



Artigo original

Comportamentos sedentários como fatores discriminantes da percepção negativa do sono: um estudo de base populacional escolar

Sedentary behaviors as predictors of negative sleep perception: a school-based population study

Comportamientos sedentarios como predictores de la percepción negativa del sueño: un estudio de base poblacional escolar

Lourenço, Camilo L. M.¹; Souza, David L. O.²; Iervese, Camila P.³; Zanetti, Hugo R.⁴ & Lacerda-Mendes, Edmar⁵

Lourenço, C., Souza, D., Iervese, C., Zanetti, H., & Lacerda-Mendes, E. (2026). Comportamentos sedentários como fatores discriminantes da percepção negativa do sono: um estudo de base populacional escolar. *Revista Ciencias de la Actividad Física UCM*, 27(2), 1-15. <http://doi.org/10.29035/rcaf.27.2.1>

RESUMO

A alta exposição ao comportamento sedentário tem sido associada a desfechos negativos à saúde dos adolescentes, mas pouco se sabe sobre quanto tempo exposto a esses comportamentos é capaz de discriminar a percepção negativa de sono nessa população. O objetivo deste estudo foi testar o tempo gasto em comportamento sedentário como critério discriminante para a percepção negativa do sono em adolescentes estudantes do ensino médio de escolas públicas e privadas de um município brasileiro de grande porte. Trata-se de um estudo transversal. A variável de teste foi o comportamento sedentário (tempo sentado, tempo de tela e tempo de uso de smartphone), mensurado por questionário. A autopercepção negativa do sono foi obtida através da questão: "Com que frequência você considera que dorme bem?". As respostas seguiram escala Likert e considerou-se percepção negativa do sono as respostas: "às vezes"; "quase nunca"; "nunca". A capacidade discriminatória, os pontos de corte e a sensibilidade e especificidade foram identificadas a partir de curvas Receiver Operating Characteristic (ROC) com área sob a curva (AUC) significativa quando superior a 50% (AUC > 0,50). A amostra final foi de 959 escolares (54,7% de mulheres). Os menores pontos de corte identificados foram: tempo sentado, 272 minutos (AUC= 0,56 (0,55-0,57)); tempo de tela, 172 minutos (AUC= 0,55 (0,54-0,56)); tempo de uso de smartphone, 265 minutos (AUC= 0,54 (0,53-0,55)). O uso de smartphone foi o comportamento sedentário que apresentou os maiores pontos de corte. Contudo, a utilização desses valores não deve sobrepor as recomendações das diretrizes nacionais.

Palavras-chave: Atividade Motora; Saúde do Adolescente; Qualidade do Sono; Inquéritos Epidemiológicos; Telefone Celular.

¹ Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Programa de Pós-Graduação em Educação Física UESB-UESC, Grupo de Estudos e Pesquisa em Movimento Humano, Desempenho e Saúde (GEPEMHS), Brasil. <https://orcid.org/0000-0003-0231-1702>, camilo.lourenco@uesb.edu.br.

² Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Grupo de Estudos e Pesquisa em Movimento Humano, Desempenho e Saúde (GEPEMHS), Brasil. <https://orcid.org/0009-0009-2569-7856>, dlucasouzaa@gmail.com.

³ Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Programa de Pós-Graduação em Educação Física UESB-UESC, Brasil. <https://orcid.org/0009-0006-7053-1175>, camilaierese.nutri@gmail.com.

⁴ Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Brasil. <https://orcid.org/0000-0002-2852-3634>, hugo.zanetti@imepac.edu.br.

⁵ Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Programa de Pós-Graduação em Educação Física (UFTM), Brasil. <https://orcid.org/0000-0001-8182-8296>, edmar.mendes@uftm.edu.br.



ABSTRACT

High exposure to sedentary behavior has been associated with negative health outcomes in adolescents, but little is known about how much time exposed to these behaviors is capable of discriminating negative sleep perception in this population. The objective of this study was to test the time spent in sedentary behavior as a discriminant criterion for negative sleep perception in adolescent high school students from public and private schools in a large Brazilian municipality. This is a cross-sectional study. The test variable was sedentary behavior (sitting time, screen time, and smartphone use time), measured by questionnaire. Negative self-perception of sleep was obtained through the question: "How often do you consider that you sleep well?". The answers followed a Likert scale and negative sleep perception was considered for the answers: "sometimes"; "almost never"; "never". Discriminatory capacity, cutoff points, and sensitivity and specificity were identified from Receiver Operating Characteristic (ROC) curves with a significant area under the curve (AUC) when greater than 50% ($AUC > 0.50$). The final sample consisted of 959 schoolchildren (54.7% women). The lowest cutoff points identified were: sitting time, 272 minutes ($AUC = 0.56$ (0.55-0.57)); screen time, 172 minutes ($AUC = 0.55$ (0.54-0.56)); smartphone use time, 265 minutes ($AUC = 0.54$ (0.53-0.55)). Smartphone use was the sedentary behavior that presented the highest cutoff points. However, the use of these values should not override the recommendations of national guidelines.

Key words: Motor Activity; Adolescent Health; Sleep Quality; Epidemiological Surveys; Cell Phone.

RESUMEN

La alta exposición al comportamiento sedentario se ha asociado con resultados negativos para la salud de los adolescentes, pero se sabe poco sobre cuánto tiempo expuesto a estos comportamientos es capaz de discriminar la percepción negativa del sueño en esta población. El objetivo de este estudio fue probar el tiempo dedicado al comportamiento sedentario como criterio discriminante para la percepción negativa del sueño en adolescentes estudiantes de secundaria de escuelas públicas y privadas de un municipio brasileño de gran tamaño. Se trata de un estudio transversal. La variable de prueba fue el comportamiento sedentario (tiempo sentado, tiempo de pantalla y tiempo de uso de smartphone), medido por cuestionario. La autopercepción negativa del sueño se obtuvo a través de la pregunta: "¿Con qué frecuencia considera que duerme bien?". Las respuestas siguieron una escala Likert y se consideró percepción negativa del sueño las respuestas: "a veces"; "casi nunca"; "nunca". La capacidad discriminatoria, los puntos de corte y la sensibilidad y especificidad se identificaron a partir de curvas Receiver Operating Characteristic (ROC) con un área bajo la curva (AUC) significativa cuando superior al 50% ($AUC > 0,50$). La muestra final fue de 959 escolares (54,7% mujeres). Los puntos de corte más bajos identificados fueron: tiempo sentado, 272 minutos ($AUC = 0,56$ (0,55-0,57)); tiempo de pantalla, 172 minutos ($AUC = 0,55$ (0,54-0,56)); tiempo de uso de smartphone, 265 minutos ($AUC = 0,54$ (0,53-0,55)). El uso de smartphone fue el comportamiento sedentario que presentó los puntos de corte más altos. Sin embargo, la utilización de estos valores no debe sobreponerse a las recomendaciones de las directrices nacionales.

Palabras clave: Actividad motora; Salud adolescente; Calidad del sueño; Encuestas epidemiológicas; Teléfono celular.

INTRODUÇÃO

O comportamento sedentário é definido como qualquer atividade realizada no período de vigília, nas posições sentada, deitada ou reclinada, com um dispêndio energético $\leq 1,5$ METs (Tremblay et al., 2011), e que afeta negativamente a saúde dos jovens. Alta exposição aos diversos tipos de comportamentos sedentários, tais como tempo sentado, tempo de tela, tempo assistindo TV, uso de computador, internet e smartphones, têm sido associados a desfechos negativos à saúde dos adolescentes, incluindo obesidade, problemas de autoestima, menor aptidão física (World Health Organization, 2020; Huang et al., 2022) e prejuízos relacionados ao sono em diferentes faixas etárias (Felden et al., 2016; Lund et al., 2021; Yang et al., 2017; You et al., 2022). Achados prévios mostraram que enquanto a prática de atividade física demonstra repercutir positivamente em aspectos como rendimento acadêmico, memória e atenção de crianças e adolescentes (Andrades-Suárez et al., 2022), aqueles que passam mais tempo em comportamento sedentário apresentam menor duração de sono e maior frequência de sonolência diurna no ambiente escolar (Felden et al., 2016; Tremblay et al., 2011).

A qualidade do sono desempenha um papel fundamental para o desenvolvimento saudável dos adolescentes (Tarokh et al., 2016). Entretanto, com o avanço tecnológico na sociedade atual, o tempo em comportamento sedentário por meio de telas, a exemplo dos *smartphones* (Lourenço et al., 2019), tem se elevado entre os jovens, impactando negativamente a qualidade do sono neste grupo etário (Lee et al., 2023; Lund et al., 2021). A facilidade de acesso a dispositivos de telas, aliada à dificuldade de controle parental, favorece seu uso excessivo (Dewi et al., 2021), contribuindo para que adolescentes ultrapassem o tempo de tela recomendado por diretrizes nacionais (Ministerio Da Saúde, 2021). No Brasil, em 2025, a preocupação sobre o uso descontrolado de smartphones por crianças e adolescentes levou a promulgação de uma lei nacional que restringe o acesso a estes aparelhos nas escolas brasileiras, na tentativa de proteger a saúde mental, física e psíquica dos jovens no ambiente escolar (Lei 15.100, 2025).

O sono, por sua vez, é um processo neuroquímico essencial, desempenhando funções como a reparação tecidual, regulação hormonal, consolidação da memória e controle do humor (Knutson et al., 2025). Durante a adolescência, esse processo é particularmente importante, visto que é um período marcado por alterações hormonais expressivas (U.S. Department of Health and Human Services [HHS], 2018). Entre essas mudanças, observa-se a variação na liberação de melatonina, hormônio responsável pela regulação do sono, cuja produção tende a ocorrer mais tardiamente nessa fase, contribuindo para um padrão de sono mais tardio, quando comparado a crianças e adultos (Associação Brasileira de Sono, 2023). Além dos aspectos biológicos, fatores comportamentais também exercem influência no ciclo do sono dos adolescentes (Claesdotter-Knutsson et al., 2021; Vernon et al., 2018; You et al., 2022). Uma revisão sistemática (Lund et al., 2021), por exemplo, identificou que entre adolescentes de 13 a 15 anos, o tempo total de tela e o uso de celular associaram-se a menor duração de sono, a dificuldades para adormecer e, no caso de uso de redes sociais, à baixa qualidade de sono.

Dessa forma, embora estudos anteriores já indiquem associações positivas entre diferentes manifestações do comportamento sedentário e prejuízos no sono dos adolescentes, ainda não se sabe quanto tempo de exposição ao comportamento sedentário é capaz de discriminar a percepção negativa de sono. Diante disso, o presente estudo teve como objetivo testar o tempo gasto em

comportamento sedentário como critério discriminante para a percepção negativa do sono em adolescentes estudantes do ensino médio de escolas públicas e particulares de um município brasileiro de grande porte.

MÉTODOS

Desenho e contexto

Trata-se de um estudo transversal com análise de dados secundários provenientes do inquérito Avaliação de Comportamentos em Saúde e Estilo de Vida dos Adolescentes em Uberaba (ACtVU). O ACtVU foi um estudo de base populacional escolar, realizado entre os meses de maio a outubro de 2015, com amostra representativa de adolescentes estudantes do ensino médio das escolas públicas e particulares do município de Uberaba, Minas Gerais, Brasil. Uberaba é um município brasileiro de grande porte, com população total de 337.836 habitantes, área de 4.523,957 km² e localizado a aproximadamente 480 km de Belo Horizonte, capital do estado. O Relatório deste estudo foi orientado pela ferramenta STrengthening the Reporting of OBservational studies in Epidemiology (STROBE). (Elm et al., 2007).

Participantes

Para o cálculo amostral considerou-se: a população de referência (N = 10.903), a prevalência dos desfechos em 50%, o intervalo de confiança estabelecido em 95% e o efeito do desenho amostral (*deff*) de dois. Após isso, foram acrescentados 20% para perdas e recusas e mais 10% para ajustes de fatores de confusão. A amostra final calculada foi de 979 estudantes, adotando-se o modelo amostral por conglomerados fechados. Esses cálculos foram realizados no *software* Epi Info™ versão 7.1 para Windows. Os sorteios das unidades amostrais foram estratificados e aleatórios, em dois estágios: sorteio das escolas (estágio 1); sorteio das turmas (estágio 2). Considerou-se como estrato o tipo de instituição de ensino (pública e particular). Em cada estágio de sorteio foi garantida a proporcionalidade por estrato. No total, 15 escolas foram sorteadas. Foram elegíveis para participar adolescentes de ambos os sexos com idade entre 14 e 18 anos, presentes nas datas de coleta de dados.

Procedimentos e considerações éticas

As informações apresentadas neste estudo foram coletadas por meio de questionários previamente validados em população adolescente (Lourenço et al., 2020; Da Silva et al., 2013). Os escolares foram informados sobre os objetivos do inquérito e, após autorização pelos pais/responsáveis, mediante assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE), responderam ao questionário em sala, durante o período de aula. A duração média para o autopreenchimento do questionário foi de 45 minutos. O preenchimento incorreto do questionário e o não retorno do TCLE foram consideradas perdas e recusas, respectivamente. Este estudo foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa local (processo número 994.772/2015).

Análise estatística

Para a análise discriminatória, a variável de classificação foi a percepção negativa do sono estimada por meio da resposta à questão “Com que frequência você considera que dorme bem?”. Considerou-se percepção negativa do sono a aglutinação das opções de resposta do extrato mais

inferior de uma escala tipo *Likert* de cinco pontos, ou seja, percepção negativa do sono = “as vezes”; “quase nunca”; “nunca”. As variáveis de teste foram relativas aos comportamentos sedentários: tempo sentado, tempo de tela (tempo em frente à TV, computador e/ou videogame) e tempo de uso de smartphones. O tempo sentado foi estimado a partir da questão “Quanto tempo você gasta sentado, conversando com amigos, jogando cartas ou dominó, falando ao telefone, dirigindo ou como passageiro, lendo ou estudando”, em minutos. O tempo de tela foi estimado a partir das seguintes questões: “Quantas horas por dia você assiste TV?” e “Quantas horas por dia você usa computador e/ou joga videogame?” – as respostas em horas foram convertidas para minutos, e somadas. O tempo de uso de smartphone foi estimado a partir das respostas à questão: “Quanto tempo, em média, por dia, você gasta acessando a internet por meio do smartphone” – com respostas em minutos (Lourenço et al., 2020). Todas as questões para os comportamentos sedentários foram feitas para um dia normal (típico) de semana (segunda a sexta-feira) e de final de semana (sábado ou domingo). Calculou-se os minutos em comportamentos sedentários para um dia de semana, de final de semana e para um dia de semana ponderado. O tempo dos comportamentos sedentários ponderados foram calculados por meio da equação: $((CS \text{ semana} \times 5) + (CS \text{ final de semana} \times 2)) / 7 \text{ (dias)}$.

As medidas de estatura (estadiômetro WCS®, graduação 1mm) e massa corporal (balança Wiso®, graduação 100g) foram utilizadas para calcular o índice de massa corporal (IMC; kg/m²) por meio da equação: $IMC = \text{massa corporal (kg)} / \text{estatura (metro)}^2$. Posteriormente os adolescentes foram classificados em eutróficos e com sobrepeso/obesidade adotando-se os pontos de corte propostos por Cole et al. (2000).

Os dados coletados foram duplamente digitados no programa *EpiData* versão 3.1 e transferidos para análise no *MedCalc*® versão 11.1. Na análise exploratória dos dados recorreu-se a média e desvio padrão além de frequências absolutas e relativas. A normalidade dos dados foi verificada por meio do teste *Kolmogorov-Smirnov*. Nas análises inferenciais empregou-se o teste *t* para amostras pareadas para comparar o tempo sentado (minutos) durante dias de semana e final de semana. O teste *t* para amostras independentes foi empregado para comparar o tempo sentado (minutos) entre os sexos. As curvas Receiver Operating Characteristic (curvas ROC) foram utilizadas para identificar a capacidade do comportamento sedentário em discriminar a percepção negativa do sono, bem como seus respectivos pontos de corte. Adotou-se como poder discriminatório significativo as áreas sob a curva ROC (AUC) superior ao valor do acaso ($AUC > 0,50$) apresentando limite inferior acima de 50% (Sahngun, 2022). Considerando tratar-se de um desfecho comportamental e multifatorial, valores baixos de AUC podem ser esperados. Dessa forma, os valores devem ser acompanhados dos respectivos intervalos de confiança, (IC95%). O melhor ponto de corte, acompanhado pelos valores de sensibilidade (SE) e especificidade (ES), foi identificado a partir do índice de Youden complementado pela distância quadrática dos pontos (0, 1) (Tustumi, 2022). Adolescentes fora da faixa etária de interesses (14 a 18 anos) e não respondentes as demais variáveis, foram considerados como perda de dados. As análises foram estratificadas por sexo (meninos e menina) e momentos durante a semana (dias de semana e dias de final de semana) para considerar potenciais efeitos confundidores e incorporaram pesos amostrais, para considerar o plano amostral complexo e a significância dos testes foi estabelecida em $p < 0,05$.

RESULTADOS

Foram abordados 1.068 adolescentes, sendo 84 excluídos por não pertencerem à faixa etária de investigação (14 -18 anos) e outros 25 por não responderem corretamente sobre a percepção do sono, atingindo uma amostra final de 959 escolares. Identificou-se maior proporção de participação de meninas (54,7%), estudantes do período diurno (76,9%), que residiam com a família (97,6%), na região urbana (98,9%), aqueles que não trabalhavam (69,4%) e cuja mãe concluiu até o ensino médio (76,4%). A média de idade não diferiu entre meninos e meninas ($15,93 \pm 1,1$ vs. $15,87 \pm 1,04$, $p = 0,32$).

Para ambos os sexos (Tabela 1), os valores médios de tempo de sono, tempo de tela e tempo de uso de smartphone foram maiores durante final de semana, quando comparados ao tempo dedicado à essas atividades durante o dia da semana ($p < 0,001$). Em relação ao tempo sentado, embora meninos e meninas também tenham apresentado médias mais elevadas durante o final de semana, apenas os meninos demonstraram diferença significativa entre esses dois dias ($p < 0,001$).

Tabela 1

Média ($\pm$ DP) do IMC, minutos de sono autorrelatados e comportamentos sedentários, estratificado por sexo. Uberaba, Minas Gerais, Brasil ($n=959$).

Variável	Meninos		Meninas		t ^a	p ^a
	Média	DP	Média	DP		
IMC (kg/m ²)	22,04	4,13	22,30	4,07	-6,05	<0,001
Tempo de sono (minutos)						
Dia de semana	428,38	131,92	427,15	127,14	-0,31	0,75
Dia de final de semana	512,66 ^b	175,57	508,03 ^b	173,59	3,37	0,001
Tempo sentado (minutos)						
Dia de semana	322,12	315,39	384,92	327,65	-19,02	<0,001
Dia de final de semana	335,94 ^b	342,43	386,49	349,40	-14,44	<0,001
Tempo de tela (minutos)						
Dia de semana	393,40	342,43	340,09	280,13	11,13	<0,001
Dia de final de semana	487,04 ^b	346,65	365,94 ^b	312,33	25,37	<0,001
Tempo de uso de smartphone (minutos)						
Dia de semana	458,28	387,83	595,72	409,90	-30,87	<0,001
Dia de final de semana	544,36 ^b	430,49	683,28 ^b	417,69	-28,09	<0,001

Nota. IMC: Índice de massa corporal; $\pm$ DP: Desvio padrão; ^a: teste t para amostras independentes, comparação entre meninos e meninas; ^b: teste t pareado, comparação entre dia de semana vs. dia de final de semana ($p < 0,001$).

As Tabelas 2, 3 e 4 apresentam os pontos de corte, valores de AUC, sensibilidade (E_s) e especificidade (E_s) para o tempo sentado, tempo de tela e tempo de uso de smartphone em minutos, respectivamente, que melhor discriminam a percepção de sono negativa em adolescentes de ambos os sexos.

Em relação aos meninos, todas as variáveis do tempo sentado (Tabela 2) apresentaram poder para discriminar a percepção negativa de sono. O menor ponto de corte foi identificado para um dia de semana ponderado, com 272 minutos/dia. Entre as meninas, apenas o tempo sentado durante o final de semana (290 minutos/dia) e a média ponderada (276 minutos/ dia) apresentaram poder discriminante para a percepção de sono negativa. O tempo sentado durante o dia da semana não foi recomendado como discriminante relevante para as adolescentes. A Figura 1 mostra as AUC dos

minutos de tempo sentado como discriminantes de percepção de sono negativa para meninos (A) e para as meninas (B) (ver Material Suplementar).

Tabela 2

Pontos de corte do tempo sentado como discriminante da percepção negativa de sono entre adolescentes. Uberaba, Minas Gerais, Brasil (n=959).

Comportamento sedentário (um dia)	Ponto de corte (min)	AUC (IC95%)	Se (%)	Es (%)	p
Meninos					
TS semana	295	0,56 (0,55-0,57)	49,9	39,1	<0,001
TS final de semana	290	0,54 (0,53-0,55)	50,0	39,2	<0,001
TS ponderado	272	0,56 (0,55-0,57)	50,0	39,0	<0,001
Meninas					
TS semana	275	NR	NR	NR	NR
TS final de semana	290	0,54 (0,53-0,55)	55,0	51,0	<0,001
TS ponderado	276	0,53 (0,52-0,53)	59,2	51,5	<0,001

Nota. AUC: Área sob a curva ROC; **AUC significativa** > 0,50; **Se**: Sensibilidade; **Es**: Especificidade; **NR**: Não recomendado para discriminar a percepção negativa do sono.

Em relação ao tempo de tela (Tabela 3), apenas entre as meninas foi identificado ponto de corte com capacidade discriminante para percepção negativa de sono, correspondente a 172 minutos/dia no final de semana. Os demais valores para o tempo de tela não tiveram AUC significativas (AUC < 0,50). A Figura 2 mostra as AUC dos minutos de tempo de tela em um dia de semana, de final de semana e um dia de semana ponderado para meninos (A) e meninas (B) (ver Material Suplementar).

Tabela 3

Pontos de corte do tempo de tela como discriminante da percepção negativa de sono entre adolescentes. Uberaba, Minas Gerais, Brasil (n=959).

Comportamento sedentário (um dia)	Ponto de corte (min)	AUC (IC95%)	Se (%)	Es (%)	p
Meninos					
TT semana	322	NR	NR	NR	NR
TT final de semana	447	NR	NR	NR	NR
TT ponderado	390	NR	NR	NR	NR
Meninas					
TT semana	290	NR	NR	NR	NR
TT final de semana	172	0,55 (0,54-0,56)	55,0	51,0	<0,001
TT ponderado	255	NR	NR	NR	NR

Nota. AUC: Área sob a curva ROC; **AUC significativa** > 0,50; **Se**: Sensibilidade; **Es**: Especificidade; **NR**: Não recomendado para discriminar a percepção negativa do sono.

A Tabela 4 apresenta as informações da análise de curva ROC para o tempo de uso do smartphone como discriminante da percepção negativa de sono. Observou-se que, em ambos os sexos e em todos os momentos avaliados (dia da semana, final de semana e média ponderada), o tempo de uso de smartphone apresentou capacidade discriminante para a percepção negativa do sono. A Figura 3 mostra as AUC dos minutos de tempo de uso de smartphone para um dia de semana, de final de semana e um dia de semana ponderado para meninos (A) e meninas (B), respectivamente (ver Material Suplementar).

Tabela 4

Pontos de corte do tempo de uso de smartphone como discriminante da percepção negativa de sono entre adolescentes. Uberaba, Minas Gerais, Brasil (n=959).

Comportamento sedentário (um dia)	Ponto de corte (min)	AUC (IC95%)	Se (%)	Es (%)	p
Meninos					
Smartphone semana	265	0,54 (0,53-0,55)	62,8	51,3	<0,001
Smartphone final de semana	495	0,57 (0,56-0,58)	50,3	39,9	<0,001
Smartphone ponderado	365	0,56 (0,55-0,57)	56,0	45,5	<0,001
Meninas					
Smartphone semana	525	0,55 (0,54-0,56)	56,2	49,1	<0,001
Smartphone final de semana	710	0,55 (0,54-0,55)	51,7	46,2	<0,001
Smartphone ponderado	625	0,55 (0,54-0,56)	50,6	42,3	<0,001

Nota. AUC: Área sob a curva ROC; **AUC significativa** > 0,50; **Se**: Sensibilidade; **Es**: Especificidade.

DISCUSSÃO

Este estudo testou o tempo gasto em comportamentos sedentários como critério discriminante da percepção negativa do sono em adolescentes do ensino médio de escolas públicas e privadas de um município brasileiro de grande porte. Os principais resultados mostram que o tempo de smartphone apresentou capacidade discriminante para percepção negativa de sono em ambos os sexos e momentos avaliados. O tempo sentado também apresentou capacidade discriminante na maioria das análises, exceto entre as meninas no dia de semana. Além disso, os valores médios de sono e das diferentes operacionalizações de comportamento sedentários foram superiores durante o final de semana.

Em relação aos pontos de corte para discriminar a percepção negativa do sono, destacou-se, neste estudo, que o tempo de uso de smartphone apresentou capacidade discriminante em ambos os sexos e em qualquer momento da semana. Os valores encontrados variaram de 4,4 h/dia durante a semana, entre os meninos, a 11,8 h/dia no final de semana, entre as meninas. Adicionalmente, em todos os momentos, o tempo médio de uso de smartphone foi superior ao tempo de sono relatado, evidenciando o espaço que essa atividade ocupa no cotidiano dos adolescentes. Contudo, é válido destacar, que todos os pontos de corte identificados neste estudo não devem ser tratados como valores de recomendação clínica ou de triagem isolada, mas como parâmetros discriminantes específicos para a população investigada.

Dados da edição 2024 da pesquisa TIC Kids Online Brasil (Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2024) revelaram dados de uso de smartphones e outros aspectos comportamentais relacionados ao uso de telas. A pesquisa mostrou que 93% dos jovens brasileiros entre 9 e 17 anos acessam a internet, sendo a principal forma de acesso através de smartphones. Adicionalmente, observou-se que 15% dos adolescentes alegaram já terem deixado de realizar atividades básicas do cotidiano, como comer ou dormir, para permanecerem online na internet. Alinhado a isso, um estudo transversal de base populacional com 70.936 crianças e adolescentes, identificou que cerca de 90% dos participantes utilizam celular até uma hora antes de dormir (Brushe et al., 2022). O aumento do uso de smartphones pode ser explicado, em partes, pelos acelerados avanços pelo quais essas tecnologias

têm passado nas últimas décadas, tornando-os atrativos e agregando recursos multifuncionais, a exemplos de comunicação, entretenimento, estudos, compras e mídias sociais (Sahu et al., 2019).

As discussões à cerca do uso de smartphones têm ganhado notoriedade entre as diversas partes interessadas na saúde dos jovens. O tema central dessas discussões refere-se aos impactos negativos de caráter físico (Xiao et al., 2022), cognitivo-emocionais (Alonzo et al., 2021; Sohn et al., 2019) e sociais (Mestre-Bach et al., 2025; Zhang et al., 2024) causados aos adolescentes escolares pelo uso descontrolado de smartphones. Nessa perspectiva, o governo brasileiro promulgou uma lei federal que restringe o acesso a esses aparelhos nas escolas e determina que as redes de ensino elaborem estratégias para detectar e lidar com sinais sugestivos de efeitos psíquicos decorrentes do uso excessivo de dispositivos eletrônicos, com o objetivo de proteger a saúde mental e física dos jovens no ambiente escolar (Lei 15.100, 2025).

Embora o uso de smartphones possa favorecer a dinâmica de comunicação, o uso excessivo de dispositivos eletrônicos tem sido associado ao sono insuficiente e de má qualidade em adolescentes (Priftis & Panagiotakos, 2023; Vernon et al., 2018). Alguns dos mecanismos que podem explicar essa associação são a exposição prolongada a luminosidade de ondas curtas, que podem alterar processos circadianos, como a liberação de melatonina (Silvani et al., 2022), além da excitação fisiológica e cognitiva estimulada pelo uso desses aparelhos (Johansson et al., 2016). Adicionalmente, o uso excessivo de telas como, por exemplo, passar muito tempo jogando videogames ou usando smartphones ou tablets, também podem ser prejudicial para o desenvolvimento de competências motoras e prática atividade física entre jovens em idade escolar (Espinosa-Álvarez et al., 2025).

Quanto ao tempo sentado, além da identificação de pontos de corte discriminantes para percepção negativa de sono em quase todas as situações (exceto para o dia da semana entre as meninas), todos os valores identificados para essa variável revelaram um tempo em minutos expressivamente elevado, com destaque para o final de semana, ultrapassando quatro horas por dia e superando o limite máximo de duas horas em comportamento sedentário indicado nas diretrizes nacionais (Ministerio Da Saúde, 2021). Valores elevados de comportamento sedentário têm demonstrado associação com doenças cardiovasculares, ganho de peso e mortalidade por todas as causas, embora os mecanismos ainda não estejam completamente elucidados (Park et al., 2020; Huang et al., 2022).

Este estudo também revelou que todos os valores médios de comportamento sedentário e de sono, bem como os pontos de corte nas diferentes operacionalizações do comportamento sedentário, foram superiores no final de semana para ambos os sexos. Resultados semelhantes foram encontrados em outros estudos e em diferentes contextos (Mielgo-Ayuso et al., 2017; Berry et al., 2021; Bacaro et al., 2023), os quais indicaram que os adolescentes tendem a passar mais tempo, durante os finais de semana, envolvidos em atividades como assistir televisão, jogar videogames e navegar na internet. Tomados em conjunto, esses resultados sugerem que o tempo dedicado a recreações eletrônicas nos finais de semana possam representar papel importante no aumento do comportamento sedentário entre os jovens (Pereira da Silva et al., 2022), o que deve servir de alerta para os pais, profissionais da saúde e todos os demais interessados na saúde dos jovens. Os resultados também indicaram que as meninas apresentaram valores médios mais elevados de tempo sentado e de uso de smartphone, tanto no dia da semana quanto ao final de semana. Por sua vez, os meninos apresentaram maior tempo médio de tela e de sono. Essas diferenças de padrões de comportamento

sedentário entre gêneros já foram demonstrados em estudos prévios (Claesdotter-Knutsson et al., 2021; Pereira da Silva et al., 2022), que indicam maior tempo de meninos em atividades como televisão, vídeo games e jogos online, enquanto as meninas tendem a dedicar maior tempo sedentário em redes sociais, aplicativos de música, estudos e em comunicação. Adicionalmente, meninos também costumam demonstrar maiores níveis de atividade física quando comparado às meninas (Muñoz-Pérez et al., 2025).

O presente estudo apresenta algumas limitações a serem consideradas. Primeiro, é importante mencionar que o autorrelato por questionários para mensuração dos comportamentos sedentários pode gerar viés na medida, por subestimação ou superestimação das informações fornecidas pelos adolescentes. Entretanto, o uso de questionários como instrumento de coleta é o método mais acessível e utilizado em estudos de representatividade populacional e que avaliam comportamento sedentário (Barbosa Filho et al., 2014). Em relação a variável percepção negativa de sono, recomenda-se que estudos futuros avaliem, através de métodos objetivos e de forma mais ampla, outros aspectos, como latência do sono, eficiência, duração, despertares noturnos e sonolência diurna, com o objetivo de aprofundar a compreensão sobre comportamento sedentário e percepção de sono negativa em adolescentes. De forma semelhante, estudos futuros devem considerar investigar, além do volume total de comportamento sedentário, o contexto, a finalidade e o conteúdo do uso de telas para compreensão dos diferentes impactos de exposição sobre a percepção do sono. Além disso, embora o tempo em comportamento sedentário encontrado seja semelhante aos observados em outros estudos (Ramos et al., 2018; Zhang et al., 2024), os pontos de corte encontrados devem ser interpretados com cautela. Isto é, apesar da identificação da capacidade discriminante dos comportamentos, os tempos em cada comportamento foram muito superiores à recomendação de limite diário de 2 horas por dia para comportamentos sedentários, como recomendado pelo Guia de Atividade Física para a População Brasileira (Ministerio Da Saúde, 2021).

Existem os pontos fortes a serem mencionados. Este estudo explorou não apenas as operacionalizações de comportamentos sedentários recorrentemente adotados em estudos com adolescentes (tempo de tela e tempo sentado) (Marques et al., 2016), adotando também o tempo de uso de smartphone como operacionalização. Adotar o tempo de uso de smartphone como operacionalização do comportamento sedentário pode favorecer a sensibilidade da medida autorrelatada, uma vez que usar smartphones é preditor do tempo sentado (Lourenço et al., 2019). Além disso, o presente estudo apresentou os resultados com estratificação para os sexos (meninos e meninas) e para os diferentes momentos da semana, ou seja, dias de semana e final de semana. Isso foi importante para revelar que os comportamentos de sono e de tempo em comportamentos sedentários apresentam diferenças de gênero e contextuais. Por fim, os procedimentos amostrais complexos adotados neste estudo têm potencial para a extrapolação dos resultados encontrados para toda a população de adolescentes regularmente matriculados nas escolas públicas e privadas do município brasileiro de grande porte.

CONCLUSÃO

Este estudo teve como objetivo testar o tempo gasto em comportamento sedentário como critério discriminante para a percepção negativa do sono em adolescentes estudantes do ensino médio de escolas públicas e particulares de um município brasileiro de grande porte. Os resultados

Lourenço, C., Souza, D., Iervese, C., Zanetti, H., & Lacerda-Mendes, E. (2026). Comportamentos sedentários como fatores discriminantes da percepção negativa do sono: um estudo de base populacional escolar. *Revista Ciencias de la Actividad Física UCM*, 27(2), 1-15. <http://doi.org/10.29035/rcaf.27.2.1>

demonstraram que o uso de smartphone foi o comportamento sedentário que apresentou capacidade discriminante para percepção negativa de sono em ambos os sexos e em todos os momentos avaliados (dia de semana, final de semana e média ponderada). O tempo sentado também apresentou capacidade discriminante em quase todas as análises, exceto para as meninas durante o dia da semana.

AGRADECIMENTOS

À Secretaria de Educação do Estado de Minas Gerais e à Superintendência Regional de Educação de Uberaba. Aos gestores, professores e adolescentes das escolas participantes. Aos integrantes da equipe de coleta. Aos membros do Grupo de Estudos e Pesquisa em Movimento Humano, Desempenho e Saúde (GEPEMHS-UESB) pelo suporte na revisão crítica do rascunho e versão final deste manuscrito.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alonzo, R., Hussain, J., Stranges, S., & Anderson, K. K. (2021). Interplay between social media use, sleep quality, and mental health in youth: A systematic review. *Sleep Medicine Reviews*, 56, 101414. <https://doi.org/10.1016/j.smrv.2020.101414>
- Andrades-Suárez, K., Faúndez-Casanova, C., Carreño-Cariceo, J., López-Tapia, M., Sobarzo-Espinoza, F., Valderrama-Ponce, C., Villar-Cavieles, N., Castillo-Retamal, F., & Westphal, G. (2022). Relación entre actividad física, rendimiento académico y funciones ejecutivas en adolescentes: Una revisión sistemática. *Revista Ciencias de la Actividad Física*, 23(2), 1-17. <https://doi.org/10.29035/rcaf.23.2.10>
- Associação Brasileira de Sono. (2022-2023). *O sono da criança e do adolescente: Um guia para pais e cuidadores*. Conselho de Psicologia do Sono. <https://absono.com.br/wp-content/uploads/2024/01/abs-cartilha-sono-crianca-adolescente-DEZ2023.pdf>
- Bacaro, V., Andreose, A., Grimaldi, M., Natale, V., Tonetti, L., & Crocetti, E. (2023). The Association between Sleep Patterns, Educational Identity, and School Performance in Adolescents. *Brain Sciences*, 13(2), 178. <https://doi.org/10.3390/brainsci13020178>
- Barbosa Filho, V. C., de Campos, W., & da Silva Lopes, A. (2014). Epidemiology of physical inactivity, sedentary behaviors, and unhealthy eating habits among brazilian adolescents. *Ciência & Saúde Coletiva*, 19(1), 173-194. <https://doi.org/10.1590/1413-81232014191.0446>
- Berry, K. M., Berger, A. T., Laska, M. N., Erickson, D. J., Lenk, K. M., Iber, C., Full, K. M., Wahlstrom, K., Redline, S., & Widome, R. (2021). Weekend night vs. School night sleep patterns, weight status, and weight-related behaviors among adolescents. *Sleep Health*, 7(5), 572-580. <https://doi.org/10.1016/j.sleh.2021.07.008>
- Brushe, M. E., Islam, T., Sechague Monroy, N., Sincovich, A., Gregory, T., Finlay-Jones, A., & Brinkman, S. A. (2022). Prevalence of electronic device use before bed among Australian children and adolescents: A cross-sectional population level study. *Australian and New Zealand Journal of Public Health*, 46(3), 286-291. <https://doi.org/10.1111/1753-6405.13214>

Lourenço, C., Souza, D., Iervese, C., Zanetti, H., & Lacerda-Mendes, E. (2026). Comportamentos sedentários como fatores discriminantes da percepção negativa do sono: um estudo de base populacional escolar. *Revista Ciencias de la Actividad Física UCM*, 27(2), 1-15. <http://doi.org/10.29035/rcaf.27.2.1>

Claesdotter-Knutsson, E., André, F., Fridh, M., Delfin, C., Hakansson, A., & Lindström, M. (2021). Gender-Based Differences and Associated Factors Surrounding Excessive Smartphone Use Among Adolescents: Cross-sectional Study. *JMIR Pediatrics and Parenting*, 4(4), e30889. <https://doi.org/10.2196/30889>

Cole, T. J., Bellizzi, M.C., Flegal, K.M., & Dietz, W.H. (2000). Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ*, 320(7244), 1240–1240. <https://doi.org/10.1136/bmj.320.7244.1240>

Comitê Gestor da Internet no Brasil. (2024). *Pesquisa sobre o uso da Internet por crianças e adolescentes no Brasil: TIC Kids Online Brasil 2024*. https://cetic.br/media/analises/tic_kids_online_brasil_2024_principais_resultados.pdf

Da Silva, K. S., Da Silva Lopes, A., Hoefelmann, L. P., Gatto de Azevedo Cabral, L., Luchtemberg De Bem, M. F., Gomes de Barros, M. V., & Nahas, M. V. (2013). Projeto COMPAC (comportamentos dos adolescentes catarinenses): aspectos metodológicos, operacionais e éticos. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, 15(1), 1-15. <https://doi.org/10.5007/1980-0037.2013v15n1p1>

Dewi, R. K., Efendi, F., Mishbahatul M. Has, E., & Gunawan, J. (2021). Adolescents' smartphone use at night, sleep disturbance and depressive symptoms. *International Journal of Adolescent Medicine and Health*, 33(2). <https://doi.org/10.1515/ijamh-2018-0095>

Diário Oficial da União. (14 de janeiro de 2025). Lei Nº 15.100. Dispõe sobre a utilização, por estudantes, de aparelhos eletrônicos portáteis pessoais nos estabelecimentos públicos e privados de ensino da educação básica. <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2025/lei-15100-13-janeiro-2025-796892-publicacaooriginal-174094-pl>.

Elm, E. V., Altman, D. G., Egger, M., Pocock, S. J., Gøtzsche, P. C., & Vandenbroucke, J. P. (2007). Strengthening the reporting of observational studies in epidemiology (STROBE) statement: Guidelines for reporting observational studies. *BMJ*, 335(7624), 806–808. <https://doi.org/10.1136/bmj.39335.541782.ad>

Espinosa-Álvarez, M., Rojas-Galleguillos, M., Martínez-López, N., Veas-Alfaro, L., Carcamo Oyarzun, J. (2025). Competencia Motriz, Actividad Física y Comportamiento Sedentario en Escolares del Norte de Chile. *Revista Ciencias de la Actividad Física UCM*, 26(1), 76–91. <https://doi.org/10.29035/rcaf.26.1.7>

Felden, É. P. G., Filipin, D., Barbosa, D. G., Andrade, R. D., Meyer, C., Silva Beltrame, T., & Pelegrini, A. (2016). Adolescentes com sonolência diurna excessiva passam mais tempo em comportamento sedentário. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 22(3), 186–190. <https://doi.org/10.1590/1517-869220162203147290>

Huang, Z., Liu, Y., & Zhou, Y. (2022). Sedentary Behaviors and Health Outcomes among Young Adults: A Systematic Review of Longitudinal Studies. *Healthcare*, 10(8), 1480. <https://doi.org/10.3390/healthcare10081480>

- Lourenço, C., Souza, D., Iervese, C., Zanetti, H., & Lacerda-Mendes, E. (2026). Comportamentos sedentários como fatores discriminantes da percepção negativa do sono: um estudo de base populacional escolar. *Revista Ciencias de la Actividad Física UCM*, 27(2), 1-15. <http://doi.org/10.29035/rcaf.27.2.1>
- Johansson, A. E. E., Petrisko, M. A., & Chasens, E. R. (2016). Adolescent Sleep and the Impact of Technology Use Before Sleep on Daytime Function. *Journal of Pediatric Nursing*, 31(5), 498–504. <https://doi.org/10.1016/j.pedn.2016.04.004>
- Knutson, K. L., Dixon, D. D., Grandner, M. A., Jackson, C. L., Kline, C. E., Maher, L., Makarem, N., Martino, T. A., St-Onge, M.-P., & Johnson, D. A. (2025). Role of Circadian Health in Cardiometabolic Health and Disease Risk: A Scientific Statement from the American Heart Association. *Circulation*, 152(21). <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000001388>
- Lee, Y., Blebea, J., Janssen, F., & Domoff, S. E. (2023). The Impact of Smartphone and Social Media Use on Adolescent Sleep Quality and Mental Health during the COVID-19 Pandemic. *Human Behavior and Emerging Technologies*, 1–6. <https://doi.org/10.1155/2023/3277040>
- Lourenço, C. L. M., Júnior, J. H., Zanetti, H. R., & Mendes, E. L. (2020). Validade e reprodutibilidade de um questionário sobre uso de novas tecnologias e internet móvel em adolescentes brasileiros. *Revista Tecnologia e Sociedade*, 16(40), 1-14. <https://doi.org/10.3895/rts.v16n40.9869>
- Lourenço, C. L. M., Souza, T. F. de, & Mendes, E. L. (2019). Relationship between smartphone use and sedentary behavior: A school-based study with adolescents. *Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde*, 24, 1–8. <https://doi.org/10.12820/rbafs.24e0078>
- Lund, L., Sølvehøj, I. N., Danielsen, D., & Andersen, S. (2021). Electronic media use and sleep in children and adolescents in western countries: A systematic review. *BMC Public Health*, 21(1). <https://doi.org/10.1186/s12889-021-11640-9>
- Marques, A., Peralta, M., Martins, J., Sarmiento, H., & Carreiro Da Costa, F. (2016). Identificação de padrões de atividade física e comportamentos sedentários em adolescentes, com recurso à avaliação momentânea ecológica. *Revista Portuguesa de Saúde Pública*, 34(1), 38–45. <https://doi.org/10.1016/j.rpsp.2015.10.003>
- Mestre-Bach, G., Paiva, U., San Martín Iniguez, L., Beranuy, M., Martín-Vivar, M., Mallorquí-Bagué, N., Normand, E., Contreras Chicote, M., Potenza, M. N., & Arrondo, G. (2025). The association between internet-use-disorder symptoms and loneliness: A systematic review and meta-analysis with a categorical approach. *Psychological Medicine*, 55, e77 <https://doi.org/10.1017/s0033291725000376>
- Mielgo-Ayuso, J., Aparicio-Ugarriza, R., Castillo, A., Ruiz, E., Avila, J. M., Aranceta-Bartrina, J., Gil, A., Ortega, R. M., Serra-Majem, L., Varela-Moreiras, G., & González-Gross, M. (2017). Sedentary behavior among Spanish children and adolescents: Findings from the ANIBES study. *BMC Public Health*, 17(94). <https://doi.org/10.1186/s12889-017-4026-0>
- Ministerio Da Saúde. (2021). *Guia de Atividade Física para a População Brasileira*. Secretaria de Atenção Primária à Saúde. Departamento de Promoção da Saúde. <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/guias-e-manuais/2021/guia-de-atividade-fisica-para-a-populacao-brasileira.pdf>

- Lourenço, C., Souza, D., Iervese, C., Zanetti, H., & Lacerda-Mendes, E. (2026). Comportamentos sedentários como fatores discriminantes da percepção negativa do sono: um estudo de base populacional escolar. *Revista Ciencias de la Actividad Física UCM*, 27(2), 1-15. <http://doi.org/10.29035/rcaf.27.2.1>
- Muñoz-Pérez, C., Faúndez-Casanova, C., Mondaca-Urrutia, J., Mauffray-Robles, B., Pacheco-Ramos, V., Palma-Rodríguez, L., Parada-Flores, B., & Contreras Mellado, V. H. (2025). Capacidad Aeróbica, Nivel de Actividad Física y Etapas de Cambio, en adolescentes chilenos: Un estudio transversal. *Revista Ciencias de la Actividad Física*, 26(1), 26-38. <https://doi.org/10.29035/rcaf.26.1.3>
- Park, J. H., Moon, J. H., Kim, H. J., Kong, M. H., & Oh, Y. H. (2020). Sedentary Lifestyle: Overview of Updated Evidence of Potential Health Risks. *Korean Journal of Family Medicine*, 41(6), 365–373. <https://doi.org/10.4082/kjfm.20.0165>
- Pereira da Silva, M., Guimarães, R. de F., Araújo Bacil, E. D., Silva Piola, T., Fantinelli, E. R., Fontana, F. E., & de Campos, W. (2022). Time spent in different sedentary activity domains across adolescence: A follow-up study. *Jornal de Pediatria*, 98(1), 60–68. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jped.2021.03.007>
- Priftis, N., & Panagiotakos, D. (2023). Screen Time and Its Health Consequences in Children and Adolescents. *Children*, 10(10), 1665. <https://doi.org/10.3390/children10101665>
- Ramos, D. E., de Oliveira Bueno, M., Zambrin Vignadelli, L., Oliveira Werneck, A., Vaz Ronque, E. R., Coelho-E-Silva, M. J., & Romanzini, M. (2018). Pattern of sedentary behavior in brazilian adolescents. *Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde*, 23, 1–6. <https://doi.org/10.12820/rbafs.23e0009>
- Sahngun Nahm, F. (2022). Receiver operating characteristic curve: Overview and practical use for clinicians. *Korean Journal of Anesthesiology*, 75(1), 25–36. <https://doi.org/10.4097/kja.21209>
- Sahu, M., Gandhi, S., & Kumar Sharma, M. (2019). Mobile Phone Addiction Among Children and Adolescents: A Systematic Review. *Journal of Addictions Nursing*, 30(4), 261–268. <https://doi.org/10.1097/jan.0000000000000309>
- Silvani, M. I., Werder, R., & Perret, C. (2022). The influence of blue light on sleep, performance and wellbeing in young adults: A systematic review. *Frontiers in Physiology*, 13, 943108. <https://doi.org/10.3389/fphys.2022.943108>
- Sohn, S. Y., Rees, P., Wildridge, B., Kalk, N. J., & Carter, B. (2019). Prevalence of problematic smartphone usage and associated mental health outcomes amongst children and young people: A systematic review, meta-analysis and GRADE of the evidence. *BMC Psychiatry*, 19(356). <https://doi.org/10.1186/s12888-019-2350-x>
- Tarokh, L., Saletin, J. M., & Carskadon, M. A. (2016). Sleep in adolescence: Physiology, cognition and mental health. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 70, 182–188. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2016.08.008>
- Tremblay, M. S., LeBlanc, A. G., Kho, M. E., Saunders, T. J., Larouche, R., Colley, R. C., Goldfield, G., & Connor Gorber, S. (2011). Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in school-aged children and youth. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 8(1), 98. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-8-98>

Lourenço, C., Souza, D., Iervese, C., Zanetti, H., & Lacerda-Mendes, E. (2026). Comportamentos sedentários como fatores discriminantes da percepção negativa do sono: um estudo de base populacional escolar. *Revista Ciencias de la Actividad Física UCM*, 27(2), 1-15. <http://doi.org/10.29035/rcaf.27.2.1>

Tustumi, F. (2022). Escolhendo o ponto de corte mais adequado para variáveis contínuas. *Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgias*, 49. <https://doi.org/10.1590/0100-6991e-20223346>

U.S. Department of Health and Human Services, Office of Population Affairs. (2018). *Adolescent Development Explained*. Government Printing Office. <https://opa.hhs.gov/sites/default/files/2021-03/adolescent-development-explained-download.pdf>

Vernon, L., Modecki, K. L., & Barber, B. L. (2018). Mobile Phones in the Bedroom: Trajectories of Sleep Habits and Subsequent Adolescent Psychosocial Development. *Child Development*, 89(1), 66–77. <https://doi.org/10.1111/cdev.12836>

World Health Organization. (2020). *WHO Guidelines on Physical Activity and Sedentary Behaviour* (1st ed.). <https://www.who.int/publications/i/item/9789240015128>

Xiao, W., Wu, J., Yip, J., Shi, Q., Peng, L., Lei, Q. E., & Ren, Z. (2022). The Relationship Between Physical Activity and Mobile Phone Addiction Among Adolescents and Young Adults: Systematic Review and Meta-analysis of Observational Studies. *JMIR Public Health and Surveillance*, 8(12), e41606. <https://doi.org/10.2196/41606>

Yang, Y., Cheol Shin, J., Li, D., & An, R. (2017). Sedentary Behavior and Sleep Problems: A Systematic Review and Meta-Analysis. *International Journal of Behavioral Medicine*, 24(4), 481–492. <https://doi.org/10.1007/s12529-016-9609-0>

You, Y., Chen, Y., Fang, W., Li, X., Wang, R., Liu, J., & Ma, X. (2022). The association between sedentary behavior, exercise, and sleep disturbance: A mediation analysis of inflammatory biomarkers. *Frontiers in Immunology*, 13, 1080782. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2022.1080782>

Zhang, Y., Li, J., Zhang, M., Ai, B., & Jia, F. (2024). Bidirectional associations between loneliness and problematic internet use: A meta-analytic review of longitudinal studies. *Addictive Behaviors*, 150, 107916. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2023.107916>

[Dirección para correspondencia](#)

Camilo Luis Monteiro Lourenço

Doutor em Educação Física

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia

Brasil

<https://orcid.org/0000-0003-0231-1702>

camilo.lourenco@uesb.edu.br

Recibido: 19-09-2025

Aceptado: 27-06-2026



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-CompartirIgual 4.0 Internacional.