

ANÁLISE DA SONOLÊNCIA DIURNA EM ADOLESCENTES POR MEIO DA PEDIATRIC DAYTIME SLEEPINESS SCALE: REVISÃO SISTEMÁTICA

Analysis of daytime sleepiness in adolescents by the pediatric daytime sleepiness scale: a systematic review

Carolina Meyer^a, Geraldo Jose Ferrari Junior^a, Diego Grasel Barbosa^a, Rubian Diego Andrade^a, Andreia Pelegrini^a, Érico Pereira Gomes Felden^{a,*}

RESUMO

Objetivo: Revisar de modo sistemático a utilização da *Pediatric Daytime Sleepiness Scale* (PDSS) na análise da sonolência diurna em crianças e adolescentes.

Fontes de dados: Foram consultadas as bases de dados eletrônicas PubMed e SciELO, no período delimitado entre 2003 e 2015. Como critério de inclusão, foram considerados estudos em inglês, espanhol e português; artigos originais de qualquer tipo de escopo, com amostra de crianças e/ou adolescentes e que utilizaram a PDSS. Foram excluídos artigos duplicados, sem relação com o tema, com outra população investigada, bem como aqueles em que os pais responderam o instrumento pelos seus filhos. Para encontrar o material dentro desses critérios, foram utilizados nas buscas os seguintes termos: "Daytime sleepiness" AND "adolescents" e "Day time sleepiness" AND "children". Além disso, utilizou-se o descritor "Pediatric Daytime Sleepiness Scale" para fazer uma filtragem mais específica.

Síntese dos dados: Inicialmente, identificaram-se 986 pesquisas relacionadas à sonolência diurna. Considerando os critérios de inclusão, foram analisados 26 estudos compostos por 18.458 sujeitos com idades de 0 a 37 anos que responderam à PDSS. A pontuação da escala da sonolência diurna variou de $6,7 \pm 0,6$ a $25,7 \pm 4$. Em geral, todos os estudos incluídos investigaram, além da sonolência diurna, outras variáveis do sono, como: duração, qualidade, higiene ou distúrbios do sono (narcolepsia e cataplexia), patologias respiratórias, neurológicas e do desenvolvimento.

Conclusões: Verificou-se moderada utilização da PDSS para avaliar a sonolência diurna. Esse instrumento permite o acompanhamento de fatores que influenciam a sonolência diurna excessiva em crianças e adolescentes.

Palavras-chave: Distúrbios do sono por sonolência Excessiva; Avaliação; Sono; Saúde do adolescente; Adolescente.

ABSTRACT

Objective: To systematically review the use of the Pediatric Daytime Sleepiness Scale (PDSS) in the analysis of daytime sleepiness in children and adolescents.

Data source: The electronic databases PubMed and SciELO were consulted between 2003 and 2015. As inclusion criterion, studies were considered in English, Spanish and Portuguese, original articles of any type of design, articles with a sample of children and/or adolescents, articles that used the PDSS. Duplicate articles, articles with no relation to the theme, articles with another investigated population, and articles that the parents answered the instrument for their children were excluded. To find the material with these features, the terms "Daytime sleepiness" AND "adolescents" and "Daytime sleepiness" AND "children" were used in the searches. In addition, the descriptor "Pediatric Daytime Sleepiness Scale" was used to filter more specifically.

Data synthesis: Initially, 986 studies related to daytime sleepiness were identified. Considering the inclusion criteria, we analyzed 26 studies composed of 18,458 subjects aged 0 to 37 years. The diurnal sleepiness score ranged from 6.7 ± 0.6 to 25.7 ± 0.6 points. In general, all included studies investigated other sleep variables in addition to daytime sleepiness, such as: sleep duration, sleep quality, sleep hygiene or sleep disorders (narcolepsy and cataplexy), respiratory disorders, neurological and developmental disorders.

Conclusions: There was a moderate use of PDSS to evaluate daytime sleepiness. This instrument allows the monitoring of factors that influence excessive daytime sleepiness in children and adolescents.

Keywords: Disorders of excessive somnolence; Evaluation; Sleep; Adolescent health; Adolescent.

*Autor correspondente. E-mail: ericofelden@gmail.com (E.P.G. Felden).

^aUniversidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil.

Recebido em 10 de novembro de 2016; aprovado em 26 de janeiro de 2017; disponível on-line em 18 de julho de 2017.

INTRODUÇÃO

O sono é um processo biológico básico, essencial para o crescimento e para o desenvolvimento saudável de crianças e adolescentes,¹ e admitido como um fator relevante para a saúde dos jovens. Atualmente, as pesquisas voltadas para essa área têm investigado sua associação tanto com o bom funcionamento das funções cognitivas e psicológicas, como com a saúde metabólica e a obesidade. Além disso, a má qualidade do sono tem repercussões diretas nas atividades realizadas no período diurno por crianças e adolescentes.²

A má qualidade do sono pode acarretar um aumento dos níveis de sonolência durante o dia, sendo a sonolência diurna apontada como uma das principais consequências relacionadas aos distúrbios do sono.³ É caracterizada pela necessidade aumentada do cochilar durante o dia e apresenta importante relação com a diminuição do rendimento na aprendizagem e com a percepção negativa da qualidade de vida.⁴

Uma das influências no aumento da necessidade de sono se deve às mudanças biopsicossociais presentes na puberdade.⁵ O sono do adolescente é caracterizado por horários de dormir mais tardios, devido aos inúmeros processos de mudanças biológicas, psíquicas e sociais, características dessa fase do desenvolvimento humano. Esse atraso para o início do sono prejudica a adaptação aos horários sociais, especialmente no final desse período, dificultando a manutenção do estado de alerta em situações nas quais o adolescente deveria permanecer acordado, como na escola, por exemplo.⁶ Essas situações necessitam ser melhor investigadas, visto que as rotinas diárias, os horários escolares e extracurriculares dos adolescentes, o baixo nível de atividade física,⁷ os altos valores de índice de massa corporal (IMC), o despertar à noite⁴ e os problemas respiratórios⁸ são preditores de patologias associadas à sonolência diurna.

O método mais preciso para avaliar a sonolência diurna é o Teste Múltiplo das Latências do Sono (TMLS). Considerado padrão ouro, ele é realizado em laboratório e tem como objetivo avaliar a rapidez para dormir em uma situação soporífera, além de verificar as transições anormais da vigília para o sono REM.⁸ No entanto, é um recurso com custo elevado e de difícil aplicação em pesquisas de campo.⁹ Dessa forma, torna-se compreensível a necessidade de quantificar a sonolência diurna de forma subjetiva, por meio de medidas de autorrelato. O instrumento mais utilizado para esse propósito é a *Epworth Sleepiness Scale* (Escala de Sonolência de *Epworth*)¹⁰. Porém, em sua versão original, tal escala é adequada apenas à população adulta. Apesar disso, mesmo sem a validação para crianças e adolescentes, com a exclusão das questões que contemplam situações que não representam o cotidiano da população infantojuvenil,^{11,12} a *Epworth Scale* já foi utilizada de forma modificada.¹³ Nesse contexto, validou-se a *Pediatric Daytime Sleepiness Scale*

(PDSS – Escala de Sonolência Diurna Pediátrica),¹⁴ a qual foi recentemente traduzida para o português por Felden et al.¹⁵ para ser utilizada na investigação da sonolência diurna em crianças e adolescentes brasileiros. Trata-se de uma autoavaliação que descreve algumas situações da vida diária relativas aos hábitos de sono, horários de acordar e problemas de sono.⁴

Assim, este trabalho objetivou revisar de modo sistemático a utilização da PDSS na análise da sonolência diurna em crianças e adolescentes e, assim, avançar nas investigações, buscando conhecer as pontuações gerais observadas, os fatores associados e os principais resultados. Com isso, será possível agrupar fontes que forneçam suporte para confirmar a viabilidade da utilização em pesquisa do instrumento PDSS.

FONTES DE DADOS

As bases eletrônicas de dados selecionadas para realizar as buscas foram PubMed e SciELO. Selecionaram-se tais bases por possuírem bons critérios de avaliação dos periódicos e medição do fator de impacto baseados nos padrões internacionais de comunicação científica e por sua amplitude de artigos na área da saúde. Para encontrar estudos que utilizaram a PDSS especificamente na população de crianças e adolescentes, em um primeiro momento utilizou-se o termo para as buscas “*daytime sleepiness*” com o operador booleano “AND”, o termo “*adolescents*” e, ainda, a combinação dos termos “*day time sleepiness*” AND “*children*”. Além disso, com intuito de complementar a busca com filtragens mais específicas, utilizou-se também o descritor “*Pediatric Daytime Sleepiness Scale*”, conforme Figura 1.

Realizou-se a busca com delimitação de datas (2003-2015) e com a seleção de trabalhos realizados apenas em seres humanos, a fim de tornar a busca mais específica. Os estudos selecionados para a presente revisão atenderam aos seguintes critérios de inclusão:

1. Texto apresentado em inglês, espanhol ou português.
2. Artigos originais, sendo elegíveis todos os tipos de delineamentos.
3. Amostra constituída por crianças e adolescentes.
4. Método de avaliação da sonolência diurna com a PDSS.

O processo de seleção dos artigos para compor a revisão ocorreu em quatro etapas:

1. Busca na base de dados.
2. Leitura dos títulos.
3. Leitura dos resumos.
4. Leitura dos artigos na íntegra.

Inicialmente, ocorreu a exclusão dos estudos duplicados e daqueles que, claramente, não estavam relacionados ao

tema da presente revisão, por exemplo, aqueles com outro tipo de população (professores, trabalhadores e motoristas). Foram excluídos também estudos nos quais os pais responderam o questionário por seus filhos. Todas as etapas foram realizadas por dois avaliadores, que discutiram a adequação ou não dos artigos de acordo com os critérios estabelecidos e, em caso de discordância, um terceiro avaliador foi consultado.

Realizou-se a avaliação da qualidade dos artigos por meio da proposta de Downs e Black,¹⁶ composta por 27 questões, que estima a comunicação, a validade externa, a validade interna (viés e confusão) e o poder estatístico. Para o presente estudo, utilizaram-se todas as questões para os artigos de intervenção; foram excluídas as questões 8, 13-15, 17, 19, 21, 22-24 e 26 para a avaliação dos artigos transversais; as questões 8, 13-15, 17, 19, 23, 24 para os estudos de caso controle; e as questões 8, 13-15, 19, 21-24 para os estudos longitudinais. Segundo a proposta de avaliação de qualidade, as questões receberam pontuação zero (0) ou um (1), exceto a questão 5, que variou de zero (0) a dois (2) pontos. Ainda, a questão 27, que analisa o poder estatístico, variou de zero (0) a cinco (5). Assim, de acordo com a adaptação realizada para cada artigo de diferente delineamento, um artigo de intervenção poderia obter a pontuação máxima de 32 pontos, os transversais 21 pontos, os casos-controle 24 pontos e os artigos longitudinais 23 pontos.

Para obter uma minuciosa análise na metodologia da presente revisão sistemática, além de melhor descrição metodológica, foram utilizadas as recomendações de Costa et al.,¹⁷ com a observância de todos os critérios para os tipos de buscas e conteúdo contidos em uma revisão sistematizada.

SÍNTESE DOS DADOS

Foram encontrados, no total, 986 estudos relacionados à sonolência diurna com crianças e adolescentes, conforme descrito na Figura 1. Desses, foram removidos 252 artigos por estarem duplicados, restando 734 estudos para a leitura dos títulos. Após a leitura dos títulos, excluíram-se 65 por não se enquadrarem nos critérios de inclusão. Assim, 669 estudos foram selecionados para a leitura dos resumos e, desses, excluíram-se 548 resumos por não apresentarem a avaliação da sonolência diurna nos métodos e/ou resultados. Restaram, dessa forma, 121 artigos para a leitura na íntegra, dos quais 98 foram excluídos por não utilizarem o instrumento analisado na presente revisão. Assim, restaram 23 artigos adequados aos critérios de inclusão e, ainda, foram acrescentados quatro artigos selecionados nas referências. Desses 27 estudos encontrados, excluiu-se um devido ao resultado da pesquisa não estar de acordo com o objetivo da presente revisão. Desse modo, 26 estudos¹⁸⁻⁴³ foram incluídos e analisados de forma completa em nosso estudo. A Figura 2 apresenta o processo de seleção dos artigos.

A maioria dos artigos (n=14) foi publicada nos últimos anos (2012-2015). O tamanho da amostra variou de 22 a 7.556 crianças e adolescentes de ambos os sexos. Todos os estudos incluídos na revisão foram realizados fora do Brasil, pois as pesquisas nacionais não atenderam aos critérios estabelecidos para a presente revisão.

A avaliação de qualidade dos estudos selecionados foi descrita no Quadro 1. A mediana da pontuação, segundo os critérios de Downs e Black,¹⁶ foi de 12,2 (mínimo de 9 e máximo de 15 pontos). A média da pontuação dos estudos analisados foi de 11 ± 2 pontos. Referente à avaliação metodológica, as questões do domínio comunicação (clareza na descrição dos objetivos,

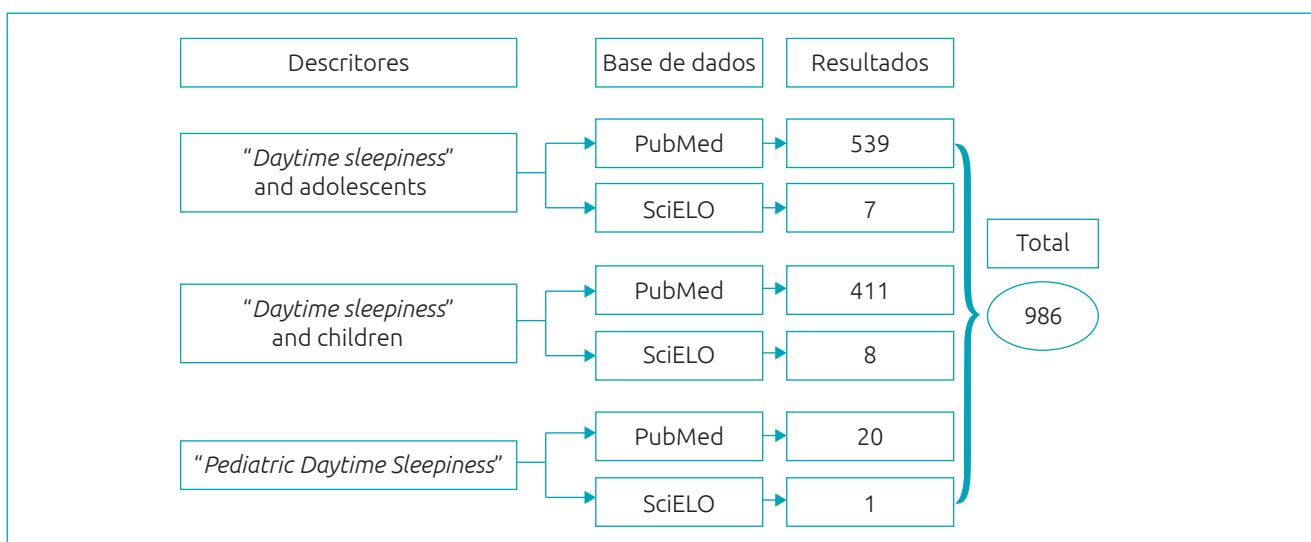


Figura 1 Estratégia de pesquisa nas bases de dados.

variáveis de confusão, valores de probabilidades) foram as que melhor atenderam aos critérios propostos para a análise da qualidade, apresentando maiores médias de pontuação. No entanto, as questões que indicam a validade externa foram as que apresentaram maiores limitações metodológicas, com baixos índices de inclusão. Destaca-se que, dos 26 artigos, apenas quatro apresentaram o poder estatístico; seis, os fatores de confusão; e oito, os ajustes de confusão das análises.

A maior parte dos estudos usou a PDSS como instrumento para avaliar a sonolência relacionada à perturbação de sono presente em doenças respiratórias, neurológicas e do desenvolvimento e na monitoração do efeito secundário de sonolência em tratamentos farmacológicos. Em alguns estudos, os autores aplicaram a escala em crianças e adolescentes saudáveis. A pontuação da escala variou de $6,7 \pm 0,6$ a $25,7 \pm 4,6$, apresentando, em alguns estudos ($n=6$), tendência à sonolência diurna excessiva. Dentre os estudos, 15 realizaram pesquisas experimentais, avaliando grupos (experimentais e de controle) para identificar as diferenças entre as enfermidades e a sonolência diurna dos participantes.

No Quadro 2, foram apresentados os delineamentos, fatores investigados e as médias e desvio padrão do somatório das questões da PDSS de todos os grupos pesquisados. Destacando-se que o instrumento não possui pontos de corte para uma classificação, os estudos consideraram a média da pontuação da escala.

Todos os estudos incluídos investigaram, além da sonolência diurna, outras variáveis do sono como: duração, qualidade, higiene ou distúrbios do sono. Por sua vez, os distúrbios do sono (narcolepsia e cataplexia) foram os que mais se destacaram,

em comparação a doenças respiratórias (distúrbios respiratórios, síndrome da apneia do sono obstrutiva), neurológicas e do desenvolvimento (transtorno de déficit de atenção e hiperatividade). Os resultados de cada estudo foram apresentados no Quadro 3.

DISCUSSÃO

É natural ocorrerem eventos de sonolência durante o dia. No entanto, o agravamento desse comportamento pode acarretar níveis insatisfatórios de sono e distúrbios relacionados, caracterizando-o como sonolência diurna excessiva. Esse distúrbio é uma das mais frequentes queixas relacionadas ao sono, atingindo de 10 a 25% da população.^{44,45} De acordo com a literatura, caracteriza-se como sonolência diurna excessiva tanto a dificuldade de se manter acordado e alerta durante o dia,^{14,45,46} quanto a sensação subjetiva aumentada de necessidade de sono⁴, que resulta em cochilos e lapsos de sono involuntários. A sonolência diurna excessiva possui maior chance de acontecer em situações monótonas da vida diária ou em situações de risco. A mesma está vinculada a efeitos sociais, profissionais e familiares negativos, diminuição do rendimento no trabalho e na escola, baixa aprendizagem e tem influência na qualidade de vida.^{4,45,47}

Os principais fatores que contribuem para a sonolência diurna excessiva são: a baixa duração e a má qualidade do sono, padrões de sono e vigília irregulares, condições médicas ou neurológicas associadas com impacto direto no sono (depressão, ansiedade, epilepsia, entre outras), uso de substância psicoativa e presença de hipersonia primária.⁴⁸ Além desses, outros fatores

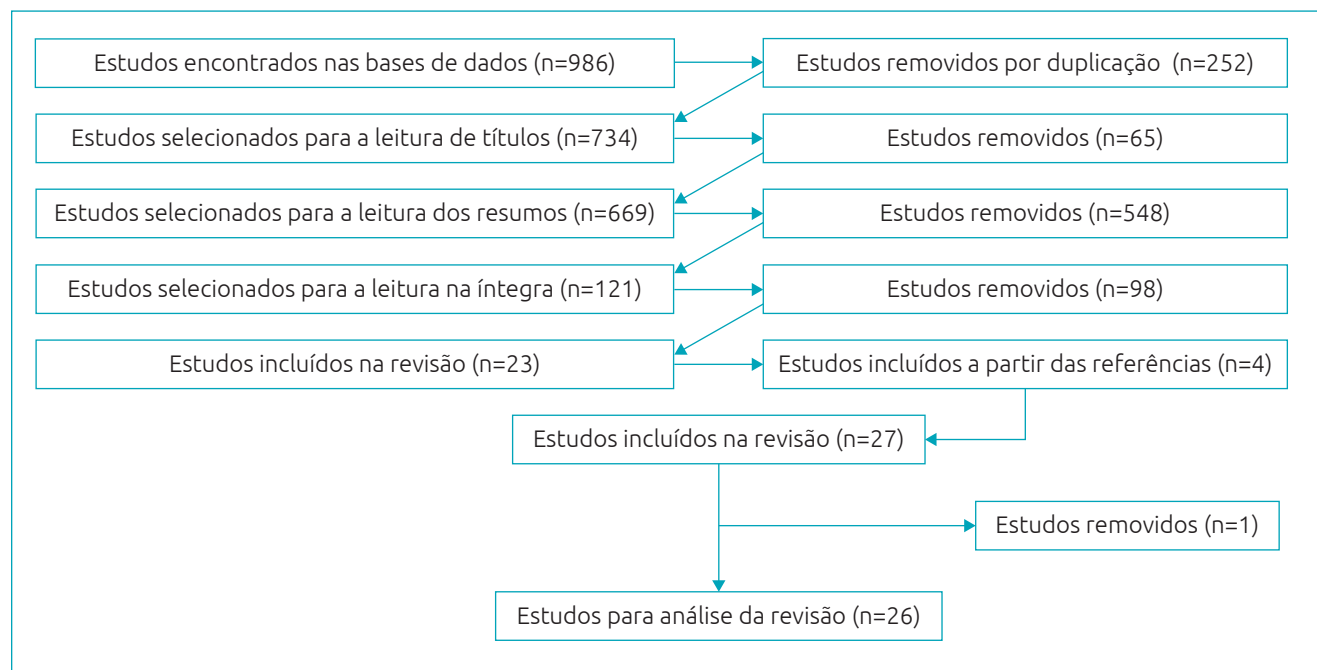


Figura 2 Fluxograma do processo de seleção dos estudos para compor a revisão.

que poderiam contribuir para essa variável, como comportamento sedentário e aptidão física, necessitam de maiores aprofundamentos. Já entre as causas patológicas e os transtornos primários do sono, encontram-se a síndrome da apneia obstrutiva do sono

(Obstructive Sleep Apnea Syndrome - OSAS) – com prevalência de 2% em mulheres e 4% em homens –, a síndrome da apneia central do sono, a narcolepsia – 0,02 a 0,18% da população –, a hipersônia idiopática – 10% dos pacientes com suspeita de

Quadro 1 Características dos estudos incluídos na revisão que analisaram o instrumento *Pediatric Daytime Sleepiness Scale* em suas pesquisas.

Autores	População	n	Faixa etária (Média)	Local	Escore (D&B)
Maganti et al. ¹⁸	Crianças saudáveis e com epilepsia	52	8-18 anos	EUA	14
Bruni et al. ¹⁹	Crianças e adolescentes com Síndrome de Asperger	30	7-15 anos (12,6±3,7)	Itália	16
Perez-Chada et al. ²⁰	Adolescentes saudáveis e com problemas respiratórios do sono	2.884	9-17 anos (13,3± 1,4)	Argentina	12
Huang et al. ²¹	Adolescentes com narcolepsia e narcolepsia – cataplexia	26	12-18 anos	Taiwan	13
Hudson et al. ²²	Crianças com transtornos de ansiedade	67	7-12 anos	Austrália	21
Moseley et al. ²³	Adolescentes saudáveis	81	15,6±0,6 anos	Austrália	16
Schneider et al. ²⁴	Adolescentes saudáveis	469	10-20 anos (13,5±2,2)	Alemanha	11
Spencer et al. ²⁵	Crianças e adolescentes com TDAH	75	6-17 anos	EUA	8
Yang et al. ²⁶	Adolescentes saudáveis, com narcolepsia e com síndrome da apneia do sono obstrutiva	331	8-18 anos	Taiwan	11
Cain et al. ²⁷	Adolescentes saudáveis	104	16,2± 0,4 anos	Austrália	26
Rhie et al. ²⁸	Adolescentes saudáveis	3.201	6 -15 anos	Korea	8
Stavinoha et al. ²⁹	Crianças e adultos com síndrome de Cornélia de Lange	22	1-37 anos	EUA	10
Ishman et al. ³⁰	Crianças com alergia e crianças saudáveis	134	0-18 anos	EUA	11
Tan et al. ³¹	Adolescentes saudáveis	33	12,9±2,2 anos	N. Zelândia	15
Esposito et al. ³²	Crianças saudáveis e com síndrome de apneia obstrutiva do sono	171	7-12 anos	Itália	12
Esposito et al. ³³	Crianças saudáveis com enxaqueca sem aura	576	6-13 anos	Itália	14
Huang et al. ³⁴	Adolescentes com narcolepsia-cataplexia e esquizofrenia	60	18,5±3,0 anos	EUA	19
Langberg et al. ³⁵	Adolescentes com TDAH	100	10-14 anos	EUA	10
Perez-Lloret et al. ³⁶	Adolescentes saudáveis de nível socioeconômico baixo	1.194	13-17 anos	Argentina	14
Vlahandonis et al. ³⁷	Crianças com distúrbios respiratórios do sono	61	12,9±0,2 anos	Austrália	10
Huamaní et al. ³⁸	Adolescentes saudáveis	586	13-17 anos (14,2±1,6)	Peru	11
Inocente et al. ³⁹	Crianças e adolescentes com narcolepsia idiopática com ou sem cataplexia	88	5-17,5 anos (11,9±3,1)	França	10
Jarrin et al. ⁴⁰	Adolescentes saudáveis	239	8-17 anos (12,6±1,9)	Canadá	11
Langberg et al. ⁴¹	Adolescentes e adultos	62	17-30 anos	EUA	10
Polos et al. ⁴²	Adolescentes saudáveis	7.556	13,3±2,0 anos	EUA	12
Gu et al. ⁴³	Adolescentes saudáveis	256	11-17 anos (13,7±1,9)	China	14

Escore (D&B)= Critérios de Downs e Black. *TDAH: Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade.

Quadro 2 Delineamento, fatores investigados, média e desvio padrão da *Pediatric Daytime Sleepiness Scale* dos estudos incluídos na revisão.

Primeiro autor	Delineamento/Fatores investigados	Média e (desvio padrão) da PDSS
Maganti et al. ¹⁸	Transversal/epilepsia, DRS e parassonias	Caso: 15,5±6,4 / Controle: 11,9±5,3
Bruni et al. ¹⁹	Transversal/autismo e arquitetura do sono	16,5±3,4
Perez-Chada et al. ²⁰	Transversal/DE e DRS	Roncadores: 16,6±5,9 / Não roncadores: 16,6±5,7
Huang et al. ²¹	Caso controle/narcolepsia, cataplexia, DRS, baclofen e oxibato de sódio	Tratamento com oxibato de sódio: 20,9±3,5 / Tratamento com baclofen: 21,9±2,9
Hudson et al. ²²	Intervenção/ansiedade, sono, fadiga	Crianças ansiosas: 21,3±5,1 / Crianças não ansiosas: 22,4±5,2
Moseley et al. ²³	Intervenção/padrões do sono, depressão e ansiedade	Pré-intervenção: 17,1±4,7 / Pós-intervenção: 16,7±5,1
Schneider et al. ²⁴	Transversal/ritmo biológico e horário de verão	Horário de verão 1ª semana antes: 13,2±5,5 / 3ª semana após: 12,7±5,7
Spencer et al. ²⁵	Longitudinal/fadiga, sinais vitais, distúrbios psiquiátricos, desordem do sistema nervoso	15,0
Yang et al. ²⁶	Transversal/narcolepsia, OSAS e DRS	Controle: 14,5±4,3 / Narcolepsia: 22,0±4,83 / OSAS: 17,61±4,6)
Cain et al. ²⁷	Intervenção/motivação, depressão, conhecimento do sono, e padrão do sono	Intervenção: 17,3±5,6 / Controle: 14,5±6,3
Rhie et al. ²⁸	Transversal/padrões do sono, DE e atividades depois da escola	16,6±5,7
Stavinoha et al. ²⁹	Transversal/DRS	15,0
Ishman et al. ³⁰	Caso controle/sono, DRS e qualidade de vida	14,2±7,0
Tan et al. ³¹	Intervenção/higiene e qualidade do sono, DRS, medidas antropométricas e atividade física	Basal: 16,5±6,0 / Após 20 semanas: 11,3±6,0
Esposito et al. ³²	Caso controle/OSAS e funções executivas e intelectuais	Crianças com OSAS: 12,4±2,7 / Crianças saudáveis: 11,9±2,3
Esposito et al. ³³	Caso controle/enxaqueca sem aura e hábitos do sono	Crianças com enxaqueca sem aura: 24,7±3,2 / crianças saudáveis: 11,9±4,8
Huang et al. ³⁴	Intervenção/sono, qualidade de vida, avaliações psiquiátricas e distúrbios do sono	Grupo experimental: 25,7±4,6 / Grupo controle: 22,2±4,0
Langberg et al. ³⁵	Transversal/TDAH, QI, aspectos escolares	15,7±6,3
Perez-Lloret et al. ⁴⁴	Transversal/duração do sono, níveis de atenção e DE	13,8±0,2
Vlahandonis et al. ³⁷	Longitudinal/DRS	Controle: 8,8±1,1 / Não resolvido: 16,0±1,1 / Resolvido: 13,2±1,3
Huamaní et al. ³⁸	Transversal/hábitos de vida	13,0±5,5
Inocente et al. ³⁹	Transversal/hiperatividade, fadiga, depressão, insônia, problemas escolares	Com depressão: 22 / Sem depressão: 15
Jarrin et al. ⁴⁰	Transversal/ <i>status</i> socioeconômico, duração, qualidade e distúrbios do sono	Não apresentado
Langberg et al. ⁴¹	Longitudinal/TDAH, DE, déficit funcional global e não adaptação escolar	18,0±4,3
Polos et al. ⁴²	Transversal/idade, sexo e uso de STRICT	16,0±6,1
Gu et al. ⁴³	Transversal/características craniofaciais	12,2±4,5

*PDSS: *Pediatric Daytime Sleepiness Scale*; β : Coeficiente beta; TDAH: transtorno de déficit de atenção e hiperatividade; QI: Quociente de Inteligência; OSAS: síndrome da apneia do sono obstrutiva; N-C: Narcolepsia-cataplexia; STRICT: *Sleep time-related information and communication technology*; DE: desempenho escolar; DRS: distúrbios respiratórios do sono.

Quadro 3 Principais resultados encontrados nos estudos incluídas na revisão.

Primeiro autor	Resultados
Maganti et al. ¹⁸	Crianças com epilepsia relataram piores escores de sonolência diurna em comparação aos controles. Sintomas de distúrbios respiratórios do sono e parassonias foram preditores independentes da sonolência diurna excessiva entre os pacientes quando ajustado pela duração do sono.
Bruni et al. ¹⁹	Crianças com síndrome de Asperger tiveram maior prevalência de problemas em iniciar o sono e sonolência diurna.
Perez-Chada et al. ²⁰	Relatos de ronco ou apneias e sonolência diurna foram preditores independentes de desempenho acadêmico.
Huang et al. ²¹	A dose de baclofeno demonstrou efeito sobre o sono noturno, sem efeitos colaterais negativos. Ambas as drogas aumentaram o tempo de sono e ondas deltas durante o sono, mas, apenas o oxibato de sódio teve efeito sobre a sonolência diurna e cataplexia em três meses.
Hudson et al. ²²	Crianças ansiosas relataram ir para cama mais tarde e ter menos sono durante a semana. Além disso, crianças com transtorno de ansiedade apresentaram padrão de sono diferente dos não-ansiosos.
Moseley et al. ²³	O programa aumentou o conhecimento do sono, no entanto, não revelou efeitos significativos sobre as variáveis do sono em comparação com as classes de aula usuais.
Schneider et al. ²⁴	A sonolência diurna aumentou após a transição do horário de verão até a terceira semana. Alunos mais velhos e alunos com pontuações mais elevadas na matutuidade relataram maior sonolência diurna após a transição, o que sugere que esses alunos sofrem mais com a mudança.
Spencer et al. ²⁵	Após tratamento medicamentoso, os sujeitos apresentaram redução pontuação da PDSS após 6 semanas (-4,8 pontos) e após 9 semanas (-3,1 pontos).
Yang et al. ²⁶	Sujeitos com narcolepsia apresentaram média superior da PDSS comparados aos sujeitos com síndrome da apneia obstrutiva do sono e grupo controle.
Cain et al. ²⁷	37,9% da amostra relatou dificuldade para iniciar o sono, 59,2% relataram sono insuficiente e 74,8% relataram tempo de cama no final de semana acima de 2 horas.
Rhie et al. ²⁸	A pontuação da PDSS aumentou com a idade e foram positivamente correlacionadas com mau desempenho escolar e baixo controle emocional.
Stavinoha et al. ²⁹	Naqueles com baixa probabilidade de apresentarem distúrbios do sono, a prevalência de sonolência diurna foi de 13% a 29%. No geral 23 a 35% dos sujeitos foram caracterizados como sonolentos.
Ishman et al. ³⁰	Pacientes com alergia apresentaram maiores escores de sonolência diurna, comparados a pacientes sem alergia.
Tan et al. ³¹	A intervenção teve efeito fundamental na diminuição dos escores da PDSS após 20 semanas de estudo.
Esposito et al. ³²	Não houve diferença entre os grupos no escore da PDSS. Ocorreram diferenças nos parâmetros respiratórios noturnos e nas pontuações das funções executivas.
Esposito et al. ³³	Crianças com enxaqueca sem aura apresentaram escores mais altos na PDSS quando comparados a crianças com desenvolvimento típico.
Huang et al. ³⁴	O grupo experimental apresentou maiores escores da PDSS quando comparados com os demais grupos. A sonolência diurna excessiva não foi identificada como fator de risco para esquizofrenia em adolescentes. Não houve relação da sonolência com o IMC em nenhum dos grupos investigados.
Langberg et al. ³⁵	A sonolência diurna esteve negativamente associada aos aspectos escolares e QI, além de se associar a aspectos do TDAH, mas não com o desempenho escolar.
Perez-Lloret et al. ⁴⁴	A baixa duração do sono influenciou na atenção por meio do aumento da sonolência diurna, o que refletiu no pior desempenho escolar.
Vlahandonis et al. ³⁷	Ambos os grupos resolvidos e não resolvidos tiveram pontuações elevadas em comparação com o grupo controle, porém não houve diferença entre grupos.
Huamaní et al. ³⁸	O tabagismo foi associado à sonolência excessiva. A má qualidade de sono e latência do sono de >60 min foram associados à maior probabilidade de ter sonolência.
Inocente et al. ³⁹	As características do sono durante a noite e o teste padrão de múltiplas latências do sono não mostraram diferença nos pacientes com ou sem depressão.
Jarrin et al. ⁴⁰	A posição socioeconômica relacionou-se com a sonolência diurna excessiva em crianças.
Langberg et al. ⁴¹	A relação entre a sonolência e as notas é mais forte para os estudantes com notas baixas.
Polos et al. ⁴²	A associações do STRICT com a sonolência diurna e duração do sono diminuiram com a idade sendo mais fortes nas moças.
Gu et al. ⁴³	Características craniofaciais estão positivamente associadas com sonolência diurna: hipertrofia de amígdalas, língua relativamente grande, relação molar bilateral Classe II e maior sobresaliência

*PDSS: *Pediatric Daytime Sleepiness Scale*; TDAH: transtorno de déficit de atenção e hiperatividade; STRICT: *Sleep time-related information and communication technology*; QI: Quociente de Inteligência.

narcolepsia –, a higiene do sono inadequada, a síndrome das pernas inquietas (distúrbio comportamental de sono REM), o transtorno dos movimentos periódicos do sono (Periodic Limb Movement Disorder - TPMS) e os distúrbios do ritmo circadiano (avanço e atraso de fase de sono).⁴⁹

Existem diversas maneiras para avaliar a sonolência diurna. O principal método de avaliação objetiva da sonolência diurna excessiva é o TMLS, utilizado para diagnóstico de narcolepsia e hipersônia idiopática. No entanto, por se tratar de um teste com custo elevado, geralmente são realizadas avaliações subjetivas por meio de questionários e diários de sono. As vantagens dessas avaliações subjetivas são o baixo custo e a facilidade de aplicação. Esses tipos de avaliações padronizadas promovem uniformidade na abordagem do sujeito, porém, seu uso é limitado em sujeitos com deficiência intelectual.⁵⁰

Dessa maneira, os estudos selecionados para compor esta revisão utilizaram o questionário de autorrelato subjetivo, que compreende uma avaliação adequada para crianças e adolescentes, a PDSS.¹⁴ O questionário possui oito (8) itens com resposta em escala Likert: de zero (0) a quatro (4), variando a pontuação total entre zero e 32. Verificou-se que seis dos estudos analisados apresentaram prevalência de padrões negativos do sono como a sonolência diurna excessiva, com resultados próximos a 32 pontos (20,9±3,5 a 25,7±4,6 pontos).^{21,22,26,33,34} O restante das pesquisas apresentou valores médios de 6,7±0,6 a 18,0±4,3 pontos.^{17,20-22,25-27,29-34,37,38,42,43} Por se tratar de uma escala quantitativa com valor definido e por não conter ponto de corte como preditor à sonolência diurna excessiva, infere-se que a pontuação próxima ao limite superior da escala reflete indícios de sonolência diurna excessiva.

Pereira et al.⁵¹ descreveram que a baixa duração do sono se constitui em um dos principais preditores da sonolência diurna excessiva, ao observarem que os adolescentes brasileiros necessitavam dormir no mínimo 8,3 horas nos dias com aulas como proteção para a sonolência diurna excessiva. De forma similar, um dos estudos analisados, conduzido por Huang, Wang e Guillemainault com 1.939 adolescentes de 12 a 18 anos do norte de Taiwan,²¹ que descreve problemas de sono, revelou que a média de duração do sono (7,3±1,2 horas) apresentou correlação negativa com a pontuação total da PDSS nas faixas etárias de 14 a 15 anos e de 16 a 18 anos. Além disso, outros estudos de prevalência da sonolência diurna, identificaram a presença desse sintoma em 25% dos estudantes universitários entre 17 e 24 anos,⁵² 35,7% dos adolescentes com até 21 anos⁵¹ e 40% em adolescentes de 12 a 19 anos.⁵³ No entanto, vale destacar que, nos estudos analisados na presente revisão, a maioria teve como objeto de estudo a utilização da PDSS em crianças e adolescentes com alguma doença associada. Como, por exemplo, pesquisa realizada por Stavinoha et al.²⁹ em portadores de Síndrome de Cornélia de Lange, que apontou a presença

desse sintoma em 23% dos indivíduos com menos de 15 anos e em 36% daqueles acima dessa idade.

No que tange ao delineamento das pesquisas, a maioria dos estudos era do tipo transversal (n=14). Poucos apresentaram delineamento de intervenção (n=5), de caso controle (n=4) e longitudinal (n=3). Ademais, apenas dois estudos aplicaram análises de *follow-up*, com acompanhamento dos indivíduos ao longo do tempo.^{23,37} Considera-se de suma importância a análise e o acompanhamento sistemático do comportamento da sonolência diurna ao longo do tempo para ser possível estabelecer relações de causa e efeito. A escassez de estudos com delineamento longitudinal na presente análise reflete certa fragilidade nas conclusões dos mesmos.

Além da PDSS, outros instrumentos também se propõem a avaliar a sonolência diurna excessiva. Nos artigos que contribuem para esta revisão, foram encontrados a *Sleep Disturbance Scale for Children* (Escala de Distúrbios do Sono para Crianças),⁵⁴ utilizada para avaliar hábitos e distúrbios do sono e a *Epworth Sleepiness Scale*, para verificar tendência de sonolência diurna em situações cotidianas em adultos¹⁰ e, também, para crianças.¹³

Um ponto relevante é a relação de jovens mais sonolentos e o desempenho escolar. Essa relação foi verificada em estudo de Perez-Chada et al.,²⁰ que mostraram associação significativa entre sonolência diurna e insucesso escolar. Além desse, outros estudos também identificaram essa associação^{20,28,35,41,44} e apontaram que o aumento da sonolência diurna e a diminuição da atenção estão diretamente ligados com a diminuição de horas de sono e resultados negativos no desempenho escolar.

Observou-se preocupação dos pesquisadores em realizar análises para identificar importantes fatores que podem acarretar a sonolência diurna excessiva em crianças e adolescentes que possuem ou não algum distúrbio. As pesquisas que utilizaram a PDSS como instrumento de avaliação investigaram relações da sonolência diurna com os diversos distúrbios e fatores associados, como desempenho escolar e hábitos de vida. Dessa forma, um campo de investigação que surge a partir desta revisão é o aprofundamento da avaliação da associação entre a prática de atividade física e a presença de comportamentos sedentários com a sonolência diurna excessiva em crianças e adolescentes.

CONCLUSÃO

Verificou-se que a PDSS é um instrumento amplamente utilizado para avaliar a sonolência diurna e que, por meio de suas questões, é possível identificar fatores relacionados com a sonolência diurna excessiva em crianças e adolescentes. A pontuação da escala variou de 6,7±0,6 a 25,7±4,6. Os principais fatores associados à sonolência diurna na literatura investigada foram a baixa duração do sono, a presença de distúrbios do sono e, como consequência, o baixo desempenho escolar. Apesar das

limitações na literatura, como a escassez de estudos com crianças e adolescentes brasileiros, e da ausência de propostas de possíveis pontos de corte para discriminar a sonolência diurna excessiva, a PDSS mostrou-se viável para pesquisas com crianças e adolescentes por sua fácil aplicação e bom entendimento dos adolescentes.

REFERÊNCIAS

- Gazini CC, Reimao R, Rossini SR, Centeville M, Mazzola TN, Vilela MM, et al. Quality of sleep and quality of life in adolescents infected with human immunodeficiency virus. *Arq Neuropsiquiatr*. 2012;70 Suppl 6:422-7.
- Beebe DW. Cognitive, Behavioral, and Functional Consequences of Inadequate Sleep in Children and Adolescents. *Pediatr Clin North Am*. 2011;58 Suppl 3:649-65.
- Roehrs T, Carskadon M, Dement W, Roth T. Daytime sleepiness and alertness. In: Kriger MH, Roth T, Dement WC, editors. *Principles and practice of sleep medicine*. 5th ed. Philadelphia: Elsevier Saunders. 2005. p. 39-50.
- Pereira E, Teixeira CS, Louzada FM. Sonolência diurna excessiva em adolescentes: prevalência e fatores associados. *Rev paul pediatr*. 2010;28:98-103.
- Carskadon MA. Patterns of sleep and sleepiness in adolescents. *Pediatrician*. 1990;17:5-12.
- Mume CO, Olawale KO, Osundina AF. Excessive daytime sleepiness, nocturnal sleep duration and psychopathology among Nigerian university students. *South Afr J Psychiatry*. 2011;17:108-11.
- Pereira EF, Bernardo MP, D'Almeida V, Louzada FM. Sleep, work, and study: sleep duration in working and non-working students. *Cad Saude Publica*. 2011;27:975-84.
- Bittencourt LR, Silva RS, Santos RF, Pires ML, Mello MT. Excessive daytime sleepiness. *Rev Bras Psiquiatr*. 2005;27:16-21.
- Carskadon MA, Dement WC, Mitler MM, Roth T, Westbrook PR, Keenan S. Guidelines for the Multiple Sleep Latency Test (MSLT) - a standard measure of sleepiness. *Sleep*. 1986;9:519-24.
- Johns MW. A new method for measuring daytime sleepiness - the epworth sleepiness scale. *Sleep*. 1991;14:540-5.
- Carskadon MA, Dement WC. The multiple sleep latency test - what does it measure? *Sleep*. 1982;5 Suppl 2:S67-72.
- Carskadon MA, Dement WC. Daytime sleepiness - quantification of a behavioral state. *Neurosci Biobehav Rev*. 1987;11:307-17.
- Melendres CS, Lutz JM, Rubin ED, Marcus CL. Daytime sleepiness and hyperactivity in children with suspected sleep-disordered breathing. *Pediatrics*. 2004;114: 768-75.
- Drake C, Nickel C, Burduvali E, Roth T, Jefferson C, Pietro B. The pediatric daytime sleepiness scale (PDSS): Sleep habits and school outcomes in middle-school children. *Sleep*. 2003;15;26:455-8.
- Felden EP, Carniel JD, Andrade RD, Pelegrini A, Anacleto TS, Louzada FM. Tradução e validação da Pediatric Daytime Sleepiness Scale (PDSS) para o português do Brasil. *J Pediatr (Rio J)*. 2016;92:168-73.
- Downs SH, Black N. The feasibility of creating a checklist for the assessment of the methodological quality both of randomised and non-randomised studies of health care interventions. *J Epidemiol Community Health*. 1998;52:377-84.
- Costa AB, Zoltowski AP, Koller SH, Teixeira MA. Construção de uma escala para avaliar a qualidade metodológica de revisões sistemáticas. *Cienc Saude Coletiva*. 2015;20:2441-52.
- Maganti R, Hausman N, Koehn M, Sandok E, Glurich I, Mukesh BN. Excessive daytime sleepiness and sleep complaints among children with epilepsy. *Epilepsy Behav*. 2006;8:272-7.
- Bruni O, Ferri R, Vittori E, Novelli L, Vignati M, Porfirio MC, et al. Sleep architecture and NREM alterations in children and adolescents with Asperger syndrome. *Sleep*. 2007;30:1577-85.
- Perez-Chada D, Perez-Lloret S, Videla AJ, Cardinali D, Bergna MA, Fernandez-Acquier M, et al. Sleep disordered breathing and daytime sleepiness are associated with poor academic performance in teenagers. A study using the pediatric daytime sleepiness scale (PDSS). *Sleep*. 2007;30:1698-703.
- Huang YS, Wang CH, Guilleminault C. An epidemiologic study of sleep problems among adolescents in North Taiwan. *Sleep Med*. 2010;11:1035-42.
- Hudson JL, Gradisar M, Gamble A, Schniering CA, Rebelo I. The sleep patterns and problems of clinically anxious children. *Behav Res Ther*. 2009;47:339-44.
- Moseley L, Gradisar M. Evaluation of a School-Based Intervention for Adolescent Sleep Problems. *Sleep*. 2009;32:334-41.
- Schneider AM, Randler C. Daytime sleepiness during transition into daylight saving time in adolescents: Are owls higher at risk? *Sleep Med*. 2009;10:1047-50.
- Spencer TJ, Greenbaum M, Ginsberg LD, Murphy WR. Safety and Effectiveness of Coadministration of Guanfacine Extended Release and Psychostimulants in Children and Adolescents with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *J Child Adolesc Psychopharmacol*. 2009;19:501-10.

Financiamento

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

Conflito de interesses

Os autores declaram não haver conflito de interesses.

26. Yang CM, Huang YS, Song YC. Clinical utility of the Chinese version of the Pediatric Daytime Sleepiness Scale in children with obstructive sleep apnea syndrome and narcolepsy. *Psychiatry Clin Neurosci*. 2010;64:134-40.
27. Cain N, Gradisar M, Moseley L. A motivational school-based intervention for adolescent sleep problems. *Sleep Med*. 2011;12:246-51.
28. Rhie S, Chae KY, Lee S. Sleep patterns and school performance of Korean adolescents assessed using a Korean version of the pediatric daytime sleepiness scale. *Korean J Pediatr*. 2011;54:29-35.
29. Stavinoha RC, Kline AD, Levy HP, Kimball A, Mettel TL, Ishman SL. Characterization of sleep disturbance in Cornelia de Lange Syndrome. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2011;75:215-8.
30. Ishman SL, Smith DF, Benke JR, Nguyen MT, Lin SY. The prevalence of sleepiness and the risk of sleep-disordered breathing in children with positive allergy test. *Int Forum Allergy Rhinol*. 2012;2:139-43.
31. Tan E, Healey D, Gray AR, Galland BC. Sleep hygiene intervention for youth aged 10 to 18 years with problematic sleep: a before-after pilot study. *BMC Pediatr*. 2012;12:189.
32. Esposito M, Antinolfi L, Gallai B, Parisi L, Roccella M, Marotta R, et al. Executive dysfunction in children affected by obstructive sleep apnea syndrome: an observational study. *Neuropsychiatr Dis Treat*. 2013;9:1087-94.
33. Esposito M, Roccella M, Parisi L, Gallai B, Carotenuto M. Hypersomnia in children affected by migraine without aura: a questionnaire-based case-control study. *Neuropsychiatr Dis Treat*. 2013;9:289-94.
34. Huang YS, Guilleminault C, Chen CH, Lai PC, Hwang FM. Narcolepsy-cataplexy and schizophrenia in adolescents. *Sleep Med*. 2014;15:15-22.
35. Langberg JM, Dvorsky MR, Marshall S, Evans SW. Clinical implications of daytime sleepiness for the academic performance of middle school-aged adolescents with attention deficit hyperactivity disorder. *J Sleep Res*. 2013;22:542-8.
36. Perez-Lloret S, Videla AJ, Richaudeau A, Vigo D, Rossi M, Cardinali DP, et al. A Multi-Step pathway Connecting Short Sleep Duration to Daytime Somnolence, Reduced Attention, and poor Academic performance: An Exploratory Cross-Sectional Study in Teenagers. *J Clin Sleep Med*. 2013;9:466-73.
37. Vlahandonis A, Nixon GM, Davey MJ, Walter LM, Horne RS. A four year follow-up of sleep and respiratory measures in elementary school-aged children with sleep disordered breathing. *Sleep Med*. 2013;14:440-8.
38. Huamani C, Castro JR. Sleepiness and sleep characteristics in students from an urban district of Lima, Peru. *Arch Argent Pediatr*. 2014;112:239-41.
39. Inocente CO, Gustin MP, Lavault S, Guignard-Perret A, Raoux A, Christol N, et al. Depressive feelings in children with narcolepsy. *Sleep Med*. 2014;15:309-14.
40. Jarrin DC, McGrath JJ, Quon EC. Objective and Subjective Socioeconomic Gradients Exist for Sleep in Children and Adolescents. *Health Psychol*. 2014;33:301-5.
41. Langberg JM, Dvorsky MR, Becker SP, Molitor SJ. The impact of daytime sleepiness on the school performance of college students with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD): a prospective longitudinal study. *J Sleep Res*. 2014;23:318-25.
42. Polos PG, Bhat S, Gupta D, O'Malley RJ, DeBari VA, Upadhyay H, et al. The impact of Sleep Time-Related Information and Communication Technology (STRICT) on sleep patterns and daytime functioning in American adolescents. *J Adolesc*. 2015;44:232-44.
43. Gu M, Yang Y, Ho AC, Wong RW, Hägg U, McGrath CP. Craniofacial characteristics related to daytime sleepiness screened by the paediatric daytime sleepiness scale. *Open Dent J*. 2015;9:31-40.
44. Perez-Lloret S, Videla AJ, Richaudeau A, Vigo D, Rossi M, Cardinali DP, et al. A multi-step pathway connecting short sleep duration to daytime somnolence, reduced attention, and poor academic performance: an exploratory cross-sectional study in teenagers. *J Clin Sleep Med*. 2013;9:469-73.
45. Giorelli AS, Santos PP, Carnaval T, Gomes MM. Sonolência Excessiva Diurna: aspectos clínicos, diagnósticos e terapêuticos. *Rev Bras Neurol*. 2012;48:17-24.
46. Stores G. Clinical diagnosis and misdiagnosis of sleep disorders. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2007;78:1293-7.
47. Teixeira LR, Lowden A, Turte SL, Nagai R, Moreno CR, Latorre MD, et al. Sleep and sleepiness among working and non-working high school evening students. *Chronobiol Int*. 2007;24:99-113.
48. Ohayon MM, Smolensky MH, Roth T. Consequences of shiftworking on sleep duration, sleepiness, and sleep attacks. *Chronobiol Int*. 2010;27:575-89.
49. Chokroverty S, editor. *Sleep disorders medicine: basic science, technical considerations, and clinical aspects*. 3rd ed. Philadelphia: Elsevier Health Sciences; 2009.
50. Hauser SL, Josephson S. *Neurologia Clínica de Harrison*. 3rd ed. Porto Alegre: AMGH; 2015.
51. Pereira ÉF, Barbosa DG, Andrade RD, Claumann GS, Pelegrini A, Louzada FM. Sleep and adolescence: how many hours sleep teenagers need? *J Bras Psiqui*. 2015;64:40-4.
52. Lund HG, Reider BD, Whiting AB, Prichard JR. Sleep Patterns and Predictors of Disturbed Sleep in a Large Population of College Students. *J Adolesc Health*. 2010;46:124-32.
53. Chung KF, Cheung MM. Sleep-wake patterns and sleep disturbance among Hong Kong Chinese adolescents. *Sleep*. 2008;31:185-94.
54. Bruni O, Ottaviano S, Guidetti V, Romoli M, Innocenzi M, Cortesi F, et al. The sleep disturbance scale for children (SDSC) construction and validation of an instrument to evaluate sleep disturbances in childhood and adolescence. *J Sleep Res*. 1996;5:251-61.