

Tempo de tela, qualidade da dieta de adolescentes e características do entorno escolar

Screen time, quality of the adolescent diet, and profile of the school environment

Sarina Giongo Antoniassi (<https://orcid.org/0000-0002-4632-8840>)¹
Christiane Opuszka Machado (<https://orcid.org/0000-0002-1676-4342>)²
Diego Spinoza dos Santos (<https://orcid.org/0000-0002-3107-7719>)²
Lais dos Santos (<https://orcid.org/0000-0002-4828-0019>)²
Doroteia Aparecida Höfelmann (<https://orcid.org/0000-0003-1046-3319>)¹

Abstract *Adolescents from 30 state schools in Curitiba, State of Paraná, reported total screen time, namely television, video games and laptops. Diet quality was assessed by the frequency of food consumption. The income of the school environment was taken from the Census. The built environment for physical activity was investigated by systematic observation of the school surroundings. Multilevel Poisson Regression was used to estimate associations with the exposure variables. Among 1,200 adolescents, 50.9% being male, and 74.4% were found to be exposed to excessive screen time. Excessive TV screen time (56.5%) was associated with poor diet quality. Excessive video game time (22.0%) was lower among females (PR 0.25; 95%CI 0.18;0.36), associated with poor diet quality, lower school environment income, and the worst classification of the built environment for physical activity. Excessive use of portable screens (53.2%) tended to increase with the income of the school environment. Excessive use of TV and laptops was widespread among adolescents, with different demographic and contextual variables associated according to the type of device used.*

Key words *Adolescent, Screen time, Income, Cross-sectional studies*

Resumo *Objetivou-se investigar a associação entre o tempo de uso excessivo de diferentes telas, a qualidade da dieta em adolescentes e características do entorno escolar. Adolescentes de 30 escolas estaduais de Curitiba/PR relataram tempo de tela: televisão, videogame e portáteis. A qualidade da dieta foi avaliada pela frequência de consumo de alimentos. A renda do entorno escolar foi obtida do Censo. O ambiente construído para atividade física investigado por observação sistemática do entorno escolar. A regressão de Poisson multinível foi empregada para estimar associações com as variáveis de exposição. Entre 1.200 adolescentes, 50,9% do sexo masculino, 74,4% tiveram tempo excessivo de tela. O tempo excessivo de TV (56,5%) esteve associado à pior qualidade da alimentação. O tempo excessivo de videogame (22,0%) foi menor no sexo feminino (RP 0,25; IC95% 0,18;0,36), associado à pior qualidade da alimentação, à menor renda do entorno escolar, e à pior classificação do ambiente construído para atividade física. O tempo excessivo de telas portáteis (53,2%) apresentou tendência de aumento com a renda do entorno escolar. O uso excessivo de TV e telas portáteis foi amplamente praticado por adolescentes, com diferentes variáveis demográficas e contextuais associadas de acordo com o tipo de dispositivo utilizado.*

Palavras-chave *Adolescente, Tempo de tela, Renda, Estudos transversais*

¹ Programa de Pós-Graduação em Alimentação e Nutrição, Universidade Federal do Paraná. R. Prof. Lothário Meissner 632, Jardim Botânico. 80210-170 Curitiba PR Brasil. sarina.giongo@yahoo.com.br

² Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, Universidade Federal do Paraná. Curitiba PR Brasil.

Introdução

O uso de dispositivos eletrônicos em telas é crescente nas últimas décadas e a Academia Americana de Pediatria (AAP) recomenda o limite de uso diário de duas horas para crianças e adolescentes¹. Entretanto, é comum que a exposição às telas ultrapasse essa recomendação.

Nos Estados Unidos, crianças de 8 a 12 anos passam, em média, de quatro a seis horas por dia em uso de telas, enquanto os adolescentes passam em torno de nove horas². Já no Brasil, a Pesquisa Nacional de Saúde Escolar (PENSE) de 2019, publicada em 2022, mostrou que 40% dos escolares do nono ano no ensino fundamental assistiam à TV por duas ou mais horas diariamente³. Com o avanço da tecnologia, dispositivos como celulares (*smartphones*) são usados igualmente ou mais do que televisão. Dados de uma da Fundação Getúlio Vargas de São Paulo (FGV-SP) demonstraram dois aparelhos eletrônicos *per capita* em média no Brasil, sendo o mais comum deles o celular⁴. Com isso, a popularização no acesso a computadores, celulares e *tablets* tem ampliado a gama de dispositivos eletrônicos a serem considerados quanto ao tempo de tela⁵.

O uso excessivo de tela está associado ao risco de sobrepeso e obesidade em diversos estudos⁶⁻⁹, além de baixos níveis de atividade física, menor duração do sono^{10,11} e menor qualidade de vida relacionada à saúde¹². Além disso, estudo com adolescentes de escolas públicas e privadas no Brasil demonstrou que o maior tempo em frente às telas foi associado ao maior consumo de alimentos ultraprocessados¹³. Estudos envolvendo essa temática, com adolescentes de diferentes nacionalidades, são importantes para comparar comportamentos de indivíduos de mesma faixa etária e que vivem em países com realidades diferentes¹⁴.

Fatores socioeconômicos podem influenciar a disponibilidade de dispositivos eletrônicos, consumo de alimentos de proteção ou de risco ao sobrepeso e a prática de atividade física¹⁵. Bairros com maior vulnerabilidade econômica apresentam opções alimentares de varejo menos favoráveis¹⁶, assim como pior ambiente construído para prática de atividade física¹⁷.

O objetivo do presente estudo foi investigar a associação entre o tempo de uso de diferentes telas, a qualidade da dieta em adolescentes e características do entorno escolar na rede pública estadual de Curitiba/PR.

Métodos

Para este estudo transversal, analítico e de base escolar foram avaliados adolescentes matriculados na rede de ensino estadual em Curitiba/PR, 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 alto¹⁸.

No Brasil, o ensino fundamental II contempla do 6º ao 9º ano, e compreende a educação para adolescentes dos 11 incompletos até 14 anos. O ensino médio compreende dos 15 aos 17 anos de idade. Dessa forma, optou-se por selecionar alunos do 6º ano do ensino fundamental ao 3º ano do ensino médio, por serem anos escolares compatíveis com a adolescência (10 anos completos até 19 anos incompletos)¹⁹. Em 2015, os dados do Censo apontaram a existência de 210 escolas que ofertavam ensino médio e 483 escolas de ensino fundamental em Curitiba, sendo 181 municipais, 152 privadas, 149 públicas estaduais e uma pública federal, totalizando 180.719 matrículas nos anos finais do ensino fundamental (n = 101.865) e médio (n = 78.854)²⁰.

Segundo o Censo 2015, havia 125.286 alunos matriculados nas escolas estaduais do município nos anos finais do ensino fundamental e no ensino médio, distribuídos em 4.305 turmas, sendo 48,0% no turno matutino, 39,1% no vespertino, 11,6% no noturno e o restante distribuído em turnos intermediário matutino (0,47%), intermediário vespertino (0,30%) e integral (0,48%). Para este estudo foram considerados os alunos matriculados nas escolas estaduais nos anos finais do ensino fundamental e ensino médio, e nos turnos diurnos (matutino, vespertino, intermediário manhã, intermediário tarde e integral), totalizando 110.238 alunos, distribuídos em 3.824 turmas, sendo 2.423 turmas do 6º ao 9º ano e 1.401 dos anos do ensino médio, a maioria no turno matutino (54,3%) ou vespertino (44,2%).

O cálculo do tamanho da amostra para o presente estudo foi feito no programa OpenEpi, versão 3 – *online*, de livre acesso, utilizando-se a fórmula: $n = [EDFF * Np(1-p)] / [d2/Z21-\alpha/2 * (N-1) + p * (1-p)]$. 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 α , a amostra foi duplicada, resultando em

1.194 estudantes. A fim de sanar resultados de eventuais perdas ou recusas, foram acrescentados 20% a este valor. Assim, o tamanho amostral foi de 1.433 estudantes. Com essa estimativa amostral foi possível identificar razão de prevalência de 1,14, equivalente a 50% entre expostos e 44% não-expostos, com poder de 80% e nível de confiança de 95%. 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 uma amostragem com aproximadamente o 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.

Para o sorteio aleatório simples das escolas públicas estaduais, estas foram listadas sequencialmente, em ordem alfabética e numeradas. Após o sorteio de todas as escolas, procedeu-se ao sorteio dos anos escolares. Por meio de uma caixa de sorteio contendo em triplicata os números 7, 8, 1 e 2, mais os números 6, 9 e 3 em quadruplicata, ambos correspondentes aos anos escolares do 6º do ensino fundamental ao 3º do ensino médio, os anos escolares de cada escola foram selecionados, de modo a manter a representatividade da amostra.

Coleta de dados

Os dados utilizados foram obtidos por meio de questionário aplicado aos adolescentes entre março de 2016 e abril de 2017. Todos os participantes da coleta de dados receberam capacitação pela pesquisadora principal antes do início das atividades para que pudessem esclarecer dúvidas dos adolescentes ao responderem ao questionário. O instrumento de pesquisa foi testado previamente em adolescentes a fim de avaliar a compreensão das perguntas. Foi realizado estudo-piloto em unidade escolar não sorteada, sendo que os adolescentes que participaram desta etapa não foram inseridos na amostra do estudo. Durante o preenchimento do questionário, os adolescentes tiveram privacidade para responder às questões e acompanhamento dos pesquisadores para eventuais dúvidas.

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 exercício físico 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 crianças²¹ e adolescentes²² e compreende a frequência de consumo semanal de variados itens alimentícios. Nesse instrumento, para cada frequência é dada uma pontuação, positiva ou negativa²³. Os valores das frequências individuais foram somados e categorizados em tercís, com o objetivo de classificar os índices de qualidade da dieta em: baixo (-11 a -1); médio (entre 0 e 2) e alto (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 indicaram o número de vezes por semana em que utilizavam cada dispositivo e o tempo de uso diário. A partir dessas informações foi calculada a média diária de uso semanal. A estratégia de perguntar o número de dias e tempo médio de uso dos dispositivos foi utilizada na PENSE de 2015²⁴. O tempo de uso de cada dispositivo foi considerado excessivo quando superior a duas horas diárias¹. O tempo total das diferentes telas foi somado, e considerado excessivo quando superior a duas horas diárias.

Para determinação da renda foi avaliada a área de 500 metros no entorno das 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 2010²⁵, 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 completa²⁶, aplicada ao contexto brasileiro²⁷, 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 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 se refere à pior qualidade do ambiente construído para atividade física no entorno das escolas e o alto se refere à melhor qualidade¹⁷.

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% (IC95%), 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*.

Foram estimadas razões de prevalência (RP) e IC95% do tempo excessivo de tela de cada dispositivo (superior a duas horas ao dia): 1) televisão, 2) computador e 3) telas portáteis; e as variáveis de exposição por meio de regressão de Poisson multinível, considerando nas análises os seguintes níveis: 1) aluno, 2) turma e 3) escola. As estimativas foram corrigidas para efeito de delineamento e pesos amostrais. Os pesos amostrais foram construídos a partir da probabilidade inversa de participação em cada nível.

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

Aspectos éticos

O projeto de pesquisa foi aprovado pelo 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 dos alunos com idades 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 de pesquisa e divulgação dos dados.

Resultados

Foram convidados 1.623 alunos, sendo que 1.232 (75,9%) participaram, e 32 foram excluídos por dados faltantes, resultando em amostra analítica de 1.200 adolescentes. Desses, 50,9% eram 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 exercício físico supervisionado. A prevalência de tempo excessivo de tela foi de 74,4% (IC95% 70,4; 78,1). Televisão e telas portáteis foram os dispositivos com maior prevalência de tempo excessivo, 56,5% e 53,2%, respectivamente, enquanto para videogame foi de 22,0% (Tabela 1). Além disso,

Tabela 1. Caracterização de adolescentes de escolas estaduais de Curitiba/PR, 2016/2017 (N= 1.200).

Variáveis	%*	IC95%*
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)
Exercício físico supervisionado		
Não	72,9	(70,2; 75,4)
Sim	27,1	(24,6; 29,8)
Índice de qualidade da dieta (tercís)		
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 (tercís)		
Baixa	37,1	(19,0; 59,7)
Média	32,6	(16,5; 54,3)
Alta	30,3	(15,0; 51,5)
Escore MAPS (tercís)		
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 (> 2h/dia)	56,5	(51,6; 61,4)
Tempo excessivo de videogame (> 2h/dia)	22,0	(19,2; 25,1)
Tempo excessivo de telas portáteis (> 2h/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 Streetscapes (Auditoria em Microescala de Ruas de Pedestres).

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.

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).

As adolescentes do sexo feminino tiveram menor prevalência de tempo excessivo de videogame (RP 0,25; IC95% 0,18; 0,36; $p < 0,001$) do que os do sexo masculino. Na análise não ajustada, os praticantes de exercício físico supervisionado apresentaram maior prevalência de tempo excessivo

nesse 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 (IC95% 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 de 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 2. Associação entre características demográficas e tempo excessivo de TV EM ADOLESCENTES de escolas estaduais de Curitiba/PR, 2016/2017 (N = 1.200).

	Não ajustado			Ajustado			
	Prevalência (%)	RP*	IC95%	Valor de p**	RP*	IC95%	Valor de p**
Sexo				0,273			0,268 ^a
Masculino	58,4	1,00	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	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)	
Exercício físico Supervisionado				0,777			0,717 ^b
Não	56,8	1,00	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	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	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	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 Streetscapes (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 à renda do entorno escolar. ^d Ajustado para variáveis demográficas, comportamentos relacionados à saúde, à renda do entorno escolar e ao escore do MAPS. ** $p < 0,05$. IC: intervalo de confiança.

Tabela 3. Associação entre características demográficas e tempo excessivo de videogame em adolescentes de escolas estaduais de Curitiba/PR, 2016/2017 (N = 1.200).

	Não ajustado			Ajustado			
	Prevalência (%)	RP*	IC95%	Valor de p**	RP*	IC95%	Valor de p**
Sexo				< 0,001			< 0,001 ^a
Masculino	34,7	1,00	1,00		1,00	1,00	
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)	
Exercício físico supervisionado				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 Streetscapes (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 à renda do entorno escolar. ^d Ajustado para variáveis demográficas, comportamentos relacionados à saúde, à renda do entorno escolar e ao escore do MAPS. ** p < 0,05. IC: intervalo de confiança.

Fonte: Autores.

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

A maioria dos adolescentes avaliados apresentou tempo excessivo de televisão e telas portáteis, enquanto aproximadamente um quinto apresentou tempo excessivo de videogame, dispositivo cujo uso esteve predominantemente associado

aos adolescentes do sexo masculino. Qualidade da dieta e renda do entorno das escolas foram as características que mais tiveram associação com o tempo excessivo de uso das três categorias de dispositivos.

O tempo excessivo de uso de telas, considerando o uso de TV, computador e videogame, é frequentemente encontrado em estudos com adolescentes brasileiros em nível nacional^{3,13} e municipal^{7,28}. Revisão sistemática de estudos transversais e de coorte apontou tempo excessivo de tela (maior do que duas horas diárias) por 70,9% dos adolescentes brasileiros²⁹, similar ao encontrado no presente estudo (74,4%) e em pesquisa em Florianópolis (71,4%)³⁰. O tempo de

Tabela 4. Associação entre características demográficas e tempo excessivo de telas portáteis em adolescentes de escolas estaduais de Curitiba/PR, 2016/2017 (N = 1.200).

	Prevalência (%)	Não ajustado		Ajustado		Valor de p**	
		RP*	IC95%	RP*	IC95%		
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)		
Exercício físico supervisionado						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 Streetscapes (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 à renda do entorno escolar. ^d Ajustado para variáveis demográficas, comportamentos relacionados à saúde, à renda do entorno escolar e ao escore do MAPS. ** p < 0,05. IC: intervalo de confiança.

Fonte: Autores.

TV (58,8%) identificado na referida revisão sistemática²⁹ foi próximo ao encontrado no presente estudo (56,5%).

O desenvolvimento da tecnologia e da mobilidade de telas portáteis fazem com que os dispositivos eletrônicos se tornem cada vez mais indispensáveis na vida cotidiana³¹. Assim, a recomendação do limite máximo de duas horas diárias de uso de telas poderá se tornar inalcançável. Pesquisa com adolescentes brasileiros da cidade de Cuiabá estabeleceu como critério de comportamento sedentário o tempo de tela diário \geq 4 horas, e mesmo assim a prevalência de tempo excessivo foi de 58,1%²⁸.

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 país²⁹ e em investigação com adolescentes de 14 a 19 anos de cidade da região Sul¹⁵.

A prevalência de tempo excessivo de TV encontrada na presente pesquisa foi menor em adolescentes com melhor qualidade da dieta. Estudo realizado com crianças no estado de Minas Gerais demonstrou resultado semelhante, com o menor tempo de tela contribuindo para uma alimentação mais saudável³². O tempo em frente à TV está ligado ao hábito alimentar não saudável e ao consumo de ultraprocessados^{33,34}. Em revisão sistemática de estudos transversais, observou-se associação entre comportamento sedentário,

principalmente relacionado ao tempo excessivo de TV, e uma dieta não saudável, potencialmente cariogênica³⁵. Os hábitos alimentares adquiridos na infância e adolescência acompanham o indivíduo nas etapas futuras e influenciam os comportamentos na vida adulta³⁶.

No Brasil 60,7% dos anúncios na publicidade televisiva são representados por produtos ultraprocessados³⁷. 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 nessas ocasiões³³, em que a atenção sobre a quantidade consumidas é perdida³⁸.

A maior prevalência de uso do videogame por adolescentes do sexo masculino é um resultado também encontrado em outros estudos^{15,31,39,40}. 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 etárias⁴⁰.

O tempo excessivo de videogame esteve associado à pior qualidade da dieta entre os adolescentes avaliados. Outras pesquisas avaliaram o consumo alimentar e o uso desses dispositivos, como em adolescentes australianos, evidenciando o uso de videogames inversamente associado ao consumo diário de vegetais e positivamente ao de bebidas adoçadas⁴¹, e em norte-americanos, associando o uso desses dispositivos, juntamente com outros portáteis, ao consumo de bebidas adoçadas⁴².

A relação entre renda do entorno da escola e uso excessivo de dispositivos diferiu para videogame e telas portáteis: enquanto o tempo excessivo de videogame 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 estão em aula, com maior interferência no uso de telas com finalidades predominantemente recreativas, como é o caso do videogame⁴³.

A melhor qualidade do ambiente construído para atividade física nas escolas localizadas em entornos de maior renda¹⁷ pode indicar maior disponibilidade de locais adequados para realização de atividades físicas, que também propiciam maior interação social. É possível que as escolas localizadas em entornos com maior renda possibilitem acesso a computadores para aulas e

outras atividades escolares. Áreas urbanas mais desenvolvidas e com maior renda têm maior frequência de domicílios com computadores disponíveis. Além disso, a posse de aparelhos eletrônicos, como celular para uso pessoal, tem relação direta com o rendimento domiciliar *per capita*⁵.

A associação entre tempo excessivo de videogame e maior prática de exercício físico supervisionado 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, uma vez que podem ser realizadas em momentos distintos⁴⁴. 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.

A amostra, que incluiu apenas adolescentes das escolas estaduais de Curitiba-PR dos turnos diurnos, pode ser destacada como uma limitação do presente estudo. Assim, os resultados não podem ser inferidos para as escolas privadas e municipais, tampouco para alunos matriculados no turno noturno, o que exclui áreas de abrangência e entornos escolares com perfis socioeconômicos diferenciados. As restrições foram aplicadas em função de questões logísticas e operacionais da equipe. É importante destacar que, enquanto educação infantil e ensino fundamental são considerados competências do nível municipal, o ensino fundamental é compartilhado com a esfera estadual, que tem sob sua responsabilidade principalmente o ensino médio.

Além disso, a coleta de dados por meio de preenchimento dos adolescentes está sujeita 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 prática de exercício físico foi considerada na investigação como participação em time ou treinamento desportivo com presença de treinador, porém não foi incluída a prática de exercício físico em academias, por exemplo. Outra limita-

ção diz respeito à possibilidade de distorção da percepção de tempo de exercício físico que adolescentes de 10 a 11 anos podem apresentar nos anos iniciais da adolescência.

A renda avaliada no estudo foi exclusivamente do entorno da escola, e não domiciliar. Entretanto, a proximidade da escola em relação ao domicílio é critério para designação dos alunos nas escolas, dessa forma, espera-se uma correlação entre a renda do entorno da escola e a renda dos alunos. Além disso, a informação da renda é do último Censo demográfico disponível, 2010, sujeita, portanto, a variações ao longo do tempo. Contudo, é provável que isso 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 se tratar 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.

Conclusão

Aproximadamente três a cada quatro adolescentes avaliados apresentaram tempo excessivo de tela. A associação entre o uso excessivo de telas, como TV e videogame, e pior qualidade da dieta indica que o uso desses dispositivos e o consumo alimentar devem ser considerados pelos responsáveis pelos adolescentes e nas ações e políticas públicas destinadas à melhoria da qualidade da alimentação.

A associação entre maior renda e tempo excessivo em dispositivos portáteis e de menor renda com o 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. Dessa forma, é necessário ampliar as condições de acesso seguro a lazer e práticas físicas, especialmente nas regiões com renda baixa e com pior qualidade do ambiente construído para atividade física.

Por fim, destaca-se a perspectiva de prevalência crescente de uso de dispositivos eletrônicos em tela. 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, sobretudo após a pandemia de COVID-19, iniciada em 2020, devido à ampla utilização das tecnologias nas diversas dimensões das atividades diárias.

Colaboradores

SG Antoniassi: concepção e delineamento do estudo, interpretação dos resultados, redação do artigo, aprovação da versão final. CO Machado e DS Santos: concepção e delineamento do estudo, aquisição e análise dos dados e revisão da versão final. L Santos: concepção do estudo, redação do artigo e revisão da versão final. DA Höfelmann: concepção e delineamento do estudo, análise e interpretação dos dados, revisão crítica das versões preliminares, aprovação da versão final.

Financiamento

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001. Bolsas de iniciação científica do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e da Fundação Araucária por meio do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica.

Referências

1. Chassiakos YLR, Radesky J, Christakis D, Moreno MA, Cross C. Children and adolescents and digital media. *Pediatrics* 2016; 138(5):e20162593.
2. American Academy of Child and Adolescent Psychiatry (AACAP). Screen time and Children [Internet]. 2020 [cited 2022 ago 3]. Available from: https://www.aacap.org/AACAP/Families_and_Youth/Facts_for_Families/FFF-Guide/Children-And-Watching-TV-054.aspx#:~:text=For%20children%20%2D5%2C%20limit,during%20family%20meals%20and%20outings
3. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística IBGE. *Pesquisa nacional de saúde do escolar: análise de indicadores comparáveis dos escolares do 9º ano do ensino fundamental municípios das capitais: 2009/2019*. Rio de Janeiro: IBGE; 2022.
4. Felisoni DD, Godoi AS. Cell phone usage and academic performance: an experiment. *Computers Education* 2018; 117:175-187.
5. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Acesso à internet e à televisão e posse de telefone móvel celular para uso pessoal 2018 [Internet]. 2020. [acessado 2022 ago 3]. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=2101705>
6. Robinson TN, Banda JA, Hale L, Lu AS, Fleming-Milici F, Calvert SL, Wartella E. Screen media exposure and obesity in children and adolescents. *Pediatrics* 2017; 140(Suppl. 2):S97-S101.
7. Pinho MGM, Adami F, Benedet J, Vasconcelos FAG. Association between screen time and dietary patterns and overweight/obesity among adolescents. *Rev Nutr* 2017; 30(3):377-389.
8. Fang K, Mu M, Liu K, He Y. Screen time and childhood overweight/obesity: a systematic review and meta-analysis. *Child Care Health Dev* 2019; 45(5):744-753.
9. Wong CKH, Wong RS, Cheung JPY, Tung KTS, Yam JCS, Rich M, Fu KW, Cheung PWH, Luo N, Au CH, Zhang A, Wong WHS, Fan J, Lam CLK, Ip P. Impact of sleep duration, physical activity, and screen time on health-related quality of life in children and adolescents. *Health Qual Life Outcomes* 2021; 19(1):145.
10. Souza Neto JM, Costa FF, Barbosa AO, Prazeres Filho A, Santos EVO, Farias Júnior JC. Physical activity, screen time, nutritional status and sleep in adolescents in Northeast Brazil. *Rev Paul Pediatr* 2021; 39:e2019138.
11. Silva SS, Silveira MAC, Almeida HCR, Nascimento MCP, Santos MAM, Heimer MV. Use of digital screens by adolescents and association on sleep quality: a systematic review. *Cad Saude Publica* 2022; 38(10):e00300721.
12. Lucena JMS, Loch MR, Silva ECC, Farias Júnior JC. Sedentary behavior and health-related quality of life in adolescents. *Cienc Saude Colet* 2022; 27(6):2143-2152.

13. Rocha LL, Gratão LHA, Carmo ASD, Costa ABP, Cunha CF, Oliveira TPR, Mendes LL. School type, eating habits, and screen time are associated with ultra-processed food consumption among Brazilian adolescents. *J Acad Nutr Diet* 2021; 121(6):1136-1142.
14. Collese TS, Moraes ACF, Fernández-Alvira JM, Michels N, De Henauw S, Manios Y, Androutsos O, Kafatos A, Widhalm K, Galfo M, Beghin L, Sjöström M, Pedrero-Chamizo R, Carvalho HB, Moreno LA; HELENA Study Group. How do energy balance-related behaviors cluster in adolescents? *Int J Public Health* 2019; 64(2):195-208.
15. Sousa GR, Silva DAS. Sedentary behavior based on screen time: prevalence and associated sociodemographic factors in adolescents. *Cien Saude Colet* 2017; 22(12):4061-4072.
16. Laxy M, Malecki KC, Givens ML, Walsh MC, Nieto FJ. The association between neighborhood economic hardship, the retail food environment, fast food intake, and obesity: findings from the Survey of the Health of Wisconsin. *BMC Public Health* 2015; 15(1):237.
17. Santos DSD, Hino AAF, Höfelmann DA. Iniquities in the built environment related to physical activity in public school neighborhoods in Curitiba, Paraná State, Brazil. *Cad Saude Publica* 2019; 35(5):e00110218.
18. Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (IPARDES). *Caderno Estatístico Município de Curitiba-PR*. Paraná: IPARDES; 2022.
19. Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF). *Panorama da distorção idade-série no Brasil*. Brasília: UNICEF; 2018.
20. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). *Ensino – matrículas, docentes e rede escolar, 2015*. Rio de Janeiro: IBGE; 2016.
21. Mondini L, Levy RB, Saldiva SRDM, Venâncio SI, Aguiar JA, Stefanini MLR. Prevalência de sobrepeso e fatores associados em crianças ingressantes no ensino fundamental em um município da região metropolitana de São Paulo, Brasil. *Cad Saude Publica* 2007; 23(8):1825-1834.
22. Castro IRR, Cardoso LO, Engstrom EM, Levy RB, Monteiro CA. Vigilância de fatores de risco para doenças não transmissíveis entre adolescentes: a experiência da cidade do Rio de Janeiro, Brasil. *Cad Saude Publica* 2008; 24(10):2279-2288.
23. Molina MCB, López PM, Faria CP, Cade NV, Zandonade E. Preditores socioeconômicos da qualidade da alimentação de crianças. *Rev Saude Publica* 2010; 44(5):785-732.
24. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatístico (IBGE). *Pesquisa nacional de saúde do escolar: 2015*. Rio de Janeiro: IBGE; 2016.
25. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). *Censo Demográfico 2010*. Rio de Janeiro: IBGE; 2011.
26. Millstein RA, Cain KL, Sallis JF, Conway TL, Geremia C, Frank LD, Chapman J, Van Dyck D, Dipzinski LR, Kerr J, Glanz K, Saelens BE. Development, scoring, and reliability of the Microscale Audit of Pedestrian Streetscapes (MAPS). *BMC Public Health* 2013; 13(1):403.
27. Cain KL, Geremia CM, Conway TL, Frank LD, Chapman JE, Fox EH, Timperio A, Veitch J, Van Dyck D, Verhoeven H, Reis R, Augusto A, Cerin E, Mellecker RR, Queralt A, Molina-García J, Sallis JF. Development and reliability of a streetscape observation instrument for international use: MAPS-global. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2018; 15(1):19.
28. Dias PJP, Domingos IP, Ferreira MG, Muraro AP, Sichiari R, Gonçalves-Silva RMV. Prevalência e fatores associados aos comportamentos sedentários em adolescentes. *Rev Saude Publica* 2014; 48(2):266-274.
29. Schaan CW, Cureau FV, Sbaraini M, Sparrenberger K, Kohl Iii HW, Schaan BD. Prevalence of excessive screen time and TV viewing among Brazilian adolescents: a systematic review and meta-analysis. *J Pediatr (Rio J)* 2019; 95(2):155-165.
30. Costa BGG, Chaput JP, Lopes MVV, Malheiros LEA, Tremblay MS, Silva KS. Prevalence and sociodemographic factors associated with meeting the 24-hour movement guidelines in a sample of Brazilian adolescents. *PLoS One* 2020; 15(9):e0239833.
31. Delfino LD, Silva DAS, Tebar WR, Zanuto EF, Codogno JS, Fernandes RA, Christofaro DG. Screen time by different devices in adolescents: association with physical inactivity domains and eating habits. *J Sports Med Phys Fitness* 2018; 58(3):318-325.
32. Viola PCdAF, Ribeiro SAV, Carvalho RRS, Andreoli CS, Novaes JF, Priore SE, et al. Situação socioeconômica, tempo de tela e de permanência na escola e o consumo alimentar de crianças. *Cien Saude Colet* 2023; 28(1):257-267.
33. Fraga RS, Silva SLR, Santos LC, Titonele LRO, Carmo AS. The habit of buying foods announced on television increases ultra-processed products intake among schoolchildren. *Cad Saude Publica* 2020; 36(8):e00091419.
34. Maia EG, Gomes FMD, Alves MH, Huth YR, Claro RM. Hábito de assistir à televisão e sua relação com a alimentação: resultados do período de 2006 a 2014 em capitais brasileiras. *Cad Saude Publica* 2016; 32(9):e00104515.
35. Shqair AQ, Pauli LA, Costa VPP, Cenci M, Goettens ML. Screen time, dietary patterns and intake of potentially cariogenic food in children: a systematic review. *J Dent* 2019; 86:17-26.
36. Bezerra MKA, Carvalho EF, Oliveira JS, Cesse EAP, Lira PIC, Cavalcante JGT, et al. Estilo de vida de adolescentes estudantes de escolas públicas e privadas em Recife: ERICA. *Cien Saude Colet* 2021; 26(1):221-232.
37. Maia EG, Costa BVL, Coelho FS, Guimarães JS, Fortaleza RG, Claro RM. Análise da publicidade televisiva de alimentos no contexto das recomendações do Guia Alimentar para a População Brasileira. *Cade Saude Publica* 2017; 33(4):e00209115.
38. Spence C, Mancini M, Huisman G. Digital commensality: eating and drinking in the company of technology. *Front Psychol* 2019; 10:2252.
39. Shakir RN, Coates AM, Olds T, Rowlands A, Tsiros MD. Not all sedentary behaviour is equal: Children's adiposity and sedentary behaviour volumes, patterns and types. *Obes Res Clin Pract* 2018; 12(6):506-512.

40. Gómez-Gonzalvo F, Molina P, Devis-Devis J. Which are the patterns of video game use in Spanish school adolescents? Gender as a key factor. *Entertain Comp* 2020; 34:100366.
41. Fletcher EA, McNaughton SA, Crawford D, Cleland V, Della Gatta J, Hatt J, Dollman J, Timperio A. Associations between sedentary behaviours and dietary intakes among adolescents. *Public Health Nutr* 2018; 21(6):1115-1122.
42. Kenney EL, Gortmaker SL. United States adolescents' television, computer, videogame, smartphone, and tablet use: associations with sugary drinks, sleep, physical activity, and obesity. *J Pediatr* 2017; 182:144-149.
43. Pyper E, Harrington D, Manson H. The impact of different types of parental support behaviours on child physical activity, healthy eating, and screen time: a cross-sectional study. *BMC Public Health* 2016; 16(1):568.
44. Spengler S, Mess F, Mewes N, Mensink GB, Woll A. A cluster-analytic approach towards multidimensional health-related behaviors in adolescents: the MoMo-Study. *BMC Public Health* 2012; 12:1128.

Artigo apresentado em 02/01/2023

Aprovado em 25/04/2023

Versão final apresentada em 27/04/2023

Editores-chefes: Romeu Gomes, Antônio Augusto Moura da Silva