

EFEITOS NEGATIVOS DECORRENTES DOS TRANSTORNOS DO SONO NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM INFANTIL

NEGATIVE EFFECTS ARISING FROM SLEEP DISORDERS IN THE CHILD LEARNING PROCESS

OLIVEIRA, Jhonata James Ribeiro¹
SIQUEIRA, Davidson Bruno Ferreira²

1- Graduando em Fonoaudiologia. Faculdade de Medicina. Universidade Federal de Minas Gerais. Av. Prof. Alfredo Balena, 190 - Santa Efigênia, 30130-100 Belo Horizonte – MG. E-mail: fgojhonatajames@gmail.com

2 - Psicólogo. Faculdade de Ciências da Saúde. Centro Universitário UNA. Rua dos Guajajaras, 175 - Centro, 30180-100. Belo Horizonte – MG.

RESUMO

Introdução: É grande a importância do sono na vida diária, especialmente pensando no desenvolvimento físico e psicológico da criança, e suas influências sobre o comportamento infantil e o aprendizado. **Objetivo:** Identificar evidências científicas acerca dos efeitos negativos decorrentes dos transtornos do sono no processo de aprendizagem infantil e a relação entre eles. **Métodos:** Revisão de literatura nas bases de dados PubMed, Cochrane, Cinahl, PsycInfo, Web of Science e ERIC. Foram incluídos estudos nas línguas inglesa, portuguesa ou espanhola, utilizando os termos: "sleep disorders", "learning", "learning disorders" e "child". **Resultados:** Foram encontrados 188 artigos e grupo etário até 15 anos de idade. Destes, 10 foram excluídos por duplicata e 30 foram selecionados para leitura na íntegra e apenas 09 foram considerados para análise do estudo. **Conclusão:** As evidências mostram que existe uma relação direta entre distúrbios do sono e o processo de aprendizagem e que são muitos os efeitos negativos decorrentes destes distúrbios, como alterações de memória de trabalho, memória de longo prazo, diminuição das notas escolares e fracasso escolar. No entanto, fazem-se necessários estudos futuros a fim de ter uma compreensão mais ampla sobre a temática, visto que este estudo apresenta limitações, como o baixo número de publicações referentes à temática.

Palavras-chave: Distúrbios do sono, Aprendizagem, Criança.

ABSTRACT

Introduction: There is a great importance of sleep in daily life, especially considering the child's physical and psychological development, and its influences on children's behavior and learning. **Objective:** Identify about the negative effects resulting from sleep disorders in the children's learning process and the relationship between them. **Methods:** Literature review in the PubMed, Cochrane, Cinahl, PsycInfo, Web of Science and ERIC databases. Studies in English, Portuguese or Spanish were included, using the terms: "sleep disorders", "learning", "learning disorders" and "child". **Results:** 188 articles and age group up to 15 years old were found. Of these, 10 were excluded by duplicate and 30 were selected for reading in full and only 9 were considered for analysis of the study. **Conclusion:** Evidence shows that there is a direct relationship between sleep disorders and the learning process and that there are many negative effects resulting from these disorders, such as changes in working memory, long-term memory, decreased school grades and school failure. However, future studies are necessary in order to have a broader understanding of the theme, since this study has limitations, such as the low number of publications related to the theme.

KEYWORDS:

Sleep disorders, Learning, Child.

INTRODUÇÃO

O sono é uma função biológica fundamental para o ser humano, pois ele tem um papel de extrema importância na consolidação da memória, na termorregulação, na conservação e restauração da energia e restauração do metabolismo energético cerebral¹.

Dada a importância dessa função fisiológica do sono e vigília, os distúrbios do sono podem acarretar alterações significativas no funcionamento emocional, físico, cognitivo e social do indivíduo, comprometendo sua qualidade de vida e afetando o processo de aprendizagem de crianças em fase escolar².

A infância é um período marcado por um número significativo de mudanças neurofisiológicas. Portanto, é importante o descanso físico, por meio do sono, para a recuperação de energia e liberação de hormônios moduladores de órgãos, músculos e funções neurobiológicas que são produzidos durante o dia, mas com maior taxa durante a noite³.

Uma noite de sono insuficiente ou de má qualidade, seja por despertares noturnos exacerbados, doenças respiratórias ou distúrbios do sono diversos, nas crianças pode acarretar em dificuldades de concentração, dificuldades de memória, sonolência diurna, fadiga excessiva, alterações cognitivas e de humor e irritabilidade, que podem acarretar em fracasso escolar⁴.

O objetivo do presente estudo foi identificar evidências científicas acerca dos efeitos negativos decorrentes dos transtornos do sono no processo de aprendizagem infantil e a relação entre eles. A realização do estudo justifica-se por contribuir para a melhor compreensão do desenvolvimento de escolar das crianças com os referidos distúrbios e aceder possíveis meios de intervenção.

CASUÍSTICA E MÉTODOS

Trata-se de revisão da literatura científica cuja pergunta norteadora para a realização do estudo foi: "Existe relação entre os efeitos negativos decorrentes dos transtornos do sono em crianças e o processo de aprendizagem"? O delineamento do trabalho foi definido com base em recomendações nacionais⁵ e internacionais⁶. A busca na literatura envolveu as seguintes etapas: delimitação do problema de pesquisa, a seleção das bases de dados e demais fontes de informação para busca dos estudos, o planejamento e a elaboração das estratégias de busca, o registro da busca, a avaliação dos resultados, o relato do processo de busca, da seleção, avaliação e síntese dos achados.

A delimitação da questão da pesquisa se deu por meio do levantamento de conceitos chave relacionados ao objetivo central da pesquisa, compreender os efeitos negativos decorrentes dos transtornos do sono no processo de aprendizagem infantil.

Foi realizado um levantamento na literatura nacional e internacional, publicada nas línguas inglesa, portuguesa ou espanhola, utilizando-se as bases de dados PubMed, Cochrane, Cinahl, PsycInfo, Web of Science e ERIC. Os termos utilizados na pesquisa foram: "Sleep disorders", "Learning", "Learning disorders" e "Child". As estratégias foram adaptadas para cada base de dados, devido às diferenças nos mecanismos de busca e nos termos presentes em cada base. (Quadro 1)

Quadro 1: Estratégias de busca

Base de dados	Estratégia/Fórmula
Portal Regional BVS	("Distúrbios do sono") AND (Aprendizagem) AND ("Distúrbios de aprendizagem") AND (Criança)
MEDLINE via PubMed	("Sleep disorders") AND (Learning) AND ("Learning disorders") AND (Child)
Cochrane	("Sleep disorders") AND (Learning) AND ("Learning disorders") AND (Child)
CINAHL	
Scopus	
Web of Science	

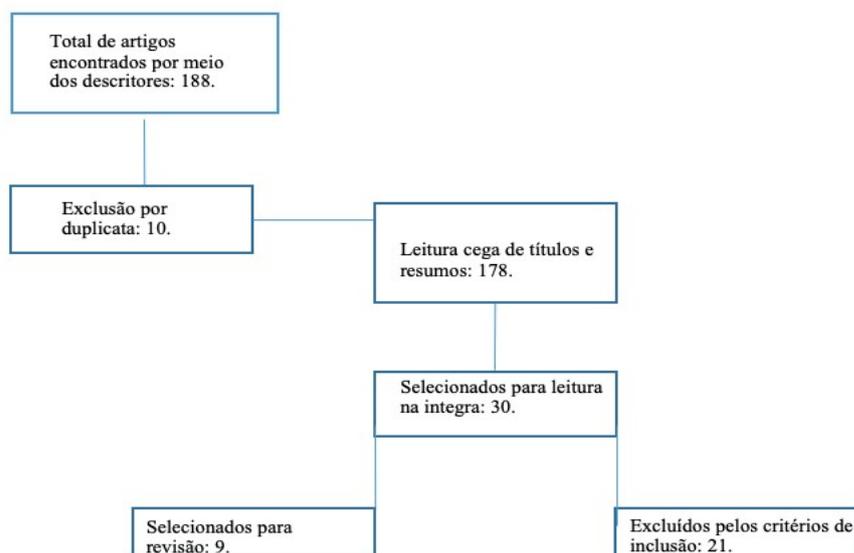
Foram incluídos artigos originais publicados na íntegra em português, inglês ou espanhol no período de janeiro de 1999 a novembro de 2019, com grau de recomendação A, B e C e níveis de evidência 1, 2, 3 e 4, segundo o nível de evidência científica por tipo de estudo publicado na tabela de nível de evidência do Oxford Centre⁷. Foram excluídos os artigos com nível de evidência 5: opiniões de especialistas, carta ao editor e editoriais; trabalhos que apresentaram crianças com transtornos motores somente, adolescentes e adultos e testes diagnósticos.

A identificação dos estudos foi feita pela leitura independente de dois pesquisadores dos títulos e resumos de todos os artigos selecionados. Cada pesquisador fez uma planilha com as opções "sim", "não" e "talvez", dizendo se a leitura completa do artigo deveria ser realizada ou não. A eleição foi baseada nos critérios de seleção, considerando artigos

que se referiam à distúrbios do sono e aprendizagem. Após esse processo, foi feita a reunião de consenso para comparar as planilhas, e definir os “talvez” e empates. Todos os artigos foram selecionados e analisados quanto aos seguintes itens: idade dos participantes, que deveria ser até 15 anos, objetivo do estudo e resultados/conclusão.

RESULTADOS

Dos 188 artigos encontrados na busca, 118 artigos foram via BVS, 30 artigos via PubMed e 40 via Portal de Periódicos da CAPES, que foram refinados pelos seguintes filtros de inclusão: artigos completos escritos em língua portuguesa, inglesa e/ou espanhola e grupo etário até 15 anos de idade. Destes, 10 foram excluídos por duplicata, ou seja, estavam em mais de uma base. Após a reunião de consenso, 30 foram selecionados para leitura na íntegra e apenas 09 foram considerados para análise do estudo, por satisfazerem os critérios de inclusão (Figura 1). Os outros 21 artigos restantes, apesar de terem sido lidos na íntegra, foram descartados, uma vez que a amostra fazia parte de outra faixa etária daquela referida nos critérios de inclusão.



Quanto ao delineamento dos estudos, observou-se que a maioria dos artigos incluídos tratam de ensaios clínicos^{8-12,15-16}, um refere-se a revisão do tipo sistemática¹³ e um refere-se a um estudo observacional descritivo¹⁴.

Características dos estudos incluídos:

Nome do artigo	Autor e ano de publicação	Delineamento do estudo	Sintomas associados	Participantes	Principais achados
Relations between caregiver-report of sleep and executive function problems in children with autism spectrum disorder and attention-deficit/hyperactivity disorder ⁸	<u>Cremonese-Caira</u> et al (2019)	Ensaio clínico	Dificuldades para dormir e dificuldade de memória operacional	102 crianças	Crianças com dificuldades para dormir apresentam dificuldade de memória operacional
Targeted Reactivation during Sleep Differentially Affects Negative Memories in Socially Anxious and Healthy Children and Adolescents ⁹	Groch et al (2017)	Estudo clínico	Dificuldade de memória de longo prazo	13 crianças e adolescentes	Os grupos lembravam-se corretamente de mais associações imagem-palavra que foram indicadas durante o sono pós-aprendizagem do que aquelas que não foram indicadas
ADHD, learning difficulties and sleep disturbances associated with KCNJ11-related neonatal diabetes ¹⁰	Landmeier et al (2017)	Ensaio clínico	Dificuldades para dormir e dificuldade de aprendizagem	30 crianças	Diferenças significativas em dificuldades de comportamento, consciência social, desempenho acadêmico e a necessidade de um Plano de Educação Individualizado
Sleep Patterns and Dysfunctions in Children with Learning Problems ¹¹	<u>Aishworiya</u> et al (2016)	Ensaio clínico	Despertares noturnos e dificuldades de aprendizagem	200 crianças	Não foi possível fazer considerações sobre variáveis que pretendiam ser investigadas inicialmente
Impaired sleep-related consolidation of declarative memories in idiopathic focal epilepsies of	Galer et al, (2015)	Ensaio clínico	Dificuldade para dormir e dificuldade de memória declarativa	23 crianças	O desempenho da memória durante a noite foi menor em crianças com transtornos do sono do que em crianças do grupo controle

childhood ¹²					
Sleep-disordered breathing in early childhood: their neurocognitive repercussions ¹³	Idiazábal-Alecha et al (2014)	Revisão de literatura	-	-	Os distúrbios respiratórios do sono produzem alterações em maior ou menor grau no funcionamento cognitivo e comportamental das crianças, independentemente da gravidade do distúrbio respiratório
Symptoms of sleep disorders and objective academic performance ¹⁴	Carvalho et al (2013)	Observacional descritivo	Análise de notas escolares	2384 crianças	As notas escolares foram mais baixas em crianças com SSD ou distúrbios respiratórios do sono
Sleep disorder in childhood impairs declarative but not nondeclarative forms of learning ¹⁵	Csábi et al (2013)	Estudo clínico	Distúrbios respiratórios do sono e dificuldade de memória declarativa	10 crianças	Os distúrbios respiratórios do sono afetam a memória declarativa e não declarativa de maneira diferente em crianças
Learning, attention/hyperactivity, and conduct problems as sequelae of excessive daytime sleepiness in a general population study of young children ¹⁶	Calhoun et al (2012)	Estudo clínico	Sonolência excessiva e dificuldade de aprendizagem	508 crianças	O comprometimento devido à dificuldades de sono no funcionamento cognitivo e comportamental diurno pode ter um impacto significativo no desenvolvimento infantil

DISCUSSÃO

Todos os estudos clínicos^{8-12,15-16} incluídos para a realização deste trabalho abordavam a relação entre transtornos do sono e dificuldades de aprendizagem de crianças em idade escolar, o que mostra que a temática tem sido objeto de pesquisa em diferentes países. Observou-se que as pesquisas com maior número de participantes foram realizadas nos Estados Unidos, onde há maiores investimentos e recursos financeiros, quando comparados aos demais países que publicaram sobre o assunto.

Os processos de pesquisa, em sua maioria, foram por meio de análises de crianças com dificuldades para dormir e alterações de memória declarativa, cujas avaliações foram realizadas por meio de questionários e aplicação de protocolos de avaliação da memória.

Estudos de ensaio clínico apontam que os distúrbios respiratórios do sono afetam a memória declarativa e não declarativa de maneira diferente em crianças e que isso implica na velocidade do processamento e memória de trabalho¹⁵.

Outro resultado encontrado nesse tipo de estudo é que crianças com dificuldades para dormir apresentam significativas dificuldades de comportamento, consciência social, desempenho acadêmico e que, para muitas crianças, há necessidade da criação de um Plano de Educação Individualizado, a fim de melhorar a memória dos indivíduos¹⁰. Além disso, um estudo realizado com 508 crianças mostrou que há comprometimento no processo de aprendizado escolar decorrente do baixo desempenho cognitivo e alterações comportamentais diurnos e que isso pode levar a impactos significativos no desenvolvimento infantil¹⁶.

O estudo observacional aponta que as crianças com distúrbios do sono ou distúrbios respiratórios apresentaram as notas escolares mais baixas que elas sem alterações citadas e que, além disso, apresentam maior risco de mau desempenho acadêmico em disciplinas como português e matemática¹⁴.

Por fim, no artigo de revisão de literatura, os autores concluíram que é possível encontrar, em maior ou menor grau, alterações no funcionamento cognitivo e comportamental das crianças, independentemente da gravidade do distúrbio de sono que esta possa apresentar¹³.

Todos os artigos mencionam a importância de intervir nos distúrbios do sono, assim como nos distúrbios respiratórios, uma vez que estes levam a uma noite de sono de má qualidade.

Grande parte dos artigos selecionados para a realização deste trabalho apresentaram limitações, tais como a falta explicação de como foram realizadas as pesquisas e

intervenções e o ano escolar em que as crianças se encontravam. A qualidade da metodologia dos estudos também foi variada e nem todos os estudos apresentaram protocolos de avaliação. Os artigos de ensaios clínicos, com utilização de grupos controle, apresentaram metodologias mais detalhadas, o que possibilita a replicação dos estudos e uma possível reprodutibilidade dos resultados.

CONCLUSÃO

Conclui-se que as evidências mostram que existe uma relação direta entre distúrbios do sono e o processo de aprendizagem e que são muitos os efeitos negativos decorrentes destes distúrbios, como alterações de memória de trabalho, memória de longo prazo, diminuição das notas escolares e fracasso escolar.

A revisão de literatura apresentada neste estudo poderá colaborar com ações educacionais e de saúde a fim de prevenir o fracasso escolar em crianças com distúrbios do sono. No entanto, fazem-se necessários estudos futuros a fim de ter uma compreensão mais ampla sobre a temática, visto que este estudo apresenta limitações, como o baixo número de publicações referentes à temática.

REFERÊNCIAS

1. Reimão R. Sono: estudo abrangente. 2ª ed. São Paulo: Atheneu; 1996.
2. Silva EMB, Simões PAD, Macedo MCSA, Duarte JC, Silva DM. Percepção parental sobre hábitos e qualidade do sono das crianças em idade pré-escolar. Revista de Enfermagem Referência. 28 de março de 2018; 4(17): 63-72. Português.
3. Cordeiro M. Dormir tranquilo. A Esfera dos Livros; 2015.
4. Guimarães AC. Identificação de hábitos de sono, compreensão do sono e rotinas de sono em crianças de idade escolar: Estudo com crianças e pais [dissertação]. Lisboa (PT): Universidade de Lisboa; 2013.
5. Berwanger O, Suzumura EA, Buehler AM, Oliveira JB. Como avaliar criticamente revisões sistemáticas e metanálises. Rev Bras Ter Intensiva. 2007; 19(4): 475-80.

6. Braga M, Melo M. Como fazer uma revisão baseada na evidência. *Rev Port Clin Geral*. 2009; 25(6): 660-6.
7. OCEBM Levels of Evidence Working Group; Levels of Evidence. 2011; Oxford Centre for Evidence-Based Medicine.
8. Cremone-Caira A, Buirkle J, Gilbert R, Nayudu N, Faja S. Relations between caregiver-report of sleep and executive function problems in children with autism spectrum disorder and attention-deficit/hyperactivity disorder. *Res Dev Disabil*. 2019; 94: 103464.
9. Groch S, Preiss A, McMakin DL, Rasch B, Walitza S; Huber R, et al. Targeted Reactivation during Sleep Differentially Affects Negative Memories in Socially Anxious and Healthy Children and Adolescents. *J Neurosci*. 2017; 37(9): 2425-2434.
10. Landmeier KA, Lanning M, Carmody D, Greeley SAW, Msall ME. ADHD, learning difficulties and sleep disturbances associated with KCNJ11-related neonatal diabetes. *Pediatr Diabetes*. 2017; 18(7): 518-523.
11. Aishworiya R, Chan PF, Kiing JS, Chong SC, Tay SK. Sleep Patterns and Dysfunctions in Children with Learning Problems. *Acad Med Singapore*. 2016; 45(11): 507-512.
12. Galer S, Urbain C, Tiège X, Emeriau M, Leproult R, Deliens G, et al. Impaired sleep-related consolidation of declarative memories in idiopathic focal epilepsies of childhood. *Epilepsy Behav*. 2015; 43: 16-23.
13. Idiazábal-Alecha MA, Fernández-Prats M. Sleep-disordered breathing in early childhood: their neurocognitive repercussions. *Rev Neurol*. 2014; 58 Suppl 1: S83-8.
14. Carvalho LBC, Prado LBF, Ferreira VR, Figueiredo MBR, Jung A, Morais JF, et al. Symptoms of sleep disorders and objective academic performance. *Sleep Med*. 2013; 14(9): 872-6.
15. Csábi E, Benedek B, Janacsek K, Katona G, Nemeth D. Sleep disorder in childhood impairs declarative but not nondeclarative forms of learning. *J Clin Exp Neuropsychol*. 2013; 35(7): 677-85.
16. Calhoun SL, Fernandez-Mendoza J, Vgontzas AN, Mayes SD, Tsaoussoglou M; Rodriguez-Muñoz A, et al. Learning, attention/hyperactivity, and conduct problems as sequelae of excessive daytime sleepiness in a general population study of young children. *Sleep*. 2012; 35(5): 627-32.