

2024

Associação entre comportamento de 24 horas e sintomas de transtorno de déficit de atenção e hiperatividade em adolescentes: um estudo transversal

Francisquini, Maria Carolina Juvêncio

Universidade Estadual do Norte do Paraná

FRANCISQUINI, Maria Carolina Juvêncio. Associação entre comportamento de 24 horas e sintomas de transtorno de déficit de atenção e hiperatividade em adolescentes: um estudo transversal. Orientador: Antonio Stabelini Neto. 2024. 74 f. Dissertação (Mestrado em Ciência do Movimento Humano) – Centro de Ciências da Saúde, Campus Jacarezinho, Universidade Estadual do Norte do Paraná, Jacarezinho, 2024.

<https://repositorio.uenp.edu.br/handle/123456789/967>

Baixado de Repositório Institucional UENP

MARIA CAROLINA JUVÊNCIO FRANCISQUINI



**ASSOCIAÇÃO ENTRE COMPORTAMENTO DE
24 HORAS E SINTOMAS DE TRANSTORNO DE
DÉFICIT DE ATENÇÃO E HIPERATIVIDADE
EM ADOLESCENTES: UM ESTUDO
TRANSVERSAL**

ASSOCIAÇÃO ENTRE COMPORTAMENTO DE 24 HORAS E SINTOMAS DE TRANSTORNO DE DÉFICIT DE ATENÇÃO E HIPERATIVIDADE EM ADOLESCENTES: UM ESTUDO TRANSVERSAL

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano – PPGCMH/UENP, do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Estadual do Norte do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciências do Movimento Humano.

Orientador: Antonio Stabelini Neto

Ficha catalográfica elaborada por Lidia Orlandini Feriato Andrade, CRB 9/1556, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UENP

F819a Francisquini, Maria Carolina Juvêncio
Associação entre comportamento de 24 horas e
sintomas de transtorno de déficit de atenção e
hiperatividade em adolescentes: um estudo
transversal / Maria Carolina Juvêncio Francisquini;
orientador Antonio Stabelini Neto - Jacarezinho,
2024.
72 p. :il.

Dissertação (Mestrado Acadêmico CMH) -
Universidade Estadual do Norte do Paraná, Centro de
Ciências da Saúde, Programa de Pós-graduação em
Ciências do Movimento Humano, 2024.

1. Atividade física. 2. Comportamento sedentário.
3. Sono. 4. Saúde mental. 5. Jovens. I. Stabelini
Neto, Antonio, orient. II. Título.

CDD: 796.081

MARIA CAROLINA JUVÊNCIO FRANCISQUINI

**ASSOCIAÇÃO ENTRE COMPORTAMENTO DE 24 HORAS E
SINTOMAS DE TRANSTORNO DE DÉFICIT DE ATENÇÃO E
HIPERATIVIDADE EM ADOLESCENTES: UM ESTUDO
TRANSVERSAL**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano – PPGCMH/UENP, do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Estadual do Norte do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciências do Movimento Humano.

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Antonio Stabelini Neto
Universidade Estadual do Norte do Paraná

Prof. Dr. Luciana da Silva Lirani
Universidade Estadual do Norte do Paraná

Prof. Dr. Marcia Greguol
Universidade Estadual de Londrina

Jacarezinho, 12 de dezembro de 2024.

Dedicatória

Dedico este trabalho ao melhor pai do mundo, o meu, Cristóvão; e a minha sobrinha, Isabelly, que jamais deixaram de me apoiar e me amar em toda a minha trajetória.

AGRADECIMENTOS

Agradeço imensamente ao meu pai que sempre me apoiou em todas as minhas decisões, mesmo sem entender qual o significado de tamanha titulação, sem ele nada seria possível. Mesmo que não estando fisicamente entre nós, agradeço a minha mãe por todo amor, e exemplo que me deu em vida, espero que um dia eu me torne ao menos metade do você foi, grandiosa. Agradeço a minha família que sempre me apoiou nos estudos, mesmo também não entendendo tamanha complexidade, nunca mediram esforços para fazer acontecer. Tia Zina, vejo minha mãe em você, bondosa, amorosa, trabalhadora, eu te amo muito. Agradeço ao meu orientador por todos esses anos de trabalho, entender a complexidade do ser humano é muito difícil, mas você desempenhou muito bem, tal como um pai. Espero um dia ter metade da sua determinação e conhecimento “King Stabelini”. Obrigada grupo GPEVES, foram quase sete anos de muito conhecimento e trocas de conselhos de vida, em especial, a Prof Géssika que sempre me respondeu aos domingos e me ensinou estatística, tal como uma professora de fundamental. Pedro, meu parceiro de pesquisa, obrigada por toda parceria, ir buscar acelerômetros só foi divertido pois estávamos juntos (mesmo que em muitas de nossas conversas eu não entendia quase nada, você falava muito e eu viajava na maionese). E não menos especial, agradeço as minhas amigas do “cortiço”, assim chamamos carinhosamente nossos lares: Ary, Nicolly, Irmã, Edi, Mari, Geisa, Debora, Maria Clara, Pâmela, Jean e Ezequiel. Acredito que minha permanência na cidade só foi possível porque tive amigos com quem contar, deixar as asas do meu pai nunca foi uma tarefa fácil pra mim, mas se tornou possível porque tive vocês que me acolheram como família, a nossa família do cortiço, eu amo vocês.

RESUMO

Introdução: O transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH) é caracterizado por uma tríade de sintomas de desatenção, hiperatividade e impulsividade em níveis acentuados para idade. Estudos apontam que fatores ligados ao estilo de vida (atividade física, sono adequado e redução do tempo de tela) podem levar a redução dos sintomas de TDAH. **Objetivo:** Verificar a associação entre o comportamento de 24 horas (atividade física, sono e tempo de tela) e sintomas de TDAH em adolescentes. **Métodos:** O presente estudo foi composto por 815 adolescentes de ambos sexos, com idade entre 11 e 15 anos, matriculados na rede pública de ensino da cidade de Jacarezinho-PR. Para mensuração do tempo de sono os adolescentes responderam o *Questionário de Pittsburg*. O tempo de tela foi avaliado por meio de uma pergunta específica sobre o tempo dispendido diário usando dispositivos eletrônicos. A prática de atividade física foi mensurada mediante o uso do acelerômetro (ActiGraph GT3X-BT). Para os sintomas de TDAH os adolescentes responderam ao questionário de *Strengths and Difficulties Questionnaire* (SDQ). Para análise estatística foram empregados modelos de equações de estimativas generalizadas (GEE), para verificar a associação entre os comportamentos de movimento de 24 horas com os escores dos sintomas de TDAH e as subescalas do questionário SDQ, adotando com a significância um de $p < 0,05$. **Resultados:** Dos 815 adolescentes incluídos no estudo, 51,7% eram meninas, com idade média de 13,43 anos. Por meio das análises foi possível observar associações positivas entre tempo de tela e sintomas de TDAH (β : 1,22; IC95%: 1,09; 1,37); sono e problemas de conduta (β : 1,08; IC95%: 1,00; 1,18); sono e dificuldades totais (β : 1,08; IC95%: 1,00; 1,16). Nas análises combinadas, observou-se associações significativas da atividade física+sono com sintomas emocionais (β : 1,47; IC95%: 1,06; 2,02); e tempo de tela+sono com hiperatividade (β : 1,35; IC95%: 1,14; 1,59). **Conclusão:** Os resultados do presente estudo destacam a importância de atender as recomendações das diretrizes de movimento de 24 horas, uma vez que esta pode promover benefícios quanto a redução de sintomas emocionais, dificuldades totais e sintomas externalizantes (TDAH e problemas de conduta). Pesquisas longitudinais devem explorar o desenvolvimento de estratégias de intervenção que visem a mudança de comportamento e adesão as recomendações do movimento de 24 horas.

Palavras-chave: Atividade física; Comportamento sedentário; Sono; Saúde mental; Jovens.

ABSTRACT

Introduction: Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) is characterized by symptoms inattention, hyperactivity, and impulsivity present at levels that are excessive for the age. Studies suggest that lifestyle factors, including physical activity, adequate sleep time, and reduced screen time, may contribute to reduction in ADHD symptoms. **Objective:** To examine the association between 24-hour movement behaviors (physical activity, sleep, and screen time) and ADHD symptoms in adolescents. **Methods:** This study included 815 adolescents of both sexes, aged 11 to 15 years, enrolled in public schools in the city of Jacarezinho, Paraná, Brazil. Sleep duration was assessed using the Pittsburgh Sleep Quality Index questionnaire, while screen time was evaluated through a specific question regarding daily time spent on electronic devices. Physical activity was measured by accelerometer (ActiGraph GT3X-BT). ADHD symptoms was assessed using the Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ). Statistical analysis employed the Generalized Estimating Equations (GEE) model to investigate associations between 24-hour movement behaviors, ADHD symptom scores, and SDQ subscales, adopting a significance level at $p < 0.05$. **Results:** Of the 815 adolescents included in the study, 51.7% were girls, with a mean age of 13.43 years. Analyses showed positive associations between screen time and ADHD symptoms (β : 1.22; 95% CI: 1.09–1.37); sleep and conduct problems (β : 1.08; 95% CI: 1.00–1.18); and sleep with total difficulties (β : 1.08; 95% CI: 1.00–1.16). Combined analyses showed significant associations of physical activity + sleep with emotional symptoms (β : 1.47; 95% CI: 1.06–2.02) and screen time + sleep with hyperactivity (β : 1.35; 95% CI: 1.14–1.59). **Conclusion:** The findings of the present study underscore the importance of adhering to the recommendations of the 24-hour movement guidelines, as this adherence may contribute to reductions in emotional symptoms, overall difficulties, and externalizing symptoms (ADHD and conduct problems). Longitudinal research should focus on developing intervention strategies aimed at behavior change and compliance with the 24-hour movement guidelines.

Key words: Physical Activity; Sedentary Behavior; Sleep; Mental Health; Adolescence.

LISTAS DE QUADROS

Quadro 1. Critérios diagnósticos para desatenção.	19
Quadro 2. Critérios diagnósticos para hiperatividade-impulsividade	21

LISTAS DE TABELAS

Tabela 1. Características da amostra.	46
Tabela 2. Associação entre o comportamento de movimento de 24 horas e os sintomas de TDAH e as subescalas.	48

LISTAS DE ABREVIATURA

AF	Atividade Física
AFMV	Atividade Física Moderada à Vigorosa
SDQ	<i>Strengths and Difficulties Questionnaire</i>
TDAH	Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade
TT	Tempo de tela
SN	Sono
APA	<i>American Psychiatric Association</i>
HIIT	Treinamento Intervalado de Alta Intensidade

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	14
2. OBJETIVOS E HIPÓTESES	16
2.1. Objetivo geral	16
2.2. Objetivos específicos.....	16
2.3. Hipóteses	16
3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	17
3.1. Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH)	17
3.2 TDAH e Comportamento de Movimento de 24 horas	24
4. REFERÊNCIAS	29
5. ARTIGO CIENTÍFICO.....	38
APÊNDICES	61
ANEXOS.....	68

1. INTRODUÇÃO

O Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) é considerado uma condição do neurodesenvolvimento com característica crônica¹. Seus sintomas englobam níveis inadequados de desatenção, desorganização e ou hiperatividade/ impulsividade^{1,2}, sendo, portanto, um importante indicador de saúde mental³. A prevalência de jovens com TDAH é de 5,9¹ em todo o mundo. No Brasil, a prevalência do TDAH é estimada em 7,6% em crianças e adolescentes com idade entre 6 e 17 anos⁴. Além disso, dados do *National Resource Center on ADHD* demonstrou que o TDAH é um distúrbio neurobiológico que afeta o indivíduo ao longo da vida e cerca de 47,4% dos diagnósticos na infância persistem na vida adulta⁵.

Em geral, indivíduos com TDAH apresentam outras comorbidades, sendo as mais frequentes o transtorno depressivo e de ansiedade, fatores estes que podem contribuir em grande medida para o desenvolvimento da obesidade^{6,7}. Além disso, comorbidades psiquiátricas no TDAH podem desempenhar um fator de risco importante na mortalidade, principalmente a mortalidade por causas não naturais, como suicídio e lesão não intencional⁸.

Os sintomas do TDAH em adolescentes, apesar de menos evidentes, podem ser marcados por comportamento mais irrequieto, sensação interna de nervosismo ou impaciência². Além disso, os sintomas do TDAH muitas vezes podem ter uma série de consequências negativas, sendo em sua vida social e escolar, marcado pelo baixo desempenho acadêmico, repetência, suspensão, bem como dificuldade de se relacionar com seus pares e familiares⁹.

Atualmente, as principais formas de tratamento para os sintomas de TDAH são o medicamentoso¹⁰ e a terapia comportamental-psicológica¹¹. No entanto, o uso de medicamentos pode trazer efeitos colaterais como insônia, cefaleia, dor de estômago ou pequena elevação na pressão arterial¹². Já a terapia comportamental, apesar de ter um efeito positivo nos sintomas de TDAH, é um meio de difícil adesão devido seu alto custo financeiro¹³. Portanto, outras intervenções não farmacológicas vêm sendo investigadas, incluindo mudanças no estilo de vida com programas de atividade física¹⁴.

Evidências sugerem que a prática de atividade física pode atuar como adjuvante ao tratamento de TDAH, exercendo um papel fisiológico semelhante aos dos medicamentos, impactando de forma positiva nos sintomas de TDAH¹⁰, associados à desatenção, hiperatividade-impulsividade, problemas emocionais e de comportamento¹⁵. Além da atividade física, outros fatores que compõem o estilo de vida também podem estar associados aos

comportamentos relacionados ao TDAH, sendo eles o comportamento sedentário, em especial o tempo de uso de tela e o sono^{16,17}.

Na população em geral, apresentar baixos níveis de comportamento sedentário (uso recreativo de tela) e sono adequado foram positivamente associados a redução de comportamentos impulsivos¹⁸. Desta forma, o atendimento dos três comportamentos (atividade física, comportamento sedentário e sono) devem ser analisadas de forma integrada, visto sua codependência¹⁹. Em suma, a integração dos componentes acima citados podem influenciar positivamente em benefícios a crianças adolescentes com TDAH²⁰. Desta forma, as Diretrizes canadenses de movimento de 24 horas para crianças e jovens, recomendam que crianças e adolescentes devem ter um limite de duas horas por dia de tempo de tela recreativo, mínimo de 60 minutos diários de atividade física de intensidade moderada a vigorosa, assim como também a duração de sono adequado (9 a 11 horas) indicado para cada idade¹⁹.

O estudo realizado por Friel et al.²¹ com uma amostra de jovens americanos sem transtornos mentais demonstrou que cerca de 91,2% atenderam a pelo menos uma das diretrizes, sendo que apenas 8,8% atendeu a todos os três comportamentos de movimento. No entanto, o estudo realizado por Pan et al.²² demonstrou que crianças e jovens que apresentam algum tipo de transtorno mental, comportamental e/ou de desenvolvimento são menos propensas a atender às diretrizes de movimento. Da mesma forma, Tandon et al.²³ observaram que crianças e adolescentes com TDAH apresentam risco aumentado para o não cumprimento às recomendações quando comparados a seus pares sem diagnóstico de TDAH.

Embora as diretrizes para os comportamentos de movimento de 24 horas apresentem resultados positivos para aspectos sociais (dificuldade em fazer amigos ou manter amigos, e ser intimidado ou intimar) e cognitivos (dificuldade de concentração e tomada de decisão), bem-estar geral e engajamento escolar em jovens com TDAH^{20,24}, no Brasil, até o presente momento, para o nosso conhecimento, apenas dois estudos foram desenvolvidos acerca da temática na população adolescentes, no entanto investigando fatores sociodemográficos e sintomas internalizantes (depressão e ansiedade) associados ao cumprimento das diretrizes^{25,26}.

Desta forma, diante das evidências destacadas acerca dos benefícios dos comportamentos de movimento de 24 horas^{20,24} se fazem necessários mais pesquisas que retratem os sintomas centrais que compõe o TDAH de forma integrada (desatenção, hiperatividade e impulsividade) e não somente de forma separada¹⁸, especialmente na população jovem brasileira.

2. OBJETIVOS E HIPÓTESES

2.1. Objetivo geral

Analisar as associações entre os comportamentos de movimento de 24 horas com os sintomas de TDAH em adolescentes.

2.2. Objetivos específicos

Verificar a prevalência de escolares (11 a 15 anos) da rede estadual de ensino da cidade de Jacarezinho-PR que atendem as recomendações dos comportamentos de movimento de 24 horas;

Analisar as associações isoladas e combinadas entre o cumprimento das recomendações dos comportamentos de movimento de 24 horas e os sintomas de TDAH e as subescalas (sintomas emocionais, problemas de conduta, problemas com os pares, comportamento pró-social e dificuldades totais).

2.3. Hipóteses

A hipótese do presente estudo é de que os adolescentes não cumprem com as recomendações de movimento de 24 horas estarão associados a maiores sintomas de TDAH, bem como nas demais subescalas de saúde mental (sintomas emocionais, problemas de conduta, problemas com os pares, comportamento pró-social e dificuldades totais).

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1. Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH)

Os transtornos do neurodesenvolvimento são caracterizados por um conjunto de condições com início precoce, período em que a criança se encontra em desenvolvimento. Geralmente, antes de a criança ingressar na escola, marcado pelo acarretamento de prejuízos de ordem social, pessoal, acadêmico ou profissional. Ainda assim, os transtornos do neurodesenvolvimento também apresentam a incapacidade de atingir marcos de desenvolvimento em aprendizagem ou no controle de funções executivas, e incluindo prejuízos globais em habilidade social ou cognitiva^{2,27}.

Cerca de 3% das crianças de todo mundo são afetadas pelos transtornos do neurodesenvolvimento²⁷ e de acordo com o *American Association Psychiatric (APA)*² os transtorno compreendidos no neurodesenvolvimento são a Deficiência Intelectual (DI); Transtorno de Comunicação; Transtorno do Espectro Autista (TEA); Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade (TDAH); Distúrbios Motores do Neurodesenvolvimento, incluindo distúrbios de Tique; e Transtornos Específicos de Aprendizagem.

Assim sendo, o TDAH é um transtorno do neurodesenvolvimento caracterizado por uma tríade de sintomas envolvendo a desatenção, hiperatividade e impulsividade em níveis exacerbados para a idade^{28,29}. Dados de 2016-2019 estimam que o número de adolescentes americanos com idade entre 12 e 17 com TDAH estão em 13%, sendo os meninos mais propensos ao diagnóstico quando comparado as meninas³.

De acordo com o APA² a desatenção decorre da incapacidade de perdurar em uma tarefa, aparenta não ouvir quando lhe é chamado, e frequentemente perde materiais. A hiperatividade- impulsividade se apresenta na manifestação de constante inquietação, e não conseguir permanecer sentado por muito tempo, além disso, no contexto escolar se marca pela intromissão em atividades que não sejam suas e não conseguir aguardar, marcados em níveis excessivos para idade ou nível de desenvolvimento.

Além disso, o TDAH acompanha outros sintomas como movimentos corporais desnecessários, antecipação de respostas e inquietação excessiva, e também, insucesso escolar³⁰, o que conseqüentemente leva a redução da qualidade de vida³¹. Uma vez que por apresentar déficit de atenção, seu processo cognitivo se encontra afetado, ocasionando problemas na compreensão de interações e regras, desta forma, se tornando mais frequentes conflitos com colegas e irmãos, e acarretando déficit nas habilidades sociais².

Ainda assim, indivíduos que preenchem os critérios diagnósticos para TDAH, em geral, apresentam transtornos comórbidos associados, como, o transtorno de oposição, transtorno de conduta, transtorno disruptivo da desregulação do humor, transtorno específico da aprendizagem, transtorno de ansiedade e transtorno depressivo, em adultos, tem-se o transtorno explosivo, bem como abuso de substâncias (tais como, álcool e drogas) e transtorno de personalidade. Outros transtornos que podem ser associados comórbidos ao TDAH são o transtorno obsessivo-compulsivo, transtorno de tique e do espectro autista².

O TDAH tem sua classificação diagnóstica baseada na observação de sintomas comportamentais², e para tanto, de acordo com Poeta e Rosa Neto³⁰, os sintomas do TDAH podem ser observados em ambientes como a própria casa, escola ou em ambientes comuns a ela, porém, é principalmente quando ela ingressa na escola que se torna mais evidente, isso porque é neste período no qual as dificuldades de atenção e inquietação se tornam mais perceptível quando comparadas a seus pares de mesma idade e ambiente.

Desta forma, a fim de se obter um quadro diagnóstico, o APA² estabeleceram critérios de acordo com os sintomas, variando de um padrão persistente em desatenção, hiperatividade-impulsividade que irão afetar o funcionamento e desenvolvimento do indivíduo. Eles também irão determinar o subtipo: 1) Apresentação combinada; 2) Predominantemente desatento; 3) Predominantemente hiperativo-impulsivo.

A seguir será pontuado cada subtipo presentes no Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade:

3.1.1 Desatenção

De acordo com a Associação Brasileira do Déficit de Atenção³², entende-se por desatenção a incapacidade de manter sua concentração por muito tempo, ao iniciar uma leitura de livro, ainda no começo da página o indivíduo não consegue finalizá-lo por não se lembrar do que havia acabado de ler. Assim, a desatenção também pode ser responsável por erros considerados “tolos” em matérias em que domina, mas que no momento de execução sua atenção estava baixa. A presença de desatenção é considerado um dos sintomas mais importantes para o diagnóstico de TDAH, uma vez que o indivíduo pode não apresentar hiperatividade física perceptível, mas jamais deixará de apresentar tendência a dispersão³³.

Para ser considerado como predominantemente desatento, de acordo com APA² o indivíduo deve apresentar seis (ou mais) sintomas nos últimos seis meses em grau de inconsistência com o nível de desenvolvimento e que resulte negativamente nos domínios

acadêmico e profissional. Para adolescentes mais velhos (17 anos ou mais) são necessários a apresentação de pelo menos cinco sintomas, conforme descritos no quadro 1:

Quadro 1. Critérios diagnósticos para desatenção.

Critérios Diagnósticos
a) Frequentemente não presta atenção em detalhes ou comete erros por descuido em tarefas escolares, no trabalho ou durante outras atividades (p. ex., negligencia ou deixa passar detalhes, o trabalho é impreciso).
b) Frequentemente tem dificuldade de manter a atenção em tarefas ou atividades lúdicas (p. ex., dificuldade de manter o foco durante aulas, conversas ou leituras prolongadas).
c) Frequentemente parece não escutar quando alguém lhe dirige a palavra diretamente (p. ex., parece estar com a cabeça longe, mesmo na ausência de qualquer distração óbvia).
d) Frequentemente não segue instruções até o fim e não consegue terminar trabalhos escolares, tarefas ou deveres no local de trabalho (p. ex., começa as tarefas, mas rapidamente perde o foco e facilmente perde o rumo).
e) Frequentemente tem dificuldade para organizar tarefas e atividades (p. ex., dificuldade em gerenciar tarefas sequenciais; dificuldade em manter materiais e objetos pessoais em ordem; trabalho desorganizado e desleixado; mau gerenciamento do tempo; dificuldade em cumprir prazos).
f) Frequentemente evita, não gosta ou reluta em se envolver em tarefas que exijam esforço mental prolongado (p. ex., trabalhos escolares ou lições de casa; para adolescentes mais velhos e adultos, preparo de relatórios, preenchimento de formulários, revisão de trabalhos longos).
g) Frequentemente perde coisas necessárias para tarefas ou atividades (p. ex., materiais escolares, lápis, livros, instrumentos, carteiras, chaves, documentos, óculos, celular).
h) Com frequência é facilmente distraído por estímulos externos (para adolescentes mais velhos e adultos, pode incluir pensamentos não relacionados).
i) Com frequência é esquecido em relação a atividades cotidianas (p. ex., realizar tarefas, obrigações; para adolescentes mais velhos e adultos, retornar ligações, pagar contas, manter horários agendados).

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION-APA. Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais:DSM-5. Porto Alegre: Artmed, 2014.

Ainda antes, Rohde e Ketzer³⁴ definiram a desatenção como um estado de sonhar acordado, uma dificuldade em que o indivíduo não consegue permanecer focado em uma tarefa por muito tempo e assim parecendo não ouvir quando lhes dirigem a palavra.

O subtipo predominantemente desatento representa cerca de 27% dos casos de diagnóstico de TDAH^{2,35} em meninas este subtipo representa até 57,9%, sendo mais comum neste sexo, enquanto nos meninos apresenta-se de 28,6% ou combinado (30,6%)³⁶.

Apesar de apresentar instabilidade de atenção, indivíduos com TDAH apresentam uma capacidade de hiper foco, isso porque conseguem manter a atenção de forma intensa em um dado assunto de interesse por um tempo determinado, como o uso computadores por crianças e adolescentes³³.

3.1.2 Hiperatividade/Impulsividade

Para Associação Brasileira do Déficit de Atenção³² os sintomas de hiperatividade se manifestam de forma diferente em crianças e adolescente, em crianças tem-se uma ativação motora acima do normal enquanto em adolescente tem-se a característica de inquietação interna, sensação de estar sempre atarefado. Além disso, podem apresentar condutas inapropriadas (como baixa tolerância as frustrações, e brincadeiras de mal gosto com os pares), dificuldades em brincar ou realizar atividades de lazer em silêncio, ou falar excessivamente².

Essa energia hiperativa de um adolescente com TDAH pode lhe causar incômodos no cotidiano, excepcionalmente por precisar se adequar ao ritmo de indivíduos neurotípicos³³. Além disso, adolescentes com TDAH podem apresentar problemas de conduta, acarretando prejuízos a saúde emocional e déficits sociais quando comparados a seus pares³⁷.

A impulsividade é definida como uma deficiência no controle dos impulsos, uma espécie de resposta automática ao estímulo, ou seja, “agir sem pensar”³². Durante a infância a impulsividade é marcada por ações sem controle racional, o que os fazem susceptíveis a brincadeiras perigosas, se ferirem ou agredir outras crianças quando frustradas².

Enquanto que durante a adolescência, de acordo com o CID-10 (1993) os adolescentes hipercinéticos são associadas a ações imprudentes e impulsivas, com maior exposição a acidentes e envolvido em problemas disciplinares por infrações de não cumprimento as regras³². Isso porque o TDAH afeta as estratégias para o autocontrole, ligados a um déficit importante de inibição do comportamento, ou seja, impossibilita o gerenciamento de suas ações de forma tão eficaz como as outras pessoas³⁸.

Desta forma, o subtipo predominantemente hiperativo-impulsivo é marcado pela apresentação de seis (ou mais) sintomas em desconsoante ao nível de desenvolvimento do adolescente, apresentados no quadro 2:

Quadro 2. Critérios diagnósticos para hiperatividade-impulsividade

Critérios Diagnósticos
a) Frequentemente remexe ou batuca as mãos ou os pés ou se contorce na cadeira. b) Frequentemente levanta da cadeira em situações em que se espera que permaneça sentado (p. Ex., sai do seu lugar em sala de aula, no escritório ou em outro local de trabalho ou em outras situações que exijam que se permaneça em um mesmo lugar). c) Frequentemente corre ou sobe nas coisas em situações em que isso é inapropriado. (Nota: Em adolescentes ou adultos, pode se limitar a sensações de inquietude.) d) Com frequência é incapaz de brincar ou se envolver em atividades de lazer calmamente. e) Com frequência “não para”, agindo como se estivesse “com o motor ligado” (p. Ex., não consegue ou se sente desconfortável em ficar parado por muito tempo, como em restaurantes, reuniões; outros podem ver o indivíduo como inquieto ou difícil de acompanhar). f) Frequentemente fala demais. g) Frequentemente deixa escapar uma resposta antes que a pergunta tenha sido concluída (p. Ex., termina frases dos outros, não consegue aguardar a vez de falar). h) Frequentemente tem dificuldade para esperar a sua vez (p. Ex., aguardar em uma fila). i) Frequentemente interrompe ou se intromete (p. Ex., mete-se nas conversas, jogos ou atividades; pode começar a usar as coisas de outras pessoas sem pedir ou receber permissão; para adolescentes e adultos, pode intrometer-se em ou assumir o controle sobre o que outros estão fazendo).

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION-APA. Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais:DSM-5. Porto Alegre: Artmed, 2014.

Ainda no subtipo hiperativo-impulsivo APA² resume este subtipo com maior abrangência na agitação psicomotora, a fala demasiada, baixa tolerância à frustração, além de que a criança apresenta dificuldades em esperar por sua vez em situações que isso é necessário. Ou seja, este subtipo se relaciona principalmente com as dificuldades comportamentais³⁹.

Para o APA² ainda têm o subtipo combinado em que os critérios de desatenção e hiperatividade-impulsividade são preenchidos. Ainda neste subtipo, para APA² a hiperatividade vai se manifestar não só como inquietação motora, mas também inquietação intelectual e verbal. A impulsividade será marcada pela dificuldade de autocontrole e auto-regulação, atrelado a isso, a pessoa se distrai com maior facilidade diante do menor estímulo, não conseguindo terminar suas atividades.

3.1.3 Etiologia e prevalência do TDAH

Atualmente o TDAH é uma condição reconhecida como altamente hereditária e prejudicial que leva ao comprometimento funcional em várias áreas da vida, como o bem estar do indivíduo, incluindo sua saúde física e funcionamento acadêmico, social e ocupacional^{40,41}.

Embora o TDAH possua uma natureza crônica, o curso do distúrbio pode variar de um indivíduo para outro. Evidências sugerem a possibilidade de pelo menos quatro trajetórias de desenvolvimento: início precoce (pré escola com idade entre 3 a 5 anos), início na metade da infância (6 a 14 anos), início na metade da infância com compensação na adolescência, e início na adolescência ou idade adulta (16 anos ou mais)⁴¹.

Além disso, a etiologia do transtorno se apresenta complexa e heterogênea envolvendo componente genético, fatores ambientais e pré-natais, que combinadas levam a mudanças sutis em várias redes neurobiológicas e nos processos cognitivos, motivacionais e emocionais que controlam o indivíduo com TDAH^{40,42}, embora o transtorno não tenha um marcador biológico para o seu diagnóstico².

Segundo Faraone e Larsson⁴², não há dúvidas de que a expressão gênica ou regiões reguladoras aumentam o risco de TDAH, em que estudos de associação de genoma demonstrou que há uma herdabilidade genética ao TDAH composta por muitas variantes comuns de DNA sendo responsável por cerca de um terço das estimativas do estudo de gêmeos de hereditariedade do TDAH. Além disso, há uma série de síndromes genéticas associadas aos sintomas de TDAH, entre elas a síndrome do X frágil e a síndrome de deleção².

Questões ambientais também podem influenciar ao favorecimento do TDAH, principalmente fatores pré e perinatal (como, estresse materno, tabagismo ou consumo de álcool durante a gravidez, baixo peso ao nascer e prematuridade) que irão afetar a integridade do desenvolvimento neurológico normal⁴³. Além disso, a exposição a toxinas (por exemplo, chumbo), condições desfavoráveis como histórico de negligência e hostilidade materna, e fatores dietéticos podem estar relacionados com o surgimento do TDAH².

Desta forma, os fatores supracitados irão afetar a neurobiologia que inclui circuitos neurais associados ao transtorno, sendo o córtex pré-frontal, gânglios da base e cerebelo^{1,43}. Mais especificamente envolvendo a subativação das estruturas do córtex pré-frontal lateral inferior e dorsolateral e suas conexões com os gânglios da base, bem como as regiões frontal medial, cingulada e frontal orbital e o fronto-parietal dissociado, redes fronto-límbicas e fronto-cerebelares das quais fazem parte⁴⁴. Estruturas estas que são responsáveis pela inibição do comportamento, capacidade de atenção, memória de trabalho, autocontrole, organização e planejamento³².

Do ponto de visto anatômico e funcional, não há só continuidade de células motoras, práxicas e sensitivas, gnósicas e imbricamento de suas conexões; há também feixes de associações entre os neurônios da corticalidade e os centros subcorticais da afetividade. Há uma unidade fisiológica do sistema límbico-córtex e córtex-sistema límbico, inserido nesta unidade o sistema reticular ativador, responsável pela vigília e pela atenção⁴⁵.

O que ocorre nesta estrutura cerebral é uma disfunção na transmissão de substâncias químicas chamadas de dopamina, noradrenalina e serotonina (responsáveis por passar informações entre as células nervosas) que irão resultar nos sintomas de esquecimento, distração, hiperatividade, impulsividade e desorganização^{45,46}.

Adicionalmente, estudos de neuroimagem demonstraram que indivíduos com TDAH apresentam diferenças estruturais no cérebro em comparação com indivíduos neurotípicos, sendo uma menor área da superfície nas regiões frontal, temporal e cingulada⁴⁷. Regiões estas que desempenham um papel fundamental nos processos cognitivos relacionados à recompensa e punição, processamento emocional, inibição de resposta e atenção, todos conhecidos por serem deficientes no TDAH³¹.

Dados globais para transtornos mentais em crianças e adolescentes entre 5 e 17 anos demonstrou uma prevalência de 5,5% para o TDAH⁴⁸. No Brasil a prevalência do TDAH é estimada em 7,6% em crianças e adolescentes com idade entre 6 e 17 anos⁴, sendo mais comumente diagnosticado no sexo masculino em comparação com o feminino^{2,49}.

Maiores taxas de diagnósticos são encontradas no sexo masculino, uma vez que as mulheres apresentam um predomínio do subtipo desatento e níveis mais baixos de comportamentos externalizantes proeminentes em comparação com os homens, portando, podendo ser facilmente perdidas no processo de diagnóstico^{49,50}.

Diante do exposto acima, alguns autores têm sugerido o uso de neuroestimulantes como principal via de tratamento para crianças e adolescentes, usualmente o metilfenidato devido sua maior tolerância nesta população^{6,51}. Além disso, esses medicamentos se apresentam

eficazes no aumento da disponibilidade de dopamina e noradrenalina na região do córtex pré-frontal resultando em redução dos sintomas e melhora do funcionamento executivo em TDAH^{44,52}. No entanto, o uso de estimulantes pode ter efeitos adversos ao paciente¹².

Desta forma, a atividade física pode desempenhar um papel importante para o tratamento ou complementar para crianças e adolescentes com TDAH⁵³ visto que a atividade física também pode desempenhar um papel fisiológico semelhante ao dos medicamentos e trazendo benefícios quanto à redução dos principais sintomas de TDAH¹⁰. Além disso, outros fatores relacionados ao estilo de vida podem trazer benefícios complementar^{20,24}.

3.2 TDAH e Comportamento de Movimento de 24 horas

A adolescência é um período de importantes mudanças no quadro biológico, cognitivo, emocional e cultural dos jovens⁵⁴ (PSNE, 2015). Além disso, é neste cenário em que alguns dos hábitos não saudáveis podem ser estabelecidos, os quais podem afetar em capacidades relacionadas à saúde física, mental e ao bem-estar^{54,55}. Desta forma, fatores relacionados ao estilo de vida podem apresentar risco aumentado a saúde de adolescentes^{54,55}.

Entre os comportamentos de estilo de vida modificáveis encontra-se a atividade física, tempo de tela e sono¹⁹. Tais componentes são considerados fatores importantes para um estilo de vida saudável e afetam a saúde física, saúde mental e emocional, bem como o desempenho cognitivo⁵⁶⁻⁵⁸. Diante disso, nos últimos anos houve uma mudança de paradigma no qual se deu pelo fundamento de abordar os comportamentos modificáveis de forma integrativa, conceituado que “o dia inteiro importa”¹⁹.

Desta forma, como resultado, a as Diretrizes canadenses de movimento de 24 horas para crianças e jovens: uma integração de atividade física, comportamento sedentário e sono apresentaram recomendações de tempo diário para saúde, sendo de 60 minutos de atividade física moderada a vigorosa; menos de duas horas de tempo de tela recreativo; e de 9 a 11 horas de sono para crianças de 5 a 13 anos ou 8 a 10 horas de sono para jovens de 14 a 17 anos¹⁹.

Foi demonstrado que a prática regular de AF proporciona inúmeros benefícios a saúde, entre elas, a melhora da saúde mental (OMS, 2020). Sendo assim, quando retratado para o TDAH, a AF desempenha um papel importante na redução dos seus sintomas em crianças e adolescentes⁵⁹. Sobre tudo porque a AF também pode desempenhar um papel fisiológico semelhante ao medicamento quanto à liberação de neurotransmissores⁵⁹.

Os efeitos induzidos pela prática de AF aumentam a excitação central associada à liberação de neurotransmissores como noradrenalina, dopamina e serotonina⁶⁰, sendo estes

neurotransmissores associados a melhora da atenção, foco e aquisição para melhora do aprendizado, além de melhoras em operações executivas, redução da distração e aumento da memória de trabalho^{59,60}.

Adicionalmente, em estudos conduzidos com adolescentes diagnosticados com TDAH, foram demonstrados que a AF foi a variável menos comum de ser atendida^{20,24}. Paralelamente, o estudo conduzido por Lingineni et al.⁶¹ encontrou associação negativa entre sintomas de TDAH e participação em AF, como esportes, em adolescentes americanos.

Os achados parecem ser contra-intuitivos, uma vez que ao apresentar sintomas de hiperatividade, pode ser sugestivo de alto nível de atividade física⁶², no entanto, devido a disfunção do gene do receptor de dopamina dá a origem a uma “Síndrome de Deficiência de Recompensa” que está associado ao aumento da tomada de risco⁶³, ou seja, os indivíduos podem apresentar menor comportamento saudável que seus pares, indicado por padrões alimentares negativos, maior tempo de tela e inatividade física^{62,64}.

O mecanismo de “Síndrome de Deficiência da Recompensa” coloca indivíduos em estado vulnerável em maior risco de desenvolvimento de comportamentos de risco, visto que o sistema dopaminérgico pode estar subjacente à busca de recompensas, como jogos, que disparam a secreção de dopamina e produzem sentimento de prazer⁶³. Logo, quando o indivíduo recebe uma recompensa de forma imprevista a via dopaminérgica gera um estímulo positivo para produção de dopamina, com isso, quanto maior a recompensa maior será o estímulo⁶⁵.

Diante do exposto, os indivíduos tendem a se envolverem em atividades que aumentam a função de dopamina no cérebro⁶⁶, além disso, indivíduos com TDAH podem apresentar o sistema de “hiperfoco”, estado de concentração muito intensa em atividades agradáveis ou gratificantes, que, no entanto, podem trazer prejuízos sociais. Por exemplo, a concentração irrestrita em tarefas improdutivas, como o tempo excessivo em tela^{67,68}.

Outra descoberta foi com relação ao tempo de tela em crianças e adolescentes com TDAH^{20,24}. Dados demonstram que indivíduos com TDAH estão associados a apresentar maior comportamento sedentário, indicado pelo uso de tela⁶⁹. Além disso, podem realizar o uso combinado de padrão alimentar com comportamento sedentário, evidenciado pelo consumo de lanche enquanto faz o uso de computador⁶².

Além disso, o estudo conduzido por Soares et al.⁶⁹ encontrou evidências longitudinais de associação positiva entre o tempo de tela e sintomas de TDAH na adolescência. Segundo Law et al.¹⁶ o aumento do tempo de tela infantil está associado a prejuízos quanto a função executiva, desempenho acadêmico e sucesso futuro. Nikkelen et al.⁷⁰ corrobora com os achados

em sua meta análise no qual fora demonstrada uma relação positiva entre o uso de mídia e comportamentos relacionados ao TDAH. Ceder

Há evidências na literatura que podem explicar esses achados com relação ao tempo de tela e a suscetibilidade da exposição desse comportamento ao desenvolvimento de sintomas relacionados ao TDAH, entre elas baseia-se na Suscetibilidade Diferencial aos Efeitos da Mídia, e posteriormente algumas hipóteses são levantadas afim de corroborar com a explicação⁷¹.

A Suscetibilidade Diferencial aos Efeitos da Mídia pontua as condições dos efeitos da mídia nos comportamentos relacionados ao TDAH envolvendo mecanismos subjacentes de tais efeitos⁷¹. Desta forma, os efeitos da mídia podem ser explicados pela combinação de três componentes de respostas que ocorrem durante ou logo após a exposição à mídia: cognição (relacionado a atenção e ao processamento de diferentes conteúdos de mídia), emocional (reações afetivas, exemplificadas pelo medo ou alegria, enquanto ou depois de assistir ou jogar) e por fim, respostas excitativas (explicados pelas excitações fisiológicas enquanto ou logo após assistir ou jogar)⁷¹. Tais estados de respostas são nomeadas como variáveis mediadoras entre o uso de tela e comportamentos relacionados ao TDAH⁷². Consoante ao exposto anteriormente, as hipóteses explicativas encontradas na literatura conceituam o modo como o ritmo acelerado da mídia e sua natureza de entretenimento podem afetar o estado de resposta induzido pela mídia nas crianças e adolescentes, que por sua vez, pode aumentar a probabilidade de comportamentos relacionados ao TDAH⁷². Desta forma, duas hipóteses são sugeridas quanto ao ritmo acelerado da mídia, sendo a primeira, a excitação-habituação e, posteriormente, a hipótese *scan-and-shift*⁷⁰.

A hipótese de excitação-habituação em ritmo acelerado leva em consideração o papel dos estados de resposta cognitiva e excitativa, ou seja, o quanto a mídia em ritmo acelerado pode aumentar a excitação ao desencadear mudanças repetidas de atenção no indivíduo⁷³. E consequentemente, com a exposição frequente, a criança pode se acostumar a esse ritmo acelerado e produzir menos excitação. Deste modo, os níveis de excitação basais das crianças diminuem, o que pode resultar em comportamentos relacionados ao TDAH⁷⁰.

Adicionalmente, a hipótese de *scan-and-shift* corrobora que o uso de mídia acelerada, exemplificada pelo uso frequente de cortes e edições, pode ensinar as crianças um estilo de atenção de varredura e deslocamento⁷⁴. Deste modo, devido o tipo de atenção a criança pode apresentar dificuldade em tarefas que requerem atenção sustentada, como fazer trabalhos escolares⁷⁰.

Resumidamente, o uso de mídia acarreta em prejuízos a crianças e adolescentes, que vão de mau desempenho cognitivo, baixo desempenho acadêmico, insucesso futuro e sintomas relacionados ao TDAH^{16,70}. Além disso, o uso excessivo da mídia também está associado a comorbidades como depressão, ansiedade e outros transtornos e, adicionalmente, devido a frequente exposição ao comportamento o adolescente pode apresentar menor duração de sono, horários de dormir e maior fadiga diurna, resultando em privação do sono⁷⁵.

Outra variável de comportamento que tem sido investigada é o sono, pois este exerce um papel fundamental no neurodesenvolvimento, contribuindo para função cognitiva e bem-estar mental de adolescentes. Além disso, o sono e o cérebro apresentam uma associação bidirecional, ou seja, a maturação do cérebro é refletida no sono, assim como o sono pode desempenhar um papel importante no desenvolvimento do cérebro⁷⁶.

No entanto, adolescência é um período importante para o desenvolvimento neurológico, em que o sono é prejudicado devido alguns fatores que podem ser modificáveis, como por exemplo o uso noturno de telas^{77,78}. Além disso, o sono encurtado e os distúrbios do sono tornam-se cada vez mais comum na adolescência, resultando em efeitos negativos à saúde incluindo distúrbio de humor, sonolência, má saúde mental, e entre as consequências relacionadas a escola inclui a falta de atenção, atraso escolar, dificuldades de aprendizado e insucesso acadêmico⁷⁷.

Ademais, uma meta análise concluiu que distúrbio de sono estão associados a sintomas de TDAH na população. Em particular, a interrupção do sono pode contribuir para anormalidades neuromaturacionais, déficits neurocognitivos e aumento do estresse durante um período crítico de desenvolvimento, o que, consequentemente pode levar a piora dos sintomas centrais do TDAH e contribuir para persistência do TDAH na vida adulta¹⁷.

Há evidências crescentes de que o diagnóstico do TDAH está associado ao sono ruim, especialmente em adolescentes⁷⁸, uma vez que podem apresentar maior latência para início do sono, interrupções frequentes do sono, maior resistência para dormir, pior eficiência do sono e diminuição do tempo total de sono. Em suma, jovens com TDAH apresentam maior probabilidades de apresentarem distúrbios de sono, sendo importante ressaltar que as dificuldades do sono podem aumentar a gravidade dos sintomas do TDAH¹⁷.

Em resumo, o sono é um importante marcador de saúde, visto que muitos comportamentos de saúde estão inter-relacionados diretamente, bidirecionalmente ou em efeito cascata. Ou seja, sono ruim ou insuficiente, diminuição da atividade física, padrões alimentares e tempo de tela podem compartilhar mecanismos fisiológicos comuns, além de fatores ambientais e psicológicos relevantes para o TDAH^{70,78}. Diante dos expostos, visto que o

comportamento de movimento de 24 aborda estes comportamentos modificáveis de forma integrativa, cumprir tal diretriz pode apresentar melhores benefícios a população¹⁹.

Evidências atuais apontam que atender às diretrizes de movimento de 24 horas está associado a uma gama de indicadores de saúde, como melhor autoavaliação da saúde física e mental, menor risco de obesidade, estresse e melhora da autoestima^{56,57}. Por exemplo, um estudo transversal com uma amostra representativa de 4.157 crianças e jovens canadenses, descobriu que atender a mais diretrizes de movimento está associado a melhor saúde geral⁷⁹.

Da mesma forma, uma análise realizada com os dados da Pesquisa Nacional de Saúde Infantil, com uma amostra representativa de 20.708 adolescentes demonstrou que atender as recomendações das diretrizes de movimento de 24 horas está associado a menor probabilidade de depressão e ansiedade⁵⁷. Contudo, mesmo diante dos benefícios apresentados, um estudo realizado com diferentes países, incluindo o Brasil, demonstrou que apenas 2,68% adolescentes atendem as recomendações das diretrizes⁸⁰.

Devido ao aumento da atenção nas pesquisas acerca do movimento de 24 horas, houve uma ampliação da estrutura, de participantes de desenvolvimento típico para outros grupos, como indivíduos com doenças crônicas⁸¹. Além disso, o mesmo estudo demonstrou que apenas 5,4% dos jovens com doenças crônicas cumpriam com as diretrizes, um resultado significativamente menor comparados aqueles sem doenças crônicas⁸¹.

Esses achados forneceram evidências iniciais sobre a prevalência de atendimento às diretrizes de movimento de 24 horas e resultados associados em indivíduos com doenças crônicas, e mais recentemente, para pesquisas em indivíduos com TDAH especificamente^{20,24}. Por exemplo, o estudo realizado por Taylor et al.²⁰ demonstraram que o cumprimento das diretrizes de movimento de 24 horas foi associado à redução da probabilidade de dificuldades cognitivas e sociais em adolescentes com TDAH.

Enquanto o estudo conduzido por Wang et al.²⁴ observaram que em uma amostra representativa de adolescentes americanos com TDAH o atendimento ao comportamento de movimento está associado ao melhor bem-estar geral e do envolvimento escolar, assim como melhores resultados foram observados naqueles que atendiam a todas as três recomendações em comparação com o cumprimento de nenhuma ou apenas uma das diretrizes.

Dadas as evidências dos benefícios para saúde de atender a essas diretrizes de comportamento de movimento de 24, as últimas descobertas enfatizam a necessidade de apoiar adolescentes com TDAH a adotar um padrão de estilo de vida saudável²⁰. No entanto, pouco se sabe sobre como o comportamento de movimento de 24 horas pode influenciar nos sintomas de desatenção, hiperatividade e impulsividade, especialmente em adolescentes brasileiros.

4. REFERÊNCIAS

1. Faraone S V., Banaschewski T, Coghill D, Zheng Y, Biederman J, Bellgrove MA, et al. The World Federation of ADHD International Consensus Statement: 208 Evidence-based conclusions about the disorder. *Neurosci Biobehav Rev*. 2021;128(February):789–818.
2. Association AP. MANUAL DIAGNÓSTICO E ESTATÍSTICO DE TRANSTORNOS MENTAIS- 5ª EDIÇÃO DSM-5. MANUAL DIAGNÓSTICO E ESTATÍSTICO DE TRANSTORNOS MENTAIS- 5ª EDIÇÃO DSM-5. 2014. 5–917 p.
3. Bitsko RH et al. Mental Health Surveillance Among Children — United States, 2013–2019. 2022;71(2):1–48. Available from: <https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/su6202a1.htm%0Ahttp://files/1225/su6202a1.html>
4. Arruda MA, Querido CN, Bigal ME, Polanczyk G V. ADHD and Mental Health Status in Brazilian School-Age Children. *J Atten Disord*. 2015;19(1):11–7.
5. Fayyad J, Sampson NA, Hwang I, Adamowski T, Aguilar-Girolamo G, Florescu S, et al. ADHD epidemiology.pdf. *Atten Defic Hyperact Disord*. 2017;9(1):47–65.
6. Cortese S, Adamo N, Del Giovane C, Mohr-Jensen C, Hayes AJ, Carucci S, et al. Comparative efficacy and tolerability of medications for attention-deficit hyperactivity disorder in children, adolescents, and adults: a systematic review and network meta-analysis. *The Lancet Psychiatry* [Internet]. 2018;5(9):727–38. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S2215-0366\(18\)30269-4](http://dx.doi.org/10.1016/S2215-0366(18)30269-4)
7. De Velasco RM, Barbudo E, Pérez-Templado J, Silveira B, Quintero J. Review of the association between obesity and ADHD. *Actas Esp Psiquiatr*. 2015;43(1):16–23.
8. Sun S, Kuja-Halkola R, Faraone S V., D’Onofrio BM, Dalsgaard S, Chang Z, et al. Association of Psychiatric Comorbidity with the Risk of Premature Death among Children and Adults with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *JAMA Psychiatry*. 2019;76(11):1141–9.
9. Benczik EBP, Casella EB. Compreendendo o impacto do TDAH na dinâmica familiar e as possibilidades de intervenção. *Rev Psicopedag* [Internet]. 2014;32(97):93–103. Available from: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84862015000100010&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt
10. Ng QX, Ho CYX, Chan HW, Yong BZJ, Yeo WS. Managing childhood and adolescent attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) with exercise: A systematic review. *Complement Ther Med* [Internet]. 2017;34(August):123–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ctim.2017.08.018>
11. Pliszka S. Practice Parameter for the Assessment and Treatment of Children and Adolescents With Attention-Deficit/ Hyperactivity Disorder. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. 2007;46(7):894–921.
12. Gajria K, Lu M, Sikirica V, Greven P, Zhong Y, Qin P, et al. Adherence, persistence, and medication discontinuation in patients with attention-deficit/hyperactivity disorder - A systematic literature review. *Neuropsychiatr Dis Treat* [Internet]. 2014;10:1543–69. Available from: <https://doi.org/10.2147/NDT.S65721>
13. Faraone S V., Asherson P, Banaschewski T, Biederman J, Buitelaar JK, Ramos-

- Quiroga JA, et al. Attention-deficit/hyperactivity disorder. *Nat Rev Dis Prim*. 2015;1.
14. Bustamante EE, Balbim GM, Ramer JD, Santiago-Rodríguez ME, DuBois DL, Brunskill A, et al. Diverse multi-week physical activity programs reduce ADHD symptoms: A systematic review and meta-analysis. *Psychol Sport Exerc* [Internet]. 2022;63(October 2021):102268. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2022.102268>
 15. Xie Y, Gao X, Song Y, Zhu X, Chen M, Yang L, et al. Effectiveness of Physical Activity Intervention on ADHD Symptoms: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Front Psychiatry*. 2021;12(October).
 16. Law EC, Han MX, Lai Z, Lim S, Ong ZY, Ng V, et al. Associations between Infant Screen Use, Electroencephalography Markers, and Cognitive Outcomes. *JAMA Pediatr*. 2023;177(3):311–8.
 17. Lunsford-Avery JR, Krystal AD, Kollins SH. Sleep disturbances in adolescents with ADHD: A systematic review and framework for future research. *Clin Psychol Rev* [Internet]. 2016;50:159–74. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cpr.2016.10.004>
 18. Guerrero MD, Barnes JD, Walsh JJ, Chaput JP, Tremblay MS, Goldfield GS. 24-Hour Movement Behaviors and Impulsivity. *Pediatrics*. 2019;144(3):1–11.
 19. Tremblay MS, Carson V, Chaput JP, Connor Gorber S, Dinh T, Duggan M, et al. Canadian 24-hour movement guidelines for children and youth: An integration of physical activity, sedentary behaviour, and sleep. *Appl Physiol Nutr Metab*. 2016;41(6):S311–27.
 20. Taylor A, Kong C, Zhang Z, Herold F, Ludyga S, Healy S, et al. Associations of meeting 24-h movement behavior guidelines with cognitive difficulty and social relationships in children and adolescents with attention deficit/hyperactive disorder. *Child Adolesc Psychiatry Ment Health* [Internet]. 2023;17(1):1–17. Available from: <https://doi.org/10.1186/s13034-023-00588-w>
 21. Friel CP, Duran AT, Shechter A, Diaz KM. U.S. Children Meeting Physical Activity, Screen Time, and Sleep Guidelines. *Am J Prev Med*. 2020;59(4):513–21.
 22. Pan N, Lin LZ, Nassis GP, Wang X, Ou XX, Cai L, et al. Adherence to 24-hour movement guidelines in children with mental, behavioral, and developmental disorders: Data from the 2016–2020 National Survey of Children’s Health. *J Sport Heal Sci* [Internet]. 2023;12(3):304–11. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2022.12.003>
 23. Tandon PS, Sasser T, Gonzalez ES, Whitlock KB, Christakis DA, Stein MA. Physical activity, screen time, and sleep in children with ADHD. *J Phys Act Heal*. 2019;16(6):416–22.
 24. Wang W, Haegele JA, Wu Y, Li C. Meeting the 24-Hour Movement Guidelines and Outcomes in Adolescents with ADHD: A Cross-Sectional Observational Study. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 Feb 1;19(4).
 25. da Costa BGG, Chaput JP, Lopes MVV, Malheiros LEA, Tremblay MS, Silva KS. Prevalence and sociodemographic factors associated with meeting the 24-hour movement guidelines in a sample of Brazilian adolescents. *PLoS One*. 2020;15(9)

- September):1–12.
26. da Costa BGG, Chaput JP, Lopes MVV, Malheiros LEA, Silva KS. Movement behaviors and their association with depressive symptoms in Brazilian adolescents: A cross-sectional study. *J Sport Heal Sci.* 2022;11(2):252–9.
 27. Gilissen C, Hehir-Kwa JY, Thung DT, Van De Vorst M, Van Bon BWM, Willemsen MH, et al. Genome sequencing identifies major causes of severe intellectual disability. *Nature* [Internet]. 2014;511(7509):344–7. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/nature13394>
 28. Nigg JT, Casey BJ. An integrative theory of attention-deficit/hyperactivity disorder based on the cognitive and affective neurosciences. *Dev Psychopathol.* 2005;17(3):785–806.
 29. Weibel S, Menard O, Ionita A, Boumendjel M, Cabelguen C, Kraemer C, et al. Practical considerations for the evaluation and management of Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) in adults. *Encephale.* 2020;46(1):30–40.
 30. Poeta LS, Rosa Neto F. Estudo epidemiológico dos sintomas do transtorno do déficit de atenção/hiperatividade e transtornos de comportamento em escolares da rede pública de Florianópolis usando a EDAH. *Rev Bras Psiquiatr.* 2004;26(3):150–5.
 31. Shaw M, Hodgkins P, Caci H, Young S, Kahle J, Woods AG, et al. A systematic review and analysis of long-term outcomes in attention deficit hyperactivity disorder: Effects of treatment and non-treatment. *BMC Med* [Internet]. 2012;10(1):99. Available from: <http://www.biomedcentral.com/1741-7015/10/99>
 32. ATENÇÃO ABDD DE. Transtorno do Déficit de Atenção/Hiperatividade: Cartilha da ABDA perguntas e respostas sobre TDAH. *Rev Bras Neurol* [Internet]. 2017;43:11–4. Available from: <http://www.tdah.org.br/br/sobre-tdah/tratamento.html>
 33. Silva ABB. *Mentes Inquietas. TDAH: desatenção, hiperatividade e impulsividade.* 2009. 270 p.
 34. Rohde LA, Filho ECM, Benetti L, Gallois C, Kieling C. Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade na infância e na adolescência: Considerações clínicas e terapêuticas. *Rev Psiquiatr Clin.* 2004;31(3):124–31.
 35. Polanczyk G et al. The Worldwide Prevalence of ADHD: A Systematic Review and Metaregression Analysis. *Am J Psychiatry.* 2007;164:942–8.
 36. Cardoso F, Sabbag S, Beltrame T. Prevalence of attention deficit hyperactivity disorder in relation to the sex of school children. *Rev Bras Cineantropometria Desempenho Hum.* 2015;(October).
 37. Carregal DC, Rogério S, Moreira G. Aspectos psicológicos de crianças portadoras de transtorno do déficit de atenção e hiperatividade. *Mental* [Internet]. 2011;9(17):643–50. Available from: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-44272011000200009&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt%0Ahttp://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1679-44272011000200009&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt
 38. Graeff RL, Vaz CE. Evaluation and diagnosis of attention deficit hyperactivity disorder (ADHD). *Psicol USP.* 2008;19(3):341–61.
 39. Coutinho G, Mattos P, Araújo C. Desempenho neuropsicológico de tipos de transtorno

- do déficit de atenção e hiperatividade (TDAH) em tarefas de atenção visual = Neuropsychological performance of attention-deficit hyperactivity disorder (ADHD) subtypes in visual attention tasks. *J Bras Psiquiatr* [Internet]. 2007;56(1):13–6. Available from: gabrielccoutinho@yahoo.com.br
40. Banaschewski T, Becker K, Döpfner M, Holtmann M, Rösler M, Romanos M. Attention-deficit/hyperactivity disorder-a current overview. *Dtsch Arztebl Int*. 2017;114(9):149–58.
 41. Posner J, Polanczyk G V., Sonuga-Barke E. Attention-deficit hyperactivity disorder. *Lancet* [Internet]. 2020;395(10222):450–62. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)33004-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(19)33004-1)
 42. Faraone S V., Larsson H. Genetics of attention deficit hyperactivity disorder. *Mol Psychiatry*. 2019;24(4):562–75.
 43. CATELAN-MAINARDES SC. Na Infância E Adolescência Pela Perspectiva Attention Deficit / Hyperactiv- Ity Disorder in Children and Adolescents From the. *Saúde e Pesqui*. 2010;3(3):385–91.
 44. Rubia K, Alegria AA, Cubillo AI, Smith AB, Brammer MJ, Radua J. Effects of stimulants on brain function in attention-deficit/hyperactivity disorder: A systematic review and meta-analysis. *Biol Psychiatry* [Internet]. 2014;76(8):616–28. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.biopsych.2013.10.016>
 45. Rotta, Newra Tellechea; Ohlweiler, Lygia; Riesgo R dos S. TRANSTORNOS da APRENDIZAGEM ABORDAGEM NEUROBIOLÓGICA E MULTIDISCIPLINAR [Internet]. Vol. 11, Sustainability (Switzerland). 2016. 1–14 p. Available from: http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484_SISTEM_PEMBE_TUNGAN_TERPUSAT_STRATEGI_MELESTARI
 46. Couto TS, Melo-Junior MR, Gomes CRA. Aspectos neurobiológicos do Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH): uma revisão. *Ciências & Cognição* [Internet]. 2010;15(1):241–51. Available from: http://www.cienciasecognicao.org/pdf/v15_1/m202_09.pdf
 47. Hoogman, Muetzel, Guimaraes, Shumskaya, Mennes, Zwiers, Jahanshad, Sudre, Mostert, Wolfers, Earl, Soliva Vila, Vives-Gilabert, Khadka, Novotny, Hartman, Heslenfeld, Schweren, Ambrosino, Oranje, de Zeeuw, Chaim-Avancini, Rosa, Zanetti, Malpas, Kohls, von P B. Brain imaging of the cortex in ADHD: A coordinated analysis of large-scale clinical and population-based samples. *Am J Psychiatry*. 2019;176(3):139–48.
 48. Erskine HE, Baxter AJ, Patton G, Moffitt TE, Patel V, Whiteford HA, et al. The global coverage of prevalence data for mental disorders in children and adolescents. *Epidemiol Psychiatr Sci*. 2017;26(4):395–402.
 49. Gaub M, Carlson CL. Gender differences in ADHD: A meta-analysis and critical review. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* [Internet]. 1997;36(8):1036–45. Available from: <http://dx.doi.org/10.1097/00004583-199708000-00011>
 50. Mowlem FD, Rosenqvist MA, Martin J, Lichtenstein P, Asherson P, Larsson H. Sex differences in predicting ADHD clinical diagnosis and pharmacological treatment. *Eur*

- Child Adolesc Psychiatry [Internet]. 2019;28(4):481–9. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00787-018-1211-3>
51. Wolraich ML, Hagan JF, Allan C, Chan E, Davison D, Earls M, et al. Clinical practice guideline for the diagnosis, evaluation, and treatment of attention-deficit/hyperactivity disorder in children and adolescents. *Pediatrics*. 2019;144(4).
 52. Coghill DR, Seth S, Pedroso S, Usala T, Currie J, Gagliano A. Effects of methylphenidate on cognitive functions in children and adolescents with attention-deficit/hyperactivity disorder: Evidence from a systematic review and a meta-analysis. *Biol Psychiatry* [Internet]. 2014;76(8):603–15. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.biopsych.2013.10.005>
 53. Lange KW. The need for alternative treatments for attention-deficit/hyperactivity disorder. *Mov Nutr Heal Dis*. 2020;129(3):1135.
 54. IBGE. PeNSE Saude Escolar 2015. 2015.
 55. George C Patton, Susan M Sawyer, John S Santelli, David A Ross, Rima Afifi NBA. Lancet Commission on Child health. *Lancet* [Internet]. 2016;387(10036):2423–78. Available from: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0246309>
 56. Sampasa-Kanyinga H, Lien A, Hamilton HA, Chaput JP. The Canadian 24-hour movement guidelines and self-rated physical and mental health among adolescents. *Can J Public Heal* [Internet]. 2022;113(2):312–21. Available from: <https://doi.org/10.17269/s41997-021-00568-7>
 57. Xihe Zhu, Sean Healy, Justin A. Haegele FP. 24-Hour Movement Guidelines and Body Weight in Youth. *J Pediatr*. 2020;176(1):100–106.
 58. Walsh JJ, Barnes JD, Cameron, Jameason D. Goldfield GS, Chaput JP, Gunnell KE, Ledoux AA, et al. Associations between 24-hour movement behaviours and global cognition in a cross-sectional sample of US children. *Physiol Behav*. 2017;176(5):139–48.
 59. Taylor A, Novo D, Foreman D. An exercise program designed for children with attention deficit/hyperactivity disorder for use in school physical education: Feasibility and utility. *Healthc*. 2019;7(3).
 60. Meeusen R, De Meirleir K. Exercise and Brain Neurotransmission. *Sport Med*. 1995;20(3):160–88.
 61. Lingineni RK, Biswas S, Ahmad N, Jackson BE, Bae S, Singh KP. Factors associated with attention deficit/hyperactivity disorder among US children: Results from a national survey. *BMC Pediatr*. 2012;12.
 62. Tong L, Xiong X, Tan H. Attention-deficit/hyperactivity disorder and lifestyle-related behaviors in children. *PLoS One*. 2016;11(9):1–13.
 63. Blum K, Noble EP, Sheridan PJ, Montgomery A, Ritchie T, Jagadeeswaran P, et al. Allelic Association of Human Dopamine D2 Receptor Gene in Alcoholism. *JAMA J Am Med Assoc*. 1990;263(15):2055–60.
 64. Holton KF, Nigg JT. The Association of Lifestyle Factors and ADHD in Children. *J Atten Disord*. 2020;24(11):1511–20.
 65. Keiflin R, Janak PH. Dopamine Prediction Errors in Reward Learning and Addiction:

- From Theory to Neural Circuitry. *Neuron* [Internet]. 2015;88(2):247–63. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.neuron.2015.08.037>
66. Blum K, Chen ALC, Braverman ER, Comings DE, Chen TJH, Arcuri V, et al. Attention-deficit-hyperactivity disorder and reward deficiency syndrome. *Neuropsychiatr Dis Treat*. 2008;4(5):893–917.
 67. Groen Y, Priegnitz U, Fuermaier ABM, Tucha L, Tucha O, Aschenbrenner S, et al. Testing the relation between ADHD and hyperfocus experiences. *Res Dev Disabil* [Internet]. 2020;107(October):103789. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2020.103789>
 68. Ishii S, Takagi S, Kobayashi N, Jitoku D, Sugihara G, Takahashi H. Hyperfocus symptom and internet addiction in individuals with attention-deficit/hyperactivity disorder trait. *Front Psychiatry*. 2023;14(1).
 69. Soares PSM, de Oliveira PD, Wehrmeister FC, Menezes AMB, Gonçalves H. Is Screen Time Throughout Adolescence Related to ADHD? Findings from 1993 Pelotas (Brazil) Birth Cohort Study. *J Atten Disord*. 2022;26(3):331–9.
 70. Nikkelen SWC, Valkenburg PM, Huizinga M, Bushman BJ. Media use and ADHD-related behaviors in children and adolescents: A meta-analysis. *Dev Psychol*. 2014;50(9):2228–41.
 71. Valkenburg PM, Peter J. The differential susceptibility to media effects model. *J Commun*. 2013;63(2):221–43.
 72. Beyens I, Valkenburg PM, Piotrowski JT. Screen media use and ADHD-related behaviors: Four decades of research. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2018;115(40):9875–81.
 73. Lang A, Zhou S, Schwartz N, Bolls PD, Potter RF. The effects of edits on arousal, attention, and memory for television messages: When an edit is an edit can an edit be too much? *J Broadcast Electron Media*. 2000;44(1):94–109.
 74. Jensen PS, Mrazek D, Knapp PK, Steinberg L, Pfeiffer C, Schowalter J, et al. Evolution and revolution in child psychiatry: ADHD as a disorder of adaptation. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* [Internet]. 1997;36(12):1672–81. Available from: <http://dx.doi.org/10.1097/00004583-199712000-00015>
 75. Nakshine VS, Thute P, Khatib MN, Sarkar B. Increased Screen Time as a Cause of Declining Physical, Psychological Health, and Sleep Patterns: A Literary Review. *Cureus*. 2022;14(10):1–9.
 76. Leila Tarokh, Jared M. Saletin MAC. Sleep in adolescence: physiology, cognition and mental health. *Physiol Behav*. 2016;176(1):139–48.
 77. Crowley SJ, Wolfson AR, Tarokh L, Carskadon MA. An update on adolescent sleep: New evidence informing the perfect storm model. *J Adolesc*. 2018;67(April):55–65.
 78. Becker SP. ADHD and sleep: recent advances and future directions. *Curr Opin Psychol* [Internet]. 2020;34:50–6. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2019.09.006>
 79. Carson V, Tremblay MS, Chastin SFM. Cross-sectional associations between sleep duration, sedentary time, physical activity, and adiposity indicators among Canadian preschool-aged children using compositional analyses. *BMC Public Health*.

- 2017;17(June):294–302.
80. Tapia-Serrano MA, Sevil-Serrano J, Sánchez-Miguel PA, López-Gil JF, Tremblay MS, García-Hermoso A. Prevalence of meeting 24-Hour Movement Guidelines from pre-school to adolescence: A systematic review and meta-analysis including 387,437 participants and 23 countries. *J Sport Heal Sci.* 2022;11(4):427–37.
 81. Healy S, Foley J, Haegele JA. Physical Activity, Screen Time, and Sleep Duration Among Youth With Chronic Health Conditions in the United States. *Am J Heal Promot.* 2020;34(5):505–11.
 82. World Health Organization. Global burden of mental disorders and the need for a comprehensive, coordinated response from health and social sectors at the country level. 130th Session of the WorldHealth Organization Executive Board. Agenda item 6.2 Document EB130.R8. 2012;(March):1–7. Available from: https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA65/A65_10-en.pdf
 83. Pedrosa I, Suárez-Álvarez J, Lozano LM, Muñiz J, García-Cueto E. Assessing Perceived Emotional Intelligence in Adolescents: New Validity Evidence of Trait Meta-Mood Scale–24. *J Psychoeduc Assess.* 2014;32(8):737–46.
 84. Salud OP de la. Informe mundial sobre la salud mental: Transformar la salud mental para todos. Organización Panamericana de la Salud. 2023.
 85. Fairclough SJ, Clifford L, Brown D, Tyler R. Characteristics of 24-hour movement behaviours and their associations with mental health in children and adolescents. *J Act Sedentary Sleep Behav.* 2023;2(1):1–14.
 86. Huang C, Yang Y, Lu C, Qin P, Jiang W, Ma J, et al. Associations of 24-hour movement behaviors with emotional and behavioral problems among Chinese adolescents. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol.* 2024;
 87. Sampasa-Kanyinga H, Sampasa-Kanyinga H, Colman I, Colman I, Goldfield GS, Goldfield GS, et al. Combinations of physical activity, sedentary time, and sleep duration and their associations with depressive symptoms and other mental health problems in children and adolescents: A systematic review. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2020;17(1):1–16.
 88. Bao R, Yang Z, Memon AR, Chen S, Wang L, Cai Y. Association between meeting the 24-h movement guidelines and psychosocial health in children: A cross-sectional study. *Child Care Health Dev.* 2024;50(1).
 89. Luiz RR, Magnanini MMF. A lógica da determinação do tamanho da amostra em investigações epidemiológicas / The logic of sample size determination in epidemiological research. *Cad saúde colet, (Rio J).* 2000;8(2):9–28.
 90. Thomas R, Sanders S, Doust J, Beller E, Glasziou P. Prevalence of attention-deficit/hyperactivity disorder: A systematic review and meta-analysis. *Pediatrics.* 2015;135(4):e994–1001.
 91. Fleitlich-Bilyk B, Goodman R. Prevalence of child and adolescent psychiatric disorders in Southeast Brazil. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* [Internet]. 2004;43(6):727–34. Available from: <http://dx.doi.org/10.1097/01.chi.0000120021.14101.ca>
 92. Goodman R. The strengths and difficulties questionnaire: A research note. *J Child Psychol Psychiatry.* 1997;38(5):581–6.

93. Goodman R, Meltzer H, Bailey V. The Strengths and Difficulties Questionnaire: A pilot study on the validity of the self-report version. *Int Rev Psychiatry*. 1998;15(1–2):173–7.
94. Kremer MM, Reichert FF, Hallal PC. Intensidade e duração dos esforços físicos em aulas de Educação Física. *Rev Saude Publica*. 2012;46(2):320–6.
95. Caetano IT, Albuquerque MR, Mendes EL, Nascimento FR, Amorim PR dos S. Associação do sexo, rede de ensino e turno escolar com os níveis de intensidade das atividades diárias de crianças medidos por acelerometria. *Rev Bras Ciencias do Esporte* [Internet]. 2017;39(3):299–306. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rbce.2017.05.001>
96. Evenson KR, Catellier DJ, Gill K, Ondrak KS, McMurray RG. Calibration of two objective measures of physical activity for children. *J Sports Sci*. 2008;26(14):1557–65.
97. da Silva ACM, Cureau FV, de Oliveira CL, Giannini DT, Bloch KV, Kuschnir MCC, et al. Physical activity but not sedentary time is associated with vitamin D status in adolescents: study of cardiovascular risk in adolescents (ERICA). *Eur J Clin Nutr* [Internet]. 2019;73(3):432–40. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/s41430-018-0192-0>
98. Buysse DJ, Reynolds CF, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. Buysse DJ, Reynolds CF, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Res*. 1989;28:193–213. 1989;
99. Passos MHP, Silva HA, Pitangui ACR, Oliveira VMA, Lima AS, Araújo RC. Confiabilidade e validade da versão brasileira do Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh em adolescentes. *J Pediatr (Rio J)* [Internet]. 2017;93(2):200–6. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jped.2016.06.006>
100. Rich BSE. ACSM???s Health-Related Physical Fitness Assessment Manual. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2004. 1657 p.
101. Francisquini MCJ, Silva TM de S, Santos GC dos, Barbosa R de O, Dias PHG, Ruiz AB, et al. Associations of screen time with symptoms of stress, anxiety, and depression in adolescents. *Rev Paul Pediatr*. 2025;43.
102. digital-2023-global-overview-report @ datareportal.com [Internet]. Available from: <https://datareportal.com/reports/digital-2023-global-overview-report>
103. Bohnert AM, Garber J. Prospective relations between organized activity participation and psychopathology during adolescence. *J Abnorm Child Psychol*. 2007;35(6):1021–33.
104. Nakshine VS, Thute P, Khatib MN, Sarkar B. Increased Screen Time as a Cause of Declining Physical, Psychological Health, and Sleep Patterns: A Literary Review. *Cureus*. 2022;14(10):1–9.
105. Goldstein AN, Walker MP. The role of sleep in emotional brain function. *Annu Rev Clin Psychol*. 2014;10:679–708.
106. Wheaton AG, Olsen EO, Miller GF, Croft JB. Sleep Duration and Injury-Related Risk Behaviors Among High School Students — United States, 2007–2013. *MMWR Morb*

- Mortal Wkly Rep. 2016;65(13):337–41.
107. Mifsud KR, Reul JM. Mineralocorticoid and glucocorticoid receptor-mediated control of genomic responses to stress in the brain. *Stress* [Internet]. 2018;21(5):389–402. Available from: <https://doi.org/10.1080/10253890.2018.1456526>
 108. Gilchrist JD, Battista K, Patte KA, Faulkner G, Carson V, Leatherdale ST. Effects of reallocating physical activity, sedentary behaviors, and sleep on mental health in adolescents. *Ment Health Phys Act* [Internet]. 2021;20(July 2020):100380. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.mhpa.2020.100380>
 109. Bang F, Roberts KC, Chaput JP, Goldfield GS, Prince SA. Physical activity, screen time and sleep duration: Combined associations with psychosocial health among Canadian children and youth. *Heal Reports*. 2020;31(5):9–16.

5. ARTIGO CIENTÍFICO

Associação entre os comportamentos de movimento de 24 horas e sintomas de transtorno de déficit de atenção e hiperatividade em adolescentes: um estudo transversal

Resumo

O transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH) é caracterizado por uma tríade de sintomas de desatenção, hiperatividade e impulsividade em níveis acentuados para idade. Estudos apontam que fatores ligados ao estilo de vida (atividade física, sono adequado e redução do tempo de tela) podem levar a redução dos sintomas de TDAH. O objetivo do presente estudo foi verificar as associações entre os comportamentos de 24 horas (atividade física, sono e tempo de tela) e sintomas de TDAH em adolescentes. O presente estudo foi composto por 815 adolescentes de ambos sexos, com idade entre 11 e 15 anos, matriculados na rede pública de ensino da cidade de Jacarezinho-PR. Para mensuração do tempo de sono os adolescentes foram orientados a responder o questionário de *Pittsburg*. O tempo de tela foi avaliado por meio de uma pergunta específica sobre o tempo dispendido diário usando dispositivos eletrônicos. A prática de atividade física foi mensurada mediante o uso do acelerômetro (ActiGraph GT3X-BT). Para os sintomas de TDAH (desatenção, hiperatividade/impulsividade), os adolescentes responderam ao questionário de *Strengths and Difficulties Questionnaire* (SDQ). Para análise estatística foram empregados modelos lineares generalizados, adotando como significância estatística $p < 0,05$. Um total de 815 adolescentes incluídos no estudo, sendo 51,7% meninas, com idade média de 13,43 anos. Por meio das análises foi possível observar associações positivas entre tempo de tela e sintomas de TDAH (β : 1,22; IC95%: 1,09; 1,37); sono e problemas de conduta (β : 1,08; IC95%: 1,00; 1,18); sono e dificuldades totais (β : 1,08; IC95%: 1,00; 1,16). Nas análises combinadas, observou-se associações significativas da atividade física+sono com sintomas emocionais (β : 1,47; IC95%: 1,06; 2,02); e tempo de tela+sono com hiperatividade (β : 1,35; IC95%: 1,14; 1,59). Os resultados do presente estudo destacam a importância de atender as recomendações das diretrizes de movimento de 24 horas, uma vez que esta pode promover benefícios quanto a redução de sintomas emocionais, dificuldades totais e sintomas externalizantes (TDAH e problemas de conduta). Pesquisas longitudinais devem explorar o desenvolvimento de estratégias de intervenção que visem a mudança de comportamento e adesão as recomendações dos comportamentos de 24 horas.

Palavras-chave: Atividade física; Comportamento sedentário; Sono; Saúde mental; Jovens.

Association between 24-hour movement behavior and attention deficit hyperactivity disorder symptoms in adolescents: a cross-sectional study

Abstract

Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD) is characterized by a triad of symptoms: inattention, hyperactivity, and impulsivity at levels significantly higher than expected for age. Studies indicate that lifestyle factors, such as physical activity, adequate sleep, and reduced screen time can help mitigate ADHD symptoms. The aim of this study was to investigate the associations between 24-hour movement behaviors (physical activity, sleep, and screen time) and ADHD symptoms in adolescents. The study included 815 adolescents of both sexes, aged 11–15 years, enrolled in public schools in the city of Jacarezinho, Paraná, Brazil. Sleep duration was assessed using the Pittsburgh Sleep Quality Index questionnaire. Screen time was evaluated with a specific question on daily use of electronic devices. Physical activity was measured by accelerometer (ActiGraph GT3X-BT). ADHD symptoms (inattention, hyperactivity/impulsivity) were assessed using the *Strengths and Difficulties Questionnaire* (SDQ). Statistical analyses were conducted using the Generalized linear models, with a significance level at $p < 0.05$. The sample consisted of 815 adolescents, 51.7% females, with a mean age of 13.43 years. Analyses showed positive associations between screen time and ADHD symptoms (β : 1.22; 95% CI: 1.09–1.37); sleep and conduct problems (β : 1.08; 95% CI: 1.00–1.18); and sleep with total difficulties (β : 1.08; 95% CI: 1.00–1.16). Combined analyses indicated significant associations of physical activity + sleep with emotional symptoms (β : 1.47; 95% CI: 1.06–2.02) and screen time + sleep with hyperactivity (β : 1.35; 95% CI: 1.14–1.59). The findings of the present study underscore the importance of adhering to the recommendations of the 24-hour movement guidelines, as this adherence may contribute to reductions in emotional symptoms, overall difficulties, and externalizing symptoms (ADHD and conduct problems). Longitudinal research should focus on developing intervention strategies aimed at behavior change and compliance with the 24-hour movement guidelines.

Keywords: Physical Activity; Sedentary Behavior; Sleep; Mental Health; Adolescence.

Introdução

Os agravos de saúde mental podem se tornar o principal problema de saúde pública futuramente¹, neste âmbito, devido as alterações biológicas, sociais e psicológicas que ocorrem na adolescência², esta fase configura-se num período de maior vulnerabilidade à saúde mental³. Estima-se que cerca de 14% da população adolescente no mundo possua algum tipo de transtorno mental, no qual o transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH) é citado dentre os mais frequentes³. O TDAH é classificado como um transtorno do neurodesenvolvimento que engloba sintomas em níveis inadequados de desatenção, desorganização e ou hiperatividade/ impulsividade^{4,5}.

A prevalência de jovens com TDAH é de 5,9⁴ em todo o mundo. No Brasil, a prevalência do TDAH é estimada em 7,6% em indivíduos com idade entre 6 e 17 anos⁶. O TDAH pode levar a uma série de consequências negativas, dentre elas: baixo desempenho acadêmico, repetência e dificuldades de se relacionar com seus pares e familiares⁷. O tratamento habitual para os sintomas de TDAH envolve o uso de neuroestimulantes⁸ e terapia comportamental-psicológica⁹. No entanto, o uso de medicamentos pode trazer efeitos colaterais como insônia, cefaleia, dor de estômago ou pequena elevação na pressão arterial¹⁰. Já a terapia comportamental, apesar de ter um efeito positivo nos sintomas de TDAH, é um meio de difícil adesão devido ao seu alto custo financeiro, além de não ser suficiente para controlar todos os sintomas experimentados no TDAH¹¹. Desta forma, outras intervenções não farmacológicas vêm sendo investigadas, incluindo fatores relacionados ao estilo de vida, como aumento da prática de atividade física (AF), sono adequado e diminuição do tempo de tela¹²⁻¹⁴.

Há evidências crescentes na literatura de que a prática de AF exerce um papel fisiológico semelhante aos dos medicamentos, impactando de forma positiva nos sintomas de TDAH⁸, induzindo a diminuição de sintomas desatenciosos, hiperativos-impulsivos, problemas emocionais e de comportamento¹⁵. Além da atividade física, outros fatores do estilo de vida também podem estar associados aos sintomas de TDAH, sendo eles o tempo de tela e o sono^{13,14}. Evidências encontradas na literatura demonstram que a exposição frequente as telas podem resultar em alterações nas reações cognitivas e excitatórias¹⁶. A natureza do exposto nas mídias pode aumentar a excitação e desencadear mudanças repetidas de atenção, e com a exposição frequente, o indivíduo pode se acostumar a esse ritmo e produzir menor excitação, consequentemente, resultando em sintomas relacionados ao TDAH¹⁷. Adicionalmente, o sono inadequado também parece influenciar a sintomatologia do TDAH, uma vez que pode contribuir para irregularidades neuromaturacionais (alteração na composição cerebral), déficits neurocognitivos (déficits em atenção, vigilância, memória de trabalho e etc.), bem como no

aumento do estresse emocional durante um período de desenvolvimento, resultando na piora dos sintomas do TDAH¹⁴. Diante do exposto, apresentar o sono adequado e redução do tempo de tela, pode resultar em benefícios a esta população^{18,19}. Por exemplo, segundo Guerrero et al.¹⁸ apresentar baixos níveis uso recreativo de tela e sono adequado foram associados a redução de comportamentos impulsivos. Não obstante, Huang e colaboradores²⁰ encontraram que o atendimento combinado destas duas variáveis pode levar a diminuição de dificuldades psicológicas em jovens.

Nos últimos anos, pesquisadores tem direcionado especial atenção quanto a integração destes comportamentos (atividade física, sono e tempo de tela) e seus impactos à saúde mental, argumentando que estes comportamentos são codependentes e, portanto, devem ser examinadas de forma simultânea^{21,22}. Desta forma, as Diretrizes de Movimento de 24 horas para jovens de 5 a 17 anos fornecem evidências convincentes de que “o dia inteiro importa”, recomendando que crianças e adolescentes devem ter um limite de duas horas por dia de tempo de tela recreativo, mínimo de 60 minutos diários de atividade física de intensidade moderada a vigorosa, assim como também a duração de sono adequado indicado para cada idade²¹.

Estudos transversais desenvolvidos nesta temática demonstraram que atender as três recomendações de movimento (atividade física + sono + tempo de tela), esteve associado a benefícios da saúde mental autorreferida, saúde psicossocial, comportamento pró-social e redução das dificuldades psicológicas^{20,23,24}. Bao et al.²³ demonstraram que, atender as três recomendações foi associado a redução dos sintomas de hiperatividade, sintomas emocionais, problemas de conduta, problemas com colegas e dificuldades totais. Huang et al.²⁰, congruentemente, encontraram uma associação mais forte em atender as três recomendações, seguido pelo atendimento às recomendações para atividade física + tempo de tela para as variáveis de dificuldades totais e comportamento pró-social.

Assim, embora as diretrizes dos comportamentos de movimento de 24 horas apresentem resultados positivos para alguns desfechos de saúde mental^{20,23,24}, no Brasil, até o presente momento, apenas dois estudos foram desenvolvidos acerca da temática em adolescentes, os quais investigaram fatores sociodemográficos e sintomas internalizantes (depressão e ansiedade)^{25,26}. Desta forma, faz-se necessário mais pesquisas que investiguem outros tipos de transtornos mentais, tal como o TDAH (problemas emocionais, problemas com os pares, problemas de conduta, comportamento pró-social e dificuldades psicológicas) na população jovem brasileira. Desta forma, o objetivo do presente estudo foi analisar as associações isoladas e combinadas entre o cumprimento das recomendações dos comportamentos de movimento de 24 horas e os sintomas de TDAH e as subescalas (sintomas

emocionais, problemas de conduta, problemas com os pares, comportamento pró-social e dificuldades totais) em adolescentes da cidade de Jacarezinho-PR.

Métodos

Desenho do estudo e participantes

O presente estudo caracteriza-se como transversal, do tipo descritivo. A pesquisa fornece dados sobre a prevalência da exposição a comportamentos de risco relacionados à saúde de adolescentes. A aprovação da pesquisa foi obtida pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Norte do Paraná, de acordo com as normas da Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde sobre pesquisa envolvendo seres humanos, sob o parecer nº 6.566.645 de 05/12/2023.

Foram convidadas a participar da pesquisa as escolas públicas de Jacarezinho, PR, com estudantes entre 11 a 15 anos de idade (sétimo, oitavo e nono ano dos anos finais do ensino fundamental). O pesquisador entrou em contato com o Núcleo Regional de Educação de Jacarezinho, solicitando uma autorização para desenvolver o projeto nas escolas da rede pública. Após o aceite, as escolas foram recrutadas através de uma lista, que foi providenciada pelo Núcleo Regional referente ao ano acadêmico de 2023 e 2024. Posteriormente a aquisição da lista, o pesquisador responsável entrou em contato com a equipe pedagógica (diretor e coordenador(es)) das escolas convidando-as a participar do estudo.

Após o convite, foi agendada uma reunião entre os representantes das escolas e o coordenador da pesquisa, o qual teve como objetivo de explicar sobre o projeto e esclarecer os possíveis questionamentos sobre o mesmo. Posteriormente a reunião, cada escola que aceitou participar providenciou uma lista com o número das turmas e alunos matriculados no sétimo, oitavo e nono ano do ensino fundamental anos finais. Para participação no estudo foi indispensável a apresentação do “termo de assentimento livre e esclarecido” e o “termo de consentimento livre e esclarecido”, que deveria ser preenchido e assinado pelos adolescentes e pelos seus responsáveis legais.

Tamanho amostral

O tamanho amostral foi calculado usando a equação para estimativa de prevalência apresentada por Luiz e Mananini²⁷. Segundo Thomas et al.²⁸ uma prevalência de 7% para crianças e adolescentes com Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade. Assumindo um erro de amostragem (ϵ) de 2% e nível de confiança de 5% ($z\alpha/2 = 1,96$) resultando no valor

de $n = 625$. Adotamos um valor de *deff* de 40% para correção no tamanho amostral e assim manter a precisão em virtude do desenho do estudo.

Desta forma, a amostra estimada foi de 875 adolescentes de ambos os sexos, os quais deveriam atender os seguintes critérios de inclusão: (I) entrega do termo de consentimento devidamente assinado; (II) estar regularmente matriculado no 7º, 8º ou 9º ano do ensino fundamental II e (III) idade entre 11 a 15 anos. Os critérios de exclusão do estudo foram: (I) possuir algum tipo de doença genética, neoplásica ou mental que possa interferir na compreensão da atividade ou no desempenho durante a pesquisa e (II) não ter participado de todas as etapas do estudo.

Instrumentos e técnicas de coletas de dados

Todas as avaliações foram conduzidas no ambiente escolar por pesquisadores assistentes. Informações autoreportadas foram avaliadas por meio de questionários específicos. A mensuração antropométrica foi conduzida por dois pesquisadores de ambos os sexos. Os procedimentos da coleta de dados se deram da seguinte maneira: preenchimento dos questionários com informações pessoais, anamnese, sintomas de TDAH e subescalas de transtornos mentais.

Desfecho primário:

Transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH)

Os sintomas de TDAH foram avaliados usando o *Strengths and Difficulties Questionnaire* (SDQ) traduzido e validado para a adolescentes brasileiros por Fleitlich e Goodman^{29,30}. O SDQ é um questionário de autorrelato composto por 25 itens, divididos em cinco subescalas: problemas emocionais, problemas de conduta, hiperatividade/desatenção, problemas com colegas e comportamento pró-social. A confiabilidade das subescalas de autorrelato é: 0,82 para o total de dificuldades, 0,75 para sintomas emocionais, 0,72 para problemas de conduta, 0,69 para hiperatividade, 0,65 para comportamento pró-social e 0,61 para problemas com colegas³¹. A pontuação dentro dessas subescalas variou de 0 a 10. A pontuação total de dificuldades foi calculada pela soma das pontuações das subescalas (problemas emocionais + problemas de conduta + hiperatividade/desatenção + problemas com colegas). Uma pontuação mais alta indica maior grau de dificuldades, ou seja, pior.

Comportamentos de movimento de 24 horas

Atividade física

A mensuração da atividade física foi realizada pelo método objetivo, utilizando o acelerômetro multiaxial da marca ActiGraph modelo GT3X-BT (Pensacola, Florida, USA). Vale ressaltar que o uso do acelerômetro foi realizado por meio de sorteio, representativo a 50% da amostra total, este sorteio se deu em virtude da disponibilidade de equipamentos. Este processor de sorteio é comumente utilizado em estudos que fazem utilização do equipamento em grandes amostras, incluindo estudos brasileiros^{32,33}. Os adolescentes foram instruídos a usar o acelerômetro no quadril, na altura da espinha ilíaca anterossuperior durante o dia todo (exceto no banho, quando for dormir ou em alguma atividade aquática), por um período de 7 dias consecutivos. Os acelerômetros foram programados para registrar as informações em uma taxa de 80 hertz. O tempo de não uso foi definido como ≥ 30 minutos de “0” counts contínuos. Os dados foram analisados por meio do software ActLife 6, no qual foram incluídos os participantes com dados válidos, ou seja, > 8 horas por dia, de no mínimo 3 dias na semana, sendo dois dias na semana e um final de semana. Foi estimado o tempo (minutos/dia) gasto em atividade física nas diferentes intensidades (sedentária, leve, moderada e vigorosa), utilizando os pontos de corte sugeridos por Evenson et al.³⁴. E posteriormente, foi adotado como ponto de corte para o cumprimento as Diretrizes de Movimento de 24 horas o tempo gasto em atividade física de intensidade moderada a vigorosa ≥ 60 minutos/dia²¹.

Tempo de tela

Para avaliação do tempo de tela os adolescentes foram instruídos a responder a uma pergunta: “Em dia normal da semana, quanto tempo você gasta assistindo TV, jogando videogame, usando computador ou celular”. A resposta para esta pergunta é compreendida dentro de nove opções de resposta que variam de “Não gasto tempo assistindo TV, jogando videogame ou usando o computador e celular” a “Mais de 7 horas por dia”. Vale ressaltar que este tipo de avaliação é amplamente utilizada em estudos de levantamento^{22,23,35}. Para o tempo de tela foi estabelecido o ponto de corte de não mais que duas horas por dia de tempo de tela recreacional²¹.

Sono

A duração do sono foi avaliada pelo Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh (PSQI). O questionário foi desenvolvido por Buysse et al.³⁶ e validado para adolescentes brasileiros por Passos et al.³⁷. Foi utilizado as seguintes perguntas: “A que horas você vai

habitualmente dormir?"; e "A que horas você habitualmente acorda/desperta?". Desta forma, o tempo de sono foi calculado através da diferença entre o horário de dormir e o horário em que o jovem despertava. Foi adotado como ponto de corte para o cumprimento do tempo sono de 9 a 11 horas por noite para faixa etária de 5 – 13 anos e 8 a 10 horas por noite para faixa etária de 14 – 17 anos²¹.

Variáveis de caracterização da amostra

Os participantes relataram sua data de nascimento e sexo. As medidas antropométricas foram conduzidas por um pesquisador treinado, seguindo procedimentos padronizados.

Análise estatística

As características gerais dos sujeitos foram apresentadas em média e desvio-padrão para as variáveis numéricas, e distribuição de frequências para as variáveis categóricas. Os participantes foram classificados de acordo com as categorias: não atende as recomendações, atende apenas uma das três recomendações (atividade física, tempo de tela ou sono), ou combinadas (atende atividade física+tempo de tela, atende atividade física+sono, atende tempo de tela+sono) ou atende as três recomendações. Posteriormente, foi empregado o modelo linear generalizado (GLM) para estimar as associações entre os comportamentos de movimento de 24 horas e os escores dos sintomas de TDAH e as subescalas do questionário SDQ. As análises foram ajustadas pelas seguintes covariáveis: sexo e faixa-etária. Os dados obtidos foram tabulados e analisados utilizando-se o pacote estatístico *Statistical Package for the Social Sciences* versão 25.0, sendo adotado um nível de significância de $p < 0,05$.

Resultados

O presente estudo incluiu o total 815 adolescentes avaliados (51,7% meninas; idade 13.43 ± 1.10). Dos 815 participantes do estudo, 360 não apresentavam dados completos para atividade física; 455 adolescentes utilizaram acelerômetros, dos quais 106 foram excluídos por não atender aos critérios de uso do equipamento (pelo menos dois dias válidos), resultando em uma amostra de 349 adolescentes com dados válidos de acelerometria (55,6% meninas; idade 13.17 ± 1.01); e além disso, 11 participantes apresentavam idade maior que 15 anos.

Dentro da nossa amostra total, embora 35,6% dos adolescentes tenham atendimento a pelos uma das recomendações, cerca de 154 do total destes adolescentes (49,8%) não atenderam a nenhuma das diretrizes de 24 horas. A variável mais comum de ser atendida foi do tempo de sono (28,2%) e a menos comum foi o tempo de tela (9,8%) (Tabela 1).

Tabela 1. Características da amostra.

Variáveis	Amostra total (n= 815)	Amostra com acelerômetro (n= 349)
Idade (anos)	13,43 ± 1,10	13,17 ± 1,01*
Sexo		
Meninos, n (%)	384 (48,3)	151 (44,4)
Meninas, n (%)	411 (51,7)	189 (55,6)
Tempo de tela (horas)	5,51 ± 2,34	5,57 ± 2,29
Sono (horas)	8,11 ± 1,69	7,89 ± 1,54
AFMV (min/dia)	41,81 ± 22,84	41,81 ± 22,84
TDAH, escore	4,67 ± 2,28	4,80 ± 2,24
Sintomas emocionais, escore	3,78 ± 2,65	3,94 ± 2,64
Problemas de conduta, escore	3,03 ± 1,83	2,90 ± 1,76
Problema com os pares, escore	3,19 ± 1,84	2,95 ± 1,68
Comportamento pró-social, escore	6,54 ± 2,36	6,73 ± 2,20
Dificuldades totais, escore	14,66 ± 6,16	14,59 ± 6,06
Recomendações de atividade física, n (%)		
Sim	-	65 (18,7)
Não	-	282 (81,3)
Recomendação de tempo de tela, n (%)		
Sim	83 (11,2)	32 (9,8)
Não	660 (88,8)	294 (90,2)
Recomendação de sono, n (%)		
Sim	235 (33)	88 (28,2)
Não	477 (67)	224 (71,8)
Movimento de 24 horas, n (%)		
Nenhuma, n (%)	-	154 (49,8)
TT + SN, n (%)	36 (5,1)	15 (4,9)
AF + SN, n (%)	-	16 (5,1)
AF + TT, n (%)	-	7 (2,1)
AF + TT + SN, n (%)	-	7 (2,3)

* Significância estatística: $p < 0,05$.

Abreviações: APMV, atividade física moderada a vigorosa; TDAH, transtorno de déficit de atenção e hiperatividade; TT, tempo de tela; SN, sono; AF, atividade física.

Amostra com acelerômetro, com dias válidos.

Recomendação de atividade física: ≥ 60 min/dia

Recomendação de tempo de tela: ≤ 2 horas/dia

Recomendação de sono: 9 a 11 horas/noite (5 – 13 anos); 8 a 10 horas/noite (14 – 17 anos)

As associações entre os comportamentos de movimento de 24-horas e os sintomas de TDAH e as subescalas do questionário SDQ são apresentados na Tabela 2. Para as análises de associação, o cumprimento das diretrizes do 24-horas foi definido com grupo referência.

Foi encontrado na análise bruta uma associação significativa entre o cumprimento isolado do tempo de tela com TDAH (β : 1,35; IC95%: 1,09;1,38) e problemas com os pares (β : 0,87; IC95%: 0,77; 0,99); sono com sintomas emocionais (β : 1,11; IC95%: 1,00; 1,23); e atividade física com sintomas emocionais (β : 1,38; IC95%:1,16; 1,65), comportamento pró-social (β : 1,13; IC95%:1,03; 1,25) e dificuldades totais (β : 1,15; IC95%: 1,01; 1,31). Quando analisada de maneira combinada (cumprir duas ou mais diretrizes) foram encontradas associações significativas entre cumprir AF+TT com sintomas emocionais (β : 1,59; IC95%: 1,02; 2,46); AF+SN com sintomas emocionais (β : 1,59; IC95%: 1,13;2,23); e TT+SN com TDAH (β : 1,35; IC95%: 1,13; 1,60).

Ao verificar as associações ajustadas por sexo e faixa etária, foram encontradas associações isoladas entre tempo de tela com sintomas de TDAH (β : 1,22; IC95%: 1,09; 1,37); sono com problemas de conduta (β : 1,08; IC95%: 1,00; 1,18) e dificuldades totais (β : 1,08; IC95%: 1,00; 1,16). Quando analisadas de forma combinada, foram identificadas associações significativas entre cumprir AF+SN com sintomas emocionais (β : 1,47; IC95%: 1,06; 2,02); e TT+SN com TDAH (β : 1,35; IC95%: 1,14; 1,59).

Tabela 2. Associação entre o atendimento às recomendações dos comportamentos de movimento de 24 horas e os sintomas de TDAH e as subescalas.

Variáveis	TDAH	Sintomas emocionais	Problemas de conduta	Problema com os pares	Comportamento pró-social	Dificuldades totais
	β (95% CI)	β (95% CI)	β (95% CI)	β (95% CI)	β (95% CI)	β (95% CI)
Modelo bruto						
Tempo de tela	1,35 (1,09; 1,38)	1,02 (0,87; 1,20)	1,08 (0,95; 1,22)	0,87 (0,77; 0,99)	0,98 (0,89; 1,08)	1,06 (0,94; 1,18)
Sono	1,05 (0,98; 1,13)	1,11 (1,00; 1,23)	1,06 (0,98; 1,15)	0,98 (0,90; 1,06)	1,01 (0,95; 1,07)	1,06 (0,99; 1,14)
Atividade física	1,13 (0,99; 1,29)	1,38 (1,16; 1,65)	1,03 (0,89; 1,20)	0,95 (0,83; 1,01)	1,13 (1,03; 1,25)	1,15 (1,01; 1,31)
AF+TT	1,27 (0,92; 1,76)	1,59 (1,02; 2,46)	1,09 (0,76; 1,57)	0,92 (0,65; 1,29)	1,23 (0,96; 1,56)	1,24 (0,91; 1,71)
AF+SN	1,25 (0,97; 1,60)	1,59 (1,13; 2,23)	1,12 (0,85; 1,47)	0,90 (0,69; 1,17)	1,11 (0,92; 1,24)	1,24 (0,97; 1,58)
TT+SN	1,35 (1,13; 1,60)	1,03 (0,81; 1,30)	1,15 (0,95; 1,39)	0,92 (0,76; 1,10)	1,01 (0,88; 1,17)	1,13 (0,95; 1,33)
AF+TT+SN	1,24 (0,88; 1,76)	1,60 (1,00; 2,57)	1,19 (0,81; 1,75)	0,95 (0,65; 1,39)	1,24 (0,95; 1,61)	1,29 (0,91; 1,82)
Modelo ajustado						
Tempo de tela	1,22 (1,09; 1,37)	0,98 (0,85; 1,14)	1,08 (0,95; 1,22)	0,88 (0,78; 1,00)	0,97 (0,88; 1,07)	1,05 (0,94; 1,17)
Sono	1,06 (0,99; 1,15)	1,10 (0,99; 1,21)	1,08 (1,00; 1,18)	1,00 (0,92; 1,09)	0,99 (0,93; 1,05)	1,08 (1,00; 1,16)
Atividade física	1,06 (0,92; 1,22)	1,18 (0,99; 1,41)	1,02 (0,87; 1,19)	0,99 (0,85; 1,15)	1,08 (0,97; 1,19)	1,07 (0,94; 1,23)
AF+TT	1,15 (0,83; 1,59)	1,31 (0,86; 1,98)	1,02 (0,71; 1,46)	0,93 (0,66; 1,32)	1,16 (0,92; 1,48)	1,11 (0,82; 1,52)
AF+SN	1,20 (0,94; 1,53)	1,47 (1,06; 2,02)	1,13 (0,86; 1,50)	0,93 (0,71; 1,22)	1,05 (0,87; 1,26)	1,19 (0,94; 1,52)
TT+SN	1,35 (1,14; 1,59)	1,04 (0,84; 1,30)	1,16 (0,96; 1,40)	0,93 (0,77; 1,11)	1,00 (0,87; 1,15)	1,14 (0,97; 1,34)
AF+TT+SN	1,19 (0,84; 1,68)	1,51 (0,96; 2,38)	1,22 (0,83; 1,79)	1,00 (0,69; 1,47)	1,16 (0,89; 1,51)	1,25 (0,89; 1,75)

Abreviações: TDAH, transtorno de déficit de atenção e hiperatividade; TT, tempo de tela; SN, sono; AF, atividade física. Modelo ajustado para sexo e idade.

Significância estatística: destacado em negrito.

Discussão

Este estudo transversal teve por objetivo examinar as associações entre o cumprimento das diretrizes de movimento de 24 horas e sintomas de TDAH, e adicionalmente, as subescalas de sintomas emocionais, problema com os pares, problemas de condutas, e dificuldades totais em adolescentes da rede pública de ensino. Encontramos associações entre o não atendimento das recomendações isoladas de tempo de tela e aumento dos sintomas de TDAH; não atender a recomendações de sono com problemas de conduta e dificuldades totais. Quando analisadas de forma combinada, encontramos associações entre o não atendimento das diretrizes AF+SN e TT+SN com aumento dos sintomas emocionais e TDAH, respectivamente. Os resultados do presente estudo reforçam a importância de atender as recomendações das diretrizes de movimento de 24 horas, uma vez que esta pode promover benefícios a boa saúde mental autorreferida, dificuldades psicológicas, diminuição de sintomas de transtornos externalizantes (hiperatividade, problemas de conduta e problema com os pares)^{19,20,23,24}.

Embora cerca de 35,6% dos adolescentes atendessem a pelo menos uma das diretrizes do 24 horas, apenas uma pequena proporção deles atendiam a todas as diretrizes de movimento de 24 horas (2,3%). Resultados semelhantes foram observados no estudo de Taylor e colaboradores³⁸ no qual apenas 5,7% da amostra atenderam a todas as recomendações. No entanto, nosso estudo revelou que a variável menos atendida foi o tempo de tela (9,8%), não se alinhando com estudos prévios no qual a variável de menor prevalência de atendimento foi a recomendação de AFMV^{22,24,38}. Possivelmente explicado devido o valor de referência de ≥ 2 horas/dia ser facilmente alcançado nos dias atuais, em razão da maior exposição/utilização de mídias sociais durante a adolescência^{39,40}.

Nossas análises isoladas dos comportamentos de movimento revelaram que sintomas de TDAH, problemas de conduta e dificuldades totais estão associadas positivamente com o não atendimento às recomendações referentes ao tempo de tela e sono. Em relação à AFMV, foram encontradas associações com desfechos de sintomas emocionais, comportamento pró-social e dificuldades totais, no entanto, quando ajustada para covariáveis (sexo e idade) as associações não permaneceram significativas. Desta forma, nossas descobertas parecem demonstrar que o não atendimento a recomendação de AF não está diretamente associada a agravos de saúde de mental, no entanto, vale ressaltar que o pequeno tamanho amostral (349 jovens) com dados validos para acelerômetro pode ter interferido nas nossas análises.

Atender as recomendações de AF é de suma importância e está associado a benefícios para saúde mental, uma vez que esta, está ligada a liberação de neurotransmissores como dopamina, noradrenalina e serotonina⁴¹. No entanto, estudos tem demonstrado que esta é a

variável de menor adesão dentre os comportamento de movimento de 24 horas^{22,24,38}. Demonstrando assim, uma grande preocupação, sobretudo, porque ao não estarem em movimento, podem estar expostos a comportamento de risco, como o elevado tempo em exposição a telas²⁶.

Consistente com os achados do presente estudo, Fairclough e colaboradores¹⁹ demonstraram que a AF, medida objetivamente, não foi significativamente associada a nenhum resultado de saúde mental (TDAH, sintomas emocionais, problema com os pares, problemas de conduta, comportamento pró-social e dificuldades totais) em adolescentes. O mesmo foi observado por Da Costa et al.²⁶ ao analisar AF e sintomas internalizantes (depressão) em jovens brasileiros. No entanto, seu estudo se difere ao utilizar também de medida subjetiva para mensuração da AF, no qual foi encontrado que a prática esportiva foi significativamente associada a melhora de sintomas internalizantes (depressão), uma razão para isso, se encontra na interação social e a diversão que os esportes podem proporcionar, o que pode não ser inferido de outras atividades não esportivas, ou aquelas capturadas pelo acelerômetro²⁶. No entanto, é importante salientar, que apenas metade da amostra utilizaram o acelerômetro, somado a isso, os jovens avaliados no ano letivo de 2024 passaram a estudar de forma integral, limitando em grande parte a prática de AF, visto que, estavam o dia todo na escola.

Em relação ao tempo de tela, o presente estudo demonstrou uma associação significativa entre o não atendimento as recomendações de tempo de tela e aumento de sintomas de TDAH. Nossos achados são consoantes com estudos anteriores, quanto ao acometimento de sintomas hiperativos e problema com os colegas em adolescentes que não cumpriram com as recomendações de tempo de tela isoladamente^{19,23,26}. Fairclough e colaboradores¹⁹ ao abordar a temática do movimento de 24 horas revelaram que os agravos de saúde mental e os problemas externalizantes (hiperatividade, problemas de conduta e problema com os pares) também estiveram positivamente associados ao tempo de tela. Da Costa e colaboradores²⁶ utilizando uma amostra de adolescentes brasileiros, encontraram resultados semelhantes para sintomas depressivos em jovens que não atendiam as diretrizes de tempo de tela.

Adicionalmente, evidências crescentes na literatura demonstram que a maior exposição ao tempo de tela, pode afetar os fatores neurobiológicos, acarretando consequentemente em sintomas do TDAH e problema com os colegas^{13,17,42}. Em outras palavras, o ritmo acelerado presente nas mídias sociais, pode afetar as respostas excitatórias em crianças e adolescentes^{17,43}, desencadeando mudanças repetidas na atenção, e consequentemente levando o indivíduo a menor excitação neural, decorrente da exposição frequente e prolongado de telas^{16,17}. Não obstante, o aumento de atividades baseadas em tela

pode substituir o tempo gasto em relacionamentos interpessoais, levando os adolescentes ao isolamento social ⁴². Além disso, Nakshine e colaboradores⁴⁴ demonstraram que a exposição frequente as telas pode acarretar em inatividade física, e menor duração do sono, variável esta, que se demonstrou associada a maiores problemas de conduta e dificuldades totais em adolescentes do presente estudo.

Novamente, nossas descobertas são consistentes aos achados na literatura, no qual o sono se demonstra uma variável de associação com agravos de saúde mental em adolescentes que não cumprem com as recomendações de sono adequado (9 a 11 horas)^{19,24}. Sampasa-Kanyinga e colaboradores²² em sua revisão sistemática evidenciaram que jovens que cumprem com as diretrizes de sono podem apresentar melhores resultados de saúde mental do que seus pares que dormem menos. Fairclough e colaboradores¹⁹ não muito distante encontraram em seu estudo, que os adolescentes que não cumpriam com as recomendações de sono, foram associados a apresentar agravos de saúde mental e problemas externalizantes (problemas de conduta e hiperatividade).

Possíveis mecanismos tentam explicar a associação entre a duração do sono e problemas de saúde mental em adolescentes. Primeiro, a curta duração do sono pode afetar negativamente os níveis de neurotransmissores que regulam o humor⁴⁵, ocasionando em distúrbios de humor, falta de atenção, e dificuldades acadêmicas⁴⁶. Wheaton e colaboradores⁴⁷ revelaram que adolescentes que dormiam ≤ 7 horas/noite associaram-se a apresentar maiores comportamentos de risco, como agressividade e uso de drogas, além do risco de lesão, comparado aqueles que dormiam 9 horas/noite. Em segundo lugar, a curta duração do sono pode estar associada a maior reatividade ao estresse, que tem sido associada à ativação dos eixos hipotálamo-hipófise-adrenal e simpático-adrenal-medular, aumentando consequentemente a liberação de cortisol, resultando em um fator de risco para agravos psicológicos⁴⁸. E por fim, também é possível que os problemas de saúde mental possam predizer o sono insuficiente, sugerindo que indivíduos com agravos mentais podem ter maior probabilidade de dormir menos¹⁴. Além disso, vale destacar que influência negativa do tempo de sono na saúde mental para aqueles que dormem mais do que o recomendado para a saúde⁴⁹.

No presente estudo, também observamos que o não atendimento combinado a duas diretrizes, AF+SN e TT+SN, foi associado a maiores sintomas emocionais e sintomas de hiperatividade, respectivamente. Huang e colaboradores²⁰ demonstraram que a adesão combinada das recomendações de duas ou mais recomendações pode melhorar as dificuldades psicológicas e comportamento pró-social de adolescentes chineses. Bang et al⁵⁰ corroboram com os achados no qual a maior adesão as recomendações combinadas (AF+SN) foram

associadas com a melhora da saúde psicossocial em jovens canadenses comparados aqueles que não atendiam as recomendações. Não obstante, Bao e colaboradores²³ encontraram que o atendimento combinado de pelo menos duas recomendações foram significativamente associados a redução de sintomas de dificuldades totais.

Por fim, diante do apresentado, torna-se evidente que o não atendimento às diretrizes dos comportamentos de movimento de 24 horas podem resultar em malefícios à saúde mental, evidenciados por sintomas de TDAH, problemas de conduta, sintomas emocionais e dificuldades totais em jovens. Isso implica que a modificações de hábitos comportamentais (aumento da AF, sono adequado e diminuição do tempo de tela) tem substancial importância para promoção da saúde mental dos jovens. No entanto, ainda são necessários mais estudos longitudinais para comprovar estas relações.

Pontos fortes e limitações

Algumas considerações devem ser feitas antes da generalização dos achados. Primeiro, embora os dados apoiem a hipótese de uma associação positiva entre os comportamentos de movimento de 24 horas e sintomas de transtornos mentais, o desenho do estudo nos impede de inferir causalidade sobre as relações. Segundo, tanto o tempo de tela, quanto as variáveis de transtornos mentais, foram mensuradas usando questionários autoreportados, que tem limitações bem conhecidas, como o viés de memória. No entanto, usamos questionários validados para essa faixa etária, que são fáceis de usar e acessíveis para estudos de levantamento. Finalmente, embora o presente estudo tenha utilizado de acelerômetro para mensuração da atividade física, este obteve pouco tamanho amostral com dados válidos para acelerometria. Este estudo também tem alguns pontos fortes. Em primeiro lugar, aumento do número de evidências em estudos brasileiros sobre o tema do comportamento de movimento de 24 horas e desfechos de transtornos mentais em jovens. Segundo o presente estudo mensurou a AF por meio de acelerometria. Além disso, até onde sabemos, é o primeiro estudo a analisar o atendimento das diretrizes de movimento de 24 horas e sintomas de TDAH e subescalas para outros transtornos mentais (sintomas emocionais, problemas com os pares, problemas de conduta, comportamento pró-social e dificuldades totais).

Conclusão

Diante dos resultados, podemos concluir que, o não atendimento isolado de TT e SN recomendados pelas diretrizes do comportamento de movimento de 24 horas foram associadas a maiores sintomas do TDAH, problemas de conduta e dificuldades totais. Também foi demonstrado que não atender a combinação de AF+SN e TT+SN foram associados a maiores sintomas emocionais e TDAH, respectivamente. Desta forma, os resultados do presente estudo destacam a importância de atender as recomendações das diretrizes de movimento de 24 horas, uma vez que esta pode promover benefícios a saúde mental, tal como, redução de sintomas de TDAH, sintomas emocionais, problemas de conduta e dificuldades totais na população jovem. Pesquisas futuras, de característica longitudinal, devem explorar o desenvolvimento de estratégias de intervenção, como programas escolares que promovam a mudança de comportamento, afim de melhorar a adesão às recomendações

Referências

1. World Health Organization. Global burden of mental disorders and the need for a comprehensive, coordinated response from health and social sectors at the country level. 130th Session of the WorldHealth Organization Executive Board. Agenda item 6.2 Document EB130.R8. 2012;(March):1–7. Available from: https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA65/A65_10-en.pdf
2. Pedrosa I, Suárez-Álvarez J, Lozano LM, Muñiz J, García-Cueto E. Assessing Perceived Emotional Intelligence in Adolescents: New Validity Evidence of Trait Meta-Mood Scale–24. *J Psychoeduc Assess*. 2014;32(8):737–46.
3. Salud OP de la. Informe mundial sobre la salud mental: Transformar la salud mental para todos. Organización Panamericana de la Salud. 2023.
4. Faraone S V., Banaschewski T, Coghill D, Zheng Y, Biederman J, Bellgrove MA, et al. The World Federation of ADHD International Consensus Statement: 208 Evidence-based conclusions about the disorder. *Neurosci Biobehav Rev*. 2021;128(February):789–818.
5. Association AP. MANUAL DIAGNÓSTICO E ESTATÍSTICO DE TRANSTORNOS MENTAIS- 5ª EDIÇÃO DSM-5. MANUAL DIAGNÓSTICO E ESTATÍSTICO DE TRANSTORNOS MENTAIS- 5ª EDIÇÃO DSM-5. 2014. 5–917 p.
6. Arruda MA, Querido CN, Bigal ME, Polanczyk G V. ADHD and Mental Health Status in Brazilian School-Age Children. *J Atten Disord*. 2015;19(1):11–7.
7. Benczik EBP, Casella EB. Compreendendo o impacto do TDAH na dinâmica familiar e as possibilidades de intervenção. *Rev Psicopedag [Internet]*. 2014;32(97):93–103. Available from: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84862015000100010&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt
8. Ng QX, Ho CYX, Chan HW, Yong BZJ, Yeo WS. Managing childhood and adolescent attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) with exercise: A systematic review. *Complement Ther Med [Internet]*. 2017;34(August):123–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ctim.2017.08.018>
9. Pliszka S. Practice Parameter for the Assessment and Treatment of Children and Adolescents With Attention-Deficit/ Hyperactivity Disorder. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. 2007;46(7):894–921.
10. Gajria K, Lu M, Sikirica V, Greven P, Zhong Y, Qin P, et al. Adherence, persistence, and medication discontinuation in patients with attention-deficit/hyperactivity disorder - A systematic literature review. *Neuropsychiatr Dis Treat [Internet]*. 2014;10:1543–69.

Available from: <https://doi.org/10.2147/NDT.S65721>

11. Faraone S V., Asherson P, Banaschewski T, Biederman J, Buitelaar JK, Ramos-Quiroga JA, et al. Attention-deficit/hyperactivity disorder. *Nat Rev Dis Prim.* 2015;1.
12. Bustamante EE, Balbim GM, Ramer JD, Santiago-Rodríguez ME, DuBois DL, Brunskill A, et al. Diverse multi-week physical activity programs reduce ADHD symptoms: A systematic review and meta-analysis. *Psychol Sport Exerc* [Internet]. 2022;63(October 2021):102268. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2022.102268>
13. Law EC, Han MX, Lai Z, Lim S, Ong ZY, Ng V, et al. Associations between Infant Screen Use, Electroencephalography Markers, and Cognitive Outcomes. *JAMA Pediatr.* 2023;177(3):311–8.
14. Lunsford-Avery JR, Krystal AD, Kollins SH. Sleep disturbances in adolescents with ADHD: A systematic review and framework for future research. *Clin Psychol Rev* [Internet]. 2016;50:159–74. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cpr.2016.10.004>
15. Xie Y, Gao X, Song Y, Zhu X, Chen M, Yang L, et al. Effectiveness of Physical Activity Intervention on ADHD Symptoms: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Front Psychiatry.* 2021;12(October).
16. Lang A, Zhou S, Schwartz N, Bolls PD, Potter RF. The effects of edits on arousal, attention, and memory for television messages: When an edit is an edit can an edit be too much? *J Broadcast Electron Media.* 2000;44(1):94–109.
17. Nikkelen SWC, Valkenburg PM, Huizinga M, Bushman BJ. Media use and ADHD-related behaviors in children and adolescents: A meta-analysis. *Dev Psychol.* 2014;50(9):2228–41.
18. Guerrero MD, Barnes JD, Walsh JJ, Chaput JP, Tremblay MS, Goldfield GS. 24-Hour Movement Behaviors and Impulsivity. *Pediatrics.* 2019;144(3):1–11.
19. Fairclough SJ, Clifford L, Brown D, Tyler R. Characteristics of 24-hour movement behaviours and their associations with mental health in children and adolescents. *J Act Sedentary Sleep Behav.* 2023;2(1):1–14.
20. Huang C, Yang Y, Lu C, Qin P, Jiang W, Ma J, et al. Associations of 24-hour movement behaviors with emotional and behavioral problems among Chinese adolescents. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol.* 2024;
21. Tremblay MS, Carson V, Chaput JP, Connor Gorber S, Dinh T, Duggan M, et al. Canadian 24-hour movement guidelines for children and youth: An integration of

- physical activity, sedentary behaviour, and sleep. *Appl Physiol Nutr Metab*. 2016;41(6):S311–27.
22. Sampasa-Kanyinga H, Sampasa-Kanyinga H, Colman I, Colman I, Goldfield GS, Goldfield GS, et al. Combinations of physical activity, sedentary time, and sleep duration and their associations with depressive symptoms and other mental health problems in children and adolescents: A systematic review. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2020;17(1):1–16.
 23. Bao R, Yang Z, Memon AR, Chen S, Wang L, Cai Y. Association between meeting the 24-h movement guidelines and psychosocial health in children: A cross-sectional study. *Child Care Health Dev*. 2024;50(1).
 24. Sampasa-Kanyinga H, Lien A, Hamilton HA, Chaput JP. The Canadian 24-hour movement guidelines and self-rated physical and mental health among adolescents. *Can J Public Heal* [Internet]. 2022;113(2):312–21. Available from: <https://doi.org/10.17269/s41997-021-00568-7>
 25. da Costa BGG, Chaput JP, Lopes MVV, Malheiros LEA, Tremblay MS, Silva KS. Prevalence and sociodemographic factors associated with meeting the 24-hour movement guidelines in a sample of Brazilian adolescents. *PLoS One*. 2020;15(9 September):1–12.
 26. da Costa BGG, Chaput JP, Lopes MVV, Malheiros LEA, Silva KS. Movement behaviors and their association with depressive symptoms in Brazilian adolescents: A cross-sectional study. *J Sport Heal Sci*. 2022;11(2):252–9.
 27. Luiz RR, Magnanini MMF. A lógica da determinação do tamanho da amostra em investigações epidemiológicas / The logic of sample size determination in epidemiological research. *Cad saúde colet*, (Rio J). 2000;8(2):9–28.
 28. Thomas R, Sanders S, Doust J, Beller E, Glasziou P. Prevalence of attention-deficit/hyperactivity disorder: A systematic review and meta-analysis. *Pediatrics*. 2015;135(4):e994–1001.
 29. Fleitlich-Bilyk B, Goodman R. Prevalence of child and adolescent psychiatric disorders in Southeast Brazil. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* [Internet]. 2004;43(6):727–34. Available from: <http://dx.doi.org/10.1097/01.chi.0000120021.14101.ca>
 30. Goodman R. The strengths and difficulties questionnaire: A research note. *J Child Psychol Psychiatry*. 1997;38(5):581–6.
 31. Goodman R, Meltzer H, Bailey V. The Strengths and Difficulties Questionnaire: A pilot study on the validity of the self-report version. *Int Rev Psychiatry*. 1998;15(1–

- 2):173–7.
32. Kremer MM, Reichert FF, Hallal PC. Intensidade e duração dos esforços físicos em aulas de Educação Física. *Rev Saude Publica*. 2012;46(2):320–6.
 33. Caetano IT, Albuquerque MR, Mendes EL, Nascimento FR, Amorim PR dos S. Associação do sexo, rede de ensino e turno escolar com os níveis de intensidade das atividades diárias de crianças medidos por acelerometria. *Rev Bras Ciencias do Esporte* [Internet]. 2017;39(3):299–306. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rbce.2017.05.001>
 34. Evenson KR, Catellier DJ, Gill K, Ondrak KS, McMurray RG. Calibration of two objective measures of physical activity for children. *J Sports Sci*. 2008;26(14):1557–65.
 35. da Silva ACM, Cureau FV, de Oliveira CL, Giannini DT, Bloch KV, Kuschnir MCC, et al. Physical activity but not sedentary time is associated with vitamin D status in adolescents: study of cardiovascular risk in adolescents (ERICA). *Eur J Clin Nutr* [Internet]. 2019;73(3):432–40. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/s41430-018-0192-0>
 36. Buysse DJ, Reynolds CF, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. Buysse DJ, Reynolds CF, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Res*. 1989;28:193–213. 1989;
 37. Passos MHP, Silva HA, Pitangui ACR, Oliveira VMA, Lima AS, Araújo RC. Confiabilidade e validade da versão brasileira do Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh em adolescentes. *J Pediatr (Rio J)* [Internet]. 2017;93(2):200–6. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jped.2016.06.006>
 38. Taylor A, Kong C, Zhang Z, Herold F, Ludyga S, Healy S, et al. Associations of meeting 24-h movement behavior guidelines with cognitive difficulty and social relationships in children and adolescents with attention deficit/hyperactive disorder. *Child Adolesc Psychiatry Ment Health* [Internet]. 2023;17(1):1–17. Available from: <https://doi.org/10.1186/s13034-023-00588-w>
 39. Francisquini MCJ, Silva TM de S, Santos GC dos, Barbosa R de O, Dias PHG, Ruiz AB, et al. Associations of screen time with symptoms of stress, anxiety, and depression in adolescents. *Rev Paul Pediatr*. 2025;43.
 40. digital-2023-global-overview-report @ datareportal.com [Internet]. Available from: <https://datareportal.com/reports/digital-2023-global-overview-report>

41. Taylor A, Novo D, Foreman D. An exercise program designed for children with attention deficit/hyperactivity disorder for use in school physical education: Feasibility and utility. *Healthc.* 2019;7(3).
42. Bohnert AM, Garber J. Prospective relations between organized activity participation and psychopathology during adolescence. *J Abnorm Child Psychol.* 2007;35(6):1021–33.
43. Beyens I, Valkenburg PM, Piotrowski JT. Screen media use and ADHD-related behaviors: Four decades of research. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2018;115(40):9875–81.
44. Nakshine VS, Thute P, Khatib MN, Sarkar B. Increased Screen Time as a Cause of Declining Physical, Psychological Health, and Sleep Patterns: A Literary Review. *Cureus.* 2022;14(10):1–9.
45. Goldstein AN, Walker MP. The role of sleep in emotional brain function. *Annu Rev Clin Psychol.* 2014;10:679–708.
46. Crowley SJ, Wolfson AR, Tarokh L, Carskadon MA. An update on adolescent sleep: New evidence informing the perfect storm model. *J Adolesc.* 2018;67(April):55–65.
47. Wheaton AG, Olsen EO, Miller GF, Croft JB. Sleep Duration and Injury-Related Risk Behaviors Among High School Students — United States, 2007–2013. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2016;65(13):337–41.
48. Mifsud KR, Reul JM. Mineralocorticoid and glucocorticoid receptor-mediated control of genomic responses to stress in the brain. *Stress [Internet].* 2018;21(5):389–402. Available from: <https://doi.org/10.1080/10253890.2018.1456526>
49. Gilchrist JD, Battista K, Patte KA, Faulkner G, Carson V, Leatherdale ST. Effects of reallocating physical activity, sedentary behaviors, and sleep on mental health in adolescents. *Ment Health Phys Act [Internet].* 2021;20(July 2020):100380. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.mhpa.2020.100380>
50. Bang F, Roberts KC, Chaput JP, Goldfield GS, Prince SA. Physical activity, screen time and sleep duration: Combined associations with psychosocial health among Canadian children and youth. *Heal Reports.* 2020;31(5):9–16.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste estudo foi investigar a associação entre os comportamentos de movimento de 24 horas e os sintomas de TDAH, bem como as subescalas de transtornos mentais. Os resultados indicaram que adolescentes que não atendem às recomendações de tempo de tela e apresentam maior probabilidade de apresentar sintomas de TDAH, problemas de conduta e dificuldades totais. Além disso, a combinação de cumprimento das recomendações de AF+SN e TT+SN, também mostrou associação com sintomas emocionais e TDAH.

Os achados do presente estudo demonstram a importância do atendimento as diretrizes do comportamento de movimento de 24 horas para redução de desfechos de saúde mental, tal como, sintomas emocionais, TDAH, problemas de conduta e dificuldades totais. No entanto, devida a natureza transversal do presente estudo, pesquisas longitudinais devem ser desenvolvidas para elucidar melhor as relações entre os comportamentos de movimento e os desfechos de saúde mental.

APÊNDICES

APÊNDICE A - TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O que significa assentimento?

O assentimento significa que você concorda em fazer parte de um grupo de adolescentes, da sua faixa de idade, para participar de uma pesquisa. Serão respeitados seus direitos e você receberá todas as informações por mais simples que possam parecer.

Pode ser que este documento denominado TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO contenha palavras que você não entenda. Por favor, peça ao responsável pela pesquisa ou à equipe do estudo para explicar qualquer palavra ou informação que você não entenda claramente.

Prezado(a) adolescente:

a) Você está sendo **convidado** para participar da pesquisa **“Associação entre os comportamentos de movimento de 24 horas (sono, atividade física e comportamento sedentário) com os sintomas de transtorno mentais em adolescentes: Um estudo transversal”**. O presente estudo trata-se de uma dissertação de discentes do Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano da Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP). Seu pai/responsável permitiu que você participe. Nós queremos saber se há relação entre a prática de atividade física, comportamento sedentário e sono com os sinais/sintomas de desatenção e/ou hiperatividade/impulsividade, depressão, ansiedade e bem-estar psicológico em adolescentes de 11 a 15 anos de idade. Você não precisa participar da pesquisa se não quiser, é um direito seu, não terá nenhum problema se desistir. A pesquisa será realizada **na sua escola durante as aulas de Educação Física**, e você participará da seguinte forma:

- a) Responderá a um questionário com informações pessoais (nome; data de nascimento; nome dos responsáveis)
- b) Responderá questionários sobre sinais/sintomas desatenciosos e/ou hiperativo/impulsivo, depressão, ansiedade e bem-estar psicológico.
- c) Será submetido a medidas do seu peso e altura.
- d) Receberá um aparelho para avaliação da atividade física.

2) Os questionários serão respondidos durante as aulas de Educação Física escolar sob a supervisão dos pesquisadores responsáveis. Em relação a avaliação da atividade física, você receberá um aparelho chamado “acelerômetro”, que tem o objetivo de mensurar a prática de atividade física e comportamento sedentário do seu filho/protegido. Este aparelho deverá ser colocado na altura do quadril (colocado no cós da calça/bermuda/short) e deverá ser utilizado ao longo do dia, exceto para dormir, nadar e tomar banho, durante uma semana. As medidas do peso corporal e da estatura serão realizadas por meio de uma balança antropométrica, durante a aula de Educação Física.

3) Caso você atinja níveis inadequados de sintomas (**predominância de sintomas desatenciosos e/ou hiperativos/impulsivos; níveis moderados e severos de saúde mental**), nós o encaminharemos para a Equipe Pedagógica da escola.

- É IMPORTANTE você saber que:

Você terá direito à indenização por eventuais danos decorrentes da pesquisa, nos termos da lei.

4) Esclarecemos que ninguém saberá que você está participando da pesquisa, não falaremos a outras pessoas, nem daremos a estranhos as informações que você nos der. Os resultados da pesquisa vão ser publicados, mas sem identificar os adolescentes que participaram da pesquisa.

5) Esclarecemos ainda, que você **não pagará e nem será remunerado(a)** por sua participação. Desta forma, todas as despesas necessárias para a realização da pesquisa **não** são da responsabilidade do participante ou do seu responsável, e **sim** dos pesquisadores. O participante terá direito ao ressarcimento caso este venha ter algum gasto em função da pesquisa.

6) A **avaliação** é considerada **segura**, mas é possível ocorrer “**riscos**” **mínimos** como, quebra de sigilo e confidencialidade, constrangimento e cansaço mental ao preenchimento do questionário. Em relação a **avaliação**, todos os questionários serão aplicados de forma autorrelatada e os participantes não identificarão seus nomes, mas sim códigos, para evitar a quebra do anonimato, ou seja, o participante responderá individualmente e de acordo com a sua própria interpretação. Desta forma, você **NÃO** será exposto(a) ou comparado(a) com seus colegas evitando qualquer tipo de constrangimento e transtornos psicológicos durante a avaliação.

7) Há **vários benefícios** em participara da pesquisa, tais como: sem nenhum gasto; você receberá informações sobre os benefícios da prática de atividade física e do tempo adequado de sono e dos riscos do comportamento sedentário sobre os transtornos de saúde mental.

Caso você tenha dúvidas ou necessite de maiores informações sobre a pesquisa poderá nos contatar: Prof. Dr. Antonio Stabelini Neto. Centro de Ciências da Saúde da Universidade Estadual do Norte do Paraná. Alameda Padre Magno, 841 – Jacarezinho - PR - CEP 86400-000. Tel.: (043) 984356465. e-mail: asneto@uenp.edu.br.

1. Caso você tenha dúvidas ou denúncias de cunho ético pode procurar o Comitê de Ética (CEP/UENP, Rod. BR 369, Km 54 - Bandeirantes-PR, CEP 86360-000, Caixa Postal 261, Fone (43)3542-8056), funcionamento de segunda a sexta-feira das 7h30min às 12h e das 13h30min às 17h.
2. Caso tenha dúvidas ou denúncias de cunho ético pode procurar o Comitê de Ética (CEP/UENP, Rod. BR 369, Km 54 - Bandeirantes-PR, CEP 86360-000, Caixa Postal 261, Fone (43)3542-8056, e-mail: cep@uenp.edu.br), funcionamento de segunda a sexta-feira das 7h30min às 12h e das 13h30min às 17h

Este termo deverá ser preenchido em duas vias de igual teor, sendo uma delas devidamente preenchida, assinada e entregue ao (à) voluntário(a).

Eu _____ Li e concordo em participar do estudo como voluntário.

Assinatura do adolescente participante ou impressão

datiloscópica Data: __/__/____

Eu, Antonio Stabelini Neto, declaro que forneci todas as informações referentes ao projeto de pesquisa.

Antonio Stabelini Neto Data: ____/____/____

APÊNDICE B– TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado(a) Senhor(a):

b) Seu filho(a)/protegido(a) está sendo convidado a participar de um estudo intitulado “**Associação entre os comportamentos de movimento de 24 horas (sono, atividade física e comportamento sedentário) com os sintomas de transtorno mentais em adolescentes: Um estudo transversal**”. O presente estudo trata-se de uma dissertação de discentes do Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano da Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP).

c) O objetivo deste estudo é verificar a associação entre os comportamentos de movimentos de 24 horas (sono, atividade física e comportamento sedentário) com os sintomas de transtorno mentais em adolescentes.

d) A participação do seu filho(a)/protegido(a) é muito importante, pois ele atende os critérios de inclusão do estudo, os quais abrangem: estar regularmente matriculado no 7º, 8º ou 9º ano do ensino fundamental II; idade entre 11 e 15 anos. Assim que o senhor(a) autorizar a participação do seu filho(a)/protegido(a), o mesmo realizará avaliações da seguinte forma: responderá a uma anamnese (nome; data de nascimento; nome dos responsáveis) e questionários de sinais/sintomas do desatenção e/ou hiperatividade/impulsividade, depressão, ansiedade e bem-estar psicológico. Posteriormente, será submetido a medidas de peso e altura.

e) O estudo no qual seu filho(a)/protegido(a) participará será realizado em apenas um único momento, sendo composto por responder **questionários, avaliação da atividade física e medida de peso e altura**. Os questionários tem como objetivo o rastreamento de sinais/sintomas de desatenção e/ou hiperatividade/impulsividade, depressão, ansiedade e bem-estar psicológico. Os questionários serão respondidos durante as aulas de Educação Física escolar sob a supervisão dos pesquisadores responsáveis. Em relação a avaliação da atividade física, o participante receberá um aparelho chamado “acelerômetro”, que tem o objetivo de mensurar a prática de atividade física e comportamento sedentário do seu filho/protegido. Este aparelho deverá ser colocado na altura do quadril (colocado no cós da calça/bermuda/short) e deverá ser utilizado ao longo do dia, exceto para dormir, nadar e tomar banho, durante uma semana. As medidas do peso corporal e da estatura serão realizadas por meio de uma balança antropométrica, durante a aula de Educação Física

f) Estão garantidas todas as informações que você queira, antes e após o estudo. **Vale ressaltar que o participante terá acesso aos resultados do final da pesquisa, se assim desejar.**

g) Caso o seu filho(a)/protegido(a) apresente níveis inadequados de sintomas (**predominância de sintomas desatenciosos e/ou hiperativo/impulsivo; níveis severos de ansiedade e depressão**), encaminharemos estas informações para a Equipe Pedagógica da escola para que ela entre em contato com você.

h) A participação de seu filho(a)/protegido(a) é voluntária. Você tem a liberdade de recusar a participar do estudo, ou retirar seu consentimento a qualquer momento. Além disso, o **participante tem o direito de desistir da pesquisa a qualquer momento, sem que isso acarrete algum prejuízo.**

i) A participação do seu filho(a)/protegido(a) na pesquisa não acarretará qualquer custo para ele(a) ou para você. Desta forma, todas as despesas necessárias para a realização da pesquisa **não** são da responsabilidade do participante ou do seu responsável, e **sim** dos pesquisadores. O participante terá direito ao ressarcimento caso este venha ter algum gasto em função da pesquisa. O seu filho(a)/protegido(a) receberão informações sobre os benefícios da prática de atividade física, redução do tempo em comportamento sedentário e do tempo de sono nos sintomas de transtornos mentais (desatenção, hiperatividade, ansiedade, depressão e bem-estar). Os **benefícios** esperados com o estudo são a conscientização dos(as) adolescentes acerca do estado de saúde mental e sobre os benefícios dos estilo de vida na saúde mental do adolescente.

j) Não são previstos riscos ou desconfortos inaceitáveis à participação no estudo. Os riscos são mínimos: quebra de sigilo e confidencialidade, constrangimento e cansaço mental ao preenchimento do questionário. Em relação as avaliações, todos os questionários serão aplicados em forma de autorrelatos os participantes não identificarão seus nomes, mas sim códigos, para evitar a quebra do anonimato, ou seja, o participante responderá individualmente e de acordo com a sua própria interpretação. Assim, o adolescente **NÃO** será exposto ou comparado com seus colegas evitando qualquer tipo de constrangimento e transtornos psicológicos durante a avaliação.

h) Os dados serão tabulados através do software Excel e analisados através do pacote estatístico SPSS 25.0. A durabilidade dos dados terão o prazo de dois anos após a conclusão do projeto e excluídos do banco de dados posteriormente ao prazo. Todos os resultados que forem publicados, não aparecerá o nome dos participantes.

i) O participante tem direito à indenização por danos decorrentes da pesquisa, nos termos dalei.

j) O termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) será redigido em duas vias, rubricado em todas as páginas e assinado pelo pesquisador, sendo uma via para o pesquisador e a outra do participante.

- 1) Caso tenha dúvidas ou necessite de maiores esclarecimentos sobre a pesquisa poderá entrar em contato com o pesquisador responsável (**Antonio Stabelini Neto, endereço: Rua Alvaro Brochado - nº1108; Bairro: Nova Jacarezinho, Jacarezinho-Pr, CEP: 86400- 000; Telefone: (43)98435-6465; email: asneto@uenp.edu.br**, ou procurar o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Norte do Paraná (CEP/UENP), telefone: (43)3542-8056, situado no endereço: Rodovia BR 369 Km 54 - Universidade Estadual do Norte do Paraná- UENP. Bandeirantes - Pr. Este termo deverá ser preenchido em duas vias de igual teor, sendo uma delas, devidamente preenchida e assinada entregue a você.
- 2) Caso tenha dúvidas ou denúncias de cunho ético pode procurar o Comitê de Ética (CEP/UENP, Rod. BR 369, Km 54 ç Bandeirantes-PR, CEP 86360-000, Caixa Postal 261, Fone (43)3542-8056, e-mail: cep@uenp.edu.br), funcionamento de segunda a sexta-feira das 7h30min às 12h e das 13h30min às 17h

Eu, _____ li e
concordo que meu filho(a)/protegido(a) _____ participe da
pesquisa.

Data: _____/_____/____

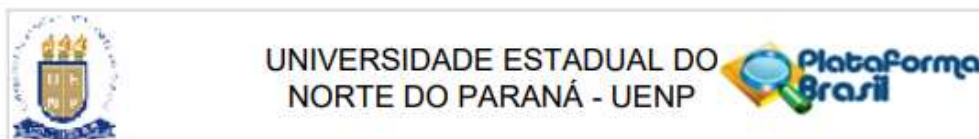
Eu, **Antonio Stabelini Neto**, declaro que forneci todas as informações referentes ao projeto de pesquisa supra-nominado.

APÊNDICE C - FICHA DE AVALIAÇÃO

			
FICHA DE AVALIAÇÃO			
Data de Hoje: ____ / ____ / ____		Pedômetro N°: _____	
		ID: _____	
I. DADOS PESSOAIS			
Escola: _____		Turma: _____	Turno de ensino: () Matutino () Vespertino
Nome Completo		Sexo () Feminino () Masculino	
Data de Nascimento: ____ / ____ / ____	Celular: _____	WhatsApp: () Sim () Não	
Nome da Mãe (ou responsável): _____			
Nome do Pai (ou responsável): _____			
Telefone da mãe/pai (ou responsável): _____			
Endereço Completo: _____			N°: _____
Bairro: _____			
II. ANAMNESE – HISTÓRICO MÉDICO			
Data do último exame físico/ou médico: _____			
Marque o(s) problema(s) abaixo que tenha sido diagnosticado(a) ou tratado(a) por um médico: () Doença cardiovascular; () Diabetes mellitus tipo 2; () Hipertensão arterial; () Doença genética; () Doença neoplásica; () Doença mental; () Outros _____			
Descreva o(s) medicamento(s) utilizado(s) nos últimos meses:			

ANEXOS

ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Associação entre os comportamentos de movimento de 24 horas (sono, atividade física e comportamento sedentário) com os sintomas de transtorno mentais em adolescentes: Um estudo transversal.

Pesquisador: Antonio Stabelini Neto

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 75438323.0.0000.8123

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE DO PARANÁ

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 6.566.645

Apresentação do Projeto:

Conforme declarado no Projeto de Pesquisa (versão submetida em 05/12/23) trata-se de um "estudo transversal de base escolar, do tipo descritivo correlacional. O presente estudo terá seu início no primeiro semestre de 2024 e término no segundo semestre de 2024, na cidade de Jacarezinho, Paraná." "A prática regular de atividade física, baixo de tempo de tela e sono adequado tem sido associados a desfechos positivos nos indicadores de saúde geral de adolescentes, principalmente de forma individualizada, no entanto, a partir do lançamento das Canadian 24-Hour Movement Guidelines for Children and Youth publicado, em 2016, há uma necessidade de investigação desses comportamentos diários de movimento de forma integrada contemplando o período completo de 24 horas. Dessa forma, o objetivo desse trabalho será verificar a associação entre o comportamento de movimento de 24 horas (sono, atividade física e comportamento sedentário) com os sintomas de Transtornos Mentais em adolescentes. Para isso, esse estudo terá como característica um estudo transversal, do tipo descritivo. A amostra será composta por 875 adolescentes de 11 a 15 anos de idade (sétimo, oitavo e nono ano dos anos finais do ensino fundamental) matriculados em escolas públicas da cidade de Jacarezinho, PR. As coletas acontecerão dentro do ambiente escolar, no qual será avaliado a atividade física, através de acelerômetro, tempo de tela, através de questionário, sono (Questionário de Qualidade de Sono de Pittsburgh (PSQI), bem estar psicológico (KIDSCREEN-10 E

Endereço: Rodovia BR 369, Km 54, s/n., Caixa Postal 261

Bairro: Vila Maria

CEP: 86.360-000

UF: PR

Município: BANDEIRANTES

Telefone: (43)3542-8056

E-mail: cep@uenp.edu.br



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO
NORTE DO PARANÁ - UENP



Continuação do Parecer: 6.568.645

27), sintomas de ansiedade e depressão (Depression, Anxiety and Stress Scale - Short Form (DASS-21) e sintomas de Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (SNAP-IV). A normalidade dos dados será verificada por meio do teste de Kolmogorov Smirnov. As características gerais dos sujeitos serão apresentadas em média e desvio padrão ou mediana e amplitude interquartilica para as variáveis numéricas, e distribuição de frequências para as variáveis categóricas. Será empregado análise de regressão linear para estimar a associação entre os comportamentos de movimento de 24 horas e os escores dos sintomas de transtornos mentais. Também será utilizado a regressão de Poisson para verificar a razão de prevalência entre o cumprimento independente ou combinado das diretrizes de comportamento de 24 horas comparado com os adolescentes que não atendem as recomendações com a predominância dos sinais/sintomas de transtornos mentais. As análises serão ajustadas pelas seguintes covariáveis: sexo e faixa-etária. Os dados obtidos serão tabulados e analisados utilizando-se o pacote estatístico Statistical Package for the Social Sciences versão 20.0, sendo adotado um nível de significância de $p < 0,05$."

Objetivo da Pesquisa:

Conforme declarado no Projeto de Pesquisa (versão submetida em 05/12/23), tem-se que os objetivos são:

Objetivo Primário:

"Verificar a associação entre o comportamento de movimento de 24 horas (sono, atividade física e comportamento sedentário) com os sintomas de Transtornos Mentais em adolescentes."

Objetivo Secundário:

"Estimar a prevalência de escolares da rede estadual de ensino da cidade de Jacarezinho-PR com sinais/sintomas de transtornos mentais (depressão, ansiedade, desatenção e/ou hiperatividade/impulsividade)."

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Conforme declarado no Projeto de Pesquisa (versão submetida em 05/12/23), os riscos e benefícios são:

Riscos:

"Não são previstos riscos ou desconfortos inaceitáveis à participação no estudo. Os riscos são mínimos: cansaço, constrangimento e quebra de sigilo e confidencialidade. Em relação ao cansaço no preenchimento do questionário, os adolescentes poderão fazer pausas e retornarem assim que

Endereço: Rodovia BR 369, Km 54, s/n., Caixa Postal 261

Bairro: Vila Maria

CEP: 86.360-000

UF: PR

Município: BANDEIRANTES

Telefone: (43)3542-8056

E-mail: cep@uenp.edu.br



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO
NORTE DO PARANÁ - UENP



Continuação do Parecer: 6.566.645

se sentirem aptos novamente, podendo optar também por renunciar de continuar o preenchimento. Para evitar o constrangimento durante o preenchimento dos questionários, o mesmo será de forma individual, em forma de autorrelato e os participantes não identificarão seus nomes, mas sim códigos, para evitar a quebra do anonimato. Somente os pesquisadores terão acesso aos dados coletados, sendo assim, o(a) adolescente NÃO será exposto(a) ou comparado(a) com seus colegas evitando qualquer tipo de constrangimento durante a avaliação."

Benefícios:

"Há vários benefícios em participar da pesquisa, tais como: sem nenhum gasto; você receberá informações sobre os benefícios da prática de atividade física e do tempo adequado de sono e dos riscos do comportamento sedentário sobre os transtornos de saúde mental."

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

No Protocolo de Pesquisa (versão submetida em 05/12/23) está especificado que o projeto visa abarcar o escopo de pesquisa que dará ensejo a duas dissertações de mestrado de discentes vinculados ao Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano da Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP).

Crítérios de Inclusão:

"(I) entregar do TCLE e TALE devidamente assinado; (II) estar regularmente matriculado no 7º, 8º ou 9º ano do ensino fundamental II; (III) idade entre 11 a 15 anos; (IV) estar presente na aula no dia da avaliação."

Crítério de Exclusão:

"(I) possuir algum tipo de incapacidade física (por exemplo: problemas ortopédicos-imobilização por gesso; paralisia cerebral; entre outros) ou mental (por exemplo: Transtorno Específico de Aprendizagem; Transtorno do Espectro Autista) que possa interferir na compreensão da atividade ou no desempenho durante a pesquisa."

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

O protocolo de pesquisa apresenta adequadamente os termos de apresentação obrigatória: folha de rosto assinada e carimbada, cronograma e orçamento (custeio do próprio pesquisador), TCLE, TALE, Termos de anuência profissional e/ou institucional.

Endereço: Rodovia BR 369, Km 54, s/n., Caixa Postal 261

Bairro: Vila Maria

CEP: 86.360-000

UF: PR

Município: BANDEIRANTES

Telefone: (43)3542-8056

E-mail: cep@uenp.edu.br



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO
NORTE DO PARANÁ - UENP



Continuação do Parecer: 6.568.645

Recomendações:

Não há recomendações quanto ao presente projeto.

O pesquisador deve atentar que o projeto de pesquisa aprovado por este CEP refere-se ao protocolo submetido para avaliação, seguindo as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos constantes na Resolução 466/2012 e na Resolução 510/2016, do Conselho Nacional de Saúde, do Ministério da Saúde. Havendo a necessidade de alterações no projeto, o pesquisador deve submeter emenda via Plataforma Brasil a este CEP, para nova apreciação.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Conclui-se pela aprovação do projeto.

Considerações Finais a critério do CEP:

Diante do exposto, o Comitê de Ética em Pesquisa-CEP, de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS n. 466 de 2012 e na Norma Operacional n. 001 de 2013 do CNS, manifesta-se pela aprovação do protocolo de pesquisa.

Após o término da pesquisa encaminhar relatório final ao CEP.

Atenciosamente,

CEP/UENP

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2208396.pdf	05/12/2023 10:47:26		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO.pdf	05/12/2023 10:46:11	Antonio Stabelini Neto	Aceito
Recurso Anexado pelo Pesquisador	CARTARESPOSTA.pdf	05/12/2023 10:45:26	Antonio Stabelini Neto	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TALE.pdf	05/12/2023 10:43:26	Antonio Stabelini Neto	Aceito
TCLE / Termos de	TCLE.pdf	05/12/2023	Antonio Stabelini	Aceito

Endereço: Rodovia BR 369, Km 54, s/n., Caixa Postal 261

Bairro: Vila Maria

CEP: 86.360-000

UF: PR

Município: BANDEIRANTES

Telefone: (43)3542-8056

E-mail: cep@uenp.edu.br



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO
NORTE DO PARANÁ - UENP



Continuação do Parecer: 6.566.645

Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	10:42:19	Neto	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rostoassinada.pdf	27/10/2023 11:05:55	Antonio Stabelini Neto	Aceito
Declaração de concordância	ANEXOVI.pdf	27/10/2023 11:04:08	Antonio Stabelini Neto	Aceito
Outros	ANEXOV.pdf	27/10/2023 10:59:47	Antonio Stabelini Neto	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA.pdf	02/10/2023 15:11:55	Antonio Stabelini Neto	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

BANDEIRANTES, 09 de Dezembro de 2023

Assinado por:
Emiliana Cristina Melo
(Coordenador(a))

Endereço: Rodovia BR 369, Km 54, s/n., Caixa Postal 261
Bairro: Vila Maria **CEP:** 86.360-000
UF: PR **Município:** BANDEIRANTES
Telefone: (43)3542-8056 **E-mail:** cep@uenp.edu.br

ANEXO B – QUESTIONARIO DE CAPACIDADES E DIFICULDADES

2.3 – CAPACIDADES E DIFICULDADES			
Ajuda-nos muito se responderes a todas as afirmações o melhor que puderes, mesmo que não tenhas a certeza absoluta ou que a afirmação te pareça estranha. Por favor, responde baseando-te na forma como as coisas te têm corrido nos últimos seis meses.			
	Não é verdade	É um pouco verdade	É muito verdade
2.3.1 Tento ser legal com as outras pessoas. Eu me preocupo com os sentimentos dos outros	⁰ ()	¹ ()	² ()
2.3.2 Não consigo parar sentado quando tenho que fazer a lição ou comer; me mexo muito, esbarrando em coisas, derrubando coisas	⁰ ()	¹ ()	² ()
2.3.3 Muitas vezes tenho dor de cabeça, dor de barriga ou enjoo	⁰ ()	¹ ()	² ()
2.3.4 Tenho boa vontade para dividir, emprestar minhas coisas (comida, jogos, canetas)	⁰ ()	¹ ()	² ()
2.3.5 Eu fico muito bravo e geralmente perco a paciência	⁰ ()	¹ ()	² ()
2.3.6 Estou quase sempre sozinho. Eu geralmente jogo sozinho ou fico na minha	⁰ ()	¹ ()	² ()
2.3.7 Geralmente sou obediente e normalmente faço o que os adultos me pedem	² ()	¹ ()	⁰ ()
2.3.8 Tenho muitas preocupações, muitas vezes pareço preocupado com tudo	⁰ ()	¹ ()	² ()
2.3.9 Tento ajudar se alguém parece magoado, aflito ou sentindo-se mal	⁰ ()	¹ ()	² ()
2.3.10 Estou sempre agitado, balançando as pernas ou mexendo as mãos	⁰ ()	¹ ()	² ()
2.3.11 Eu tenho pelo menos um bom amigo ou amiga	² ()	¹ ()	⁰ ()
2.3.12 Eu brigo muito. Eu consigo fazer com que as pessoas façam o que eu quero	⁰ ()	¹ ()	² ()
2.3.13 Frequentemente estou chateado, desanimado ou choroso	⁰ ()	¹ ()	² ()
2.3.14 Em geral, os outros jovens gostam de mim	² ()	¹ ()	⁰ ()
2.3.15 Facilmente perco a concentração	⁰ ()	¹ ()	² ()
2.3.16 Fico nervoso quando tenho que fazer alguma coisa diferente, facilmente perco a confiança em mim mesmo	⁰ ()	¹ ()	² ()
2.3.17 Sou legal com crianças mais novas	² ()	¹ ()	⁰ ()
2.3.18 Geralmente eu sou acusado de mentir ou trapacear	⁰ ()	¹ ()	² ()
2.3.19 Os outros jovens me perturbam, “pegam no pé”	⁰ ()	¹ ()	² ()
2.3.20 Frequentemente me ofereço para ajudar outras pessoas (pais, professores, crianças)	⁰ ()	¹ ()	² ()
2.3.21 Eu penso antes de fazer as coisas	² ()	¹ ()	⁰ ()

2.3.22 Eu pego coisas que não são minhas, de casa, da escola ou de outros lugares	⁰ ()	¹ ()	² ()
2.3.23 Eu me dou melhor com os adultos do que com pessoas da minha idade	⁰ ()	¹ ()	² ()
2.3.24 Eu sinto muito medo, eu me assusto facilmente	⁰ ()	¹ ()	² ()
2.3.25 Eu consigo terminar as atividades que começo. Eu consigo prestar atenção	² ()	¹ ()	⁰ ()