

# Comportamento sedentário em adolescentes: prevalência e fatores associados

## Sedentary behavior in adolescents: prevalence and associated factors

LOURENÇO CLM, ZANETTI HR, AMORIM PRS, MOTA JAPS, MENDES EL.  
Comportamento sedentário em adolescentes: prevalência e fatores associados. *R. bras. Ci. e Mov* 2018;26(3):23-32.

**RESUMO:** Este estudo objetivou determinar a prevalência do comportamento sedentário (CS) e analisar os fatores sociodemográficos, comportamentais, de hábitos alimentares e de saúde associados em adolescentes. Este é um estudo transversal de base populacional escolar com participação de 1.009 adolescentes (55,0% do sexo feminino) de 14 a 19 anos das escolas públicas e privadas do município de Uberaba, Minas Gerais, Brasil. O CS foi estimado pelo tempo sedentário de tela (assistir TV + jogar videogame + uso de computador)  $\geq 2$  h/dia. Empregou-se a regressão logística hierárquica para analisar os fatores sociodemográficos (sexo, idade, situação de estágio/trabalho, renda familiar, turno e série de estudo), comportamentais e de hábitos alimentares (atividade física no lazer, participação nas aulas de Educação Física, consumo de frutas, frituras e refrigerantes) e de saúde (IMC, autopercepção do sono e da saúde) associados ao CS. A prevalência do CS foi de 81,6% (IC95%: 78,8 - 84,4) sendo maior entre o sexo masculino (84,9%; IC95%: 82,6 - 87,2) do que no feminino (78,6%; IC95%: 75,9 - 81,3,  $p = 0,018$ ). Na análise ajustada, apresentaram maiores chances de CS: o sexo masculino (OR = 1,78; IC95%: 1,23 - 2,56), aqueles do 1º ano (OR = 1,89; IC95%: 1,22 - 2,94) e 2º ano de estudo (OR = 1,97; IC95%: 1,22 - 3,17), não ter vínculo de estágio/trabalho (OR = 2,23; IC95%: 1,54 - 3,23) e menor consumo de frutas (OR = 1,43; IC95%: 1,01 - 2,14). A prevalência do CS foi alta e o sexo, a série de estudo, a situação de estágio/trabalho e o hábito alimentar foram fatores associados. Os adolescentes aqui identificados com maiores chances de apresentarem CS representam potenciais grupos para intervenções que objetivem a redução do entretenimento sedentário baseado em tela, seja em casa, na escola e no ambiente de estágio/trabalho.

**Palavras-chave:** Estilo de vida sedentário; Atividade motora; Saúde do adolescente; Epidemiologia; Comportamento sedentário.

**ABSTRACT:** The purpose of this study was to determine the prevalence of sedentary behavior (SB) and to analyze the sociodemographic, behavioral, eating habits and health associated factors in adolescents. This is a cross-sectional population-based study involving 1,009 adolescents (55.0% females) aged 14 to 19 from public and private schools in Uberaba, Minas Gerais, Brazil. SB was estimated by sedentary screen time (watch TV + play videogame + computer use)  $\geq 2$  h/day. The hierarchical logistic regression was used to analyze sociodemographic factors (sex, age, internship/work status, family income, shifts and study series), behavioral and eating habits (physical activity in leisure, participation in Physical Education classes, consumption of fruits, fried foods and soft drinks) and health (BMI, self-perception of sleep and health) associated with SB. The prevalence of SB was 81.6% (95%CI: 78.8 - 84.4), higher among males (84.9%; 95%CI: 82.6 - 87.2) than females (78.6%, 95% CI: 75.9-81.3,  $p = 0.018$ ). Adjusted regression analyses showed SB higher to male (OR = 1.78, 95%CI: 1.23 - 2.56), in the 1st class (OR = 1.89, 95% CI: 1.22 - (OR = 1.97, 95% CI: 1.22 - 3.17), not have internship/work (OR = 2.23, 95%CI: 1.54 - 3.23) and lower fruit intake (OR = 1.43, 95% CI: 1.01 - 2.14). The prevalence of SB was high. The sex, study series, internship/work status and eating habits were associated factors. The adolescents here identified as being more likely to SB represent potential groups for interventions that aim to reduce screen-based sedentary entertainment, whether at home, at school or in the work / internship environment.

**Key Words:** Amplitude de movimento articular; Articulações; Eletromiografia.

Camilo L. M. Lourenço<sup>1</sup>  
Hugo Ribeiro Zanetti<sup>2</sup>  
Paulo R. dos S. Amorim<sup>3</sup>  
Jorge Augusto P. S. Mota<sup>4</sup>  
Edmar Lacerda Mendes<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Santa Catarina

<sup>2</sup>Universidade Federal do Triângulo Mineiro

<sup>3</sup>Universidade Federal de Viçosa

<sup>4</sup>Universidade do Porto

Recebido: 13/05/2016

Aceito: 13/11/2017

**Contato:** Camilo Lourenço - camilomonteiro@outlook.com

## Introdução

O comportamento sedentário (CS), compreendido como qualquer atividade realizada durante o tempo acordado nas posições sentada, deitada ou reclinada e de demanda energética igual ou inferior a 1,5 METs<sup>1,2</sup>, tem sido encarado como emergente comportamento de risco para a saúde de adolescentes<sup>3</sup>. As atividades sedentárias podem ser desempenhadas nos diversos contextos do cotidiano - no trabalho, no transporte, na escola, em casa -, sendo consideradas discricionárias e não discricionárias<sup>4</sup>.

Fatores de risco modificáveis, em especial os comportamentais (ex: exposição ao álcool, ao fumo e ao sedentarismo)<sup>5</sup>, são apontados como fortes influenciadores de patologias que figuram entre as principais causas de morte atribuídas às doenças crônicas não transmissíveis<sup>6</sup> (DCNT). No Brasil, alta taxa de mortalidade por DCNT foi identificada entre adultos<sup>6</sup> e, embora maior letalidade por DCNT prevaleça na idade adulta, existe evidência de que o processo de adoecimento tenha início ainda na infância ou na adolescência<sup>7</sup> quando da exposição a comportamentos adversos à saúde<sup>6</sup>. A investigação dos fatores de risco comportamentais modificáveis, ainda nas fases iniciais da vida, é promissora para o fomento e efetivação de ações em saúde que impactem positivamente no curso de vida das pessoas<sup>8</sup>.

Adolescentes despendem maior tempo em atividades discricionárias sedentárias do entretenimento baseado em tela, por exemplo, estar frente à TV, a jogar videogame e a usar computador<sup>9</sup>. Em conjunto, essas atividades representam o tempo sedentário de tela<sup>2</sup>, cuja recomendação atualizada postula que jovens não permaneçam por tempo igual ou superior a duas horas/dia nesse comportamento<sup>10</sup>. No Brasil, os estudos em CS são recentes, incipientes, demograficamente centralizados em regiões do país e apresentam discrepâncias metodológicas (instrumentos de medida, pontos de corte, interpretação e análise) que prejudicam a comparação de seus resultados<sup>9,11</sup>. Assim, este estudo teve como objetivo identificar a prevalência e os fatores sociodemográficos, comportamentais (atividade física no lazer, participação nas aulas de Educação Física), de hábitos alimentares e de saúde associados ao CS ( $\geq 2$ h/dia) em adolescentes estudantes do ensino médio. Testou-se a hipótese de não haver fatores associados ao desfecho investigado.

## Materiais e métodos

### *Delineamento do estudo e procedimento amostral*

Este é um estudo de corte transversal, cujas informações são provenientes do levantamento epidemiológico Avaliação de Comportamentos em Saúde e Estilo de Vida dos Adolescentes em Uberaba (ACtVU), realizado entre os meses de maio a outubro de 2015, com amostra representativa das escolas da rede pública e privada do município de Uberaba, Minas Gerais.

O município de Uberaba, que está localizado na mesorregião do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba, no estado de Minas Gerais, a aproximadamente 482 km da capital do estado, Belo Horizonte, possuía, em 2010, 4.533,81 km<sup>2</sup>, população de 295.988 habitantes, alto índice de desenvolvimento humano municipal de (IDHM = 0,772), renda *per capita* de R\$ 978,01 (R\$ 539,67, em 1991), Índice de Gini de 0,50 (0,54, em 1991) e 75,71 anos de esperança de vida ao nascer<sup>12</sup>.

A população alvo deste estudo incluiu adolescentes de ambos os sexos, matriculados nas séries do ensino médio das escolas públicas e privadas do município de Uberaba, Minas Gerais, Brasil. Em 2015, a população de inquérito era de 10.903 adolescentes matriculados no ensino médio regular, segundo dados cedidos pela Superintendência Regional de Ensino local. O procedimento de amostragem foi por conglomerado (turmas) e estratificado, segundo tipo de instituição de ensino sendo os sorteios aleatórios realizados em dois estágios: o primeiro estágio constituído pelas escolas; o segundo estágio constituído pelas turmas das escolas sorteadas considerando a proporcionalidade de turmas nos turnos de ensino diurno (matutino e vespertino) e noturno. Para participar do estudo, o adolescente deveria estar matriculado em uma das séries do ensino médio (1º, 2º ou 3º anos) da escola e turma sorteada. Todos os alunos presentes em sala, no momento de coleta, eram elegíveis para participar. Neste estudo, estar fora da faixa etária de investigação (<14 ou > 19 anos), manifestar incapacidade para o autopreenchimento e preenchimento incorreto foram consideradas como perdas para análises.

Para o cálculo amostral considerou-se: a população de inquérito; a prevalência do CS  $\geq 2$  h/dia ( $P = 50\%$ ); o intervalo de confiança (95%) e o efeito do desenho amostral ( $deff = 2$ ). Posteriormente, foram acrescidos 20% para possíveis perdas e recusas e mais 10% para a realização das análises para controle de confusão, perfazendo amostra final

de 979 estudantes. O cálculo foi realizado no software Epi Info™ 7 (CDC, Atlanta, EUA).

Os procedimentos metodológicos deste estudo foram aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos da Universidade Federal do Triângulo Mineiro sob o número de parecer 994.772/2015.

#### *Instrumentos e variáveis da pesquisa*

As informações apresentadas neste estudo foram obtidas por autopreenchimento anônimo do questionário Comportamento do Adolescente Catarinense que foi previamente validado em população adolescente e apresentou índices psicométricos satisfatórios<sup>13</sup>.

#### *Comportamento sedentário*

A variável dependente deste estudo foi o CS obtido por meio das seguintes questões: *Quantas horas por dia você assiste TV?* e *Quantas horas por dia você usa computador e/ou joga videogame?*. Ambas as questões foram respondidas para um dia normal (típico) de semana (segunda a sexta-feira) e final de semana (sábado ou domingo). Para efeito de cálculo, utilizou-se a média ponderada do tempo sedentário de tela considerando cinco dias da semana e dois do final de semana:

O tempo sedentário de tela igual ou superior a 2h/dia frente à TV e/ou usando computador/videogame foi considerado como CS<sup>10</sup>.

#### *Variáveis independentes*

As variáveis independentes foram: sexo, faixa etária (14 e 15, 16 a 19 anos), situação de estágio/trabalho (sim ou não), renda familiar (até 2 salários, 3 a 5 salários e 6 salários ou mais), período de estudo (diurno ou noturno) e série (1º ano, 2º ano e 3º ano), prática de atividade física no lazer (classificados em menos ativos no lazer ou mais ativos no lazer), participação nas aulas de Educação Física (sim ou não), hábitos alimentares (consumo regular de frutas, frituras e refrigerantes), índice de massa corporal (IMC) (eutróficos ou com sobrepeso/obesidade), autopercepção do sono e autoavaliação da saúde (positiva ou negativa, para ambas).

Para acessar a situação de estágio/trabalho do adolescente a questão foi *Você trabalha?* cujas opções de resposta eram *não trabalho* (não), *sim, até 20 horas semanais* ou *sim, mais de 20 horas semanais* (sim). Os participantes foram orientados a considerar *trabalho* um vínculo ocupacional mesmo que não remunerado (ex.: estágio), com exceção das atividades domésticas.

O perfil alimentar foi estimado pela questão *Em quantos dias de uma semana normal você consome [alimento de interesse]*, na qual os adolescentes responderam sobre a frequência de consumo (de zero a sete dias) de: *frutas* (frutas ou consumo do suco natural de frutas); *frituras* (salgadinhos, coxinhas, pastel, etc.); e *refrigerantes*. Considerou-se como consumo regular a frequência igual ou superior a cinco vezes/semana para cada variável. Essa definição de frequência do consumo alimentar foi utilizada previamente na Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE)<sup>14</sup>.

A atividade física no lazer foi mensurada por meio de uma questão com 19 opções de atividades físicas e um espaço em branco para informar outras atividades não listadas. Os escolares responderam sobre o tipo, frequência semanal e o tempo de prática/dia em horas e minutos da atividade física praticada no lazer. Um escore de minutos por semana foi criado multiplicando-se os dias de prática pelo tempo médio de prática por dia das atividades físicas no lazer, sendo os minutos das atividades físicas vigorosas multiplicados por dois<sup>15</sup>. Segundo Craig *et al.*<sup>16</sup> esse procedimento de ponderação é adotado para melhor representar o tempo gasto nas atividades vigorosas. Posteriormente, os adolescentes foram classificados em *menos ativos no lazer* (< 300 minutos/semana) ou *mais ativos no lazer* (≥ 300 minutos/semana)<sup>17</sup>. Na determinação da intensidade de cada AFL foi utilizado um compêndio do gasto energético para jovens<sup>18</sup>. O código (cód.) de cada atividade física é apresentado a seguir e não houve ponderação na determinação das intensidades. Considerou-se atividade física de intensidade moderada: surf (cód. 341600), pesca (cód. 321870), vôlei (cód.342692), tênis de mesa (cód.342622), caminhada (cód. 240052) e boliche (cód.342060); atividade física de intensidade vigorosa: ciclismo (cód.341242), basquetebol (cód.342033), corrida (cód.341483), natação (cód.341933), futebol (cód.342183),

ginástica (cód.341223), musculação (cód.331963), judô (cód.341323), dança (cód.341133), tênis de quadra (cód.342643), handebol (cód.342253) e capoeira (cód.341323)<sup>18</sup>.

O IMC foi calculado com base na estatura aferida por meio de estadiômetro (WCS®, modelo *Wood Portátil Compact*, capacidade 220 cm, graduação 1mm) e massa corporal aferida por meio de balança digital (Wiso®, modelo w939, capacidade 180 kg, graduação 100g), por método padronizado<sup>19</sup>. Os adolescentes foram classificados como eutróficos ou com sobrepeso/obesidade, de acordo com os pontos de corte para sexo e idade descritos por Cole e Lobstein<sup>20</sup>. Para tal, a fórmula foi utilizada.

A autopercepção do sono foi mensurada por meio da questão *Com que frequência você considera que dorme bem?*, dicotomizadas em positiva (sempre e quase sempre) e negativa (às vezes, quase nunca e nunca). A questão para autoavaliação da saúde foi *Em geral, você considera sua saúde: excelente, boa, regular, ruim, ou péssima?*, sendo a resposta categorizada em positiva (excelente e boa) e negativa (regular, ruim ou péssima).

#### *Procedimentos de coleta*

Os dados foram coletados nas escolas sorteadas, em cada turno de ensino. A equipe de coleta foi formada por professores e acadêmicos dos cursos de graduação e pós-graduação em Educação Física da Universidade Federal do Triângulo Mineiro previamente treinados, sendo os procedimentos de treinamento, estudo piloto e coleta, supervisionados pelo pesquisador coordenador do estudo. Os estudantes das turmas sorteadas, presentes em sala de aula, foram convidados a participar e informados sobre objetivos e procedimentos metodológicos da pesquisa. O questionário foi respondido em sala, somente após consentimento próprio (maiores de 18 anos) ou autorização pelos pais/responsáveis mediante assinatura de um termo de consentimento livre e esclarecido (menores de 18 anos) e teve duração média de 45 minutos para o autopreenchimento. Não consentir/assentir participar foi considerado como recusa.

#### *Análise estatística*

Os dados foram duplamente digitados, e checados para inconsistências, no EpiData 3.1 (EpiData Association, Odense, DK) e as análises realizadas no SPSS versão 21 (SPSS Inc., Chicago, EUA). Nas análises exploratórias foram empregadas frequências absolutas e relativas, média ( ), desvio padrão ( $\pm$ DP) e intervalos de confiança de 95% (IC95%). O teste do Qui-quadrado ou Qui-quadrado para tendência foram empregados para comparar a proporção do desfecho (comportamento sedentário) em função das categorias de cada variável independente (sexo, faixa etária, situação de estágio/trabalho, renda, período de estudo e série, atividade física no lazer, participação nas aulas de Educação Física, hábitos alimentares, IMC, autopercepção do sono e auto avaliação da saúde).

A razão de chance (OR) foi a medida de associação empregada para testar a associação entre as variáveis independentes e o CS ( $\geq 2$  h/dia = 1;  $< 2$  h/dia = 0) por meio da regressão logística binária, nas análises brutas e ajustadas. Para análises ajustadas considerou-se o modelo hierarquizado, sendo as variáveis do primeiro nível: o sexo (feminino = 0; masculino = 1), a faixa etária (16 a 19 anos = 0; 14 e 15 anos = 1), a situação de estágio/trabalho (sim = 0; não = 1), a renda (até 2 salários = 0; 3 a 5 salários = 1; 6 salários ou mais = 2), o período de estudo (diurno = 0; noturno = 1) e a série (3º ano = 0; 2º ano = 1; 3º ano = 2); as variáveis do segundo nível: a atividade física no lazer (mais ativo no lazer = 0; menos ativo no lazer = 1), a participação nas aulas de Educação Física (não = 0; sim = 1), os hábitos alimentares (consumo de frutas: 5 dias ou mais = 0;  $< 5$  dias = 1; frituras:  $< 5$  dias = 0; 5 dias ou mais = 1; refrigerante:  $< 5$  dias = 0; 5 dias ou mais = 1); e as variáveis do terceiro nível: o IMC (eutróficos = 0; sobrepeso/obesidade = 1), a autopercepção do sono (positiva = 0; negativa = 1) e a autoavaliação da saúde (positiva = 0; negativa = 1). Adotou-se o modelo de seleção *backward*, sendo as variáveis nos menores níveis ajustadas no mesmo nível e no nível superior, caso o valor de  $p$  do teste *Wald*  $\leq 0,20$ . O teste *Hosmer-Lemeshow* foi empregado para testar a hipótese de ajuste do modelo ( $H_0$  = o modelo construído não se ajusta bem aos dados, se  $p < 0,05$ ).

#### **Resultados**

Do total de 1.363 escolares abordados, 295 não retornaram consentimento dos pais ou responsáveis legais ou

não assentiram participar da pesquisa (maiores de 18 anos de idade) - recusas. Dos 1.068 adolescentes que responderam ao questionário, 59 estavam acima ou abaixo da faixa etária de interesse ou preencheram incorretamente o instrumento de pesquisa - perdas -, sendo a amostra final composta de 1.009 adolescentes. Desse total, o sexo feminino foi maioria (55,0% = 15,93 ± 1,12 anos) em relação ao sexo masculino (45,0% = 16,03 ± 1,21 anos).

Três quartos dos adolescentes investigados responderam participar das aulas de Educação Física. A prevalência de sobrepeso/obesidade foi de 24,6% e o consumo de frutas numa frequência inferior a cinco dias por semana foi prevalente em 62% dos participantes. Outras características são mostradas na Tabela 1.

A prevalência do CS foi de 81,6% (IC95%: 78,8 - 84,4), sendo maior no sexo masculino (84,9%: 82,6 - 87,2,  $p = 0,018$ ), os de menor faixa etária (14 e 15 anos, 86,9%: 84,7 - 89,1,  $p = 0,002$ ), os que não estagiavam/trabalhavam (85,1%: 82,8 - 87,4,  $p < 0,001$ ), os do período de estudo diurno (83,5%: 81,1 - 85,9,  $p = 0,008$ ) e aqueles pertencentes ao 1º e 2º anos de ensino ( $p < 0,001$ ) (Tabela 2). Nenhuma das variáveis comportamentais ou de saúde apresentou diferenças entre suas categorias para prevalência do CS.

Na Tabela 3 são apresentados os valores das razões de chance e IC95%, para as análises bruta e ajustada, e os fatores associados ao CS entre os adolescentes. Na análise bruta, o CS esteve associado às seguintes variáveis: sexo, faixa etária, situação de estágio/trabalho, período de estudo e série de ensino. Após ajuste, o modelo foi composto pelas variáveis sexo, a situação de estágio/trabalho, a série escolar e o consumo de frutas.

Com relação ao sexo, o masculino teve 1,78 mais chance de apresentar CS que o feminino. Os adolescentes que reportaram não estagiar/trabalhar e aqueles do 1º e 2º anos de ensino apresentaram, respectivamente, 2,23, 1,89 e 1,97 mais chances de CS do que adolescentes que estagiam/trabalham e aqueles do 3º ano de ensino. Adolescentes que consumiam frutas com frequência inferior a cinco vezes por semana apresentaram 1,47 vezes mais chances de CS quando comparados aos de maior consumo. O teste *Hosmer-Lemeshow* apresentou  $\chi^2 = 9,08$ ,  $p = 0,34$ , demonstrando o bom ajuste dos dados ao modelo construído.

## Discussão

Este estudo identificou a prevalência e os fatores associados ao CS em adolescentes estudantes do ensino médio. Oito em cada dez adolescentes deste estudo apresentaram CS acima das recomendações atuais<sup>10</sup>. Outros inquéritos realizados com população adolescente no Brasil identificaram prevalências similares para esse comportamento<sup>21,22</sup>. Alta prevalência de CS ( $\geq 2$  h/dia) também foi identificada no estudo de Santos *et al.*<sup>23</sup> com crianças escolares (9 a 12 anos) do município de Uberaba, o que demonstra que esse comportamento não se restringe apenas aos adolescentes. Nas últimas duas décadas, o Brasil passou por alterações na sua estrutura socioeconômica, experimentadas, em especial, pelas classes sociais intermediárias. Essas alterações oportunizaram acesso facilitado aos dispositivos de mídia eletrônica como televisores e microcomputadores. Por exemplo, em 2001, apenas 12,6% dos domicílios do país tinham microcomputador. No ano de 2013 esse utensílio estava presente em metade dos lares (50,1%) enquanto o televisor em quase todos (98,9%)<sup>24</sup>. Adicionalmente, a presença de um televisor no quarto também contribui para maior exposição ao CS em adolescentes<sup>22</sup>.

Neste estudo o sexo masculino apresentou maior prevalência de CS em relação ao sexo feminino. Além disso, após ajuste para fatores de risco, o sexo masculino foi associado ao CS. Medidas autorrelatadas de atividades sedentárias de tela têm sido utilizadas como estimativa do CS e apresentaram boa validade concorrente com acelerometria para avaliar o CS em adolescentes de ambos os sexos<sup>25,26</sup>. A associação entre o CS e o sexo do adolescente parece ser dependente do ponto de corte e da atividade discriçãoária adotados. Por um lado, adolescentes do sexo masculino tendem a gastar mais tempo em atividades sedentárias baseadas em tela quando avaliado pelo uso do computador e jogar videogame, isoladamente ou agregado (assistir TV + jogar videogame + usar computador) e com ponto de corte de duas horas<sup>21,22,27-29</sup>. Por outro lado, adolescentes do sexo feminino apresentam maior prevalência quando a investigação do CS leva em consideração apenas o tempo frente à TV ou o tempo sedentário de tela agregado, no entanto, com pontos de cortes para CS superiores àquele adotado para o sexo masculino, ou seja,  $\geq 3$ h/dia ou 4h/dia<sup>30-34</sup>.

Os adolescentes que reportaram não ter vínculo de estágio/trabalho tiveram maior chance de apresentar CS. Esses resultados confirmam os achados de Tenório *et al.*<sup>35</sup> que identificaram menores chances de CS em adolescentes que reportaram trabalhar. No estudo<sup>35</sup>, as chances de CS foram menores tanto para dias de semana (OR = 0,42; IC95% 0,34 -

0,49) quanto de final de semana (OR = 0,82; IC95%: 0,70 - 0,96). Os resultados mostram que os adolescentes sem vínculo de estágio/trabalho – que, no presente estudo, representaram 68,4% da amostra – são mais propensos a destinarem maior parte do tempo livre em atividades sedentárias de tela. Embora tenha sido mostrado que apresentar vínculo de trabalho/estágio foi fator de proteção para o CS, esse resultado deve ser analisado com cautela, pois estudo prévio mostrou que adolescentes que trabalham têm maior chance de apresentar menores níveis de atividade física<sup>36</sup>.

Os adolescentes das séries iniciais do ensino médio foram mais propensos para CS. Um estudo realizado com adolescentes da rede pública de ensino de Pernambuco não encontrou discrepâncias entre as séries de ensino e o tempo frente à TV por três horas ou mais por dia, tanto para dias de semana quanto de final de semana<sup>35</sup>. Embora a idade não tenha apresentado associação com o desfecho investigado no presente estudo, as séries iniciais do ensino médio foram compostas por adolescentes mais jovens (1º ano: = 15,33 ± 0,96 anos; 2º ano: = 16,24 ± 0,88 anos; 3º ano: = 17,24 ± 0,80 anos). A associação entre idade e o tempo sedentário de tela não está esclarecida na literatura. Em estudo de base populacional escolar realizado na região Nordeste do Brasil concluiu-se que adolescentes mais jovens (14-15, 16-17 anos) têm maiores chances de apresentar CS ( $\geq 2$  h/dia) que seus pares mais velhos (18-19 anos)<sup>21</sup>. Por outro lado, Dias *et al.*<sup>37</sup> conduziram estudo com adolescentes da região Centro-Oeste do Brasil e constataram que aqueles mais velhos apresentaram maior prevalência para o tempo sedentário de tela de quatro horas ou mais por dia. No estudo de Vasques e Lopes<sup>22</sup> nenhuma associação foi verificada entre idade e a exposição ao CS elevado ( $\geq 2$  h/dia). Adolescentes da última série do ensino médio estão envolvidos em jornada de atividades que não incluem elevado tempo de entretenimento sedentário baseado em tela, como, por exemplo, as atividades físicas no lazer – neste estudo adolescentes que cumpriram 300 minutos de atividades físicas no lazer foram maioria na amostra (55,6%) –, atividades relacionais, atividades de estágio/trabalho, ou até mesmo outras atividades sedentárias não reportadas neste estudo, a exemplo do tempo sentado para leitura em estudos no preparatório para o ingresso na universidade<sup>38</sup>. No entanto, vale destacar que ao ingressarem na universidade os mais jovens (17 a 20 anos) têm maiores chances de apresentar CS elevado<sup>39</sup>. O suporte social é outro fator de influência para as atividades sedentárias de tela entre adolescentes. O tempo sedentário de tela das adolescentes, com média de idade de 14 anos, é influenciado pelo tempo sedentário de tela dos amigos<sup>40</sup>. Ademais, as discrepâncias operacionais do tempo sedentário de tela e a adoção indiscriminada de pontos de corte, arbitrariamente definidos, limitam as comparações entre os estudos.

Os adolescentes que reportaram consumo de frutas menor que cinco dias na semana foram aqueles com maior propensão ao CS. A Organização Mundial da Saúde recomenda o consumo regular de frutas para uma dieta diversificada e rica em nutrientes no auxílio à prevenção do ganho de peso e da obesidade<sup>41</sup>. Pesquisas anteriores relataram resultados similares para maus hábitos alimentares e o CS. Adolescentes portugueses que assistiam TV por duas horas ou mais por dia consumiam mais alimentos açucarados e gordurosos e menos frutas e vegetais<sup>42</sup>. Maus hábitos alimentares também foram identificados entre adolescentes sedentários brasileiros<sup>30</sup> e de outros países<sup>43</sup>. As atividades sedentárias de tela influenciam, de diferentes maneiras, a ingestão alimentar do adolescente. Uma sessão simples de videogame, com duração de uma hora, está associada à maior ingestão alimentar independentemente das sensações de apetite do adolescente<sup>44</sup>. Pesquisadores postularam que jogar videogame ou ver TV, enquanto o adolescente se alimenta, pode retardar ou suprimir os sinais de saciedade acarretando em excesso no consumo alimentar<sup>44-46</sup>. Outra vertente para se explicar os maus hábitos alimentares dos jovens, associados ao CS, pode ser excessiva carga publicitária de alimentos de baixos conteúdos nutricionais divulgados na mídia<sup>10,47</sup>. A exemplo disso, no Brasil, a indústria de alimentos foi a maior responsável pelo aumento de investimento em mídia que, em 2014, atingiu R\$ 121 bilhões<sup>48</sup>. Adicionalmente, a mídia televisiva aberta foi responsável por captar 56% do total de investimentos<sup>48</sup>. Dessa forma, o CS contribui para o desbalanceamento energético, ou seja, minimiza a demanda energética por meio dos longos períodos de atividades sedentárias ( $\leq 1,5$  MET  $\approx 3,5$  mlO<sub>2</sub>/kg/h  $\approx 1$  kcal/kg/h) e, simultaneamente, propicia o consumo elevado de alimentos de alta densidade calórica<sup>49</sup>.

Os efeitos deletérios do CS para o organismo fundamentam-se em vias fisiopatológicas como, por exemplo, a do aumento da resistência insulínica no músculo esquelético<sup>50</sup> ou, como demonstrado em modelo animal, a de diminuição da atividade enzimática da lipoproteína lipase na musculatura inerte<sup>51</sup>. Portanto, tomados de forma conjunta, CS e maus hábitos alimentares, auxiliam no quadro de sobrepeso/obesidade, estando esses últimos atrelados a diversos desfechos negativos em saúde das pessoas<sup>52</sup>.

Algumas limitações deste estudo merecem destaque. Primeiro, o efeito de causalidade reversa é inerente ao

tipo de delineamento adotado, estudo de corte transversal, com exceção para a informação sobre o sexo. No entanto, o delineamento de corte transversal permite a obtenção de alto volume de informações e possibilita a formulação de hipóteses a serem testadas em estudos posteriores. Ainda, a medida do CS, assim como as de outras variáveis, foi autorrelatada por meio de questionários o que pode levar à subestimação ou superestimação de medida. Entretanto, por implicações logísticas, o uso de questionários é o método de coleta de dados mais amplamente empregados em estudos populacionais de investigação do CS entre os jovens<sup>9</sup>. Em adição, embora o ponto de corte para o CS adotado no presente estudo esteja em conformidade com o preconizado pela *American Academy of Pediatrics*, ponto de corte mais empregado em pesquisas com crianças e adolescentes<sup>9,11</sup>, deve-se considerar que a aglutinação das atividades sedentárias de tela pode gerar perda de especificidade na detecção do desfecho. No entanto, este estudo não se limitou a investigar o CS em adolescentes com a representação de apenas uma atividade sedentária de tela (ex.: apenas tempo de TV) a fim de maximizar a sensibilidade da medida do CS para a amostra. Nesse sentido, pesquisas futuras devem investigar os efeitos e o poder discriminatório dos diferentes tempos em atividades sedentárias de tela, aglutinadas ou não, sobre aspectos da saúde do adolescente.

Um ponto forte deste estudo foi o procedimento amostral robusto, com amostra heterogênea e representativa de adolescentes das diferentes dependências escolares (públicas e privadas). Outro aspecto positivo foi a análise de variáveis do hábito alimentar dos adolescentes e sua relação com o CS, o qual é ignorado em muitos estudos de CS em adolescentes. Por fim, este estudo fez uso de questionário previamente testado e que apresentou índices satisfatórios no processo de validação na população adolescente, tendo sido aplicado por equipe previamente treinada.

## Conclusão

O CS foi prevalente em oito de cada dez adolescentes estudados e o sexo, a série de estudo, a situação de estágio/trabalho e o hábito alimentar foram fatores associados.

## Agradecimentos

À Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais e Superintendência Regional de Ensino de Uberaba por autorizar a realização do ActVU. Aos gestores, professores e adolescentes das escolas participantes. Por fim, aos membros da equipe de coleta e do Núcleo de Estudos em Atividade Física & Saúde da Universidade Federal do Triângulo Mineiro. Ao CNPq/Capes pela concessão da bolsa de mestrado ao primeiro autor deste manuscrito.

## Referências

1. Amorim PRS, Faria FR. Dispendio energético das atividades humanas e sua repercussão para a saúde. *Motricidade*. 2012; 8(Supl. 2): 295-302.
2. Tremblay MS, Aubert S, Barnes JD, Saunders TJ, Carson V, Latimer-Cheung AE, *et al*. Sedentary Behavior Research Network (SBRN) - Terminology Consensus Project process and outcome. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2017; 14(1): 75.
3. Department of Health - Australian Government. Australia's Physical Activity and Sedentary Behaviour Guidelines for Young People (13-17 years) [Internet]. Canberra: Department of Health - Australian Government; 2014. Disponível em: [http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/content/F01F92328EDADA5BCA257BF0001E720D/\\$File/brochure%20PA%20Guidelines\\_A5\\_13-17yrs.PDF](http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/content/F01F92328EDADA5BCA257BF0001E720D/$File/brochure%20PA%20Guidelines_A5_13-17yrs.PDF)
4. Pettee Gabriel KK, Morrow JR, Woolsey A-LT. Framework for physical activity as a complex and multidimensional behavior. *J Phys Act Health*. 2012; 9(Supl. 1): S11-18.
5. Ezzati M, Lopez AD, Rodgers A, Murray CJ. Comparative quantification of health risks: Global and regional burden of disease attribution to selected major risk factors. Vol. 1. Geneva: World Health Organization; 2004.
6. Malta DC, Moura L, Prado RR, Escalante JC, Schmidt MI, Duncan BB. Mortalidade por doenças crônicas não transmissíveis no Brasil e suas regiões, 2000 a 2011. *Epidemiol E Serviços Saúde*. 2014; 23(4): 599-608.
7. Raitakari OT, Juonala M, Kähönen M, Taittonen L, Laitinen T, Mäki-Torkko N, *et al*. Cardiovascular risk factors in childhood and carotid artery intima-media thickness in adulthood: the Cardiovascular Risk in Young Finns Study. *JAMA*. 2003; 290(17): 2277-83.

8. World Health Organization. Reducing risks, promoting healthy life [Internet]. Geneva: The World Health Report: 2002; 2002. Disponível em: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/42510/1/WHR\\_2002.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/42510/1/WHR_2002.pdf)
9. Barbosa Filho VC, Campos W, Lopes AS. Epidemiology of physical inactivity, sedentary behaviors, and unhealthy eating habits among brazilian adolescents: a systematic review. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2014; 19(1): 173-94.
10. American Academy of Pediatrics. Policy statement - Children, adolescents, obesity, and the media. *Pediatrics*. 2011; 128(1): 201-08.
11. Tremblay MS, LeBlanc AG, Kho ME, Saunders TJ, Larouche R, Colley RC, *et al.* Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in school-aged children and youth. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2011; 8(1): 01-22.
12. PNUD (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento), IPEA (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada), FJP (Fundação João Pinheiro). Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil [Internet]. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/>
13. Silva KS, Lopes ADS, Hoefelmann LP, Cabral LGA, De Bem MFL, Barros MVG, *et al.* Projeto COMPAC (Comportamentos dos Adolescentes Catarinenses): aspectos metodológicos, operacionais e éticos. *Rev Bras Cineantropometria Desempenho Hum*. 2013; 15(1): 1-15.
14. IBGE. Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar, 2009. Rio de Janeiro: IBGE; 2009. 138 p.
15. Armstrong T, Bauman A, Davies J. Physical activity patterns of Australian adults. Results of the 1999 National Physical Activity Survey [Internet]. Canberra: Australian Institute of Health and Welfare; 2000. Disponível em: <http://www.aihw.gov.au/WorkArea/DownloadAsset.aspx?id=6442454841>
16. Craig CL, Marshall AL, Sjöström M, Bauman AE, Booth ML, Ainsworth BE, *et al.* International Physical Activity Questionnaire: 12-country reliability and validity: *Med Sci Sports Exerc*. 2003; 35(8): 1381-95.
17. Physical Activity Guidelines Advisory Committee. Physical Activity Guidelines Advisory Committee Report, 2008. Washington, DC: US: Department of Health and Human Services; 2008.
18. Ridley K, Ainsworth BE, Olds TS. Development of a compendium of energy expenditures for youth. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 5(1): 45.
19. WHO. Physical status: the use of and interpretation of anthropometry, report of a WHO expert committee. Geneva World Health Organ [Internet]. 1995; Disponível em: <http://www.who.int/iris/handle/10665/37003>
20. Cole TJ, Lobstein T. Extended international (IOTF) body mass index cut-offs for thinness, overweight and obesity: extended international BMI cut-offs. *Pediatr Obes*. 2012; 7(4): 284-94.
21. Lucena JMS, Cheng LA, Cavalcante TLM, Silva VA, Júnior F. Prevalência de tempo excessivo de tela e fatores associados em adolescentes. *Rev Paul Pediatr*. 2015; 33(4): 407-14.
22. Vasques DG, Lopes AS. Fatores associados à atividade física e aos comportamentos sedentários em adolescentes. *Rev Bras Cineantropometria Desempenho Hum*. 2009; 11(1): 59-66.
23. Santos A, Andaki ACR, Amorim PRS, Mendes EL. Fatores associados ao comportamento sedentário em escolares de 9-12 anos de idade. *Mot Rev Educ Física*. 2013; 19(3): 25-34.
24. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [IBGE]. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios: Síntese de indicadores 2013. 2014.
25. Hardy LL, Bass SL, Booth ML. Changes in sedentary behavior among adolescent girls: a 2.5-year prospective cohort study. *J Adolesc Health Publ Soc Adolesc Med*. 2007; 40(2): 158-65.
26. Rey-López JP, Ruiz JR, Ortega FB, Verloigne M, Vicente-Rodriguez G, Gracia-Marco L, *et al.* Reliability and validity of a screen time-based sedentary behaviour questionnaire for adolescents: The HELENA study. *Eur J Public Health*. 2012; 22(3): 373-7.
27. Busch V, Manders LA, Leeuw JRJ. Screen time associated with health behaviors and outcomes in adolescents. *Am J Health Behav*. 2013; 37(6): 819-30.
28. Dumith SC, Hallal PC, Menezes A, Araújo CL. Sedentary behavior in adolescents: the 11-year follow-up of the 1993 Pelotas (Brazil) birth cohort study. *Cad Saúde Pública*. 2010; 26(10): 1928-1936.
29. Musaiger AO, Al-Mufti BA, Al-Hazzaa HM. Eating habits, inactivity, and sedentary behavior among adolescents in

- Iraq: sex differences in the hidden risks of noncommunicable diseases. *Food Nutr Bull.* 2014; 35(1): 12-9.
30. Christofaro DGD, Andrade SM, Mesas AE, Fernandes RA, Júnior JCF. Higher screen time is associated with overweight, poor dietary habits and physical inactivity in Brazilian adolescents, mainly among girls. *Eur J Sport Sci.* 2015; 0(0): 1-9.
31. Dutra CL, Araújo CL, Bertoldi AD. Prevalence of overweight in adolescents: a population-based study in a southern. *Cad Saúde Pública.* 2006; 22(1): 151-162.
32. Fermino RC, Rech CR, Hino AAF, Añez CRR, Reis RS. Atividade física e fatores associados em adolescentes do ensino médio de Curitiba, Brasil. *Rev Saúde Pública.* 2010; 44(6): 986-95.
33. Malta DC, Sardinha LMV, Mendes I, Barreto SM, Giatti L, Castro IRR, *et al.* Prevalence of risk health behavior among adolescents: results from the 2009 National Adolescent School-based Health Survey (PeNSE). *Ciênc Amp Saúde Coletiva.* 2010; 15: 3009-19.
34. Rivera IR, Silva MAM, Silva RDTA, Oliveira BAV, Carvalho ACC. Physical inactivity, TV-watching hours and body composition in children and adolescents. *Arq Bras Cardiol.* 2010; 95(2): 159-65.
35. Tenório MCM, Barros M, Tassitano RM, Bezerra J, Tenório JM, Hallal PC. Atividade física e comportamento sedentário em adolescentes estudantes do ensino médio. *Rev Bras Epidemiol.* 2010; 13(1): 105-17.
36. Silva KS, Nahas MV, Hoefelmann LP, Lopes AS, Oliveira ES. Associations between physical activity, body mass index, and sedentary behaviors in adolescents. *Rev Bras Epidemiol.* 2008; 11(1): 159-168.
37. Dias PJP, Domingos IP, Ferreira MG, Muraro AP, Sichieri R, Gonçalves-Silva RMV. Prevalência e fatores associados aos comportamentos sedentários em adolescentes. *Rev Saúde Pública.* 2014; 48(2): 266-74.
38. Dias LS, Zanini SDS. Coping e saúde mental de adolescentes vestibulandos. *Estud Psicol.* 2011; 16(2): 147-154.
39. Lourenço CLM, Sousa TF, Fonseca SA, Virtuoso Júnior JS, Barbosa AR. Comportamento sedentário em estudantes Universitários. *Rev Bras Atividade Física Saúde.* 2016; 21(1): 69-79.
40. Sirard JR, Bruening M, Wall MM, Eisenberg ME, Kim SK, Neumark-Sztainer D. Physical activity and screen time in adolescents and their friends. *Am J Prev Med.* 2013; 44(1): 48-55.
41. World Health Organization. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Report of a Joint WHO/ FAO Expert Consultation. [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2003. (WHO Technical Report Series 916). Disponível em: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/publications/trs916/en/>
42. Ramos E, Costa A, Araújo J, Severo M, Lopes C. Effect of television viewing on food and nutrient intake among adolescents. *Nutrition.* 2013; 29(11-12): 1362-7.
43. Vereecken CA, Todd J, Roberts C, Mulvihill C, Maes L. Television viewing behaviour and associations with food habits in different countries. *Public Health Nutr.* 2006; 9(02): 244-250.
44. Chaput J-P, Visby T, Nyby S, Klingenberg L, Gregersen NT, Tremblay A, *et al.* Video game playing increases food intake in adolescents: a randomized crossover study. *Am J Clin Nutr.* 2011; 93(6): 1196-203.
45. Bellissimo N, Pencharz PB, Thomas SG, Anderson GH. Effect of television viewing at mealtime on food intake after a glucose preload in boys. *Pediatr Res.* 2007; 61(6): 745-9.
46. Blass EM, Anderson DR, Kirkorian HL, Pempek TA, Price I, Koleini MF. On the road to obesity: television viewing increases intake of high-density foods. *Physiol Behav.* 2006; 88(4-5): 597-604.
47. Zimmerman FJ, Bell JF. Associations of television content type and obesity in children. *Am J Public Health.* 2010; 100(2): 334-40.
48. IBOPE. Gastos com propaganda aumentam 8% no ano, chegando a R\$ 121 bilhões [Internet]. Kantar IBOPE Media. 2015. Disponível em: [http://www4.ibope.com.br/media/investimento\\_publicitario\\_2014/](http://www4.ibope.com.br/media/investimento_publicitario_2014/)
49. Dietz WH, Gortmaker SL. Preventing obesity in children and adolescents. *Annu Rev Public Health.* 2001; 22: 337-53.
50. Charansonney OL, Després J-P. Disease prevention-should we target obesity or sedentary lifestyle? *Nat Rev Cardiol.* 2010; 7(8): 468-72.

51. Bey L, Hamilton MT. Suppression of skeletal muscle lipoprotein lipase activity during physical inactivity: a molecular reason to maintain daily low-intensity activity. *J Physiol.* 2003; 551(Pt 2): 673-82.
52. Dixon JB. The effect of obesity on health outcomes. *Mol Cell Endocrinol.* 2010; 316(2): 104-8.