









# Prevalência de sonolência diurna excessiva e fatores associados em adolescentes da coorte RPS, em São Luís (MA)

*Prevalence of excessive daytime sleepiness and associated factors in adolescents of the RPS cohort, in São Luís (MA), Brazil*

Sara Machado Miranda Leal Barbosa<sup>1</sup> , Rosângela Fernandes Lucena Batista<sup>1</sup> ,  
Lívia dos Santos Rodrigues<sup>1</sup> , Maylla Luanna Barbosa Martins Bragança<sup>1</sup> ,  
Bianca Rodrigues de Oliveira<sup>1</sup> , Vanda Maria Ferreira Simões<sup>1</sup> ,  
Alan Luiz Eckel<sup>II</sup> , Antônio Augusto Moura da Silva<sup>1</sup> 

**RESUMO:** *Objetivos:* Estimar a prevalência de sonolência diurna excessiva (SDE) e os fatores associados a ela em adolescentes da coorte de nascimentos de São Luís (MA). *Método:* Estudo transversal realizado com 2.514 adolescentes com idade de 18 e 19 anos. Utilizou-se abordagem hierarquizada e calculou-se a razão de prevalências utilizando regressão de Poisson com ajuste robusto da variância. Foram estudadas características sociodemográficas (sexo, cor, classe econômica, ocupação), hábitos de vida (lazer, fumo, álcool, uso de drogas ilícitas, consumo de café e de bebidas energéticas, prática de atividade física, adiposidade corporal, tempo de tela, depressão) e fatores relacionados ao sono. *Resultados:* A prevalência de SDE foi de 36,8%. Sexo feminino (razão de prevalência — RP = 1,33; intervalo de confiança de 95% — IC95% 1,19 – 1,49), alto risco de consumo de bebidas alcoólicas (RP = 1,26; IC95% 1,09 – 1,46), episódio depressivo maior atual (RP = 1,26; IC95% 1,08 – 1,46), escore de 10 a 18 de alterações do sono (RP = 1,43; IC95% 1,10 – 1,85) e escore de 5 a 7 da disfunção durante o dia (RP = 2,51; IC95% 2,06 – 3,07) foram os fatores de risco para SDE. A classe econômica D/E foi fator de proteção para SDE (RP = 0,47; IC95% 0,27 – 0,85). *Conclusão:* Mais de um terço dos adolescentes apresentou SDE, e aqueles com maiores riscos precisam melhorar seus hábitos de vida e de sono para que não tenham mais SDE, visando melhorar sua qualidade de vida.

**Palavras-chave:** Sono. Adolescentes. Sonolência. Saúde do adolescente.

<sup>1</sup>Universidade Federal do Maranhão – São Luís (MA), Brasil.

<sup>II</sup>Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo – Ribeirão Preto (SP), Brasil.

**Autora correspondente:** Sara Machado Miranda Leal Barbosa. Rua Barão Professor Mário Batista, 778, São Cristóvão, CEP: 64056-030, Teresina (PI), Brasil. E-mail: sarammiranda2@gmail.com

**Conflito de interesses:** nada a declarar – **Fonte de financiamento:** Departamento de Ciência e Tecnologia (DECIT) do Ministério da Saúde/Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), nº do processo: 400943/2013-1.

**ABSTRACT:** *Objectives:* To estimate the prevalence and factors associated with excessive daytime sleepiness (EDS) in adolescents from the São Luís, Maranhão birth cohort. *Method:* Cross-sectional study conducted with 2,514 adolescents aged 18 and 19 years old. A hierarchical approach was used, and prevalence ratios were calculated using Poisson regression with robust variance adjustment. Sociodemographic characteristics (gender, race, economic class, and occupation), lifestyle (leisure activities, smoking, alcohol, illicit drug use, coffee and energy consumption, physical activity, body adiposity, screen time, and depression), and factors related to sleep were studied. *Results:* The prevalence of EDS was 36.8%. The female gender (PR = 1.33; 95%CI 1.19 – 1.49), high risk for alcohol consumption (PR = 1.26; 95%CI 1.09 – 1.46), current major depressive episode (PR = 1.26; 95%CI 1.08 – 1.46), sleep alteration score from 10 to 18 (PR = 1.43; 95%CI 1.10 – 1.85), and sleep score from 5 to 7 of daytime dysfunction (PR = 2.51; 95%CI 2.06 – 3.07) were risk factors for EDS. Economic class D/E was a protective factor for EDS (PR = 0.47; 95%CI 0.27 – 0.85). *Conclusion:* More than one-third of adolescents had EDS. Adolescents at higher risk need to improve their sleeping habits and lifestyle so that they no longer have EDS and can improve their quality of life.

*Keywords:* Sleep. Teens. Sleepiness. Adolescent health.

## INTRODUÇÃO

A sonolência diurna excessiva (SDE) é uma das principais consequências relacionadas aos distúrbios do sono<sup>1</sup>, sendo definida por predisposição aumentada ao sono, com necessidade subjetiva de dormir durante o dia<sup>2</sup>. A presença da SDE está associada a prejuízos no rendimento escolar e do trabalho, na aprendizagem, na interação social e na qualidade de vida<sup>1,3</sup>.

A SDE é comum na adolescência, com tendência ao aumento com o passar dos anos. Os adolescentes apresentam mudanças importantes no ciclo sono-vigília que incluem atraso na fase de sono, marcado pelo dormir e acordar mais tarde que, somados aos compromissos no início da manhã, contribuem para a ocorrência de SDE<sup>4</sup>. Durante a adolescência, a SDE pode causar mudanças de humor, mau desempenho escolar<sup>5</sup>, contribuir para o estresse e comprometer o funcionamento e a vitalidade<sup>6</sup>.

Em uma revisão sistemática com estudos de diferentes países, verificou-se que a prevalência de SDE nos adolescentes variou de 7,8 a 55,8%<sup>3</sup>. No estudo de Liu et al.<sup>6</sup>, realizado com crianças e adolescentes com idade entre 6 e 18 anos de Hong Kong, a prevalência de SDE foi de 29,2%. Entretanto, em estudo realizado em uma cidade do Sul do Brasil<sup>5</sup>, identificou-se a presença de SDE em 54,2% dos adolescentes avaliados, com idade de 14 a 19 anos. Essas diferenças observadas nas prevalências podem ser atribuídas aos diferentes instrumentos utilizados e às populações avaliadas<sup>3</sup>.

Estudos realizados sobre SDE em adolescentes têm verificado que diversos fatores estão associados a sua ocorrência: nível socioeconômico<sup>7</sup>, sexo<sup>5</sup>, fumo<sup>8</sup>, álcool<sup>9</sup>, drogas ilícitas<sup>10</sup>, consumo de cafeína<sup>11</sup>, bebidas energéticas<sup>12</sup>, atividade física<sup>13</sup>, composição corporal<sup>14</sup>, uso de dispositivos eletrônicos<sup>15</sup>, depressão<sup>1,16</sup>, além de fatores relacionados ao sono<sup>5,6</sup>.

Apesar de existirem muitas pesquisas sobre o tema, alguns desses estudos sugerem que outras pesquisas sejam realizadas para elucidá-lo<sup>1,3,6,9,17</sup>, pois existem disparidades em relação às

prevalências, aos instrumentos de análise utilizados e às populações pesquisadas<sup>7</sup>. Além disso, os fatores associados à SDE são bastante abrangentes, o que leva à necessidade de mais estudos sobre assunto, dada a complexidade dessa relação.

Desse modo, o presente estudo contemplou variáveis sobre os fatores relacionados às questões sociodemográficas e aos hábitos de vida e de sono, com a finalidade de aprofundar os conhecimentos sobre o tema e contribuir para a implementação de propostas de intervenção para atenuar a SDE em adolescentes. Diante dessa premissa, este estudo teve por objetivo estimar a prevalência de SDE e os fatores associados a ela em adolescentes da coorte de nascimento RPS — consórcio de coortes brasileiras de nascimento de Ribeirão Preto, Pelotas e São Luís —, em São Luís (MA), iniciada em 1997/1998.

## MÉTODOS

### DELINEAMENTO E AMOSTRA DO ESTUDO

Trata-se de estudo transversal oriundo de uma coorte de nascimentos com indivíduos nascidos na cidade de São Luís, em 1997/98. Essa coorte está incluída na pesquisa *Determinantes ao longo do ciclo vital da obesidade, precursores de doenças crônicas, capital humano e saúde mental*, desenvolvida pela Universidade Federal do Maranhão, pela Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto (Universidade de São Paulo) e pela Universidade Federal de Pelotas. Em São Luís, os participantes dessa coorte foram avaliados em três fases da vida: no nascimento, na infância (7 a 9 anos) e na adolescência (18 e 19 anos). O presente estudo utilizou dados coletados somente na terceira fase da coorte de nascimentos da cidade de São Luís.

Na primeira fase, o estudo foi conduzido em dez hospitais da cidade, públicos e privados, de março de 1997 a fevereiro de 1998, e foram incluídos 2.542 nascimentos, que representam um terço dos nascidos na cidade de São Luís na época; a segunda fase foi realizada aos sete a nove anos de idade, em 2005/2006, totalizando amostra de 673 crianças. Na terceira fase do estudo foram estudados adolescentes aos 18 e 19 anos, em 2016. Todos os indivíduos incluídos na terceira fase do estudo foram buscados nas quatro juntas de alistamento militar da ilha de São Luís, no censo escolar de 2014 e em universidades. Os identificados como participantes da coorte foram convidados a comparecer ao seguimento, totalizando 684 participantes. Com o objetivo de aumentar o poder da amostra e de prevenir perdas futuras, a coorte foi aberta para incluir outros indivíduos nascidos em São Luís no ano de 1997, numa primeira etapa por meio de sorteio utilizando o banco do Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos e numa segunda etapa incluindo voluntários identificados nas escolas e nas universidades. Eles foram submetidos aos mesmos testes e questionários que os demais participantes da terceira fase da coorte. O total da amostra foi de 2.515 adolescentes presentes na terceira fase do estudo. Para este estudo foram analisados dados de 2.514 adolescentes, após a exclusão de um indivíduo em decorrência da inconsistência dos dados.

## COLETA E ORGANIZAÇÃO DE DADOS

Os dados foram coletados por pesquisadores treinados e foi realizado um estudo piloto. A SDE foi considerada a variável desfecho, sendo avaliada por meio do Epworth Sleepiness Scale (ESS). Essa escala foi validada no Brasil por Bertolazi et al.<sup>18</sup>. A ESS contém oito questões que apresentam situações de sonolência no dia a dia, e o indivíduo deve responder levando em conta a sua chance de adormecer. As respostas de cada questão variam de 0 a 3 pontos, assim, a ESS tem o total de 24 pontos. Neste estudo os escores de 0 a 8 foram considerados normais e os de 9 a 24 indicaram presença de SDE<sup>18-20</sup>

As variáveis de exposição foram as referentes às características socioeconômicas e de hábitos de vida: sexo (masculino; feminino); cor da pele (branca; preta; parda/mulata/cabocla/morena); estuda ou trabalha (sim; não); classe econômica pelo Critério de Classificação Econômica Brasil (A; B; C; D/E) segundo critérios da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa<sup>21</sup>; realizar atividade de lazer, considerando se o adolescente encontrou com amigos para conversar, jogar ou fazer outras atividades de lazer (sim; não); fumar (sim; não); risco de abuso de álcool, avaliado por meio do questionário Alcohol Use Disorder Identification Test, sendo classificado em baixo risco (0 a 7 pontos) e alto risco (8 a 40 pontos)<sup>22</sup>; uso de drogas (nunca usou; já usou ou usa atualmente); consumo de café (sim; não); consumo de bebidas energéticas (sim; não); tempo de tela mensurado pela exposição a televisão, *videogame*, celular, *tablet* e computador por horas/dias de semana, não considerando os finais de semana na avaliação por serem considerados dias atípicos<sup>23</sup> (0 a 5 horas; mais que 5 horas); nível de atividade física, avaliado por meio do Inquérito de Atividade Física Recordatório de 24 horas, sendo elaborado por meio de uma adaptação do Self-Administered Physical Activity Checklist<sup>24</sup>. Para o cálculo do número de Equivalente Metabólico de Tarefas (MET, da sigla em inglês Metabolic Equivalent of Tasks) por semana, o tempo gasto com cada atividade foi multiplicado pelo MET da atividade e pelo número de dias que o adolescente praticou aquela atividade. Os METs para cada atividade foram consultados no Compêndio de Atividades Físicas<sup>25</sup>. A classificação do nível de atividade física deu-se em insuficientemente ativo (< 150 minutos de intensidade moderada de atividade física aeróbica por semana ou < 75 minutos de intensidade vigorosa de atividade física aeróbica por semana) e ativo fisicamente (≥ 150 minutos de intensidade moderada de atividade física aeróbica por semana ou ≥ 75 minutos de intensidade vigorosa de atividade física aeróbica por semana)<sup>26</sup>; a adiposidade corporal foi avaliada pelo método da pletismografia por deslocamento de ar com utilização do aparelho Bod Pod<sup>®</sup> Gold Standard, da marca Cosmed, e classificada segundo critérios de Williams et al.<sup>27</sup> em normal (< 25% para adolescentes do sexo masculino e < 30% para adolescentes do sexo feminino) e alto (≥ 25% para adolescentes do sexo masculino e ≥ 30% para adolescentes do sexo feminino); o episódio depressivo maior atual foi avaliado por meio do Mini International Neuropsychiatric Interview<sup>28</sup>.

As variáveis de exposição relacionadas ao sono foram avaliadas por meio do Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh (IQSP). O IQSP foi elaborado por Buysse et al.<sup>29</sup> e possui informações quantitativas e qualitativas sobre o sono do último mês. No Brasil, esse instrumento foi traduzido e validado por Bertolazi<sup>19</sup>, e sua versão para adolescentes foi validada por Passos et al.<sup>30</sup>. O IQSP consiste em 19 questões autoadministradas e avalia qualidade subjetiva

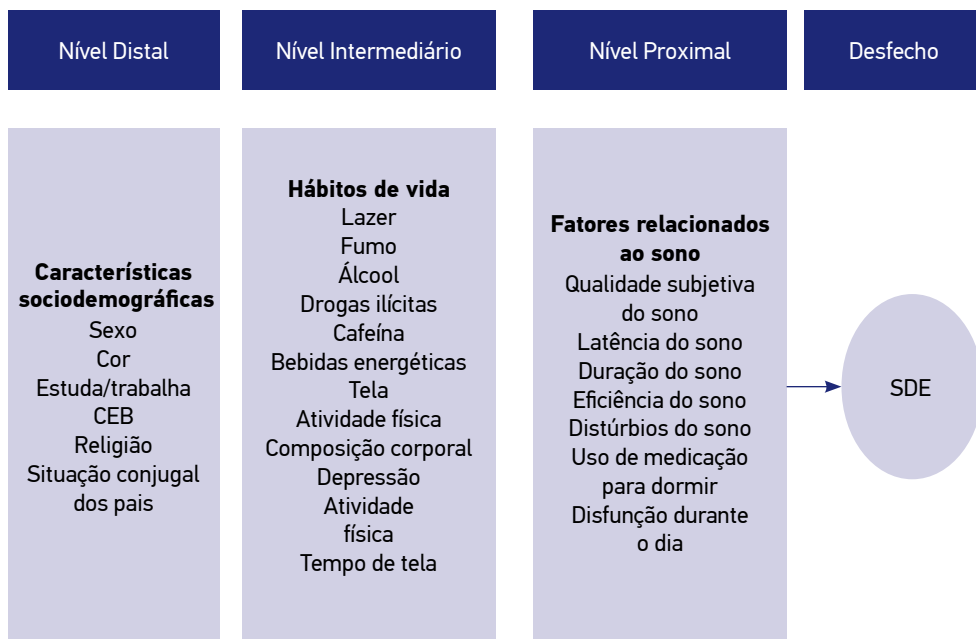
do sono (muito boa; boa; ruim; muito ruim), latência para o sono (0; 1 a 2; 3 a 4; 5 a 6), duração do sono (maior que 7 horas; 6 a 6,9; 5 a 5,9; menor que 5 horas), eficiência habitual do sono (< 85%; 84 a 75%; 74 a 65 %; < 65%), transtornos do sono (0; 1 a 9; 10 a 18; 19 a 27), uso de medicamentos para dormir (nenhuma vez; menos de 1 vez por semana; uma ou duas vezes por semana; 3 vezes ou mais por semana) e disfunção durante o dia (0; 1 a 2; 3 a 4; 5 a 7)<sup>18,19</sup>.

## PROCESSAMENTO E ANÁLISE ESTATÍSTICA DE DADOS

Os dados foram coletados *on-line* pelo programa Research Electronic Data Capture.

A análise estatística foi feita no programa Stata 14.0 (Stata Corporation, College Station, Texas, Estados Unidos). Inicialmente foi realizada a análise descritiva e posteriormente foi feita a análise univariável utilizando-se a regressão de Poisson com ajuste para variância robusta; foram estimadas as razões de prevalências não ajustadas e o intervalo de confiança de 95% (IC95%). Em seguida, procedeu-se à análise multivariável por meio da regressão de Poisson, utilizando-se abordagem hierarquizada.

Para selecionar as variáveis que permaneceriam no modelo, foram dispostas as variáveis de exposição em três grupos. As variáveis relacionadas às características sociodemográficas foram analisadas no nível distal, as variáveis referentes aos hábitos de vida ficaram no nível intermediário, e as variáveis relacionadas ao sono foram inseridas no nível proximal (Figura 1). Primeiramente, foram inseridos no modelo somente as variáveis do nível distal



CEB: Classificação Econômica Brasileira; SDE: sonolência diurna excessiva

Figura 1. Modelo para análise dos fatores associados à sonolência diurna excessiva.

e o desfecho, permanecendo apenas as variáveis com  $p \leq 0,10$ . Logo após foram incluídas as variáveis intermediárias, permanecendo no modelo as que possuíam  $p \leq 0,10$ , ajustadas para as variáveis do nível anterior. O mesmo foi repetido com o nível proximal. O nível de significância de 5% foi adotado para rejeição das hipóteses nulas.

## ASPECTOS ÉTICOS

O estudo atendeu aos critérios da Resolução nº 466/2012, do Conselho Nacional de Saúde (CNS), e da Norma Operacional CNS nº 001/2013. Os adolescentes que concordaram em participar da pesquisa assinaram Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Foi facultada a desistência sem qualquer prejuízo para o entrevistado, em qualquer etapa da pesquisa. O projeto e o TCLE foram aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário, parecer consubstanciado nº 1.302.489, de 29 de outubro de 2015.

## RESULTADOS

A maioria dos adolescentes era do sexo feminino (52,4%), parda / mulata / morena (63,6%), trabalhava ou estudava (82,9%), pertencia à classe econômica B (47,7%), realizava atividades de lazer (82,8%), não fumava (91,2%), apresentava baixo risco de abuso de álcool (80,3%), nunca usou drogas (82,2%), consumia café (78,5%), não consumia bebidas energéticas (76,0%), apresentou tempo de tela de até cinco horas diárias (65,8%), era ativa fisicamente (61,7%), tinha gordura corporal normal (72,5%) e não tinha episódio depressivo maior atual (90,1%).

Em relação ao sono, 36,8% dos adolescentes tiveram SDE, e a maior parte obteve boa qualidade subjetiva do sono (66,3%), período de latência do sono de 16 a 30 minutos (39,3%), duração do sono maior que sete horas (46,0%), eficiência do sono maior que 85% (66,8%), escore de 1 a 9 para alterações do sono (70,7%), nunca utilizou medicação para dormir (96,5%) e obteve escore de 1 a 2 para disfunção durante o dia (47,4%).

Na análise univariada, as maiores prevalências de SDE ocorreram entre adolescentes do sexo feminino (RP = 1,29; IC95% 1,16 – 1,43), aqueles que apresentaram alto risco de abuso de álcool (RP = 1,28; IC95% 1,15 – 1,44), os que consumiam bebidas energéticas (RP = 1,14; IC95% 1,02 – 1,28), os ativos fisicamente (RP = 1,13; IC95% 1,01 – 1,26) e os que apresentavam episódio depressivo maior atual (RP = 1,35; IC95% 1,17 – 1,55). A classe econômica D/E foi fator de proteção para a SDE (RP = 0,48; IC95% 0,27 – 0,87). Dos fatores relacionados ao sono, as maiores prevalências de SDE ocorreram para qualidade subjetiva do sono muito ruim (RP = 1,40; IC95% 1,09 – 1,80), latência do sono > 60 minutos (RP = 1,10; IC95% 0,91 – 1,34), escore de 10 a 18 das alterações do sono (RP = 1,68; IC95% 1,32 – 2,14), uso de medicação para dormir em uma ou duas vezes por semana (RP = 1,54; IC95% 1,17 – 2,03) e escore de 5 a 7 da disfunção durante o dia (RP = 2,62; IC95% 2,18 – 3,14).

Na análise ajustada as associações mantiveram-se com maiores prevalências de SDE apenas para o sexo feminino (RP = 1,33; IC95% 1,19 – 1,49), adolescentes com alto risco de consumo de álcool (RP = 1,26; IC95% 1,09 – 1,46), com episódio depressivo maior atual (RP = 1,26; IC95% 1,08 – 1,46) e os que obtiveram escore de 10 a 18 de alterações do sono (RP = 1,43; IC95% 1,10 – 1,85) e de 5 a 7 da disfunção durante o dia (RP = 2,51; IC95% 2,06 – 3,07). E a classe econômica D/E foi fator de proteção para a SDE (RP = 0,47; IC95% 0,27 – 0,85) (Tabela 1).

## DISCUSSÃO

No presente estudo foram estimados a prevalência e os fatores associados à SDE em adolescentes de São Luís. Os principais achados foram que ser do sexo feminino, ter alto risco de consumo de bebidas alcoólicas, apresentar episódio depressivo maior atual, ter alterações do sono e disfunção diurna do sono foram fatores de risco para a SDE, enquanto pertencer à classe econômica D/E foi fator de proteção.

A maior prevalência de SDE no sexo feminino encontrada neste estudo corrobora os resultados encontrados na literatura, que evidenciam que os adolescentes do sexo feminino possuem maior predisposição a apresentar índices mais elevados para os problemas relacionados ao sono<sup>6,7,9</sup>. Esse predomínio no sexo feminino pode estar relacionado com a velocidade de maturação cerebral, que ocorre de forma mais rápida entre as mulheres<sup>5</sup>. Em virtude disso, o efeito do aumento dos hormônios gonadais no sono, no humor e no relógio circadiano pode ter impacto direto ou indireto na apresentação da SDE<sup>6</sup>.

Verificou-se também que a classe econômica D/E foi fator de proteção para a SDE. Estudo realizado em Hong Kong com 10.086 adolescentes, utilizando a ESS como instrumento, não encontrou associação entre a renda e a SDE<sup>6</sup>. No entanto, em um estudo realizado no Brasil por Vilela et al.<sup>17</sup> com 515 adolescentes de escolas públicas e particulares, observou-se que a prevalência de SDE se apresentou mais elevada em alunos de escolas particulares, a maioria desses alunos pertencendo a classes econômicas mais favorecidas. Essa associação pode ser explicada pelo fato de essas classes possuírem mais obrigações sociais e cobranças escolares, o que pode contribuir para a ocorrência de SDE.

Os resultados também mostraram maior prevalência de SDE entre os adolescentes que se encontravam em risco para o consumo de álcool. Um estudo realizado no Brasil, em Campo Grande (MS) em 2007, com 378 adolescentes que também utilizaram a escala de ESS, verificou-se que 63,9% dos estudantes que consomem álcool esporadicamente apresentam SDE<sup>31</sup>. Em estudo conduzido por Kaur e Singh<sup>9</sup> com estudantes indianos, evidenciou-se que os escores médios de SDE foram mais elevados nos jovens que consumiam bebidas alcoólicas. Essa maior predisposição à SDE ocorre em decorrência de o álcool possuir propriedades sedativas e hipnóticas que, embora sejam utilizadas para induzir o sono, leva a sua fragmentação, alteração e à piora da sua qualidade<sup>32,33</sup>.

Outro aspecto observado foi a existência de associação entre a presença de episódio depressivo maior e SDE. Na depressão ocorrem alterações no sono de movimento rápido dos olhos

Tabela 1. Análise ajustada dos fatores associados à sonolência diurna excessiva em adolescentes, São Luís (MA), 2016.

Variáveis	RP ajustado	IC95%	p
<b>BLOCO 1</b>			
<b>Sexo</b>			
Masculino	1,00	-	< 0,001
Feminino	1,33	1,19 – 1,49	
<b>Classe econômica*</b>			
A	1,00	-	< 0,001
B	0,72	0,61 – 0,86	
C	0,68	0,57 – 0,81	
D/E	0,47	0,27 – 0,85	
<b>BLOCO 2</b>			
<b>Risco de consumo de álcool</b>			
Baixo	1,00	-	0,001
Alto	1,26	1,09 – 1,46	
<b>Episódio depressivo maior atual</b>			
Não	1,00	-	0,004
Sim	1,26	1,08 – 1,46	
<b>BLOCO 3</b>			
<b>Alterações do sono</b>			
0	1,00	-	0,018
1 a 9	1,22	0,96 – 1,55	
10 a 18	1,43	1,10 – 1,85	
19 a 20	1,12	0,56 – 2,25	
<b>Disfunção do sono durante o dia</b>			
1 a 2	1,00	-	< 0,001
0	1,46	1,25 – 1,70	
3 a 4	1,89	1,59 – 2,24	
5 a 7	2,51	2,06 – 3,07	

RP: razão de prevalências; IC95%: intervalo de confiança de 95%; \*classe econômica (n = 2.229).



(REM, da sigla em inglês *rapid eye movement*) relacionadas ao desarranjo dos mecanismos de interação neuroquímica, principalmente da interação colinérgica e adrenérgica. Com a perda do sono não REM, ocorre fadiga cerebral, resultante no cansaço subjetivo e na SDE<sup>16</sup>.

Em relação aos fatores relacionados ao sono, a literatura aponta a alta prevalência de SDE na adolescência em decorrência das alterações fisiológicas da puberdade que interferem no ciclo circadiano<sup>3,6</sup> e que causam problemas relacionados ao sono, os quais estão fortemente relacionados com a presença de SDE<sup>3,5,34</sup>. Por conseguinte, ao se analisar fatores relacionados à SDE, torna-se imprescindível abordar esses fatores para poder explicar suas causas, apesar do risco da existência de colinearidade entre os fatores relacionados ao sono abordados neste estudo e a SDE. Convém ressaltar que extraímos as variáveis relacionadas ao sono da escala de Pittsburgh, que é uma escala validada para adolescentes no Brasil por Passos et al.<sup>30</sup> e, sendo assim, consegue contemplar fatores associados à SDE que são inerentes à fase da adolescência.

Dos fatores analisados, dois apresentaram maiores prevalências para SDE. Entre eles as alterações do sono e a disfunção durante o dia. As alterações do sono relacionam-se aos motivos de interrupções do sono que ocorrem durante a noite<sup>7</sup>, como acordar para ir ao banheiro, sentir dores e frio durante o sono, entre outros. Já a disfunção diurna é inerente à SDE e aos distúrbios do sono<sup>34</sup>. No entanto, na disfunção diurna, além de comportamentos sonolentos durante o dia, também são avaliados aspectos motivacionais nas atividades diárias relacionadas ao sono. Desse modo, esses aspectos relacionados ao sono também podem influenciar na presença de SDE<sup>7</sup>.

Entre os problemas que causam alterações do sono, estão: hiperidrose do sono, débito do sono, síndrome da apneia obstrutiva do sono, higiene do sono inadequada, hiperinsônia idiopática, síndrome das pernas inquietas, transtorno do movimento periódico do sono e distúrbios do ritmo circadiano<sup>1,9,17</sup>. Esses distúrbios impedem a manutenção do sono restaurador e contribuem para o surgimento da SDE.

A literatura aponta outros fatores que podem interferir no sono dos adolescentes, tais como consumo de cafeína<sup>35</sup>, uso de drogas<sup>6</sup>, sedentarismo<sup>20</sup>, elevada adiposidade corporal<sup>14</sup>, consumo de bebidas energéticas<sup>2,35</sup> e uso de objetos eletrônicos<sup>2,9,17</sup>. No entanto, no presente estudo, esses fatores não foram associados à SDE. Esse fato pode ter ocorrido em decorrência da baixa exposição a alguns fatores de risco neste estudo, a exemplo dos menores percentuais de uso de drogas<sup>10</sup>, alta adiposidade corporal<sup>14</sup>, consumo de bebidas energéticas<sup>35</sup>, sedentarismo<sup>13</sup> e uso de objetos eletrônicos quando comparado a outros trabalhos ou por de fato não haver associação entre essas características e a SDE. Verificou-se quantidade considerável de adolescentes que consumiam café, mas o fato de não termos encontrado associação pode se dever a outros hábitos de vida que poderiam atenuar a ocorrência de SDE nesses adolescentes.

Convém pontuar que foi utilizada a variável SDE como desfecho em virtude da alta prevalência da SDE na adolescência<sup>3,4</sup> e de suas manifestações terem impactos mais rápidos e notórios nas atividades cotidianas do que as demais variáveis do sono, como qualidade subjetiva do sono, latência, entre outras, que têm efeitos preocupantes, mas que possuem

repercussões mais tardiamente no organismo dos indivíduos. Ademais, observou-se que nas análises univariadas obteve-se número maior de variáveis associadas, principalmente em relação às variáveis relacionadas ao sono, entretanto, quando foi realizada a abordagem hierarquizada, ocorreu perda da associação entre algumas variáveis. Tal fato pode ser explicado pois as variáveis expositoras podem apresentar interferências entre si, que podem influenciar a variável desfecho. Dessa maneira, é possível ocorrer alterações nas associações quando analisadas de forma conjunta.

O ponto forte deste estudo é a utilização de escala validada para SDE. Outro fator importante é que o estudo teve grande amostra oriunda de um estudo de coorte. No entanto, apresenta algumas limitações. Uma delas é o fato de a escala ESS não apresentar conteúdos específicos voltados para adolescentes. Ademais, há a possibilidade de existir causalidade reversa, embora as elucidações da associação causa e efeito não tenham sido analisadas em virtude de a coleta de dados ser do tipo transversal de as condições temporais não poderem ser controladas, pois não ocorreu a supervisão longitudinal dos sujeitos. Desse modo, pode haver alterações dos resultados em decorrência desses fatores.

O conhecimento dos fatores associados à SDE na adolescência, como condições socioeconômicas, hábitos de vida e fatores relacionados ao sono, são relevantes principalmente para auxiliar na formulação de políticas voltadas para saúde da criança e do adolescente, já que nesse período a saúde destes está estreitamente relacionada ao aprendizado, ao processo de formação acadêmica, cultural e a fatores relacionados aos hábitos comportamentais que serão levados para a vida adulta, comprometendo a qualidade de vida futura<sup>9,17,36,37</sup>.

## CONCLUSÃO

A SDE é um achado presente em boa parte dos adolescentes avaliados, e sua ocorrência foi associada ao sexo feminino, ao consumo de bebidas alcoólicas e energéticas, à depressão e a alterações do sono e disfunção do sono durante o dia. A classe econômica D/E apresentou fator de proteção para SDE. Assim, esses adolescentes precisam melhorar hábitos de vida e de sono para que evitem prejuízos para sua saúde. Portanto, faz-se necessária a participação das escolas e das famílias para orientação sobre a importância dos hábitos de higiene do sono, a fim de reduzir a SDE para melhoria da qualidade de vida dos adolescentes. Diante desses resultados, sugere-se que novos estudos sejam realizados, principalmente estudos longitudinais, para confirmar as associações supracitadas e elucidar a relação da causalidade reversa.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos às instituições financiadoras do estudo. Toda a equipe da coleta de dados e todos os adolescentes que aceitaram participar deste estudo.

## REFERÊNCIAS

- Meyer C, Ferrari Junior GJ, Barbosa DG, Andrade RD, Pelegrini A, Felden ÉPG. Análise da sonolência diurna em adolescentes por meio da pediatric daytime sleepiness scale: revisão sistemática. *Rev Paul Pediatr* 2017; 35(3): 351-60. <http://dx.doi.org/10.1590/1984-0462/2017;35;3;00015>
- Bardini R, Pereira TF, Sakae TM, Remor KVT. Prevalência de sonolência excessiva diurna e fatores associados em adolescentes universitários do sul catarinense. *Arq Catarin Med* 2017; 46(1): 107-24.
- Pereira EF, Teixeira CS, Louzada FM. Sonolência diurna excessiva em adolescentes: prevalência e fatores associados. *Rev Paul Pediatr* 2010; 28(1): 98-103. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-05822010000100015>
- Felden ÉPG, Ferrari Junior GJ, Andrade RD, Claumann GS, Pelegrini A, Teixeira CS. Fatores associados com a baixa duração do sono em universitários ingressantes. *Rev Bras Ciên Mov* 2015; 23(4): 94-103. <http://dx.doi.org/10.18511/0103-1716/rbcm.v23n4p94-103>
- Meyer C, Ferrari Junior GJ, Andrade RD, Barbosa DG, Silva RC, Pelegrini A, et al. Factors associated with excessive daytime sleepiness among Brazilian adolescents. *Chronobiol Int* 2019; 36(9): 1240-8. <https://doi.org/10.1080/07420528.2019.1633661>
- Liu Y, Zhang J, Li SX, Chan NI, Yu MWM, Lam SP, et al. Excessive daytime sleepiness among children and adolescents: prevalence, correlates, and pubertal effects. *Sleep Med* 2019; 53: 1-8. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2018.08.028>
- Felden EPG, Leite CF, Rebelatto CF, Andrade RD, Beltrame TS. Sono em adolescentes de diferentes níveis socioeconômicos: revisão sistemática. *Rev Paul Pediatr* 2015; 33(4): 467-73. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rpped.2015.01.011>
- Zhang L, Samet J, Caffo B, Punjabi NM. Cigarette smoking and nocturnal sleep architecture. *Am J Epidemiol* 2006; 164(6): 529-37. <https://doi.org/10.1093/aje/kwj231>
- Kaur G, Singh A. Excessive daytime sleepiness and its pattern among Indian college students. *Sleep Med* 2017; 29: 23-8. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2016.08.020>
- Nicastri S. Drogas: classificação e efeitos no organismo. In: Brasil. Presidência da República. Secretaria Nacional Antidrogas. Prevenção ao uso indevido de drogas: curso de capacitação para conselheiros municipais. Brasília: SENAD; 2008. p. 20-9.
- Pucci S, Pereira MG. The Moderator Role of Caffeine Intake in Adolescents' Sleep and Health Behaviors. *J Child Adolescent Subst Abuse* 2019; 28(1): 39-44. <https://doi.org/10.1080/1067828X.2018.1561573>
- Almeida JOS, Siqueira PPS, Lima AMJ, Brasileiro-Santos MS, Galindo Filho VC. Sonolência diurna e qualidade do sono em estudantes universitários de fisioterapia. *ConScientia Saúde* 2011; 10(4): 201-20. <https://doi.org/10.5585/conssaude.v10i4.2981>
- Schäfer AA, Domingues MR, Dahly DL, Meller FO, Gonçalves H, Wehrmeister FC, et al. Sleep Duration Trajectories and Body Composition in Adolescents: Prospective Birth Cohort Study. *PloS One* 2016; 11(3): e0152348. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0152348>
- Pacheco SR, Miranda AM, Coelho R, Monteiro AC, Bragança G, Loureiro HC. Overweight in youth and sleep quality: is there a link? *Arch Endocrinol Metab* 2017; 61(4): 367-73. <https://doi.org/10.1590/2359-3997000000265>
- Chinoy ED, Duffy JF, Czeisler CA. Unrestricted evening use of light-emitting tablet computers delays self-selected bedtime and disrupts circadian timing and alertness. *Physiol Rep* 2018; 6(10): e13692. <https://doi.org/10.14814/phy2.13692>
- Chellappa SL, Araújo JF. O sono e os transtornos do sono na depressão. *Arch Clin Psychiatry* 2007; 34(6): 285-89. <https://doi.org/10.1590/S0101-60832007000600005>
- Vilela, TDS, Bittencourt LRA, Tufik S, Moreira GA. Factors influencing excessive daytime sleepiness in adolescents. *J Pediatr* 2016; 92(2): 149-55. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jped.2015.05.006>
- Bertolazi NA, Fagundes SC, Hoff LS, Pedro VD, Barreto SSM, Johns MW. Validação da escala de sonolência de Epworth em português para uso no Brasil. *J Bras Pneumol* 2009; 35(9): 877-83. <http://dx.doi.org/10.1590/S1806-37132009000900009>
- Bertolazi AN. Tradução, adaptação cultural e validação de dois instrumentos de avaliação do sono: escala de sonolência de Epworth e Índice de qualidade de sono de Pittsburgh [dissertação]. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2008.
- Felden ÉP, Carniel JD, Andrade RD, Pelegrini A, Anacleto TS, Louzada FM. Translation and validation of the Pediatric Daytime Sleepiness Scale (PDSS) into Brazilian Portuguese. *J Pediatr* 2016; 92(2): 168-73. <https://doi.org/10.1016/j.jped.2015.05.008>
- Brasil. Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP). Critério de classificação econômica Brasil – CCEB [Internet]. Brasil: Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa; 2015 [acessado em 11 dez. 2018]. Disponível em: <http://www.abep.org/criterio-brasil>

22. Babor TF, Higgins-Biddle JC. AUDIT: teste para identificação de problemas relacionados ao uso de álcool: roteiro para uso em atenção primária. Ribeirão Preto: PAI-PAD; 2003.
23. Garmy P, Ward TM. Sleep habits and nighttime texting among adolescents. *J Sch Nurs* 2018; 34(2): 121-7. <https://doi.org/10.1177/1059840517704964>
24. Sallis JF, Strikmiller PK, Harsha DW, Feldman HA, Ehlinger S, Stone EJ, et al. Validation of interviewer- and self-administered physical activity checklists for fifth grade students. *Med Sci Sports Exerc* 1996; 28(7): 840-51. <https://doi.org/10.1097/00005768-199607000-00011>
25. Ainsworth BE, Haskell WL, Leon AS, Jacobs Jr. DR, Montoye HJ, Sallis JF, et al. Compendium of physical activities: classification of energy costs of human physical activities. *Med Sci Sports Exerc* 1993; 25(1): 71-80. <https://doi.org/10.1249/00005768-199301000-00011>
26. World Health Organization. Global Recommendations on Physical Activity for Health. Genebra: WHO; 2010.
27. Williams DP, Going SB, Lohman TG, Harsha DW, Srinivasan SR, Webber LS, et al. Body fatness and risk for elevated blood pressure, total cholesterol, and serum lipoprotein ratios in children and adolescents. *Am J Public Health* 1992; 82(3): 358-63. <https://doi.org/10.2105/ajph.82.3.358>
28. Sheehan DV, Lecrubier Y, Sheehan KH, Amorim P, Janavs J, Weiller E, et al. The Mini-International Neuropsychiatric Interview (M.I.N.I.): the development and validation of a structured diagnostic psychiatric interview for DSM-IV and ICD-10. *J Clin Psychiatry* 1998; 59 (Supl. 20): 22-33.
29. Buysse DJ, Reynolds CF, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Res* 1989; 28(2): 193-213. [https://doi.org/10.1016/0165-1781\(89\)90047-4](https://doi.org/10.1016/0165-1781(89)90047-4)
30. Passos MHP, Silva HA, Pitangui AC, Oliveira VM, Lima AS, Araújo RC. Reliability and validity of the Brazilian version of the Pittsburgh Sleep Quality Index in adolescents. *J Pediatr* 2017; 93(2): 200-6. <https://doi.org/10.1016/j.jped.2016.06.006>
31. Souza JC, Souza N, Arashiro ESH, Schaedler R. Sonolência diurna excessiva em pré-vestibulandos. *J Bras Psiquiatr* 2007; 56(3): 184-7.
32. Müller MR, Guimarães SS. Impacto dos transtornos do sono sobre o funcionamento diário e a qualidade de vida. *Estud Psicol* 2007; 24(4): 519-28. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-166X2007000400011>
33. Canani SF, Barreto SSM. Sonolência e acidentes automobilísticos. *J Pneumol* 2001; 27(2): 94-6. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-35862001000200007>
34. Almeida JOS, Siqueira PPS, Lima AMJ, Brasileiro-Santos MS, Galindo Filho VC. Sonolência diurna e qualidade do sono em estudantes universitários de fisioterapia. *ConScientia Saúde* 2011; 10(4): 201-20. <https://doi.org/10.5585/conssaude.v10i4.2981>
35. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Energy drink consumption and its association with sleep problems among US service members on a combat deployment-Afghanistan, 2010. *Morb Mortal Wkly Rep* 2012; 61(44): 895-8.
36. Giorelli AS, Santos PP, Carnaval T, Gomes MM. Sonolência excessiva diurna: aspectos clínicos, diagnósticos e terapêuticos. *Rev Bras Neurol* 2012; 48(3): 17-24.
37. Turco GF, Reimão R, Rossini S, Antonio A, Barros Filho AA. Distúrbios do sono e qualidade de vida em crianças e adolescentes obesos: revisão bibliográfica. *Neurobiologia* 2011; 74(2): 71-8.

Recebido em: 13/10/2019

Aceito em: 31/10/2019

**Contribuição dos autores:** Sara Machado Miranda Leal Barbosa participou da concepção, do planejamento, da análise, da interpretação e da redação do trabalho; Rosângela Fernandes Lucena Batista participou da concepção, do planejamento, da análise, da interpretação e da redação do trabalho; Maylla Luanna Barbosa Martins Bragança participou da análise, interpretação e redação do trabalho; Bianca Rodrigues de Oliveira participou da interpretação e da redação do trabalho; Livia dos Santos Rodrigues participou da análise, da interpretação e da redação do trabalho; Alan Luiz Eckeli participou da interpretação, da redação e da revisão crítica do trabalho; Antônio Augusto Moura da Silva participou da interpretação, da redação e da revisão crítica do trabalho; Vanda Maria Ferreira Simões participou da interpretação, da redação e da revisão crítica do trabalho.

