



MARINA CARNEIRO MARTINELLI

**TRANSTORNO DE DÉFICIT DE ATENÇÃO E HIPERATIVIDADE E SUAS
CONSEQUÊNCIAS NA QUALIDADE DE SONO**

GUARAPUAVA

2022

MARINA CARNEIRO MARTINELLI

**TRANSTORNO DE DÉFICIT DE ATENÇÃO E HIPERATIVIDADE E SUAS
CONSEQUÊNCIAS NA QUALIDADE DE SONO**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Banca Avaliadora, como
critério para obtenção do grau de
bacharel(a) em Medicina.

Orientador(a): Dra. Silvia Mara de Souza
Halick

GUARAPUAVA

2022

SUMÁRIO

Artigo traduzido.....	2
Apêndices	
Questionário.....	10
Anexos	
Normas do jornal oficial da Academia Brasileira de Neurologia	13
Artigo em inglês.....	20

Attention Deficit Hyperactivity Disorder and its consequences on sleep quality

Transtorno de Déficit de atenção e Hiperatividade e suas consequências na qualidade do sono

Marina Carneiro MARTINELLI¹

Silvia Mara de Souza HALICK²

ABSTRACT

Background: It is believed that there is a high prevalence of sleep disorders in individuals diagnosed with Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD). There are controversies on the subject, especially regarding the interference of the use of psychostimulants and psychiatric comorbidities. **Objective:** The objective of this study is to understand how ADHD can influence the sleep quality of individuals aged 0-30 years. **Methods:** observational cross-sectional study carried out with 150 individuals diagnosed with ADHD, aged 0 to 30 years, questioned about changes in their sleep quality. Data were collected using a form built from the Sleep-Wake Disorders section belonging to the DSM-V. Other information collected in the questionnaire, in addition to sleep alterations, were: age, ADHD subtype, psychiatric comorbidities and use of drug treatment for the disorder. **Results:** the prevalence of sleep alterations in the population studied was 92%, and 73.1% of the participants who reported the presence of these alterations claimed delay or resistance to go to bed, followed by a longer sleep latency (67.3 %), difficulty waking up in the morning (58.6%) and excessive body movement (52.1%). The presence of frequent nightmares was the least prevalent, with 20.6%. As for the frequency of symptoms, 53.3% of the participants reported having sleep disturbances every day and 88.5% reported symptoms for more than 3 months. **Conclusions:** the studied population of individuals with ADHD has a high prevalence of sleep disorders.

Key words: ADHD, Sleep Disorders, children, adolescents, adults.

RESUMO

Antecedentes: acredita-se que exista uma alta prevalência de distúrbios do sono em indivíduos diagnosticados com o Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH). Existem controvérsias sobre o assunto, principalmente quanto a interferência do uso de psicoestimulantes e comorbidades psiquiátricas. **Objetivo:** o objetivo deste estudo é entender como o TDAH pode influenciar na qualidade do sono de indivíduos de 0-30 anos. **Métodos:** estudo observacional de caráter transversal realizado com 150 indivíduos diagnosticados com TDAH, de 0 a 30 anos, questionados quanto às alterações na sua qualidade de sono. Os dados foram coletados através de um formulário construído a partir da sessão de Transtornos do Sono-Vigília pertencente ao DSM-V. Outras informações coletadas no questionário, além das alterações no sono, foram: idade, subtipo de TDAH, comorbidades psiquiátricas e uso de tratamento medicamentoso para o transtorno. **Resultados:** a prevalência de alterações no sono da população estudada foi de 92%, sendo que 73,1% dos participantes que relataram a presença dessas alterações, alegaram demora ou resistência para ir se deitar, seguida de latência maior de sono (67,3%), dificuldade em acordar pela manhã (58,6%) e movimentação excessiva do corpo (52,1%). A presença de pesadelos frequentes foi a menos prevalente, com 20,6%. Quanto à frequência dos sintomas, 53,3% dos participantes afirmaram apresentar alterações do sono todos os dias e 88,5% relataram sintomas há mais de 3 meses. **Conclusões:** a população estudada de indivíduos com TDAH apresenta alta prevalência de distúrbios sono.

Palavras chave: TDAH, Distúrbios do sono, crianças, adolescentes, adultos.

¹Centro Universitário Campo Real, Guarapuava, Paraná, Brasil

Correspondência: Marina C. Martinelli; Email: marinacmartinelli@gmail.com

MCM: <https://orcid.org/0000-0001-8169-3408>

SSH:<https://orcid.org/0000-0003-3353-4280>

Conflito de interesses: There is no conflict of interest to declare.

Contribuição dos autores: Todos os autores contribuíram para a concepção do estudo, desenho e coleta de dados. A análise dos dados e a primeira versão do manuscrito foi feito pelo autor da correspondência e todos os autores leram e aprovaram o manuscrito.

INTRODUÇÃO

Segundo a quinta edição do Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-V), a característica essencial do Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) é um padrão persistente de desatenção e/ou hiperatividade-impulsividade que interfere no funcionamento ou no desenvolvimento. A desatenção manifesta-se comportamentalmente no TDAH como divagação em tarefas, falta de persistência, dificuldade de manter o foco e desorganização. A hiperatividade refere-se a atividade motora excessiva, e a impulsividade refere-se a ações precipitadas que ocorrem no momento, sem premeditação e com elevado potencial para dano à pessoa. O transtorno é observado a partir de três subtipos: os que apresentam predominantemente as dificuldades de atenção (desatento); outro que prevalece a impulsividade e a hiperatividade (hiperativo); e o que combina os dois anteriores (misto).¹

As dificuldades do sono são reconhecidas há muito tempo em crianças com transtorno de déficit de atenção/hiperatividade (TDAH), a ponto de, no passado, o sono agitado ser um critério diagnóstico.² O sono é um mecanismo de extrema importância para a manutenção de um organismo saudável, atuando na regulação do metabolismo energético, consolidação da memória, termorregulação e plasticidade neural. O tempo médio de sono considerado ótimo é de 7 a 8 h por noite, porém o período, a duração e a estrutura do sono variam entre os indivíduos e sua idade. Uma série de evidências sugere que o sono e suas alterações podem interferir em determinadas funções cerebrais como no aprendizado, memória e regulação da secreção endócrina e autonômica.³

Diversos estudos compararam o sono de crianças com TDAH e sem o transtorno, por meio de medidas objetivas (polissonografia, gravação de vídeo e actimetria) e subjetivas (preenchimento de questionários sobre os hábitos de sono).^{4.5.6.7} Alguns desses estudos apontaram que indivíduos com TDAH têm menor duração do sono, maior latência do início do sono, maior número de despertares noturnos, sono inquieto, menor eficiência do sono, Movimentação Periódica Durante o Sono (Periodic Limb Movements of Sleep - PLMS) e maior sonolência/cansaço diurno.^{8.9.10} Alterações na regulação de ritmo do sono, iniciação ou manutenção do sono; incluindo, distúrbios na qualidade, quantidade e sonolência excessiva, podem ser categorizados como dissonias.¹¹

A privação do sono pode imitar e exacerbar muitos sintomas de TDAH, prejudicar o desempenho escolar e causar problemas de memória.^{6.7} Estudos de prevalência sobre distúrbios do sono no TDAH são frequentemente afetados por diversos fatores de confusão, que podem interferir na arquitetura do sono, como a presença de comorbidades psiquiátricas, abuso de substâncias, síndrome das pernas inquietas e uso de medicamentos psicoestimulantes.^{4.10}

Tendo conhecimento da elevada porcentagem de pacientes diagnosticados com TDAH que possuem alterações prejudiciais na arquitetura do sono, é necessário que mais estudos sejam realizados sobre o assunto, com o intuito de entender como esse transtorno tão prevalente influencia na qualidade do sono. Destarte, construir estratégias de tratamento que possam minimizar essas alterações, com o intuito de melhorar a qualidade de vida desses pacientes, como também de seus familiares.

Desta forma, o presente trabalho tem como objetivo investigar a prevalência de distúrbios do sono em pacientes de 0-30 anos diagnosticados com TDAH, por meio de um formulário, no formato Google Forms, enviado a participantes pré-selecionados, registrados com o CID F90 no Instituto Neurofisiológico Guarapuava (consultório privado); como também divulgado através de plataformas de mídias sociais.

MÉTODOS

Desenho do estudo e questões éticas

O presente estudo observacional analítico de caráter transversal foi realizado por meio da divulgação online de um formulário, no formato Google Forms, aberto para respostas no período de 15/06/2022 até 15/08/2022.

O projeto de pesquisa foi submetido na Plataforma Brasil e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade Campo Real (CEP-CAMPOREAL / 8947), de acordo com os princípios éticos e legais em vigor, sendo aprovado pelo parecer consubstanciado com o número 5.472.856 e

CAAE:58513022.2.0000.8947, no dia 15 de junho de 2022. Foram incluídas no estudo apenas as pessoas que aceitarem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. A realização da pesquisa, assim como as publicações dos dados, aconteceu após a autorização do responsável pelo consultório particular e aprovação do CEP.

População e amostra

O estudo foi realizado com um único grupo de 150 crianças, adolescentes e adultos na faixa etária de 0 a 30 anos de idade, registrados com o CID F90 no Instituto Neurofísio Guarapuava, como também os indivíduos diagnosticados com TDAH que tiveram acesso ao questionário através das mídias sociais.

Para certificação de que a pesquisa chegaria na população desejada, foi realizada a pré-seleção de participantes a partir da análise de prontuários de pacientes registrados com o CID F90 Instituto Neurofísio Guarapuava (consultório privado). Os responsáveis pelos pacientes foram convidados a participar da pesquisa, pelo Instituto Neurofísio, via internet, através do aplicativo de comunicação WhatsApp e/ou via e-mail. Os que aceitaram participar da pesquisa receberam um link com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE, o qual estava acompanhado do formulário. Outra via de seleção dos participantes ocorreu através da divulgação do formulário por meio das plataformas de mídias sociais.

Os critérios de inclusão dos participantes na pesquisa foram: ter idade entre 0 a 30 anos; qualquer ambos os sexos, ter recebido o diagnóstico de Transtorno de Déficit de Atenção, que pode ou não estar registrado no Instituto Neurofísio Guarapuava (consultório privado); que aceitarem o TCLE e aceitem enviar as respostas do formulário. Não participaram do estudo pacientes que não receberam o diagnóstico de TDAH. Também foram excluídos, pacientes diagnosticados com TDAH, que não se encaixaram na faixa etária de 0 a 30 anos, ou não concordaram com o protocolo de estudo e não aceitarem o TCLE, deixando de marcar a opção “Sim, por estar de acordo, aceito o presente termo”.

Coleta de dados

O estudo foi realizado por meio da divulgação online de um formulário, no formato Google Forms, que avaliou a qualidade de sono de pacientes diagnosticados com Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH). O formulário foi construído com base nos critérios de Transtornos do Sono-Vigília, apresentados na quinta edição do Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-V) na sessão de Transtornos do Sono-Vigília. Nesta pesquisa foram abordados sintomas dos seguintes transtornos do sono-vigília: transtorno de insônia, transtorno de hipersonolência, narcolepsia, transtorno do sono-vigília do ritmo circadiano, transtorno do pesadelo, síndrome das pernas inquietas e transtorno do sono induzido por substância/ medicamento.

A partir do formulário, avaliaram-se as seguintes variáveis estatísticas: idade; confirmação do diagnóstico do TDAH; idade do diagnóstico; subtipo de TDAH podendo ser desatento, hiperativo ou misto; uso de terapia medicamentosa para o tratamento de TDAH; nome do medicamento utilizado no tratamento; idade que iniciou o uso desses medicamentos; presença de comorbidades psiquiátricas; alterações nos hábitos de sono e frequência com que ocorrem e, por fim, se ocorre piora dos sintomas de TDAH após uma noite de sono conturbada.

Análise dos dados

O estudo estatístico foi feito através da coleta de dados, transferido para uma planilha no Google Planilhas e análise estatística feita por meio de estatística descritiva, verificando e comparando os resultados por meio de tabelas e gráficos. Este trabalho está suscetível ao viés de seleção e de informação.

RESULTADOS

A amostra foi constituída por 150 indivíduos, os quais preencheram corretamente os critérios de inclusão; sendo pertencentes à faixa etária de 0 a 30 anos, diagnosticados com Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH). Como observado na Tabela 1, 41,3% (n=62) dos participantes pertenciam à faixa etária infantil, seguido por 34% (n=51) na faixa etária adulta e 24,7% (n=37) na faixa etária adolescente. Houve maior prevalência na amostra de indivíduos diagnosticados com o subtipo Misto de TDAH com 53,3% (n=80), prevalecendo a presença de comorbidades psiquiátricas com 59% (n=88). Dentre os que relataram apresentar comorbidades, 60,9% (n=53) dos participantes apresentaram mais de uma comorbidade. A comorbidade psiquiátrica mais prevalente foi o Transtorno de Ansiedade Generalizada (TAG), com 32,6% (n=49). Sendo que 69,3% (n=34) relataram TAG relacionado à outra comorbidade, sendo a depressão a mais comum com 58,8% (n=20). O uso de tratamento medicamentoso foi comum na amostra com 75,3% (n=113), sendo o Metilfenidato o medicamento mais prevalente com 52% (n=78). Mais da metade (53,9%) dos pacientes que relataram fazer terapia medicamentosa, afirmaram não apresentar nenhuma alteração de sono após o início da medicação.

Como observado na Tabela 2, a prevalência de alterações no sono da população estudada foi de 92% (n=138), sendo que 73,1% (n=101) dos participantes que relataram a presença dessas alterações, alegaram demora ou resistência para ir se deitar, seguida de latência maior de sono com 67,3% (n=93), dificuldade em acordar pela manhã com 58,6% (n=81) e movimentação excessiva do corpo 52,1% (n=72), a presença de pesadelos frequentes foi a menos prevalente, com 20,6% (n=31).

Tabela 1. Características da amostra (n:150)

Característica	Classificação	%
Faixa etária		
0-11 anos	(n=62)	41,3 %
12-19 anos	(n=37)	24,7 %
20-30 anos	(n=51)	34 %
Subtipo de TDAH		
Desatento	(n=46)	31%
Hiperativo	(n=20)	13,3 %
Misto	(n=80)	53,3 %
S/I	(n=4)	2,6 %
Comorbidade		
TAG	(n=49)	32,6 %
TDM	(n=27)	18 %
TOC	(n=9)	6 %
TOD	(n=28)	19%
TAB	(n=6)	4 %
Síndrome de Tourette	(n=1)	0,66
TEA	(n=13)	8,6 %
Sem comorbidades	(n=62)	41%
Medicamento		
Metilfenidato	(n=78)	52 %
Anfetamina	(n=14)	9,3 %
Não estimulante	(n=21)	14%
Não utiliza	(n=34)	24,6 %

S/I: não sabe informar; DP: Desvio Padrão; TAG: Transtorno de Ansiedade Generalizada; TDM: Transtorno Depressivo Maior; TOC: Transtorno Obsessivo Compulsivo; TOD: Transtorno Opositivo Desafiador; TAB: Transtorno Afetivo Bipolar; TEA: Transtorno do Espectro Autista

Quanto à prevalência de distúrbios do sono por faixa etária; 90,3% dos participantes de 0 a 11 anos, relataram apresentar sintomas de distúrbios do sono. Já na faixa etária adolescente, de 12 a 19 anos, a prevalência foi de 86,4%, sendo ainda mais presente na faixa etária de jovens adultos, de 20 a 30 anos, com 96% dos pacientes.

Tabela 2. Prevalência de sintomas de distúrbios do sono na amostra (n=138)

SINTOMAS DE DISTÚRBIOS DO SONO	n	%
Demora ou resistência para ir se deitar	101	73,1 %
Latência maior de sono	93	67,3 %
Dificuldade em acordar pela manhã	81	58,6 %
Movimentação excessiva do corpo	72	52,1 %
Sono não reparador	65	47,1 %
Movimentação excessiva das pernas	60	43,4 %
Sono irregular	54	36 %
Despertares noturnos	51	39,1 %
Tempo de sono < 6 horas	39	28,2 %
Sonolência Diurna Excessiva	39	28,2 %
Pesadelos frequentes	31	20,6 %

Latência maior de sono: Aumento no período de tempo que é preciso para realizar a transição da vigília para o sono total.

A amostra estudada foi dividida em quatro grupos, como demonstrado na Tabela 3, os quais foram analisados quanto à prevalência de alterações no sono com relação à presença de comorbidades e tratamento medicamentoso. Houve prevalência de dissonias nos pacientes medicados e sem comorbidades (95,3%), já a Movimentação Periódica dos Membros Durante o sono (Periodic Limbs Movements of Sleep - PLMS) foi predominante no grupo não medicado e com comorbidade (68,75%).

Tabela 3. Prevalência de distúrbios do sono em relação à presença de comorbidades e tratamento medicamentoso

CARACTERÍSTICA	TOTAL		DISSONIA	PLMS
	n	%	%	%
Não medicado e sem comorbidade	20	13,3	85	60
Não medicado e com comorbidade	16	10,6	87,5	68,75
Medicado e com comorbidade	71	47,3	90,1	56,3
Medicado e sem comorbidade	43	28,3	95,3	53,4

Dissonia: dificuldade em iniciar e manter o sono; PLMS: Movimentação Periódica dos Membros Durante o sono

A análise da prevalência de alterações no sono quanto ao subtipo de TDAH foi apresentada na Tabela 4, observando-se predominância tanto de dissonias quanto PLMS no subtipo misto.

Quanto à frequência dos sintomas, 53,3% (n=82) dos participantes afirmaram apresentar alterações na qualidade de sono todos os dias. Quando questionados sobre há quanto tempo os sintomas estavam presentes, 90% (n=135) dos participantes relataram apresentar sintomas há mais de 3 meses. Apenas 2,6% (n=4) afirmaram apresentar sintomas há menos de 3 meses e 8% (n=13) não apresentavam sintomas.

A piora dos sintomas de TDAH, como dificuldade para se concentrar e iniciar tarefas, foi predominante na amostra, sendo relatada por 91,3% (n=137) dos participantes.

Tabela 4. Prevalência de dissonias e movimentos periódicos de membros no sono em relação ao subtipo de TDAH

Subtipo	Dissonia	PLMS
Desatento (n=46)	89,1 % (n=41)	36,9 % (n=17)
Hiperativo (n=20)	75% (n=15)	60% (n=12)
Misto (n=80)	95% (n=76)	66,2 % (n=53)

Dissonia: dificuldade em iniciar e manter o sono; PLMS: Movimentação Periódicos dos Membros Durante o sono

DISCUSSÃO

Os resultados obtidos através das respostas do formulário, mostram alta prevalência de alterações na arquitetura do sono em pacientes diagnosticados com Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) na amostra estudada. A prevalência de distúrbios do sono foi de 92% (n=138), sendo que demora ou resistência para ir se deitar, latência maior de sono, dificuldade em acordar pela manhã, sono não reparador e Movimentação Periódica de Membros Durante o Sono (PLMS) foram predominantemente relatadas.

Os achados deste estudo são consistentes quanto a presença de alterações no sono se comparado com outros estudos encontrados na literatura,^{5.6.7.8.9.} mas a prevalência de cada sintoma é variável; como por exemplo um estudo realizado em 2020, com 192 crianças de uma clínica de TDAH, analisou os participantes através de questionários respondidos pelos pais. As questões abrangiam sintomas centrais do TDAH e hábitos de sono da criança/adolescente. Os resultados indicaram que crianças com TDAH têm taxas mais altas de distúrbios do sono quando comparadas com estudos com amostras normativas. A dificuldade de sono mais prevalente foi a Sonolência Diurna Excessiva - SDE (42,6%), seguida de insônia (29,7%), PLMS (26%).⁸ Outro estudo realizado em 2020, com 79 adolescentes com TDAH, também realizado através de questionários respondidos pelos adolescentes e pelos pais, encontrou alta prevalência de SDE e distúrbios de início e manutenção do sono.⁹

Neste estudo, a presença de comorbidades psiquiátricas foi predominante, representando 59% da amostra. O Transtorno de Ansiedade Generalizada (TAG) foi o mais prevalente (32,6%), seguido pelo Transtorno Opositivo Desafiador (TOD) com 19% e o Transtorno Depressivo Maior (TDM) com 18%. A associação de mais de uma comorbidade também foi relevante, representando 42% dos pacientes que apresentavam alguma comorbidade. A presença de comorbidades psiquiátricas é altamente presente na população com TDAH, entretanto, os estudos de prevalência quanto essa associação ainda são escassos, com amostra pequena e/ou não atualizados.^{12.13.14.15} Trabalhos que analisaram essa correlação, revelaram taxas elevadas de indivíduos com TDAH e comorbidades psiquiátricas; como transtornos ansiosos, transtornos disruptivos do comportamento, transtornos do humor e Transtorno do Espectro Autista (TEA).

Existem diversos estudos que analisam a correlação de comorbidades psiquiátricas com os distúrbios do sono no TDAH.^{4.6.8.9} Como por exemplo, a importante pesquisa realizada por Corkum e colegas, na qual avaliaram 4 grupos de indivíduos com idades entre 6 e 12 anos; TDAH não medicado (n = 79), TDAH medicado (n = 22), comparação clínica (n = 35) e comparação não clínica saudável (n = 36).⁴ Esse artigo é de alta relevância para a comunidade científica, pois foi pioneiro em avaliar potenciais fatores de confusão para dificuldades de sono em crianças com TDAH. O estudo utilizou 4 categorias de problemas de sono: (1) dissonias (por exemplo, insônia e distúrbios do sono); (2) movimentos involuntários relacionados ao sono; (3) distúrbios respiratórios relacionados ao sono; e (4) parassonias do sono de movimento ocular não rápido-NREM (por exemplo, sonambulismo, terrores noturnos). Os resultados desse estudo mostraram que dissonias estavam relacionadas a fatores de confusão como comorbidades psiquiátricas.

Outro fator de confusão analisado foi o uso, ou não, de terapia medicamentosa para o TDAH. O assunto é contraditório na comunidade científica, alguns estudos relatam pior qualidade de sono em pacientes que fazem tratamento medicamentoso com psicoestimulantes, como por exemplo o estudo de Corkum, o qual demonstrou que 86% realizavam terapia medicamentosa apresentavam alterações no sono em comparação a 55% das crianças não medicadas.⁴ O resultado difere, em parte, dos achados deste estudo, pois foi encontrada pouca variação na presença de dissonia e PLMS, quando comparado os pacientes em uso ou não de medicação. Entretanto, é possível observar que indivíduos com comorbidades (90,1%) ou sem comorbidades (95,3%) em uso de medicação, apresentaram maior porcentagem desses distúrbios se comparado aos que não realizam terapia medicamentosa.

É relevante analisar também que mais da metade (53,9%) dos participantes desta pesquisa, alegaram não apresentar qualquer alteração na qualidade do sono após o início da terapia medicamentosa. Entretanto, deve-se lembrar do viés de memória, já que os pacientes ou responsáveis, podem não se lembrar do padrão de sono anterior à medicação. Vale-se ressaltar que 36% dos que afirmaram fazer uso de anfetaminas, 45% dos pacientes que usam metilfenidato, e 43% dos que utilizam medicamentos não estimulantes, relataram apresentar alterações no sono após a introdução da medicação. Observa-se que a variação é pequena entre os grupos diferentes de medicamentos, fazendo com que a real interferência da medicação na qualidade do sono seja questionável, sendo necessário um número de amostragem maior e equiparável.

Como é de amplo conhecimento na comunidade científica, o TDAH pode apresentar-se como predominantemente desatento, hiperativo ou misto. Fato que deve ser lembrado ao avaliar o paciente com alterações do ciclo de sono-vigília. De acordo com os resultados deste estudo, 80% dos pacientes com o subtipo hiperativo (n=20), 89,1% com subtipo desatento (n=46) e 95% com subtipo misto (n=80), afirmaram apresentar alterações no sono. Percebe-se uma predominância de sintomas de distúrbio do sono em pacientes com o subtipo misto, tanto em relação à presença de dissonias quanto PLMS. Entretanto, o resultado deste estudo pode ser superestimado pelo número maior do subtipo em questão na amostra estudada. Dessa forma, é válido comparar ao estudo realizado por Corkum, o qual encontrou resultados semelhantes, com predominância de PLMS nesse subtipo. Torna-se interessante, em futuras pesquisas, realizar a avaliação em grupos, divididos pelo subtipo de TDAH, de mesmo número.⁴

A grande parte dos pacientes relatou a presença de distúrbios do sono em pelo menos 3 dias da semana e há pelo menos 3 meses. O DSM-V define Insônia como “Queixas de insatisfação predominantes com a quantidade ou a qualidade do sono associadas a um (ou mais) dos seguintes sintomas: dificuldade para iniciar e manter o sono, com prejuízo funcional, ocorrendo pelo menos três vezes por semana, há pelo menos 3 meses”.¹ Já o Transtorno do Sono-Vigília do Ritmo Circadiano é definido por “Um padrão persistente ou recorrente de interrupção do sono, acompanhado de sonolência excessiva ou insônia e prejuízo funcional”. Ao analisar os dados foi possível perceber alta prevalência de sintomas de insônia e Transtorno do Sono-Vigília do Ritmo Circadiano na amostra.

É pertinente analisar que 91,3% dos participantes relataram piora dos sintomas de TDAH após uma noite mal dormida, como dificuldade para manter a concentração e para iniciar tarefas. Alguns estudos sugerem que o TDAH e as alterações no sono possuem uma relação bidirecional, sendo possível que os distúrbios do sono podem piorar os sintomas de desatenção e hiperatividade, mas, por outro lado, os sintomas e/ou os medicamentos utilizados para o tratamento podem ocasionar ou agravar alguns distúrbios do sono.⁶

O estudo apresenta outros possíveis vieses metodológicos; como o viés de amostragem, pois indivíduos que apresentam sintomas de distúrbios do sono, podem, devido à identificação com o tema, se interessar mais pela pesquisa. Assim, fazendo com que a amostra se torne viciada e superestime os resultados. Outro possível viés de seleção, ocorre no critério de inclusão de obrigatoriedade do diagnóstico de TDAH, como o estudo em questão não realiza o diagnóstico e nem exige laudo do transtorno, não há como ter certeza que todos os participantes apresentam de fato TDAH. O viés de resposta quanto às alterações no sono, foi amenizado através da opção de adição de resposta descritiva, além das alternativas fechadas.

Sabendo da alta prevalência de distúrbios do sono em indivíduos com TDAH, como também dos indícios de que problemas no sono podem piorar os sintomas, é necessário que mais estudos sejam realizados, levando em conta os fatores de confusão. Pesquisas futuras devem visar conhecer melhor os mecanismos responsáveis por essas alterações, para assim construir estratégias de tratamento que possam minimizar essas consequências na qualidade de sono desses pacientes.

AGRADECIMENTOS

Dedico e agradeço, em primeiro lugar, a minha família, em especial aos meus pais, avós e irmã que tornaram possível e deram todo o suporte que precisei para chegar até aqui. Às minhas amigas, que cresceram comigo e nunca permitiram que eu desistisse dos meus objetivos. Aos meus amigos que fizeram um lugar novo se tornar um lar. Por fim, agradeço à minha orientadora Dra. Silvia Mara de Souza Halick, por abraçar minha ideia e me auxiliar com benevolência e excelência.

Referências

1. American Psychiatric Association (APA). Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: DSM-5. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.
2. American Psychiatric Association (APA). Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders. DSM. 3 ed. Washington D/C, 1980.
3. Lucas Cardoso Santos, Neylon José Castro, Olivia Rêgo Rubeck, Thyago José Biccias Trigo, Paulo Marcos Brasil Rocha. Transtornos do ciclo sono-vigília/circadiano - Uma revisão de literatura. Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research - BJSCR. 2014; 7:38-43
4. Corkum P, Moldofsky H, Hogg-Johnson S, Humphries T, Tannock R. Sleep problems in children with attention deficit/hyperactivity disorder: impact of subtype, comorbidity, and stimulant medication. J. AM. ACAD. Child Adolesc. Psychiatry. 1999; 38 (10):1285–1293.
5. Stephen P. Becker, Joshua M. Langberg, Hana-May Eadeh, Paul A. Isaacson, Elizaveta Bourchtein. Sleep and daytime sleepiness in adolescents with and without ADHD: differences across ratings, daily diary, and actigraphy. The Journal of Child Psychology and Psychiatry. 2019; 60:1021-1031.
6. Yin H, Yang D, Yang L, Wu G. Relationship between sleep disorders and attention-deficit-hyperactivity disorder in children. Front Pediatr. 2022;10:919572.
7. Ogundele M. G467 Management of sleep difficulties among a cohort of children with adhd in a scottish local authority *Archives of Disease in Childhood*; 2018;103:190-191
8. Craig SG, Weiss MD, Hudec KL e Gibbins C. The Functional Impact of Sleep Disorders in Children With ADHD. *Journal of Attention Disorders*; 2020. 24 (4), 499–508.
9. Martin CA, Hiscock H, Rinehart N, Heussler HS, Hyde C, Fuller-Tyszkiewicz M, McGillivray J, Austin DW, Chalmers A, Sciberras E. Associations Between Sleep Hygiene and Sleep Problems in Adolescents With ADHD: A Cross-Sectional Study. *J Atten Disord*. 2020; 24(4):545-554.
10. Jessica R. Lunsford-Avery, Andrew D. Krystal, Scott H. Kollins, Sleep disturbances in adolescents with ADHD: A systematic review and framework for future research. *Clinical Psychology Review*. 2016. 50:159 - 174.
11. American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders DSM-IV. 4 th ed. Washington DC: APA; 1994.
12. Possa M de A, Spanemberg L, Guardiola A. Comorbidades do transtorno de déficit de atenção e hiperatividade em crianças escolares. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*. 2005 Jun;63(2b):479–83.
13. Biederman J, Newcorn J, Sprich S: Comorbidity of attention deficit hyperactivity disorder with conduct, depressive, anxiety and other disorders. *Am J Psychiatry* 1991;148:564-577.
14. Sobanski E. Psychiatric comorbidity in adults with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD). *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*. 2006;256(S1):i26–31
15. Kessler RC, Adler L, Barkley R, et al. The prevalence and correlates of adult ADHD in the United States: results from the National Comorbidity Survey Replication. *Am J Psychiatry* 2006;163:716–23.

Apêndice: Questionário

O Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) e suas consequências na qualidade do sono

CONSENTIMENTO PÓS INFORMADO: Pelo presente instrumento que atende às exigências legais, declara que, após leitura minuciosa do TCLE, teve oportunidade de fazer perguntas, esclarecer dúvidas que foram devidamente explicadas pelos pesquisadores, ciente dos serviços e procedimentos aos quais será submetido e, não restando quaisquer dúvidas a respeito do lido e explicado, firma seu CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO em participar voluntariamente desta pesquisa. E, por estar de acordo, aceita o presente termo. Você aceita participar desta pesquisa a partir do exposto no TCLE?

() Sim, por estar de acordo, aceito o presente termo.

1. Qual a idade do paciente com TDAH? (responder somente com número Ex: 18)

2. Você recebeu o diagnóstico de Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade por um profissional médico especializado (psiquiatra, neurologista, neuropediatra)?

() Sim

() Não

Outro: _____

3. Com que idade foi realizado o diagnóstico? (responder somente com número Ex: 10)

4. Qual o subtipo do Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) diagnosticado:

() Desatento

() Hiperativo

() Misto

() Não sei informar

5. Faz uso de alguma medicação para o tratamento do TDAH?

() Sim

() Não

6. Se sim, qual o nome do medicamento utilizado?

() Ritalina

() Venvanse

Não sei informar

Não utilizo nenhum medicamento para o tratamento do TDAH

Outro: _____

7. Se faz uso de algum medicamento para tratamento de TDAH, com que idade iniciou o tratamento?

8. Foi apresentada alguma alteração no sono após o início da medicação para TDAH? (ex: dificuldade para dormir, acordar durante a noite, movimentação excessiva durante o sono, dormir e/ou acordar mais tarde que o horário de costume)

Sim

Não

Não utilizo medicação para o tratamento de TDAH

9. Possui algum outro Transtorno Psiquiátrico diagnosticado além do TDAH?

Transtorno Opositivo Desafiador (TOD)

Depressão

Transtorno Bipolar

Transtorno Obsessivo-Compulsivo (TOC)

Síndrome de Tourette

Transtorno de Ansiedade Generalizada

Não

Outro: _____

10. Marque todas as alternativas correspondentes aos seus hábitos de sono

Demora ou resistência para ir se deitar

Dificuldade para iniciar o sono

Acordar 1 ou mais vezes durante a noite

Dificuldade em acordar pela manhã

Tempo de sono menor que 6 horas

Sensação de estar cansado, durante o dia, mesmo após dormir 8 horas ou mais

Não há horário fixo para iniciar o sono e para despertar diariamente

Movimentação excessiva das pernas durante o sono

Movimentação excessiva do corpo durante o sono

Sono excessivo e persistente durante o dia

Pesadelos frequentes

Nenhum desses sintomas

Outro: _____

11. Se apresenta um ou mais sintomas citados na questão anterior, quantas vezes por semana estão presentes?

menos de 3 vezes por semana

mais de 3 vezes por semana

todos os dias

não apresento nenhum dos sintomas anteriormente citados

12. Se apresenta um ou mais sintomas citados na questão anterior, há quanto tempo estão presentes?

há menos de 3 meses

há mais de 3 meses

não apresento nenhum dos sintomas anteriormente citados

13. Apresenta maior dificuldade em se manter concentrado(a) e realizar as suas obrigações após uma noite de sono ruim?

Sim

Não

Anexo 1:

Normas do jornal oficial da Academia Brasileira de Neurologia Arquivos de Neuro-Psiquiatria

Instruções aos autores

Arquivos de Neuro-Psiquiatria é o periódico oficial da Academia Brasileira de Neurologia, que publica, mensalmente, artigos revisados por pares nas áreas de Neurologia e Neurociências.

A missão da revista é, da melhor forma possível, contribuir para melhorar o atendimento a pacientes com doenças neurológicas, fornecendo a neurologistas, profissionais de saúde e pesquisadores em Neurologia e áreas afins acesso aberto a artigos originais (pesquisa clínica e translacional), editoriais, visualizações e resenhas, artigos históricos, neuroimagens e cartas sobre artigos publicados. Nosso objetivo é ser o melhor periódico de Neurociência da América Latina dentro do sistema de revisão por pares.

Relatos de casos e artigos nas áreas de Neurocirurgia ou Psiquiatria não estão no escopo desta revista.

A revista apóia as Recomendações para a Conduta, Relatório, Edição e Publicação de Trabalhos Acadêmicos em Revistas Médicas, do Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas (ICMJE), disponíveis em: <http://www.icmje.org/recommendations/>.

A revista também apóia padrões internacionais para publicação de pesquisa responsável, desenvolvidos pelo COPE – Committee on Publication Ethics (<http://publicationethics.org/>).

Práticas que prejudicam a integridade científica, como plágio e autoplágio (redundância), são consideradas antiéticas. Arquivos de Neuro-Psiquiatria adota o Sistema iThenticate (<http://www.ithenticate.com>) para identificar plágio.

A partir de 2020, a revista passou a aceitar a submissão de manuscritos previamente depositados em servidores de pré-impressão. Para a submissão destes manuscritos, é imprescindível que os autores informem os dados do depósito na carta de apresentação.

Processo de revisão

Inicialmente, os manuscritos submetidos aos Arquivos de Neuro-Psiquiatria são avaliados para verificar o cumprimento do escopo e aspectos formais. Em caso de não conformidade com o escopo, como relatos de casos e artigos nas áreas de Neurocirurgia ou Psiquiatria, os manuscritos serão rejeitados e os autores informados. Os manuscritos que não atenderem às normas e formatos especificados neste documento, por sua vez, serão devolvidos para os devidos ajustes.

Os manuscritos aprovados na avaliação de escopo e aspectos formais são encaminhados aos editores-chefes que realizam uma avaliação preliminar dos manuscritos, com base em critérios de originalidade, relevância dos temas abordados e qualidade metodológica. Nesta etapa, será convocado um segundo membro do Conselho Editorial, em caso de descumprimento dos critérios mínimos de qualidade.

Os manuscritos aprovados na avaliação preliminar serão encaminhados aos Editores Associados de suas respectivas áreas, para indicação dos revisores. Caso o Editor Associado avalie que o manuscrito tem mérito, o mesmo será enviado para avaliação por dois ou mais revisores externos, na modalidade de revisão cega por pares simples.

Atualmente, aproximadamente 40% dos manuscritos submetidos aos Arquivos de Neuro-Psiquiatria são aprovados para publicação.

Língua oficial

Somente textos claros e concisos em inglês serão aceitos.

É essencial que os manuscritos estejam em conformidade com as normas internacionais de composição de texto adotadas pelos Arquivos de Neuro-Psiquiatria.

Quando necessário, editores e revisores podem solicitar aos autores que realizem a revisão do idioma do manuscrito, por empresa certificada pela revista.

Título, resumo e palavras-chave também devem ser apresentados em português ou espanhol.

Tipos e Formato de Contribuição

Os manuscritos submetidos devem apresentar características que lhes permitam enquadrar-se nas seguintes seções:

Editorial: um comentário crítico aprofundado preparado em resposta ao convite dos Editores.

Até três autores;

Resumo e Palavras-chave não são obrigatórios;

O texto não deve ultrapassar 1.000 palavras*;

O artigo deve ter até 10 referências.

Artigos Originais: pesquisas clínicas ou experimentais originais.

Resumo estruturado, com até 250 palavras;

Não mais de 7 palavras-chave;

O texto deve conter até 3.000 palavras*;

Até 40 referências;

Com até 5 tabelas;

Com até 5 ilustrações.

Visões e Revisões: revisões, análises críticas ou artigos de opinião sobre temas atuais relevantes em Neurologia Clínica e Neurociências.

Resumo, não necessariamente estruturado, com até 250 palavras;

Não mais de 7 palavras-chave;

O texto deve conter até 5.000 palavras*;

Até 80 referências;

Com até 5 mesas;

Com até 5 ilustrações.

Notas Históricas: história da Neurologia e dados sobre descrições de sinais, doenças ou síndromes neurológicas.

Resumo, não necessariamente estruturado, com no máximo 150 palavras;
Não mais de 7 palavras-chave;
O texto deve conter até 1.000 palavras*;
Até 20 referências;
Com até 2 mesas;
Com até 2 ilustrações.

Imagens em Neurologia: imagens originais que ilustram doenças neurológicas.

Resumo e Palavras-chave não são obrigatórios;
O texto não deve ultrapassar 100 palavras*;
O artigo deve ter até 5 referências;
Com até 4 ilustrações;
O vídeo deve estar em alta resolução, no formato MP4 (MPEG) ou AVI. Qualquer necessidade de edição do vídeo será de responsabilidade do autor.

Imagens em Neurofisiologia Clínica: imagens e/ou vídeos educacionais em neurofisiologia clínica incluindo eletroencefalografia, eletromiografia, polissonografia e potenciais evocados.

Resumo e palavras-chave não são obrigatórios;
O texto não deve ultrapassar 100 palavras*;
O manuscrito pode ter até 3 referências;
O manuscrito pode ter até 2 figuras;
O vídeo deve estar em alta resolução, no formato MP4 (MPEG) ou AVI. Qualquer necessidade de edição do vídeo será de responsabilidade do autor;
Os autores são solicitados a fornecer 3 perguntas de múltipla escolha com respostas relacionadas ao manuscrito.

Cartas: Comentários sobre artigos publicados anteriormente nos Arquivos de Neuro-Psiquiatria.

Resumo e Palavras-chave não são obrigatórios;
O texto não deve ultrapassar 700 palavras*;
O artigo deve ter até 5 referências;
Com até 4 ilustrações.

Academia Brasileira de Neurologia: textos institucionais sobre temas regionais, consensos, temas relacionados às atividades dos Departamentos Científicos da Academia Brasileira de Neurologia, anais de reuniões científicas e outros assuntos.

*O número máximo de palavras refere-se apenas ao estudo e exclui o resumo, resumo/resumen e a lista de referências.

Estrutura e Preparação de Manuscritos

Os autores devem enviar suas contribuições no formato de processamento de texto Microsoft Word, usando fonte tamanho 12 (Arial ou Times New Roman). O texto deve conter, nesta ordem:

1) Título e título curto

Até 100 caracteres.

Evite citar a região do local onde o trabalho foi realizado, exceto em estudos regionais; caso contrário, a obra pode deixar de ter interesse universal.

Evite correlacionar o tema com os métodos utilizados: “Neurotuberculose na população carcerária brasileira”.

Correlacione preferencialmente o tema com a conclusão: “A mortalidade por neurotuberculose é maior na população carcerária”.

O título em português ou espanhol deve ser colocado abaixo do título em inglês.

O título curto em inglês do manuscrito deve ser indicado.

2) Autor(es)

Preencher nomes próprios e sobrenomes.

Os nomes de família devem ser indicados exatamente como devem aparecer nos sistemas de indexação.

3) Informações complementares

Afiliações dos autores: nome da instituição na língua nativa ou na versão em inglês quando não forem utilizadas palavras latinas, com até três níveis (por exemplo: Universidade, Escola, Departamento), Cidade, Estado ou Província, País.

Não devem ser informados os setores em que o trabalho foi realizado (clínica, laboratório, ambulatório).

Autor correspondente, com o respectivo e-mail.

ORCID de todos os autores do manuscrito

Agência(s) de financiamento.

Declaração de conflito de interesse.

Indicação das contribuições dos autores.

4) Resumo e Resumen (em português) ou Resumen (em espanhol):

Para artigos originais, o resumo deve ser apresentado em formato estruturado: Background; Objetivo; Métodos; Resultados; Conclusões. Refere-se apenas a dados relevantes, de forma clara e concisa.

Evite abreviaturas, a menos que sejam usadas universalmente.

Esta é a parte mais importante do estudo: caso os leitores não leiam o texto completo, devem ter acesso por meio do Resumo/ Resumen / Resumen às informações relevantes do artigo.

O Resumen ou Resumen deve ser colocado após o Resumen e as Palavras-chave.

5) Palavras-chave e Palavras-chave (em português) ou Palabras-Clave (em espanhol):

Use apenas termos que estejam incluídos no Medical Subject Headings – MeSH (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh>) ou Health Science Descriptions – DeCS (<http://decs.bvs.br/>).

6) Texto

a) Artigos originais: Introdução; métodos (com referência explícita ao cumprimento das normas éticas, incluindo o nome do Comitê de Ética que aprovou o estudo e a declaração de consentimento

informado dos pacientes ou familiares); resultados; discussão; agradecimentos; referências. Não repita no texto os dados estão expressos em tabelas e ilustrações.

b) Visões e Revisões: Revisão sistemática ou metanálise de dados da literatura; análise crítica do estado atual do conhecimento; não serão aceitos levantamentos puramente descritivos de dados na literatura.

c) Notas Históricas : Apresentação concisa de dados originais de interesse histórico para neurocientistas; manuscritos com interesse excessivamente regional devem ser evitados.

d) Imagens em Neurologia/ Imagens em Neurofisiologia Clínica : Somente imagens relevantes devem ser enviadas com resumo dos dados clínicos e comentários sobre as imagens.

e) Cartas : Comentários sobre estudos publicados nos Arquivos de Neuro-Psiquiatria .

7) Tabelas

Em sua versão eletrônica, as tabelas devem ser apresentadas no formato .doc (Microsoft Word) ou .xls (Microsoft Excel).

Enviar tabelas como arquivos complementares; incluir número sequencial, título e legenda.

8) Ilustrações

Todas as figuras devem ser enviadas em formato JPG, TIFF ou PNG. Nenhuma identificação relativa a pacientes ou instituições é permitida. Fotos de pessoas que possam ser reconhecidas na imagem precisam ser autorizadas por escrito. Cada imagem deve ser colocada em um arquivo separado, com o número da figura indicado no arquivo. As imagens devem ser uniformes em tamanho e ampliação e não devem ser redundantes. Os achados significativos devem ser devidamente assinalados nas imagens. A autorização por escrito deve ser fornecida para uso de imagens já publicadas e a citação original deve constar na legenda.

As imagens precisam ter a seguinte resolução:

a) Arte em preto e branco: 1.200 dpi/ppi.

b) Meios-tons: 300 dpi/ppi.

c) Combinação de meios tons: 600 dpi/ppi.

As legendas devem ser digitadas com espaçamento duplo e as figuras devem ser numeradas na ordem em que são referidas no texto.

9) Agradecimentos

Esta seção deve ser concisa e restrita aos agradecimentos necessários.

10) Referências

As referências devem ser listadas no final do artigo e numeradas na ordem em que aparecem no texto. Não utilizar sublinhado, negrito ou itálico.

As referências devem seguir o padrão do International Committee of Medical Journal Editors – ICMJE (https://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html). A abreviatura dos títulos dos periódicos deve estar de acordo com o estilo apresentado pelo Index Medicus: abreviaturas dos títulos dos periódicos (<http://www2.bg.am.poznan.pl/czasopisma/medicus.php?lang=eng>)

Formato de referência:

a) Artigos: Autor(es). Título do artigo. Título do jornal. Ano; volume(número): primeira página-última página do artigo;

b) Livros: Se houver até seis autores, listar todos eles; se mais de seis, liste os seis primeiros seguidos de et al. Autor(es). Título do livro. Edição (a partir da 2ª edição). Cidade: Editora; ano de publicação;

c) Capítulos de livros: Quando o autor do capítulo for o mesmo autor do livro: Autor(es) do livro. Título do livro. Edição (a partir da 2ª edição). Cidade: Editora; ano de publicação. Título do capítulo; primeira página-última página do capítulo. Autoria diferente: Autor(es) do capítulo. Título do capítulo. In: autor ou editor do livro. Título do livro. Edição (a partir da 2ª edição). Cidade: Editora; ano de publicação. Primeira página-última página do capítulo;

d) Livros em meio eletrônico: Autor(es). Título do livro. Edição (a partir da 2ª edição). Cidade: Editora; ano de publicação [data de acesso, utilizando a expressão “acessado em”]. Disponível em: link.

e) Trabalhos apresentados em eventos: Autor(es). Título do estudo. In: Anais do número do título do evento; data do evento; cidade, país onde o evento foi realizado. Cidade de publicação: Editora; ano de publicação. Primeira página-última página do estudo;

f) Dissertações, teses ou estudos acadêmicos: Autor. Título da tese [nível de graduação]. Cidade de publicação: Instituição em que foi defendida; ano de defesa do estudo.

Envio de manuscritos

Serão aceitas apenas submissões online: <https://mc04.manuscriptcentral.com/anp-scielo> .

Não é permitida a submissão simultânea, parcial ou total, a outros periódicos. A ANP considera antiética a publicação duplicada ou parcial da mesma pesquisa. Ferramentas para localizar similaridade de texto são usadas pela revista para detectar plágio. Caso seja detectado plágio, a revista segue o Código de Conduta e Diretrizes de Boas Práticas para Editores de Revistas do Comitê de Ética em Publicação – COPE (<http://publicationethics.org/>).

Todos os autores devem associar o número de registro ORCID (<https://orcid.org/>) ao seu perfil no sistema de submissão.

Os artigos submetidos ao Conselho Editorial para publicação devem incluir:

- a) Carta de apresentação, em PDF, assinada por todos os autores (Download);
- b) Indicação de três a cinco pareceristas de preferência dos autores, com seus endereços de e-mail;
- c) Indicação dos pareceristas contrários dos autores (opcional).

PROCESSAMENTO DO MANUSCRITO

O escritório da revista verificará se o manuscrito está em conformidade com as Instruções aos Autores e se se enquadra no escopo dos Arquivos de Neuro-Psiquiatria. Nesta etapa, o Editor-Chefe será designado (resposta em três dias).

Os manuscritos que não atenderem a esses requisitos serão rejeitados (resposta em até sete dias).

O Editor-Chefe designa um Editor Associado (resposta em cinco dias).

O Editor Associado avalia o manuscrito e, caso o trabalho seja julgado com os méritos necessários, o Editor Associado indica os revisores. O processo de busca, convite e designação de revisores será concluído em sete dias. Os revisores têm 15 dias para enviar sua recomendação.

O autor pode acompanhar a tramitação do manuscrito no site (<http://mc04.manuscriptcentral.com/anp-scielo>).

ACEITAÇÃO DO ARTIGO

Os manuscritos serão aceitos de acordo com a ordem cronológica em que atingirem o formato final, após o cumprimento de todas as etapas do trâmite editorial.

TAXAS DE PUBLICAÇÃO

Para permitir a sustentabilidade dos Arquivos de Neuro-Psiquiatria, informamos aos autores que a partir de janeiro de 2022 foi instituída uma taxa de publicação para artigos originais e artigos de revisão.

As taxas de publicação serão cobradas do Autor Correspondente quando o artigo for aceito.

O valor é de R\$ 1.000,00/trabalho para autores brasileiros e US \$200.00/trabalho para autores fora do Brasil.

PUBLICAÇÃO DO ARTIGO

Os artigos serão publicados apenas na versão online . Todos os artigos publicados são de acesso aberto. Artigos originais podem ser publicados antecipadamente online no modo Ahead of Print (AOP) e podem ser citados mesmo que não tenham sido publicados formalmente.

Fica estabelecido desde já que os autores assumirão a responsabilidade intelectual e legal pelos resultados descritos e pelas observações apresentadas. Os autores também concordam em publicar o manuscrito exclusivamente nesta revista e em transferir automaticamente os direitos e permissões de reprodução para o editor da revista.

Anexo 2:

Attention deficit hyperactivity disorder and its consequences on sleep quality

Transtorno de déficit de atenção e hiperatividade e suas consequências na qualidade do sono

Marina Carneiro MARTINELLI²
Silvia Mara de Souza HALICK²

ABSTRACT

Background: It is believed that there is a high prevalence of sleep disorders in individuals diagnosed with Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD). There are controversies on the subject, especially regarding the interference of the use of psychostimulants and psychiatric comorbidities.

Objective: The objective of this study is to understand how ADHD can influence the sleep quality of individuals aged 0-30 years. **Methods:** observational cross-sectional study carried out with 150 individuals diagnosed with ADHD, aged 0 to 30 years, questioned about changes in their sleep quality. Data were collected using a form built from the Sleep-Wake Disorders section belonging to the DSM-V. Other information collected in the questionnaire were: age, ADHD subtype, psychiatric comorbidities and use of drug treatment for the disorder. **Results:** the prevalence of sleep alterations in the population studied was 91.33%, with 73.7% of the participants who reported the presence of these alterations, claimed delay or resistance to go to bed, followed by longer sleep latency (67.8%), difficulty waking up in the morning (59.1%) and excessive body movement (52.5%). The presence of frequent nightmares was the least prevalent, with 20.8%. As for the frequency of symptoms, 53.3% of the participants reported having sleep disturbances every day and 88.5% reported symptoms for more than 3 months. **Conclusions:** the studied population of individuals with ADHD has a high prevalence of sleep disorders.

Key words: ADHD, Sleep Disorders, children, adolescents, adults

RESUMO

Antecedentes: acredita-se que exista uma alta prevalência de distúrbios do sono em indivíduos diagnosticados com o Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH). Existem controvérsias sobre o assunto, principalmente quanto a interferência do uso de psicoestimulantes e comorbidades psiquiátricas. **Objetivo:** o objetivo deste estudo é entender como o TDAH pode influenciar na qualidade do sono de indivíduos de 0-30 anos. **Métodos:** estudo observacional de caráter transversal realizado com 150 indivíduos diagnosticados com TDAH, de 0 a 30 anos, questionados quanto às alterações na sua qualidade de sono. Os dados foram coletados através de um formulário construído a partir da sessão de Transtornos do Sono-Vigília pertencente ao DSM-V. Outras informações coletadas no questionário foram: idade, subtipo de TDAH, comorbidades psiquiátricas e uso de tratamento medicamentoso para o transtorno. **Resultados:** a prevalência de alterações no sono da população estudada foi de 91,33%, sendo que 73,7% dos participantes que relataram a presença dessas alterações, alegaram demora ou resistência para ir se deitar, seguida de latência maior de sono

²Campo Real University Center, Guarapuava, Paraná, Brasil

Correspondence: Marina C. Martinelli; Email: marinacmartinelli@gmail.com

MCM: <https://orcid.org/0000-0001-8169-3408>

SSH: <https://orcid.org/0000-0003-3353-4280>

Conflict of interest: There is no conflict of interest to declare.

Authors' contributions: All authors contributed to the study conception, design and data collection. The data analysis and the first draft of the manuscript was done by the correspondence author and all authors read and approved the final manuscript.

(67,8%), dificuldade em acordar pela manhã (59,1%) e movimentação excessiva do corpo (52,5%). A presença de pesadelos frequentes foi a menos prevalente, com 20,8%. Quanto à frequência dos sintomas, 53,3% dos participantes afirmaram apresentar alterações do sono todos os dias e 88,5% relataram sintomas há mais de 3 meses. **Conclusões:** a população estudada de indivíduos com TDAH apresenta alta prevalência de distúrbios sono.

Palavras chave: TDAH, Distúrbios do sono, crianças, adolescentes, adultos

INTRODUCTION

According to the fifth edition of the Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-V), the essential feature of Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) is a persistent pattern of inattention and/or hyperactivity-impulsivity that interferes with functioning or development. Inattention manifests behaviorally in ADHD as daydreaming, lack of persistence, difficulty maintaining focus, and disorganization. Hyperactivity refers to excessive motor activity, and impulsivity refers to hasty actions that occur in the moment, without premeditation and with a high potential for harm to the person. The disorder is observed from three subtypes: those with predominantly attention difficulties (inattentive); another that prevails impulsivity and hyperactivity (hyperactive); and what combines the previous two (mixed).¹

Sleep difficulties have long been recognized in children with attention deficit/hyperactivity disorder (ADHD), to the point that, in the past, restless sleep was a diagnostic criterion.² Sleep is an extremely important mechanism for maintenance of a healthy organism, acting in the regulation of energy metabolism, memory consolidation, thermoregulation and neural plasticity. The average sleep time considered optimal is 7 to 8 hours per night, but the period, duration and structure of sleep vary between individuals and their age. A lot of evidence suggests that sleep and its alterations can interfere with certain brain functions such as learning, memory and regulation of endocrine and autonomic secretion.³

Several studies have compared the sleep of children with ADHD and without the disorder, using objective measures (polysomnography, video recording and actimetry) and subjective measures (completion of questionnaires about sleep habits).^{4,5,6,7} Some of these studies have shown that individuals with ADHD have shorter sleep duration, higher sleep onset latency, higher number of nocturnal awakenings, restless sleep, lower sleep efficiency, Periodic Limb Movements of Sleep (PLMS) and greater sleepiness /day fatigue.^{8,9,10} Changes in sleep rhythm regulation, sleep initiation or maintenance; including disturbances in quality, quantity and excessive sleepiness can be categorized as dyssomnias.¹¹

Sleep deprivation can mimic and exacerbate many symptoms of ADHD, impair school performance, and cause memory problems.^{6,7} Prevalence studies of sleep disorders in ADHD are often affected by several confounding factors, which can interfere with sleep architecture, such as the presence of psychiatric comorbidities, substance abuse, restless legs syndrome, and use of psychostimulant medications.^{4,10}

Knowing the high percentage of patients diagnosed with ADHD who have harmful changes in sleep architecture, it is necessary that more studies are carried out on the subject, in order to understand how this prevalent disorder influences sleep quality. Thus, building treatment strategies that can minimize these changes, in order to improve the quality of life of these patients, as well as their families.

In this way, the present work aims to investigate the prevalence of sleep disorders in patients aged 0-30 years diagnosed with ADHD, through a form, in Google Forms, sent to pre-selected participants, registered with the CID F90 at the Instituto Neurofisio Guarapuava (private office); as well as publicized through social media platforms.

METHODS

Study design and ethical matters

This cross-sectional analytical observational study was carried out through the online dissemination of a form, in the Google Forms format, open for responses from 06/15/2022 to 08/15/2022.

The research project was submitted to Plataforma Brasil and approved by the Research Ethics Committee of Faculdade Campo Real (CEP-CAMPOREAL / 8947), in accordance with the ethical and legal principles in force, being approved by the opinion embodied in number 5,472. 856 and CAAE:58513022.2.0000.8947, on June 15, 2022. Only people who accepted the Free and Informed

Consent Term were included in the study. The research, as well as the publication of the data, took place after the authorization of the person responsible for the private practice and approval by the CEP.

Population

The study was carried out with a single group of 150 children, adolescents and adults aged 0 to 30 years, registered with ICD F90 at Instituto Neurofisio Guarapuava, in addition to individuals diagnosed with ADHD who had access to the questionnaire through social networks.

To ensure that the research would reach the desired population, a pre-selection of participants was carried out based on the analysis of medical records of patients registered with the CID F90 Instituto Neurofisio Guarapuava (private practice). Those responsible for the patients were invited to participate in the research, by the Instituto Neurofisio, via the internet, through the communication application WhatsApp and/or via email. Those who agreed to participate in the research received a link to the Free and Informed Consent Term – TCLE, which was accompanied by the form. Another way of selecting the participants was through the dissemination of the form through social media platforms.

The inclusion criteria for research participants were: age between 0 and 30 years; either male or female, having received the diagnosis of Attention Deficit Disorder, which may or may not be registered at the Instituto Neurofisio Guarapuava (private practice); who accept the TCLE and agree to send the form's answers. Patients who did not receive a diagnosis of ADHD did not participate in the study. preferred patients with ADHD were excluded, who did not fit the 0 to 30 age group, or who did not agree with the study protocol and did not accept the informed consent, marking the mark “Yes, by agreement, I accept the term”.

Data collection

The study was carried out through the online dissemination of a form, in Google Forms format, which evaluated the sleep quality of patients diagnosed with Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD). The form was constructed based on the Sleep-Wake Disorders criteria presented in the fifth edition of the Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-V) in the Sleep-Wake Disorders section. Sleep-wake disorders comprise 10 disorders or groups of disorders, namely: insomnia disorder, hypersomnolence disorder, narcolepsy, breathing-related sleep disorders, circadian rhythm sleep-wake disorder, non-REM sleep arousal disorders (rapid eye movement), nightmare disorder, REM sleep behavior disorder, restless legs syndrome, and substance/medication-induced sleep disorder. In this research, symptoms of the following sleep-wake disorders were addressed: insomnia disorder, hypersomnolence disorder, narcolepsy, circadian rhythm sleep-wake disorder, nightmare disorder, restless legs syndrome, and substance/medication-induced sleep disorder.

From the form, the following statistical variables were evaluated: age; confirmation of the diagnosis of ADHD; age at diagnosis; ADHD subtype can be inattentive, hyperactive or mixed; use of drug therapy for the treatment of ADHD; name of the drug used in the treatment; age at which these medications started; presence of psychiatric comorbidities; changes in sleep habits and how often they occur and, ultimately, whether ADHD symptoms worsen after a disturbed night's sleep.

Statistical analysis

The statistical study was done through data collection, to a spreadsheet in Google Sheets and analysis made through descriptive statistics, comparing the results through tables and graphs. This work is susceptible to selection and information bias.

RESULTS

The sample consisted of 150 individuals, who correctly fulfilled the inclusion criteria; belonging to the age group from 0 to 30 years old, diagnosed with Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD). As seen in Table 1, 41.3% (n=62) of the participants belonged to the child age

group, followed by 34% (n=37) in the adult age group and 24.7% (n=37) in the adolescent age group. . There was a higher prevalence in the sample of individuals diagnosed with the Mixed subtype of ADHD with 53.3% (n=80), with the presence of psychiatric comorbidities prevailing with 59% (n=88). Among those who reported having comorbidities, 60.9% (n=53) of the participants had more than one comorbidity. The most prevalent psychiatric comorbidity was Generalized Anxiety Disorder (GAD), with 32.5% (n=49). 69.3% (n=34) reported GAD related to another comorbidity, with depression being the most common with 58.8% (n=20). The use of drug treatment was common in the sample with 75.3% (n=113), with Methylphenidate being the most prevalent drug with 69% (n=78). More than half (53.9%) of patients who reported taking drug therapy said they did not experience any sleep disturbances after starting medication.

As observed in Table 2, the prevalence of sleep alterations in the studied population was 92% (n=138), and 73.1% (n=101) of the participants who reported the presence of these alterations claimed delay or resistance to sleep. going to bed, followed by greater sleep latency with 67.3% (n=93), difficulty waking up in the morning with 58.6% (n=81) and excessive body movement 52.1% (n=72), the presence of frequent nightmares was the least prevalent, with 20.6% (n=31).

Table 1. Sample characteristics (n:150)

Characteristic	Classification		Median	SD	%
Age group			12.5	7.85	
	0-11 years	(n=62)	9	1.98	41,3 %
	12-19 years	(n=37)	13	1,92	24,7 %
	20-30 years	(n=51)	25	3.49	34 %
ADHD subtype					
	Inattentive	(n=46)			31%
	hyperactive	(n=20)			13,3 %
	Combined	(n=80)			53,3 %
	N/K	(n=5)			3,3 %
Comorbidity					
	GAD	(n=49)			32,6 %
	MDD	(n=27)			18 %
	OCD	(n=9)			6 %
	ODD	(n=28)			19%
	BAD	(n=6)			4 %
	Tourette's Syndrome	(n=1)			0,66
	ASD	(n=13)			8,6 %
	No comorbidities	(n=62)			41%
Medication					
	Methylphenidate	(n=78)			52 %
	Amphetamine	(n=14)			9,3 %
	Non-stimulant	(n=21)			14%
	None	(n=34)			24,6 %

D/K: does not know; SD: standard deviation; GAD: Generalized Anxiety Disorder; MDD: Major Depressive Disorder; OCD: Obsessive Compulsive Disorder; ODD: Oppositional Defiant Disorder; BAD: Bipolar Affective Disorder; ASD: Autism Spectrum Disorder

The studied sample was divided into four groups analyzed regarding the prevalence of sleep alterations in relation to the presence of comorbidities and drug treatment (Table 3). There was a prevalence of dyssomnia in medicated patients without comorbidities (95.3%), whereas Periodic Limb Movements in Sleep (PLMS) was predominant in the non-medicated group with comorbidity (68.75%).

Table 2. Prevalence of symptoms of sleep disorders in the sample (n=138)

SYMPTOMS OF SLEEP DISORDERS	n	%
Bedtime resistance and Sleep onset problems	101	73,1 %
Longer sleep latency	93	67,3 %
Difficulty waking up in the morning	81	58,6 %
PLMS	72	52,1 %
Non-restorative sleep	65	47,1 %
Excessive movement of the legs	60	43,4 %
Irregular sleep	54	36 %
Night awakenings	51	39,1 %
Sleep time < 6 hours	39	28,2 %
EDS	39	28,2 %
Frequent nightmares	31	20,6 %

PLMS: Periodic Limb Movements in Sleep; EDS: Excessive Daytime Sleepiness

Table 3. Prevalence of sleep disorders in relation to the presence of comorbidities and drug treatment

CHARACTERISTIC	TOTAL		DYSSOMNIA	PLMD
	n	%	%	%
Unmedicated without comorbidities	20	13,3	85	60
Unmedicated with comorbidities	16	10,6	87,5	68,75
Medicated with comorbidities	71	47,3	90,1	56,3
Medicated without comorbidities	43	28,3	95,3	53,4

Dyssomnia: difficulty in initiating and maintaining sleep; PLMS: Periodic Limb Movements in Sleep

The analysis of the prevalence of sleep alterations in terms of the ADHD subtype was presented in Table 4, with a predominance of both dyssomnia and Periodic Limb Movement in the combined subtype.

As for the frequency of symptoms, 53.3% (n=82) of the participants stated that they had changes in the quality of sleep every day. When asked how long the symptoms had been present, 90% (n=135) of the participants reported having had symptoms for more than 3 months. Only 2.6% (n=4) reported having symptoms for less than 3 months and 8% (n=13) had no symptoms.

Table 4. Prevalence of dyssomnias and Periodic Limb Movements in Sleep in relation to the ADHD subtype

ADHD Subtype	DYSSOMNIA	PLMS
Inattentive (n=46)	89,1 % (n=41)	36,9 % (n=17)
Hiperactive (n=20)	75% (n=15)	60% (n=12)
Combined (n=80)	95% (n=76)	66,2 % (n=53)

Dyssomnia: difficulty in initiating and maintaining sleep; PLMS: Periodic Limb Movements in Sleep

The worsening of ADHD symptoms, such as difficulty concentrating and initiating tasks, was predominant in the sample, being reported by 91.3% (n=137) of the participants.

DISCUSSION

The results obtained through the answers to the form show a high prevalence of alterations in sleep architecture in patients diagnosed with Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) in the sample studied. The prevalence of sleep disorders was 92% (n=138), with delay or resistance to going

to bed, longer sleep latency, difficulty waking up in the morning, non-restorative sleep and Periodic Limb Movement During Sleep (PLMS).) were predominantly reported.

The findings of this study are consistent in terms of the presence of sleep disorders when compared to other studies found in the literature,^{5,6,7,8,9} but the prevalence of each symptom is variable; such as a study conducted in 2020, with 192 children from an ADHD clinic, analyzed participants through questionnaires answered by parents. The questions covered core ADHD symptoms and the child/adolescent's sleep habits. The results indicated that children with ADHD have higher rates of sleep disturbances when compared to studies with normative samples. The most prevalent sleep difficulty was Excessive Daytime Sleepiness - EDS (42.6%), followed by insomnia (29.7%), PLMS (26%).⁸ Another study carried out in 2020, with 79 adolescents with ADHD, also conducted through questionnaires answered by adolescents and parents, found a high prevalence of EDS and sleep initiation and maintenance disorders.⁹

In this study, the presence of psychiatric comorbidities was predominant, representing 59% of the sample. Generalized Anxiety Disorder (GAD) was the most prevalent (32.6%), followed by Oppositional Defiant Disorder (ODD) with 19% and Major Depressive Disorder (MDD) with 18%. The association of more than one comorbidity was also relevant, representing 42% of patients who had some comorbidity. The presence of psychiatric comorbidities is highly present in the population with ADHD, however, prevalence studies regarding this association are still scarce, with a small sample and/or not updated.^{12,13,14,15} Studies that analyzed this correlation revealed rates high rates of individuals with ADHD and psychiatric comorbidities; such as anxiety disorders, disruptive behavior disorders, mood disorders and Autism Spectrum Disorder (ASD).

There are several studies that analyze the correlation of psychiatric comorbidities with sleep disorders in ADHD.^{4,6,8,9} As for example, the important research carried out by Corkum and colleagues, in which they evaluated 4 groups of individuals aged between 6 and 12 years; Non-medicated ADHD (n = 79), medicated ADHD (n = 22), clinical comparison (n = 35) and healthy non-clinical comparison (n = 36).⁴ This article is of high relevance to the scientific community, as it was a pioneer in evaluating potential confounders for sleep difficulties in children with ADHD. The study used 4 categories of sleep problems: 1) dyssomnias (eg, insomnia and sleep disorders); (2) sleep-related involuntary movements (eg, periodic limb movement disorder, talking during sleep); (3) sleep-related breathing disorders (eg, obstructive sleep apnea); and (4) non-rapid eye movement (NREM) sleep parasomnias (eg, sleepwalking, night terrors). The results showed that dyssomnias were related to confounding factors such as psychiatric comorbidities.

Another confounding factor analyzed was the use, or not, of drug therapy for ADHD. The subject is contradictory in the scientific community, some studies report worse sleep quality in patients who undergo drug treatment with psychostimulants, such as the study by Corkum, which showed that 86% underwent drug therapy had sleep disorders compared to 55% of non-medicated children.⁴ The result differs, in part, from the findings of this study, as little variation was found in the presence of dyssomnia and PLMS, when compared to patients using or not using medication. However, it is possible to observe that individuals with comorbidities (90.1%) or without comorbidities (95.3%) using medication had a higher percentage of these disorders when compared to those who do not undergo drug therapy.

It is also relevant to analyze that more than half (53.9%) of the participants in this research claimed not to have any change in sleep quality after starting drug therapy. However, memory bias should be remembered, as patients or caregivers may not remember their sleep pattern prior to medication. It is worth mentioning that 36% of those who reported using amphetamines, 45% of patients using methylphenidate, and 43% of those using non-stimulant medications reported sleep disturbances after the introduction of the medication. It is observed that the variation is small between the different groups of medicines.

ACKNOWLEDGMENTS

I dedicate and thank first of all to my family, especially to my parents, grandparents and sister who made it possible and gave all the support I needed to get here. To my friends, who grew up with me

and never allowed me to give up on my goals. To my friends who made a new place, become a home. Finally, I thank my advisor Dr. Silvia Mara de Souza Halick, for embracing my idea and helping me with benevolence and excellence.

References

1. American Psychiatric Association (APA). Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: DSM-5. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.
2. American Psychiatric Association (APA) Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders. DSM. 3 ed. Washington D/C, 1980.
3. Lucas Cardoso Santos, Neylon José Castro, Olivia Rêgo Rubeck, Thyago José Biccás Trigo, Paulo Marcos Brasil Rocha. Transtornos do ciclo sono-vigília/circadiano - Uma revisão de literatura. Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research - BJSCR. 2014; 7:38-43
4. Corkum P, Moldofsky H, Hogg-Johnson S, Humphries T, Tannock R. Sleep problems in children with attention deficit/hyperactivity disorder: impact of subtype, comorbidity, and stimulant medication. J. AM. ACAD. Child Adolesc. Psychiatry. 1999; 38 (10):1285–1293.
5. Stephen P. Becker, Joshua M. Langberg, Hana-May Eadeh, Paul A. Isaacson, Elizaveta Bourchtein. Sleep and daytime sleepiness in adolescents with and without ADHD: differences across ratings, daily diary, and actigraphy. The Journal of Child Psychology and Psychiatry. 2019; 60:1021-1031.
6. Yin H, Yang D, Yang L, Wu G. Relationship between sleep disorders and attention-deficit-hyperactivity disorder in children. Front Pediatr. 2022;10:919572.
7. Ogundele M. G467 Management of sleep difficulties among a cohort of children with adhd in a scottish local authority *Archives of Disease in Childhood*; 2018;103:190-191
8. Craig SG, Weiss MD, Hudec KL e Gibbins C. The Functional Impact of Sleep Disorders in Children With ADHD. *Journal of Attention Disorders*; 2020. 24 (4), 499–508.
9. Martin CA, Hiscock H, Rinehart N, Heussler HS, Hyde C, Fuller-Tyszkiewicz M, McGillivray J, Austin DW, Chalmers A, Sciberras E. Associations Between Sleep Hygiene and Sleep Problems in Adolescents With ADHD: A Cross-Sectional Study. *J Atten Disord*. 2020; 24(4):545-554.
10. Jessica R. Lunsford-Avery, Andrew D. Krystal, Scott H. Kollins, Sleep disturbances in adolescents with ADHD: A systematic review and framework for future research. *Clinical Psychology Review*. 2016. 50:159 - 174.
11. American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders DSM-IV. 4 th ed. Washington DC: APA; 1994.
12. Possa M de A, Spanemberg L, Guardiola A. Comorbidades do transtorno de déficit de atenção e hiperatividade em crianças escolares. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*. 2005 Jun;63(2b):479–83.
13. Biederman J, Newcorn J, Sprich S: Comorbidity of attention deficit hyperactivity disorder with conduct, depressive, anxiety and other disorders. *Am J Psychiatry* 1991;148:564-577.
14. Sobanski E. Psychiatric comorbidity in adults with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD). *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*. 2006;256(S1):i26–31
15. Kessler RC, Adler L, Barkley R, et al. The prevalence and correlates of adult ADHD in the United States: results from the National Comorbidity Survey Replication. *Am J Psychiatry* 2006;163:716–23