

PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA, TEMPO DE TELA, ESTADO NUTRICIONAL E SONO EM ADOLESCENTES NO NORDESTE DO BRASIL

Physical activity, screen time, nutritional status and sleep in adolescents in Northeast Brazil

João Miguel de Souza Neto^{a,*} , Felipe Ferreira da Costa^a ,

Arthur Oliveira Barbosa^b , Alcides Prazeres Filho^b ,

Elaine Valdna Oliveira dos Santos^b , José Cazuzu de Farias Júnior^b 

RESUMO

Objetivo: Verificar a prevalência da percepção da qualidade e duração do sono e sua associação com o nível de atividade física, tempo de tela e estado nutricional em adolescentes.

Métodos: Trata-se de um estudo transversal com 1.432 adolescentes (53,1% do sexo feminino), de dez a 14 anos de idade (12,0±1,0 ano) e de escolas públicas de João Pessoa (PB). A atividade física (≥300 vs. <300 min/semana), o tempo de tela (≤2 vs. >2 h/dia) e a duração (<8 vs. ≥8 h/dia) e percepção da qualidade do sono (percepção negativa vs. percepção positiva) foram mensuradas por questionário. O estado nutricional foi avaliado pelo índice de massa corporal (baixo peso/peso normal vs. sobrepeso/obesidade). A regressão logística binária foi utilizada para analisar a associação entre as variáveis.

Resultados: A prevalência de duração insuficiente e a percepção negativa da qualidade do sono foram de 12,6% (intervalo de confiança de 95% [IC95%] 10,9–14,4) e 21,0% (IC95% 18,9–23,1), respectivamente. Identificou-se tendência linear de aumento na chance de os adolescentes apresentarem duração insuficiente de sono com o aumento do número de fatores negativos (inatividade física, tempo excessivo de tela, excesso de peso corporal) a que eles estavam expostos (*Odds Ratio* [OR]=4,31; IC95% 1,50–12,48).

Conclusões: Adolescentes expostos simultaneamente a baixos níveis de atividade física, tempo excessivo de tela e excesso de peso tiveram menor duração de sono.

Palavras-chave: Adolescente; Atividade motora; Estilo de vida sedentário; Estado nutricional; Sono.

ABSTRACT

Objective: To verify the prevalence of sleep quality and duration and its association with the level of physical activity, screen time and nutritional status in adolescents.

Methods: This is a cross-sectional study with 1,432 adolescents (53.1%, female), ten to 14 years old (12.0±1.0 year) from public schools in Joao Pessoa, Northeast Brazil. Physical activity (≥300 vs. <300 minutes/week), screen time (≤2 vs. >2 h/day) and duration (<8 vs. ≥8 h/day) and perception of sleep quality (negative vs. positive perception) were measured by questionnaire. Nutritional status was assessed by body mass index (low weight / normal weight vs. overweight / obesity). Binary logistic regression was used to analyze association between variables, considering different aggregation of negative factors.

Results: The prevalence of insufficient duration and negative perception of sleep quality was 12.6% (95%CI 10.9–14.4) and 21.0% (95%CI 18.9–23.1), respectively. There was a linear trend in the chance of the adolescents to present insufficient duration of sleep as a result of simultaneous negative factors (physical inactivity, excessive screen time, being overweight) (OR=4.31; 95%CI 1.50–12.48).

Conclusions: Adolescents exposed simultaneously to low levels of physical activity, excessive screen time and overweight had a lower sleep duration.

Keywords: Adolescent; Motor activity; Sedentary behavior; Nutritional status; Sleep.

*Autor correspondente. E-mail: miguel.edf@hotmail.com (J.M. de Souza Neto).

^aUniversidade de Pernambuco, Recife, PE, Brasil.

^bUniversidade Federal da Paraíba, João Pessoa, PB, Brasil.

Recebido em 31 de maio de 2019; aprovado em 22 de setembro de 2019; disponível on-line em 25 de agosto de 2020.

INTRODUÇÃO

Tem-se observado crescente interesse em investigar os padrões do sono em adolescentes.¹⁻⁴ Isso pode ser decorrente do fato de que as mudanças biopsicossociais, cognitivas e comportamentais dessa fase da vida podem influenciar negativamente a duração e a qualidade do sono.⁵ Sono inadequado pode produzir problemas de saúde, como baixo desempenho escolar,⁶ hábitos alimentares inadequados,² marcadores de risco cardiometabólico,⁷ obesidade e resistência à insulina.⁸

A National Sleep Foundation⁹ recomenda que adolescentes durmam, pelo menos, oito horas de sono por dia, para evitar problemas à saúde, entretanto estudos^{10,11} identificaram que aproximadamente 70% dos adolescentes têm quantidade insuficiente (<8 h/dia) e 16,7%¹² percepção negativa da qualidade do sono. Em adolescentes brasileiros, a prevalência de sono insuficiente e da percepção negativa da qualidade do sono aumentou em 10 anos de 31,2%, em 2001, para 45,9%, em 2011.²

Baixos níveis de prática de atividade física,³ tempo excessivo de tela (televisão, *videogame* e computador)^{2,4} e excesso de peso corporal¹³ estão associados à percepção negativa e à duração insuficiente de sono em adolescentes, entretanto a maioria desses estudos foi com adolescentes mais velhos (14–19 anos de idade),^{2,14-16} que têm características sociais e comportamentais diferentes dos mais jovens,¹⁷ em amostras não representativas, e tais estudos mensuraram comportamentos sedentários específicos,¹⁶ não considerando a exposição simultânea a inatividade física, tempo excessivo de tela e excesso de peso corporal.^{2-4,10}

Análises envolvendo as possíveis associações da exposição simultânea a esses fatores podem contribuir para a melhor compreensão sobre as possíveis influências desses fatores na duração e percepção de qualidade do sono em adolescentes. Sendo assim, este estudo determinou a prevalência de percepção negativa da qualidade e da duração insuficiente de sono e analisou se a inatividade física, o tempo excessivo de tela e o excesso de peso corporal estão associados a esses desfechos em adolescentes.

MÉTODO

Estudo transversal que utilizou dados da linha de base (2014) de Estudo Longitudinal sobre Comportamento Sedentário, Atividade Física, Hábitos Alimentares e Saúde de Adolescentes (LONCAAFS). O LONCAAFS teve como objetivo analisar as inter-relações entre nível de atividade física, comportamentos sedentários, hábitos alimentares, qualidade de vida e indicadores de saúde de adolescentes de ambos os sexos de escolas públicas de João Pessoa (PB), Nordeste do Brasil.

Para determinar o tamanho da amostra, foram considerados os seguintes parâmetros: população estimada em 9.520 escolares

matriculados no 6º ano do ensino fundamental de escolas estaduais e municipais; prevalência do desfecho de 50%;¹⁸ intervalo de confiança de 95% (IC95%); erro máximo aceitável de quatro pontos percentuais; efeito do delineamento igual a dois; e acréscimo de 40% para compensar perdas e recusas. Isso resultou em um amostral de 1.582 adolescentes.

A amostragem foi por conglomerado em estágio único: seleção sistemática de 28 escolas públicas, 14 municipais e 14 estaduais, distribuídas proporcionalmente por região geográfica do município (norte, sul, leste e oeste) e número de alunos no 6º ano do ensino fundamental. Nas escolas sorteadas, todos os escolares foram convidados a participar do estudo.

A coleta de dados ocorreu nos meses de fevereiro a dezembro de 2014, sendo realizada por equipe treinada, na própria escola e no turno de estudo do adolescente. A aplicação do questionário foi por meio de entrevista face a face, em sala reservada para essa finalidade.

As variáveis sociodemográficas mensuradas foram: sexo (masculino e feminino); idade, em anos completos, determinada pela diferença entre a data de nascimento e a data de coleta de dados (categorizada em: 10–11 e 12–14 anos de idade); e escolaridade da mãe, categorizada em fundamental incompleto, fundamental completo e médio completo ou superior. A classe econômica foi determinada com base nos critérios da Associação Brasileira das Empresas de Pesquisa (ABEP),¹⁹ reagrupadas em A/B (classe alta) e C/D/E (classe média-baixa) e turno escolar (manhã e tarde).

A atividade física foi mensurada pelo Questionário de Atividade Física de Adolescente (QAFA)²⁰ (reprodutibilidade — coeficiente de correlação intraclasse [CCI]=0,73; $p<0,001$; validade — correlação de Spearman=0,37; $p<0,001$). Os adolescentes informaram a frequência (dias/semana) e a duração (minutos/dia) das atividades físicas de intensidade de moderada à vigorosa praticadas por, pelo menos, dez minutos, na semana que antecedeu à coleta de dados. O tempo total de atividade física (minutos/semana) foi determinado pelo somatório dos produtos das frequências pelos tempos de prática em cada atividade. Os adolescentes com prática inferior a 300 minutos por semana foram classificados como fisicamente inativos.

Para mensurar o comportamento sedentário (h/dia — CCI=0,69; $p<0,01$; ≤ 2 vs. >2 h/dia — $Kappa=0,52$), os adolescentes informaram o tempo despendido em atividades de tela, como assistir à televisão, jogar *videogames* e utilizar o computador, nos dias de semana e de fim de semana, tendo como período de referência a semana anterior à coleta de dados. Efetuou-se o cálculo da média ponderada, por meio do somatório da média de horas em atividades de tela em dias de semana multiplicada por cinco, e por dois para os dias de

fim de semana, dividindo o resultado por sete. Definiu-se como tempo excessivo de tela passar mais de duas horas por dia nesses comportamentos.²¹

O estado nutricional foi determinado pelo índice de massa corpórea (IMC=massa corpórea [kg]/estatura [m]²), por meio das medidas aferidas de massa corporal e estatura. A classificação do IMC foi baseada nos critérios da World Health Organization (WHO):²² adolescentes sem excesso de peso corporal (baixo peso+peso normal) e com excesso de peso corporal (sobrepeso+obesidade).

Foi utilizado um recordatório de 24 horas para mensurar o consumo alimentar. Os adolescentes informaram os alimentos e as bebidas consumidos nas últimas 24 horas, a forma de preparo, o peso e o tamanho das porções. Os dados do consumo alimentar foram tabulados no *software* Virtual Nutri Plus, e os valores totais de calorias ingeridas, analisados por meio da equação da Food and Nutrition Board of Washington.²³ Para o presente estudo, foram levados em conta os seguintes indicadores de consumo alimentar: valores de ingestão de lipídios (gramas), total de gorduras saturadas (g), colesterol (mg), sódio (mg) e fibras (g). Foi realizada replicação do recordatório de 24 horas em 30% da amostra para avaliação da variabilidade intrapessoal da dieta e aumento da precisão da estimativa de ingestão dietética.

Para estimar a quantidade de horas de sono por dia, os adolescentes informaram a hora de dormir e acordar nos dias de semana (segunda a sexta-feira) e no fim de semana (sábado e domingo). O tempo médio de horas de sono por dia foi calculado pelo somatório da multiplicação da quantidade de horas de sono em dias de semana por cinco e por dois para os dias de fim de semana, dividindo o resultado por sete. Foi considerada como sono insuficiente duração inferior a oito horas por dia.⁹

A percepção da qualidade do sono foi avaliada com base na questão “De maneira geral, como você avalia a qualidade do seu sono?”, com as seguintes opções de resposta: ruim, regular, boa, muito boa e excelente. Para fins de análise, essa variável foi recategorizada em qualidade de sono negativa (ruim e regular) e positiva (boa, muito boa, excelente). As questões referentes à duração (CCI=0,91) e qualidade do sono (*Kappa*=0,59) obtiveram níveis satisfatórios de reprodutibilidade.

Os dados foram digitados em duplicata no programa EpiData 3.1, com checagem automática de consistência e amplitude dos valores. A ferramenta “validar dupla digitação” desse programa foi usada para identificar possíveis erros de digitação, os quais foram corrigidos com base nos valores originais das respostas exibidas nos questionários.

Os critérios de exclusão adotados foram: adolescentes que estavam fora da faixa etária de interesse do estudo (<10 e ≤14

anos de idade); os que tinham alguma deficiência que limitou o preenchimento do questionário; adolescentes grávidas; não ter respondido às questões referentes à duração e qualidade do sono; não ter realizado medidas de massa corporal e estatura nem atividade física; e apresentar comportamento sedentário.

Para a análise descritiva dos dados, foram utilizados a média e o desvio padrão para variáveis quantitativas e distribuição por frequências absoluta e relativa para as variáveis qualitativas. A análise de regressão logística binária foi empregada para avaliar a associação bruta e ajustada entre as variáveis independentes (atividade física: fisicamente ativo=0 e fisicamente inativo=1; tempo excessivo de tela: não=0 e sim=1; estado nutricional: sem excesso de peso=0 e com excesso de peso=1) e as variáveis dependentes (duração do sono: ≥8 h/dia=0 e <8 h/dia=1; e percepção da qualidade do sono: percepção positiva=0 e percepção negativa=1).

A exposição simultânea a fatores negativos — fisicamente inativo, tempo excessivo de tela e excesso de peso corporal — foi definida conforme segue: não exposto, exposto a um, dois e três fatores, e também foram analisadas diferentes combinações de exposição a esses fatores.

Todas as variáveis do modelo bruto foram consideradas para a análise ajustada. Foi aplicado o método Forward para a seleção das variáveis no modelo múltiplo, e permaneceram as variáveis que contribuíram para o melhor ajuste do modelo (menor resíduo, ajuste de pelo menos 10% nos valores do *Odds Ratio* [OR]). O teste de Hosmer-Lemeshow foi usado para avaliar a qualidade de ajuste do modelo. Conduziram-se análises de interação para avaliar se a associação entre a exposição simultânea aos fatores negativos e a qualidade e duração do sono eram diferentes entre os sexos, faixas etárias e turno escolar.

Foram apontados como potenciais fatores de confusão: sexo, idade, classe econômica, turno escolar, escolaridade da mãe e consumo alimentar (valores de ingestão de lipídios, total de gorduras saturadas, colesterol, sódio e fibras). As análises foram realizadas no programa estatístico Stata 13.0, e o nível de significância adotado foi $p \leq 0,05$ para todos os testes de hipóteses.

O estudo LONCAAFS foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba (Protocolo nº 0240/13). Todos os adolescentes que participaram do estudo foram autorizados pelo pai/pela mãe/pelo responsável.

RESULTADOS

Foram convidados a participar deste estudo 2.767 adolescentes. Destes, 830 (30,0%) não retornaram o termo de consentimento livre e esclarecido, 372 não concordaram em participar do estudo (13,4%) e 133 não foram encontrados em pelo menos três visitas da equipe de coleta de dados. A amostra final

deste estudo, então, contou com 1.432 adolescentes. Não foram identificadas diferenças significativas ($p \leq 0,05$) entre os adolescentes incluídos e os excluídos das análises. O cálculo de poder estatístico *a posteriori* ($\alpha=0,05$ e $\beta=0,20$) indicou que essa amostra permite detectar como significativos valores de OR iguais ou superiores a 1,9, com a prevalência do desfecho nos não expostos variando de 12,6 a 20,6%.

A maioria dos adolescentes era do sexo feminino (53,1%), de classes econômicas média e baixa (65,8%) e estava exposta a tempo excessivo de tela (59,6%). Aproximadamente 35% dos adolescentes foram classificados como fisicamente inativos e 32,5% tinham excesso de peso corporal (Tabela 1). As prevalências de duração insuficiente e percepção negativa da qualidade de sono foram 12,6 (intervalo de confiança de 95% — IC95% 10,9–14,4) e 21,0% (IC95% 18,9–23,1), respectivamente, sendo mais elevada nos mais jovens ($p < 0,001$) (dados não exibidos em tabela). Observou-se que 44,8% dos adolescentes apresentaram um fator negativo, 33,4% dois fatores e 6,6% três fatores negativos (dados não contemplados em tabela). Quanto à exposição simultânea de fatores negativos, viu-se que 44,8% dos adolescentes apontaram um fator negativo, 33,4% dois fatores e 6,6% três fatores negativos (dados não apresentados em tabela).

O tempo excessivo de tela (OR=1,96; IC95% 1,18–2,80) associou-se de maneira significativa com a duração insuficiente de sono. O padrão de combinação para o tempo excessivo de tela mostrou-se associado a todas as combinações possíveis com duração insuficiente de sono (Tabela 2). Não foram identificadas interações significativas entre sexo, idade e turno escolar com qualidade e duração do sono ($p > 0,05$).

Notou-se tendência linear de aumento na chance (OR=4,31; IC95% 1,50–12,48) de os adolescentes apresentarem duração insuficiente de sono conforme estavam simultaneamente expostos a inatividade física, tempo excessivo de tela e excesso de peso corporal (Figura 1). O resultado do teste de Hosmer-Lemeshow ($\chi^2=6,32$; $p=0,412$) demonstrou que o modelo final de análise se ajustou bem aos dados.

DISCUSSÃO

A prevalência de percepção negativa da qualidade e duração insuficiente do sono foi elevada, e os adolescentes que mencionaram exposição excessiva a tempo de tela foram mais propensos a apresentar duração insuficiente de sono. Outro achado importante deste estudo foi ter identificado tendência linear de aumento na chance de os adolescentes apresentarem sono insuficiente conforme estavam simultaneamente expostos a inatividade física, tempo excessivo de tela e excesso de peso corporal.

A prevalência de duração insuficiente de sono observada aqui foi inferior à de outros estudos internacionais (Estados Unidos — 68,7%,¹⁰ Canadá — 70,0%)²¹ e nacionais das regiões Sul (Santa Catarina — 54,0%),¹ Sudeste (São Paulo — 39,0%),²⁴ Nordeste (Caruaru — 77,1%)¹⁵ e Norte do Brasil

Tabela 1 Características sociodemográficas, atividade física, tempo de tela e estado nutricional dos adolescentes de João Pessoa, Paraíba, 2014*.

	n	%
Sexo		
Masculino	675	46,9
Feminino	763	53,1
Faixa etária		
10 a 11	816	56,7
12 a 14	622	43,3
Classe econômica		
A/B	428	34,2
C/D/E	823	65,8
Escolaridade da mãe		
Fundamental incompleto	484	40,6
Fundamental completo	339	28,5
Médio completo ou mais	368	30,9
Turno escolar		
Manhã	638	44,3
Tarde	800	55,7
Tempo de tela		
≤2 h/dia	581	40,4
>2 h/dia	857	59,6
Televisão		
≤2 h/dia	940	65,0
>2 h/dia	498	35,0
Computador/videogame		
≤2 h/dia	1.129	89,6
>2 h/dia	149	10,4
Nível de atividade física		
Fisicamente ativo	960	66,8
Fisicamente inativo	478	33,2
Estado nutricional		
Sem excesso de peso corporal	963	67,5
Com excesso de peso corporal	463	32,5

*O somatório não corresponde ao total de casos da amostra em função de valores inexistentes (*missing*).

Tabela 2 Análise de regressão logística bruta e ajustada para associação entre nível de atividade física, tempo de tela e estado nutricional e duração insuficiente e percepção negativa da qualidade do sono em adolescentes, João Pessoa, Paraíba, 2014.

Variáveis				Duração insuficiente de sono (n = 181)			Percepção negativa da qualidade do sono (n = 300)		
Número de fatores	IF	TT	EP	n (%)	Bruta	Ajustada*	n (%)	Bruta	Ajustada
					OR (IC95%)	OR (IC95%)		OR (IC95%)	OR (IC95%)
0	-	-	-	25 (9,7%)	1	1	52 (20,2%)	1	1
1	+	-	-	12 (8,0%)	1,34 (0,97-1,83)	0,88 (0,60-1,29)	25 (16,7%)	1,25 (0,96-1,63)	0,83 (0,57-1,23)
1	-	+	-	52 (13,8%)	1,43 (1,03-1,99)	1,96 (1,16-3,30)	89 (23,6%)	1,86 (0,65-1,13)	0,93 (0,65-1,33)
1	-	-	+	18 (14,8%)	1,33 (0,96-1,85)	1,33 (0,82-2,15)	18 (16,5%)	0,90 (0,68-1,19)	1,17 (0,82-1,66)
2	+	+	-	20 (11,5%)	1,15 (0,76-1,85)	2,18 (1,03-4,67)	40 (23,0%)	1,07 (0,72-1,58)	0,96 (0,55-1,67)
2	-	+	+	32 (16,0%)	1,90 (1,19-3,00)	2,68 (1,31-5,47)	46 (23,0%)	1,12 (0,76-1,63)	1,09 (0,66-1,79)
2	+	-	+	4 (7,1%)	1,04 (0,61-1,78)	1,29 (0,58-2,88)	12 (21,4%)	0,76 (0,48-1,20)	0,76 (0,41-1,40)
3	+	+	+	25 (9,7%)	1,38 (1,17-1,63)	4,18 (1,39-12,5)	32 (20,2%)	0,69 (0,39-1,22)	0,75 (0,32-1,76)

+Presença do fator; -ausência do fator; IF: inatividade física; TT: tempo excessivo de tela; EP: excesso de peso corporal; OR: Odds Ratio; IC95%: intervalo de confiança de 95%; *análises ajustadas para sexo, idade, turno de aula, classe econômica, nível de escolaridade dos pais, consumo alimentar, tempo de tela, estado nutricional, nível de atividade física e demais variáveis no modelo.

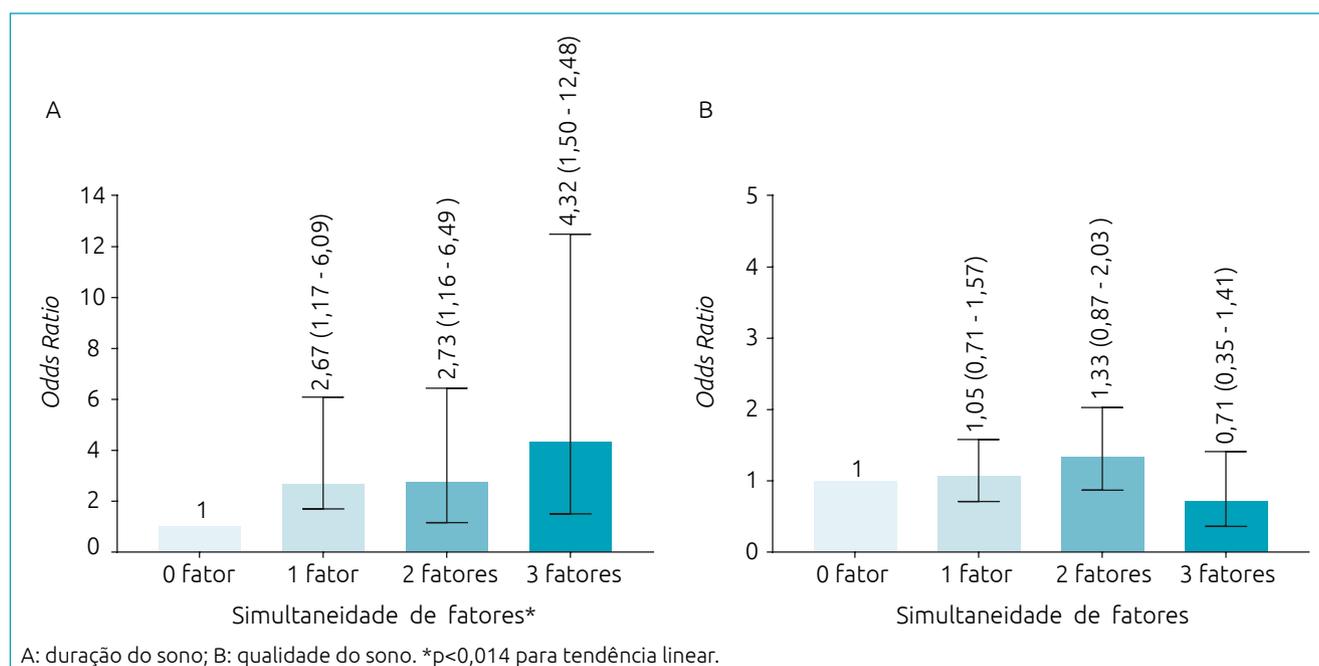


Figura 1 Exposição simultânea a fatores negativos para duração insuficiente e percepção negativa da qualidade do sono em adolescentes, João Pessoa, Paraíba, 2014.

(Amazonas — 51,2%).¹⁴ A proporção de percepção negativa de qualidade do sono no presente estudo também foi inferior à de países estrangeiros^{12,25} e de outras regiões brasileiras.^{1,15}

Uma provável explicação para essa variabilidade nos resultados é o fato de o sono na adolescência ser influenciado pelas diferenças socioeconômicas, culturais e comportamentais, que parecem ser determinantes na alteração da duração e qualidade do sono em adolescentes.^{2,14} Devem-se considerar também as diferenças nas características da amostra, uma vez que no presente estudo cerca de 60% dos adolescentes tinham até 11 anos de idade, diferentemente dos demais, em que a faixa etária variou de 14 a 19 anos de idade.^{2,10,14,15,26} Adolescentes mais velhos têm mais liberdade para gerir o seu tempo com amigos, permanecer em atividades de lazer até horários tardios e socializar por mais tempo e frequência em aparelhos eletrônicos,¹⁷ o que pode contribuir para um sono inadequado.

A duração do sono noturno de adolescentes diminuiu em média duas horas por dia entre 1910 e 2009.²⁷ Isso tem sido associado a vários motivos, como mudanças nos padrões de sono na adolescência, aumento das obrigações escolares e das atividades sociais e exposição elevada ao tempo de tela.³ Esse é um fenômeno preocupante do ponto de vista de saúde pública, tendo em vista que um sono insuficiente diário contribui para menor qualidade de sono,¹⁵ aumento da sonolência diurna,²⁴ hábitos alimentares não saudáveis² e baixo rendimento escolar.⁶

Verificou-se que a chance de um adolescente apresentar duração de sono insuficiente aumentou de forma linear à medida que ele estava exposto simultaneamente a baixos níveis de atividade física, tempo excessivo de tela e excesso de peso. Esses resultados corroboram os que foram observados por Kim et al.,⁴ que indicaram que adolescentes fisicamente mais ativos e menos expostos a comportamentos sedentários de tela tiveram maior probabilidade de sono insuficiente. Tais achados reforçam a hipótese de que, quanto maior o número de fatores de risco aos quais os adolescentes estão expostos, maior é a possibilidade de vir a ter os seus níveis de saúde e/ou de seus indicadores comprometidos, incluindo o sono.^{4,7} Sendo assim, intervenções para promoção da saúde, incluindo a melhoria da quantidade e qualidade do sono, devem realizar ações simultâneas para aumentar os níveis de atividade física e redução do peso corporal e do tempo excessivo de tela.

O tempo excessivo de tela (televisão/computador/videogame) associou-se de maneira significativa à duração insuficiente de sono. Esse resultado pode ser considerado como o principal achado deste estudo, reforçando as evidências disponíveis sobre os malefícios do comportamento sedentário acerca do sono em adolescentes.^{2,10,15,28,29} Revisão sistemática observou que em 90% dos estudos analisados maior exposição ao tempo de tela estava ligada à duração insuficiente de sono.³

Diferentes mecanismos podem explicar os efeitos deletérios do tempo despendido em comportamentos sedentários a respeito do sono em adolescentes. O uso desses dispositivos tende a se estender por longos períodos da noite, reduzindo as horas de sono.²⁹ Isso pode provocar alterações na arquitetura do sono, levando os adolescentes a uma percepção negativa da qualidade de seu sono. A exposição à luminosidade da tela próximo ao horário de dormir pode afetar o ciclo do sono, por meio da supressão salivar noturna de melatonina, diminuindo a duração do sono.²⁸ Nesse sentido, a Academia Americana de Pediatria³⁰ recomenda que as crianças e os adolescentes limitem a no máximo duas horas por dia o seu tempo de exposição a televisão, computador e *videogame*. Portanto, torna-se importante monitorar o tempo de exposição dos jovens aos comportamentos sedentários de tela, sobretudo no período noturno.

A principal limitação do presente estudo foi não ter incluído adolescentes da rede privada de ensino, limitando a generalização dos achados. Está amplamente documentado que a idade e o nível socioeconômico podem influenciar a qualidade e a duração do sono dos adolescentes.¹ Por se tratar de um estudo transversal, não foi possível estabelecer uma relação causal entre nível de atividade física, tempo excessivo de tela, excesso de peso corporal e excesso da quantidade e qualidade do sono.

Por outro lado, este estudo é um dos primeiros a analisar a relação simultânea de níveis insuficientes de atividade física, tempo excessivo de tela e excesso de peso corporal na duração e qualidade do sono em adolescentes; foi realizado em amostra representativa de escolares do 6º ano do ensino fundamental da rede pública; e utilizou instrumentos previamente testados e com níveis aceitáveis de reprodutibilidade e validade, aplicados por pessoas treinadas e que seguiram um protocolo uniforme de coleta.

Concluiu-se que a prevalência de adolescentes com percepção negativa da qualidade e duração insuficiente do sono foi relativamente alta, e a exposição simultânea a tempo excessivo de tela, baixos níveis de atividade física e excesso de peso aumentaram as chances de os adolescentes apresentarem duração insuficiente de sono.

Financiamento

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico — CNPq (número do processo 486306/2012), Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior — CAPES — e Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado da Paraíba — FAPESQ-PB (número do processo 460887/2014-9).

Conflito de interesses

Os autores declaram não haver conflito de interesses.

REFERÊNCIAS

1. Hoefelmann LP, Lopes AS, Silva KS, Moritz P, Nahas MV. Sociodemographic factors associated with sleep quality and sleep duration in adolescents from Santa Catarina, Brazil: what changed between 2001 and 2011? *Sleep Med*. 2013;14:1017-23. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2013.05.015>
2. Hoefelmann LP, Silva KS, Barbosa Filho VC, Silva JA, Nahas MV. Behaviors associated to sleep among high school students: cross-sectional and prospective analysis. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum*. 2014;16 (Suppl 1):68-78. <http://dx.doi.org/10.5007/1980-0037.2014v16s1p68>
3. Hale L, Guan S. Screen time and sleep among school-aged children and adolescents: a systematic literature review. *Sleep Med Rev*. 2015;21:50-8. <https://doi.org/10.1016/j.smr.2014.07.007>
4. Kim Y, Umeda M, Lochbaum M, Stegemeier S. Peer Reviewed: physical activity, screen-based sedentary behavior, and sleep duration in adolescents: youth risk behavior survey, 2011-2013. *Prev Chronic Dis*. 2016;13:E131. <https://doi.org/10.5888/pcd13.160245>
5. Del Ciampo LD. O sono na adolescência. *Adolesc Saude*. 2012;9:60-6.
6. Dewald JF, Meijer AM, Oort FJ, Kerkhof GA, Bogels SM. The influence of sleep quality, sleep duration and sleepiness on school performance in children and adolescents: a meta-analytic review. *Sleep Med Rev*. 2010;14:179-89. <https://doi.org/10.1016/j.smr.2009.10.004>
7. Chaput JP, Gray CE, Poitras VJ, Carson V, Gruber R, Olds T, et al. Systematic review of the relationships between sleep duration and health indicators in school-aged children and youth. *Appl Physiol Nutr Metab*. 2016;41 (6 Suppl 3):S266-82. <https://doi.org/10.1139/apnm-2015-0627>
8. Werneck AO, Agostinete RR, Cayres SU, Urban JB, Wigna A, Chagas L, et al. Association between cluster of lifestyle behaviors and HOMA-IR among adolescents: ABCD growth study. *Medicina (Kaunas)*. 2018;54:E96. <https://doi.org/10.3390/medicina54060096>
9. Hirshkowitz M, Whiton K, Albert SM, Alessi C, Bruni O, DonCarlos L, et al. National Sleep Foundation's sleep time duration recommendations: methodology and results summary. *Sleep Health*. 2015;11:40-3. <https://doi.org/10.1016/j.sleh.2014.12.010>
10. Foti KE, Eaton DK, Lowry R, McKnight-Ely LR. Sufficient sleep, physical activity, and sedentary behaviors. *Am J Prev Med*. 2011;41:596-602. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2011.08.009>
11. McKnight-Ely LR, Eaton DK, Lowry R, Croft JB, Presley-Cantrell L, Perry GS. Relationships between hours of sleep and health-risk behaviors in US adolescent students. *Prev Med*. 2011;53:271-3. <https://doi.org/10.1016/j.yjpm.2011.06.020>
12. Loessl B, Valerius G, Kopasz M, Hornyak M, Riemann D, Voderholzer U. Are adolescents chronically sleep-deprived? An investigation of sleep habits of adolescents in the Southwest of Germany. *Child Care Health Dev*. 2008;34:549-56. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2214.2008.00845.x>
13. Benedet J, Assis MA, Calvo MC, Andrade DF. Overweight in adolescents: exploring potential risk factors. *Rev Paul Pediatr*. 2013;31:172-81. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-05822013000200007>
14. Ferrari Junior G, Pinto A, Barbosa R, Nahas M, Pelegrini A, Felden É. The short sleep duration associated with physical inactivity among Amazonas adolescents? *Rev Bras Ativ Fís Saúde*. 2017;22:373-81. <https://doi.org/10.12820/rbafs.v.22n4p373-381>
15. Silva AO, Oliveira LM, Santos MM, Tassitano RM. Screen time, perception of sleep quality and episodes of parasomnia in adolescents. *Rev Bras Med Esporte*. 2017;23:375-9. <http://dx.doi.org/10.1590/1517-869220172305163582>
16. Nuutinen T, Roos E, Ray C, Villberg J, Välimaa R, Rasmussen M, et al. Computer use, sleep duration and health symptoms: a cross-sectional study of 15-year olds in three countries. *Int J Public Health*. 2014;59:619-28. <https://doi.org/10.1007/s00038-014-0561-y>
17. Moore M, Meltzer LJ. The sleepy adolescent: causes and consequences of sleepiness in teens. *Paediatr Respir Rev*. 2008;9:114-20. <https://doi.org/10.1016/j.prrv.2008.01.001>
18. Luiz RR, Magnanini MM. The logic of sample size determination in epidemiological research. *Cad Saude Colet*. 2000;82:9-28.
19. Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa [homepage on the Internet]. Brasil: Critério de classificação econômica Brasil [cited 2015 Nov 19]. Available from: <http://www.abep.org/new/codigosConduas.aspx>.
20. Prazeres Filho A, Barbosa AO, Mendonça G, Farias Junior JC. Reproducibility and concurrent validity of the Physical Activity Questionnaire for Adolescents (QAFA) aged 10-14 years. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum*. 2017;19:270-82. <http://dx.doi.org/10.5007/1980-0037.2017v19n3p270>
21. American Academy of Pediatrics. Council on Communications and Media. Children, adolescents, and the media. *Pediatrics*. 2013;132:958-61. <https://doi.org/10.1542/peds.2013-2656>
22. World Health Organization. WHO child growth standards: length/height for age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age, methods and development. Switzerland: WHO; 2006.
23. Trumbo P, Yates AA, Schlicker S, Poos M. Dietary reference intakes: vitamin A, vitamin K, arsenic, boron, chromium, copper, iodine, iron, manganese, molybdenum, nickel, silicon, vanadium, and zinc. *J Am Diet Asso*. 2001;101:294-301. [https://doi.org/10.1016/S0002-8223\(01\)00078-5](https://doi.org/10.1016/S0002-8223(01)00078-5)
24. Bernardo M, Pereira E, Louzada FM, D'Almeida V. Sleep duration in adolescents of different socioeconomic status. *J Bras Psiquiatr*. 2009;58:231-7. <http://dx.doi.org/10.1590/S0047-20852009000400003>
25. Tynjälä J, Kannas L, Levälähti E, Välimaa R. Perceived sleep quality and its precursors in adolescents. *Health Promot Int*. 1999;14:155-66. <https://doi.org/10.1093/heapro/14.2.155>
26. Gibson ES, Powles AP, Thabane L, O'Brien S, Molnar DS, Trajanovic N, et al. "Sleepiness" is serious in adolescence: Two surveys of 3235 Canadian students. *BMC Public Health*. 2006;6:116. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-6-116>

27. Matricciani LA, Olds TS, Blunden S, Rigney G, Williams MT. Never enough sleep: a brief history of sleep recommendations for children. *Pediatrics*. 2012;129:548-56. <https://doi.org/10.1542/peds.2011-2039>
28. Cajochen C, Frey S, Anders D, Späti J, Bues M, Pross A, et al. Evening exposure to a light-emitting diodes (LED)-backlit computer screen affects circadian physiology and cognitive performance. *J Appl Physiol* (1985). 2011;110:1432-8. <https://doi.org/10.1152/jappphysiol.00165.2011>
29. Zhou HQ, Shi WB, Wang XF, Yao M, Cheng GY, Chen PY, et al. An epidemiological study of sleep quality in adolescents in South China: a school-based study. *Child Care Health Dev*. 2012;38:581-7. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2214.2011.01300.x>
30. American Academy of Pediatrics. Committee on Public Education. Children, adolescents, and television. *Pediatrics*. 2001;107:423-6. <https://doi.org/10.1542/peds.107.2.423>