista de Saude Publica**, v. 50, n. supl 1, p. 1s-11s. 2016.

DELFINO, L. D. et al. Screen time by different devices in adolescents: association with physical inactivity domains and eating habits. **Journal of Sports Medicine and Physical Fitness**, v. 58, n. 3, p. 318–325. 2018.

DIAS, P. J. P. et al. Prevalence and factors associated with sedentary behavior in adolescents. **Revista de Saude Publica**, v. 48, n. 2, p. 1–8. 2014.

FALBE, J. et al. Adiposidade e diferentes tipos de tempo de tela. **Pediatrics**, 132, n. 6, p. 1497-1505, dezembro. 2013.

FALBE, J. et al. Relações longitudinais da televisão, jogos eletrônicos e discos versáteis digitais com mudanças na dieta de adolescentes. **The American Journal of Clinical Nutrition**, 100, n. 4, p. 1173-1181, outubro. 2014.

FERREIRA, N. L. et al. Coexistência de comportamentos de risco para excesso de peso entre adolescentes brasileiros. **Preventive Medicine**, 100, p. 135-142, julho. 2017.

FIALHO E.; MORENO F.S.; ONG T. P. Nutrição no pós genoma: fundamentos e aplicações de ferramentas ômicas. **Revista Nutrição Campinas**. 216:757-66. 2008.

FLEMING-MILICI, F.; HARRIS, J. L. Engajamento de adolescentes com marcas de alimentos e bebidas não saudáveis nas redes sociais. **Apetite**, 146, p. 104501, março. 2020.

FLETCHER, E. A. et al. Associations between sedentary behaviours and dietary intakes among adolescents. **Public Health Nutrition**, v. 21, n. 6, p. 1115–1122. 2018.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO). Monteiro, C.A., et al. Ultra-processed foods, diet quality, and health using the NOVA classification system., Rome, 2019.

GÓMEZ-GONZALVO, F.; MOLINA, P.; DEVÍS-DEVÍS, J. Which are the patterns of video game use in spanish school adolescents? Gender as a key factor. **Entertainment Computing**, v. 34, n. April, p. 100366. 2020.

GUI, Z. H. et al. Sugar-sweetened beverage consumption and risks of obesity and hypertension in chinese children and adolescents: a national cross-sectional analysis. **Nutrients**, v. 9, n. 12, p. 1–14. 2017.

HALLAL, P. C. et al. Prevalência de comportamento sedentário de escolares e fatores associados. **Revista Paulista de Pediatria**. 34(1):56-63. São Paulo. 2016.

HSU, M. S. H.; ROUF, A.; ALLMAN-FARINELLI, M. Efetividade e mecanismos comportamentais de intervenções nas mídias sociais para comportamentos nutricionais positivos em adolescentes: uma revisão sistemática. **Journal of Adolescent Health**. Vol. 63, Ed. 5, p531-545. 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa de Orçamentos Familiares no Brasil 2008/2009. Antropometria e análise do estado nutricional de crianças e adolescentes no Brasil**. Brasil, Rio de Janeiro. 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Demográfico 2010**. Rio de Janeiro, 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua – PNAD Contínua**. Acesso à Internet e a Televisão e Posse de Telefone Móvel Celular para Uso Pessoal 2015. Rio de Janeiro.2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa Nacional de Saúde dos Escolares (PeNSE) 2015**. Rio de Janeiro: IBGE, 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Estimativas da População Residente Para os Municípios e Para as Unidades da Federação**. Brasil, Rio de Janeiro: IBGE. 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua – PNAD Contínua**. Acesso à Internet e a Televisão e Posse de Telefone Móvel Celular para Uso Pessoal 2016. Rio de Janeiro. 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2017-2018 Primeiros Resultados**. Rio de Janeiro: IBGE, 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua – PNAD Contínua**. Acesso à

Internet e à Televisão e Posso de Telefone Móvel Celular para Uso Pessoal, 2018. Rio de Janeiro: IBGE, 2020.

INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO DE CURITIBA (IPPUC). **População: análise censo 2010.** Curitiba: IPPUC, 2012.

KABALI, H. K. et al. Exposição e uso de dispositivos de mídia móvel por crianças pequenas. **Pediatrics**, 136, n. 6, p. 1044-1050, dezembro. 2015.

KENNEY, E. L.; GORTMAKER, S. L. United States adolescents' television, computer, videogame, smartphone, and tablet use: associations with sugary drinks, sleep, physical activity, and obesity. **Journal of Pediatrics**, v. 182, p. 144–149. 2017.

KUSSMANN, M.; REZZI, S.; DANIEL, H. Técnicas de definição de perfis em pesquisa em nutrição e saúde. **Current Opinion in Biotechnology**, 19, n. 2, p. 83-99, abril. 2008.

LAXY, M. et al. The association between neighborhood economic hardship, the retail food environment, fast food intake, and obesity: findings from the survey of the health of Wisconsin disease epidemiology - chronic. **BMC Public Health**, v. 15, n. 1, p. 1–10. 2015.

LOHMAN, T. G. et al. **Anthropometric Standardization Reference Manual.** Champaign: Human Kinetics. 1988.

LOUZADA, M. L. et al. Consumo de alimentos ultraprocessados e obesidade em adolescentes e adultos brasileiros. **Preventive Medicine**, 81, p. 9 a 15, dezembro. 2015.

MACHADO, C. O. **Excesso de peso, práticas alimentares e características do ambiente alimentar em adolescentes da rede estadual de ensino de uma capital do sul do Brasil.** 2017. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) –Setor de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Paraná, Curitiba (PR), 2017.

MADRUGA, S. W. et al. Manutenção dos padrões alimentares da infância à adolescência. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo: Universidade de São Paulo - USP, Faculdade de Saúde Pública, v. 46, n. 2, p. 376-386, abril. 2012.

MAIA, E. G. et al. Análise da publicidade televisiva de alimentos no contexto das recomendações do Guia Alimentar para a População Brasileira. **Cadernos de Saude Publica**, v. 33, n. 4, p. 1–11. 2017.

MIHRSHAHI, S. et al. Associations between childhood overweight, obesity, abdominal obesity and obesogenic behaviors and practices in australian homes. **BMC Public Health**, v. 18, n. 1, p. 1–10. 2017.

MILLSTEIN, R.A. et al. Desenvolvimento, pontuação e confiabilidade da auditoria em escala de pedestres (MAPS). **BMC Public Health**, 13, p. 403, abril. 2013.

MOLINA, M. C. B. et al. Preditores socioeconômicos da qualidade da alimentação de crianças. **Revista de Saúde Pública**, v. 44, n. 5, p. 785–732. 2010.

MONDINI L. et al. Prevalência de sobrepeso e fatores associados em crianças ingressantes no ensino fundamental em um município da região metropolitana de São Paulo, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**. São Paulo, Brasil. 23(8): 1825-34. 2007.

NUUTINEN, T.; RAY, C.; ROOS, E. O uso do computador, a exibição de TV e a presença da mídia no quarto predizem os hábitos de sono de crianças em idade escolar em um estudo longitudinal? **BMC Public Health**, 13, p. 684, julho. 2013.

NUUTINEN, T. et al. Clustering of energy balance-related behaviours, sleep, and overweight among finnish adolescents. **International Journal of Public Health**, v. 62, n. 8, p. 929–938. 2017.

PEARSON, N.; BIDDLE, S. J. Comportamento sedentário e ingestão alimentar em crianças, adolescentes e adultos: uma revisão sistemática. **American Journal of Preventive Medicine**, 41, n. 2, p. 178-188, agosto. 2011.

POPKIN, B. M.; ADAIR, L. I. S.; NG, S. W. NOW AND THEN: The Global Nutrition Transition: The Pandemic of Obesity in Developing Countries. **Nutrients**, v. 58, n. 1, p. 1–10, 2017.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PNUD). Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). Fundação João Pinheiro (FJP). **Atlas do Desenvolvimento Humano nas Regiões Metropolitanas Brasileiras**. Brasília: PNUD, Ipea, FJP, 2014. <Disponível em: http://atlasbrasil.org.br/2013/data/rawData/publicacao_atlas_rm_pt.pdf>.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PNUD). Relatório de Desenvolvimento Humano Nacional – Movimento é Vida: Atividades Físicas e Esportivas para Todas as Pessoas: 2017. Brasília. 2017.

PYPER, E.; Harrington, D.; MANSON, H. O impacto de diferentes tipos de comportamentos de apoio parental na atividade física infantil, alimentação saudável e tempo de tela: um estudo transversal. **BMC Public Health**, 16, n. 1, p. 568, Agosto. 2016.

RIDDER, M. A. M. et al. Energy balance–related behavior and anthropometric measures among adolescents across three educational levels: a cross-sectional study in dutch schools. **Health Education and Behavior**, v. 45, n. 3, p. 349–358. 2018.

RIDEOUT, V. J.; FOEHR, U. G.; ROBERTS, D. F. Generation M2: Media in the lives of 8 to 18 Year Olds. A Kaiser Family Foundations Study. EUA, California. 2010.

ROBINSON, T. N. Reduzindo o tempo que as crianças assistem à televisão para prevenir a obesidade: um ensaio clínico randomizado. **JAMA – The Journal of The American Medical Association**, 282, n. 16, pág. 1561-1567, outubro. 1999.

RODRIGUES, R. R. M. **Associação entre tempo de tela e consumo alimentar em adolescentes escolares de Niterói/RJ**. 2016. 86 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) – Setor Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro (RJ), 2016.

SAMPASA-KANYINGA, H.; CHAPUT, J. P.; HAMILTON, H. A. Associations between the use of social networking sites and unhealthy eating behaviours and excess body weight in adolescents. **British Journal of Nutrition**, 114 (11), 1941-47. 2015.

SANTOS, D. S.; HINO, A. A. F.; HÖFELMANN, D. A. Iniquities in the built environment related to physical activity in public school neighborhoods in Curitiba, Paraná State, Brazil. **Cadernos de Saude Publica**, v. 35, n. 5, 2019.

SCHAAN, C. W. et al. Prevalence of excessive screen time and TV viewing among brazilian adolescents: a systematic review and meta-analysis. **Jornal de Pediatria**, v. 95, n. 2, p. 155–165, 2019.

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO DO PARANÁ (SEED-PR). Superintendência de Desenvolvimento Educacional. Diretoria de Políticas e Tecnologias Educacionais. Consulta Escolas - 2014. Paraná. 2015.

SHAKIR, R. N. et al. Not all sedentary behaviour is equal: children's adiposity and sedentary behaviour volumes, patterns and types. **Obesity Research and Clinical Practice**, v. 12, n. 6, p. 506–512. 2018.

SILVA, F. M. A.; SMITH-MENEZES, A.; DUARTE, M. F. S. Consumption of fruits and vegetables associated with other risk behaviors among adolescents in Northeast Brazil. **Revista Paulista de Pediatria (English Edition)**, v. 34, n. 3, p. 309–315. 2016.

SILVA, P.V.C.; COSTA JUNIOR, A.L. Efeitos da Atividade Física Para a Saúde de Crianças e Adolescentes. **Psicol. Argum.**, v. 29, n.4, p. 41-50. 2011.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA (SBP), Departamento de Adolescência, Manual de Orientação: Saúde de Crianças e Adolescentes na Era Digital, Rio de Janeiro, RJ, Outubro. 2016.

SOUSA, G. R.; SILVA, D. A. S. Comportamento sedentário baseado em tempo de tela: prevalência e fatores sociodemográficos associados em adolescentes. **Ciencia e Saude Coletiva**, v. 22, n. 12, p. 4061–4072. 2017.

SPEERS, S. E.; HARRIS, J. L.; SCHWARTZ, M. B. Exposição de crianças e adolescentes a apresentações de marcas de alimentos e bebidas durante a programação do horário nobre da televisão. **American Journal of Preventive Medicine**, 41, n. 3, p. 291-296, setembro. 2011.

SPENCE, C.; MANCINI, M.; HUISMAN, G. Digital commensality: eating and drinking in the company of technology. **Frontiers in Psychology**, v. 10, october. 2019.

SPENGLER, S. et al. A cluster-analytic approach towards multidimensional health-related behaviors in adolescents: the MoMo-Study. **BMC Public Health**, v. 12, n. 1, p. 1. 2012.

STIGLIC, N.; VINER, R. M. Effects of screentime on the health and well-being of children and adolescents: a systematic review of reviews. **BMJ Open**, v. 9, n. 1. 2019.

STATA CORP. **Stata Statistical Software: Release 14**. College Station, TX: StataCorp LP. 2013

SWINBURN, B. A., et al. The global syndemic of obesity, undernutrition, and climate change: The Lancet commission report. **The Lancet**. Vol 393, Issue 10173, 791 – 846. 2019.

TREMBLAY, M. S. et al. Revisão sistemática dos indicadores de comportamento sedentário e saúde em crianças e jovens em idade escolar. **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, 8, p. 98, setembro. 2011.

UNITED NATIONS CHILDREN'S FOUND, UNICEF. **Children In a Digital World – The State of The World's Children**. United States of America, New York, NY. 2017.

VINER, R. M. et al. Adolescence and the social determinants of health. **The Lancet**, v. 379, n. 9826, p. 1641–1652. 2012.

WIECHA, J. L. et al. Quando as crianças comem o que assistem: impacto da exibição de televisão na ingestão alimentar de jovens. **Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine**, 160, n. 4, p. 436-442, abril. 2006.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Nutrition in adolescence: issues and challenges for the health sector**. Geneva, Switzerland, 2005.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **The WHO Child Growth Standards**. Geneva, Switzerland, 2007.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Growing up unequal: gender and socioeconomic differences in young people's health and well-being. Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) Study: international report from the 2013/ 2014 Survey. Copenhagen, Denmark. 2016.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Obesity and Overweight**. Geneva, Switzerland, 2016.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Recommendations on Adolescent Health**. Guidelines Approved by the WHO Guidelines Review Committee. August. 2017.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Physical activity**. Geneva, Switzerland. Fact sheet, February. 2018.

**APÊNDICE 1 – QUESTIONÁRIO DO PROJETO “EXCESSO DE PESO E
CARACTERÍSTICAS DO AMBIENTE ESCOLAR EM ESTUDANTES DE
CURITIBA, PR”.**

| | | | | | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------|-------|-------|------|-------|-------|---------------------------------------------|----------|
| Nas questões de múltipla escolha, <u>assinale um X</u> em cima do nº da opção escolhida | | | | | | | | Não preencher esta coluna | |
| Número da escola: ____ | | | | | | | | NUMESC ____ | |
| E-mail para contato (se possuir): _____ | | | | | | | | E-mail: _____ | |
| 1. Qual seu sexo? (0) Masculino (1) Feminino | | | | | | | | A1 ____ | |
| 2. Qual sua data de nascimento? ____ / ____ / ____ | | | | | | | | A2 ____ / ____ / ____ | |
| 4. Em qual período você estuda? (0) Manhã (1) Tarde (2) Noite (3) Intermediário manhã (4) Intermediário tarde (5) Integral | | | | | | | | A4 ____ | |
| 37. Quantos dias por semana você assiste programas de televisão? Se você assiste à séries, vídeos, programas e filmes em outro dispositivo (celular, computador, etc.) favor considerá-lo também. (0) (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) E quanto tempo assiste por dia? ____ horas ____ minutos | | | | | | | | A37.1 ____ A37.2 ____:____ A37.3 ____ | |
| 38. Quantos dias por semana joga videogame, ou outros tipos de jogos? (0) (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) E quanto tempo os joga por dia? ____ horas ____ minutos | | | | | | | | A38.1 ____ A38.2 ____:____ A38.3 ____ | |
| 39. Quantos dias por semana usa computador? Se você utiliza celulares ou dispositivos como <i>tablets</i> , favor considerá-los também. (0) (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) E quanto tempo usa esses dispositivos por dia? ____ horas ____ minutos | | | | | | | | A39.1 ____ A39.2 ____:____ A39.3 ____ | |
| 42. Você participa de alguma escola, time ou treinamento desportivo, onde há um professor/treinador? (Não considerar as aulas de educação física da escola ou esportes praticados sem a presença de um treinador): (1) Sim (2) Não | | | | | | | | A42 ____ | |
| AVALIANDO SEUS HÁBITOS ALIMENTARES Responda, por favor, quantos dias por semana você costuma comer estes alimentos. (Marcar a opção Raramente quando o alimento for consumido de tempos em tempos, ou não for consumido) | | | | | | | | Não preencha esta coluna | |
| Alimento | Número de vezes na semana | | | | | | | Raramente | |
| | | | | | | | | | |
| 61. Macarrão tipo miojo | (7 x) | (6 x) | (5 x) | (4 x) | (3x) | (2 x) | (1 x) | (0 x) | A61 ____ |
| 62. Carne/ Frango | (7 x) | (6 x) | (5 x) | (4 x) | (3x) | (2 x) | (1 x) | (0 x) | A62 ____ |
| 63. Peixes e mariscos | (7 x) | (6 x) | (5 x) | (4 x) | (3x) | (2 x) | (1 x) | (0 x) | A63 ____ |
| 64. Batata frita/ Mandioca ou aipim fritos/ Banana ou Polenta frita | (7 x) | (6 x) | (5 x) | (4 x) | (3x) | (2 x) | (1 x) | (0 x) | A64 ____ |
| 65. Salada crua (alface, tomate, pepino, cebola, etc.) | (7 x) | (6 x) | (5 x) | (4 x) | (3x) | (2 x) | (1 x) | (0 x) | A65 ____ |

| | | | | | | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|----------|
| 66. Batata cozida/ Mandioca ou aipim cozidos/ Polenta | (7 x) | (6 x) | (5 x) | (4 x) | (3x) | (2 x) | (1 x) | (0 x) | A66 ____ |
| 67. Legumes cozidos diferentes de batata e aipim/mandioca | (7 x) | (6 x) | (5 x) | (4 x) | (3x) | (2 x) | (1 x) | (0 x) | A67 ____ |
| 68. Maionese / Manteiga/ Margarina/ Requeijão | (7 x) | (6 x) | (5 x) | (4 x) | (3x) | (2 x) | (1 x) | (0 x) | A68 ____ |
| 69. Lanches prontos (hambúrguer/ Cachorro-quente/ pizza) | (7 x) | (6 x) | (5 x) | (4 x) | (3x) | (2 x) | (1 x) | (0 x) | A69 ____ |
| 70. Leite (puro, no café, Achocolatado cereal, na vitamina) logurte/ Queijo | (7 x) | (6 x) | (5 x) | (4 x) | (3x) | (2 x) | (1 x) | (0 x) | A70 ____ |
| 71. Frutas frescas | (7 x) | (6 x) | (5 x) | (4 x) | (3x) | (2 x) | (1 x) | (0 x) | A71 ____ |
| 72. Suco de fruta natural ou polpa congelada de fruta | (7 x) | (6 x) | (5 x) | (4 x) | (3x) | (2 x) | (1 x) | (0 x) | A72 ____ |
| 73. Refrigerante | (7 x) | (6 x) | (5 x) | (4 x) | (3x) | (2 x) | (1 x) | (0 x) | A73 ____ |
| 74. Salgados fritos (coxinha, pastel, risoles, quibe, etc) | (7 x) | (6 x) | (5 x) | (4 x) | (3x) | (2 x) | (1 x) | (0 x) | A74 ____ |
| 75. Doces/ balas/ sobremesa/ chocolate/ sorvete/ bombons | (7 x) | (6 x) | (5 x) | (4 x) | (3x) | (2 x) | (1 x) | (0 x) | A75 ____ |
| 76. Presunto/ Salame/ Mortadela/ Linguiça/ Salsicha (vina)/ Nuggets/ Hambúrguer | (7 x) | (6 x) | (5 x) | (4 x) | (3x) | (2 x) | (1 x) | (0 x) | A76 ____ |
| 77. Biscoito ou bolacha doce | (7 x) | (6 x) | (5 x) | (4 x) | (3x) | (2 x) | (1 x) | (0 x) | A77 ____ |
| 78. Feijão/ Lentilha/ Ervilha | (7 x) | (6 x) | (5 x) | (4 x) | (3x) | (2 x) | (1 x) | (0 x) | A78 ____ |
| 79. Biscoito ou bolacha salgada | (7 x) | (6 x) | (5 x) | (4 x) | (3x) | (2 x) | (1 x) | (0 x) | A79 ____ |
| 80. Salgadinho ou batata chips de pacote | (7 x) | (6 x) | (5 x) | (4 x) | (3x) | (2 x) | (1 x) | (0 x) | A80 ____ |