

## Sleep in adolescence and factors associated with inadequate sleep

# O sono na adolescência e os fatores associados ao sono inadequado

**ABSTRACT | Introduction:** *Several studies have addressed scientific knowledge about sleep in recent years, as well as its implications and the many factors that can be changed due to sleep issues.*  
**Objective:** *Investigating how sleep in adolescence is nowadays and factors related to sleep duration and quality.*  
**Methods:** *Search carried out in the Biomedical Literature from Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (PubMed) and Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) databases to find publications on the topic indexed between 2012 and 2016; the following keywords were combined in the search tool: “adolescent, child or children; sleep or sleepiness” and “adolescent and sleep”.*  
**Results:** *In total, 12394 articles were found; 11,496 of them were available at PUBMED and 898 at LILACS. After the predefined inclusion and exclusion criteria were applied, only 42 articles were selected to the study and subjected to thorough analysis. Hours of sleep tend to decrease with age; moreover, individuals with fewer hours of sleep have higher risk of gaining weight, of facing bad psychological state and higher sugar-rich, highly caloric, fat processed food consumption, , as well as other unhealthy behavioral factors. Time in front of screens has also affected sleep beginning and duration, fact that causes daytime sleepiness, tiredness and insomnia. The lack of sleep process results in impaired academic performance, lower concentration, and school failure.*  
**Conclusion:** *Adolescents presented reduced sleep hours, mainly at older ages, and behavioral factors have influenced such reduced sleep time. Further studies are needed in order to investigate the influence of adolescent’s sleep, based on the association between suicidal ideation and screen time, in order to better understand this cause-and-effect relationship.*

**Keywords |** *Adolescent; Sleep; Risk factors.*

**RESUMO | Introdução:** Nos últimos anos, diversos estudos têm sido realizados de forma a abranger o conhecimento científico sobre o sono, suas implicações e fatores que podem ser alterados ou modificados pelo sono inadequado. **Objetivo:** Verificar como tem se dado o sono na adolescência, e os fatores que se relacionam a sua duração e qualidade. **Métodos:** Foram pesquisadas as bases de dados da *Biomedical Literature from Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (PubMed) e da *Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde* (LILACS) para artigos publicados entre 2016 e 2012, utilizando as combinações das seguintes palavras-chave: “adolescent or child or children and sleep or sleepiness” e “adolescente e sono”. **Resultados:** Foram encontrados um total de 12394 artigos, sendo 11496 no PubMed e 898 no LILACS, e após aplicação dos critérios de inclusão e exclusão restaram 42 artigos que foram analisados integralmente. Com o aumento da idade, ocorre uma progressiva diminuição das horas de sono, e aqueles com duração do sono baixa estavam em maior risco de aumento do índice de massa corpórea, apresentavam pior bem-estar psicológico, maior consumo de alimentos calóricos derivados de gordura e açúcares e outros fatores comportamentais não saudáveis. O tempo de tela tem afetado o início e a duração do sono, gerando sonolência diurna, cansaço e insônia que resulta em uma diminuição do desempenho acadêmico, piora na concentração e muitas vezes fracasso nas disciplinas escolares. **Conclusão:** É possível verificar a diminuição das horas de sono na adolescência, principalmente nas idades mais tardias e a influência de fatores comportamentais sobre ela. Ainda são necessários mais estudos que investiguem o sono na adolescência, relacionando a ideação suicida e o tempo de tela a fim de melhor entender como se dá essa relação de causa e efeito.

**Palavra-chave |** Adolescente; Sono; Fatores de risco.

<sup>1</sup>Universidade Federal do Espírito Santo. Vitória/ES, Brasil.

## INTRODUÇÃO |

Nos últimos anos, diversos estudos foram realizados de forma a abranger o conhecimento científico sobre o sono, suas implicações e fatores que podem ser alterados ou modificados se ele se apresenta de forma inadequada. Sempre que tal tema é abordado, a importância da qualidade e da quantidade de horas de sono é reforçada.

Segundo revisão realizada pelo *National Sleep Foundation*<sup>1</sup> sobre as horas de sono recomendadas para diversas faixas etárias, nas idades de 6 a 13 anos recomenda-se de nove a onze horas de sono, e para adolescentes com idade de 14 a 17 anos de oito a dez horas, porém estudos em diversos países mostram que o sono dos adolescentes do século XXI é diferente do recomendado<sup>2,4</sup>. A partir das horas de sono recomendadas, sugere-se então como inadequados tanto o sono curto quanto o mais longo do que o recomendado.

O papel restaurador que o sono desempenha tem grande importância para o bem-estar geral do ser humano, e na adolescência sua presença de forma adequada é ainda mais relevante, por ser um momento de intensas modificações morfológicas, fisiológicas, emocionais e hormonais que preparam o indivíduo para a fase adulta e consequente maturação sexual.

Adolescentes são naturalmente mais vulneráveis a distúrbios do sono, principalmente pela insônia, isso porque durante a puberdade o momento de liberação da melatonina muda alterando o ritmo circadiano dessa população. Assim a preferência por horários mais tardios para dormir e acordar é uma consequência não somente de fatores sociocomportamentais, mas também biológicos<sup>5</sup>.

É comum que na adolescência os indivíduos apresentem um estilo de vida mais agitado, visto que se encontram envolvidos em diversos tipos de atividades e em uso de tecnologias e informações constantes. Outro fator capaz de explicar as variações de humor comuns a essa fase se relacionam às cobranças, seja por parte da família, escola, seja da comunidade, já que eles não são mais considerados crianças tampouco adultos, e a eles se conferem decisões importantes para a fase adulta, como é o caso da escolha profissional. Todo o conjunto de variações de humor, possíveis conflitos familiares e cobranças, atreladas ao meio cada vez mais globalizado podem também ser responsáveis pela diminuição de horas de sono.

Sundelin et al.<sup>6</sup> observaram em seu estudo que a privação parcial ou total do sono faz com que o indivíduo pareça menos atraente, menos saudável e até mesmo menos confiável, levando a uma preocupação constante com a aparência física, podendo influenciar a autoestima e, até mesmo, a saúde mental, reafirmando a interferência do sono em inúmeras formas na nossa vida.

Considerando a atual importância do tema, observou-se a necessidade de se analisarem evidências disponíveis na literatura científica através de uma revisão sistemática sobre o sono dos adolescentes nos últimos anos.

## MÉTODOS |

Este trabalho trata-se de uma revisão sistemática realizada após um levantamento bibliográfico na base de dados Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e *Biomedical Literature from Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (PubMed) no dia 19 de dezembro de 2016. Para tal utilizou-se as combinações das seguintes palavras-chave de acordo com descritores: “*adolescent or child or children and sleep or sleepiness*” e “*adolescente e sono*”. Utilizaram-se para estabelecer a faixa etária que corresponde à adolescência as definições da Organização Mundial de Saúde (OMS)<sup>7</sup> que contempla de 10 a 19 anos e o Estatuto da Criança e Adolescência (ECA)<sup>8</sup> de 12 a 18 anos.

Adotaram-se como critérios de inclusão: artigos realizados com a população adolescente, publicados em português, inglês ou espanhol, disponíveis na íntegra, realizados em humanos, sendo estudos observacionais, comparativos e clínicos, e que tivessem sido publicados nos últimos cinco anos (2016 a 2012) pois assim seria possível conhecer discussões, informações e a situação real do sono dos adolescentes de forma mais atual e recente. Utilizaram-se como critérios de exclusão: teses, dissertações, capítulos de livros, revisões de literatura ou sistemática e artigos que não abordavam a faixa etária de interesse.

Após a consulta às bases de dados e a aplicação das estratégias de busca, foi realizada a leitura dos títulos dos artigos para selecionar aqueles que continham as palavras-chave necessárias sobre o estudo. Posteriormente, foram lidos todos os resumos resultantes, sendo eliminados aqueles cujo tema ou método utilizado não se encaixavam

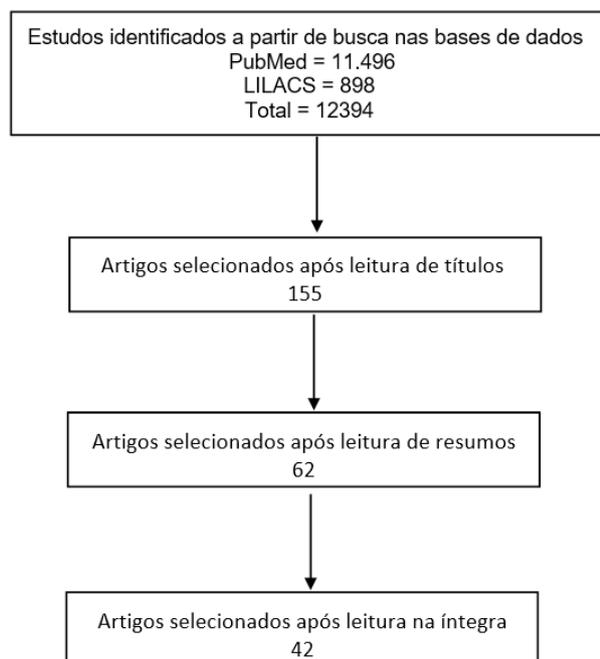
com a proposta da revisão. Quando a leitura do resumo não se fazia suficiente para estabelecer se o artigo deveria ser incluído, considerando-se os critérios de inclusão definidos, este foi lido na íntegra para determinar sua elegibilidade. Já quando o resumo era suficiente, os artigos eram selecionados e lidos integralmente para confirmação de elegibilidade e inclusão no estudo. Para extrair dados dos artigos, utilizou-se uma tabela contendo as seguintes informações: autores, ano de publicação, local de publicação, tipo de estudo, tamanho da amostra, idade da amostra, tempo de coleta de dados e principais resultados para nortear as informações contidas nos artigos.

Caso o artigo selecionado tivesse sua população além da faixa etária que corresponde à adolescência, faixas etárias acima ou abaixo dela, deste artigo foi aproveitado somente a faixa etária que compreende a adolescência, excluindo-se as demais informações.

## RESULTADOS |

Foi encontrado um total de 12.394 artigos, sendo 11.496 no PubMed e 898 no LILACS. Após a leitura de títulos, resumos e artigos, foram considerados elegíveis 42 artigos (Figura 1).

Figura 1 – Fluxograma de identificação e seleção dos artigos para revisão sistemática



Dos 42 artigos (Figura 1), apenas sete tiveram como metodologia coorte, e todos os outros foram estudos transversais. Foram publicados no ano 2016 apenas três artigos, já em 2015 foram 16, em 2014 foram nove seguidos de 11 em 2013, três em 2012. Foi possível encontrar artigos de 22 países diferentes, sendo em maior número publicações (21,4%) dos Estados Unidos e um realizado com a base dados do *Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence* (HELENA)<sup>9</sup> que contempla diversos países da Europa como Alemanha, França, Espanha e Grécia.

Os dados retirados dos artigos após leitura na íntegra se apresentam na seguinte composição (Quadro 1) e que vale observar as grandes contribuições para esse estudo, subsidiando o interesse na pesquisa pela temática.

## DISCUSSÃO |

Foram identificados 41 artigos que investigaram aspectos epidemiológicos e comportamentais do sono em adolescentes na população mundial. A faixa etária contemplada pelos estudos variou de 5 a 32 anos, Mesmo com a grande abrangência de idade, é necessário esclarecer que todos os estudos tinham como foco o adolescente, sendo avaliado algumas vezes juntamente com a fase infantil e a fase adulto jovem.

Sobre os tipos de estudos avaliados, 34 eram de corte transversal, e sete estudos longitudinais, e o país com maior número de publicações foram os Estados Unidos com nove artigos, seguidos da China com seis publicações. Em suma, os estudos selecionados observaram que o adolescente tem reportado uma percepção negativa da qualidade do seu sono assim como uma duração insuficiente<sup>4,10,29,44</sup>.

A maioria dos estudos analisados concluíram que com o aumento da idade na adolescência ocorre progressivamente uma diminuição das horas de sono<sup>7,11,26,28,31,37</sup>.

Foi isso que Maslowsky et al.<sup>26</sup> demonstraram em seu estudo utilizando dados do *National Longitudinal Study of Adolescent Health* (Add Health) com 20745 adolescentes americanos, o qual mostrou uma diminuição das horas de sono dos 13 aos 18 anos e um aumento dessas horas a partir dos 19 anos.

Quadro 1 – Matriz de análise dos estudos incluídos na revisão sistemática sobre o sono dos adolescentes

AUTOR/ANO	REVISTA	DESENHO	LOCAL	FAIXA ETÁRIA	(n)	PRINCIPAIS RESULTADOS
Leger, 2012 <sup>10</sup>	PLoS One	Transversal	França	11-15	9,256	O tempo de sono durante dias de aula diminuiu de forma contínua e significativa, de 9:26 minutos entre os de 11 anos de idade para uma média de 7:55 min entre os de 15 anos. Quanto aos problemas de início do sono, foram relatados 16,5% dos 11 anos contra 20,8% dos 15 anos.
Collado Mateo et al., 2012 <sup>11</sup>	Psicothema	Transversal	Espanha	12-16	2,649	A duração do sono diminuiu de 12 a 16 anos. As meninas tendiam a acordar mais cedo nos dias de semana, dormiam mais e acordavam mais tarde no final de semana e tiveram um maior <i>jetlag</i> social.
Mak et al., 2012 <sup>12</sup>	J Sch Health	Transversal	Hong Kong	12-18	765	>2 horas de atraso no sono do fim de semana foram significativamente associados com um desempenho acadêmico fraco e 21,5% dos alunos apresentaram pelo menos 1 sintoma de insônia.
Huang et al., 2013 <sup>13</sup>	Sleep Medicine	Transversal	Hong Kong	11-18	33,692	Consumo de álcool semanal foi positivamente associado à insônia e a dificuldade em manter o sono.
Azadbakht et al., 2013 <sup>14</sup>	Nutrition	Coorte	Irã	10-18	5,528	Meninas de 14 a 18 anos, que dormiam >8 horas apresentaram menores níveis de atividade física, maior frequência de história familiar para diabetes, altos níveis de lipídios no sangue. Já para os meninos, houve associação positiva entre a duração do sono e o risco de obesidade abdominal.
Do et al., 2013 <sup>15</sup>	Sleep Medicine	Transversal	Coréia	13-18	136,589	Aproximadamente 43% tinham menos de 6 horas de sono diariamente. Aqueles com média de sono de menos de 4 horas por noite eram mais propensos a relatar sintomas depressivos, ideação suicida e excesso de peso, especialmente entre usuários excessivos de Internet.
Morioka et al., 2013 <sup>16</sup>	Alcohol	Transversal	Japão	12-18	98,867	Associação significativa entre distúrbios do sono e maior frequência /quantidade de consumo de álcool.
Jarrin et al., 2013 <sup>17</sup>	Int J Obesity	Transversal	Canadá	8-17	240	A presença de distúrbios do sono foi significativamente associada à circunferência da cintura e IMC, enquanto a qualidade do sono foi significativamente associada a todas as medidas de obesidade.
Tavernier et al., 2013 <sup>18</sup>	J. Sleep Res.	Transversal	EUA	11-18	77	Maiores sentimentos de calma predisseram maior eficiência no sono. Sentimentos mais elevados de nervosismo e ansiedade predisseram tempo mais longos de vigília, e maiores emoções sociais negativas previram horas de sono mais curtas.
Lovato et al., 2013 <sup>19</sup>	J Clin Sleep Med.	Transversal	Austrália	13-18	385	Adolescentes com desordem da fase atrasada do sono apresentaram uma tendência moderada em relação ao consumo de álcool e cafeína.

\*continua.

\*continuação.

Lytle et al., 2013 <sup>20</sup>	Health Educ. Behav.	Coorte	EUA	10-16	349	O único relacionamento longitudinal que se aproximou da significância estatística foi entre o sono e o percentual de gordura corpórea em mulheres.
Foley et al., 2013 <sup>21</sup>	Pediatrics	Transversal	Nova Zelândia	5-18	2,017	O tempo de tela tende a ser maior naqueles com um início de sono tardio.
Hildenbrand et al., 2013 <sup>22</sup>	J Sch Health	Transversal	EUA	13-18	14,782	Os adolescentes que apresentavam sono insuficiente tiveram maiores probabilidades de levar uma arma ou faca para a escola nos últimos 30 dias e faltar à aula por se sentirem inseguro no caminho da escola ou nela. Aqueles com sono insuficiente tiveram maior probabilidade de serem ameaçados ou feridos na escola.
Chen et al., 2013 <sup>23</sup>	J Sch Health	Transversal	Taiwan	15-17	2,133	O tabagismo atual foi um fator de risco estatisticamente significativo para o sono pobre dos adolescentes, assim como entre IMC e dificuldade em iniciar o sono.
Gamble et al., 2014 <sup>24</sup>	PLoS ONE	Transversal	Austrália	11-17	1,184	Os dispositivos eletrônicos eram comuns em 70,1% dos quartos de adolescentes. 80,2% relataram manter celulares no quarto à noite e 46,8% relataram usar seu celular na cama quando deveriam estar dormindo. O uso do computador esteve relacionado à curta duração do sono em dias da semana e atraso de vigília.
Mak et al., 2014 <sup>25</sup>	Int. J. Environ. Res. Public Health	Transversal	Hong Kong	12-20	762	Os adolescentes passaram, em média, um total de 5 horas e 54 minutos por dia usando dispositivos eletrônicos. A duração diária de visualização do celular foi significativamente correlacionada com a qualidade e a duração média diária do sono, além da sonolência diurna.
Park et al., 2014 <sup>4</sup>	BMC Public Health	Transversal	Coreia	12-18	73,238	Os indivíduos fisicamente ativos apresentaram níveis significativamente maiores de satisfação no sono.
Maslowsky et al., 2014 <sup>26</sup>	J Adolesc Health	Coorte	EUA	13-32	15,701	A duração média do sono diminuiu durante a adolescência. A porcentagem de indivíduos que relataram duração curta do sono, menos de 6 horas por noite, aumentou de 1,1% para 8,5% na adolescência, sendo mais comum em afro-americanos.
Kruger et al., 2014 <sup>27</sup>	Br J Nutri	Coorte	EUA	11-22	13,284	Os adolescentes que relataram uma duração curta do sono (<7 horas) foram menos propensos a consumir pelo menos um vegetal e uma fruta no dia anterior e mais propensas a reportar o consumo de fast food.
Rey-López et al., 2014 <sup>9</sup>	Sleep Medicine	Transversal	Europa	12,5-17,5	699	Nos dias com aula, não foi encontrada associação entre o tempo de sono e os fatores de risco cardiometabólicos. Nos fins de semana, o índice de prevalência de ter uma pontuação de risco agrupada aumentou 15% por cada hora adicional de sono com controle de idade, sexo e status socioeconômico (SES); No entanto, a prevalência desapareceu ao ajustar a PA.

\*continua.

\*continuação.

Al-Hazzaa et al., 2014 <sup>28</sup>	Child Care Health Dev	Transversal	Arábia Saudita	16.6 ± 1.1	2,868	O tempo de alta tela [> 5 horas/dia], ingestão mais frequente do café da manhã e o baixo a médio nível de atividade física estavam significativamente relacionados ao sono diário ≥ 8 horas.
Hoefelmann, et al., 2014 <sup>29</sup>	Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum	Transversal	Brasil	14-24	1,564	Cinco em cada 10 adolescentes reportaram uma percepção negativa da qualidade do sono, enquanto oito em cada 10 reportaram uma duração de sono insuficiente. A maior frequência de consumo de salgados esteve associada a uma maior chance de ter uma percepção negativa da qualidade do sono enquanto a maior frequência de consumo de refrigerantes aumentou a chance de os adolescentes reportarem duração insuficiente de sono.
Lemola et al., 2015 <sup>30</sup>	J Youth Adolesc	Transversal	Suíça	12-17	362	O uso de mídia eletrônica na cama antes do sono estava relacionado a níveis mais altos de sintomas depressivos, sono mais curto e dificuldade em dormir.
Cao et al., 2015 <sup>31</sup>	BMC Public Health	Transversal	China	6-18	8,760	Crianças tendem a ter menos horas de sono à medida que crescem. A curta duração do sono foi significativamente associada à obesidade.
Sanya et al., 2015 <sup>32</sup>	Niger J Clin Pract	Transversal	Nigéria	12-19	1,033	A sonolência diurna foi relatada por 8,2%. A duração do sono dos alunos durante os dias escolares foi de 9,33±2,29 horas em comparação com 10,09±1,32 horas no fim de semana. 44,3% dormiam entre 8-9 horas enquanto 13,3% dos alunos tiveram duração insuficiente do sono noturno (<8 horas).
Wu et al., 2015 <sup>33</sup>	Scientific Reports	Transversal	China	10-18	66,817	Adolescente com sono curto (<5 horas/dia) e sono longo (≥ 9 horas/dia) eram mais propensos a relatar sobrepeso e obesidade.
Titova et al., 2015 <sup>34</sup>	Sleep Medicine	Coorte	Suécia	12-19	39,399	A curta duração do sono aumentou o risco de reprovar em uma ou mais disciplinas durante o ano letivo.
Zhou et al., 2015 <sup>5</sup>	PLoS One	Transversal	China	15,81 ± 2,01 anos	23,877	25,66% dos adolescentes relataram ter baixa qualidade de sono e 10,89% relataram estar envolvidos em comportamentos de bullying. Estar envolvido em comportamentos de bullying estava relacionado à maior possibilidade de uma má qualidade de sono fraca. Aqueles que estavam sendo intimidados ou intimidando outros tinham maiores risco de má qualidade do sono.
Bei et al., 2015 <sup>35</sup>	Sleep	Transversal	Austrália	16,18 ± 1,00	146	Os adolescentes com sono pobre apresentam maior vulnerabilidade cognitiva e são mais suscetíveis a problemas de humor.
Ogunleye et al., 2015 <sup>36</sup>	Pediatr Int	Transversal	Inglaterra	11-15	1332	51,5% alunos que passaram >4 horas em tempo de tela dormiam mais tarde em comparação com aqueles que participaram em 2-4 horas.
Keyes et al. 2015 <sup>37</sup>	Pediatrics	Transversal	EUA	12-19	272,077	O sono diminuiu consistentemente ao longo da idade, em todos os períodos de tempo, a maior mudança ocorreu entre 1991-1995 e 1996-2000. As meninas eram menos propensas a reportar ≥7 horas de sono, assim como minorias raciais/étnicas, estudantes de áreas urbanas e aqueles de baixo nível socioeconômico.

\*continua.

\*continuação.

Muluk et al., 2015 <sup>38</sup>	Ear Nose Throat J	Transversal	Turquia	13.0 ± 0.89 e 15.7 ± 1.70	428	Sonolência diurna estava presente em 65,1% dos alunos, e dificuldade de concentração em 56,8%.
Van Schalkwijk et al., 2015 <sup>39</sup>	Journal Sleep Res	Transversal	Holanda	14.6	202	O alto estresse foi relacionado à maior redução no sono. O apoio social aumentou a qualidade do sono e diminuiu a redução do sono. Além disso, o apoio social moderou os efeitos do estresse acadêmico no sono, Os efeitos moderadores foram mais fortes durante um período de alto estresse.
Peach, et al., 2015 <sup>40</sup>	J Youth Adolesc	Transversal	EUA	11-12	1,364	A duração média do sono foi de 8.59.25h, um aumento de uma unidade na sonolência diurna previu um aumento de 2,84 no IMC. A duração do sono em dias de aula, a duração do sono do fim de semana e a sonolência diurna produziram associações indiretas significativas com risco de hipertensão.
Kronholm et al., 2015 <sup>41</sup>	J Sleep Res	Coorte	Finlândia	14-18	1,136,583	Tendência crescente de sintomas de insônia e cansaço foi observada em meados da década de 1990 até o final da década de 2000. Os sintomas de insônia e o cansaço foram associados ao menor desempenho escolar e foram mais prevalentes entre as meninas. Foi observada uma discrepância cada vez maior na performance escolar entre cronicamente cansados e aqueles que não apresentavam tal quadro.
Lin et al., 2015 <sup>42</sup>	J Youth Adolesc	Coorte	Taiwan	Média de 13 e 15	2,472	20% dos adolescentes dormiam ≤ 6 horas, mas esse número caiu para cerca de 5% nos finais de semana, e estes tinham maior probabilidade de ter um baixo nível de bem-estar emocional quando apresentavam algum problema de sono e a realizar atitudes desafiantes. O sono curto do fim de semana teve impacto negativo significativo no desempenho acadêmico.
Vilela et al., 2015 <sup>43</sup>	J. Pediatr	Transversal	Brasil	10-18	531	Maior prevalência de distúrbio de sonolência excessiva nos escolares do ensino privado e aqueles do ensino público, durante semana, maior.
Hoefelmann, et al., 2015 <sup>44</sup>	Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum	Transversal	Brasil	15-19	6,529	Aproximadamente 50% dos estudantes relataram duração insuficiente do sono (≤ 7h), aqueles que consumiam quantidades excessivas de álcool (≥ 3 bebidas/ocasião) foram 1,24 vezes mais propensos a reportar um indicador negativo de sono e 1,59 vezes mais propensos a reportar dois indicadores de sono negativos. Uma ingestão inadequada de lanches salgados e doces (≥ 5 dia/ semana) foram associados a dois indicadores negativos de sono.
Paksarian et al., 2015 <sup>45</sup>	Am J Public Health	Transversal	EUA	13-17	7,308	O horário de aula foi positivamente associado com a hora de dormir durante a semana. O horário de início da aula foi negativamente associado à duração do sono entre meninos nos municípios não urbanos e não foi associado ao sono compensatório de fim de semana.

\*continua.

\*continuação.

Felden et al., 2016 <sup>3</sup>	Rev. Paul. Pediatr	Transversal	Brasil	10-19	516	A prevalência de baixa duração de sono foi de 53,6%, observando tendência de diminuição das horas de sono no decorrer da adolescência. Os adolescentes que estudavam no turno da manhã apresentaram 1,82 vez maior prevalência de baixa duração de sono, comparados com os alunos do turno da tarde, e aqueles que estudavam no turno da noite apresentaram 1,68 vez mais prevalência de baixa duração do sono com relação aos adolescentes do turno da tarde.
Fobian et al., 2016 <sup>46</sup>	J Dev Behav Pediatr	Transversal	EUA	Média 14,89 anos	55	84% dos adolescentes relataram usar a mídia depois de ir para a cama todas as noites, e 35% relataram ser acordados pelo celular pelo menos uma vez por noite.
Matos et al., 2016 <sup>47</sup>	Int J Psychol.	Transversal	Portugal	14.9	3164	15,5% dos alunos tinham dificuldades para dormir, e aqueles prejudicados pelo SleepV (variabilidade do sono) tendiam a faltar às aulas com mais frequência.

Além da diminuição do tempo de sono de acordo com o aumento da idade, os estudos<sup>25,31</sup> também mostraram que os adolescentes têm dormido menos horas que o recomendado. Destaca-se o estudo de Do et al.<sup>15</sup>, composto por 136589 estudantes com idades entre 13 e 18 anos e que aproximadamente 43% deles disseram dormir menos de 6 horas por dia, indo na contramão do que recomenda o *National Sleep Foundation's*, que realizou em 2014 uma avaliação das horas de sono recomendadas pela literatura científica e concluiu que são indicadas de 9 a 11 horas de sono para crianças com idade entre 6 e 13 anos e de 8 a 10 horas de sono para adolescentes com idade entre 14 e 17 anos<sup>1</sup>.

Essa menor duração e pior qualidade do sono dos adolescentes se mostrou associada a fatores comportamentais menos saudáveis como maior ingestão de alimentos gordurosos e açucarados, consumo de álcool, fumo, menor prática de atividade física e tempo de tela<sup>13,44,27,23,46</sup>.

Sobre os hábitos alimentares dos adolescentes, pesquisas constataram que aqueles que consumiam maiores quantidades de alimentos calóricos derivados de gordura e açúcares reportaram uma pior qualidade de sono. Destaca-se o estudo de Cao et al.<sup>31</sup>, com uma população de 8769 crianças e adolescentes com idade entre 6 e 18 anos, no qual se verificou um aumento de consumo de carne e bebidas açucaradas por aqueles que dormiam menos de sete horas.

A alimentação inadequada é um fator importante que pode contribuir para o aumento de peso dessa população, de

tal forma que a obesidade passou a ser também assunto de interesse juntamente com o sono<sup>7,14,17,20,28,31</sup>. Park S.<sup>3</sup> observou em seu estudo com 2.499 crianças e 7.431 adolescentes, residentes da Coreia do Sul, que aqueles com duração do sono baixa estavam em maior risco de aumento do índice de massa corpórea. Wu et al.<sup>33</sup> em seu estudo com 66.817 participantes chineses com idade entre 10 e 18 anos verificaram que aqueles que dormiam pouco (<5 horas/dia) e os que dormiam muito (≥9 horas/dia) eram mais propensos a reportar sobrepeso e obesidade, em comparação com aqueles que dormiam entre 7-8,9 horas/dia. O mesmo acontece com adolescentes não praticantes de atividade física regular, e isso demonstra que o sono inadequado pode contribuir para um maior risco de doenças cardiovasculares<sup>14</sup>.

O consumo de bebida alcoólica e tabaco são também fatores de influência na qualidade do sono. Estudos<sup>16,19,23</sup> que analisaram o consumo de bebida alcoólica e tabaco juntamente com o sono observaram padrões de maiores dificuldades em iniciar o sono assim como qualidade ruim e duração insuficiente por esses adolescentes<sup>13,44</sup>.

Outro fator que pode contribuir para tais alterações na qualidade do sono, sonolência diurna e a diminuição do seu tempo em adolescentes, é o tempo de tela, que é explicado pelo período durante o qual o adolescente está em contato com aparelhos tecnológicos. Esse período tem se estendido a horas mais tardias e a períodos mais longos, o que tem afetado o início e a duração do sono<sup>21,25,30,36,46,45</sup>. Tal atraso tem gerado uma sonolência diurna<sup>32,38</sup>, cansaço e insônia que resulta em uma diminuição do desempenho

acadêmico<sup>12,41,45</sup>, piora a concentração e muitas vezes implica fracasso em disciplinas<sup>34</sup>.

Outros fatores que mostraram relação ao sono inadequado na adolescência foram aqueles relacionados a uma pior saúde mental, como ideação suicida, sintomatologia depressiva, estresse, nervosismo e um pior bem-estar psicológico geral que podem até mesmo levar o adolescente a desenvolver maior propensão a atitudes de violência<sup>22</sup>. O que foi observado por Hildenbrand et al.<sup>22</sup> evidenciou que adolescentes com sono prejudicado tinham mais probabilidade de levar uma arma ou faca para escola e serem ameaçados ou feridos.

## CONCLUSÃO |

Esta revisão sistemática apresenta uma visão geral sobre estudos publicados nos últimos anos que procuraram investigar o sono dos adolescentes em todo o mundo, visto que esta é uma fase de intensas modificações e propicia a alterações de humor e até mesmo no círculo circadiano do sono. Nos artigos levantados, foi possível verificar a diminuição das horas de sono na adolescência e a influência que os fatores comportamentais e a saúde mental exercem sobre a mesa. O tempo de tela é um fator cada vez mais atual e tem afetado o início e a duração do sono, gerando sonolência diurna, cansaço e insônia que resulta em uma diminuição do desempenho acadêmico, piora na concentração e muitas vezes fracasso em disciplinas. Com o aumento da idade, tem ocorrido uma progressiva diminuição das horas de sono e aqueles com duração do sono baixa apresentam índice mais elevado de massa corpórea, pior bem-estar psicológico, e maior consumo de alimentos calóricos derivados de gordura e açúcares.

Nesse sentido, a qualidade do sono se faz relevante em todas as faixas etárias e reconhecendo que a adolescência é uma fase na qual essa necessidade se torna ainda mais acentuada, vistas todas as modificações fisiológicas e sociais inerentes. Faz-se necessária a adoção de medidas educativas que visem à adoção de hábitos saudáveis, como a ingestão de alimentos adequados, prática de atividade física, a não utilização de drogas lícitas e a importância do sono adequado como fator de equilíbrio para práticas de vida saudáveis e até mesmo uma melhor saúde mental na adolescência.

## REFERÊNCIAS |

1. 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 summar. *Sleep Health*. 2015; 1(1):40-3.
2. Felden EPG, Filipin D, Barbosa DG, Andrade RD, Meyer C, Louzada FM. Factors associated with short sleep duration in adolescents. *Rev Paul Pediatr*. 2016; 34(1):64-70.
3. Park S. Associations of physical activity with sleep satisfaction, perceived stress, and problematic internet use in Korean adolescents. *BMC Public Health*. 2014; 14:1143.
4. Zhou Y, Guo L, Lu C, Deng J, He Y, Huang J, et al. Bullying as a risk for poor sleep quality among high school students in China. *PLoS ONE*. 2015; 10(3).
5. Moore M, Meltzer LJ. The sleepy adolescent: causes and consequences of sleepiness in teens. *Pediatr Respir Rev*. 2008; 9(2):114-21.
6. Sundelin T, Lekander M, Sorjonen K, Axelsson J. Negative effects of restricted sleep on facial appearance and social appeal. *R Soc Open Sci*. 2017; 4(5):2-9.
7. Organização Mundial da Saúde. *Young people's health: a challenge for society*. Genebra: OMS; 1986.
8. Brasil. Lei nº. 8.069, de 13 de julho de 1990. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. *Diário Oficial da União* 16 jul 1990.
9. Rey-López JP, Carvalho HB, Moraes AC, Ruiz JR, Sjöström M, Marcos A, et al. Sleep time and cardiovascular risk factors in adolescents: the HELENA (Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence) study. *Sleep Med*. 2014; 15(1):104-10.
10. Leger D, Beck F, Richard JB, Godeau E. Total sleep time severely drops during adolescence. *PLoS One*. 2012; 7(10):e45204.
11. Collado Mateo MJ, Díaz-Morales JF, Escribano Barreno C, Delgado Prieto P, Randler C. Morningness-eveningness and sleep habits among adolescents: age and gender differences. *Psicothema*. 2012; 24(3):410-5.

12. Mak KK, Lee SL, Ho SY, Lo WS, Lam TH. Sleep and academic performance in Hong Kong adolescents. *J Sch Health*. 2012; 82(11):522-7.
13. Huang R, Ho SY, Lo WS, Lai HK, Lam TH. Alcohol consumption and sleep problems in Hong Kong adolescents. *Sleep Med*. 2013; 14(9):877-82.
14. Azadbakht L, Kelishadi R, Khodarahmi M, Qorbani M, Heshmat R, Motlagh ME, et al. The association of sleep duration and cardiometabolic risk factors in a national sample of children and adolescents: the CASPIAN III study. *Nutrition*. 2013; 29(9):1133-41.
15. Do YK, Shin E, Bautista MA, Foo K. The associations between self-reported sleep duration and adolescent health outcomes: what is the role of time spent on Internet use? *Sleep Med*. 2013; 14(2):195-200.
16. Morioka H, Itani O, Kaneita Y, Ikeda M, Kondo S, Yamamoto R, et al. Associations between sleep disturbance and alcohol drinking: a large-scale epidemiological study of adolescents in Japan. *Alcohol*. 2013; 47(8):619-28.
17. Jarrin DC, McGrath JJ, Drake CL. Beyond sleep duration: distinct sleep dimensions are associated with obesity in children and adolescents. *Int J Obes (Lond)*. 2013; 37(4):552-8.
18. Tavernier R, Choo SB, Grant K, Adam EK. Daily affective experiences predict objective sleep outcomes among adolescents. *J Sleep Res*. 2016; 25(1):62-9.
19. Lovato N, Gradisar M, Short M, Dohnt H, Micic G. Delayed sleep phase disorder in an Australian school-based sample of adolescents. *J Clin Sleep Med*. 2013; 9(9):939-44.
20. Lytle LA, Murray DM, Laska MN, Pasch KE, Anderson SE, Farbaksh K. Examining the longitudinal relationship between change in sleep and obesity risk in adolescents. *Health Educ Behav*. 2013; 40(3):362-70.
21. Foley LS, Maddison R, Jiang Y, Marsh S, Olds T, Ridley K. Presleep activities and time of sleep onset in children. *Pediatrics*. 2013; 131(2):276-82.
22. Hildenbrand AK, Daly BP, Nicholls E, Brooks-Holliday S, Kloss JD. Increased risk for school violence-related behaviors among adolescents with insufficient sleep. *J Sch Health*. 2013; 83(6):408-14.
23. Chen DR, Truong KD, Tsai MJ. Prevalence of poor sleep quality and its relationship with body mass index among teenagers: evidence from Taiwan. *J Sch Health*. 2013; 83(8):582-8.
24. Gamble AL, D'Rozario AL, Bartlett DJ, Williams S, Bin YS, Grunstein RR, et al. Adolescent sleep patterns and night-time technology use: results of the Australian Broadcasting Corporation's Big Sleep Survey. *PLoS ONE*. 2014; 9(11):e111700.
25. Mak YW, Wu CS, Hui DW, Lam SP, Tse HY, Yu WY, et al. Association between screen viewing duration and sleep duration, sleep quality, and excessive daytime sleepiness among adolescents in Hong Kong. *Int J Environ Res Public Health*. 2014; 11(11):11201-19.
26. Maslowsky J, Ozer EJ. Developmental trends in sleep duration in adolescence and young adulthood: evidence from a national United States sample. *J Adolesc Health*. 2014; 54(6):691-7.
27. Kruger AK, Reither EN, Peppard PE, Krueger PM, Hale L. Do sleep-deprived adolescents make less-healthy food choices? *Br J Nutr*. 2014; 111(10):1898-904.
28. Al-Hazzaa HM, Musaiger AO, Abahussain NA, Al-Sobayel HI, Qahwaji DM. Lifestyle correlates of self-reported sleep duration among Saudi adolescents: a multicentre school-based cross-sectional study. *Child Care Health Dev*. 2014; 40(4):533-42.
29. 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(Supl. 1):68-78.
30. Lemola S, Perkinson-Gloor N, Brand S, Dewald-Kaufmann JF, Grob A. Adolescents' electronic media use at night, sleep disturbance, and depressive symptoms in the smartphone age. *J Youth Adolesc*. 2015; 44(2):405-18.
31. Cao M, Zhu Y, He B, Yang W, Chen Y, Ma J, et al. Association between sleep duration and obesity is age- and gender-dependent in Chinese urban children aged 6-18

- years: a cross-sectional study. *BMC Public Health*. 2015; 15:1029.
32. Sanya EO, Kolo PM, Desalu OO, Bolarinwa OA, Ajiboye PO, Tunde-Ayinmode MF. Self-reported sleep parameters among secondary school teenagers in middle-belt Nigeria. *Niger J Clin Pract*. 2015; 18(3):337-41.
33. Wu J, Wu H, Wang J, Guo L, Deng X, Lu C. Associations between sleep duration and overweight/obesity: results from 66,817 Chinese adolescents. *Sci Rep*. 2015; 16(5):166-86.
34. Titova OE, Hogenkamp OS, Jacobsson JA, Feldman I, Schiöth HB, Benedict C. Associations of self-reported sleep disturbance and duration with academic failure in community-dwelling Swedish adolescents: sleep and academic performance at school. *Sleep Med*. 2015; 16(1):87-93.
35. Bei B, Wiley JF, Allen NB, Trinder J. A cognitive vulnerability model on sleep and mood in adolescents under naturalistically restricted and extended sleep opportunities. *Sleep*. 2015; 38(3):453-61.
36. Ogunleye AA, Voss C, Sandercock GR. Delayed bedtime due to screen time in schoolchildren: importance of area deprivation. *Pediatr Int*. 2015; 57(1):137-42.
37. Keyes KM, Maslowsky J, Hamilton A, Schulenberg J. The great sleep recession: changes in sleep duration among US adolescents, 1991-2012. *Pediatrics*. 2015; 135(3):460-8.
38. Muluk NB, Bulbul SF, Turğut M, Ağırtaş G. Sleep problems of adolescents: a detailed survey. *Ear Nose Throat J*. 2015; 94(6):E4-E11.
39. van Schalkwijk FJ, Blessinga AN, Willems AM, Van Der Werf YD, Schuengel C. Social support moderates the effects of stress on sleep in adolescents. *J Sleep Res*. 2015; 24(4):407-13.
40. Peach H, Gaultney JF, Reeve CL. Sleep characteristics, body mass index, and risk for hypertension in young adolescents. *J Youth Adolesc*. 2015; 44(2):271-84.
41. Kronholm E, Puusniekka R, Jokela J, Villberg J, Urrila AS, Paunio T, et al. Trends in self-reported sleep problems, tiredness and related school performance among Finnish adolescents from 1984 to 2011. *J Sleep Res*. 2015; 24(1):3-10.
42. Lin WH, Yi CC. Unhealthy sleep practices, conduct problems, and daytime functioning during adolescence. *J Youth Adolesc*. 2015; 44(2):431-46.
43. Vilela TS, Bittencourt LRA, Tufik S, Moreira GA. Factors influencing excessive daytime sleepiness in adolescents. *J Pediatr (Rio J)*. 2016; 92(2):149-55.
44. Hoefelmann LP, Silva KS, Lopes AS, Cabral LGA, Bertuol C, Bandeira AS, et al. Association between unhealthy behavior and sleep quality and duration in adolescents. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum*. 2015; 17(3):318-27.
45. Paksarian D, Rudolph KE, He JP, Merikangas KR. School start time and adolescent sleep patterns: results from the U.S. national comorbidity survey: adolescent supplement. *Am J Public Health*. 2015; 105(7):1351-7.
46. Fobian AD, Avis K, Schwebel DC. Impact of media use on adolescent sleep efficiency. *J Dev Behav Pediatr*. 2016; 37(1):9-14.
47. Matos MG, Gaspar T, Tomé G, Paiva T. Sleep variability and fatigue in adolescents: associations with school-related features. *Int J Psychol*. 2016; 51(5):323-31.

*Correspondência para/Reprint request to:*

**Gabriela Oliveira**

*Av. Rio Branco, 1135,*

*Ed. Clermont Ferrand,*

*Praia do Canto, Vitória/ES, Brasil*

*Tel.: (27) 99867-9939*

*CEP: 29055-643*

*E-mail: oli.gabriela@hotmail.com*

Submetido em: 11/04/2018

Aceito em: 18/03/2019