

Os perfis de sono e suas associações ao desenvolvimento cognitivo em crianças com transtorno de déficit de atenção e hiperatividade

Maria Fernanda Tavares Santos¹; Júlia Monteiro Silva Ferreira¹; Maria Eduarda Queiroz Sena Leão¹; Geovana Maria Cândido¹; Maria Fernanda Bento Coelho¹; Rodrigo Scaliante de Moura²

1. Discente do curso de Medicina da Universidade Evangélica de Goiás – UniEVANGÉLICA.

2. Docente curso de Medicina da Universidade Evangélica de Goiás – UniEVANGÉLICA.

RESUMO: A Este artigo aborda o Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH), cuja patogênese é multifatorial e apresenta a tríade de sintomas: hiperatividade, desatenção e impulsividade. Queixa frequente nessa população, os distúrbios do sono podem ser indicativos de problemas na ritmicidade circadiana e decorrer em problemas comportamentais, de cognição e de humor. Com o intuito de contribuir para o conhecimento das bases biológicas e das características clínicas no TDAH o objetivo desta revisão foi investigar possíveis correlações entre o comportamento, parâmetros do ritmo atividade/repouso, sono/vigília e a presença de distúrbios de sono em crianças com TDAH. Os dados comportamentais foram avaliados por meio da análise de artigos relacionados ao tema em questão. Os resultados mostraram que existe uma correlação evidente entre distúrbios do sono e prejuízos no desenvolvimento cognitivo de crianças com TDAH.

Palavras-chave:

Cognição.

Criança. Qualidade do Sono.

Transtorno do Déficit de

Atenção com Hiperatividade.

Transtorno do Sono-Vigília.

INTRODUÇÃO

A característica essencial do Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade é um padrão persistente de desatenção e/ou hiperatividade-impulsividade que interfere no funcionamento ou no desenvolvimento. A desatenção manifesta-se no TDAH através de comportamentos como divagação em tarefas, falta de persistência, dificuldade de manter o foco e desorganização, entretanto, não constitui consequência de desafio ou falta de compreensão. A hiperatividade refere-se à atividade motora e/ou dialética excessiva quando não apropriado. A impulsividade refere-se a ações precipitadas que ocorrem no momento sem premeditação e com elevado potencial para dano à pessoa. A impulsividade pode ser

reflexo de um desejo de recompensas imediatas ou de incapacidade de postergar a gratificação (DSM- 5, 2014). O Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) é um transtorno ininterrupto. Ele é diretamente relacionado aos problemas de funcionamento diurno e, além disso, descobriu-se que também está fortemente associado a problemas noturnos, incluindo dificuldade em adormecer e permanecer dormindo. (DAVIDSON *et al.*, 2021).

O TDAH afeta de 3 a 5% dos escolares, sendo 10% da população mundial portadora desse transtorno (SIGNOR, 2013). Em vista disso, sabe-se que ele afeta a higiene do sono, bem como o desempenho cognitivo em crianças. Ademais, nos últimos anos a comunidade científica tem atribuído cada vez maior relevância ao estudo da qualidade dos padrões de sono no período da infância, o qual é considerado um importante fator não só ao nível do desenvolvimento das aprendizagens escolares, como de bem-estar (KLEIN, 2008). Nesse sentido, pode-se relacionar adormecimento, TDAH e performance intelectual.

Logo, conclui-se que comportamentos e hábitos desenvolvidos durante a infância e a adolescência permanecem na vida adulta. Nesta conjuntura, observa-se que os distúrbios do sono interferem na vida do indivíduo, impelindo o objeto central nesta revisão que é abordar a vasta compreensão de uma relação entre os hábitos do sono e sucesso escolar em alunos com TDAH.

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão integrativa de literatura realizada através de busca bibliográfica digital de artigos científicos publicados em revistas impressas e eletrônicas, no período compreendido entre os anos de 2012 e 2022, nas bases de dados eletrônicas *Publisher medline* (Pubmed), Biblioteca Virtual em Saúde Brasil (BVS), *Scientific Electronic Library Online* (Scielo), *Web of Science*, Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Google Acadêmico.

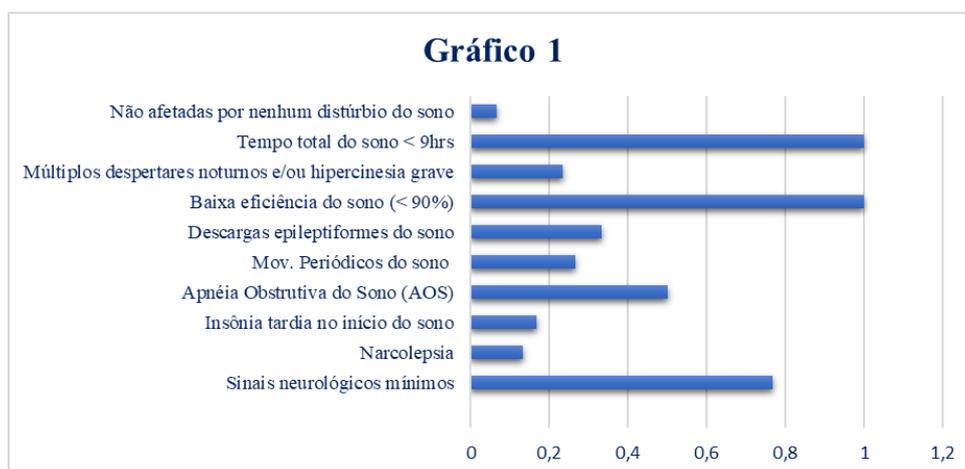
Foram selecionados estudos com idiomas de publicação em português e inglês em diferentes estratégias para assegurar uma busca abrangente. A questão norteadora deste estudo foi: como os sintomas do TDAH se relacionam com os perfis de sono e afetam no desenvolvimento cognitivo em crianças com TDAH.

A questão norteadora foi construída com base na estratégia PICO, a qual embasa uma população, uma intervenção e um contexto específico. Essa pergunta foi capaz de gerar os seguintes descritores: *attention deficit with hyperactive disorder AND children AND sleep alterations AND good sleep*.

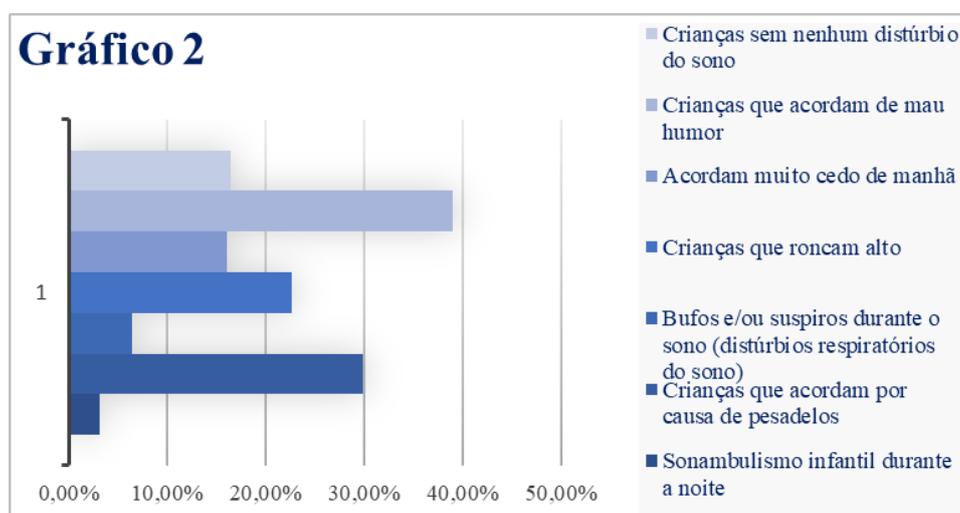
Foram excluídos textos que tinham a data de publicação nos anos anteriores aos de 2012, e que abordavam perfil do sono em adultos e idosos.

RESULTADOS

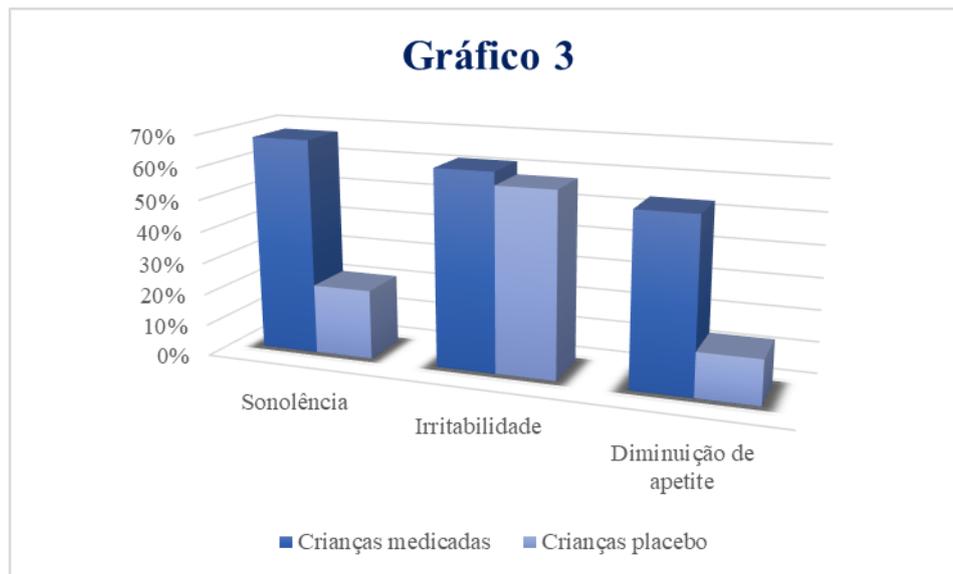
Os resultados encontrados pelos autores (MIANO *et al.*, 2018) através do estudo de fenótipos do sono no transtorno de déficit de atenção e hiperatividade, que foi realizado a partir do recrutamento de 30 pacientes ambulatoriais, tem seus dados expostos no gráfico 1.



Sabe-se que os problemas de sono são elevados em crianças com TDAH. Entretanto, há poucas pesquisas comparativas sobre o papel dos traços autistas nessa associação. Logo, o estudo atual buscou examinar a associação entre sintomas de TDAH e problemas do sono em 1053 crianças pré-escolares japonesas e se os traços autistas também podem ser importantes para esta relação. Através disso, STICKLEY *et al.* (2021) com base nos resultados de sua pesquisa, concluiu que em comparação com crianças sem sintomas de TDAH ou traços autistas, as que tem apenas sintomas de TDAH apresentaram, em sua maioria, apenas um dos 11 problemas de sono individuais. Já as crianças com sintomas de TDAH comórbidos e traços autistas apresentaram chances elevadas de cinco problemas de sono. Visto isso, encontra-se logo abaixo, no gráfico 2, o número de prevalência de diferentes parassonias.



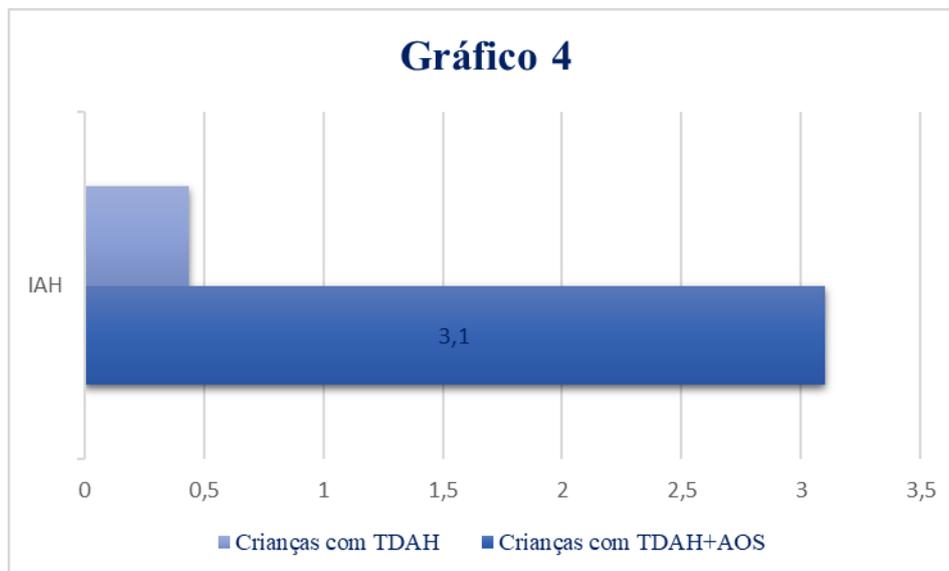
Em sua pesquisa, DAVIDSON *et al.* (2021) mostra que, os resultados dos efeitos colaterais da insônia que foram relatados pelos pais sobre seus filhos, quando comparados ao grupo placebo, são significativamente maiores em crianças que fazem uso de medicação, assim como efeitos colaterais gerais. Entretanto, é notória a melhora dos sintomas do TDAH nessas crianças com a medicação. Assim, a partir do relato dos pais sobre os efeitos colaterais mais prevalentes durante o uso da medicação, foram levantados os dados apresentados no gráfico 3.



Após estudar os efeitos da ansiedade relacionada ao TDAH e seu impacto no sono em 244 crianças de 5-12 anos de idade, HISCOCK *et al.* (2015), propôs uma análise a fundo sobre o verdadeiro efeito psico-cognitivo da relativa privação de sono propiciada pela hiperatividade e suas relações a queda de desempenho das crianças nas escolas. Após intervenções medicamentosas, com controle parental, foram relatados decréscimos de dificuldades em mais de 50-60% dos participantes observados, dentre eles: produtividade escolar, qualidade de lazer e redução da inquietação.

Nesse sentido, o estudo de FILHO (2016) buscou determinar a prevalência de apneia obstrutiva do sono (AOS) em crianças com déficit de atenção e hiperatividade (TDAH) e comparar amplitude e latência entre crianças com e sem AOS, através do potencial P300 (potencial evocado auditivo de longa latência), teste que é realizado para analisar funções atenciosas do indivíduo através do estímulo auditivo. A partir desse teste, foi observada redução significativa da amplitude do potencial P300 em crianças com AOS quando comparadas com crianças sem AOS. Ademais, com base nos resultados obtidos, o grupo de estudo que envolvia 61 crianças foi dividido em dois grupos, o primeiro que contava com 26 crianças foi diagnosticado com AOS+TDAH, já no segundo com 35 crianças foi detectado apenas

TDAH, sem a presença de AOS. A partir disso, cada grupo apresentou um valor médio de IAH (índice de apneia-hipopneia), os quais serão representados no gráfico abaixo.

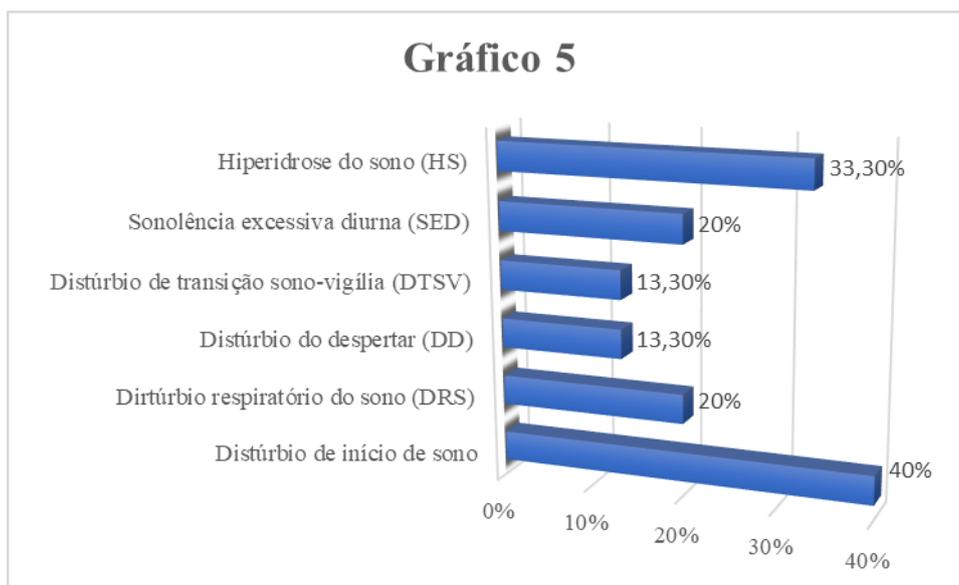


Além disso, notou-se que um melhor sono ocorre quando há uso de cobertores ponderados, contribuindo para uma melhor dominação da vida cotidiana, incluindo equilíbrio na vida, na função familiar e na participação em atividades escolares e de lazer para crianças com TDAH e problemas de sono. O bem-estar geral das crianças foi melhorado, houve também melhor relaxamento e redução da ansiedade (LARSSON *et al.*, 2021).

O sono satisfatório foi alcançado através da melhora da latência de início do sono, continuidade do sono e rotinas de sono quando as crianças usavam o cobertor ponderado. Os pais descreveram que dormir com cobertores ponderados aumentou a participação das crianças em atividades estruturadas e não estruturadas na escola, resultando em aumento da frequência escolar (LARSSON *et al.*, 2021).

Em uma análise dos distúrbios de sono (DS) feita por meio da EDSC (Escala de Distúrbios de Sono para Crianças) mostrou que 66,6 % das crianças do grupo TDAH apresentou indicativo de DS. E vale-se também ressaltar que a ECPS (Escala de comportamento pro-social), o grupo TDAH apresentou um percentual de 40% das crianças na categoria normal, 30% limítrofe e 30% anormal, e na EPC (Escala de problema de conduta), no grupo TDAH, 60% das crianças apresentaram a categoria normal e 40% anormal.

O grupo TDAH apresentou os seguintes percentuais (gráfico 5), segundo SOUZA (2019), de crianças em cada subescala da EDSC:



Segundo o estudo e resultados de CIACCO (2022), apresentados no gráfico 6, observa-se que a somatória desses distúrbios afeta diretamente num descanso satisfatório. Os pais que participaram do estudo acreditam que a falta de sono contribui para uma perda no processo de aprendizagem de seus filhos e que os hábitos de sono de seus filhos atrapalham também na vida cotidiana.



Já em BECKER (2020), examinou-se o sono em uma grande amostra de escolares com (n=162) e sem (n=140) TDAH. Crianças com TDAH foram mais propensas do que em comparação as outras sem esse quadro, a obter sono insuficiente nos dias de escola (por diário de sono) e nos finais de semana (por diário e actigrafia), e relataram também ter ficado acordado a noite toda nas duas semanas anteriores (14% e 5%, respectivamente).

Ademais, nos achados de (SCIBERRAS, E. *et al*, 2020), os resultados foram obtidos a partir do método utilizado - Faux Pas Recognition Teste (FPRT), que consiste em 10 histórias de Faux Pas, que são de enredo ofensivo e outras 10 histórias de controle, para medir a reatividade cognitiva e emocional do

avaliado. Nesse estudo, aproximadamente nove em cada dez crianças com TDAH e consideradas com distúrbios de sono, apresentaram déficit de reconhecimento de Faux Pas.

Levando em conta os problemas de início e permanência do sono, além de dificuldades para acordar, compreendeu-se que tais desafios estariam relacionados ao transtorno de hiperatividade relatados pelos jovens e por seus pais. Apesar da higiene do sono sendo feita de acordo com os padrões recomendados, a maioria (> 70%) relatou mau desenvolvimento do sono em uma ou mais de suas etapas (MARTIN, C. A. *et al*, 2020).

Dentre as variáveis utilizadas no estudo, constatou-se que aquelas associadas a alguns domínios de problemas de sono auto-relatados ou relatados pelos pais são o sexo da criança, o uso de medicação para TDAH, os distúrbios externalizantes e internalizantes, distúrbios respiratórios clínicos do sono, gravidade dos sintomas do TDAH e saúde mental dos pais. Nos autorrelatos, não houve associação entre os transtornos internalizantes e a gravidade dos sintomas e ir dormir. Entretanto, segundo o relato dos pais, os distúrbios respiratórios clínicos nos filhos, a saúde mental dos pais e a gravidade dos sintomas TDAH estão diretamente relacionados aos problemas do sono derivados dos distúrbios internalizantes nos seus filhos (MARTIN *et al.*, 2020).

Além disso, no estudo de (ŞAHIN *et al.* 2021), idade, sexo e comorbidade foram incluídos na etapa 1, a pontuação CPRS-RS foi incluída na etapa 2, a pontuação da parte V do teste Stroop foi incluída na etapa 3, a pontuação total do CSHQ e a duração do sono foram incluídas na etapa 4. Além disso, foram relacionados os escores de CSHQ (Questionário de Hábitos de Sono das Crianças) e FPRT (Teste de Reconhecimento Faux Pas).

Foi realizada uma intervenção personalizada em crianças com TDAH de 5 a 12 anos, de acordo com gravidade do distúrbio do sono verificado mediante aos relatos dos pais. Os resultados das sessões terapêuticas que foram realizadas por profissionais especializados em sono foram monitorados pelos pais respondendo a questionários durante um período de 12 meses. Conforme aos fatos, apurou-se que as crianças que sofreram intervenção terapêutica nos cuidados com o sono apresentaram scores totais mais baixos em relação aos problemas moderados/severos do sono no Children's Sleep Habits Questionnaire (CSHQ) quando comparadas com as crianças de cuidados habituais (SCIBERRAS *et al*, 2020).

A partir do estudo de (SCIBERRAS *et al*, 2020), de acordo com o relato dos pais foi possível concluir que crianças que sofreram intervenção foram menos propensas a ter um problema de sono moderado/grave em comparação com as crianças de cuidados habituais. As crianças do grupo de intervenção se saíram melhor do que o grupo de cuidados usuais em termos de sintomas de TDAH relatados pelos pais, qualidade de vida, funcionamento diário e comportamento. Por fim, os benefícios

da intervenção ao longo do tempo em termos de sono foram menores para crianças que não tomavam medicação para TDAH e crianças com pais com depressão.

Foram atribuídos cinco relatos para 4 fenótipos. Na categoria de DRS, um adolescente de 15 anos apresentava quadro de roncos noturnos e alguns episódios de apneia, provocando sonolência diurna. Em seguida, o segundo relato discute o atraso do sono de um menino de 11 anos que dizia ter sono agitado e irritabilidade durante o dia. O terceiro relato, constata uma criança de 6 anos que apresentava despertares noturnos, movimentos noturnos das pernas e irritabilidade diurna. Por fim, os dois últimos relatos expõem casos de epilepsia, um menino e uma menina, ambos com 11 anos de idade e que igualmente referem sono inquieto e hipercinesia do sono (MIANO *et al.*, 2013).

Na pesquisa realizada por LANGBERG *et al.* (2019), foi explicada a intrínseca relação entre TDAH e problemas com sono como, por exemplo, inconsistência no padrão de sono, dificuldade em dormir e acordar, entre outros. Para isso, foram estudados 162 indivíduos que lidam com TDAH e 140 sem quaisquer distúrbios, tendo idade de 5 a 13 anos. Diante disso, foram utilizados medicamentos para sono e controle de TDAH para analisar em conjunto com as variabilidades do sono. Por fim, os resultados mostram significativo transtorno comportamental diante do sono dentre aqueles que possuem TDAH, enquanto os jovens sem problemas neurocognitivos apresentam leves variações, praticamente imperceptíveis.

DISCUSSÃO

Assim sendo, MIANO *et al.* (2019) relatam neste estudo os resultados de uma avaliação completa do sono em uma amostra de crianças sem drogas com TDAH recrutadas consecutivamente. De acordo com a hipótese do fenótipo do sono, 28 de 30 crianças tinham uma comorbidade de distúrbio do sono, uma porcentagem muito superior ao encontrado na literatura, que está em torno de 25% e 50%. Esta é uma descoberta surpreendente, que precisa ser replicada e confirmada em uma amostra maior de crianças com TDAH.

Além do fenótipo de sono específico reconhecido, de acordo com os resultados actigráficos e PSG, todas as crianças com TDAH dormiram menos do que o normal esperado para a idade (<9 h) e menos do que crianças de controle. A investigação clínica confirmou a longa duração e a cronicidade dos distúrbios do sono, que podem afetar a vigilância, a capacidade de decisão e funções de memória. Como esperado, se a amostra total de crianças com TDAH fosse comparada a crianças saudáveis, seria encontrado um IAH (índice de apneia-hipopneia) maior, confirmando dados da literatura (MIANO *et al.*, 2019).

De acordo com MIANO *et al.* (2019) há hipótese de que o TDAH seja fortemente heterogêneo em relação à fisiopatologia, representando assim uma síndrome e mostrando que diferentes distúrbios do sono podem afetar crianças com TDAH. Nesse sentido, de acordo com os resultados deste estudo, um tratamento personalizado para cada paciente deve ser prescrito com base no distúrbio do sono subjacente, visto que as consequências a longo prazo dos problemas de sono em indivíduos com TDAH incluem obesidade, baixo desempenho acadêmico, entre outros.

Desse modo, após análises feitas por STICKLEY *et al.* (2021) foi possível constatar a associação entre os sintomas de TDAH e diferentes tipos de problemas do sono e o papel dos traços autistas nessa relação. Dentre as análises de regressão logística ordinal bivariada, em comparação com crianças sem sintomas de TDAH ou AT, crianças com apenas sintomas de TDAH tiveram chances aumentadas para vários tipos de problemas de sono. No entanto, em análises totalmente ajustadas, os sintomas de TDAH foram associados a apenas um dos 11 problemas de sono individuais (acordar com humor negativo).

Em contraste, STICKLEY *et al.* (2021) constataram que crianças com sintomas de TDAH somados à AT, apresentaram maiores chances para cinco dos tipos de parassonia e problemas de sono. Além disso, pesquisas indicaram que crianças com TDAH e TEA (Transtorno do Espectro Autista) combinados podem ter mais probabilidade de ter transtornos psiquiátricos comórbidos, como humor e transtornos de ansiedade do que crianças com TDAH apenas. Isso evidencia que os problemas de sono podem ser mais prevalentes em crianças com TDAH e comorbidades psiquiátricas em comparação com crianças com TDAH sem comorbidades. Logo, esse resultado pode ser importante por vários motivos, principalmente para avaliar o desenvolvimento neurológico e cognitivo ao longo da infância dos analisados.

De acordo com DAVIDSON *et al.* (2021), foram achados fatores que correlacionam o aumento da insônia nas crianças com TDAH com o uso dos medicamentos psicoestimulantes, além dos distúrbios do sono na linha da base. Dessa forma, comprovou-se que é extremamente necessário considerar as necessidades do sono de base durante o tratamento clínico do TDAH. Além disso, comprovou-se também que crianças com problemas de sono pré-existentes e que fazem uso de medicamentos estimulantes podem sofrer maior risco de efeitos colaterais, que inclusive incluem o aumento do risco de agravar os problemas de sono já existentes e, também, o surgimento de novos distúrbios. Apesar de o medicamento estimulante ser veemente eficaz para tratar os sintomas do transtorno, este por sua vez vem acompanhado de uma série de efeitos colaterais que acabam sendo os principais motivos de descontinuação do tratamento, dentre eles a insônia. Para neutralizar esses efeitos colaterais do sono e ser possível a continuação do uso de medicamento, notou-se que realizar abordagem por meio de

intervenções comportamentais são fundamentais para evitar os problemas de sono nessas crianças medicadas.

Dentro da pesquisa realizada por HISCOCK *et al.* (2015) a grande variedade de objetos de estudo, além da vasta tipificação de comorbidades (exceto intelectuais) foi um facilitador das análises. Ademais, os benefícios do tratamento reportados por pais e crianças ao se tratar da melhora escolar e comportamental, noticiado após o uso de remédios direcionados ao tratamento de TDAH. A intervenção proposta pela pesquisa também captou melhoras no sono dos sujeitos sob controle, sendo assim, ampliando a qualidade de vida em geral. Então, juntamente com as observações disponibilizadas pelos responsáveis legais, os índices de melhora do sono, apesar do uso de medicamentos considerados estimulantes, são mais agradáveis do que os daquele sem tratamento adequado.

Os estudos de TSAI *et al.* (2016) partem do ponto inicial que discute a relação entre distúrbios do sono e diagnóstico de TDAH. Em primeiro ponto, diz-se que tal relacionamento é um espectro complexo e multifacetado, desse modo, crianças com dada condição são monitoradas com psicoestimulantes, comumente reconhecidos por possuir efeitos adversos ao se tratar de ciclo do sono. Além disso, o próprio distúrbio tem papel de impacto no funcionamento cerebral relacionado à liberação de indutores do sono, o que aumenta as chances de a criança expressar sintomas de insônia e agitação noturna.

Desse modo, após análises feitas por FILHO (2016) foi possível constatar, através da comparação entre os grupos de pacientes, que houve diferenças significativas entre os valores de amplitude do P300, isto é, ambos os grupos apresentaram valores de amplitude inferiores aos valores de referência normativos. A presença de alterações de amplitude dos potenciais P300 durante o exame das crianças incluídas no estudo pode ser considerada como relacionada ao transtorno de déficit de atenção, além de distúrbios que comprometam a manutenção da memória de trabalho. Entretanto, a restrição do sono também pode atenuar a amplitude. Prova disso, outro estudo que investigou o efeito da restrição do sono sobre os potenciais evocados relacionados à dor em adultos mostrou uma interação significativa entre foco atencional e condição de sono com redução da amplitude, tornando o foco atencional menos distintivo, mas preservando a habilidade discriminativa de intensidade e potencializando a percepção da dor.

Além disso, nota-se que os valores das latências dos potenciais P300 foram superiores aos valores de referência para ambos os grupos e apresentaram variação significativa entre os grupos. Portanto, parece que a presença de AOS provoca alterações na latência (tempo decorrido entre o estímulo e o início do potencial), prolongando-a, com efeito cascata em áreas do cérebro utilizadas para a abstração, incluindo a frontal, central e parietal.

Neste estudo também foi possível observar que apnéia e sua consequente dessaturação da oxiemoglobina produz fragmentação do sono. Nesse sentido, convém citar que ao longo dos anos tem-se confirmado que a interrupção crônica e intermitente do sono, independente da causa, é responsável por efeitos deletérios no desempenho cognitivo. Ademais, as alterações quantitativas dos potenciais evocados cognitivos observadas em nosso estudo podem ser explicadas por alterações neuronais causadas pela hipoxemia noturna secundária às apneias (FILHO, 2016).

Em LARSSON *et al.* (2021), os resultados mostram que os pais descreveram efeitos na qualidade do sono e reduziram os sintomas de TDAH, pois alcançaram um sono satisfatório usando cobertores pesados e foi experimentado como um resultado essencial para crianças com TDAH e problemas de sono. A latência prolongada do início do sono foi expressa pela maioria dos pais como uma razão significativa pela qual as crianças tiveram problemas de sono, e isso foi reduzido ao usar o cobertor pesado.

O maior percentual de crianças na classificação anormal no grupo TDAH já era esperado por serem os problemas comportamentais classicamente descritos nessa população. Quanto as subescalas do SDQ, o presente estudo mostrou que na subescala ESSE 60% do grupo TDAH apresentou importante dificuldade em relação a problemas emocionais. Este percentual indica ser este um dos principais problemas comportamentais no grupo TDAH. Fato surpreendente foi o percentual de 50% de crianças com desenvolvimento típico que apresentaram classificação anormal nessa subescala Quanto a EPC, no presente estudo as crianças do grupo TDAH apresentaram um percentual de 40% na classificação anormal. Estes resultados mostraram que dentro do diagnóstico de TDAH nem sempre é verificado a hiperatividade, mas o percentual é maior do que em uma população com desenvolvimento típico (SOUZA, 2019).

Já BECKER (2017) prova em seus estudos que crianças com TDAH tem o sono prejudicado em relação a crianças sem esse transtorno em razão da resistência à hora de dormir, despertares noturnos e por conseguinte, sonolência diurna. Dessa maneira, foi possível constatar que esse perfil de sono avariado é um dos sintomas advindos do TDAH. Contudo, o autor abrange outros fatores consequentes, que também influenciam e agravam tal situação, como os problemas acadêmicos, de relação familiar e social, bem como as responsabilidades escolares e de casa, uso de substâncias estimuladoras e psicopatologia comórbidas. Estes eventos, por serem ainda mais desafiadores para o grupo abordado do que em relação aos comuns, ampliam a desregulação emocional e desencadeia múltiplas preocupações na criança, atingindo diretamente a serenidade necessária no momento de dormir.

O uso de medicamentos para TDAH e os distúrbios externalizantes não foram associados de forma independente a nenhum domínio de problemas do sono. Homens com TDAH tiveram mais

problemas de reinício do sono do que mulheres com TDAH, o que contrasta com pesquisas recentes que demonstram que mulheres de 7 a 13 anos com TDAH tiveram sono mais pobre na maioria dos domínios em comparação com homens com TDAH (BECKER, 2017).

Perante a uma investigação diferente do já exposto, SCIBERRAS *et al.* (2020) analisaram a problemática fazendo uma intervenção do sono no tratamento de crianças com TDAH. Com isso, os autores não definem associações relacionadas ao perfil do sono observando os efeitos do transtorno, mas sim por meio dos resultados obtidos pela terapia elaborada. As crianças que responderam positivamente ao tratamento apresentaram menos problemas gerais de sono e como repercussão foi amenizado os sintomas de TDAH, de forma a melhorar a qualidade de vida, funcionamento diário e dificuldades comportamentais. Portanto, este estudo comprova, de maneira ativa, a influência direta da qualidade do sono nas atividades sociais e pessoais que abrangem concomitantemente o desenvolvimento cognitivo.

No mesmo raciocínio, notou-se que é realmente mais desafiador a tarefa de melhorar o sono de adolescentes com TDAH e com transtornos internalizantes. Dessa forma, os adolescentes e crianças portadoras desses transtornos são alvos mais importantes quando visa-se solucionar os problemas do sono desta população ao ir para a cama à noite. Entretanto, não foi possível determinar quais práticas modificáveis de higiene do sono (consumo de cafeína, uso de mídia, etc.) tiveram relação direta com os problemas de sono e quais práticas de higiene do sono foram específicas para cada problema. (MARTIN *et al.*, 2020).

Analisando a associação da higiene do sono com os problemas do sono, os pais dos adolescentes com TDAH do estudo de MARTIN *et al.* (2020) relataram que seus filhos conseguem ter um maior domínio dos empecilhos do sono como dificuldades para adormecer, reiniciar o sono e retornar à vigília ao realizar tal hábito. Também foi notório em como a simples realização da limpeza do sono ajuda estes a iniciar e manter o sono, e a também combater os distúrbios de sonolência excessiva.

Sob uma perspectiva redirecionada quanto ao perfil do sono, ŞAHIN *et al.* (2021) apontam hipóteses sustentadas em estudos relevantes, o qual verifica-se que o distúrbio do sono em crianças com TDAH intervém na capacidade cognitiva no aspecto social, uma vez que estes dois domínios estão interligados. Dessa forma, os efeitos da má higiene do sono interferem na flexibilidade de pensamentos e, por isso, pode diminuir a capacidade do indivíduo em se socializar naturalmente, o que inclui não saber o que dizer frente a um diálogo e se apresentar apático quanto a exposição afetiva do outro. Com esse levantamento, os autores associam esses sintomas semelhantes ao autismo. Somado a essa ideia, compreende-se que o desenvolvimento sociocognitivo já é habitualmente problemático em razão do

déficit nato, mas com o repouso insuficiente para a regulação neurológica adequada, essa questão se torna ainda mais comprometida.

Conforme uma ótica bem contemplativa, MIANO *et al.* (2013) ultrapassam as limitações dos outros estudos quando aborda cinco fenótipos de sono diferentes em crianças com TDAH, oferecendo assim, informações mais completas do assunto. Nesse segmento, os autores definem, por meio de relatos de casos, as categorias como o estado de hipo-despertar, latência tardia do início do sono, associado a distúrbios respiratórios do sono (DRS), distúrbios dos movimentos periódicos dos membros (TMPM) e o último associado à epilepsia/ou descargas interictais eletroencefalográficas (EEG). Todos os fenótipos do sono possuem cada um dos potenciais específicos, mas no geral estão correlacionados com a dificuldade em adormecer e a um aumento de despertares noturnos, o que induz a perda do sono.

As alterações no processo homeostático são advindas das manifestações dos fenótipos que modulam o ciclo circadiano ou provocam a insônia. Dessa maneira, observa-se que o perfil do sono não é padrão, porém entre as diferentes possibilidades de distúrbios, todas essas implicam relativamente os mesmos problemas. Portanto, associando as variadas categorias de distúrbios do sono no prejuízo do desenvolvimento cognitivo, é possível aferir que a gravidade do fenótipo é que define a intensidade da interferência (MIANO *et al.*, 2013)

No estudo de VAN DER HEIJDEN *et al.* (2018) relacionaram-se as análises de padrões e problemas no sono em crianças neurodivergentes, especialmente em indivíduos portadores de autismo e TDAH. Ao observar a amostra, descobriu-se que o intervalo de duração de descanso em pacientes com o transtorno de déficit de atenção e hiperatividade é significativamente menor quando comparado ao neurotípicos, sendo extremamente comuns em dois terços (64%) dos jovens observados com TDAH e SEA, síndrome do espectro autista, sem distinções significantes entre ambos. Ademais, quando estudado tanto a influência do ciclo circadiano, quanto a da higiene do sono, encontraram uma forte associação do ciclo biológico como principal interventor do sono em crianças com TDAH, enquanto aqueles com SEA estão mais relacionados com a rotina de higiene do sono.

Devido à ausência de expressões gênicas *BMAL1* e *PER2*, cérebros com transtorno de hiperatividade sofrem maior dificuldade em produzir hormônios indutores do sono, que são mais relacionados ao ciclo rítmico de sonolência e despertar. Desse modo, mostra-se uma alta de sintomas de insônia nos sujeitos com TDAH, por estes também serem propícios a expressar ansiedade e depressão. Por fim, é inegável que os remédios psicoestimulantes tenham um papel primordial nas irregularidades da sonolência em pacientes que usam o princípio ativo cloridrato de metilfenidato. Em sumo, os achados desta pesquisa trazem aos holofotes as implicações principais sendo o genótipo de tais indivíduos em

desenvolvimento cerebral como etiologia dos problemas relacionados ao sono (VAN DER HEIJDEN *et al.*, 2018).

Apesar do acompanhamento e manejo de medicamentos à base de melatonina nos indivíduos que possuem TDAH, os efeitos são impactantes na duração e na qualidade do sono, pois a produção natural está comprometida devido a drogas estimuladoras da produção e liberação de dopamina, que tem pouca ou nenhuma produção pelo córtex pré-frontal do cérebro, sendo assim, potencializado da inquietação e da agitação consequente deste. Em conclusão, as dificuldades em iniciar o sono, despertar ao longo da noite, baixa duração do sono e dificuldades em acordar são características de sujeitos que expressam o transtorno cognitivo estudado, apesar do tratamento contínuo, o maior desafio é o controle da qualidade do sono TSAI *et al.* (2016).

Na pesquisa conduzida por LANGBERG *et al.* (2019), foram providenciadas evidências sobre o comportamento noturno diante do tratamento de TDAH nas crianças portadoras do transtorno. A prioridade seguida pelo estudo era retratar quais os aspectos da variabilidade na qualidade do sono de jovens com problemas relacionados à hiperatividade, levando em conta se haveria ou não o seguimento do controle medicamentoso recomendado. Desse modo, ao analisar noites antes das aulas e noites sem aulas no dia seguinte, um ponto foi exposto aos holofotes, o fato da ansiedade social, ligada a ansiedade desencadeada pelo transtorno, ser um precursor para o início de episódios de insônia. Isto é, as condições dos jovens com TDAH tendem a perturbar cada vez mais o desenvolvimento escolar, sendo pelo cansaço ou pela atenção precária, sempre há um ponto desconexo.

Atualmente, há uma falta de conscientização dos pais/público sobre a importância de sono saudável para crianças pequenas no Japão e no mundo. Assim, educar os pais e outros cuidadores sobre a importância do sono pode ser um primeiro passo importante para melhorar a higiene do sono para todas as crianças pequenas independentemente do seu estado de risco clínico. Além disso, esses resultados também indicam a necessidade de investigar minuciosamente os problemas do sono em crianças para determinar se eles podem estar ligados a questões de desenvolvimento (STICKLEY, A. *et al.*, 2021).

CONCLUSÃO

Os resultados do presente estudo permitem concluir que crianças com TDAH apresentam maior índice de problemas comportamentais e de distúrbios de sono do que crianças com desenvolvimento típico.

Na caracterização do comportamento obtido através da comparação dos artigos selecionados no presente trabalho, mostrou que as crianças com TDAH apresentam maior índice de comportamento disruptivos e indesejáveis quando pareados com crianças com desenvolvimento típico.

Além disso, quanto mais grave os distúrbios de início e manutenção de sono e hiperidrose de sono, mais grave os problemas comportamentais representados por sintomas emocionais, problemas de conduta, hiperatividade e problemas de relacionamento com os colegas.

REFERÊNCIAS

BECKER, Stephen P. ADHD and sleep: recent advances and future directions. **Current Opinion in Psychology**, v. 34, p. 50-56, 2020.

CIACCO, C. E. Hábitos do sono em crianças com Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade e desempenho escolar no município de São João da Boa Vista, estado de São Paulo, Brasil. **Universidade Fernando Pessoa**, 2022.

DAVIDSON, F.; *et al.* Sleep Variables as Predictors of Treatment Effectiveness and Side effects of Stimulant Medication in Newly Diagnosed Children with Attention- Deficit/Hyperactivity Disorder. **Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics**, v. 42, p. 1-8, 2021.

FILHO, P. S. A. H. Sleep disorder investigation might be considered to be mandatory in attention deficit/hyperactivity disorder guideline. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v. 74, p. 701-707, 2016.

HISCOCK, H.; *et al.* Impact of a behavioural sleep intervention on symptoms and sleep in children with attention deficit hyperactivity disorder, and parental mental health: randomised controlled trial. **BMJ**, p.350, 2015.

KLEIN, J. M.; *et al.* Problemas de sono-vigília em crianças: um estudo da prevalência. **Psicologia-USF**, v. 13(1), p. 51-58, 2008.

LANBERG, J. M. *et al.* Intraindividual variability of sleep/wake patterns in adolescents with and without attention-deficit/ hyperactivity disorder. **Journal of Child Psychology and Psychiatry**, v. 60, p. 1219-1229, 2019.

LARSSON, I.; *et al.* Parent's Experiences of Weighted Blanket's Impacto n Children with Attenttion-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD) and sleep problems – A Qualitative Study. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 18, nº 24, artigo 12959, 2021.

Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: DSM-5. **American Psychiatric Association**, 5 ed., p. 59-65, 2014.

MARTIN, C. A.; *et al.* Associations between sleep hygiene and sleep problems in adolescents with ADHD: a cross-sectional study. **Journal of Attention Disorders**, v. 24, p. 545-554, 2020.

MIANO, S.; *et al.* Sleep phenotypes in attention deficit hyperactivity disorder. **Sleep Medicine**, v. 60, p. 123-131, 2019.

MIANO, S; *et al.* Case reports of Sleep Phenotypes of ADHD: From Hypothesis, to Clinical Practice. **Journal of Attention Disorders**, v. 17, p. 565-573, 2013.

PIN ARBOLEDAS, Gonzalo. El sueño del niño con trastornos del neurodesarrollo. **Medicina (B. Aires)**, v. 79, n. 1, supl. 1, p. 44-50, 2019.

ŞAHIN, B.; *et al.* The effect of sleep disturbance on social cognition in drug-naïve children with attention deficit and hyperactivity disorder. **Sleep Medicine**, v. 82, p. 172-178, 2021.

SCIBERRAS, E.; *et al.* Sustained impact of a sleep intervention and moderators of treatment outcome for children with ADHD: a randomised controlled trial. **Psychological Medicine**, v. 50, p. 210-219, 2020.

SIGNOR, R. Transtorno de déficit de atenção/ hiperatividade: uma análise histórica e social. **Rev. Bras. Linguist. Apl.**, v.13, n.4, p.1145-66, 2013.

SOUZA, A.L.D.M. Comportamento e sono em crianças com Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade. Dissertação apresentada ao Programa de PósGraduação em Fonoaudiologia da Faculdade de Filosofia e Ciências – UNESP- Campus de Marília-SP. 2019.

STICKLEY, A.; *et al.* Attention-deficit/hyperactivity disorder symptoms and sleep problems in preschool children: the role of autistic traits. **Sleep Medicine**, v. 83, p. 214-221, 2021.

TSAI, MH.; *et al.* Sleep Problems in Children with Attention Deficit/Hyperactivity Disorder: Current Status of Knowledge and Appropriate Management. **Curr Psychiatry Rep**, v. 18, p. 76, 2016.

VAN DER HEIJDEN, K. B.; *et al.* Sleep, chronotype and sleep hygiene in children with attention-deficit disorder, autismo spectrum disorder, and controls. **Eur Child Adolescent Psychiatry**, v. 27, p. 99-111, 2018.