UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL

ÁREA DO CONHECIMENTO DE CIÊNCIAS DA VIDA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

TRANSTORNOS MENTAIS EM ESCOLARES: ASSOCIAÇÕES COM INDICADORES DE ATIVIDADE FÍSICA, DESEMPENHO FÍSICO E CONTEXTO SOCIODEMOGRÁFICO

VANESSA CHIARELLO BALDISSERA

Caxias do Sul

2026

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Universidade de Caxias do Sul
Sistema de Bibliotecas UCS - Processamento Técnico

B177t Baldissera, Vanessa Chiarello
Transtornos mentais em escolares [recurso eletrônico] : associações com indicadores de atividade física, desempenho físico e contexto sociodemográfico / Vanessa Chiarello Baldissera. – 2026.
Dados eletrônicos.

Dissertação (Mestrado) - Universidade de Caxias do Sul, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, 2026.
Orientação: Guilherme Auler Brodt.
Modo de acesso: World Wide Web
Disponível em: https://repositorio.ucs.br

1. Distúrbio do déficit de atenção com hiperatividade. 2. Depressão em crianças. 3. Depressão em adolescentes. 4. Doenças mentais. 5. Aptidão física. 6. Comportamento sedentário. I. Brodt, Guilherme Auler, orient. II. Título.

CDU 2. ed.: 616-008.61

Catalogação na fonte elaborada pela(o) bibliotecária(o)
Márcia Servi Gonçalves - CRB 10/1500

TRANSTORNOS MENTAIS EM ESCOLARES: ASSOCIAÇÕES COM INDICADORES DE ATIVIDADE FÍSICA, DESEMPENHO FÍSICO E CONTEXTO SOCIODEMOGRÁFICO

Vanessa Chiarello Baldissera

Dissertação de Mestrado submetida à Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade de Caxias do Sul, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de Mestre em Ciências da Saúde, Linha de Pesquisa: Ciências do Movimento Humano.

Caxias do Sul, 29 de julho de 2026.

Banca Examinadora:

Dr. Pedro Lopez da Cruz

UCS

Dr. Rafael Colombo

UCS

Dra. Vanessa Bellani Lyra

UNIASSELVI

Dr. Guilherme Auler Brodt

UCS

Orientador

RESUMO DA DISSERTAÇÃO

Introdução: Os transtornos mentais estão entre as principais causas de adoecimento entre crianças e adolescentes. Nesse contexto, o Brasil apresenta a maior prevalência de depressão na América Latina, e o Transtorno do Déficit de Atenção/Hiperatividade (TDAH) é uma das demandas mais frequentes em serviços de saúde mental infantil no país. Evidências apontam que os comportamentos de movimento e os componentes sociodemográficos podem estar associados a esses transtornos. O presente estudo teve por objetivo analisar o papel do comportamento sedentário, da atividade física, da aptidão física e de componentes sociodemográficos como potenciais fatores associados aos sintomas depressivos, sinais de TDAH e outros transtornos mentais.

Métodos: Foi realizado um estudo transversal, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Caxias do Sul sob o parecer nº 6.993.200, que avaliou 125 escolares da rede municipal de ensino de Garibaldi – RS, com idade entre 8 e 11 anos, no segundo semestre de 2024 e primeiro semestre de 2025. Os participantes realizaram os testes de desempenho físico do Projeto Esporte Brasil (PROESP- Br) e responderam a dois questionários: *Physical Activity Questionnaire for Children – PAQ-C*, para avaliar o nível de atividade física e o *Child Depression Inventory – CDI,* para avaliar os sintomas de depressão infantil. Os alunos ainda foram avaliados pela professora titular da turma, através da escala *Swanson, Nolan and Pelham,* versão IV–SNAP-IV, instrumento que busca identificar sinais e sintomas do TDAH. Os dados coletados foram analisados no software IBM SPSS Statistics (versão 27) por meio da aplicação do teste t**,** teste qui-quadrado**,** correlação de Spearman e de regressões logística e linear. Além do estudo transversal, foi realizada uma revisão sistemática de estudos que tenham avaliado a associação entre atividade física e/ou comportamento sedentário com desfechos de saúde mental em estudantes brasileiros de até 19 anos. Esta revisão seguiu as recomendações dos Itens de Relato Preferenciais para Revisões Sistemáticas e Meta-Análises (PRISMA) e seu protocolo foi previamente registrado no *Prospective Register of Systematic Reviews* (PROSPERO) sob o número CRD420261284986.

Resultados: O estudo transversal teve seus resultados divididos em dois artigos intitulados: Nível de escolaridade materna e aptidão física: impacto nos sintomas de depressão infantil em escolares do Sul do Brasil; A influência da aptidão física nos sintomas relacionados ao Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade em escolares do sul do Brasil. Os resultados apontaram que filhos de mães com ensino superior apresentaram uma redução de 87,7% na chance de manifestar sintomas de depressão clinicamente relevantes, em comparação àqueles cujas mães cursaram apenas o ensino fundamental. Quanto aos sinais de déficit de atenção, filhos de mães com ensino fundamental obtiveram pontuações mais elevadas do que os de mães com ensino superior. Adicionalmente, participantes na zona de risco no teste de arremesso de *medicine ball* mostraram uma chance 3,66 vezes maior de expressar sintomas depressivos clinicamente significativos, quando comparados aos da zona saudável. No déficit de atenção, seis dos sete testes de aptidão física associaram-se ao desfecho, com destaque para a aptidão cardiorrespiratória, cujo melhor desempenho foi associado à redução de chances e a menores escores para esses sinais. Na revisão sistemática, os principais desfechos analisados foram insônia, isolamento social, saúde mental, transtornos mentais comuns e ideação suicida. Em síntese, os achados indicaram que a prática de atividade física pode promover maiores benefícios à saúde mental de adolescentes quando realizada em grupo,

durante as aulas de Educação Física ou em esportes coletivos e que o comportamento sedentário, especialmente o tempo de tela, foi um fator de risco.
***Conclusão*:** A saúde mental infanto-juvenil pode ser diretamente influenciada tanto pelo contexto sociofamiliar quanto pelos comportamentos de movimento. O professor de Educação Física, além de promover a aptidão física, deve estar apto a acolher as necessidades emocionais dos alunos, sendo o momento da prática coletiva ideal para essa percepção.
Palavras-chave: depressão, “déficit de atenção”, hiperatividade, “aptidão física”, “comportamento sedentário”, crianças, adolescentes, “transtornos mentais”, “contexto sociodemográfico”.

ABSTRACT

Introduction: Mental disorders are among the leading causes of illness among children and adolescents. In this context, Brazil has the highest prevalence of depression in Latin America, and Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD) is one of the most frequent demands in child mental health services in the country. Evidence indicates that movement behaviors and sociodemographic components may be associated with these disorders. The present study aimed to analyze the role of sedentary behavior, physical activity, physical fitness, and sociodemographic components as potential factors associated with depressive symptoms, ADHD signs, and other mental disorders.
Methods: A cross-sectional study was conducted and approved by the Research Ethics Committee of the University of Caxias do Sul under opinion No. 6,993,200. The study evaluated 125 students from the municipal education system of Garibaldi, Rio Grande do Sul, Brazil, aged between 8 and 11 years, during the second semester of 2024 and the first semester of 2025. Participants performed the physical performance tests of the Projeto Esporte Brasil (PROESP-Br) and completed two questionnaires: the Physical Activity Questionnaire for Children (PAQ-C), to assess physical activity level, and the Child Depression Inventory (CDI), to assess childhood depressive symptoms. The students were also assessed by their classroom teacher using the Swanson, Nolan, and Pelham Scale, version IV (SNAP-IV), an instrument designed to identify signs and symptoms of ADHD. The collected data were analyzed using IBM SPSS Statistics software (version 27) through the application of the t-test, chi-square test, Spearman's correlation, and logistic and linear regression analyses. In addition to the cross-sectional study, a systematic review of studies evaluating the association between physical activity and/or sedentary behavior and mental health outcomes in Brazilian students aged up to 19 years was conducted. This review followed the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) recommendations, and its protocol was previously registered in the Prospective Register of Systematic Reviews (PROSPERO) under registration number CRD420261284986.
Results: The results of the cross-sectional study were divided into two articles entitled: *Maternal educational level and physical fitness: impact on childhood depressive symptoms in schoolchildren from Southern Brazil*; and *The influence of physical fitness on symptoms related to Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder in schoolchildren from Southern Brazil*. The results showed that children of mothers with higher education had an 87.7% reduction in the odds of presenting clinically relevant depressive symptoms compared with those whose mothers had only completed elementary education.

Regarding signs of attention deficit, children of mothers with elementary education obtained higher scores than those whose mothers had higher education. Additionally, participants in the risk zone on the medicine ball throw test had a 3.66-fold higher odds of expressing clinically significant depressive symptoms compared with those in the healthy zone. Regarding attention deficit, six of the seven physical fitness tests were associated with the outcome, with cardiorespiratory fitness standing out, as better performance was associated with reduced odds and lower scores for these signs. In the systematic review, the main outcomes analyzed were insomnia, social isolation, mental health, common mental disorders, and suicidal ideation. Overall, the findings indicated that physical activity may provide greater mental health benefits for adolescents when performed in groups, during Physical Education classes, or through team sports, whereas sedentary behavior, particularly screen time, was a risk factor.
Conclusion: Child and adolescent mental health may be directly influenced by both the socio-family context and movement behaviors. In addition to promoting physical fitness, Physical Education teachers should be prepared to address students' emotional needs, with collective physical activity providing an ideal setting for identifying such needs.
Keywords: depression, “attention deficit,” hyperactivity, “physical fitness,” “sedentary behavior,” children, adolescents, “mental disorders,” “sociodemographic context.”

AGRADECIMENTOS

Ao meu pai Valdemar (*in memoriam*) e à minha mãe Clara, por serem a base dos meus primeiros aprendizados;

Ao meu marido Cesar Baldissera e aos meus filhos, Bruno e Ana Júlia, pelo apoio e pela compreensão do tempo que precisei dedicar a este estudo;

Ao meu orientador Prof. Dr. Guilherme Auler Brodt, que me acompanhou em todas as etapas;

Aos professores da Universidade de Caxias do Sul e à banca examinadora;

À secretária do bloco S (UCS), Ana Rita Scain, por ter sido tão prestativa;

Aos meus amigos, que sempre me incentivaram e apoiaram na conquista dos meus sonhos;

Aos alunos que participaram do estudo, cuja colaboração foi essencial para a realização deste projeto;

Aos professores e à direção da Escola Nossa Senhora da Glória pelo auxílio nas avaliações e mediação com as famílias;

Às alunas de iniciação científica, Laura Stoffels Spessatto e Manoela Todeschini Ferreira;

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

TRAJETÓRIA ACADÊMICA

Meu primeiro passo foi conversar com o professor José Mauro Madi — na época, coordenador do Mestrado em Ciências da Saúde —, logo após a primeira apresentação do pré-projeto. A proposta inicial previa uma intervenção com exercícios físicos para gestantes, com avaliações antes e depois do programa. Contudo, Madi avaliou que o trabalho seria longo demais para o prazo de dois anos e me encaminhou para o professor Guilherme.

Juntos, o professor Guilherme e eu passamos a planejar um estudo transversal com um público-alvo de fácil acesso. Assim, surgiu o interesse de realizá-lo com os alunos da Escola Municipal de Ensino Fundamental Nossa Senhora da Glória, em Garibaldi, instituição na qual sou docente.

Muitos artigos foram lidos e passei a procurar por instrumentos de pesquisa destinados à avaliação da aptidão física e da saúde mental em escolares. Esta busca foi bem criteriosa, pois queríamos que estes instrumentos fossem validados e bem documentados na literatura.

Antes de escrever o projeto propriamente dito, um artigo de revisão sistemática intitulado “A relação entre comportamentos sedentários e atividade física com desordens e doenças psicológicas em estudantes brasileiros” foi submetido ao Congresso Ibero-Americano de Riscos Psicossociais, sendo aceito para publicação no início de 2024.

Concomitantemente à escrita do projeto, eu cursei a disciplina “fatores de risco das doenças”, de forma não regular, até ingressar definitivamente como mestranda em meados de 2024. Neste período, o projeto foi aprovado no Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade de Caxias do Sul e as coletas na escola puderam ser iniciadas.

Os resultados do estudo foram divididos em dois artigos, um que tratou dos sintomas de depressão infantil e outro que abordou os sinais do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH). A revisão sistemática apresentada ao Congresso foi reescrita, visando adequação da sua metodologia, e será submetida ao *Journal of Affective Disorders*.

Durante minha trajetória participei também da escrita do artigo *Gait Kinematics in Obese and Normal-Weight Pregnant Women: A Longitudinal Study,* que está sendo considerado para publicação no *Clinical Biomechanics.*

Em 2025, o projeto recebeu duas bolsistas, a Laura e a Manoela, a quem tive a oportunidade de acompanhar. Essa convivência me proporcionou uma rica experiência prática naquilo que considero o exercício da docência e da formação de novos pesquisadores.

Enfim, ao longo desses pouco mais de dois anos, o caminho trilhado promoveu uma profunda transformação na minha jornada. Hoje, consigo compreender melhor determinados comportamentos de crianças com depressão e TDAH e, desta forma, adaptar minhas aulas para que elas desenvolvam habilidades dentro das suas possibilidades. Após a conclusão do mestrado, penso em direcionar minha atuação profissional a ações voltadas para crianças e adolescentes. Pretendo redigir uma proposta de projeto para o município, visando estender a avaliação dos nossos estudos transversais a todas as escolas da rede, com o objetivo de identificar precocemente agravos à saúde física e mental dos estudantes.

SUMÁRIO

1. CAPÍTULO 1 15
   1.1. INTRODUÇÃO 15
   1.2. REFERENCIAL TEÓRICO 16
      1.2.1. Saúde mental em escolares 16
      1.2.2. Efeitos dos comportamentos sedentários na saúde mental de escolares 18
      1.2.3. Efeitos da atividade física na saúde mental de escolares 19
   1.3. OBJETIVOS DOS CAPÍTULOS 20
   1.4. SIGNIFICÂNCIA E RELEVÂNCIA DA DISSERTAÇÃO 21
   1.5. REFERÊNCIAS 21
2. CAPÍTULO 2 – ARTIGO 1 25
   2.1. RESUMO 25
   2.2. INTRODUÇÃO 25
   2.3. MÉTODOS 27
      2.3.1. Desenho do estudo 27
      2.3.2. Amostra 27
      2.3.3. Coleta de dados 28
      2.3.4. Análise dos dados 31
      2.3.5. Análise estatística 33
   2.4. RESULTADOS 34
   2.5. DISCUSSÃO 39
   2.6. CONCLUSÃO 42
   2.7. REFERENCIAS 43
3. CAPÍTULO 3 – ARTIGO 2 49
   3.1. RESUMO 49
   3.2. INTRODUÇÃO 49
   3.3. MÉTODOS 51
      3.3.1 Desenho do estudo 51
      3.3.2 Amostra 51
      3.3.3. Coleta de dados 52
      3.3.4. Análise de dados 56
      3.3.5. Análise estatística 57
   3.4. RESULTADOS 58
   3.5. DISCUSSÃO 66
   3.6. CONCLUSÃO 70

3.7. REFERENCIAS 70
4. CAPÍTULO 4 – ARTIGO 3 77
4.1. RESUMO 77
4.2. INTRODUÇÃO 77
4.3. MÉTODOS 79
4.3.1. Critérios de Elegibilidade 80
4.3.2. Estratégia de Pesquisa 80
4.3.3. Seleção de Estudos 80
4.3.4. Coleta de dados das publicações 81
4.3.5. Avaliação da qualidade metodológica 81
4.3.6. Síntese dos dados 81
4.4. RESULTADOS 82
4.4.1. Resultados da avaliação da qualidade metodológica 90
4.4.2. Resultados das sínteses 91
4.5. DISCUSSÃO 93
4.6. CONCLUSÃO 97
4.7. REFERENCIAS 97
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS DA DISSERTAÇÃO 105
6. ANEXOS E APÊNDICES 107
6.1. TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO 107
6.2. TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO 108
6.3. INSTRUMENTO SNAP-IV 110
6.4. QUESTIONÁRIO PAQ – C 111
6.5. INVENTÁRIO DE DEPRESSÃO INFANTIL (CDI) 114
6.6. QUESTIONÁRIO SOCIOECONÔMICO 115
6.7. RESULTADO DA PESQUISA ENTREGUE AOS PAIS/ RESPONSÁVEIS 116

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – 2.1. Caracterização da amostra segundo variáveis categóricas e associação com os sintomas de depressão 36
Tabela 2 – 2.2. Caracterização da amostra segundo variáveis numéricas e comparação entre os grupos de sintomatologia depressiva 38
Tabela 3 – 2.3. Variáveis sociodemográficas e escore de depressão infantil 38
Tabela 4 – 2.4. Regressão logística para predição de sintomas depressivos clinicamente significativos 38
Tabela 5 – 2.5. Regressão linear para predição do escore de sintomas depressivos 39
Tabela 6 – 3.1. Caracterização da amostra segundo variáveis categóricas e associação com os sinais de déficit de atenção 62
Tabela 7 – 3.2. Caracterização da amostra segundo variáveis numéricas e comparação entre os grupos de acordo com os sinais de déficit de atenção 64
Tabela 8 – 3.3. Associação das variáveis sociodemográficas com escore da hiperatividade e do déficit de atenção 65
Tabela 9 – 3.4. Associação das variáveis numéricas com o escore da hiperatividade 65
Tabela 10 – 3.5. Modelos de Regressão logística para predição dos sinais de déficit de atenção clinicamente significativos 66
Tabela 11 – 3.6. Modelos de Regressão linear para predição do escore dos sinais de déficit de atenção 66
Tabela 12 – 4.1. Coleta de dados das publicações 84
Tabela 13 – 4.2. Avaliação da qualidade metodológica pela Newcastle-Ottawa 90

LISTA DE FIGURAS

1 – Figura 1 - 4.1. Fluxograma da seleção dos estudos 83

LISTA DE MATERIAL SUPLEMENTAR

Tabela suplementar 1 - S 2.1. Análise univariada de regressão logística binária 47
Tabela suplementar 2 - S 2.2. Seleção automática para regressão linear 49
Tabela suplementar 3 - S 3.1. Análise univariada de regressão logística binária para sinais de déficit de atenção 74
Tabela suplementar 4 - S 3.2. Regressão logística binária para predição dos sinais de déficit de atenção acima do ponto de corte 74
Tabela suplementar 5 - S 3.3. Resultados da 2ª seleção automática para regressão linear variável dependente: score dos sinais de déficit de atenção 75
Tabela suplementar 6 - S 3.4. Regressão linear para predição do escore dos sinais de déficit de atenção 75
Tabela suplementar 7 – S 4.1. Estratégias de Pesquisa 104

LISTA DE ABREVIATURAS

CS	comportamento sedentário
AF	atividade física
TDAH	Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade
CES-D	Center for Epidemiologic Studies Depression Scale
GHQ-12	General Health Questionnaire
CDI	Child Depression Inventory
SNAP-IV	Escala Swanson, Nolan e Pelham, Versão IV
PAQ-C	*Physical Activity Questionnaire for Older Children*
PROESP-Br	Projeto Esporte Brasil

1. CAPÍTULO 1

1.1. INTRODUÇÃO

Mais de um bilhão de pessoas sofrem de algum transtorno mental em todo mundo[1]. Estimativas da Organização Mundial da Saúde indicam que cerca de 1 em cada 7 indivíduos, com idade entre 10 e 19 anos, apresenta algum transtorno mental, sendo a depressão, a ansiedade e os transtornos comportamentais as condições mais prevalentes[2].

A população brasileira registra um dos maiores índices de depressão do mundo[3]. A epidemiologia do transtorno depressivo maior demonstra uma maior prevalência no sexo feminino, com taxas cerca de duas vezes superiores às dos homens. Esse diferencial de gênero atinge seu ápice durante a adolescência e depois se estabiliza[4].

Soma-se a isso o fato de que os índices de depressão em jovens aumentaram consideravelmente nos últimos anos[5]. Mais especificamente, a depressão infantil merece atenção especial por ser uma condição de difícil diagnóstico[6].

Embora diversos estudos investiguem os fatores associados aos sintomas depressivos e a outros transtornos mentais comuns no público jovem, a literatura foca predominantemente em adolescentes, destacando o papel do contexto sociodemográfico e dos comportamentos de movimento[7,8,9,10,11,12]. Visando expandir as investigações para a faixa etária infantil, verificou-se que existem instrumentos apropriados para a triagem desse transtorno em larga escala[13,14].

Convém destacar ainda o TDAH, cuja relevância se confirma por ser uma das demandas mais frequentes na assistência à saúde mental infantil no país[15]. A característica central desse transtorno é a persistência de desatenção e/ou hiperatividade-impulsividade que prejudicam o desenvolvimento do indivíduo. O TDAH tem início na infância, sendo necessário que alguns sintomas estejam presentes antes dos 12 anos de idade para o estabelecimento do diagnóstico[4].

De acordo com Maté, a etiologia do TDAH não se restringe à hereditariedade; as emoções e os comportamentos parentais exercem um papel crucial no desenvolvimento cerebral dos filhos[16].

Visto que ainda não existem marcadores biológicos específicos para a sua confirmação clínica[4], o diagnóstico do TDAH pode apresentar desafios a uma

avaliação precisa[17]. Alguns testes e instrumentos de rastreio podem auxiliar na detecção precoce do transtorno[17,18,19].

Embora a literatura explore as associações entre os sintomas depressivos e os comportamentos de movimento em adolescentes, nota-se uma escassez de investigações que analisem essa relação em crianças e especificamente com o TDAH no cenário brasileiro. Somado a isso, variáveis do contexto sociodemográfico como sexo, podem influenciar a prevalência de determinados desfechos[4]. Diante dessa lacuna e considerando a necessidade de uma abordagem multifatorial, o objetivo desta dissertação foi analisar o papel do CS, da AF, da aptidão física e de componentes sociodemográficos como potenciais fatores associados aos sintomas depressivos, sinais de TDAH e outros transtornos mentais.

1.2. REFERENCIAL TEÓRICO

Este referencial teórico está estruturado em três eixos principais: saúde mental, CS e AF. Para uma investigação detalhada, delimitou-se os dois transtornos que foram analisados nos estudos transversais: a depressão infantil e o TDAH. Serão apresentados os aspectos conceituais dos termos mencionados, os instrumentos utilizados para triagem e as possíveis associações entre CS, AF e saúde mental nessa população.

1.2.1. Saúde mental em escolares

A saúde mental não é apenas a ausência de transtornos e sim um estado de bem-estar mental, permitindo que as pessoas consigam enfrentar os momentos estressantes da vida. Possui valor intrínseco e instrumental e é um direito humano fundamental[1]. Em crianças e adolescentes ela tem se consolidado como uma prioridade em saúde pública, diante do aumento expressivo de transtornos mentais e de seus impactos no desenvolvimento, no desempenho escolar e nas relações sociais. As consequências da ausência de tratamento precoce dos problemas de saúde mental podem se estender à idade adulta, prejudicando a saúde física e mental e limitando as oportunidades de uma vida plena[2].

O Brasil apresenta uma das maiores prevalências de depressão do mundo[3]. Os transtornos depressivos caracterizam-se pela presença de humor triste, vazio ou

irritável, acompanhado por alterações que afetam a capacidade funcional do indivíduo[4]. Contudo, de acordo com Thapar et al.[5], a depressão não se manifesta da mesma forma em todos os indivíduos.

A sintomatologia da depressão infantil envolve tanto os critérios gerais da doença quanto sintomas específicos da faixa etária, como a inibição motora, que prejudica o brincar e a execução de tarefas diárias. Diante da crescente prevalência desse quadro e da complexidade de seu diagnóstico, o transtorno muitas vezes não é tratado ou controlado em tempo hábil[6].

Nesse cenário, os questionários surgem como ferramentas viáveis para a triagem, avaliação de sintomas e monitoramento da resposta às intervenções[5]. Foram analisados instrumentos como a CES-D adotada no estudo de Costa et al.[7] e Maciel et al.[8], além do GHQ-12 de uso recorrente na literatura[9,10,11,12]. No entanto, por se tratarem de escalas de rastreio geral ou voltadas a outras populações, optou-se pelo uso do CDI nesta investigação. Esta escolha justifica-se pelo fato desta ferramenta avaliar especificamente os sintomas afetivos, cognitivos e comportamentais da depressão, além de apresentar sólida aplicação na literatura com a faixa etária pretendida. Considerou-se também que a adaptação para a versão brasileira, com 27 itens, apresenta características psicométricas satisfatórias[13,14].

Ademais, quanto ao segundo transtorno selecionado, observou-se que o TDAH está entre as principais causas de procura por serviços de saúde mental infantil no país[15]. Como um transtorno do neurodesenvolvimento, o TDAH integra um grupo de condições caracterizadas por alterações nos processos cerebrais que geram prejuízos em múltiplos aspectos do desenvolvimento infantil. É definido por níveis prejudicados de atenção, desorganização e/ou hiperatividade-impulsividade em níveis inconsistentes com a idade ou nível de desenvolvimento[4].

De acordo com Maté, apesar das indiscutíveis disfunções biológicas, o TDAH pode ser melhor compreendido por meio da investigação da história de vida dos indivíduos, e não apenas através do exame de fragmentos de DNA. Nesse sentido, diversos aspectos do transtorno apresentam estreita ligação com as experiências físicas e emocionais do sujeito no mundo[16].

Devido a essa complexidade, o TDAH apresenta dificuldades para uma avaliação precisa, pois os sintomas, que geralmente se manifestam no ambiente familiar ou escolar, podem ser confundidos com sintomas de outras comorbidades[17]. Desta forma, torna-se viável recorrer a instrumentos de pesquisa que permitam

realizar uma triagem em larga escala e auxiliar na identificação precoce deste transtorno, melhorando a qualidade de vida da criança.

Para avaliar a atenção em crianças de forma acessível a profissionais de fora da psicologia, foram analisados o Teste de Atenção por Cancelamento e o SNAP-IV. O primeiro tem por objetivo avaliar a atenção seletiva e alternada, e a tarefa do indivíduo consiste em assinalar todos os estímulos iguais ao estímulo-alvo determinado[18]. O segundo é um questionário constituído por 18 itens, sendo 9 relacionados à atenção e 9 à hiperatividade e impulsividade; ele não é preenchido pela criança, mas sim por seus pais e/ou professores[17].

Analisando as duas possibilidades, optou-se pelo SNAP-IV por apresentar uma abordagem mais direcionada à investigação dos sinais do TDAH, visto que este instrumento é frequentemente utilizado em salas de recursos multifuncionais e em avaliações neuropsicológicas clínicas. Além disso, o estudo de Costa et al.[19] forneceu evidências de validade e confiabilidade do SNAP-IV em uma amostra brasileira.

Assim, o CDI e o SNAP-IV são opções psicométricas robustas e viáveis para o contexto escolar. Essas ferramentas permitem uma triagem ágil e direcionada aos sintomas depressivos e aos sinais indicativos de TDAH. Avaliações em larga escala tornam-se aliadas fundamentais na identificação precoce de demandas de saúde mental.

1.2.2. Efeitos dos comportamentos sedentários na saúde mental de escolares

Atividades realizadas em estado de vigília, com baixo gasto energético, como quando estamos sentados, reclinados ou deitados utilizando celular, computador, assistindo televisão, jogando cartas ou dirigindo são denominadas de CS[20].

Mesmo que evidências apontem que longos períodos de CS são considerados um fator de risco para diversas doenças[21], mais de 40% dos adolescentes brasileiros permanecem sentados por um tempo superior ao recomendado, conforme dados de pesquisas em 11 países da América do Sul[22].

O uso abusivo de *smartphones* tem surgido como um fator agravante para o tempo prolongado de CS em crianças e adolescentes. O estudo de Nunes et. al.[23] verificou que 70,3% dos adolescentes avaliados apresentavam dependência desse dispositivo.

Hábitos sedentários podem estar associados a diversos desfechos negativos na saúde mental. O maior tempo dedicado a esse comportamento foi associado à menor duração do sono e à maior sonolência diurna entre adolescentes[24]. Na mesma linha, Werneck et al. observaram que quanto maior o índice de CS, maiores são as probabilidades de isolamento social nesse público[25]. Adicionalmente, em outro estudo com adolescentes, a prevalência desse estilo de vida foi associada à percepção negativa de estresse, a sentimentos de solidão e a dificuldades para dormir[26].

Considerando que o CS é cada vez mais prevalente entre crianças e adolescentes e que, potencializado pelo uso indiscriminado de dispositivos móveis, constitui um sério agravante para a saúde psicológica dos jovens, torna-se necessário identificar tais condutas. Essa análise é fundamental para o desenvolvimento de estratégias de intervenção que busquem modificar os hábitos de vida e promover a saúde dessa população.

.

1.2.3. Efeitos da atividade física na saúde mental de escolares

A AF é definida como qualquer movimento corporal produzido pelos músculos esqueléticos que resulte em gasto energético. É recomendado que crianças e adolescentes pratiquem, em média, 60 minutos por dia de AF de intensidade moderada a vigorosa. O termo inatividade física aplica-se a indivíduos que não atendem aos níveis recomendados de AF para a sua faixa etária[20].

Estudos têm constatado que mais da metade dos adolescentes não atinge as recomendações de AF, o que pode estar associado à piora da saúde mental[27,28].

Cavalcanti et al.[27] observaram que a inatividade física está associada à disfunção do sono diurno. De forma complementar, Werneck et al.[29] encontraram associações entre níveis mais elevados de AF e menor prevalência de insônia em meninos.

Ademais, o estudo de Ferreira et al.[28] verificou que a prática de AF no lazer reduziu em 26% as chances de transtornos mentais comuns em adolescentes. Silva et al.[30], por sua vez, verificaram que os adolescentes que praticaram AF nas últimas 24h apresentaram menos sintomas de depressão. Além disso, estudos recentes indicam que a AF exerce efeitos benéficos sobre os sintomas do TDAH, especialmente quando combinada com intervenções farmacológicas e terapia comportamental[31].

A aptidão física de crianças e adolescentes também está associada com menores índices de sintomas depressivos[3] e com a melhora das funções executivas[32].

No que se refere à mensuração desses parâmetros, verificou-se que alguns estudos utilizaram acelerômetros para medir os níveis de AF[7,12], embora a maioria tenha optado por questionários de autorrelato[25,28,29].

Os instrumentos de autorrelato apresentam aplicação acessível, destacando-se opções validadas como o *Self-Administered Physical Activity Checklist*[7] e o *Habitual Physical Activity Questionnaire*[33]. No entanto, ambos não são recomendados para a faixa etária pretendida. Desta forma, para esta investigação, optou-se pelo PAQ-C, que foi desenvolvido para avaliar os níveis gerais de AF para alunos do Ensino Fundamental com a idade aproximada de 8-14 anos, sendo que estudos forneceram evidências de que este questionário é confiável e válido[34].

Como instrumento de avaliação da aptidão física e do crescimento corporal utilizou-se o PROESP-Br. Trata-se de uma ferramenta fidedigna, de baixo custo e de fácil aplicação voltada a crianças e adolescentes[35].

Considerando que a prática regular de AF e a melhora da aptidão física podem ser fatores de proteção para a saúde mental de escolares, reduzindo riscos de depressão, insônia e melhorando o desempenho cognitivo, a avaliação dos níveis de AF e de aptidão física se faz necessária no ambiente escolar. Assim, verificou-se que o PAQ-C e o PROESP-Br são instrumentos válidos e adequados para o público-alvo deste projeto.

1.3. OBJETIVOS DOS CAPÍTULOS

Os capítulos subsequentes dizem respeito aos três artigos escritos durante a realização deste projeto, e os objetivos de cada um serão descritos a seguir:

Artigo 1: Investigar a prevalência de sintomas de depressão infantil clinicamente significativos em escolares e suas associações com variáveis sociodemográficas, indicadores de atividade física e aptidão física.

Artigo 2: Investigar a prevalência de sinais de TDAH clinicamente significativos em escolares e suas associações com variáveis sociodemográficas, indicadores de atividade física e aptidão física.

Artigo 3: Identificar e sintetizar a associação do CS e da AF com transtornos mentais em estudantes brasileiros, através de uma revisão sistemática.

1.4. SIGNIFICÂNCIA E RELEVÂNCIA DA DISSERTAÇÃO

Diante do aumento expressivo de transtornos mentais em crianças e adolescentes, a saúde mental dessa população tornou-se uma prioridade em saúde pública[2]. Estudos observaram que os adolescentes, além de passarem grande parte do tempo em CS[22], diminuem progressivamente os níveis de AF[27,28], o que pode configurar um fator de risco para diversos desfechos negativos na saúde mental[26]. Diante desse panorama, faz-se necessária a realização de pesquisas que investiguem a prevalência de sinais e sintomas dos transtornos mentais em escolares e suas associações com comportamentos de movimento.

O interesse por esta temática emergiu a partir da experiência docente no componente curricular de Educação Física. Ao observar que os estudantes manifestavam dificuldades de concentração, baixa autoestima, insegurança e conflitos sociais recorrentes, surgiu o questionamento sobre como a prática de AF poderia auxiliar no bem-estar psicológico dos escolares.

A literatura ainda carece de estudos que investiguem a associação entre AF, CS e saúde mental na população infantil. Portanto, a relevância principal deste estudo consiste na detecção precoce de transtornos mentais em escolares e no seu devido encaminhamento para profissionais especializados. Além disso, nossos resultados poderão nortear estratégias adequadas para a prática pedagógica da Educação Física escolar, bem como de promoção de um lazer mais ativo fora das instituições de ensino.

1.5. REFERÊNCIAS

1. World Health Organization. Mental health [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2025 out 8 [cited 2026 May 27]. Available from: https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/mental-health-strengthening-our-response.

2. World Health Organization. Adolescent mental health [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2025 Sep 1 [cited 2026 Apr 19]. Available from: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/adolescent-mental-health.

3. Felisberto JS, Paludo RH, Tornquist D, Bassani VC, da Silva LS, Nunes US, Pasqualon A, Brokmeier LL, Dalcin C, Boullosa D, Smith L, Zanin RF, Schuch FB. Associations between physical fitness and mental health outcomes in children and adolescents from a middle-income country: A cross-sectional study. Sci Sports. 2025 Mar;40(2):168-175. Doi: 10.1016/j.scispo.2024.09.002.

4. American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-5-TR. 5th ed. text rev. Washington, DC: American Psychiatric Association; 2022.

5. Thapar A, Eyre O, Patel V, Brent D. Depression in young people. Lancet. 2022 Aug 20;400(10352):617-631. doi: 10.1016/S0140-6736(22)01012-1.

6. Viana LPL. Depressão infantil e sua inserção na atualidade: uma revisão da literatura. Int J Health Manag Rev. 2026;12(1):e0435. doi: 10.47172/ijhmreview.v12i1.435.

7. 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 Health Sci. 2022 Mar;11(2):252-259. doi: 10.1016/j.jshs.2020.08.003.

8. Maciel GP, da Costa BGG, Bezerra IN, Silva KS, Lopes IE, de Castro VHS, Barbosa Filho VC. Factors related to depressive symptoms during the second year of COVID-19 pandemic in Brazil: A cross-sectional study with adolescents. J Pediatr Nurs. 2023; 73: e534-e540. doi: 10.1016/j.pedn.2023.10.027.

9. Faria FR, Miranda VPN, Howe CA, Sasaki JE, Amorim PRS. Behavioral classes related to physical activity and sedentary behavior on the evaluation of health and mental outcomes among Brazilian adolescents. PLoS One. 2020 Jun 22;15(6):e0234374. doi: 10.1371/journal.pone.0234374.

10. Silva SA, do Carmo AS, Carvalho KMB. Lifestyle patterns associated with common mental disorders in Brazilian adolescents: Results of the Study of Cardiovascular Risks in Adolescents (ERICA). PLoS One. 2021 Dec 14;16(12):e0261261. doi: 10.1371/journal.pone.0261261.

11. Gratão LHA, Pessoa MC, Rocha LL, da Silva TPR, Santos Freitas ED, de Oliveira TRPR, de Freitas Cunha C, Mendes LL. Living with parents, lifestyle pattern and common mental disorders in adolescents: a school-based study in Brazil. BMC Public Health. 2022 Oct 5;22(1):1862. doi: 10.1186/s12889-022-14241-2.

12. Faria FR, Barbosa D, Howe CA, Canabrava KLR, Sasaki JE, Dos Santos Amorim PR. Time-use movement behaviors are associated with scores of depression/anxiety among adolescents: A compositional data analysis. PLoS One. 2022 Dec 30;17(12):e0279401. doi: 10.1371/journal.pone.0279401.

13. Wathier JL, Dell'Aglio DD, Bandeira DR. Análise fatorial do Inventário de Depressão Infantil (CDI) em amostra de jovens brasileiros. Aval Psicol. 2008 abr;7(1):75-84.

14. Guedes AP, Tardivo LSPC, Barroso LP, Dongmei P. Relatório de análise estatística sobre o projeto “inventário de depressão infantil no Brasil - associações entre sintoma depressivo infantil, violência e influência ambiental”. São Paulo: Centro de Estatística Aplicada, Universidade de São Paulo; 2017. Relatório nº: RAE-CEA-17P08.

15. Araújo JAP, Rodrigues ES, Castro-de-Araujo LFS, Machado DB, Barreto ML. Use of routine health records to study mental health care of Brazilian children. J Bras Psiquiatr. 2022 Jul-Sep;71(3):204-209. doi: 10.1590/0047-2085000000385.

16. Maté G. Mentes dispersas. Rio de Janeiro: Sextante; 2025.

17. Marcon GTG, Sardagna HV, Schussler D. O questionário SNAP-IV como auxiliar psicopedagógico no diagnóstico PRELIMINAR do Transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH). Rev Constr Psicopedagog. 2016;24(25):99-118.

18. Hazin I, Falcão JTR, Garcia D, Gomes E, Cortez R, Maranhão S, Menezes T, Dias MGBB. Dados normativos do Teste de Atenção por Cancelamento (TAC) em estudantes do ensino fundamental. Psico. 2012;43(4):428-436.

19. Costa DS, de Paula JJ, Malloy-Diniz LF, Romano-Silva MA, Miranda DM. Parent SNAP-IV rating of attention-deficit/hyperactivity disorder: accuracy in a clinical sample of ADHD, validity, and reliability in a Brazilian sample. J Pediatr (Rio J). 2019;95(6):736-743. doi: 10.1016/j.jped.2018.06.014.

20. Bull FC, Al-Ansari SS, Biddle S, Borodulin K, Buman MP, Cardon G, Carty C, Chaput JP, Chastin S, Chou R, Dempsey PC, DiPietro L, Ekelund U, Firth J, Friedenreich CM, Garcia L, Gichu M, Jago R, Katzmarzyk PT, Lambert E, Leitzmann M, Milton K, Ortega FB, Ranasinghe C, Stamatakis E, Tiedemann A, Troiano RP, van der Ploeg HP, Wari V, Willumsen JF. World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. Br J Sports Med. 2020 Dec;54(24):1451-1462. doi: 10.1136/bjsports-2020-102955.

21. Ministério da Saúde (BR). Comportamento Sedentário. Brasília: Ministério da Saúde; 18 jan 2023 [citado 29 maio 2026]. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-brasil/glossario/comportamento-sedentario

22. Araujo RHO, Werneck AO, Barboza LL, Ramírez-Vélez R, Martins CML, Tassitano RM, Silva ECM, de Jesus GM, Matias TS, de Lima LRA, Brazo-Sayavera J, Silva DR. Prevalence and sociodemographic correlates of physical activity and sitting time among South American adolescents: a harmonized analysis of nationally representative cross-sectional surveys. Int J Behav Nutr Phys Act. 2022 May 8;19(1):52. doi: 10.1186/s12966-022-01291-3.

23. Nunes PPB, Abdon APV, Brito CB, Silva FVM, Santos ICA, Martins DQ, Meira PMF, Frota MA Factors related to smartphone addiction in adolescents from a region in Northeastern Brazil. Cien Saude Colet. 2021;26(7):2749-2758. doi: 10.1590/1413-81232021267.08872021.

24. Felden ÉPG, Filipin D, Barbosa DG, Andrade RD, Meyer C, Beltrame TS, Pelegrini A. Adolescentes com sonolência diurna excessiva passam mais tempo em comportamento sedentário. Rev Bras Med Esporte. 2016;22(3):186-190. doi:10.1590/1517-869220162203147290.

25. Werneck AO, Collings PJ, Barboza LL, Stubbs B, Silva DR. Associations of sedentary behaviors and physical activity with social isolation in 100,839 school students: The Brazilian Scholar Health Survey. Gen Hosp Psychiatry. 2019 Jul-Aug;59:7-13. doi: 10.1016/j.genhosppsych.2019.04.010.

26. de Almeida Silva FM, Menezes AS. Sedentary Behavior, Psychosocial Stress Indicators, and Health-Risk Behaviors Among Adolescents in Northeastern Brazil. J Phys Act Health. 2018 Mar 1;15(3):169-175. doi: 10.1123/jpah.2015-0488.

27. Cavalcanti LMLG, Lima RA, Silva CRM, Barros MVG, Soares FC. Constructs of poor sleep quality in adolescents: associated factors. Cad Saude Publica. 2021 Sep 15;37(8):e00207420. doi: 10.1590/0102-311X00207420.

28. Ferreira VR, Jardim TV, Póvoa TIR, Viana RB, Sousa ALL, Jardim PCV. Physical inactivity during leisure and school time is associated with the presence of common mental disorders in adolescence. Rev Saude Publica. 2020 Dec 4;54:128. doi: 10.11606/s1518-8787.2020054001888.

29. Werneck AO Vancampfort D, Oyeyemi AL, Stubbs B, Silva DR. Associations between TV viewing, sitting time, physical activity and insomnia among 100,839 Brazilian adolescents. Psychiatry Res. 2018 Nov;269:700-706. doi: 10.1016/j.psychres.2018.08.101.

30. Silva DAS, Duncan MJ, Kuzik N, Tremblay MS. Associations between anxiety disorders and depression symptoms are related to 24-hour movement behaviors among Brazilian adolescents. J Affect Disord. 2023 Oct 15;339:280-292. doi: 10.1016/j.jad.2023.07.004.

31. Fernandes MEP, Ellery MVS, Villaca EM, Amaral JO, Azevedo MEL, Lima RST, Avelar LM, Cintra VHP, Dias PS, Freire VJ, Pires BC, Pinho RT, Lopes JR. Impacto da atividade física no tratamento do TDAH: uma revisão integrativa. Brazilian Journal of Health Review. 2024;7(4):e71850. doi: 10.34119/bjhrv8n4-255.

32. Berrios Aguayo B, Latorre Román PÁ, Salas Sánchez J, Pantoja Vallejo A. Effect of physical activity and fitness on executive functions and academic performance in children of elementary school. A systematic review. Cultura, Ciencia y Deporte. 2022;17(51). doi: 10.12800/ccd.v17i51.1699.

33. Gaia JWP, Ferreira RW, Pires DA. Efeitos da atividade física sobre os estados de humor de jovens estudantes. J Phys Educ. 2021; 32(1):e3233. doi:10.4025/jphyseduc.v32i1.3233.

34. Kowalski KC, Crocker PRE, Donen RM. The Physical Activity Questionnaire for Older Children (PAQ-C) and Adolescents (PAQ-A) Manual. Saskatoon: College of Kinesiology, University of Saskatchewan; 2004 Aug.

35. Gaya AR, Gaya A, Pedretti A, Mello J. Projeto Esporte Brasil: manual de medidas, testes e avaliações: versão 2021. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2021.

2. CAPÍTULO 2 – ARTIGO 1

Título – Nível de escolaridade materna e aptidão física: impacto nos sintomas de depressão infantil em escolares do Sul do Brasil

Autores – Vanessa Chiarello Baldissera, Manoela Todeschini Ferreira, Laura Stoffels Spessatto, Guilherme Auler Brodt.

Revista para submissão – Revista Paulista de Pediatria

2.1. RESUMO

Introdução: O Brasil apresenta a maior prevalência de depressão na América Latina. Existem evidências de que características sociodemográficas e indicadores de atividade e aptidão física podem estar associados à depressão. O objetivo deste estudo foi investigar a prevalência de sintomas de depressão infantil clinicamente significativos em escolares e suas associações com variáveis sociodemográficas, indicadores de atividade física e aptidão física.
Métodos: Este estudo seguiu um delineamento transversal, e a amostra foi composta por 125 escolares de uma escola municipal de Garibaldi – RS, com idade média de 9,09 ± 1,01 anos. Os procedimentos de coleta envolveram os testes físicos do Projeto Esporte Brasil e a aplicação de questionários para verificação do nível de atividade física semanal, por meio do *Physical Activity Questionnaire for Children*, e dos sintomas de depressão infantil, utilizando o *Child Depression Inventory*.
Resultados: Observou-se que 14,4% dos escolares apresentaram sintomas depressivos acima do ponto de corte, sendo a maioria do sexo masculino (66,7%). Análises de regressão logística mostraram que filhos de mães com ensino superior tiveram uma redução de 87,7% na chance de manifestar sintomas de depressão clinicamente relevantes, tendo o ensino fundamental como referência. Adicionalmente, participantes classificados na zona de risco no teste de arremesso da *medicine ball* apresentaram uma chance 3,66 vezes maior de expressar esses sintomas em comparação àqueles na zona saudável.
Conclusão: A saúde mental infanto-juvenil sofre influência direta tanto do ambiente sociofamiliar quanto dos comportamentos de movimento. Esses achados reforçam a necessidade de triagens para sintomas depressivos no ambiente escolar, aliadas a intervenções que promovam o desenvolvimento da aptidão física.
Palavras Chave: depressão, escolaridade, aptidão física, atividade física, escolares.

2.2. INTRODUÇÃO

A depressão afeta aproximadamente 300 milhões de pessoas em diferentes faixas etárias em todo o mundo, configurando-se como um dos principais problemas de saúde pública da atualidade. Nesse cenário, o Brasil destaca-se por apresentar a maior prevalência da doença na América Latina[1].

A depressão é uma condição de saúde pouco reconhecida e compreendida que causa profundo sofrimento aos indivíduos e às famílias. Resulta de uma interação complexa entre fatores genéticos, ambientais, sociais e de desenvolvimento[2]. Nesse sentido, as experiências adversas vividas nos primeiros anos de vida exercem um impacto significativo no risco de desenvolvimento da doença ainda na infância ou durante a adolescência[3].

Os transtornos depressivos caracterizam-se pela presença de humor triste, vazio ou irritável, associado a alterações que afetam a capacidade funcional do indivíduo. As questões relacionadas à duração, ao curso temporal e à etiologia variam de acordo com o tipo de transtorno depressivo[4].

Os índices de depressão em jovens aumentaram consideravelmente na última década, especialmente em mulheres. Os desfechos adversos incluem recorrência da depressão; o surgimento de outros transtornos psiquiátricos e prejuízos mais amplos e prolongados no funcionamento interpessoal, social, educacional e ocupacional[5]. Estima-se que mais de uma em cada cinco crianças e adolescentes em todo o mundo apresente episódio depressivo ou sintomas depressivos, observando-se uma tendência de aumento dessa prevalência ao longo dos anos. A carga da depressão é mais elevada em países de renda média-baixa[6].

Fatores sociodemográficos são frequentemente associadas à depressão. Um estudo com adolescentes brasileiros verificou que um melhor nível socioeconômico familiar apresentou associação inversa com a depressão e o risco de suicídio[7]. Além disso, níveis mais elevados de escolaridade dos pais podem reduzir o risco de depressão em adolescentes[8]. Nesse sentido, Araújo et al. observaram que crianças cujas mães apresentavam menor escolaridade tinham maior probabilidade de manifestar problemas comportamentais e emocionais[9].

Além dos determinantes sociodemográficos, fatores comportamentais modificáveis, como a atividade física, estão diretamente associados à depressão e à saúde mental em crianças e adolescentes[10,11,12]. Do mesmo modo, variáveis de aptidão física evidenciaram associação com esses mesmos desfechos, sendo a aptidão cardiorrespiratória apontada como um possível fator protetor contra o desenvolvimento da depressão nessa fase da vida[10,13].

Diferentes mecanismos fisiológicos explicam os benefícios da atividade física, a exemplo da maior disponibilidade de serotonina. Devido ao seu papel essencial na modulação da proliferação neuronal, diferenciação, morfogênese e transmissão

sinápticas, esse neurotransmissor atua na regulação do comportamento cognitivo explícito e na interação social de crianças nos primeiros estágios da vida[14]. Quando à aptidão física, níveis mais altos de condicionamento físico já foram associados a uma menor reatividade ao estresse, caracterizada por uma resposta atenuada de cortisol[15]. Assim, intervenções estruturadas de atividade física podem melhorar diversos indicadores psicológicos em crianças e adolescentes[16,17].

Ainda são escassos na literatura estudos que analisem, de maneira integrada, os indicadores de atividade física, aptidão física e os fatores sociodemográficos na ocorrência da depressão infantil. Considerando a expressiva prevalência da depressão em crianças e adolescentes[6], faz-se necessário investigar potenciais determinantes do transtorno. Assim, o presente estudo teve como objetivo investigar a prevalência de sintomas de depressão infantil clinicamente significativos em escolares e suas associações com variáveis sociodemográficas, indicadores de atividade física e aptidão física.

2.3. MÉTODOS

2.3.1. Desenho do estudo

Este estudo seguiu um delineamento transversal[18] e todos os procedimentos estiveram de acordo com a Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, do Ministério da Saúde, que regulamenta pesquisas envolvendo seres humanos. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Caxias do Sul, sob parecer nº 6.993.200.

2.3.2. Amostra

Os alunos foram recrutados na Escola Municipal de Ensino Fundamental Nossa Senhora da Glória, no município de Garibaldi, no segundo semestre de 2024 e primeiro semestre de 2025. Foram convidados alunos que estavam matriculados nos 3ºs, 4ºs e 5ºs anos, nos turnos manhã e tarde. Optou-se por essas turmas considerando que os alunos do 2º ano ainda se encontram, em sua maioria, em processo de consolidação da leitura fluente. Além disso, como a escola não oferta o Ensino Fundamental para anos finais, o 5º ano representa o nível mais avançado de escolarização da instituição. Primeiramente, os procedimentos foram explicados aos

pais e, em seguida, foram apresentados os termos de consentimento livre e esclarecido (TCLE) e de assentimento livre e esclarecido (TALE).

Idade entre 8 a 11 anos e ser capaz de ler e compreender os instrumentos da pesquisa, foram os critérios de inclusão estabelecidos. Foram considerados como critérios de exclusão doenças crônicas respiratórias, cardíacas ou metabólicas autorrelatadas pelos pais ou responsáveis. A coleta de dados foi realizada mediante a apresentação do TCLE e do TALE devidamente assinados. Alunos repetentes, que aceitaram participar e estavam na faixa etária pré-determinada, fizeram parte da amostra.

Para a estimativa do tamanho amostral, utilizou-se o *software G*Power*, versão 3.1.9.2 – *Universität Kiel, Germany*[19] Optou-se pelo teste t para amostras independentes, sendo um grupo classificado com sintomatologia depressiva clinicamente relevante (escores ≥ ponto de corte) e outro sem sintomatologia clinicamente relevante (escores < ponto de corte).

O cálculo amostral foi realizado a priori sendo adotados os seguintes parâmetros: tamanho de efeito de Cohen (d = 0,45), nível de significância bicaudal (α = 0,05) e poder estatístico de 95% (0,8−β), estimado a partir das médias e desvios-padrão de estudos semelhantes[20,21]. O cálculo indicou a necessidade de uma amostra mínima de 124 participantes.

2.3.3. Coleta de dados

Um questionário sociodemográfico autoaplicável foi entregue aos responsáveis. Fizeram parte do instrumento, questões referentes à renda familiar, à escolaridade do pai e da mãe, à autodeclaração da cor/raça e ao número de pessoas que moravam na casa.

A coleta de informações, como idade, regularidade do sono e uso de medicação controlada, foi realizada junto aos alunos. Quando não sabiam responder, um recado era encaminhado aos pais. Nos casos em que o aluno relatou fazer uso de medicação controlada, os pais foram solicitados a informar o nome do medicamento.

Uma única sessão experimental foi conduzida para aquisição dos dados referentes aos testes físicos e avaliação antropométrica. No dia da coleta, os alunos foram chamados, durante o seu turno escolar, de forma individual ou em duplas, devendo estar com roupas adequadas e tênis, sem acessórios como anéis, pulseiras

e relógios. Em uma etapa posterior, os alunos foram chamados, em pequenos grupos, para responder aos questionários que avaliaram os sintomas de depressão infantil e o nível de atividade física semanal.

As medidas antropométricas e os testes físicos foram conduzidos segundo os procedimentos descritos por Gaya et al. e devidamente registrados nas fichas de avaliação propostas pelo Projeto Esporte Brasil (PROESP-Br)[22].

2.3.3.1. Medidas antropométricas

As medidas antropométricas, que envolveram massa corporal, estatura e circunferência da cintura, foram realizadas em uma sala de aula disponível, a fim de priorizar a privacidade do participante.

A medida da massa corporal foi realizada com o aluno em pé, descalço e usando roupas leves. Foi utilizada uma balança digital da marca Onistek BI709. O equipamento foi previamente calibrado. O resultado foi anotado em quilogramas (Kg), com uma casa após a vírgula.

A medida da estatura foi aferida com uma fita métrica da marca Vonder de 150 centímetros (cm). Em uma parede, foi demarcada a altura de um metro (m) e a fita foi estendida de baixo para cima, a partir deste ponto. O aluno foi posicionado em pé, descalço, de costas para a parede. A medida foi registrada em cm, com uma casa decimal.

A circunferência da cintura também foi realizada com uma fita métrica da marca Vonder, medida no ponto médio entre a borda inferior da última costela e a borda superior da crista ilíaca. O resultado foi anotado em cm com uma casa após a vírgula.

2.3.3.2. Testes físicos

As coletas aconteceram na quadra da Escola Municipal de Ensino Fundamental Nossa Senhora da Glória, local coberto e sem aula de Educação Física no momento da avaliação. A quadra foi demarcada com tinta no chão, de forma definitiva durante as semanas de coleta, de acordo com as necessidades de cada teste.

Os participantes foram orientados pelo avaliador sobre o que iria acontecer em cada momento, a fim de entender a percepção de sua condição física durante o teste, com o objetivo de evitar sintomas indesejados. Visando resultados fidedignos, os participantes receberam um período de recuperação entre os testes físicos,

correspondente ao intervalo de avaliação de outro estudante. Além disso, sempre que possível, o teste de aptidão cardiorrespiratória foi administrado por último. O avaliador também demonstrou corretamente a realização de cada teste, bem como seu percurso e cuidados necessários para minimizar o risco de quedas e outros incidentes, conforme especificado a seguir.

Teste de flexibilidade: foi realizado através do teste de sentar e alcançar. O aluno sentou no chão, descalço, com calcanhares apoiados na marca de 38 cm de uma fita métrica e pés afastados 30 cm. Com joelhos estendidos, inclinou-se à frente com as mãos sobrepostas para alcançar a maior distância possível. Foram feitas duas tentativas registrando-se em *cm*, com uma casa decimal, o ponto máximo alcançado pela ponta dos dedos.

Teste de resistência muscular localizada: foi realizado através do teste de abdominais em 1 minuto. O aluno ficou em decúbito dorsal, com os joelhos flexionados a 45º e os braços cruzados sobre o tórax. O avaliador segurou os tornozelos do participante fixando-os ao solo. Ao sinal, o aluno iniciou os movimentos de flexão do tronco até tocar com os cotovelos nas coxas, retornando à posição inicial. O aluno foi orientado a realizar o maior número de repetições completas em 1 minuto (cronometrado em um celular motorola). O resultado foi expresso pelo número de movimentos completos realizados.

Teste de aptidão cardiorrespiratória: foi realizado através da corrida/caminhada de 6 minutos, em percurso retangular de 52 m, delimitado por cones nos vértices. O aluno percorreu a maior distância possível em 6 minutos, priorizando a corrida contínua. Durante o teste, o avaliador fornecia informações sobre a passagem do tempo. Ao final, a distância total foi calculada pela soma do número de voltas, sendo registrada em *m*, sem casa decimal.

Teste de potência de membros superiores: foi realizado por meio do arremesso de *medicine ball* de 2 kg (Dalebol), envolvida em pó de giz. Uma trena da marca *mtx* foi fixada no solo perpendicularmente à parede. O aluno ficou sentado, com as pernas estendidas, as costas apoiadas na parede, os cotovelos flexionados e a bola junto ao peito. A distância foi medida da linha de arremesso até o primeiro contato da bola com o solo. Foram realizadas duas tentativas, registrando-se o melhor resultado em *cm*, com uma casa decimal.

Teste de potência de membros inferiores: foi realizado a partir do salto horizontal, com uma trena fixada ao solo. O aluno foi posicionado atrás da linha de

partida, com os pés paralelos, ligeiramente afastados, joelhos semiflexionados e tronco projetado à frente. O aluno saltou a maior distância possível aterrissando com os dois pés em simultâneo. Foram realizadas duas tentativas, sendo considerado o melhor salto. A distância, medida do ponto de partida ao calcanhar mais próximo, foi registrada em *cm*, com uma casa decimal.

Teste de agilidade: foi realizado no quadrado de 4x4 m, delimitado por cones. O participante, ao sinal do avaliador, percorreu o trajeto tocando sucessivamente os cones em velocidade máxima. O tempo foi cronometrado entre a entrada no quadrado e o toque no último cone. Cada aluno realizou duas tentativas, sendo considerado o menor tempo, registrado em segundos com duas casas decimais.

Teste de velocidade (20 metros): foram demarcadas as linhas de partida, de 20 m e de chegada. O aluno iniciou em pé, atrás da linha de partida, e percorreu a distância na máxima velocidade. O cronômetro foi acionado ao cruzar a linha de partida e interrompido na marca dos 20 m. Foram realizadas duas tentativas, registrando-se o melhor tempo, em segundos, com duas casas decimais.

2.3.3.3. Questionários

Foram aplicados os questionários para a verificação do nível de atividade física semanal, *Physical Activity Questionnaire for Children* – PAQ-C[23], e dos sintomas de depressão infantil, *Child Depression Inventory* – CDI[24]. Grupos de 4 e 5 alunos foram chamados para o preenchimento dos questionários, em uma sala disponível. A avaliadora (VB) auxiliou na leitura e interpretação das questões, deixando o aluno responder pelo tempo que considerasse necessário. Durante este procedimento, houve o cuidado para que os participantes não tivessem interação entre si. Tanto o PAQ-C, quanto o CDI foram realizados em uma única sessão.

2.3.4. Análise dos dados

Os testes de aptidão física, o Índice de Massa Corporal (IMC) e Relação Cintura Estatura (RCE) foram classificados de acordo com o protocolo PROESP-Br[22]. A RCE foi determinada através da divisão entre a medida do perímetro da cintura em *cm* e a estatura em *cm*[22]. Desta forma, o IMC, a RCE, os testes de abdominal, aptidão cardiorrespiratória, arremesso da *medicinibal*l, velocidade e flexibilidade foram categorizados em duas faixas conceituais: zona saudável, que indica um nível de

aptidão física e de composição corporal dentro dos valores recomendados para a manutenção da saúde; e zona de risco, caracterizada por níveis associados a uma maior probabilidade de desenvolvimento de fatores de risco à saúde. Os testes de salto horizontal e agilidade foram categorizados por níveis de desempenho, como recomendado pela bateria PROESP-Br, sendo: fraco, razoável, bom, muito bom e excelente[22].

Para comparar médias e frequências das características da amostra e do desempenho físico, os participantes foram dicotomizados em dois grupos, de acordo com a sintomatologia depressiva: abaixo do ponto de corte e igual ou acima do ponto de corte.

A escolaridade dos pais foi estratificada em três níveis: ensino fundamental, médio e superior. A renda foi estratificada em 4 níveis: até 1 salário, 1 a 3 salários, 3 a 6 salários, mais de 6 salários. Participantes com dados faltantes ou que optaram por não informar a renda foram excluídos das respectivas análises sociodemográficas.

Para a análise do uso de medicação controlada foram considerados todos os medicamentos que pudessem influenciar o comportamento, independentemente do transtorno para o qual foram prescritos.

A análise do PAQ-C, composto por nove questões sobre a prática de atividade física nos últimos sete dias, considerou a escala de respostas de 1 a 5. O escore final, que indica o nível de atividade física, correspondeu à média das pontuações obtidas em cada questão[25]. Na análise categórica, com base nos critérios de Batista Filho et al.[26] e Silva et al.[27], os participantes foram classificados em dois grupos: ativos, quando apresentaram escore ≥ 3, e insuficientemente ativos, quando o escore foi < 3. Ao final do estudo, quando os resultados foram entregues aos responsáveis, alunos com escores inferiores a 3 receberam a orientação de aumentar seus níveis de atividade física semanal.

O CDI é composto por 27 questões e apresenta três alternativas de resposta para cada uma. Foi atribuído zero para a ausência do sintoma, 1 ponto para a presença do sintoma e 2 pontos para o sintoma agravado. O ponto de corte empregado foi de 17 pontos, conforme definido por estudos nacionais[28]. Desta forma, participantes com escores iguais ou maiores que 17, foram considerados com sintomas de depressão infantil.

2.3.5. Análise estatística

A análise descritiva dos dados foi realizada por meio de frequências absolutas e relativas (para variáveis categóricas), além de médias e desvios padrão (para variáveis contínuas).

As análises estatísticas inferenciais foram conduzidas por meio do software IBM SPSS *Statistics,* versão 27. A normalidade dos dados foi avaliada previamente através do teste de *Kolmogorov–Smirnov.* Posteriormente, a análise de *outliers* identificou valores extremos que prejudicavam a normalidade dos dados. Estes, foram excluídos sem prejuízo ao tamanho amostral final, correspondendo a três casos no teste de *medicine ball*, dois no teste de sentar e alcançar e um no teste de agilidade. Para comparar as médias de desempenho físico, do nível de atividade física e das características entre os participantes com e sem sintomatologia depressiva, utilizou-se o teste *t* de *Student* para amostras independentes. Aplicou-se a técnica de reamostragem *bootstrap* visando obter estimativas mais robustas para os níveis de significância.

Para analisar a associação das variáveis categóricas entre os grupos de sintomatologia depressiva, foi utilizado o teste Qui-quadrado de independência. Quando as frequências esperadas atendiam aos pré-requisitos mínimos por célula, adotou-se a significância assintótica; caso contrário, aplicou-se o teste exato de Fisher.[29]

A associação entre a escolaridade dos pais e a renda familiar com o escore de depressão infantil foi analisada por meio da correlação de *Spearman,* considerando a natureza ordinal das variáveis sociodemográficas e a ausência de distribuição normal. Os coeficientes de correlação (ρ) e os respectivos valores de p foram reportados, adotando-se nível de significância de 5%.

Por fim, foram realizadas análises de regressão logística e regressão linear. A primeira buscou identificar possíveis preditores para a presença de sintomas depressivos clinicamente relevantes, variável esta dicotomizada com base no ponto de corte do instrumento. O modelo incluiu as variáveis independentes de interesse, sendo os resultados expressos em *Odds Ratio* (OR), com intervalos de confiança de 95% e nível de significância de 5%. A segunda análise objetivou identificar os preditores do escore contínuo de sintomas depressivos, tendo seus resultados expressos pelo coeficiente não padronizado (B).

2.4. RESULTADOS

Ao todo, 185 escolares foram convidados a participar do estudo, dos quais 127 aderiram à pesquisa. Destes, dois foram excluídos por não atenderem ao critério de idade estabelecido. Dessa forma, a amostra final foi composta por 125 participantes, sendo 72 do sexo masculino e 53 do sexo feminino. Apenas uma participante não realizou a totalidade dos testes motores devido a uma limitação no quadril.

Em relação aos indicadores de depressão infantil avaliados pelo CDI, observou-se que 18 participantes (14,4%) apresentaram resultado igual ou acima do ponto de corte para sintomas depressivos, sendo a maioria do sexo masculino (66,7%) (Tabela 1).

No aspecto sociodemográfico, 3 participantes não informaram a escolaridade materna, 10 não informaram a escolaridade paterna e a renda foi informada por 78,4% dos participantes. A análise da escolaridade parental revelou predominância do ensino médio em ambos e maior percentual de escolaridade superior das mães, em comparação aos pais. Em relação à renda familiar, a maioria dos participantes pertenceu a categoria “de 1 a 3 salários” (tabelas 1).

Quanto à composição corporal, 38,4% dos participantes encontravam-se com IMC na zona de risco à saúde, e 26,4% com RCE dentro dessa mesma faixa de risco (Tabela 1). A média do nível de atividade física foi de 3,11±0,69 e 63,2% dos participantes foram classificados como ativos (tabelas 1e 2).

No que diz respeito ao desempenho nos testes físicos, o pior desempenho dos participantes foi observado no teste de resistência abdominal, onde 60% foram classificados na zona de risco. O teste de arremesso de *medicine ball* foi o de melhor resultado, com 72,8% na zona saudável. Nos testes de agilidade e de salto horizontal, que avaliaram o desempenho motor, nenhum participante atingiu a classificação “excelente” (Tabela 1).

Não foram observadas diferenças significativas na média dos testes físicos e no nível de atividade física entre os grupos classificados segundo os sintomas depressivos (teste t – tabela 2). No entanto, observou-se associação significativa ente a classificação na zona de risco no teste de arremesso da *medicine ball* e sintomas depressivos acima do ponto de corte (Teste de Qui-quadrado– tabela 1).

Quanto ao uso de medicação controlada, 14 crianças (11,2%) faziam uso regular. Foram citados pelos responsáveis: ritalina, carbonato de lítio, olanzapina,

risperidona, atentah, imipramina, depakene, trileptal e arpejo. Observou-se associação significativa entre o uso de medicação e a presença de sintomas depressivos clinicamente relevantes (Tabela 1).

O teste de Qui-quadrado também revelou associação significativa entre a menor escolaridade da mãe e sintomas depressivos acima do ponto de corte (Tabela 1). Na análise de correlação de *Spearman* (Tabela 3) houve uma tendência de redução nos escores de depressão infantil à medida que a escolaridade materna se elevava, embora essa associação não tenha atingido significância estatística (p= 0,082; ρ = -0,158).

Modelos de regressão logística binária foram elaborados para identificar potenciais preditores da sintomatologia depressiva clinicamente relevante. Inicialmente, realizou-se uma análise univariada, sendo selecionadas para inclusão no modelo as variáveis que apresentaram significância estatística menor ou igual a 20% ($p \leq 0,20$). A escolaridade da mãe apresentou o melhor resultado nesta etapa preliminar e foi tratada como a principal variável preditora (Tabela suplementar S 2.1).

O modelo composto exclusivamente pela escolaridade da mãe foi significativo, classificou corretamente 86,1% dos casos e explicou 12,9% da variável dependente. Os resultados apontaram que filhos de mães com ensino médio apresentaram uma chance 72,8% menor de manifestar sintomas depressivos acima do ponto de corte, em comparação àqueles cujas mães cursaram apenas o ensino fundamental. Complementarmente, filhos de mães com ensino superior apresentaram uma redução de 87,7% nessa chance, também tendo o ensino fundamental como categoria de referência (tabela 4).

O segundo modelo foi construído de forma hierárquica a partir da inclusão das demais variáveis preditoras selecionadas ($p \leq 0,20$): dois testes físicos e o uso de medicação controlada, além da escolaridade da mãe. Este modelo também foi significativo, classificou corretamente 90,2% dos casos e explicou 28,1% da variável dependente. Após o ajuste pelas demais variáveis no Modelo 2, o ensino médio materno perdeu a significância estatística. No entanto, o ensino superior manteve-se como um fator de proteção contra sintomas depressivos. O teste de arremesso de *medicine ball* associou-se significativamente ao desfecho, revelando que escolares classificados na zona de risco apresentaram uma chance 3,66 vezes maior de manifestar sintomas depressivos acima do ponto de corte, quando comparados àqueles categorizados na zona saudável (tabela 4).

Para identificar os preditores do escore de sintomas depressivos, utilizou-se a análise de regressão linear. Inicialmente, conduziu-se uma triagem exploratória pelo método *Stepwise,* no qual apenas a variável renda atendeu aos critérios de inclusão automáticos. Contudo, visando aprofundar a análise, selecionaram-se três variáveis adicionais que demonstraram maior proximidade com a significância estatística ($p < 0,10$) (tabela suplementar S 2.2). Para a construção do modelo multivariável final, a variável renda foi desconsiderada, devido à perda amostral por dados faltantes, uma estratégia adotada para permitir a inclusão das demais variáveis independentes (tabela 5).

Na análise univariada, ter mãe com nível de escolaridade correspondente ao Ensino Fundamental associou-se significativamente a um incremento de 3,49 pontos no escore de sintomas depressivos, tendo o Ensino Superior como categoria de referência. No modelo múltiplo, essa associação atenuou-se, situando-se no limiar da significância estatística (p=0,05). Quanto aos fatores econômicos na análise univariada, os participantes com renda familiar de até um salário mínimo apresentaram, em média, 5,14 pontos a mais no escore de depressão infantil quando comparados àqueles com renda superior a seis salários mínimos. Por fim, o uso de medicação permaneceu significativo tanto na análise univariada quanto após o ajuste no modelo múltiplo (tabela 5).

Tabela 1 – 2.1. Caracterização da amostra segundo variáveis categóricas e associação com os sintomas de depressão

Variáveis	**Amostra total n / %**	**Com sintomas de depressão n / %**	**Sem sintomas de depressão n / %**	**Q quadrado (χ^2) (p-valor)**
Sexo				
Feminino	53/42,4	6/33,3	47/43,9	0,400
Masculino	72/57,6	12/66,7	60/56,1	
Turno				
Manhã	64/51,2	9/50	55/51,4	0,912
Tarde	61/48,8	9/50	52/48,6	
Ano				
3º	60/48	7/38,9	53/49,5	
4º	39/31,2	7/38,9	32/29,9	0,674
5º	26/20,8	4/22,2	22/20,6	
Uso de medicação controlada				
Sim	14/11,2	5/27,8	9/8,4	**0,031***
Não	111/88,8	13/72,2	98/91,6	
Escolaridade do Pai				
Ensino Fundamental	34/27,2	6/33,3	28/26,2	
Ensino Médio	60/48	8/44,4	52/48,6	0,884

Ensino Superior	21/16,8	3/16,7	18/16,8	
Não informada	10/8	1/5,6	9/8,4	
Escolaridade da mãe				
Ensino Fundamental	29/23,2	9/50	20/18,7	
Ensino Médio	55/44	6/33,3	49/45,8	**0,012***
Ensino superior	38/30,4	2/11,1	36/33,6	
Não informada	3/2,4	1/5,5	2/1,9	
Renda				
Até 1 salário	16/12,8	4/22,2	12/11,2	
De 1 a 3 salários	44/35,2	6/33,3	38/35,5	
De 3 a 6 salários	27/21,6	3/16,7	24/22,4	0,365
Mais de 6 salários	11/8,8	0/0	11/10,3	
Optou por não responder	23/18,4	4/22,2	19/17,8	
Nulo/não informada	4/3,2	1/5,6	3/2,8	
IMC				
Saudável	77/61,6	13/72,2	64/59,8	0,317
Zona de risco	48/38,4	5/27,8	43/40,2	
RCE				
Saudável	92/73,6	12/66,7	80/74,8	0,564
Zona de risco	33/26,4	6/33,3	27/25,2	
Teste de sentar e alcançar				
Saudável	72/57,6	8/44,4	64/59,8	0,222
Zona de risco	53/42,4	10/55,6	43/40,2	
Teste de agilidade				
Fraco	34/27,4	4/22,2	30/28,3	
Razoável	44/35,5	9/50	35/33	
Bom	28/22,6	2/11,1	26/24,5	0,429
Muito bom	18/14,5	3/16,7	15/14,2	
Excelência	0/0	0/0	0/0	
Teste de corrida 6 min				
Saudável	65/52,4	9/50	56/52,8	0,824
Zona de risco	59/47,6	9/50	50/47,2	
Teste de abdominais em 1 min.				
Saudável	50/40	6/33,3	44/41,1	0,533
Zona de risco	75/60	12/66,7	63/58,9	
Teste de arremesso de *medicine ball*				
Saudável	91/72,8	9/50	82/76,6	**0,041***
Zona de risco	34/27,2	9/50	25/23,4	
Salto Horizontal				
Fraco	40/32,2	6/33,3	34/32,1	
Razoável	23/18,5	2/11,1	21/19,8	0,569
Bom	33/26,6	7/38,9	26/24,5	
Muito Bom	28/22,6	3/16,7	25/23,6	
Excelência	0/0	0/0	0/0	
Corrida de 20 metros				
Saudável	70/56,4	9/50	61/57,5	0,550
Zona de risco	54/43,6	9/50	45/42,5	
Nível de Atividade Física				
Ativos (escore ≥ 3)	79/63,2	11/61,1	68/63,5	0,843
Insuficientemente ativos (escore < 3)	46/36,8	7/38,9	39/36,5	

Sig: nível de significância <0,05

Zona saudável: nível de aptidão física dentro dos valores recomendados para a manutenção da saúde; Zona de risco**:** níveis de aptidão associados a uma maior probabilidade de desenvolvimento de fatores de risco à saúde.

Tabela 2 – 2.2. Caracterização da amostra segundo variáveis numéricas e comparação entre os grupos de sintomatologia depressiva

Variáveis	**Média ± DP Amostra total**	**Média ± DP Com sintomas de depressão**	**Média ± DP Sem sintomas de depressão**	Teste t **(p-valor)**
Idade (anos)	9,09 ± 1,01	9,27± 1,07	9,06 ± 1,01	0,443
Peso (kg)	37,7 ± 10,4	38,0 ± 13,5	37,7 ± 9,9	0,931
Estatura (m)	1,38 ± 0,07	1,39 ± 0,07	1,38 ± 0,07	0,370
Horas de sono (horas)	9,37 ± 1,47	9,19 ± 1,73	9,40 ± 1,44	0,633
Perímetro da cintura (cm)	66,02 ± 10,46	66,75 ± 12,65	65,90 ± 10,11	0,796
Índice de Massa Corporal (IMC)	19,59 ± 4,17	19,23 ± 4,99	19,65 ± 4,04	0,739
Relação cintura/estatura (RCE)	0,47± 0,06	0,47 ± 0,07	0,47 ± 0,06	0,953
Sentar e Alcançar (cm)	33,6 ± 7,1	31,8 ± 7,5*	34,2 ± 6,7*	0,178
Teste de agilidade (s)	7,36 ± 0,72	7,25 ± 0,77*	7,34 ± 0,65*	0,595
Corrida 6 min. (m)	795 ± 138	785 ± 172	797 ± 132	0,789
Abdominais em 1 min.	21,8 ± 6,8	21,4 ± 7,1	21,9 ± 6,8	0,770
Arremesso de *medicine ball*(cm)	217,8 ± 42,4	214,9 ± 40,6*	214,7 ± 37,4*	0,985
Salto horizontal (cm)	127,3 ± 20,8	127,4 ± 23,3	127,3 ± 20,5	0,980
Corrida de 20 metros(s)	4,38 ± 0,44	4,42 ± 0,47	4,38 ± 0,44	0,738
PAQ-C (1-5 pontos)	3,11 ± 0,69	3,07 ± 0,77	3,11 ± 0,69	0,814
CDI (0-54 pontos)	9,48 ± 6,18	21,27 ± 3,99	7,50 ± 3,82	**<0,01***

DP: Desvio Padrão
*Média dos grupos após remoção de *outliers*
Sig: nível de significância <0,05

Tabela 3 – 2.3. Variáveis sociodemográficas e escore de depressão infantil

Variáveis	Correlação de Spearman sig (ρ; n)
Escolaridade mãe	0,082 (-0,158; 122)
Escolaridade pai	0,358 (-0,087; 115)
Renda	0,158 (-0,144; 98)

Sig: nível de significância <0,05; ρ: coeficiente de correlação; n: total da amostra

Tabela 4 – 2.4. Regressão logística para predição de sintomas depressivos clinicamente significativos

Variável	Modelo 1 Sig OR (IC 95%)	Modelo 2 Sig OR (IC 95%)
Ensino Fundamental	(Referência)	(Referência)
Escolaridade mãe (médio)	**0,027*** 0,272 (0,086-0,865)	0,084 0,329 (0,094 –1,15)
Escolaridade mãe (superior)	**0,012*** 0,123 (0,024-0,628)	**0,034*** 0,149 (0,026 – 0,865)
Uso de medicação	-	**0,020*** 6,25 (1,33 – 29,37)
Arremesso *Medicine ball* (categórico)	-	**0,032*** 3,66 (1,11–12,03)
Teste Sentar e alcançar (contínuo)	-	0,251 0,953 (0,877–1,03)
Constante	0,047 0,450	0,949 0,909

R^2 de Nagelkerke modelo 1= 0,129; R^2 de Nagelkerke modelo 2= 0,281
OR: *odds ratio*; IC 95%: intervalo de confiança de 95%.
* Significativo p < 0,05.

Tabela 5 – 2.5. Regressão linear para predição do escore de sintomas depressivos

Variável	Análise univariada Sig B (IC 95%)	Modelo múltiplo Sig B (IC 95%)
Escolaridade mãe (Fundamental)	**0,017***	**0,050#**
	3,493 (0,641 – 6,34)	2,816 (0,002 – 5,63)
Escolaridade mãe (médio)	0,383	0,436
	1,079 (-1,36 – 3,51)	0,951 (-1,45 – 3,35)
Escolaridade mãe (superior)	(Referência)	(Referência)
Uso de medicação	**< 0,01***	**0,014***
	4,598 (1,20 – 7,98)	4,35 (0,894 – 7,81)
Arremesso *Medicine ball* (categórico)	0,116	0,080
	-1,956 (-4,40 – 0,492)	-2,058 (-4,36 – 0,250)
Renda (até um salário)	**0,028***	-
	5,148 (0,567–9,72)	
Renda (1 a 3 salários)	0,295	-
	2,091 (-1,85 – 6,03)	
Renda (3 a 6 salários)	0,378	-
	1,865 (-2,31 – 6,04)	
Renda (mais de 6 salários)	(Referência)	(Referência)

* Significativo p < 0,05.
limiar de significância p = 0,05.
B: Coeficiente não padronizado; IC 95%: intervalo de confiança de 95%.
R^2 ajustado do modelo múltiplo: 0,087

2.5. DISCUSSÃO

Este estudo investigou a prevalência de sintomas de depressão infantil clinicamente significativos e suas associações com variáveis sociodemográficas, nível de AF e aptidão física em escolares de 8 a 11 anos. As principais variáveis associadas aos sintomas depressivos foram a escolaridade da mãe, o desempenho no teste de arremesso de *medicine ball e* o uso de medicação controlada.

Filhos de mães com maior escolaridade (ensino médio e superior) apresentaram chances reduzidas de sintomas de depressão acima do ponto de corte, em comparação àqueles de mães com ensino fundamental. Na regressão linear, o ensino fundamental materno foi associado a maior pontuação para sintomas depressivos, quando comparado ao ensino superior. Tais achados corroboram os resultados de estudos populacionais, como o de Hughes et al., que identificaram associações significativas entre os anos de escolaridade de ambos os pais e os traços depressivos nas crianças[30]. Evidencias também já relataram o efeito protetor de níveis mais elevados de escolaridade dos pais sobre a depressão na adolescência[8]. Sob

essa ótica, ser educado por pais com baixa escolaridade pode estar associado a níveis mais elevados de dificuldades comportamentais, emocionais e de relacionamento interpessoal nos anos iniciais do ensino fundamental[31]. Jin et al. demonstraram que desvantagens socioeconômicas na infância, medidas pela insegurança alimentar, nível de escolaridade dos pais e situação financeira autopercebida, foram associadas a maiores chances de desenvolver depressão e doenças crônicas na vida adulta[32]. Em um estudo longitudinal brasileiro, a baixa escolaridade da mãe apareceu entre as variáveis associadas à ocorrência de prejuízos na relação mãe-filho[33]. Dentre os mecanismos que explicam como a escolaridade parental, especialmente a materna, pode estar associada consistentemente à depressão, destacam-se os achados de Araújo et al.[9]. Os autores demonstraram que a menor escolaridade materna está associada à ocorrência de maus-tratos e à adoção de práticas educativas violentas as quais por sua vez, impactam negativamente a saúde mental infantil[9]. Nossos achados, em consonância com a literatura, sugerem que níveis mais elevados de escolaridade materna podem estar associados a práticas parentais mais consistentes e sensíveis, favorecendo o desenvolvimento emocional equilibrado da criança. Embora a depressão possua uma robusta base genética[34] e sofra a influência de processos inflamatórios desencadeados pelo estresse[35], é fundamental considerar a influência do ambiente em que o indivíduo está inserido como um dos fatores de maior impacto para sintomas depressivos clinicamente relevantes.

O teste de aptidão física, por média de desempenho, que mais se aproximou da significância estatística foi o de flexibilidade. No entanto, foi na análise por categorias que se obteve o resultado mais relevante. Escolares que estiveram classificados na zona de risco no arremesso da *medicine ball* apresentaram maiores chances de manifestar sintomas depressivos acima do ponto de corte. Não foram identificados outros estudos que tenham investigado diretamente a associação entre o desempenho no teste de arremesso da *medicine ball* e sintomas depressivos em crianças e adolescentes. No entanto, um estudo realizado na região sul do país identificou que níveis mais elevados de aptidão cardiorrespiratória e força muscular nos membros inferiores estão associados a menos sintomas depressivos neste público[36]. De forma semelhante, um estudo de coorte internacional demonstrou que níveis mais baixos de aptidão física, particularmente a aptidão cardiorrespiratória e muscular, estão associados a uma maior incidência de transtornos depressivos em crianças e adolescentes[37]. Em consonância com esses achados, um estudo realizado

com adolescentes holandeses, verificou que uma melhor aptidão cardiorrespiratória estava associada a menores sintomas de depressão[38]. Os mecanismos fisiológicos que fundamentam essa relação ainda precisam ser aprofundados. No entanto, evidências indicam que níveis mais elevados de atividade física e aptidão cardiorrespiratória podem estar associados a uma menor reatividade fisiológica ao estresse psicossocial, incluindo uma resposta atenuada do cortisol[15].

Quanto ao nível de atividade física, apesar da média geral ter ficado acima de 3 pontos, verificou-se que mais de um terço da amostra foi classificada como insuficientemente ativa. Ao comparar os grupos de sintomatologia depressiva, não foram observadas diferenças significativas para o nível de atividade física. Em contrapartida, estudos longitudinais de âmbito nacional observaram que a atividade física está inversamente relacionada a problemas de saúde mental na adolescência, com associação significativa entre os meninos[39]. Pesquisas internacionais também indicam que maiores quantidades de atividade física diária, ao longo do tempo, estão associadas à redução do risco de desenvolvimento de doenças psiquiátricas na adolescência[17]. Assim, é possível que os efeitos protetores da atividade física sobre os sintomas depressivos se tornem mais evidentes em análises de longo prazo. Uma hipótese a ser aprofundada é se o efeito ocorre pelo melhor condicionamento físico, como foi visto neste estudo, ou pela prática regular da atividade em si.

Houve um maior percentual de escolares com sintomas de depressão acima do ponto de corte entre aqueles em uso de medicação controlada, em comparação aos que não a utilizavam. Nas análises de regressão, o uso de medicação controlada associou-se consistentemente a maiores chances de apresentar sintomas depressivos acima do ponto de corte, bem como ao aumento nos escores desses sintomas. No entanto, a coleta de informações a respeito desta variável considerou o uso de qualquer tipo de medicação controlada e, portanto, não é possível inferir conclusões sobre a eficácia específica de antidepressivos em nossa amostra. Ainda assim, cabe destacar que estes indivíduos podem estar em tratamento justamente contra tais sintomas estudados e os transtornos depressivos frequentemente apresentam elevada resistência farmacológica, o que explicaria a persistência dos sintomas encontrada. Estima-se que menos de 40% dos pacientes que recebem tratamento para um episódio depressivo maior pela primeira vez apresentem redução de 70% na gravidade dos sintomas. A depressão resistente ao tratamento refere-se à ausência de resposta clínica significativa após o uso de pelo menos dois

antidepressivos diferentes, administrados em doses adequadas e por um período suficiente, com adesão comprovada ao tratamento[40]. Além disso, revisões que avaliaram o uso de antidepressivos na população pediátrica observaram tamanho de efeito muito pequeno na comparação entre participantes que receberam placebo e aqueles que utilizaram a medicação. Esses resultados apontam para a importância de estratégias terapêuticas mais direcionadas à população infantojuvenil[41]. Outro ponto a ser considerado em nosso estudo é que os medicamentos relatados pelos participantes incluem fármacos utilizados para outras condições clínicas, como o Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH), a epilepsia e o transtorno bipolar, o que poderia interferir na avaliação dos sintomas depressivos. Por essa razão, optou-se por incluir essa variável no modelo de regressão múltipla como um potencial fator de confusão.

A partir disso, recomenda-se a realização de triagens para sintomas depressivos no contexto educacional, especialmente entre alunos em situação de maior risco sociofamiliar. Além disso, o desenvolvimento da aptidão física em crianças e adolescentes pode representar uma estratégia promissora para a proteção contra esses sintomas.

Algumas limitações devem ser consideradas ao interpretar os achados deste estudo. Primeiramente, apesar de os testes físicos terem sido devidamente explicados e demonstrados para garantir o aprendizado motor, as avaliações foram executadas em uma única sessão experimental, o que pode ter induzido um efeito de fadiga nos participantes. Ademais, a maturação biológica não foi avaliada nesta investigação. Ressalta-se que indivíduos em estágios maturacionais mais avançados tendem a apresentar valores mais elevados nas medidas antropométricas e melhor desempenho físico[42]. Sugere-se que pesquisas futuras investiguem a relação entre indicadores de atividade e aptidão física com sintomas depressivos, por meio de um delineamento longitudinal, levando em consideração as variáveis sociodemográficas, visto que estas exercem forte influência sobre o desfecho avaliado.

2.6. CONCLUSÃO

Os sintomas depressivos estiveram presentes em uma parcela expressiva de escolares. A saúde mental infanto-juvenil pode ser diretamente influenciada tanto pelo contexto sociofamiliar quanto pelos comportamentos de movimento. Especificamente,

este estudo demonstrou que níveis mais elevados de escolaridade materna atuam como fator de proteção, associando-se a menores chances de manifestação de sintomas depressivos clinicamente relevantes. Ademais, um pior desempenho no teste de arremesso de *medicine ball* foi associado a maiores chances desse desfecho.

2.7. REFERENCIAS

1. BRASIL. Ministério da Saúde. Na América Latina, Brasil é o país com maior prevalência de depressão. Brasília: Ministério da Saúde; 2022 [cited 2025 Oct 8]. Available from: https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2022/setembro/na-america-latina-brasil-e-o-pais-com-maior-prevalencia-de-depressao.

2. Herrman H, Patel V, Kieling C, Berk M, Buchweitz C, Cuijpers P, Furukawa TA, Kessler RC, Kohrt BA, Maj M, McGorry P, Reynolds CF 3rd, Weissman MM, Chibanda D, Dowrick C, Howard LM, Hoven CW, Knapp M, Mayberg HS, Penninx BWJH, Xiao S, Trivedi M, Uher R, Vijayakumar L, Wolpert M. Time for united action on depression: a Lancet–World Psychiatric Association Commission. Lancet. 2022 Mar 5;399(10328):957-1022. doi: 10.1016/S0140-6736(21)02141-3.

3. LeMoult J, Humphreys KL, Tracy A, Hoffmeister JA, Ip E, Gotlib IH. Meta-analysis: Exposure to Early Life Stress and Risk for Depression in Childhood and Adolescence. J Am Acad Child Adolesc Psychiatry. 2020 Jul;59(7):842-855. doi: 10.1016/j.jaac.2019.10.011.

4. American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-5-TR. 5th ed. text rev. Washington, DC: American Psychiatric Association; 2022.

5. Thapar A, Eyre O, Patel V, Brent D. Depression in young people. Lancet. 2022 Aug 20;400(10352):617-631. doi: 10.1016/S0140-6736(22)01012-1.

6. Lu B, Lin L, Su X. Global burden of depression or depressive symptoms in children and adolescents: A systematic review and meta-analysis. J Affect Disord. 2024 Jun 1;354:553-562. doi: 10.1016/j.jad.2024.03.074.

7. Barbosa JMA, Ribeiro CCC, Batista RFL, Brondani MA, Simões VMF, Bettiol H, Barbieri MA, Coelho SJDDAC, Silva AAMD. Behavioral risk factors for noncommunicable diseases associated with depression and suicide risk in adolescence. Cad Saude Publica. 2022 Mar 11;38(2):e00055621. doi: 10.1590/0102-311X00055621.

8. Xiang Y, Cao R, Li X. Parental education level and adolescent depression: A multi-country meta-analysis. J Affect Disord. 2024 Feb 15;347:645-655. doi: 10.1016/j.jad.2023.11.081.

9. Araújo MFM, Silva EP, Ludermir AB. Maternal educational practices and mental health disorders of school-age children. *J Pediatr (Rio J).* 2023 Mar-Apr;99(2):193-202. doi: 10.1016/j.jped.2022.09.004.

10. Fochesatto CF, Gaya ACA, Bandeira DR, Mota J, Alemeida RF, Dias AF, Brand C, Mello JB, Gaya AR. Association of organized physical activity and levels of cardio-respiratory fitness with indicators of mental health in children. Motriz Rev Educ Fis. 2019;25(4):e10190089. doi: 10.1590/s1980-6574201900040089.

11. Maciel GP, da Costa BGG, Bezerra IN, Silva KS, Lopes IE, de Castro VHS, Barbosa Filho VC. Factors related to depressive symptoms during the second year of COVID-19 pandemic in Brazil: A cross-sectional study with adoles-cents. J Pediatr Nurs. 2023; 73: e534-e540. doi: 10.1016/j.pedn.2023.10.027.

12. 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 Health Sci. 2022 Mar;11(2):252-259. doi: 10.1016/j.jshs.2020.08.003.

13. Yeatts PE, Martin SB, Petrie TA. Physical fitness as a moderator of neuroticism and depression in adolescent boys and girls. Personality and Individual Differences. 2017;114:30-35. doi: 10.1016/j.paid.2017.03.040.

14. Jing JQ, Jia SJ, Yang CJ. Physical activity promotes brain development through serotonin during early childhood. Neuroscience. 2024 Aug 30;554:34-42. doi: 10.1016/j.neuroscience.2024.07.015.

15. Mücke M, Ludyga S, Colledge F, Gerber M. Influence of Regular Physical Activity and Fitness on Stress Reactivity as Measured with the Trier Social Stress Test Protocol: A Systematic Review. Sports Med. 2018; 48:2607-2622. doi: 10.1007/s40279-018-0979-0.

16. King JE, Jebeile H, Garnett SP, Baur LA, Paxton SJ, Gow ML. Physical activity based pediatric obesity treatment, depression, self-esteem and body image: a systematic review with meta-analysis. *Ment Health Phys Act.* 2020; 19:100342. doi:10.1016/j.mhpa.2020.100342.

17. Lundgren O, Tigerstrand H, Lebena A, Löf M, Ludvigsson J. Impact of physical activity on the incidence of psychiatric conditions during childhood: a longitudinal Swedish birth cohort study. Br J Sports Med. 2025;59(14):1001–1009. doi:10.1136/bjsports-2024-108148.

18. Browner WS, Newman TB, Cummings SR, Grady DG, Huang AJ, Kanaya AM, Pletcher MJ. Delineando a pesquisa clínica de Hulley. 5ª ed. Porto Alegre: Artmed; 2024.

19. Faul F, Erdfelder E, Buchner A, Lang AG. Statistical power analyses using G*Power 3.1: tests for correlation and regression analyses. Behav Res Methods. 2009; 41:1149–1160. doi: 10.3758/BRM.41.4.1149.

20. Carter T, Guo B, Turner D, Morres I, Khalil E, Brighton E, Armstrong M, Callaghan P. Preferred intensity exercise for adolescents receiving treatment for depression: a pragmatic randomised controlled trial. BMC Psychiatry. 2015; 15:247. doi: 10.1186/s12888-015-0638-z.

21. Draghi TTG, Cavalcante Neto JL, Tudella E. Symptoms of anxiety and depression in schoolchildren with and without developmental coordination disorder. J Health Psychol. 2019;26(10):1519–1527. doi: 10.1177/1359105319878253.

22. Gaya AR, Gaya A, Pedretti A, Mello J. Projeto Esporte Brasil (PROESP-Br): manual de medidas, testes e avaliações. 5th ed. Porto Alegre: UFRGS; 2021.

23. Kowalski KC, Crocker PRE, Donen RM. The Physical Activity Questionnaire for Older Children (PAQ-C) and Adolescents (PAQ-A) Manual. Saskatoon: College of Kinesiology, University of Saskatchewan; 2004 Aug.

24. Wathier JL, Dell'Aglio DD, Bandeira DR. Análise fatorial do Inventário de Depressão Infantil (CDI) em amostra de jovens brasileiros. Aval Psicol. 2008 abr;7(1):75-84.

25. Guedes DP, Guedes JERP. Medida da atividade física em jovens brasileiros: reprodutibilidade e validade do PAQ-C e do PAQ-A. Rev Bras Med Esporte. 2015; 21:425–432. doi:10.1590/1517-869220152106147594.

26. Batista Filho ARS, Menezes LM, Pires MP, Silva VC, Martuscelli AR, Pinho L. Prevalência da prática de atividade física em adolescentes de Montes Claros, Minas Gerais, Brasil. Rev Bras Med Fam Comunidade. 2023;18(45):3596. doi:10.5712/rbmfc18(45)3596.

27. Silva DAS, Lima JO, Silva RJS, Prado RL. Nível de atividade física e comportamento sedentário em escolares. Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum. 2009;11(3):299–306.

28. Guedes AP, Tardivo LSLPC, Barroso LP, Dongmei P. Inventário de Depressão Infantil no Brasil: associações entre sintoma depressivo infantil, violência e influência ambiental. São Paulo: Centro de Estatística Aplicada, Universidade de São Paulo; 2017. (Relatório de Análise Estatística, RAE-CEA-17P08).

29. Field A. Descobrindo a estatística usando o SPSS. 2. ed. Porto Alegre: Artmed; 2009.

30. Hughes AM, Torvik FA, van Bergen E, Hannigan LJ, Corfield EC, Andreassen OA, Ystrom E, Ask H, Smith GD, Davies NM, Havdahl A. Parental education and

children's depression, anxiety, and ADHD traits, a within-family study in MoBa. NPJ Sci Learn. 2024 Jul 18; 9:46. doi: 10.1038/s41539-024-00260-8.

31. Horoz N, Buil JM, Koot S, van Lenthe FJ, Houweling TA, Koot HM, van Lier PAC. Children's behavioral and emotional problems and peer relationships across elementary school: Associations with individual- and school-level parental education. J Sch Psychol. 2022;93:119-137.

32. Jin C, Dai X, Mishra GD, Wang Y, Xu X. Childhood socioeconomic disadvantage and risk of physical multimorbidity in later life: The mediating role of depression. *Maturitas*. 2023; 167:17-23. doi:10.1016/j.maturitas.2022.09.007.

33. Cavalcante MCV, Lamy F Filho, França AKTDC, Lamy ZC. [Mother-child relationship and associated factors: Hierarchical analysis of the population base in a Brazilian state capital - BRISA Study]. Cien Saude Colet. 2017 May;22(5):1683-1693. Portuguese. doi: 10.1590/1413-81232017225.21722015.

34. Grimes PZ, Adams MJ, Thng G, Edmonson-Stait AJ, Lu Y, McIntosh A, Cullen B, Larsson H, Whalley HC, Kwong ASF. Genetic Architectures of Adolescent Depression Trajectories in 2 Longitudinal Population Cohorts. JAMA Psychiatry. 2024 Aug 1;81(8):807-816. doi: 10.1001/jamapsychiatry.2024.0983.

35. Kim IB, Lee JH, Park SC. The relationship between stress, inflammation, and depression. Biomedicines. 2022;10(8):1929. doi: 10.3390/biomedicines10081929.

36. Felisberto JS, Paludo RH, Tornquist D, Bassani VC, Silva LS, Nunes US, Pasqualon A, Brokmeier LL, Dalcin C, Boullosa D, Smith L, Zanin RF, Schuch FB. Associations between physical fitness and mental health outcomes in children and adolescents from a middle-income country: A cross-sectional study. Science & Sports. 2025;40(2):168-175. doi:10.1016/j.scispo.2024.09.002.

37. Chiang HL, Chuang YF, Chen YA, Hsu CT, Ho CC, Hsu HT, Sheu YH, Gau SS, Liang LL. Physical Fitness and Risk of Mental Disorders in Children and Adolescents. JAMA Pediatr. 2024 Jun 1;178(6):595-607. doi: 10.1001/jamapediatrics.2024.0806.

38. Haverkamp BF, Hartman E, Oosterlaan J. Physical fitness and psychosocial health in a sample of Dutch adolescents. Prev Med Rep. 2021 Dec 27; 25:101689. doi: 10.1016/j.pmedr.2021.101689.

39. Hallal PC, Martínez-Mesa J, Coll CV, Mielke GI, Mendes MA, Peixoto MB, Munhoz TN, Ramires VV, Assunção MC, Gonçalves H, Menezes AM. Physical Activity at 11 Years of Age and Incidence of Mental Health Problems in Adolescence: Prospective Study. J Phys Act Health. 2015 Apr;12(4):535-539. doi: 10.1123/jpah.2013-0029.

40. Touloumis C. The burden and the challenge of treatment-resistant depression. Psychiatriki. 2021; 32:511-514. doi: 10.22365/jpsych.2021.046.

41. Feeney A, Hock RS, Fava M, Hernández Ortiz JM, Iovieno N, Papakostas GI. Antidepressants in children and adolescents with major depressive disorder and the influence of placebo response: a meta-analysis. J Affect Disord. 2022; 305:55-64. doi: 10.1016/j.jad.2022.02.074.

42. Albaladejo-Saura M, Vaquero-Cristóbal R, García-Roca JA, Esparza-Ros F. Influence of biological maturation status on selected anthropometric and physical fitness variables in adolescent male volleyball players. PeerJ. 2022;10:e13216. doi: 10.7717/peerj.13216.

Tabela suplementar 1 - S 2.1. Análise univariada de regressão logística binária

Variáveis preditoras	Sig	OR (IC 95%)
Escolaridade da mãe (Médio)	**0,027***	0,272 (0,086-0,865)
Escolaridade da mãe (Superior)	**0,012***	0,123 (0,024-0,628)
Uso de medicação	**0,023***	4,18 (1,21-14,42)
Arremesso de *medicine ball* (categórico)	**0,023***	3,28 (1,17-9,15)
Teste sentar e alcançar (contínuo)	0,104	0,942 (0,875-1,01)
Gênero	0,403	1,56 (0,547-4,48)
Escolaridade do pai (Médio)	0,574	0,718 (0,226-2,27)
Escolaridade do pai (Superior)	0,744	0,778 (0,172-3,51)
Idade	0,414	1,22 (0,755-1,98)
Sono	0,587	0,906 (0,636-1,29)
Índice de massa corporal (contínuo)	0,689	0,975 (0,861-1,10)
Índice de massa corporal (categórico)	0,321	0,572 (0,190-1,72)
Relação cintura/estatura (categórico)	0,473	1,48 (0,507-4,33)
Teste de velocidade (contínuo)	0,717	1,22 (0,406-3,70)
Teste de agilidade (contínuo)	0,624	1,18 (0,608-2,29)
Teste de corrida de 6 minutos (contínuo)	0,751	0,999 (0,996-1,00)
Teste de abdominais (contínuo)	0,773	0,989 (0,919-1,06)
Salto horizontal (contínuo)	0,982	1,00 (0,976-1,02)
Arremesso *medicine ball* (contínuo)	0,747	0,998 (0,986-1,01)
PAQ-C (contínuo)	0,802	0,913 (0,447-1,86)
PAQ-C (categórico)	0,843	1,11 (0,398-3,09)
Teste sentar alcançar (categórico)	0,227	1,86 (0,680-5,09)
Teste de velocidade (categórico)	0,551	1,35 (0,498-3,68)
Teste de corrida de 6 minutos (categórico)	0,824	1,12 (0,412-3,04)
Teste de abdominais (categórico)	0,534	1,39 (0,487-4,00)

Sig: nível de significância <0,05

Na análise dos testes físicos e medidas corporais por variável categórica, a zona saudável foi usada como categoria de referência; no PAQ-C, escolares ativos foram usados como categoria de referência.

Tabela suplementar 2 - S 2.2. Seleção automática para regressão linear

Variáveis preditoras	**Sig (1 extremidade)**
Escolaridade da mãe (Médio)	0,358
Escolaridade da mãe (Fundamental)	0,096
Uso de medicação	**0,045***
Arremesso de *medicine ball* (categórico)	0,060
Renda (até um salário)	**0,014***
Renda (1 a 3 salários)	0,416
Renda (3 a 6 salários)	0,340
Teste sentar e alcançar (contínuo)	0,121
Escolaridade do pai (Médio)	0,313
Escolaridade do pai (Fundamental)	0,240
Gênero	0,325
Idade	0,252
Sono	0,402
Índice de massa corporal (contínuo)	0,255
Índice de massa corporal (categórico)	0,227
Relação cintura/estatura (categórico)	0,186
Teste de velocidade (contínuo)	0,379
Teste de agilidade (contínuo)	0,272
Teste de corrida de 6 minutos (contínuo)	0,225
Teste de abdominais (contínuo)	0,199
Salto horizontal (contínuo)	0,180
Arremesso *medicine ball* (contínuo)	0,247
PAQ-C (contínuo)	0,338
PAQ-C (categórico)	0,494
Teste sentar alcançar (categórico)	0,330
Teste de velocidade (categórico)	0,249
Teste de corrida de 6 minutos (categórico)	0,158
Teste de abdominais (categórico)	0,336

Sig: nível de significância <0,05
Sig: para seleção de variáveis <0,10

3. CAPÍTULO 3 – ARTIGO 2

Título – A influência da aptidão física nos sintomas relacionados ao Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade em escolares do sul do Brasil

Autores – Vanessa Chiarello Baldissera, Manoela Todeschini Ferreira, Laura Stoffels Spessatto, Guilherme Auler Brodt.

Revista para submissão – Revista Paulista de Pediatria

3.1. RESUMO

Introdução: O Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) representa a principal causa de procura por serviços de saúde mental infantil no país. Este estudo teve por objetivo investigar a prevalência de sinais de TDAH clinicamente significativos em escolares e suas associações com variáveis sociodemográficas, indicadores de atividade física e aptidão física.
Métodos: Trata-se de um estudo de delineamento transversal, cuja amostra foi composta por 125 escolares de uma escola municipal de Garibaldi – RS, com idade média de 9,09 ± 1,01 anos. A coleta de dados incluiu a aplicação dos testes físicos do Projeto Esporte Brasil, além de questionários para avaliação do nível de atividade física semanal, por meio do *Physical Activity Questionnaire for Children*, e dos sinais de déficit de atenção e hiperatividade, utilizando a escala *Swanson, Nolan and Pelham – Version IV (SNAP-IV)*.
Resultados: Observou-se que 18,4% dos participantes apresentaram sinais de déficit de atenção acima do ponto de corte, 5,6% apresentaram sinais de hiperatividade acima do ponto de corte, enquanto 3,2% demonstraram sinais combinados de déficit de atenção e hiperatividade. Em geral, houve pior desempenho físico no grupo com sinais de déficit de atenção clinicamente relevantes, em comparação ao grupo sem indicativo clínico. Filhos de mães com ensino fundamental apresentaram incremento de 3,65 pontos no escore de sinais déficit de atenção, em comparação àqueles com mães que cursaram ensino superior.
Conclusão: A melhor aptidão física pode reduzir as chances e a gravidade dos sinais de déficit de atenção. Neste estudo, seis dos sete testes analisados apresentaram associação direta com esse desfecho. Ademais, o sexo masculino e a menor escolaridade materna também foram fatores associados a maiores chances ou pontuações mais elevadas de sinais de déficit de atenção.
Palavras Chave: desatenção, hiperatividade, escolares, aptidão física, atividade física, fatores sociodemográficos.

3.2. INTRODUÇÃO

O Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) é caracterizado como um transtorno do neurodesenvolvimento e configura a principal causa de procura por serviços de saúde mental infantil no país, apresentando prevalência mundial estimada em aproximadamente 7,2%[1,2].

A característica central do TDAH é a persistência de desatenção e/ou hiperatividade-impulsividade que comprometem o desenvolvimento do indivíduo. A desatenção se manifesta através de dificuldades em manter o foco, seguir instruções, e organizar tarefas, enquanto a hiperatividade envolve atividade motora excessiva ou agitação e a impulsividade se expressa por ações precipitadas que podem colocar o indivíduo em risco. O transtorno tem início na infância, sendo necessário que alguns sintomas estejam presentes antes dos 12 anos de idade para o estabelecimento do diagnóstico. Até o momento, não existem marcadores biológicos específicos que permitam sua confirmação clínica[3].

Embora a etiologia do TDAH envolva a interação entre fatores genéticos e ambientais, especialmente aqueles relacionados ao contexto familiar, considera-se que ele é mais um transtorno hereditário do que adquirido[4,5]. O transtorno frequentemente ocorre em associação com outras condições psiquiátricas, como depressão e ansiedade, além de doenças inflamatórias e autoimunes[6]. Evidências indicam que meninos apresentam maior probabilidade de receber diagnóstico de transtornos do neurodesenvolvimento quando comparados às meninas[7], potencialmente devido a diferenças na manifestação dos sintomas.

Nesse sentido, variáveis sociodemográficas, como a escolaridade parental e a renda familiar podem exercer influências sobre os indicadores do TDAH. Uma revisão sistemática demonstrou que filhos de mães com escolaridade até o ensino médio apresentam quase o dobro de chance de desenvolver TDAH enquanto baixa escolaridade paterna esteve associada a um risco ainda maior (OR = 2,10). De forma semelhante, a maioria dos estudos que investigaram a renda familiar identificou risco significativamente maior entre crianças pertencentes às faixas de menor renda[7,8].

Além dos fatores sociodemográficos, a atividade física tem sido apontada como um componente importante na modulação dos sintomas do TDAH. Estudos indicam que a prática de atividade física pode produzir efeitos benéficos, especialmente quando combinada com intervenções farmacológicas e terapias comportamentais[9,10]. Em crianças e adolescentes com o transtorno, níveis mais elevados de aptidão cardiorrespiratória (ACR) estão associados a um melhor desempenho cognitivo, nos domínios do controle inibitório e da atenção[11]. Apesar desses benefícios, indivíduos com TDAH apresentam maior propensão a comportamentos sedentários, o que pode contribuir para o desenvolvimento de padrões de saúde desfavoráveis[12].

As evidências que investigam simultaneamente fatores sociodemográficos e componentes da aptidão física na ocorrência do TDAH ainda são limitadas. Considerando a alta prevalência do transtorno e o aumento dos comportamentos sedentários torna-se necessário investigar as relações entre essas variáveis, a fim de subsidiar estratégias preventivas, especialmente em contextos de baixa renda e menores níveis de escolaridade parental. Assim, o presente estudo teve como objetivo investigar a prevalência de sinais de TDAH clinicamente significativos em escolares e suas associações com variáveis sociodemográficas, indicadores de atividade física e aptidão física.

3.3. MÉTODOS

3.3.1 Desenho do estudo

O presente estudo foi classificado como quantitativo e transversal[13]. Todos os procedimentos foram realizados de acordo com a Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, do Ministério da Saúde, que regulamenta pesquisas envolvendo seres humanos. O projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Caxias do Sul e aprovado sob o parecer nº 6.993.200.

3.3.2 Amostra

A amostra foi composta por alunos dos anos iniciais da Escola Municipal de Ensino Fundamental Nossa Senhora da Glória, no município de Garibaldi. O recrutamento ocorreu no segundo semestre de 2024 e primeiro semestre de 2025, no qual foram convidados a participar todos os alunos do 3º ao 5º ano, dos turnos manhã e tarde. A escolha dessas turmas deveu-se ao fato de que os alunos do 2º ano nem sempre apresentam leitura fluente, o que prejudicaria a leitura dos instrumentos de pesquisa. Além disso, como a escola não possui Ensino Fundamental para os anos finais, o 5º ano corresponde à turma de maior nível da instituição. Após a explicação detalhada dos procedimentos aos pais ou responsáveis, os Termos de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) foram apresentados e assinados antes do início das avaliações.

Os critérios de inclusão foram: idade entre 8 a 11 anos e apresentar capacidade de ler e compreender os questionários. O critério de exclusão foi a presença de doenças crônicas respiratórias, cardíacas ou metabólicas, autorrelatadas pelos pais ou responsáveis. Alunos repetentes que aceitaram participar e se encontravam dentro da faixa etária pré-estabelecida foram incluídos na amostra.

Para o cálculo do tamanho amostral foi utilizado o software G*Power, versão 3.1.9.2 – Universität Kiel, Germany[14]. Selecionou-se o teste t para amostras independentes, sendo um grupo composto por participantes com sinais e sintomas de TDAH acima do ponto de corte estabelecido pelo instrumento de avaliação e outro formado por participantes sem indicadores clínicos relevantes do transtorno.

O cálculo amostral foi realizado a priori, adotando-se as seguintes predefinições: tamanho de efeito d = 0,8, nível de significância (α) de 0,05 e poder estatístico (1−β) de 0,95. O tamanho de efeito de Cohen (d = 0,8) foi estimado com base nas médias e desvios-padrão reportados no estudo de Bussing et al.[15]. O cálculo indicou a necessidade de uma amostra mínima de 84 participantes.

3.3.3. Coleta de dados

Um questionário sociodemográfico autoaplicável foi encaminhado aos responsáveis, contendo itens referentes à renda familiar, à escolaridade paterna e materna, à autodeclaração de cor/raça e ao número de residentes no domicílio.

Os dados referentes à idade, à regularidade do sono e ao uso de medicação controlada foram coletados diretamente com os alunos. Quando necessário, as informações foram complementadas pelos pais ou responsáveis, mediante comunicado encaminhado pela escola. Para os alunos que relataram utilizar medicação controlada, foi solicitado aos pais ou responsáveis o nome do medicamento.

Uma única sessão experimental foi realizada para a coleta dos dados referentes aos testes físicos e à avaliação antropométrica. No dia da coleta, os alunos foram convocados, durante o turno escolar, de forma individual ou em duplas, devendo estar usando roupas adequadas e tênis, sem o uso de acessórios como anéis, pulseiras ou relógios. Em etapa posterior, os participantes foram chamados, em pequenos grupos, para o preenchimento do questionário referente ao nível de

atividade física. A escala para identificar sinais de déficit de atenção e hiperatividade foi preenchida pelos professores.

As medidas antropométricas e os testes físicos foram realizados de acordo com os procedimentos descritos por Gaya et al.[16] e registrados nas fichas de avaliação padronizadas do Projeto Esporte Brasil (PROESP-Br).

3.3.3.1. Medidas antropométricas

As avaliações antropométricas, que incluíram massa corporal, estatura e circunferência da cintura, foram realizadas em uma sala de aula disponível, de modo a garantir a privacidade dos participantes.

A massa corporal foi mensurada com o aluno em posição ortostática, descalço e vestindo roupas leves, utilizando uma balança digital da marca Onistek BI709, previamente calibrada. O valor foi registrado em quilogramas (kg), com uma casa decimal.

A estatura foi aferida com uma fita métrica da marca Vonder, com 150 centímetros (cm) de extensão. Em uma parede, foi demarcada a altura de um metro (m), a partir da qual a fita foi posicionada verticalmente. O aluno permaneceu em pé, descalço, de costas para a parede, e a medida foi registrada em *cm* com uma casa decimal.

A circunferência da cintura também foi obtida com uma fita métrica da marca Vonder, sendo a mensuração realizada no ponto médio entre a borda inferior da última costela e a borda superior da crista ilíaca. O resultado foi anotado em *cm,* com uma casa decimal.

3.3.3.2. Testes físicos

As coletas foram realizadas na quadra da Escola Municipal de Ensino Fundamental Nossa Senhora da Glória, um espaço coberto, sem a ocorrência de aulas de Educação Física no momento das avaliações. A quadra foi demarcada com pintura no piso, de forma permanente durante o período de coleta, conforme as exigências de cada teste.

Os participantes receberam orientações do avaliador sobre os procedimentos de cada etapa, com o intuito de favorecer a compreensão da percepção de esforço

durante os testes e evitar possíveis desconfortos. Com o intuito de garantir maior confiabilidade aos resultados, foi estabelecido um período de recuperação entre os testes físicos, correspondente ao tempo necessário para a avaliação de outro participante. Além disso, na medida do possível, o teste de aptidão cardiorrespiratória foi realizado por último. O avaliador também demonstrou a execução correta de cada protocolo, bem como o percurso e os cuidados necessários para reduzir o risco de quedas ou outros incidentes, conforme descrito a seguir.

Teste de flexibilidade: realizado por meio do teste de sentar e alcançar. O aluno sentou-se no solo, descalço, com os calcanhares apoiados na marca de 38 cm da fita métrica e os pés afastados 30 cm. Com os joelhos estendidos, inclinou o tronco à frente, com as mãos sobrepostas, buscando alcançar a maior distância possível. Foram realizadas duas tentativas, sendo registrado, em *cm*, com uma casa decimal, o maior valor alcançado pela ponta dos dedos.

Teste de resistência muscular localizada: conduzido por meio do teste de abdominais em 1 minuto. O aluno permaneceu em decúbito dorsal, com joelhos flexionados a 45º e braços cruzados sobre o tórax, enquanto o avaliador mantinha os tornozelos fixos ao solo. Ao sinal, o participante realizou flexões de tronco até encostar os cotovelos nas coxas, retornando à posição inicial. Foi orientado a executar o maior número possível de repetições completas no período de 1 minuto, cronometrado em um telefone celular. O resultado correspondeu ao número total de repetições válidas.

Teste de ACR: aplicado por meio da corrida/caminhada de 6 minutos, em um percurso retangular de 52 m, delimitado por cones nos vértices. O aluno percorreu a maior distância possível durante o tempo estabelecido, sendo incentivada a corrida contínua. Durante o teste, o avaliador informava a passagem do tempo. Ao término, a distância total foi obtida pela soma das voltas completas e do trecho final, sendo registrada em *m*, sem casas decimais.

Teste de potência de membros superiores: realizado por meio do arremesso de *medicine ball* de 2 kg (Dalebol), envolvida em pó de giz. Uma trena da marca *mtx* foi fixada ao solo, perpendicularmente à parede. O aluno posicionou-se sentado, com as pernas estendidas, costas apoiadas na parede, cotovelos flexionados e a bola junto ao peito. A distância foi medida da linha de arremesso até o primeiro ponto de contato da bola com o solo. Foram realizadas duas tentativas, registrando-se o melhor resultado em *cm*, com uma casa decimal.

Teste de potência de membros inferiores: conduzido por meio do salto horizontal, com uma trena fixada ao solo. O aluno posicionou-se atrás da linha de partida, com os pés paralelos e ligeiramente afastados, joelhos semiflexionados e tronco levemente projetado à frente. O salto foi realizado buscando a maior distância possível, com aterrissagem simultânea dos pés. Foram efetuadas duas tentativas, sendo considerada a melhor marca. A distância foi medida do ponto de partida ao calcanhar mais próximo, em *cm* com uma casa decimal.

Teste de agilidade: realizado em um percurso quadrado de 4 × 4 m, delimitado por cones. Ao sinal do avaliador, o participante percorreu o trajeto tocando sucessivamente os cones em velocidade máxima. O tempo foi cronometrado desde a entrada no percurso até o toque no último cone. Cada aluno realizou duas tentativas, sendo considerado o menor tempo, registrado em segundos, com duas casas decimais.

Teste de velocidade (20 metros): foram demarcadas as linhas de partida, de 20 m e de chegada. O aluno iniciou em pé, atrás da linha de partida, e percorreu a distância na máxima velocidade. O cronômetro foi acionado ao cruzar a linha de partida e interrompido na marca de 20m. Foram realizadas duas tentativas, sendo registrado o melhor tempo, em segundos, com duas casas decimais.

3.3.3.3 Questionários

Foi aplicado o questionário para a verificação do nível de atividade física semanal, *Physical Activity Questionnaire for Children* – PAQ-C[17], e a escala *Swanson, Nolan e Pelham, Versão IV – SNAP-IV*[18], que avalia sinais de déficit de atenção e hiperatividade. Para responder o questionário do nível de atividade física, grupos de quatro a cinco alunos foram chamados para uma sala disponível. A avaliadora (VB) auxiliou na leitura e na interpretação das questões, permitindo que cada participante respondesse no tempo que julgasse necessário. Durante esse procedimento, foi assegurado que não houvesse interação entre os participantes.

O SNAP-IV foi preenchido pelos professores titulares das turmas envolvidas, durante o período de coleta dos dados (aproximadamente dois meses). Amplamente utilizada por psicólogos, a escala é de livre acesso e não necessita de treinamento para os avaliadores, podendo ser realizada por pais e professores.

3.3.4. Análise de dados

Os resultados dos testes de aptidão física, do Índice de Massa Corporal (IMC) e da Relação Cintura-Estatura (RCE) foram classificados de acordo com os critérios de Gaya et al.[16]. Assim, a RCE foi calculada a partir da divisão da circunferência da cintura, em *cm,* pela estatura, também em *cm*[16]. O IMC, a RCE e as avaliações de resistência abdominal, ACR, arremesso de *medicine ball*, velocidade e flexibilidade foram classificados em dois domínios conceituais: zona saudável, que representa índices recomendados para a manutenção da saúde; e zona de risco, associada a uma chance aumentada de desenvolver algum fator de risco. Por outro lado, os testes de salto horizontal e agilidade foram estratificados conforme faixas de rendimento propostas pela bateria PROESP-Br, englobando as seguintes categorias: fraco, razoável, bom, muito bom e excelente[16].

Os sinais de déficit de atenção e de hiperatividade foram analisados de forma independente ao longo do estudo. Para a caracterização e comparação da amostra, os participantes foram classificados em dois grupos com base no ponto de corte estabelecido pelo instrumento utilizado: com sinais de desatenção (acima do ponto de corte) e sem sinais de desatenção (abaixo do ponto de corte). Para a hiperatividade esta classificação também foi adotada para caracterizar a amostra, no entanto, devido à diferença de tamanho amostral entre os grupos, optou-se pela análise entre variáveis contínuas – escore de hiperatividade e sua correlação com os testes físicos e o nível de atividade física.

A escolaridade dos pais foi categorizada em três níveis: ensino fundamental, ensino médio e ensino superior. A renda familiar foi dividida em quatro faixas: até 1 salário mínimo, de 1 a 3 salários, de 3 a 6 salários e acima de 6 salários. Participantes com informações ausentes foram excluídos das análises estatísticas.

Para avaliar o uso de medicação controlada, os participantes foram divididos entre usuários e não usuários. Foram considerados todos os medicamentos que pudessem influenciar o comportamento, independentemente do transtorno para o qual foram prescritos.

O PAQ-C é composto por nove questões que avaliam a prática habitual de atividade física nos sete dias anteriores, com opções de resposta organizadas em escala de 1 a 5 pontos. O escore final, representativo do nível geral de atividade física, foi obtido por meio da média das pontuações atribuídas a cada item[19]. Na análise

categórica os participantes foram classificados em dois grupos: ativos (escore ≥ 3) e insuficientemente ativos (escore < 3), conforme critérios previamente adotados na literatura[20,21]. Ao término da pesquisa, durante a devolutiva aos responsáveis, os estudantes classificados como insuficientemente ativos receberam orientações quanto à importância da prática regular de atividade física e recomendações para ampliação do tempo semanal dedicado a essas atividades.

O SNAP-IV é composto por 18 itens, sendo nove referentes à atenção e nove à hiperatividade/impulsividade. Cada item apresenta quatro opções de resposta: “nem um pouco” (0 ponto), “só um pouco” (1 ponto), “bastante” (2 pontos) e “demais” (3 pontos). As pontuações das nove questões foram somadas para obtenção do escore total. Para fins de triagem e estratificação por grupos, foram considerados com sinais e sintomas de TDAH os alunos que apresentaram seis ou mais respostas marcadas como “bastante” ou “demais”[18].

3.3.5. Análise estatística

A caracterização descritiva dos dados envolveu o cálculo de frequências absolutas e relativas para as variáveis categóricas, enquanto as variáveis contínuas foram expressas por meio de médias e desvios-padrão.

As análises estatísticas inferenciais foram realizadas no software IBM SPSS Statistics, versão 27. Inicialmente, a normalidade dos dados foi verificada por meio do teste de *Kolmogorov–Smirnov*. Para os testes paramétricos, realizou-se uma análise de *outliers* para identificar e excluir valores extremos. Essa exclusão não comprometeu o tamanho amostral final e correspondeu a três casos no teste de flexibilidade, três no arremesso de *medicine ball* e um no teste de agilidade. A comparação do desempenho físico, do nível de atividade física e das características gerais entre os participantes classificados acima e abaixo do ponto de corte para sinais de desatenção foi realizada por meio do teste t de *Student* para amostras independentes. Empregou-se a técnica de reamostragem *bootstrap* com o intuito de conferir maior robustez às estimativas dos níveis de significância.

A associação entre as variáveis categóricas e os grupos de desatenção foi avaliada por meio do teste Qui-quadrado de independência. Nos casos em que as frequências esperadas preencheram os critérios mínimos por célula, utilizou-se a

significância assintótica; nas situações em que os pressupostos não foram atendidos, empregou-se o teste exato de Fisher[22].

As correlações de Spearman foram utilizadas para analisar a associação das variáveis numéricas com o escore de hiperatividade, bem como a associação da escolaridade dos pais e da renda familiar com os escores de hiperatividade e de déficit de atenção. Foram apresentados os coeficientes de correlação (ρ) e os respectivos valores de p, adotando-se nível de significância de 5%.

Por fim, foram conduzidas análises de regressão logística e linear. O modelo logístico buscou identificar potenciais preditores para a presença de sinais de desatenção clinicamente relevantes, cuja variável de desfecho foi dicotomizada com base no ponto de corte do instrumento. Os resultados dessa etapa foram expressos em *Odds Ratio* (OR), com intervalos de confiança de 95% (IC95%). Por sua vez, a regressão linear objetivou determinar os preditores do escore contínuo do déficit de atenção, sendo os achados reportados por meio do coeficiente não padronizado (B).

3.4. RESULTADOS

Ao todo, 185 escolares foram convidados a participar do estudo, dos quais 127 aceitaram. Entre esses, dois foram excluídos por não atenderem ao critério de idade estabelecido. Dessa forma, a amostra final foi constituída por 125 participantes, sendo 72 do sexo masculino e 53 do sexo feminino. Apenas uma participante não completou todos os testes físicos devido a uma limitação no quadril.

Verificou-se que 18,4% dos participantes apresentaram sinais de déficit de atenção acima do ponto de corte, dos quais 78,3% eram meninos. Sinais de hiperatividade clinicamente relevantes foram identificados em 5,6% da amostra, enquanto 3,2% apresentaram sinais de déficit de atenção e hiperatividade combinados. Houve maior quantidade de meninos com sinais de déficit de atenção clinicamente relevantes e esta diferença foi significativa em comparação às meninas (p=0,026) (tabela 6).

No que se refere aos dados sociodemográficos, três participantes não informaram a escolaridade materna, dez não relataram a escolaridade paterna e a renda familiar foi informada por 78,4% da amostra. (tabela 6).

Observou-se que o teste com pior desempenho dos participantes foi o de resistência abdominal, no qual 60% da amostra ficou classificada na zona de risco à

saúde. Em contrapartida, o teste de arremesso de *medicine ball* foi o de melhor desempenho geral, com 72,8% na zona saudável. Nos testes de agilidade e de salto horizontal, que foram avaliados pelo desempenho motor, nenhum participante alcançou a classificação “excelente” (tabela 6).

Em relação à composição corporal, 38,4% dos participantes apresentaram IMC na zona de risco à saúde, enquanto 26,4% estavam nessa mesma faixa de risco segundo a RCE. A média geral do nível de atividade física foi de 3,11±0,69, e 36,8% dos participantes foram classificados como insuficientemente ativos (tabela 6).

Quanto ao uso de medicação controlada, 14 crianças (11,2%) faziam uso regular. Foram citados pelos responsáveis: ritalina, carbonato de lítio, olanzapina, risperidona, atentah, imipramina, depakene, trileptal e arpejo. Observou-se que o uso de medicação controlada e a presença de sinais de déficit de atenção acima do ponto de corte estiveram associados ($p < 0,01$) (Tabela 6).

Na avaliação categórica, quatro testes de aptidão física estiveram significativamente associados aos sinais de déficit de atenção acima do ponto de corte. Nos testes de ACR e de resistência abdominal, o grupo com indicativos de déficit de atenção apresentou maior proporção de escolares na zona de risco à saúde, quando comparado ao grupo sem sinais clinicamente relevantes (tabela 6). Em geral, os resultados da comparação das médias dos testes de aptidão física, revelaram melhor desempenho no grupo sem indicativos de déficit de atenção. Dois testes apresentaram diferenças significativas: ACR e agilidade. O nível de atividade física não diferiu entre os grupos (Tabela 7).

Níveis mais baixos de escolaridade materna estiveram associados a um maior percentual de escolares com sinais de déficit de atenção acima do ponto de corte ($p=0,017$) (Teste de Qui-quadrado– tabela 6). Na análise por correlação de *Spearman*, as variáveis renda e escolaridade dos pais não apresentaram associação significativa com os escores de déficit de atenção e de hiperatividade. No entanto, os coeficientes de correlação negativos sugerem uma tendência de que maiores níveis de escolaridade dos pais estejam associados a menores escores desses sintomas (Tabela 8).

Ainda na análise de associação por meio da correlação de *Spearman*, observou-se uma correlação positiva fraca e significativa entre a idade ($\rho = 0,184$; $p = 0,040$) e o arremesso de *medicine ball* ($\rho = 0,281$; $p < 0,01$) com o escore de hiperatividade. Esses resultados indicam que participantes mais velhos e aqueles com

maiores distâncias no arremesso tenderam a apresentar escores mais elevados de hiperatividade. Em contrapartida, as demais variáveis, incluindo o nível de atividade física não apresentaram associação significativa (Tabela 9).

Uma análise de regressão logística binária foi realizada para identificar potenciais preditores de sinais de déficit de atenção clinicamente relevantes. Inicialmente, foi efetuada uma análise univariada para identificar associações significativas ($p < 0,05$). Foram encontradas três variáveis preditoras associadas às características do contexto (gênero, escolaridade da mãe e uso de medicamentos) e quatro relacionadas aos testes físicos (velocidade, agilidade e ACR nas formas categórica e contínua) (Tabela Suplementar S3.1).

A etapa seguinte consistiu na realização de análises multivariadas. Os testes físicos que apresentaram significância na etapa anterior foram ajustados de forma simultânea para gênero e uso de medicação, e, em um segundo momento, para a escolaridade da mãe (Tabela Suplementar S3.2). Verificou-se que os quatro testes físicos permaneceram significativos quando ajustados por gênero e uso de medicação. No entanto, a velocidade perdeu a significância estatística após o ajuste pela escolaridade da mãe. A associação da ACR (avaliação contínua) com a variável dependente (sinais de déficit de atenção clinicamente relevantes) mostrou-se robusta em ambos os modelos de ajuste, exibindo valores idênticos de Razão de Chances e intervalos de confiança (OR = 0,993; IC 95%: 0,988–0,997) (Tabela Suplementar S3.2).

A partir das combinações testadas na análise multivariada, foram selecionados os dois modelos que apresentaram o melhor ajuste e capacidade explicativa da variável dependente, baseando-se no coeficiente R^2 de Nagelkerke. O Modelo 1 classificou corretamente 86,3% dos casos e explicou 38,6% da variância do desfecho. Constatou-se que as meninas apresentaram 77,7% menos chances de manifestar sinais de déficit de atenção acima do ponto de corte, em comparação aos meninos. Além disso, cada segundo adicional no teste de agilidade associou-se a 3,15 vezes mais chances de apresentar o desfecho. O Modelo 2 classificou corretamente 87,1% dos casos, explicando 41,1% da variável dependente. O sexo feminino manteve uma razão de chances semelhante à do modelo anterior e identificou-se que a cada 10 metros adicionais percorridos, os participantes apresentaram uma redução de 7% nas chances de manifestar sinais clinicamente relevantes de déficit de atenção (tabela 10).

Para identificar os preditores do escore de sinais de déficit de atenção, utilizou-se a análise de regressão linear. Inicialmente, conduziu-se uma triagem exploratória por meio do método *Stepwise*, no qual apenas as variáveis uso de medicação controlada e ACR (em sua avaliação categórica) atenderam aos critérios de inclusão automática. Contudo, visto que outras variáveis também apresentavam significância estatística ($p < 0,05$) e que havia uma redução expressiva no tamanho amostral decorrente de dados faltantes na variável renda, optou-se por reexecutar o modelo preditivo sem a inclusão desta variável, de modo que não havia sido significativa. Assim, o método *Stepwise* selecionou novamente as variáveis anteriores – uso de medicação controlada e ACR – e observou-se que mais variáveis, em comparação à primeira triagem, foram significativas ($p < 0,05$) (tabela suplementar *S 3.3)*

Para a construção do modelo multivariado, testou-se a interação entre os testes físicos, selecionados por nível de significância na etapa anterior, com variáveis sociodemográficas e de medida corporal. Foram consideradas, nas três formas de ajuste, o uso de medicação controlada e o teste de ACR (categórico), selecionados pelo método *stepwise*. Verificou-se que apenas o teste de arremesso de *medicine ball* foi significativo quando ajustado pelas demais variáveis (Tabela Suplementar S 3.4).

Em geral, foram avaliados os resultados do R^2 ajustado, a fim de verificar o percentual de explicação do modelo como um todo. Estes valores variaram de 24,4% a 30%, e observou-se que o escore de sinais de déficit de atenção foi melhor explicado quando a escolaridade da mãe e o gênero foram utilizados para o ajuste. Assim, optou-se por apresentar o Modelo 1 — composto por dois testes físicos, escolaridade materna e uso de medicação controlada — e estruturar o Modelo 2 a partir de uma nova interação do teste físico de maior robustez (ACR categórica) com as variáveis gênero, escolaridade da mãe e uso de medicamentos (Tabela 11). O modelo 1, que explicou 30% da variância do desfecho, mostrou que filhos de mães com ensino fundamental apresentaram incremento de 3,65 pontos no escore de sinais déficit de atenção, em comparação àquelas com ensino superior. Além disso, participantes classificados na zona saudável na ACR tiveram uma diminuição de 2,72 pontos no escore, quando comparados àqueles na zona de risco. Por fim, cada centímetro adicional no arremesso de *medicine ball* esteve associado a um aumento de 0,026 pontos no escore de sinais de déficit de atenção. No Modelo 2, que explicou 29,6% da variância da variável dependente, a ACR permaneceu significativa, mantendo magnitude de efeito semelhante na redução do escore do desfecho (Tabela 11).

Tabela 6 – 3.1. Caracterização da amostra segundo variáveis categóricas e associação com os sinais de déficit de atenção

Variáveis	Amostra total n / %	Com sinais desatenção n / %	Sem sinais desatenção n / %	Q quadrado (χ^2) (p-valor)	Com sinais de Hiperatividade n / %	Sem sinais de Hiperatividade n / %
Desatenção e Hiperatividade *	125/100	23/18,4	102/81,6	-	7/5,6	118/94,4
Sexo						
Feminino	53/42,4	5/21,7	48/47,1	**0,026***	1/14,3	52/44,1
Masculino	72/57,6	18/78,3	54/52,9		6/85,7	66/55,9
Turno						
Manhã	64/51,2	13/56,5	51/50	0,572	2/28,6	62/52,5
Tarde	61/48,8	10/43,5	51/50		5/71,4	56/47,5
Ano						
3º	60/48	9/39,1	51/50		3/42,9	57/48,3
4º	39/31,2	9/39,1	30/29,4	0,572	2/28,6	37/31,4
5º	26/20,8	5/21,8	21/20,6		2/28,6	24/20,3
Uso de medicação controlada						
Sim	14/11,2	10/43,5	4/3,9	**<0,01***	1/14,3	13/11
Não	111/88,8	13/56,5	98/96,1		6/85,7	105/89
Escolaridade do Pai						
Ensino Fundamental	34/27,2	9/39,1	25/24,5		4/57,1	30/25,4
Ensino Médio	60/48	8/34,8	52/51	0,291	2/28,6	58/49,2
Ensino superior	21/16,8	3/13	18/17,6		1/14,3	20/16,9
Não informada	10/8	3/13	7/6,9		0/0	10/8,5
Escolaridade da mãe						
Ensino Fundamental	29/23,2	10/43,5	19/18,6		4/57,1	25/21,2
Ensino Médio	55/44	8/34,8	47/46,1	**0,017***	2/28,6	53/44,9
Ensino superior	38/30,4	3/13	35/34,3		1/14,3	37/31,4
Não informada	3/2,4	2/8,7	1/1		0/0	3/2,5
Renda						
Até 1 salário	16/12,8	5/21,7	11/10,8		4/57,1	12/10,2
De 1 a 3 salários	44/35,2	6/26,1	38/37,3		2/28,6	42/35,6
De 3 a 6 salários	27/21,6	5/21,7	22/21,6	0,476	0/0	27/22,9
Mais de 6 salários	11/8,8	2/8,7	9/8,8		0/0	11/9,3
Optou por não responder	23/18,4	2/8,7	21/20,6		1/14,3	22/18,6
Nulo/não informada	4/3,2	3/13	1/1		0/0	4/3,4

IMC						
Saudável	77/61,6	12/52,2	65/63,7	0,304	6/85,7	71/60,2
Zona de risco	48/38,4	11/47,8	37/36,3		1/14,3	47/39,8
RCE						
Saudável	92/73,6	14/60,9	78/76,5	0,125	6/85,7	86/72,9
Zona de risco	33/26,4	9/39,1	24/23,5		1/14,3	32/27,1
Teste de sentar e alcançar						
Saudável	72/57,6	13/56,5	59/57,8	0,908	2/28,6	70/59,3
Zona de risco	53/42,4	10/43,5	43/42,2		5/71,4	48/40,7
Teste de agilidade						
Fraco	34/27,4	10/43,5	24/23,8		1/14,3	33/28,2
Razoável	44/35,5	11/47,8	33/32,7	**0,01***	4/57,1	40/34,2
Bom	28/22,6	2/8,7	26/25,7		2/28,6	26/22,2
Muito bom	18/14,5	0/0	18/17,8		0/0	18/15,4
Excelência	0/0	0/0	0/0		0/0	0/0
Teste de ACR						
Saudável	65/52,4	6/26,1	59/58,4	**<0,01***	3/42,9	62/53
Zona de risco	59/47,6	17/73,9	42/41,6		4/57,1	55/47
Teste de abdominais em 1 min.						
Saudável	50/40	5/21,7	45/44,1	**0,048***	3/42,9	47/39,8
Zona de risco	75/60	18/78,3	57/55,9		4/57,1	71/60,2
Arremesso da *medicine ball*						
Saudável	91/72,8	14/60,9	77/75,5	0,155	3/42,9	88/74,6
Zona de risco	34/27,2	9/39,1	25/24,5		4/57,1	30/25,4
Salto Horizontal						
Fraco	40/32,3	10/43,5	30/29,7		3/42,8	37/31,6
Razoável	23/18,5	1/4,3	22/21,8	**0,020***	2/28,6	21/17,9
Bom	33/26,6	10/43,5	23/22,8		2/28,6	31/26,5
Muito Bom	28/22,6	2/8,7	26/25,7		0/0	28/23,9
Excelência	0/0	0/0	0/0		0/0	0/0
Corrida de 20 metros						
Saudável	70/56,4	9/39,1	61/60,4	0,063	4/57,1	66/56,4
Zona de risco	54/43,6	14/60,9	40/39,6		3/42,9	51/43,6
Nível de Atividade Física						
Ativos (escore ≥ 3)	79/63,2	16/69,6	63/61,8	0,483	4/57,1	75/63,6
Insuficientemente ativos (escore < 3)	46/36,8	7/30,4	39/38,2		3/42,9	43/36,4

Sig: nível de significância <0,05; *Quatro participantes, 3,6% da amostra, apresentaram sinais combinados de desatenção e hiperatividade

Tabela 7 – 3.2. Caracterização da amostra segundo variáveis numéricas e comparação entre os grupos de acordo com os sinais de déficit de atenção

Variáveis	**Média ± DP Amostra total**	**Média ± DP Com sinais desatenção**	**Média ± DP Sem sinais desatenção**	**Desatenção Teste t (p-valor)**	**Média ± DP Com sinais de Hiperatividade**	**Média ± DP Sem sinais de Hiperatividade**
Idade (anos)	9,09 ± 1,01	9,08 ± 0,94	9,09 ± 1,03	0,963	9,14 ± 1,06	9,09 ± 1,02
Peso (kg)	37,7 ± 10,4	40,6 ± 12,5	37,1 ± 9,9	0,218	35,4 ± 8,6	37,9 ± 10,6
Estatura (m)	1,38 ± 0,07	1,40 ± 0,07	1,37 ± 0,06	0,130	1,38 ± 0,08	1,38 ± 0,07
Cintura (cm)	66,02 ± 10,46	69,39 ± 11,82	65,26 ± 10,04	0,124	65,21 ± 9,27	66,07 ± 10,56
Sono (horas)	9,37 ± 1,47	9,26 ± 1,68	9,40 ± 1,43	0,722	9,94 ± 1,15	9,34 ± 1,49
IMC	19,59 ± 4,17	20,31 ± 4,62	19,43 ± 4,07	0,427	18,34 ± 3,30	19,67 ± 4,22
RCE	0,47± 0,06	0,49 ± 0,06	0,47 ± 0,06	0,234	0,47 ± 0,05	0,47 ± 0,06
Flexibilidade(cm)	33,6 ± 7,1	32,5 ± 6,4*	34,3 ± 6,7*	0,242	25,5 ± 7,6	34,1 ± 6,8
Teste de agilidade (s)	7,36 ± 0,72	7,64 ± 0,67*	7,26 ± 0,65*	**0,025***	7,57 ± 1,40	7,34 ± 0,67
ACR (m)	795 ± 138	705 ± 139	815 ± 129	**<0,01***	744 ± 171	798 ± 136
Abdominais em 1 min.	21,8 ± 6,8	20,1 ± 7,7	22,2 ± 6,5	0,212	22,7 ± 10,2	21,8 ± 6,6
Arremesso de *medicine ball* (cm)	217,8 ± 42,4	217,0 ± 38,7*	214,2 ± 37,7*	0,745	208,5 ± 39,0	218,4 ± 42,7
Salto horizontal (cm)	127,3 ± 20,8	124,4 ± 18,6	128,0 ± 21,3	0,413	124,5 ± 20,5	127,5 ± 20,9
Corrida de 20 metros(s)	4,38 ± 0,44	4,56 ± 0,52	4,34 ± 0,42	0,057	4,51 ± 0,82	4,37 ± 0,42
PAQ-C (1-5 pontos)	3,11 ± 0,69	3,25 ± 0,71	3,07 ± 0,69	0,302	2,94 ± 0,84	3,12 ± 0,69
Déficit de atenção (0-27 pontos)	6,56 ± 7,27	18,65 ± 3,90	3,83 ± 4,57	**<0,01***	14,86 ± 5,61	6,07 ± 7,08
Hiperatividade (0-27 pontos)	3,69 ± 4,84	7,04 ± 5,57	2,94 ± 4,34	**<0,01***	16,14 ± 1,86	2,96 ± 3,85

DP: Desvio Padrão; IMC: índice de massa corporal; RCE: relação cintura/estatura

Sig: nível de significância <0,05

*Média dos grupos após remoção de *outliers*

Tabela 8 – 3.3. Associação das variáveis sociodemográficas com escore da hiperatividade e do déficit de atenção

Variáveis (Score de hiperatividade)	Correlação de Spearman sig (ρ; N)	Variáveis (Score déficit de atenção)	Correlação de Spearman sig (ρ; N)
Escolaridade mãe	0,771 (-0,027; 122)	Escolaridade mãe	0,052 (-0,177; 122)
Escolaridade pai	0,058 (-0,177; 115)	Escolaridade pai	0,055 (-0,179; 115)
Renda	0,604 (-0,053; 98)	Renda	0,293 (-0,107; 98)

Sig: nível de significância <0,05; ρ: coeficiente de correlação; N: total da amostra

Tabela 9 – 3.4. Associação das variáveis numéricas com o escore da hiperatividade

Variáveis	Correlação de Spearman sig (ρ; N)
Idade	**0,040*** 0,184; 125
Peso	0,356 0,083; 125
Estatura	0,506 0,060; 125
Cintura	0,057 0,171;125
IMC	0,222 0,110;125
RCE	0,060 0,169;125
Sono	0,733 -0,031;121
ACR (metros)	0,549 (0,054; 124)
Corrida de velocidade (segundos)	0,093 (-0,151; 124)
Agilidade (segundos)	0,419 (-0,073; 124)
Salto Horizontal (cm)	0,150 (0,130; 124)
Abdominais em 1 min. (unidade)	0,348 (0,085; 125)
Arremesso *de medicine ball* (cm)	**< 0,01*** (0,281; 125)
Teste sentar e alcançar (cm)	0,179 (-0,121; 125)
Nível de atividade física (PAQ-C)	0,081 (0,157; 125)

Sig: nível de significância <0,05; ρ: coeficiente de correlação; N: total da amostra

Tabela 10 – 3.5. Modelos de Regressão logística para predição dos sinais de déficit de atenção clinicamente significativos

Variável	Modelo 1 Sig OR (IC 95%)	Modelo 2 Sig OR (IC 95%)
Gênero	**0,026***	**0,026***
	0,223 (0,060-0,834)	0,233 (0,065-0,838)
Não usar medicação controlada	**< 0,01***	**< 0,01***
	0,066 (0,017-0,262)	0,072 (0,018-0,291)
Agilidade (contínuo)	**< 0,01***	-
	3,15 (1,39-7,11)	
ACR (contínuo)	-	**< 0,01***
		0,993 (0,988-0,997)
Constante	0,017	< 0,01
	0,001	835,23

Sig: nível de significância <0,05
OR: *odds ratio*; IC 95%: intervalo de confiança de 95%.
No gênero, sexo masculino foi utilizado como categoria de referência; na medicação controlada, usar medicamento foi adotado como categoria de referência
R^2 de Nagelkerke modelo 1= 0,386; R^2 de Nagelkerke modelo 2= 0,411

Tabela 11 – 3.6. Modelos de Regressão linear para predição do escore dos sinais de déficit de atenção

Variável	Modelo 1 Sig B (IC 95%)	Modelo 2 Sig B (IC 95%)
Escolaridade da mãe (Fundamental)	**0,047***	0,064
	3,65 (0,436 – 7,35)	3,025 (-0,165 – 6,201)
Escolaridade da mãe (médio)	0,165	0,240
	1,66 (-0,610 – 3,98)	1,42 (-0,729 – 3,582)
Gênero (masculino)	-	0,089
		2,023 (-0,225 – 4,285)
Uso de medicação	**< 0,01***	**< 0,01***
	10,998 (6,887 – 15,334)	10,820 (6,759 – 14,970)
ACR (categórico)	**0,027***	**0,021***
	-2,721 (-4,899 – -0,417)	-2,718 (- 5,018 – -0,475)
Arremesso de m*edicine ball* (contínuo)	**0,031***	-
	0,026 (0,001 – 0,049)	
Constante	0,851	0,002
	-0,563 (-6,76 – 6,006)	4,262 (1,727 – 7,037)

* Significativo p < 0,05.
B: Coeficiente não padronizado; IC 95%: intervalo de confiança de 95%.
R^2 ajustado do modelo 1 = 0,300, R^2 ajustado do modelo 2 = 0,296
Níveis de significância (*p*) e intervalos de confiança de 95% foram estimados via método de reamostragem *Bootstrap*

3.5. DISCUSSÃO

Este estudo teve como objetivo investigar a prevalência de sinais de TDAH clinicamente significativos em escolares, bem como suas associações com variáveis sociodemográficas e indicadores de atividade e aptidão física. Verificou-se que os sinais de desatenção acima do ponto de corte estiveram presentes em uma parcela expressiva de escolares (18,4%).

Como principal achado, os resultados evidenciaram que o desempenho nos testes de aptidão física esteve significativamente associado ao desfecho. Adicionalmente, quando integrado em um modelo multivariado com as demais variáveis independentes, o desempenho físico demonstrou um robusto poder explicativo, respondendo por até 41,1% da variância dos sinais de déficit de atenção clinicamente relevantes.

Dentre os componentes avaliados, os testes de ACR e de agilidade mostraram-se os mais consistentes. Na análise categórica, o grupo com indicativos de déficit de atenção apresentou maior proporção de escolares na zona de risco à saúde para ACR, assim como nas classificações inferiores de desempenho do teste de agilidade (fraco e razoável), quando comparado ao grupo sem sinais clinicamente relevantes. Essa disparidade também foi confirmada na comparação de médias. Na análise de regressão logística, a associação desses testes com o desfecho permaneceu significativa mesmo após o ajuste por gênero e uso de medicação. No modelo de regressão linear, considerando os testes de aptidão física, a ACR foi a principal variável preditora do escore contínuo dos sinais de déficit de atenção. Nossos resultados assemelham-se aos achados de Fochesatto et al.[23], que também identificaram uma associação inversa entre a ACR e os indicadores de hiperatividade e déficit de atenção em escolares do sexo masculino na região Sul do Brasil. Um estudo espanhol verificou que crianças e adolescentes com TDAH apresentaram desempenho cardiorrespiratório significativamente inferior em comparação a seus pares com desenvolvimento típico[24]. Martinson et al.[25] avaliaram a capacidade aeróbica por meio do teste PACER, em três medidas repetidas ao longo de um ano, e verificaram que alunos com TDAH apresentaram desempenho significativamente inferior, em comparação ao grupo controle. Para compreender estas diferenças é preciso considerar que Indivíduos com TDAH apresentam alterações cerebrais. Estudos revelaram diferenças no volume de estruturas subcorticais entre indivíduos com TDAH e saudáveis, sendo este efeito mais pronunciado na infância, o que reforça a teoria do atraso da maturação cerebral. Os autores também constataram um maior efeito na amígdala, o que relaciona o TDAH a problemas de regulação emocional[26]. Além das alterações estruturais, indivíduos com TDAH apresentam alterações na conectividade funcional cerebral, que indicam um funcionamento atípico na comunicação entre diferentes regiões e redes cerebrais[27]. Sob uma perspectiva bidirecional, parte-se da premissa de que, se indivíduos com TDAH podem apresentar

desempenho físico inferior devido a alterações no funcionamento cerebral, o aprimoramento da aptidão física também pode ser capaz de beneficiar essas redes e conexões neurais. Nesse sentido, uma revisão sistemática já apontou que níveis mais altos de condicionamento físico estão associados a um melhor desempenho acadêmico e função executiva em crianças do ensino fundamental[28]. Outro estudo em jovens com TDAH observou que níveis mais elevados de ACR estavam associados a uma melhor função executiva[11]. Por fim, um estudo de neuroimagem demonstrou que a ACR e a agilidade podem estar associadas a um maior volume de numerosas estruturas cerebrais corticais e subcorticais, as quais podem estar relacionadas a um melhor desempenho acadêmico[29].

A predominância de meninos com sinais de TDAH acima do ponto de corte foi consistente com a hipótese inicial do nosso estudo. O estudo de Ribeiro et al.[2] apresentou resultados semelhantes, indicando que diferenças na função e na distribuição dos receptores dopaminérgicos podem explicar a maior prevalência do TDAH em indivíduos do sexo masculino. A função dopaminérgica é aprimorada em mulheres por meio do aumento da disponibilidade do transportador de dopamina e da maior síntese pré-sináptica de dopamina no estriado. Essas diferenças entre os sexos podem ser influenciadas por hormônios, sendo que altos níveis de testosterona podem afetar os circuitos neurais dopaminérgicos, retardando o desenvolvimento neural[30]. Em contrapartida, estudos também apontam que as meninas podem receber o diagnóstico mais velhas, em comparação aos meninos e, muitas vezes, até correm o risco de não serem diagnosticadas, devido a diferença na manifestação dos sintomas[31]. De acordo com Osianlis et al.[32] a puberdade pode estar associada a mudanças nos sintomas do TDAH em mulheres. Assim, reconhecer esta influência hormonal pode aprimorar o diagnóstico clínico no sexo feminino.

A escolaridade materna apresentou associação significativa com o escore dos sinais de déficit de atenção. A análise de regressão linear mostrou que filhos de mães com ensino fundamental apresentaram pontuações mais elevadas quando comparados aos filhos de mães com ensino superior. Esta associação permaneceu significativa mesmo quando combinada com dois testes físicos e o uso de medicação controlada. Tais achados são condizentes com o estudo de Spencer et al.[33], conduzido em seis países desenvolvidos, o qual demonstrou que a menor escolaridade materna, medida na primeira infância, está associada a um risco maior de diagnóstico de TDAH no final da infância. Nesse sentido, o ambiente em que a criança está inserida ganha

maior importância a partir das evidências de Claussen et al.[34]. Em uma ampla revisão sistemática, os autores indicaram que o contexto familiar influencia diretamente os sintomas do transtorno, sendo que interações parentais de pior qualidade, históricos de maus-tratos e eventos estressores crônicos, como o divórcio, atuam como fatores de risco. Complementando esses achados, Tong e Kawachi[35] observaram que crianças que ficaram sob os cuidados de avós ou babás durante a primeira infância e a idade pré-escolar apresentaram mais sintomas do transtorno.

Os achados deste estudo reforçam a base teórica que aponta a aptidão física, especialmente a aptidão cardiorrespiratória, como um importante componente relacionado aos sinais de déficit de atenção em escolares. Embora o delineamento transversal não permita estabelecer relações de causalidade, os resultados, em conjunto com evidências anteriores, sugerem que níveis mais elevados de aptidão física podem estar relacionados a mecanismos neurobiológicos e cognitivos envolvidos na atenção e no funcionamento executivo. Nesse sentido, a prática regular de atividade física e o desenvolvimento da aptidão física podem constituir estratégias promissoras no cuidado de crianças com sinais de TDAH.

Além disso, recomenda-se a adoção de estratégias de triagem no contexto educacional, com o objetivo de favorecer a identificação precoce de sinais do transtorno e o encaminhamento para avaliação especializada. Por fim, uma implicação clínica relevante refere-se à adoção de intervenções de treinamento parental, considerando a importância das práticas de cuidado e do ambiente familiar no desenvolvimento infantil.

Pontos fracos e limitações: os testes físicos, apesar de terem sido corretamente explicados e demonstrados, foram realizados em uma única sessão experimental, o que pode ter causado fadiga. Destaca-se ainda a ausência da avaliação da maturação biológica, variável que pode influenciar as medidas antropométricas e o desempenho físico[36]. Além disso, teria sido pertinente incluir uma avaliação parental do TDAH, para complementar as informações fornecidas pelos professores.

Estudos futuros poderão utilizar delineamentos longitudinais, a fim de esclarecer a direção da associação entre a aptidão física e os sinais de déficit de atenção e verificar se níveis mais elevados de aptidão física são capazes de predizer mudanças nesses sinais ao longo do tempo. Além disso, pesquisas que contemplem uma faixa etária mais ampla poderão contribuir para verificar se as diferenças observadas entre meninos e meninas permanecem nas diferentes fases do

desenvolvimento, especialmente considerando as mudanças associadas à puberdade.

3.6. CONCLUSÃO

A amostra investigada apresentou proporção expressiva de escolares com sinais de déficit de atenção clinicamente significativos, observados com maior frequência entre os meninos. Componentes da aptidão física estiveram associados ao desfecho, destacando-se a aptidão cardiorrespiratória como o principal preditor entre os componentes avaliados. Níveis mais baixos de escolaridade materna também estiveram associados aos sinais de déficit de atenção.

3.7. REFERENCIAS

1. Araújo JAP, Rodrigues ES, Castro-de-Araujo LFS, Machado DB, Barreto ML. Use of routine health records to study mental health care of Brazilian children. J Bras Psiquiatr. 2022;71(3):204-209. doi: 10.1590/0047-2085000000385.

2. Ribeiro ADB, Silva GTR, Rodrigues GHC, Belatto MFB, Carvalho LBA, Pelisão T, Dombroski TCD, Santos HDH. Mapeando o TDAH no Brasil: prevalência e desigualdades por região, faixa etária e raça. Rev Contemporânea. 2024;4(7):e5267. doi:10.56083/RCV4N7-210.

3. American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-5-TR. 5th ed. text rev. Washington, DC: American Psychiatric Association; 2022.

4. Mooney MA, Ryabinin P, Morton H, Selah K, Gonoud R, Kozlowski M, Nousen E, Tipsord J, Antovich D, Schwartz J, Herting MM, Faraone SV, Nigg JT. Joint polygenic and environmental risks for childhood attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) and ADHD symptom dimensions. JCPP Adv. 2023 Mar 16;3(2): e12152. doi: 10.1002/jcv2.12152.

5. Kian N, Samieefar N, Rezaei N. Prenatal risk factors and genetic causes of ADHD in children. World J Pediatr. 2022 May;18(5):308-319. doi: 10.1007/s12519-022-00524-6.

6. Caci H. Le diagnostic du TDAH dans l'enfance et à l'âge adulte. Ann Med Psychol (Paris). 2025;183(3):223-230. doi: 10.1016/j.amp.2024.06.001.

7. Zablotsky B, Black LI, Maenner MJ, Schieve LA, Danielson ML, Bitsko RH, Blumberg SJ, Kogan MD, Boyle CA. Prevalence and Trends of Developmental Disabilities among Children in the United States: 2009-2017. Pediatrics. 2019 Oct;144(4):e20190811. doi: 10.1542/peds.2019-0811.

8. Russell AE, Ford T, Williams R, Russell G. The association between socioeconomic disadvantage and attention deficit/hyperactivity disorder (ADHD): a systematic review. Child Psychiatry Hum Dev. 2016 Jun;47(3):440-458. doi: 10.1007/s10578-015-0578-3.

9. Fernandes MEP, Ellery MVS, Villaca EM, Amaral JO, Azevedo MEL, Lima RST, Avelar LM, Cintra VHP, Dias PS, Freire VJ, Pires BC, Pinho RT, Lopes JR. Impacto da atividade física no tratamento do TDAH: uma revisão integrativa. Brazilian Journal of Health Review. 2024;7(4):e71850. doi: 10.34119/bjhrv8n4-255.

10. Ziereis S, Jansen P. Effects of physical activity on executive function and motor performance in children with ADHD. Res Dev Disabil. 2015 Mar;38:181-191. doi: 10.1016/j.ridd.2014.12.005.

11. Sibbick E, Boat R, Sarkar M, Johnston JP, Groom M, Williams RA, Dring KJ, Sun FH, Cooper SB. Associations of physical activity and cardiorespiratory fitness with cognitive function, self-control, and resilience in young people with attention deficit hyperactivity disorder. Adv Exerc Health Sci. 2024;1(1):51–58. doi:10.1016/j.aehs.2024.01.003.

12. Quesada D, Ahmed NU, Fennie KP, Gollub EL, Ibrahimou B. A review: Associations between attention-deficit/hyperactivity disorder, physical activity, medication use, eating behaviors and obesity in children and adolescents. Arch Psychiatr Nurs. 2018 Jun;32(3):495-504. doi:10.1016/j.apnu.2018.01.006.

13. Lunardi AC, organizador. Manual de pesquisa clínica aplicada à saúde [Internet]. São Paulo: Blucher; 2020.

14. Faul F, Erdfelder E, Buchner A, Lang AG. Statistical power analyses using G*Power 3.1: tests for correlation and regression analyses. Behav Res Methods. 2009; 41:1149–1160. doi: 10.3758/BRM.41.4.1149.

15. Bussing R, Fernandez M, Harwood M, Wei Hou, Garvan CW, Eyberg SM, Swanson JM. Parent and teacher SNAP-IV ratings of attention deficit hyperactivity disorder symptoms: psychometric properties and normative ratings from a school district sample. Assessment. 2008 Sep;15(3):317-328. doi: 10.1177/1073191107313888.

16. Gaya AR, Gaya A, Pedretti A, Mello J. Projeto Esporte Brasil (PROESP-Br): manual de medidas, testes e avaliações. 5th ed. Porto Alegre: UFRGS; 2021.

17. Kowalski KC, Crocker PRE, Donen RM. The Physical Activity Questionnaire for Older Children (PAQ-C) and Adolescents (PAQ-A) Manual. Saskatoon: College of Kinesiology, University of Saskatchewan; 2004 Aug.

18. Marcon GTG, Sardagna HV, Schussler D. O questionário SNAP-IV como auxiliar psicopedagógico no diagnóstico PRELIMINAR do Transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH). Rev Constr Psicopedagog. 2016;24(25):99-118.

19. Guedes DP, Guedes JERP. Medida da atividade física em jovens brasileiros: reprodutibilidade e validade do PAQ-C e do PAQ-A. Rev Bras Med Esporte. 2015; 21:425–432. doi:10.1590/1517-869220152106147594.

20. Batista Filho ARS, Menezes LM, Pires MP, Silva VC, Martuscelli AR, Pinho L. Prevalência da prática de atividade física em adolescentes de Montes Claros, Minas Gerais, Brasil. Rev Bras Med Fam Comunidade. 2023;18(45):3596. doi:10.5712/rbmfc18(45)3596.

21. Silva DAS, Lima JO, Silva RJS, Prado RL. Nível de atividade física e comportamento sedentário em escolares. Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum. 2009;11(3):299–306.

22. Field A. Descobrindo a estatística usando o SPSS. 2. ed. Porto Alegre: Artmed; 2009.

23. Fochesatto CF, Gaya ACA, Bandeira DR, Mota J, Alemeida RF, Dias AF, Brand C, Mello JB, Gaya AR. Association of organized physical activity and levels of cardio-respiratory fitness with indicators of mental health in children. Motriz Rev Educ Fis. 2019;25(4):e10190089. doi: 10.1590/s1980-6574201900040089.

24. Blanco-Martínez N, Carballo-Afonso R, Estévez-Agudo J, Ayán-Pérez C, Diz-Gómez JC. Physical Fitness Profiles Among Children and Adolescents With ADHD and ASD: A Comparison With Typically Developing Peers. Autism Res. 2026 Jun;19(6):e70261. doi: 10.1002/aur.70261.

25. Martinson T, Butterfield SA, Mason CA, Tu S, Lehnhard RA, Nightingale CJ. PACER Performance of Children Aged 11-14 With Attention-Deficit Hyperactive Disorder. Pediatr Exerc Sci. 2018 May 1;30(2):237-242. doi: 10.1123/pes.2017-0048.

26. Hoogman M, Bralten J, Hibar DP, Mennes M, Zwiers MP, Schweren LSJ, et al, Subcortical brain volume differences in participants with attention deficit hyperactivity disorder in children and adults: a cross-sectional mega-analysis. Lancet Psychiatry. 2017 Apr;4(4):310-319. doi: 10.1016/S2215-0366(17)30049-4.

27. Wang CY, Wang S, Sol L, Sui J. Abnormal magnetic resonance imaging features in children with ADHD: a narrative review of large-scale studies. Brain Sci. 2026;16(1):104. doi:10.3390/brainsci16010104.

28. Berrios Aguayo B, Latorre Román PÁ, Salas Sánchez J, Pantoja Vallejo A. Effect of physical activity and fitness on executive functions and academic performance in children of elementary school. A systematic review. Cultura, Ciencia y Deporte. 2022;17(51). doi: 10.12800/ccd.v17i51.1699.

29. Esteban-Cornejo I, Cadenas-Sanchez C, Contreras-Rodriguez O, Verdejo-Roman J, Mora-Gonzalez J, Migueles JH, Henriksson P, Davis CL, Verdejo-Garcia A, Catena A, Ortega FB. A whole brain volumetric approach in overweight/obese children:

Examining the association with different physical fitness components and academic performance. The ActiveBrains project. NeuroImage. 2017 out 1; 159:346-354. doi: 10.1016/j.neuroimage.2017.08.011.

30. Martel MM, Klump K, Nigg JT, Breedlove SM, Sisk CL. Potential hormonal mechanisms of attention-deficit/hyperactivity disorder and major depressive disorder: a new perspective. Horm Behav. 2009 Apr;55(4):465-479. doi: 10.1016/j.yhbeh.2009.02.004.

31. Klefsjö U, kantzer AK, Gillberg C, Billstedt E. The road to diagnosis and treatment in girls and boys with ADHD – gender differences in the diagnostic process. Nordic Journal of Psychiatry. 2021;75(4):301–305. doi: 10.1080/08039488.2020.1850859.

32. Osianlis E, Thomas EHX, Jenkins LM, Gurvich C. ADHD and Sex Hormones in Females: A Systematic Review. J Atten Disord. 2025 Jul;29(9):706-723. doi: 10.1177/10870547251332319.

33. Spencer NJ, Ludvigsson J, Bai G, Gauvin L, Clifford SA, Abu Awad Y, Goldhaber-Fiebert JD, Markham W, Faresjö Å, White PA, Raat H, Jansen P, Nikiema B, Mensah FK, McGrath JJ; EPOCH Collaborative Group. Social gradients in ADHD by household income and maternal education exposure during early childhood: Findings from birth cohort studies across six countries. PLoS One. 2022 Mar 16;17(3):e0264709. doi: 10.1371/journal.pone.0264709.

34. Claussen AH, Holbrook JR, Hutchins HJ, Robinson LR, Bloomfield J, Meng L, Bitsko RH, O'Masta B, Cerles A, Maher B, Rush M, Kaminski JW. All in the Family? A Systematic Review and Meta-analysis of Parenting and Family Environment as Risk Factors for Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD) in Children. Prev Sci. 2024 May;25(Suppl 2):249-271. doi: 10.1007/s11121-022-01358-4.

35. Tong L, Kawachi I. Factors moderating the link between early childhood non-parental care and ADHD symptoms. Heliyon. 2021 Dec 6;7(12):e08562. doi: 10.1016/j.heliyon.2021.e08562.

36. Albaladejo-Saura M, Vaquero-Cristóbal R, García-Roca JA, Esparza-Ros F. Influence of biological maturation status on selected anthropometric and physical fitness variables in adolescent male volleyball players. PeerJ. 2022;10:e13216. doi: 10.7717/peerj.13216.

Tabela suplementar 3 - S 3.1. Análise univariada de regressão logística binária para sinais de déficit de atenção

Variáveis preditoras	Sig	OR (IC 95%)
Escolaridade da mãe (Médio)	**0,039***	0,323 (0,111-0,944)
Escolaridade da mãe (Superior)	**0,011***	0,163 (0,040-0,644)
Não usar medicação	**<0,01***	0,053 (0,015-0,194)
Arremesso de *medicine ball* (categórico)	0,159	1,98 (0,765-5,12)
Teste sentar e alcançar (contínuo)	0,095	0,945 (0,885-1,01)
Gênero	**0,032***	0,313 (0,108-0,906)
Escolaridade do pai (Médio)	0,118	0,427 (0,147-1,24)
Escolaridade do pai (Superior)	0,295	0,463 (0,110-1,95)
Idade	0,962	0,989 (0,633-1,54)
Sono	0,701	0,940 (0,685-1,29)
Índice de massa corporal (contínuo)	0,363	1,05 (0,946-1,16)
Índice de massa corporal (categórico)	0,306	1,61 (0,647-4,01)
Relação cintura/estatura (categórico)	0,130	2,08 (0,805-5,42)
Teste de velocidade (contínuo)	**0,038***	2,93 (1,06-8,09)
Teste de agilidade (contínuo)	**<0,01***	2,44 (1,29-4,60)
Teste de corrida de 6 minutos (contínuo)	**<0,01***	0,993 (0,989-0,997)
Teste de abdominais (contínuo)	0,176	0,954 (0,892-1,02)
Salto horizontal (contínuo)	0,451	0,992 (0,970-1,01)
Arremesso *medicine ball* (contínuo)	0,585	1,00 (0,992-1,01)
PAQ-C (contínuo)	0,283	1,44 (0,738-2,82)
PAQ-C (categórico)	0,485	0,707 (0,267-1,87)
Teste sentar alcançar (categórico)	0,908	1,05 (0,423-2,63)
Teste de velocidade (categórico)	0,068	2,37 (0,938-5,99)
Teste de corrida de 6 minutos (categórico)	**<0,01***	3,98 (1,44-10,94)
Teste de abdominais (categórico)	0,055	2,84 (0,980-8,24)

Sig: nível de significância <0,05

Na análise dos testes físicos e medidas corporais por variável categórica, a zona saudável foi usada como categoria de referência; no PAQ-C, escolares ativos foram usados como categoria de referência; no gênero, sexo masculino foi utilizado como categoria de referência

Tabela suplementar 4 - S 3.2. Regressão logística binária para predição dos sinais de déficit de atenção acima do ponto de corte

Variável	Ajustado por Gênero e uso de medicação Sig OR (IC 95%)	Ajustado pela escolaridade da mãe Sig OR (IC 95%)
Velocidade (contínuo)	**0,012***	0,062
	5,04 (1,43-17,75)	2,99 (0,945-9,48)
Agilidade (contínuo)	**<0,01***	**0,013***
	3,15 (1,39-7,11)	2,52 (1,21-5,25)
Aptidão cardiorrespiratória (contínuo)	**<0,01***	**<0,01***
	0,993 (0,988-0,997)	0,993 (0,988-0,997)
Aptidão cardiorrespiratória (categórico)	**0,016***	**<0,01***
	4,26 (1,30-13,92)	4,91 (1,58-15,23)

Sig: nível de significância <0,05

OR: *odds ratio*; IC 95%: intervalo de confiança de 95%.

No teste de aptidão cardiorrespiratória por variável categórica, a zona saudável foi usada como categoria de referência

Tabela suplementar 5 - S 3.3. Resultados da 2ª seleção automática para regressão linear – variável dependente: score dos sinais de déficit de atenção

Variáveis preditoras	**Sig (1 extremidade)**
Escolaridade da mãe (Médio)	0,446
Escolaridade da mãe (Fundamental)	**<0,01***
Uso de medicação	**<0,01***
Arremesso de *medicine ball* (categórico)	0,430
Teste sentar e alcançar (contínuo)	0,105
Escolaridade do pai (Médio)	0,440
Escolaridade do pai (Fundamental)	**0,042***
Gênero	**0,032***
Idade	0,103
Sono	0,210
Peso	0,071
Estatura	0,051
Cintura	**0,035***
Índice de massa corporal (contínuo)	0,175
Índice de massa corporal (categórico)	0,283
Relação cintura/estatura (contínuo)	0,099
Relação cintura/estatura (categórico)	0,054
Teste de velocidade (contínuo)	0,239
Teste de agilidade (contínuo)	**0,040***
Teste de corrida de 6 minutos (contínuo)	**<0,01***
Teste de abdominais (contínuo)	0,157
Salto horizontal (contínuo)	0,304
Arremesso *medicine ball* (contínuo)	**0,018***
PAQ-C (contínuo)	0,211
Teste sentar alcançar (categórico)	0,444
Teste de velocidade (categórico)	0,052
Teste de corrida de 6 minutos (categórico)	**<0,01***
Teste de abdominais (categórico)	**<0,01***

Sig: nível de significância <0,05

Tabela suplementar 6 - S 3.4. Regressão linear para predição do escore dos sinais de déficit de atenção

Variável	Análise Univariada Sig B (IC 95%)	Ajustado pela escolaridade (mãe), uso de medicação e ACR (categórica) Sig B (IC 95%)	Ajustado pela escolaridade (pai), uso de medicação e ACR (categórica) Sig B (IC 95%)	Ajustado por gênero, uso de medicação, medida da cintura e ACR (categórica) Sig B (IC 95%)
Agilidade (contínuo)	**0,047*** 2,248 (-0,356 – 3,964)	0,496 0,654 (-1,401 – 2,44)	0,443 0,615 (-1,023 – 2,181)	0,157 1,55 (-0,500 – 3,73)
ACR (contínuo)	**<0,01*** -0,013 (-0,021 – -0,003)	0,874 -0,001 (-0,01 – 0,009)	0,996 0,000 (-0,008 – 0,009)	0,132 -0,009 (-0,019 – 0,003)
Arremesso *Medicine ball* (contínuo)	0,088 0,026 (-0,004 – 0,056)	**0,030*** 0,026 (0,003 – 0,050)	0,113 0,018 (-0,006 – 0,041)	0,442 0,011 (-0,017– 0,040)
Abdominal (categórico)	**0,018***	0,296	0,384	0,611

	-3,162 (-5,769 — -0,694	-1,147 (-3,35 – 1,168)	-1,03 (-3,34 – 1,33)	-0,685 (-3,27 – 2,097)

ACR: aptidão cardiorrespiratória
* Significativo p < 0,05.
B: Coeficiente não padronizado; IC 95%: intervalo de confiança de 95%.
Níveis de significância (*p*) e intervalos de confiança de 95% foram estimados via método de reamostragem *Bootstrap*

4. CAPÍTULO 4 – ARTIGO 3

Título – Associação do comportamento sedentário e da atividade física com transtornos mentais em estudantes brasileiros: uma revisão sistemática

Autores – Vanessa Chiarello Baldissera, Manoela Todeschini Ferreira, Laura Stoffels Spessatto, Guilherme Auler Brodt.

Revista para submissão – Journal of Affective disorders.

4.1. RESUMO

Introdução: Os transtornos mentais estão entre as principais causas de adoecimento entre crianças e adolescentes. O objetivo deste estudo foi identificar e sintetizar a associação do comportamento sedentário e da atividade física com transtornos mentais em estudantes brasileiros, através de uma revisão sistemática.
Métodos: Foram selecionados estudos transversais que avaliaram a associação entre atividade física e/ou comportamento sedentário e desfechos de saúde mental, como o isolamento social, em estudantes brasileiros de até 19 anos. Excluíram-se estudos com indivíduos apresentando comorbidades agudas ou crônicas, populações específicas (gestantes e atletas), protocolos de intervenção ou que utilizaram o comportamento sedentário e a atividade física como desfecho, e não como exposição. As buscas foram conduzidas em janeiro de 2026 nas bases SCOPUS, PUBMED, Web of Science e SciELO, utilizando estratégias booleanas. A qualidade metodológica dos estudos foi avaliada pela *Newcastle-Ottawa Scale* e os dados foram sintetizados conforme os desfechos investigados.
Resultados: Foram incluídos 31 estudos, totalizando aproximadamente 350.356 estudantes de todo o país. Os principais desfechos analisados foram insônia, isolamento social, saúde mental, transtornos mentais comuns e ideação suicida. Os resultados indicaram que a atividade física está associada a melhores desfechos de saúde mental, enquanto o comportamento sedentário, especialmente o tempo de tela, associou-se à piores resultados. A exemplo desses achados, a prática de AF e/ou a participação em aulas de EF foram associadas a menores chances de ter poucos amigos, chegando a uma redução de até 51% nos meninos e variando de 24% a 38% para as meninas. O maior tempo de tela entre adolescentes esteve associado a uma prevalência de 35% a 88% maior de sintomas de depressão em comparação àqueles com tempo adequado.
Discussão: Práticas coletivas podem maximizar os benefícios à saúde mental, em comparação a práticas individuais, através do mecanismo da interação social.

4.2. INTRODUÇÃO

Os transtornos mentais têm se configurado como uma das principais causas de adoecimento e incapacidade entre crianças e adolescentes, com impactos significativos no desempenho escolar e no convívio social. Estimativas da Organização Mundial da Saúde indicam que cerca de 1 em cada 7 indivíduos, com

idade entre 10 e 19 anos, apresenta algum transtorno mental, sendo a depressão, a ansiedade e os transtornos comportamentais as condições mais prevalentes[1].

Evidências em nível global apontam que aproximadamente metade dos transtornos mentais tem início antes dos 18 anos. A idade mediana de início ocorre durante o período do neurodesenvolvimento, sendo inferior a 14 anos para a grande maioria das fobias, da ansiedade de separação, do transtorno do espectro autista e do transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH), bem como para mais da metade dos casos de transtorno de ansiedade social. Para esses transtornos, a promoção da saúde mental, juntamente com abordagens preventivas e de intervenção precoce, deve se concentrar nesses períodos do neurodesenvolvimento, especialmente durante a pré-escola e o ensino fundamental[2].

A elevada capacidade do cérebro em desenvolvimento de refinar e alterar seus circuitos neurais para que estes se ajustem de forma específica às demandas do ambiente circundante, é definida como neuroplasticidade. Embora essa característica seja biologicamente vantajosa por permitir a adaptação, ela também estabelece um estado de vulnerabilidade a perturbações ambientais, de modo que experiências negativas no início da vida podem interromper o refinamento de circuitos corticais e gerar consequências persistentes para o funcionamento cognitivo e emocional na fase adulta[3].

A compreensão da saúde integral da criança e do adolescente requer ainda a análise de seus hábitos diários, como a atividade física (AF), estruturada ou não, e o comportamento sedentário (CS), incluindo o uso de telas e o tempo sentado[4]. No contexto brasileiro, estudos têm investigado os transtornos mentais em crianças e adolescentes, indicando uma elevada proporção de estudantes com risco de desenvolver diferentes problemas de saúde mental[5,6].

Evidências em adolescentes indicam que o cumprimento das recomendações de movimento ao longo de 24 horas está significativamente associado a menores escores de sintomas depressivos, sugerindo que o equilíbrio entre AF e CS desempenha um papel importante nos mecanismos biológicos relacionados a esses transtornos[7].

O aumento do CS e/ou a redução da prática de AF têm sido associados a desfechos negativos, como sonolência diurna[8], isolamento social[9,10] e sintomas depressivos[5]. Nesse contexto, a prática de AF no tempo de lazer emerge como uma estratégia relevante para a promoção da saúde mental, uma vez que,

independentemente da modalidade, duração ou frequência semanal, está associada à redução das chances de ocorrência de transtornos mentais comuns em adolescentes[11].

Um dado preocupante é que o Brasil é hoje o país com menor índice de prática de AF entre todos os países da América Latina[12]. As regiões menos desenvolvidas do Brasil têm maior proporção de adolescentes que não frequentam aulas de Educação Física na escola[13]. A baixa adesão à prática de AF encontrada em escolares[14] constitui um fator de risco para a saúde física e mental.

Uma vez que fatores externos têm a capacidade de influenciar significativamente o desenvolvimento cerebral[3], e considerando que determinados comportamentos de movimento estão associados à saúde mental[7], além do fato de que cerca de 50% dos transtornos mentais têm início antes dos 18 anos[2], a identificação de fatores de risco e a promoção de hábitos saudáveis durante a infância e a adolescência tornam-se fundamentais. Essas ações podem impactar positivamente a saúde mental na vida adulta e contribuir para a prevenção da consolidação de psicopatologias.

Apesar dessa relevância, a literatura ainda apresenta lacunas importantes quanto à compreensão integrada desses comportamentos no contexto de estudantes brasileiros. Diante dessa escassez de evidências sobre o tema, o objetivo deste estudo foi identificar e sintetizar a associação do CS e da AF com transtornos mentais em estudantes brasileiros, através de uma revisão sistemática.

4.3. MÉTODOS

Esta revisão sistemática foi conduzida de acordo com as recomendações dos Itens de Relato Preferenciais para Revisões Sistemáticas e Meta-Análises[15] (PRISMA), e seu protocolo foi previamente registrado no *Prospective Register of Systematic Reviews* (PROSPERO) sob o número CRD420261284986. A questão de investigação foi definida como: qual a associação do CS e da AF com transtornos mentais em estudantes brasileiros? A hipótese deste estudo é que estudantes expostos a um maior tempo de CS ou a menores níveis de AF apresentam maior propensão ao desenvolvimento de desfechos negativos na saúde mental.

4.3.1. Critérios de Elegibilidade

Foram incluídos estudos cujos participantes eram estudantes brasileiros com idade de até 19 anos. Os estudos deveriam avaliar a associação entre a prática de AF e/ou CS (exposição) com transtornos mentais. Foram incluídos estudos de delineamento transversal que avaliaram estudantes brasileiros, sem restrição quanto ao ano de publicação.

Como critérios de exclusão, foram considerados: estudos com indivíduos que apresentavam comorbidades agudas ou crônicas associadas (por exemplo, COVID-19 ou asma); estudos com populações específicas, como gestantes e atletas; estudos com intervenção do pesquisador, em vez de avaliação de exposição; estudos que analisaram CS e/ou AF como desfecho, e não como exposição; e estudos em que não havia certeza de que os participantes eram estudantes.

4.3.2. Estratégia de Pesquisa

O PECO utilizado foi: P – população: estudantes brasileiros; E – exposição 1: prática de AF/exercício físico; exposição 2: CS; C – grupo controle: estudantes sem exposição 1 e 2 ou estudantes saudáveis; O – desfecho: transtornos mentais[16].

As buscas foram realizadas por estratégia booleana nas plataformas SCOPUS, PUBMED, Web of Science e SciELO em janeiro de 2026. Assim, os artigos pesquisados foram publicados antes de 31 de janeiro de 2026, sem restrições quanto à data de início das buscas. Os descritores foram utilizados em inglês, com exceção da SciELO na qual a busca foi realizada em inglês e português. As sequências de pesquisa utilizadas, de acordo com cada base de dados, estão descritas no material suplementar (Estratégias de Pesquisa S 4.1).

4.3.3. Seleção de Estudos

A seleção dos estudos iniciou-se com a exportação dos artigos das bases de dados, seguida da remoção das duplicatas. A partir dessa etapa, dois pesquisadores realizaram, de forma independente, a triagem dos títulos e resumos, excluindo aqueles que não atendiam aos critérios de inclusão. Eventuais divergências foram resolvidas com a participação de um terceiro pesquisador. Ao final desse processo, os artigos potencialmente elegíveis foram selecionados para leitura do texto na íntegra,

sendo incluídos apenas aqueles que atendiam minuciosamente aos critérios de inclusão.

4.3.4. Coleta de dados das publicações

Os dados referentes às características da amostra, exposição, desfecho, instrumentos utilizados e principais resultados dos estudos foram coletados por dois pesquisadores, de forma independente, e estão descritos na Tabela 12. Foram extraídas apenas as informações de interesse para o presente estudo, relacionadas à exposição e aos desfechos investigados.

4.3.5. Avaliação da qualidade metodológica

Os estudos incluídos foram avaliados por dois pesquisadores, de forma independente, utilizando a *Newcastle-Ottawa Scale,* adaptada para estudos transversais[17]. Esse instrumento avalia três domínios: seleção, comparabilidade e desfecho e utiliza um sistema de pontuação por estrelas, com escore máximo de 10 pontos[18]. Para a classificação desta avaliação foi adotado o ponto de corte sugerido por Veronese et al., no qual uma pontuação de até cinco estrelas, na *Newcastle–Ottawa Scale,* indica alto risco de viés[19].

4.3.6. Síntese dos dados

A síntese dos dados foi realizada de forma descritiva e estruturada. Inicialmente, os estudos foram organizados de acordo com o desfecho investigado, permitindo o agrupamento conforme esse critério. Em seguida, foram identificadas e categorizadas as exposições analisadas em cada estudo. Por fim, procedeu-se à análise das formas de mensuração tanto das exposições quanto dos desfechos, considerando os instrumentos, indicadores e critérios utilizados. A heterogeneidade entre os estudos, especialmente em relação ao tamanho amostral, aos métodos de mensuração e a forma de avaliação do desfecho (categórica ou contínua) foi levada em consideração na interpretação dos achados.

4.4. RESULTADOS

Por meio da estratégia de busca adotada, foram identificados 710 artigos. Após a triagem de títulos e resumos, 63 estudos foram selecionados para leitura na íntegra, dos quais 31 foram incluídos nesta revisão (Figura 1). Estudos como o de Silva et al.[7] não foram incluídos por terem sido realizados em contexto domiciliar, não havendo garantia de que a população fosse composta por estudantes. Além disso, estudos como o de Nunes et al.[20] foram excluídos por avaliarem o uso excessivo de *smartphones* como desfecho, e não como exposição.

O tamanho amostral dos estudos incluídos variou de 129 a 152.860 estudantes[21,22]. Observou-se que a maioria dos estudos foi conduzida com adolescentes, sendo apenas dois realizados com crianças[6,21]

A mediana da idade foi de 14,33 anos, verificada a partir da média de idade de cada estudo. Ao todo, 23 estudos reportaram essa métrica por meio da média. O Índice de Massa Corporal (IMC) médio foi reportado por apenas quatro estudos, apresentando uma mediana de 21,7 kg/m².

De acordo com os desfechos analisados, alguns estudos avaliaram mais de um desfecho, os quais foram agrupados de acordo com o tipo e a quantidade: insônia (n = 8), isolamento social (n = 8), saúde mental (n= 4), transtornos mentais comuns (n = 6), depressão (n = 7), ansiedade (n = 4), estresse (n = 2), ideação suicida (n = 2). Todos os estudos incluídos avaliaram seus desfechos por autorrelato.

A maioria dos estudos também considerou mais de um fator de exposição, os quais foram classificados, de acordo com o tipo e a quantidade, da seguinte forma: AF e/ou aulas de educação física (n = 31), CS (n = 19). Os instrumentos mais utilizados foram questionários (n = 31), seguidos por acelerômetros (n = 5). Como mencionado anteriormente, as características principais de cada estudo estão descritas na tabela 12.

1 – Figura 1 - 4.1. Fluxograma da seleção dos estudos

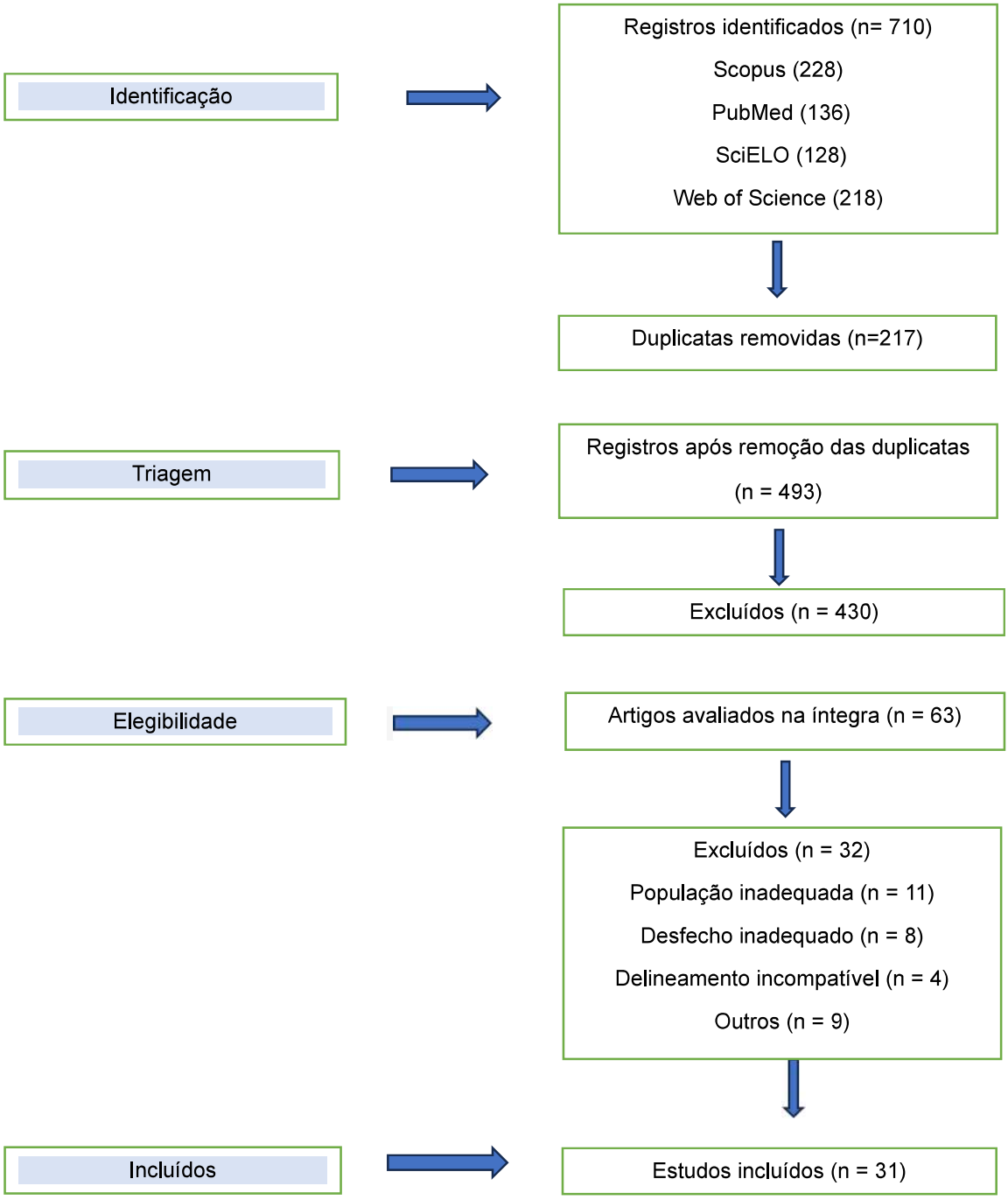


Tabela 12 – 4.1. Coleta de dados das publicações

Autor, ano; local de publicação	Amostra (N); Idade Média ou Idade para critério de Inclusão; Sexo feminino (%)	Variáveis de exposição	Instrumento da exposição	Desfechos	Instrumento do desfecho	Principais resultados
Triaca et al.[23], 2019; SSM Population Health	40.876; 14,3 anos	Aulas de EF	PeNSE	Insônia; sentimento de solidão	PeNSE	Aulas de EF reduziram relatos de problemas de solidão e insônia. Maiores efeitos em ♂.
Santos et al.[24], 2015; J. de Pediatria	4207; 14-19 anos; 59,8%	Nível de AF; participação nas aulas de EF	GSHS	Isolamento social (sentimentos de solidão, ter poucos amigos)	GSHS	Participação em aulas de EF associada a menor probabilidade de ter poucos amigos em adolescentes ♀.
Werneck et al.[25], 2020; Psychiatry Research	100.648; 14,3 anos; 51,9%	Aulas de EF; transporte ativo; AF fora da escola; tempo gasto assistindo TV (covariável)	Versão adaptada do GSHS	Distúrbios do sono induzidos por ansiedade	GSHS	Níveis elevados de AF relacionada ao transporte estiveram associados a maior probabilidade de distúrbios do sono induzido por ansiedade; AF durante as aulas de EF (♂ ♀) e a AF fora da escola (♂) associadas a menor incidência de distúrbios do sono induzidos por ansiedade.
Pinto et al.[26], 2019; Journal of Health Psychology	2517; 14-19 anos; 56,1%	AF habitual e nas aulas de EF	Questionário baseado no GSHS	Solidão	GSHS	Adolescentes fisicamente inativos e não participantes de aulas de EF apresentaram maior probabilidade de se sentirem solitários.
Malheiros et al.[27], 2021; Sleep Medicine	876; 16,4 anos; 49,8%	AF; tempo de uso de telas	SAPAC; QueST	Sonolência diurna	PDSS	Tempo gasto em frente a telas usando mídias sociais foi associado a maior pontuação de sonolência diurna e maior probabilidade de sonolência diurna excessiva. Adolescentes que dedicavam mais tempo a AF apresentaram menor sonolência diurna e menor probabilidade de sonolência diurna excessiva.

Fochesatto et al.[6], 2019; Motriz	226; 6-11 anos; 47%	AF organizada fora do ambiente escolar	anamnese c/ pais	Saúde Mental	SDQ (respondido pelos pais)	♂ que praticam AF organizada fora da escola apresentaram pontuações menores em dificuldades totais e em sintomas emocionais.
Lima e Silva[28], 2018; World Journal of Pediatrics	1110; 16,1anos; 54,2%	AF geral; tempo de tela;	YRBSS; tempo em telas; teste canadense modificado de aptidão aeróbica	Qualidade do sono	Fantastic Lifestyle	Estudantes com CS de risco apresentaram menor probabilidade de relatar má qualidade do sono.
Espírito Santo et al.[29], 2025; Behav Med.	124.898; 13-17anos; 50,7%	AF; CS	Questionário PeNSE	Ansiedade, tristeza, isolamento social, estresse, depressão	PeNSE	Comportamentos saudáveis de AF (+300 min/sem) associados a menor prevalência de tristeza, isolamento social, estresse e depressão. CS saudáveis (ficar sentado até 2h por dia - sem contar o tempo da escola) associados a menor prevalência de ansiedade, tristeza, isolamento social, estresse e depressão.
Santos et al.[30], 2020; Journal of Health Psychology	102.072; 14.3 anos; 51,7%	Aulas de EF; tempo de AF fora da escola; tempo de trajeto escola-casa	Questionário validado por Tavares, 2014	Sentimento de solidão; ter poucos amigos	PeNSE	Quanto maior o tempo semanal acumulado em aulas de EF e AF no tempo livre, menor a probabilidade de sentir-se “solitário” e de "ter poucos amigos”; em relação ao deslocamento ativo, maior tempo semanal foi associado a maior probabilidade de sentir-se “solitário” ♀♂ e a maior probabilidade de ter “poucos amigos” ♀
Werneck et al.[31], 2018; Psychiatry Research	100.839; 14,3 anos; 51%	AF (total semanal); tempo sentado; tempo assistindo TV	Versão adaptada do IPAQ	Insônia	Questionário PeNSE	Adolescentes que passaram mais tempo sentados e assistindo TV apresentaram maior risco de insônia; níveis mais elevados de AF foram associados a menor prevalência de insônia ♂.
Victo, et al.[22], 2024; Revista Paulista de Pediatria	152.860; 13-18 anos; 51,1%	AF; tempo total em frente à tela e tempo sentado.	Questionário PeNSE	Saúde mental (nº amigos próximos e autoavaliação da saúde mental)	Questionário PeNSE	Inatividade ou AF insuficiente estiveram associados a ausência de amigos próximos e a piora da autoavaliação da saúde mental.

Francisquini, et al.[32], 2024; Rev.Paulista de Pediatria	982; 13,9 anos; 50,2%	Tempo de tela	Questão autorrelatada do tempo diário de telas	Depressão, ansiedade, stress	DASS-21	O aumento do tempo de tela esteve associado a níveis mais elevados de sintomas depressivos, ansiosos e de estresse.
Werneck et al.[10], 2019; General Hospital Psychiatry	100.839; 14,3 anos; 51,4%	AF (total semanal); tempo sentado; tempo assistindo TV	Versão adaptada do IPAQ	Sentimento de solidão; ter poucos amigos	Questionário PeNSE	Maior AF ♂ e níveis moderados ♀ foram associados a menores chances de isolamento social; maior tempo sentado foi associado a maior chance de isolamento social; tanto o baixo (< 1 h/dia) quanto o alto tempo assistindo à TV foram associados a maior probabilidade de isolamento social.
Faria et al.[33], 2020; PLOS One	217; 16,08 anos; 49,3%	AF moderada a vigorosa; AF leve; nº de passos; CS e tempo de tela	Acelerômetro; questão autorrelatada sobre o tempo diário de tela	TMC	GHQ-12	Adolescentes incluídos na classe "Inativo-Sedentário" apresentaram escores de TMC mais elevados do que aqueles alocados à classe "Ativo e Não Sedentário". Adolescentes ♀ com sinais de TMC apresentaram maior probabilidade de pertencer à classe "Inativas e sedentárias" do que à classe "Ativas e não sedentárias".
Matias et al.[9], 2023; BMC Public Health	100.794; 14,28 anos; 51,3%	AF (sem considerar aula de EF); CS (tempo sentado) e dieta	PeNSE	Sentimentos de solidão; ter poucos amigos	PeNSE	Adolescentes nos grupos de CS e dieta promotores de saúde e de AF e dieta promotoras de saúde apresentaram menor chance de solidão em comparação com aqueles no grupo de risco à saúde. Indivíduos pertencentes ao grupo de AF e dieta promotoras de saúde apresentaram maior chance de ter amigos próximos em comparação com aqueles no grupo de risco à saúde.
Santos, et al.[34], 2021; Sao Paulo Med J.	102.072; 14.3 anos; 51,7%	AF diária, tempo gasto assistindo TV (covariável)	Questionário validado por Tavares, 2014	Insônia	Questionário PeNSE	♀ que acumularam 60 min/dia de AF em até três dias/sem, em regiões de alto IDH, apresentaram menor propensão à insônia. ♀ que acumularam esta quantidade de AF em sete dias apresentaram maior probabilidade de insônia. Observou-se associação positiva no número de dias ativos e a proteção contra a insônia ♂,

						especialmente para aqueles que viviam em regiões com alto IDH.
Werneck et al.[35], 2021; Public Health Nutr.	99.791; 14,3 anos; 51,7%	Assistir TV; AF (covariável)	GSHS	Distúrbios do sono induzidos por ansiedade	GSHS	Tempo gasto assistindo à televisão foi associado a maiores chances de distúrbios do sono induzidos por ansiedade. Esta associação foi mediada pela solidão e pelo hábito de comer enquanto assiste TV.
Gaia et al.[36], 2021 - J. Phys. Educ.	216; 16,9 anos; 52,8%	Nível de AF habitual	Habitual Physical Activity Questionnaire	Estado de humor	BRUMS	AF apresentou relação com os seguintes estados de humor: tensão, fadiga, confusão mental e raiva; indicando que quanto maior o nível de AF menor a percepção dessas dimensões psicológicas negativas. Quanto maior o nível de AF, maior o estado de vigor. A depressão não apresentou correlação significativa com a AF
Maciel et al.[37], 2023; Journal of Pediatric Nursing	1303; 16,32 anos; 50,9 %	AF; tempo de tela	Questionário de AF para Adolescentes; QueST	Sintomas depressivos	CES-D	A ausência de AF moderada a vigorosa e o não cumprimento das recomendações de tempo de tela recreativo (>2h) estiveram associados a sintomas depressivos mais intensos.
Fochesatto et al.[21], 2024; Appl Neuropsychol Child.	129; 8,73 anos; 51,9%	Pausas no CS	Acelerômetro; corrida de 6 min.	Saúde Mental	SDQ (respondido pelos pais)	Não foi observada associação significativa entre o tempo total de interrupção do CS e a saúde Mental.
Francisquini, et al.[38], 2026; Journal of Exercise Science & Fitness	815; 13,43 anos; 51,7%	AF; tempo de tela	Acelerômetro; Questão autorrelatada	Sintomas de dificuldades emocionais e comportamentais	SDQ	A não adesão à diretriz do tempo de tela foi associada a sintomas mais intensos de hiperatividade/desatenção; foram identificadas associações significativas entre a não adesão às diretrizes de AF e tempo de tela com sintomas emocionais mais intensos.
Werneck et al.[39]., 2020; Journal of Affective disorders	100.648;14,28 anos; 51,8%	Tempo total sentado e tempo assistindo TV; AF (covariável)	PeNSE; adaptação do GSHS	Distúrbios do sono induzidos por ansiedade	adaptação do GSHS	Tempo total sentado, especialmente, assistindo televisão foi associado ao distúrbio do sono induzido por ansiedade; Menor tempo sentado atenuou a associação entre alto consumo total de alimentos ultraprocessados e distúrbio do sono induzido por ansiedade.

Costa, et al.[40], 2024; Retos-Nuevas Tendencias en Educacion Fisica Deporte y Recreacion	142; 16 anos; 63%	Participação em atividades esportivas; tempo de smartphone	Questionário de AF Habitual para Adolescentes; função "controle de pais" no próprio celular	Sintomas de ansiedade	SCARED	Participantes do grupo que praticava esportes e tinha baixo tempo de uso do smartphone apresentaram menor prevalência de sintomas de ansiedade em comparação ao grupo que não praticava esportes e tinha alto tempo de uso do aparelho
Silva et al.[41], 2021; PLos One	70.427; 12-17anos; 49,8%	AF	Questionário de AF para Adolescentes	TMC	GHQ-12	Foram formados três padrões comportamentais de estilo de vida – a prevalência de TMC foi menor entre adolescentes fisicamente ativos
Gratão, et al.[42], 2022; BMC Public Health	71.553; 12-17 anos; 49,8%	AF; tempo de tela	ERICA	TMC	GHQ-12	A prática de AF e o tempo de tela, analisados em conjunto com outras variáveis no padrão de estilo de vida, indicaram que adolescentes com práticas menos saudáveis apresentaram maior probabilidade de TMC
Costa et al.[5], 2022; Journal of Sport and Health Science	610; 16,33 anos; 51,6%	Comportamento de movimento; AF; tempo de tela	Acelerômetro; SAPAC; Questionário de tempo de tela	Sintomas depressivos	CES-D	Medidas do acelerômetro não foram associadas aos sintomas depressivos. AF autorrelatada e a participação em esportes foram associadas a menor risco de depressão. Dois componentes do tempo de tela (vídeos e redes sociais) foram associados a um maior risco de depressão.
Velázquez et al.[43], 2022; Braz J Psychiatry	7.405; 15,7anos; 55%	AF	PACE+	Sintomatologia depressiva	Patient Health Questionnaire – Adolescent Version	Adolescentes que praticaram menos AF apresentaram maiores escores de sintomas depressivos. Um dia de AF semanal já esteve associado a menores sintomas depressivos.
Ferreira et al.[11], 2020; Rev. Saúde Pública	73.399; 14,7 anos; 55,4%	AF	Adaptação do SAPAC	TMC	GHQ-12	AF no tempo livre, independentemente da modalidade, duração ou frequência semanal, reduziu em 26% as chances de TMC nessa população.
Oliveria et al.[44], 2023; Salud Mental	666;14-19 anos; 47,7%	AF, prática de esportes (individual, coletivo)	GSHS	Saúde Mental; TMC; ideação suicida.	SDQ; SRQ-20	♂ que praticavam esportes coletivos apresentaram menor probabilidade de TMC, dificuldades de saúde mental e ideação suicida.

Coledam et al.[45], 2023; Rev. Paul. Pediatr.	604;14-18 anos; 52%	AF	IPAQ	TMC; ideação suicida e autopercepção da saúde mental	SRQ-20; Questão de autorrelato	AF moderada a vigorosa, independentemente do volume, foi associada a uma menor razão de prevalência de ideação suicida, suspeita de TMC e autopercepção negativa da saúde mental. AF leve não foi associada a nenhum dos desfechos.
Faria et al.[46], 2022; PLOS One	217; 15-18 anos; 49,3%	AF e CS	Acelerômetro	Depressão; ansiedade	GHQ-12	CS apresentaram associação negativa com os escores de depressão/ansiedade, enquanto AF leve apresentou associação benéfica. A substituição de apenas 10 minutos de CS por AF leve foi associada a melhorias na saúde mental, no entanto, a substituição da AF leve por AF moderada a vigorosa resultou em um aumento na pontuação de depressão/ansiedade.

AF: Atividade Física; EF: Educação Física; PeNSE: Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar; GSHS: Global School-based Student Health Survey; PDSS: Pediatric Daytime Sleepiness Scale; QueST: Screen Time of Adolescents; PROESP-Br: Projeto Esporte Brasil; SDQ: Strengths and Difficulties Questionnaire; ACR: aptidão cardiorrespiratória; YRBSS: Youth Risk Behavior Surveillance; CS: comportamento sedentário; IPAQ: International Physical Activity Questionnaire; DASS-21: Escala de Depressão, Ansiedade e Estresse; GHQ-12: General Health Questionnaire; IDH: índice de desenvolvimento humano; BRUMS: Brunel Mood Scale; PAQ-C: Children's Physical Activity Questionnaire; CES-D: Center for Epidemiologic Studies Depression Scale; SCARED: Inventário de Triagem para Transtornos Relacionados à Ansiedade na Infância; TMC: transtorno mental comum; ERICA: Estudo de Riscos Cardiovasculares em adolescentes; PACE+: Patient-Centered Assessment and Counseling for Exercise Plus Nutrition – Adolescent Physical Activity Measure; SRQ-20: Self-Reporting Questionnaire; YRBS: Youth Risk Behavior Survey; SAPAC: self-administered physical activity checklist.

4.4.1. Resultados da avaliação da qualidade metodológica

Os resultados da avaliação da qualidade metodológica, conforme a *Newcastle-Ottawa Scale,* estão descritos na tabela 13. Verificou-se que o item S3, relacionado à descrição dos "não respondentes", foi o de menor pontuação entre os estudos. Além disso, observou-se que no domínio de desfecho, D1, todos os estudos realizaram avaliação do resultado de interesse por autorrelato, pontuando com apenas uma estrela. No entanto, no escore geral, observou-se que apenas um estudo não apresentou boa qualidade metodológica.

Tabela 13 – 4.2. Avaliação da qualidade metodológica pela Newcastle-Ottawa

Estudo	S1	S2	S3	S4	C1	D1	D2	Escore total
Triaca et al.[23]	*	*		**	**	*	*	8
Santos et al.[24]	*	*		**	**	*	*	8
Werneck et al.[25]	*	*		**	**	*	*	8
Pinto et al.[26]	*	*		**	**	*	*	8
Malheiros et al.[27]	*			**	**	*	*	7
Fochesatto et al.[6]	*	*		**	**	*	*	8
Lima e Silva[28]	*	*		**	**	*	*	8
Espírito Santo et al.[29]	*	*		**	**	*	*	8
Santos et al.[30]	*	*		**	**	*	*	8
Werneck et al.[31]	*	*		**	**	*	*	8
Victo, et al.[22]	*	*		**	**	*	*	8
Francisquini, et al.[32]	*	*		**	**	*	*	8
Werneck et al.[10]	*	*		**	**	*	*	8
Faria et al.[33]	*	*		**	**	*	*	8
Matias et al.[9]	*	*		**	**	*	*	8
Santos, et al.[34]	*	*		**	**	*	*	8
Werneck et al.[35]	*	*	*	**	**	*	*	9
Gaia et al.[36]	*			**		*	*	5
Maciel et al.[37]	*	*		**	**	*	*	8
Fochesatto et al.[21]	*	*		**	**	*	*	8
Francisquini, et al.[38]	*	*		**	**	*	*	8
Werneck et al.[39]	*	*	*	**	**	*	*	9
Costa, et al.[40]	*		*	**	**	*	*	8
Silva et al.[41]	*	*		**	**	*	*	8
Gratão, et al.[42]	*	*		**	**	*	*	8
Costa et al.[5]	*		*	**	**	*	*	8
Velázquez et al.[43]	*		*	**	*	*	*	7
Ferreira et al.[11]	*	*		**	**	*	*	8
Oliveria et al.[44]	*	*		**	**	*	*	8
Coledam et al.[45]	*	*		**	**	*	*	8
Faria et al.[46]	*	*	*	**	**	*	*	9

S1: viés de representatividade na amostra; S2: viés de tamanho de amostra; S3: viés de não entrevistados; S4: viés na apuração da exposição (fator de risco). C1: viés nos sujeitos em diferentes grupos de resultados são comparáveis, com base no desenho do estudo ou análise e fatores de confusão são controlados. D1: viés na avaliação do resultado. D2: viés no teste estatístico.

4.4.2. Resultados das sínteses

Insônia – Os resultados apontaram que a prática de AF foi associada a uma redução de 17% a 49% na chance de insônia em meninos[25,31,34]. Nas meninas, a prática de AF reduziu até 26% a chance de insônia[25,31,34]. Um estudo verificou que a prática de AF em sete dias da semana, aumentou a chance de insônia nas meninas em 25%[34]. Dados de Triaca et al.[23] mostraram que a participação nas aulas de Educação Física (EF) reduziu o relato de insônia em 1,6 ponto percentual entre as meninas e em 2,1 pontos percentuais entre os meninos, comparados aos respectivos grupos controle. Meninos que passaram mais tempo em CS tiveram de 24% a 149% maior chance de apresentar insônia[31,35]. Nas meninas, o risco de insônia para exposição de CS chegou a 117%[31,35]. As chances de insônia podem ser duplicadas se o hábito de assistir televisão for combinado com o consumo de alimentos ultraprocessados[39]. O uso de mídias sociais esteve relacionado a um aumento de 13% na chance de sonolência diurna excessiva e níveis mais elevados de atividade física estiveram associados a redução de 9% na chance deste desfecho[27]. Lima e Silva encontraram um resultado contraditório em que o tempo de tela inadequado foi associado a uma chance 43% menor de apresentar baixa qualidade do sono[28].

Isolamento social – Observou-se que a prática de AF e/ou a participação em aulas de EF foram associadas a menores chances de ter poucos amigos, chegando a uma redução de até 51% nos meninos e variando de 24% a 38% para as meninas; e a menores chances de solidão com reduções de 25% a 43% entre os meninos e de 18% a 23% nas meninas[10,24,30]. No estudo de Triaca et al.[23] houve uma queda de 2,7 a 4,7 pontos percentuais nos sentimentos de solidão para quem frequentava as aulas de EF. Comportamentos saudáveis de AF estiveram associados a uma diferença de 6,35 pontos percentuais na ausência de isolamento social[29]. Contudo, no deslocamento ativo, o maior tempo semanal associou-se à maiores chances de isolamento social, em pelo menos um dos sexos[30]. Adolescentes inativos, insuficientemente ativos ou que não participavam das aulas de Educação Física tiveram de 22% a 82% mais chances de não ter amigos próximos e até o dobro de chances de sentir solidão[22,26]. O tempo sentado aumentou as chances de sentimentos de solidão de 46% a 126% nos meninos e de 20% até 117% nas meninas e o CS saudável esteve associado a uma diferença de 7,14 pontos percentuais na ausência de isolamento social[10,29]. No entanto, menos de 1h por dia assistindo televisão foi

associado a maiores chances de isolamento social em ambos os sexos e o tempo de tela em excesso reduziu em 10% as chances de não ter amigos próximos[10, 22]. Grupos promotores de saúde reduziram as chances de solidão em 31% (CS e dieta) e em 27% (AF e dieta). Adicionalmente, o perfil ativo e com boa alimentação elevou em 19% as chances de possuir amigos próximos em relação ao grupo de risco[9].

Saúde Mental – Os meninos que praticavam AF apresentaram pontuações menores para dificuldades totais em saúde mental (β = 2,691) e para sintomas emocionais (β = 1,528), em contrapartida, não houve associação significativa entre o tempo total de interrupções do CS e a saúde mental[6,21]. Adolescentes que não cumpriram a meta de tempo de tela apresentaram maiores sintomas de hiperatividade e desatenção (β: 1,22) e a não adesão combinada às diretrizes de AF e tempo de tela associou-se a maiores sintomas emocionais (β: 1,73)[38]. Meninos que praticavam esportes coletivos apresentaram uma redução de 52% nas chances de ter dificuldades mentais[44].

Transtorno Mental Comum (TMC) – Padrões de estilo de vida mais saudáveis, como a prática de AF, o consumo de água e/ou tempo de tela adequado, reduziram de 20% a 39% as chances de TMC em adolescentes[41,42]. Os meninos que praticavam esportes coletivos tiveram uma redução de 59% nas chances de TMC e não praticar modalidades esportivas associou-se a uma chance 14% maior de TMC[11,44]. A AF foi associada a uma menor razão de prevalência (23%) de TMC[45]. Adolescentes ativos e não sedentários apresentaram uma mediana de escore de TMC dois pontos menor em comparação àqueles classificados como inativos e sedentários[33].

Depressão – O maior tempo de tela entre adolescentes esteve associado a uma prevalência de 35% a 88% maior de sintomas de depressão em comparação àqueles com tempo adequado e o uso de redes sociais, além do tempo recomendado, aumentou de 67% a 77% as chances de sintomas depressivos elevados[5,32]. Os adolescentes que não cumpriam a recomendação do tempo de tela apresentaram, em média, 4,54 pontos a mais nos sintomas depressivos, comparados aos que cumpriam; a substituição de 10, 30 e 60 minutos de CS por AF leve esteve associada respectivamente à redução de 0,06, 0,17 e de 0,32 pontos nos escores de depressão e ansiedade[37,46]. AF e a prática de esportes reduziram as chances de sintomas depressivos elevados em 8% e 12%, respectivamente[5]. A prática de AF, em pelo menos um dia da semana, esteve associada à menor pontuação nos escores de sintomas depressivos, com uma redução de 1,40 ponto entre os meninos e de 1,20

ponto entre as meninas; adolescentes inativos apresentaram, em média, 3,04 pontos a mais nos sintomas depressivos, em comparação aos ativos[37,43]. Níveis recomendados de AF e CS estiveram associados a diferenças de 5,43 e 5,39 pontos percentuais, respectivamente, na ausência de depressão[29]. Gaia et al.[36] não encontrou associação entre AF e a percepção de sintomas de depressão.

Ansiedade – O maior tempo de tela entre adolescentes esteve associado a uma prevalência de 23% até 50% maior de sintomas de ansiedade em comparação àqueles com tempo adequado e, o baixo tempo de smartphone combinado com a prática esportiva reduziram em 48% a prevalência destes sintomas[32,40]. Além disso, adolescentes com CS saudável apresentaram uma diferença de 5,15 pontos percentuais na ausência de ansiedade[29].

Estresse – O maior tempo de tela entre adolescentes esteve associado a uma prevalência de 25% a 49% maior de sintomas de estresse e aqueles com CS saudável apresentaram uma diferença de 11,05 pontos percentuais na ausência de estresse; Níveis recomendados de AF estiveram associados a uma diferença de 6,00 pontos percentuais na ausência de estresse[29,32].

Ideação suicida – Adolescentes que praticavam atividades moderadas a vigorosas tiveram uma redução de 33% na prevalência de ideação suicida e meninos que praticavam esportes coletivos tiveram redução de 74% nas chances de ideação suicida[44,45].

4.5. DISCUSSÃO

Esta revisão sistemática identificou e sintetizou a associação do CS e da AF com desfechos de saúde mental em estudantes brasileiros. Os principais resultados indicam que a prática de AF mostrou uma ação consistentemente protetora nos desfechos analisados: insônia, isolamento social, estresse, TMC e ideação suicida, enquanto o CS atuou como um fator de risco robusto.

Entre os diferentes domínios de AF, a participação em aulas de Educação Física mostrou-se um fator determinante para os desfechos de isolamento social e insônia em alguns estudos[23,24], além de atuar como um fator principal ou complementar benéfico para esses e outros desfechos[11,25,26,30]. A revisão de Solidade et al.[47] encontrou resultados muito semelhantes, indicando que a participação ativa nas aulas de Educação Física está positivamente associada à saúde mental. Uma

meta-análise que investigou o efeito de intervenções com exercício físico sobre a depressão em adolescentes constatou um grande tamanho de efeito para o exercício realizado em grupo, significativamente superior ao efeito moderado observado para o exercício individual[48]. As aulas em grupo podem acentuar os benefícios da AF sobre a saúde mental, sendo que relações sociais mais positivas predizem maior autoestima. O apoio e a aceitação social moldam o desenvolvimento da autoestima em todas as fases da vida humana[49].

Esportes coletivos também estiveram associados a desfechos de saúde mental, possivelmente em razão das oportunidades de interação social e fortalecimento dos vínculos. Costa et al.[5] encontraram associação entre a prática de esportes e sintomas depressivos, mas não entre as medidas de acelerômetro e esse desfecho. Ferreira et al.[11] observaram que não praticar modalidades esportivas associou-se a uma chance 14% maior de TMC. Oliveira et al.[44] observaram que apenas os esportes coletivos estiveram associados a uma redução nas chances de TMC, dificuldades mentais e ideação suicida, em meninos. Através do componente social, é possível que os esportes coletivos possam promover maior diversão e alívio do estresse[50]. No transporte ativo, foram observados resultados contraditórios, uma vez que essa prática foi associada a piores desfechos de insônia e isolamento social[25,30]. Werneck et al.[25], na discussão deste achado, dialogam com nossa premissa anterior, sugerindo que o impacto da AF sobre a saúde mental pode depender do contexto em que é realizada. Esse panorama evidencia o papel de potenciais mecanismos sociais: por constituir uma prática predominantemente individual, o transporte ativo pode não proporcionar os mesmos benefícios psicossociais quando comparado aos esportes coletivos. Santos et al.[30] acrescentam que o transporte ativo muitas vezes não decorre de uma escolha voluntária do indivíduo; consequentemente, o perfil motivacional dessa prática difere substancialmente daquele observado em atividades físicas organizadas e de lazer. Alinhado a isso, um estudo com adolescentes sul-americanos observou que aqueles em situação de insegurança alimentar apresentaram maior probabilidade de utilizar meios de transporte ativos para se deslocar até a escola[12]. Assim, a associação entre deslocamento ativo e piores desfechos de saúde mental pode ser, de certo modo, mediada por questões socioeconômicas.

Em alguns desfechos, como insônia e isolamento social, as associações de risco atribuídas ao CS apresentaram maior magnitude do que as associações protetoras observadas para a AF. Estudos sugerem que os benefícios da AF sobre a fisiopatologia, o bem-estar social e a saúde geral podem ser atenuados ou anulados pelo CS concomitante, repercutindo negativamente na saúde mental[51]. Sabemos que o CS excessivo está relacionado, em parte, à elevada participação do uso de celulares e outros dispositivos de tela[46]. Estudos anteriores já demonstraram que o uso de telas no período noturno e a presença de dispositivos com tela no quarto estão associados à redução da duração e da qualidade do sono em crianças e jovens[52]. Além disso, o tempo excessivo despendido em telas pode substituir o tempo dedicado às interações interpessoais presenciais, contribuindo para o isolamento social[32]; trata-se de um mecanismo inverso ao da AF em grupo, a qual estimula o convívio direto e melhora a integração social. Werneck et al.[10] observaram um resultado contraditório, ao associaram a insuficiência de tempo assistindo à televisão a uma maior probabilidade de isolamento social. A explicação dos autores ampara-se novamente no contexto em que o comportamento ocorre, demonstrando que esse hábito pode exercer um efeito benéfico sobre o desfecho quando compartilhado com familiares ou amigos.

As meninas foram mais propensas, em relação aos meninos, a ter problemas relacionados a saúde mental como: má qualidade do sono e insônia, sintomas depressivos elevados, isolamento social e outros desfechos [24,28,37,44]. Diversos fatores podem estar relacionados a esse achado, sendo a puberdade precoce um deles. Meninas com menarca precoce são mais propensas a desenvolver problemas de saúde mental. A convergência entre a maturação física acelerada e o desenvolvimento psicológico ainda em curso na adolescência pode resultar em um espectro de problemas psiquiátricos[53]. Outro agravante percebido em relação ao sexo feminino é a associação com maior tempo de CS e/ou níveis mais baixos de AF, em comparação ao sexo masculino[31,37,44]. Esses achados destacam que o público feminino merece maior atenção, sinalizando a importância de estratégias preventivas e de suporte psicológico que considerem tanto as vulnerabilidades biológicas quanto as disparidades de gênero nos comportamentos de movimento.

A associação entre a prática de AF e a saúde mental, tradicionalmente atribuída a mecanismos fisiológicos, como o aumento da disponibilidade de serotonina[54] e a

redução dos níveis de cortisol[55], pode ser potencializada por fatores psicossociais em contextos coletivos.

Dos trinta e um estudos incluídos nesta revisão, apenas dois investigaram a saúde mental em crianças; portanto, as evidências apresentadas refletem predominantemente a população de adolescentes. Nossos resultados corroboram os achados de uma revisão sistemática que analisou as associações entre o tempo de tela e a saúde mental em adolescentes, incluindo estudos de diversos países, cujos resultados indicaram que a maioria das evidências aponta para associações desfavoráveis entre o tempo de tela e a saúde mental[56]. Quanto à AF, uma revisão de revisões abrangentes indicou que o exercício físico está associado a efeitos positivos sobre sintomas depressivos, atenção, hiperatividade, impulsividade, autoestima e funcionamento social. Além disso, a prática esportiva relaciona-se a melhorias nos sintomas depressivos, na autoestima, no funcionamento social e na ideação suicida, enquanto a ioga apresenta efeitos benéficos sobre os sintomas de ansiedade[57].

Em síntese, os achados desta revisão indicam que a prática de AF pode promover maiores benefícios à saúde mental de adolescentes quando realizada em grupo, durante as aulas de Educação Física ou em esportes coletivos. Da mesma forma, o CS, especialmente o tempo de tela excessivo, configura-se como fator de risco. Esses resultados reforçam a importância de estratégias que incentivem estilos de vida mais ativos e a redução do tempo de tela nessa população.

Estudos longitudinais também já indicaram que o CS ao longo da adolescência está associado a um maior risco de sintomas depressivos aos 18 anos[58]. Estas associações podem ocorrer em ambas as direções, visto que sintomas depressivos basais podem prever declínio da AF ao longo do tempo[59].

Esta revisão sistemática apresenta algumas limitações que devem ser consideradas na interpretação dos achados. A busca foi restrita às bases de dados eletrônicas, o que pode ocasionar a perda de estudos não indexados. Além disso, a maioria dos estudos utilizou medidas autorrelatadas e alguns não consideraram a maturação biológica como potencial fator de confusão. Observou-se, ainda, elevada heterogeneidade entre os estudos, especialmente no que se refere aos instrumentos utilizados, às formas de mensuração e à categorização das variáveis, o que limita a comparabilidade dos resultados.

Revisões futuras devem priorizar a investigação de estudos com delineamento longitudinal, a fim de possibilitar a análise das relações de causalidade entre AF, CS

e desfechos de saúde mental ao longo do tempo. Ademais, faz-se necessário expandir as pesquisas voltadas à população infantil. Por fim, sugere-se investigar como os determinantes socioeconômicos e as disparidades de gênero moldam as barreiras de acesso à prática esportiva coletiva.

4.6. CONCLUSÃO

A prática de AF está associada a uma melhor saúde mental em estudantes adolescentes e, em contrapartida, o CS configura-se como um fator de risco determinante na maioria dos desfechos. Práticas coletivas podem maximizar os benefícios em comparação a práticas individuais através do mecanismo da interação social.

4.7. REFERENCIAS

1. World Health Organization. Adolescent mental health [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2025 Sep 1 [cited 2026 Apr 19]. Available from: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/adolescent-mental-health.

2. Solmi M, Radua J, Olivola M, Croce E, Soardo L, Salazar de Pablo G, Il Shin J, Kirkbride JB, Jones P, Kim JH, Kim JY, Carvalho AF, Seeman MV, Correll CU, Fusar-Poli P. Age at onset of mental disorders worldwide: large-scale meta-analysis of 192 epidemiological studies. Mol Psychiatry. 2022 Jan;27(1):281-295. doi: 10.1038/s41380-021-01161-7.

3. Meyer HC, Lee FS. Translating developmental neuroscience to understand risk for psychiatric disorders. Am J Psychiatry. 2023 Aug;180(8):540-547. doi: 10.1176/appi.ajp.19010091.

4. Bull FC, Al-Ansari SS, Biddle S, Borodulin K, Buman MP, Cardon G, Carty C, Chaput JP, Chastin S, Chou R, Dempsey PC, DiPietro L, Ekelund U, Firth J, Friedenreich CM, Garcia L, Gichu M, Jago R, Katzmarzyk PT, Lambert E, Leitzmann M, Milton K, Ortega FB, Ranasinghe C, Stamatakis E, Tiedemann A, Troiano RP, van der Ploeg HP, Wari V, Willumsen JF. World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. Br J Sports Med. 2020 Dec;54(24):1451-1462. doi: 10.1136/bjsports-2020-102955.

5. 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 Health Sci. 2022 Mar;11(2):252-259. doi: 10.1016/j.jshs.2020.08.003.

6. Fochesatto CF, Gaya ACA, Bandeira DR, Mota J, Alemeida RF, Dias AF, Brand C, Mello JB, Gaya AR. Association of organized physical activity and levels of cardio-

respiratory fitness with indicators of mental health in children. Motriz Rev Educ Fis. 2019;25(4):e10190089. doi: 10.1590/s1980-6574201900040089.

7. Silva DAS, Duncan MJ, Kuzik N, Tremblay MS. Associations between anxiety disorders and depression symptoms are related to 24-hour movement behaviors among Brazilian adolescents. J Affect Disord. 2023 Oct 15;339:280-292. doi: 10.1016/j.jad.2023.07.004.

8. Felden ÉPG, Filipin D, Barbosa DG, Andrade RD, Meyer C, Beltrame TS, Pelegrini A. Adolescentes com sonolência diurna excessiva passam mais tempo em comportamento sedentário. Rev Bras Med Esporte. 2016 May-Jun;22(3):186-190. doi: 10.1590/1517-869220162203147290.

9. Matias TS, Alves JF, Nienov GTA, Lopes MVV, Vasconcellos DIC. Clustering of physical activity, sedentary behavior, and diet associated with social isolation among Brazilian adolescents. BMC Public Health. 2023 Mar 25;23(1):562. doi: 10.1186/s12889-023-15444-x.

10. Werneck AO, Collings PJ, Barboza LL, Stubbs B, Silva DR. Associations of sedentary behaviors and physical activity with social isolation in 100,839 school students: The Brazilian Scholar Health Survey. Gen Hosp Psychiatry. 2019 Jul-Aug;59:7-13. doi: 10.1016/j.genhosppsych.2019.04.010.

11. Ferreira VR, Jardim TV, Póvoa TIR, Viana RB, Sousa ALL, Jardim PCV. Physical inactivity during leisure and school time is associated with the presence of common mental disorders in adolescence. Rev Saude Publica. 2020 Dec 4;54:128. doi: 10.11606/s1518-8787.2020054001888.

12. Araujo RHO, Werneck AO, Barboza LL, Ramírez-Vélez R, Martins CML, Tassitano RM, Silva ECM, de Jesus GM, Matias TS, de Lima LRA, Brazo-Sayavera J, Silva DR. Prevalence and sociodemographic correlates of physi-cal activity and sitting time among South American adolescents: a harmonized analysis of nationally representative cross-sectional surveys. Int J Behav Nutr Phys Act. 2022 May 8;19(1):52. doi: 10.1186/s12966-022-01291-3.

13. Silva DAS, Chaput J-P, Tremblay MS. Participation frequency in physical education classes and physical activity and sitting time in Brazilian adoles-cents. PLoS One. 2019 Mar 13;14(3):e0213785. doi: 10.1371/journal.pone.0213785.

14. Cavalcanti LMLG, Lima RA, Silva CRM, Barros MVG, Soares FC. Constructs of poor sleep quality in adolescents: associated factors. Cad Saude Publica. 2021 Sep 15;37(8):e00207420. doi: 10.1590/0102-311X00207420.

15. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, Shamseer L, Tetzlaff JM, Akl EA, Brennan SE, Chou R, Glanville J, Grimshaw JM, Hróbjartsson A, Lalu MM, Li T, Loder EW, Mayo-Wilson E, McDonald S, McGuinness LA, Stewart LA, Thomas J, Tricco AC, Welch VA, Whiting P, Mo-her D. A declaração PRISMA 2020: diretriz atualizada para relatar revisões sistemáticas. Rev Panam Salud Publica. 2022 dec 30;46:e112. doi:10.26633/RPSP.2022.112.

16. Morgan RL, Whaley P, Thayer KA, Schünemann HJ. Identifying the PECO: a framework for formulating good questions to explore the association of environmental and other exposures with health outcomes. Environ Int. 2018 Dec;121(Pt 1):1027-1031. doi:10.1016/j.envint.2018.07.015.

17. Herzog R, Álvarez-Pasquin MJ, Díaz C, Del Barrio JL, Estrada JM, Gil Á. Are healthcare workers' intentions to vaccinate related to their knowledge, beliefs and attitudes? A systematic review. BMC Public Health. 2013 Fev 19;13:154. doi:10.1186/1471-2458-13-154.

18. Furtado FLB. Alterações da função pulmonar e da força muscular respiratória em pacientes com sarcopenia primária [dissertação]. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará; 2021.

19. Veronese N, Luchini C, Nottegar A, Kaneko T, Sergi G, Manzato E, Solmi M, Scarpa A. Prognostic impact of extra-nodal extension in thyroid cancer: a me-ta-analysis. J Surg Oncol. 2015;112(8):828-833. doi:10.1002/jso.24070.

20. Nunes PPB, Abdon APV, Brito CB, Silva FVM, Santos ICA, Martins DQ, Meira PMF, Frota MA. Factors related to smartphone addiction in adolescents from a region in Northeastern Brazil. Cien Saude Colet. 2021;26(7):2749-2758. doi: 10.1590/1413-81232021267.08872021.

21. Fochesatto CF, Brand C, Cristi-Montero C, da Costa BGG, Dias AF, Gaya ACA, Gaya AR. Getting up for brain health: Association of sedentary behavior breaks with cognition and mental health in children. Appl Neuropsychol Child. 2024 Nov 23:1-8. doi: 10.1080/21622965.2024.2432342.

22. Victo ER, Ferrari G, Drenowatz C, Solé D. Associations of lifestyle behaviors with mental health in a nationwide cross-sectional survey of 152,860 Brazili-an students. Rev Paul Pediatr. 2024 Oct 28;43:e2024080. doi: 10.1590/1984-0462/2025/43/2024080.

23. Triaca LM, Frio GS, Aniceto França MT. A gender analysis of the impact of physical education on the mental health of brazilian schoolchildren. SSM Po-pul Health. 2019 May 28; 8:100419. doi: 10.1016/j.ssmph.2019.100419.

24. Santos SJ, Hardman CM, Barros SSH, Santos CFBF, Barros MVG. Association between physical activity, participation in Physical Education classes, and social isolation in adolescents. J Pediatr (Rio J). 2015 Nov-Dec;91(6):543-550. doi: 10.1016/j.jped.2015.01.008.

25. Werneck AO, Schuch FB, Ferrari G, Silva DR. Association between different contexts of physical activity and anxiety-induced sleep disturbance among 100,648 Brazilian adolescents: Brazilian school-based health survey. Psychia-try Res. 2020 Nov; 293:113367. doi: 10.1016/j.psychres.2020.113367.

26. Pinto AA, Oppong Asante K, Puga Barbosa RMDS, Nahas MV, Dias DT, Pelegrini A. Association between loneliness, physical activity, and participa-tion in physical

education among adolescents in Amazonas, Brazil. J Health Psychol. 2019 Mar;26(5):650-658. doi: 10.1177/1359105319833741.

27. Malheiros LEA, da Costa BGG, Lopes MVV, Chaput JP, Silva KS. Association between physical activity, screen time activities, diet patterns and daytime sleepiness in a sample of Brazilian adolescents. Sleep Med. 2021 Feb; 78:1-6. doi: 10.1016/j.sleep.2020.12.004.

28. Lima TR, Silva DAS. Association of sleep quality with sociodemographic factors and lifestyle in adolescents from southern Brazil. World J Pediatr. 2018 Aug;14(4):383-391. doi: 10.1007/s12519-018-0136-8.

29. Espírito Santo RC, Dos Santos LP, Tornquist D, Schuch FB, Agostinis-Sobrinho C. Associations between Health Behaviors Index and Mental Health in Brazilian Adolescents: Insights from the 2019 National School Health Survey. Behav Med. 2025; 52(2):81-93. doi: 10.1080/08964289.2025.2517627.

30. Santos AE, Araujo RHO, Nascimento VMSD, Couto JO, Silva RJDS. Associations between specific physical activity domains and social isolation in 102,072 Brazilian adolescents: Data from the 2015 National School-Based Health Survey. J Health Psychol. 2020;26(13):2626-2635. doi: 10.1177/1359105320922298.

31. Werneck AO Vancampfort D, Oyeyemi AL, Stubbs B, Silva DR. Associations between TV viewing, sitting time, physical activity and insomnia among 100,839 Brazilian adolescents. Psychiatry Res. 2018 Nov;269:700-706. doi: 10.1016/j.psychres.2018.08.101.

32. Francisquini MCJ, Silva TMS, Santos GCD, Barbosa RO, Dias PHG, Ruiz AB, Silva JMD, Stabelini Neto A. Associations of screen time with symptoms of stress, anxiety, and depression in adolescents. Rev Paul Pediatr. 2024 Sep 9;43:e2023250. doi: 10.1590/1984-0462/2025/43/2023250.

33. Faria FR, Miranda VPN, Howe CA, Sasaki JE, Amorim PRS. Behavioral classes related to physical activity and sedentary behavior on the evaluation of health and mental outcomes among Brazilian adolescents. PLoS One. 2020 Jun 22;15(6):e0234374. doi: 10.1371/journal.pone.0234374.

34. Santos AED, Araujo RHO, Couto JO, da Silva DRP, Silva RJDS. Daily physical activity, human development index and insomnia in a representative sam-ple of Brazilian adolescents: a cross-sectional analysis. Sao Paulo Med J. 2021 Aug-Sep;139(5):481-488. doi: 10.1590/1516-3180.2020.0745.R1.0604221.

35. Werneck AO Hoare E, Silva DR. Do TV viewing and frequency of ultra-processed food consumption share mediators in relation to adolescent an-xiety-induced sleep disturbance? Public Health Nutr. 2021; 24(16):5491-5497. doi: 10.1017/S1368980021000379.

36. Gaia JWP, Ferreira RW, Pires DA. Efeitos da atividade física sobre os estados de humor de jovens estudantes. J Phys Educ. 2021; 32(1):e3233. doi:10.4025/jphyseduc.v32i1.3233.

37. Maciel GP, da Costa BGG, Bezerra IN, Silva KS, Lopes IE, de Castro VHS, Barbosa Filho VC. Factors related to depressive symptoms during the second year of COVID-19 pandemic in Brazil: A cross-sectional study with adoles-cents. J Pediatr Nurs. 2023; 73: e534-e540. doi: 10.1016/j.pedn.2023.10.027.

38. Francisquini MCJ, Garcia Dias PH, de Souza Silva TM, Castilho Dos Santos G, Machado Rodrigues AM, Sasaki JE, Gonçalves Galdino da Costa B, Stabe-lini Neto A. Is non-adherence to Canadian 24-h movement guidelines asso-ciated with emotional and behavioral difficulties in Brazilian adolescents? J Exerc Sci Fit. 2026 Jan;24(1):200437. doi: 10.1016/j.jesf.2025.200437.

39. Werneck AO, Vancampfort D, Oyeyemi AL, Stubbs B, Silva DR. Joint associa-tion of ultra-processed food and sedentary behavior with anxiety-induced sleep disturbance among Brazilian adolescents. J Affect Disord. 2020 Apr 1;266:135-142. doi: 10.1016/j.jad.2020.01.104.

40. Costa RLB, Santos JPR, Gomes-Júnior JDS, Barbosa SLS, Bezerra ES, Bezerra HS, Silva FTM, Cruz KF, Tavares VDO, Ramos IA, Cabral LLP, Brow-ne RAV. Joint associations of sports participation and smartphone screen time with anxiety among school adolescents. Retos. 2024; 61:294-301. doi: 10.47197/retos.v61.108784.

41. Silva SA, do Carmo AS, Carvalho KMB. Lifestyle patterns associated with common mental disorders in Brazilian adolescents: Results of the Study of Cardiovascular Risks in Adolescents (ERICA). PLoS One. 2021 Dec 14;16(12):e0261261. doi: 10.1371/journal.pone.0261261.

42. Gratão LHA, Pessoa MC, Rocha LL, da Silva TPR, Santos Freitas ED, de Oliveira TRPR, de Freitas Cunha C, Mendes LL. Living with parents, lifestyle pattern and common mental disorders in adolescents: a school-based study in Brazil. BMC Public Health. 2022 Oct 5;22(1):1862. doi: 10.1186/s12889-022-14241-2.

43. Velazquez B, Petresco S, Pereira R, Buchweitz C, Manfro PH, Caye A, Fisher HL, Kohrt BA, Mondelli V, Kieling C. Physical activity and depressive symp-toms among adolescents in a school-based sample. Braz J Psychiatry. 2022 May-Jun;44(3):313-316. doi: 10.1590/1516-4446-2021-2235.

44. Oliveira LM, Silva AO, Farah BQ, Leão ICS, Souza FTC, Santiago FL, Macha-do L, Diniz PRB. Esportes coletivos como fator de proteção contra problemas de saúde mental e ideação suicida em adolescentes. Salud Ment. 2023 jul-ago;46(4). doi: 10.17711/SM.0185-3325.2023.022.

45. Coledam DHC, Arruda GA, Dos-Santos JW, Ré AHN. The role of volume and intensity on the association between physical activity and mental health among adolescents: a cross-sectional study. Rev Paul Pediatr. 2023;41:e2022010. doi: 10.1590/1984-0462/2023/41/2022010.

46. Faria FR, Barbosa D, Howe CA, Canabrava KLR, Sasaki JE, Dos Santos Amorim PR. Time-use movement behaviors are associated with scores of de-pression/anxiety

among adolescents: A compositional data analysis. PLoS One. 2022 Dec 30;17(12):e0279401. doi: 10.1371/journal.pone.0279401.

47. Solidade VT, Nascimento VMS, Oliveira DPM, Ribas MCS, Sampaio RAC, Silva RJS. School physical activity and mental health in school-aged Brazilian adolescents: a systematic review. Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum. 2021;23:e82866. doi:10.1590/1980-0037.2021v23e82866.

48. Zhang CS, Cheng L, Chen X, Wang Y, Wei S, Sun J. The strategies of exercise intervention for adolescent depression: A meta-analysis of randomized controlled trials. Front Psychol. 2023 Jan 4;13:974382. doi: 10.3389/fpsyg.2022.974382.

49. Harris MA, Orth U. The link between self-esteem and social relationships: A meta-analysis of longitudinal studies. J Pers Soc Psychol. 2020 Dec;119(6):1459-1477. doi: 10.1037/pspp0000265.

50. Pluhar E, McCracken C, Griffith KL, Christino MA, Sugimoto D, Meehan WP 3rd. Team Sport Athletes May Be Less Likely To Suffer Anxiety or Depression than Individual Sport Athletes. J Sports Sci Med. 2019 Aug 1;18(3):490-496.

51. Hoare E, Milton K, Foster C, Allender S. The associations between sedentary behaviour and mental health among adolescents: a systematic review. Int J Behav Nutr Phys Act. 2016 Oct 8;13(1):108. doi: 10.1186/s12966-016-0432-4.

52. Saunders TJ, McIsaac T, Campbell J, Douillette K, Janssen I, Tomasone JR, Ross-White A, Prince SA, Chaput JP. Timing of sedentary behaviour and access to sedentary activities in the bedroom and their association with sleep quality and duration in children and youth: a systematic review. Health Promot Chronic Dis Prev Can. 2022 Apr;42(4):139-149. doi: 10.24095/hpcdp.42.4.03.

53. Sun Y, Liu H, Mu C, Liu P, Hao C, Xin Y. Early puberty: a review on its role as a risk factor for metabolic and mental disorders. Front Pediatr. 2024 Sep 12;12:1326864. doi: 10.3389/fped.2024.1326864.

54. Jing JQ, Jia SJ, Yang CJ. Physical activity promotes brain development through serotonin during early childhood. Neuroscience. 2024 Aug 30;554:34-42. doi: 10.1016/j.neuroscience.2024.07.015.

55. De Nys L, Anderson K, Ofosu EF, Ryde GC, Connelly J, Whittaker AC. The effects of physical activity on cortisol and sleep: A systematic review and meta-analysis. Psychoneuroendocrinology. 2022 Sep;143:105843. doi: 10.1016/j.psyneuen.2022.105843.

56. Santos RMS, Mendes CG, Bressani GYS, Ventura SA, Nogueira YJA, Miranda DM, Romano-Silva MA. The associations between screen time and mental health in adolescents: a systematic review. BMC Psychol. 2023 Apr 20;11(1):127. doi: 10.1186/s40359-023-01166-7.

57. Ciacchella C, Collacchi B, Fiorillo A, Sampogna G, Cirulli F. Impact of struc-tured physical activity on youth's mental health: A review of umbrella reviews. Int J Soc Psychiatry. 2025 Nov;71(7):1219-1234. doi: 10.1177/00207640251342425.

58. Kandola A, Lewis G, Osborn DPJ, Stubbs B, Hayes JF. Depressive symptoms and objectively measured physical activity and sedentary behaviour throughout adolescence: a prospective cohort study. Lancet Psychiatry. 2020 Mar;7(3):262-271. doi: 10.1016/S2215-0366(20)30034-1.

59. Gunnell KE, Flament MF, Buchholz A, Henderson KA, Obeid N, Schubert N, Goldfield GS. Examining the bidirectional relationship between physical activi-ty, screen time, and symptoms of anxiety and depression over time during ado-lescence. Prev Med. 2016 Jul;88:147-152. doi: 10.1016/j.ypmed.2016.04.002.

Tabela suplementar 7 – S 4.1. Estratégias de Pesquisa

PUBMED: ((((((students[MeSH Terms]) OR (schoolchildren)) OR (teenagers[MeSH Terms])) OR (child[MeSH Terms])) AND ((Brazil[MeSH Terms]) OR (Brazilians))) AND (((((((((physical activity[MeSH Terms]) OR (physical performance[MeSH Terms])) OR (physical inactivity[MeSH Terms])) OR (screen time[MeSH Terms])) OR (cell phone use[MeSH Terms])) OR (video game[MeSH Terms])) OR (Smartphone[MeSH Terms])) OR (Digital Addiction[MeSH Terms])) OR (sedentary behaviors[MeSH Terms]))) AND ((((((((((((anxiety[MeSH Terms]) OR (depression[MeSH Terms])) OR (mental health[MeSH Terms])) OR (mental disorders[MeSH Terms])) OR (psychological illnesses)) OR (mental comorbidities[MeSH Terms])) OR (psychological comorbidities[MeSH Terms])) OR (psychiatric comorbidities[MeSH Terms])) OR (social isolation[MeSH Terms])) OR (isolation behaviors[MeSH Terms])) OR (obesogenic behaviors[MeSH Terms])) OR (hyperactivity)) OR (attention deficit[MeSH Terms])) OR (impulsive behaviors[MeSH Terms]))

SCOPUS: TITLE-ABS-KEY ((child OR teenagers OR students OR schoolchildren) AND (Brazil OR Brazilians) AND ("physical activity" OR "physical performance" OR "physical inactivity" OR "screen time" OR "cell phone use" OR "video game" OR Smartphone OR "Digital Addiction" OR "sedentary behaviors") AND (anxiety OR depression OR "mental health" OR "mental disorders" OR "psychological illnesses" OR "mental comorbidities" OR "psychological comorbidities" OR "psychiatric comorbidities" OR "social isolation" OR "isolation behaviors" OR "obesogenic behaviors" OR hyperactivity OR "attention deficit" OR "impulsive behaviors"))

Web of Science: TS=(child* OR adolescent* OR teenager* OR student* OR schoolchildren) AND TS=("physical activity" OR "physical performance" OR "physical inactivity" OR "screen time" OR "cell phone use" OR smartphone OR "video game*" OR "digital addiction" OR "sedentary behavior*") AND TS=(anxiety OR depression OR "mental health" OR "mental disorders" OR "psychological illnesses" OR "mental comorbidities" OR "psychological comorbidities" OR "psychiatric comorbidities" OR "social isolation" OR "isolation behaviors" OR "obesogenic behaviors" OR hyperactivity OR "attention deficit" OR "impulsive behavior*") AND TS=(Brazil OR Brazilian*)

SciELO: (child OR teenagers OR students OR schoolchildren) AND ("physical activity" OR "physical performance" OR "physical inactivity" OR "screen time" OR "cell phone use" OR "video game" OR Smartphone OR "digital addiction" OR "sedentary behaviors") AND (anxiety OR depression OR "mental health" OR "mental disorders" OR "psychological illnesses" OR "mental comorbidities" OR "psychological comorbidities" OR "psychiatric comorbidities" OR "social isolation" OR "isolation behaviors" OR "obesogenic behaviors" OR hyperactivity OR "attention deficit" OR "impulsive behaviors")

(criança OR adolescentes OR estudantes OR escolares) AND ("atividade física" OR "aptidão física" OR "inatividade física" OR "tempo de tela" OR "uso do celular" OR "vídeo game" OR Smartphone OR "vício digital" OR "comportamentos sedentários") AND (ansiedade OR depressão OR "saúde mental" OR "transtornos mentais" OR "doenças psicológicas" OR "comorbidades mentais" OR "comorbidades psicológicas" OR "comorbidades psiquiátricas" OR "isolamento social" OR "comportamentos de isolamento" OR "comportamentos obesogênicos" OR hiperatividade OR "déficit de atenção" OR "comportamentos impulsivos")

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS DA DISSERTAÇÃO

Esta dissertação buscou cumprir o propósito de explorar a complexa interface entre transtornos mentais, comportamentos de movimento e componentes sociodemográficos em crianças e adolescentes.

Embora o delineamento transversal utilizado nos dois primeiros artigos impeça o estabelecimento de causalidade entre os sinais/sintomas dos transtornos investigados e os comportamentos de movimento, a literatura sugere uma relação bidirecional. Sob essa perspectiva, infere-se que a depressão infantil reduz o envolvimento em atividades físicas ao longo do tempo, enquanto indivíduos com TDAH apresentam uma tendência intrínseca em evitar atividades físicas desde a infância, culminando, em ambos os casos, em um prejuízo na aptidão física. De forma inversa, o aumento dos níveis de atividade física e o desenvolvimento da aptidão física podem reduzir os sintomas do TDAH, bem como diminuir o risco de desenvolvimento da depressão infantil.

Contrariando as expectativas, não foram identificadas associações entre o nível de atividade física e os sinais/sintomas de TDAH e depressão avaliados nos dois primeiros artigos. No entanto, compreende-se que ela opera como a base determinante da aptidão física, a qual, por sua vez, associou-se com maior robustez aos sinais de TDAH.

Corroborando a premissa de que um indivíduo pode desenvolver transtornos concomitantes, constatou-se que 50% dos participantes com indicativo de depressão infantil apresentavam, simultaneamente, sinais clinicamente relevantes para o déficit de atenção. Essa associação foi significativa ($p < 0,01$) e destaca a importância de estratégias de triagem precoce que considerem a sobreposição de sintomas emocionais e comportamentais.

Ao comparar o papel dos componentes sociodemográficos e da aptidão física entre os transtornos analisados, verificou-se que, apesar de ambos estarem relacionados, fatores ambientais, como a escolaridade materna, influenciaram mais significativamente a depressão infantil. Em contrapartida, a aptidão física exerceu um efeito mais pronunciado sobre o TDAH, cujas associações podem ser em parte explicadas por mecanismos neurobiológicos.

Sugere-se que investigações futuras adotem um delineamento longitudinal para acompanhar o desenvolvimento infantil. Isso permitirá verificar o impacto da

baixa aptidão ou da inatividade física precoce no surgimento de quadros depressivos ao final da infância e na adolescência, bem como investigar o efeito protetor do condicionamento físico na atenuação dos sintomas do TDAH ao longo do tempo.

Contudo, para além das demandas futuras, os artigos desenvolvidos trazem contribuições relevantes para a comunidade científica. Embora nossos estudos transversais tenham se limitado à amostra de uma única instituição de ensino, a revisão sistemática conduzida, que alcançou representatividade nacional, está em consonância com a maioria dos nossos achados.

Este trabalho também traz contribuições significativas para o Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade de Caxias do Sul. O projeto, que inicialmente possuía um escopo delimitado, expandiu-se e gerou novos temas de pesquisa para outros mestrandos e bolsistas de iniciação científica.

Além disso, os estudos transversais beneficiaram diretamente os escolares avaliados, sendo que os participantes com sinais e sintomas acima do ponto de corte para TDAH e depressão infantil foram encaminhados a serviços especializados, enquanto aqueles com baixos níveis de atividade física foram orientados quanto à necessidade de aumentar a prática diária.

Por fim, crianças e adolescentes demandam um olhar atento e sensível do profissional de Educação Física, visto que as necessidades atuais podem exigir competências que transcendem a formação tradicional. Além de promover a aptidão física, o profissional deve estar apto a acolher as necessidades emocionais dos alunos, sendo o momento da prática coletiva ideal para essa percepção.

6. ANEXOS E APÊNDICES

6.1. TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL – CAMPUS CENTRAL
TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado para participar de uma pesquisa feita pela professora Vanessa Chiarello Baldissera e pelo Professor Orientador Guilherme Auler Brodt, do Programa de Pós Graduação em Ciências da Saúde da Universidade de Caxias do Sul chamado: **As relações entre indicadores de atividade física, desempenho físico e comportamentos sedentários com a saúde mental de escolares no município de Garibaldi.**

Como voluntário você realizará testes de corrida/caminhada, flexibilidade (alongamento), abdominais, força de braços e pernas, teste de agilidade e velocidade. No dia combinado, você precisará estar com roupas confortáveis que o deixem se movimentar livremente. Em outro momento, pediremos que você responda dois questionários: sendo um para saber a quantidade de atividade física que você faz durante a semana e outro para saber sobre alguns sentimentos seus. Tudo será feito na **Escola Municipal de Ensino Fundamental Nossa Senhora da Glória**, em horário normal de aula.

A sua participação na pesquisa poderá ter alguns riscos. Você poderá cair e se machucar, durante a realização dos testes e também poderá sentir-se cansado ou com mal estar. Mas, em todos os momentos haverá a presença de um professor que o ajudará em caso de qualquer problema. Caso você não se sinta bem ou se machucar, iremos parar de fazer os testes, e, se houver necessidade de atendimento médico, o levaremos ao Pronto Atendimento Médico (PAM), localizado na Avenida Perimetral Leo Antônio Cisilotto, nº 03, Bairro Glória, Garibaldi–RS, contato 3462- 8142. Sendo assim, será dada toda a assistência, sem custos para você, durante todo o tempo que precisar ser acompanhado por algum problema gerado por esta pesquisa.

Os resultados dos seus testes e questionários serão tratados com cuidado para que seu nome e sua imagem não apareçam em nenhum momento. Todas as informações desta pesquisa poderão ser publicadas, mas sem seu nome. Sua participação é voluntária, sendo que você não pagará nada e não receberá nada para participar. Caso você aceite participar deste estudo, você deverá assinar ao final deste termo, impresso duas vezes. Eu, a pesquisadora responsável e o professor orientador também assinaremos. Uma cópia ficará com você, para olhar sempre que necessário, e a outra ficará com os pesquisadores.

Eu, _____ declaro ter recebido e lido todas as informações acima antes de assinar esse formulário. Foi-me dada a oportunidade de fazer perguntas, esclarecendo todas as minhas dúvidas. Por esse documento que assino, faço parte, voluntariamente, do presente estudo.

_____ de_____ de ____

_____
Assinatura do Participante da pesquisa

_____ Assinatura da Pesquisadora Vanessa Chiarello Baldissera	_____ Assinatura do Professor Orientador Guilherme Auler Brodt

6.2. TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL – CAMPUS CENTRAL
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Seu filho foi convidado a participar do Projeto de Mestrado desenvolvido pela professora Vanessa Chiarello Baldissera e seu Professor Orientador Guilherme Auler Brodt, do Programa de Pós Graduação em Ciências da Saúde da Universidade de Caxias do Sul intitulado: as relações entre indicadores de atividade física, desempenho físico e comportamentos sedentários com a saúde mental de escolares no município de Garibaldi.

A pesquisa avaliará a aptidão física, através dos testes de corrida/caminhada de 6 minutos, sentar e alcançar, abdominais em 1 minuto, arremesso de medicine ball de 2kg, salto horizontal, teste do quadrado de 4x4 metros e corrida de 20 metros. Também solicitaremos que o voluntário responda dois questionários, sendo um para avaliar o nível de atividade física nos últimos sete dias – PAQ-C, e outro para avaliar sinais e sintomas de depressão infantil – CDI. Todos os testes serão realizados nas dependências da Escola Municipal de Ensino Fundamental Nossa Senhora da Glória ficando como responsabilidade dos pesquisadores a segurança do voluntário, bem como qualquer incidente que possa ocorrer durante a avaliação.

A participação na pesquisa poderá ter alguns riscos: sintomas como falta de ar, dores, vertigem e náuseas. Também poderão ocorrer entorses, quedas, podendo o aluno se machucar e necessitar assistência do avaliador. Em todos os momentos da pesquisa, haverá a presença do avaliador que orientará o voluntário, visando prevenir sintomas indesejados e incidentes de qualquer espécie. Caso seja necessário, a avaliação física será interrompida imediatamente e, necessitando de assistência médica, o aluno será encaminhado ao Pronto Atendimento Médico (PAM), localizado na Avenida Perimetral Leo Antônio Cisilotto, nº 03, Bairro Glória, Garibaldi–RS, contato 3462-8142. O participante terá assistência dos pesquisadores, sem custos, durante o período que for necessário, por qualquer complicação ou dano decorrente da pesquisa.

Este estudo proporcionará ao participante alguns benefícios como: conhecer seu desempenho físico e o que precisa fazer para melhorar suas condições de saúde; conhecer como está sua saúde mental, podendo ser encaminhado pela escola para atendimento especializado, caso necessite.

Os dados e resultados desta pesquisa serão sempre tratados confidencialmente e todas as informações obtidas nesse estudo, poderão ser publicadas com finalidade científica, mantendo-se o sigilo, ou seja, o nome e a imagem de seu filho não serão divulgados em nenhum momento.

A participação no estudo é voluntária e não haverá custos nem compensações para o participante. Além disso, não haverá cobertura financeira para quaisquer perdas ou inconvenientes, decorrentes da participação nesse estudo. Caso você concorde que seu filho participe, você deverá rubricar todas as páginas deste termo e assinar a última página, em duas vias. Eu, a pesquisadora responsável e o professor orientador também iremos rubricar todas as páginas e assinar a última página. Uma das vias ficará com você para consultar sempre que necessário e a outra ficará de posse dos pesquisadores.

Rubrica do pesquisador responsável	Rubrica do pesquisador responsável	Rubrica do responsável pelo participante

Caso você tenha dúvidas, pode solicitar esclarecimentos entrando em contato com a pesquisadora responsável através do número (0xx54) 999603182 e pelo e-mail vchiarellobaldissera@yahoo.com.br, ou com o professor orientador através do número (0xx51) 91138090 e pelo e-mail gabrodt@ucs.br. Além dos pesquisadores, você pode contatar o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UCS para quaisquer esclarecimentos: CEP UCS: Bloco S, sala 405 – Campus sede da UCS – fone: +55 54 3218-2829 – e-mail: cep-ucs@ucs.br. Horário: das 8h às 11h30 e das 13h30 às 18h30. Esse comitê é responsável pela avaliação e acompanhamento dos aspectos éticos de pesquisas que envolvem seres humanos. É um colegiado, interdisciplinar e independente; formado por pessoas que discutem assuntos em benefício da população, defendendo os interesses dos participantes de pesquisas envolvendo seres humanos, além do bem-estar, integridade e dignidade desses participantes.

Eu, _____, responsável pelo aluno (a)_____, declaro ter recebido e lido todas as informações acima antes de assinar esse formulário. Foi-me dada ampla oportunidade de fazer perguntas, esclarecendo plenamente minhas dúvidas. Por esse instrumento, tomo parte, voluntariamente, do presente estudo.

_____,____ de _____ de_____

_____

Assinatura do Responsável

DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE DO REALIZADOR DA PESQUISA:

Expliquei o objetivo, os riscos e benefícios e a natureza da pesquisa. Esclareci todas as dúvidas dos responsáveis pelos(as) participantes da pesquisa. O(a) responsável compreendeu e deu o consentimento ao(a) voluntário para participar dessa pesquisa.

_____ Assinatura da Pesquisadora Vanessa Chiarello Baldissera	_____ Assinatura do Professor Orientador Guilherme Auler Brodt

6.3. INSTRUMENTO SNAP-IV

Nome: _____ Nascimento: _____

Toma medicações para questões psicológicas*? (__) Sim (__) Não

Itens 1 a 9	Nem um pouco (0)	Só um pouco (1)	Bastante (2)	Demais (3)
Não consegue prestar muita atenção a detalhes ou comete erros por descuido nos trabalhos da escola ou tarefas				
Tem dificuldade de manter a atenção em tarefas ou atividades de lazer				
Parece não estar ouvindo quando se fala diretamente com ele				
Não segue instruções até o fim e não termina deveres de escola, tarefas ou obrigações.				
Tem dificuldade para organizar tarefas e atividades				
Evita, não gosta ou se envolve contra a vontade em tarefas que exigem esforço mental prolongado				
Perde coisas necessárias para atividades (p. ex brinquedos, deveres da escola, lápis ou livros)				
Distrai-se com estímulos externos				
É esquecido em atividades do dia-a-dia				
Itens 10 a 18	**Nem um pouco**	**Só um pouco**	**Bastante**	**Demais**
Mexe com as mãos ou pés ou se remexe na cadeira				
Sai do lugar na sala de aula ou em outras situações em que se espera que fique sentado				
Corre de um lado para outro ou sobe demais nas coisas em situações em que isto é inapropriado				
Tem dificuldade em brincar ou envolver-se em atividades de lazer de forma calma				
Não para ou frequentemente está a “mil por hora”				
Fala em excesso				
Responde às perguntas de forma precipitada antes delas terem sido terminadas				
Tem dificuldade de esperar sua vez				
Interrompe os outros ou se intromete (por exemplo: intromete-se nas conversas, jogos, etc.)				

*Especificar se o aluno toma medicações para algum transtorno como: ansiedade, depressão, TDAH, autismo, enfim qualquer medicação controlada que possa modelar ou influenciar seu comportamento.

6.4. QUESTIONÁRIO PAQ – C

Nome:_____ Idade:_____ Gênero: (M) (F)

Ano letivo: _____

Estamos tentando saber qual o seu nível de atividade física nos últimos 7 dias (na última semana). Isto inclui esportes ou danças que o façam suar ou sentir as pernas cansadas, ou jogos que o fazem respirar com dificuldade, como pega-pega, pular corda, correr, escalar e outros.

Lembre-se

- Não há respostas certas e erradas - isso não é uma prova
- Por favor, responda o mais corretamente que puder - isso é muito importante.

---

1. Atividade física no seu tempo livre: Praticou alguma das seguintes atividades nos últimos 7 dias (última semana)? Se sim, quantas vezes? (Assinalar apenas um círculo por linha).

	Não	1-2	3-4	5-6	7x ou mais
Pular corda					
Remo/canoagem					
Patinação					
Pega-pega					
Andar por exercício					
Andar de bicicleta					
Correr					
Atividades aeróbicas					
Nadar					
Beisebol/handebol					
Dançar					
Futebol/Futsal					
Badminton					
Andar de Skate					
Voleibol					
Basquete					
Pádel					
Esportes de aventura					
Queimada					
Outro 1:					
Outro 2:					

2. Nos últimos 7 dias, durante as aulas de educação física (EF), com que frequência esteve muito ativo (jogando bastante, correndo, saltando, arremessando)? (Assinale apenas uma).

( ) Eu não faço educação física
( ) Quase nunca
( ) Às vezes
( ) Muitas vezes
( ) Sempre

3. Nos últimos 7 dias, o que fizeste a maior parte do tempo no recreio? (Assinale apenas uma opção).

( ) Sentou-se (conversando, lendo, fazendo trabalhos escolares)
( ) Ficou parado ou andou por aí
( ) Correu ou brincou um pouco
( ) Correu e brincou bastante
( ) Correu e jogou duro na maior parte do tempo

4. Nos últimos 7 dias, o que fez normalmente no almoço (além de almoçar)? (Assinale uma apenas).

( ) Sentou-se (conversando, lendo, fazendo trabalhos escolares)
( ) Ficou parado ou andou por aí
( ) Correu ou brincou um pouco
( ) Correu e brincou bastante
( ) Correu e jogou duro na maior parte do tempo

5. Nos últimos 7 dias, em quantos dias, logo após a escola, você praticou esportes, dançou ou jogou jogos em que esteve muito ativo? (Assinale apenas uma).

( ) Nenhum
( ) 1 vez na semana passada
( ) 2 ou 3 vezes na semana passada
( ) 4 vezes na semana passada
( ) 5 vezes na semana passada

6. Nos últimos 7 dias, em quantas noites você praticou esportes, dançou ou jogou jogos em que esteve muito ativo? (Assinale apenas uma).

( ) Nenhum
( ) 1 vez na semana passada
( ) 2 ou 3 vezes na semana passada
( ) 4 ou 5 vezes na semana passada
( ) 6 ou 7 vezes na semana passada

7. No último fim de semana, quantas vezes você praticou esportes, dançou ou jogou jogos em que esteve muito ativo? (Marque apenas uma).

( ) Nenhum
( ) 1 vez
( ) 2 - 3 vezes
( ) 4 - 5 vezes
( ) 6 ou mais vezes

8. Qual das seguintes opções o descreve melhor nos últimos 7 dias? Leia as cinco afirmações antes de escolher a resposta que o descreve o exercício (por exemplo, praticar esportes, correr, nadar, andar de bicicleta, fazer ginástica).

( ) Passei todo ou quase todo o meu tempo livre fazendo coisas de pouco esforço físico
( ) Às vezes (1 - 2 vezes na semana passada) fiz atividades físicas no meu tempo livre
( ) Frequentemente (3 a 4 vezes na semana passada) fiz atividades físicas no meu tempo livre
( ) Muitas vezes (5 a 6 vezes na semana passada) fiz atividades físicas no meu tempo livre
( ) Muitas vezes (7 ou mais vezes na semana passada) fiz atividades físicas no meu tempo livre

9. Marque a frequência com que você praticou atividade física (como esportes, jogos, dança ou qualquer outra atividade física) em cada dia da semana passada.

	Nenhuma	Pouco	Médio	Frequente	Muitas vezes
Segunda-feira					
Terça-feira					
Quarta-feira					
Quinta-feira					
Sexta-feira					
Sábado					
Domingo					

10. Você esteve doente na semana passada, ou alguma coisa o impediu de fazer as suas atividades físicas normais? (Marque uma opção).

( ) Sim

( ) Não

Se sim, o que o impediu? _____

6.5. INVENTÁRIO DE DEPRESSÃO INFANTIL (CDI)

Nome: _____ Nascimento: _____

1. ( ) Eu fico triste de vez em quando
   ( ) Eu fico triste muitas vezes
   ( ) Eu estou sempre triste

2. ( ) Para mim tudo se resolverá bem
   ( ) Eu não tenho certeza se as coisas darão certo para mim
   ( ) Nada vai dar certo para mim

3. ( ) Eu faço bem a maioria das coisas
   ( ) Eu faço errado a maioria das coisas
   ( ) Eu faço tudo errado

4. ( ) Eu me divirto com muitas coisas
   ( ) Eu me divirto com algumas coisas
   ( ) Nada é divertido para mim

5. ( ) Eu sou mau de vez em quando
   ( ) Eu sou mau com frequência
   ( ) Eu sou sempre mau

6. ( ) De vez em quando eu penso que coisas ruins vão me acontecer
   ( ) Eu tenho medo que coisas ruins me aconteçam
   ( ) Eu tenho certeza de que coisas terríveis me acontecerão

7. ( ) Eu gosto de mim mesmo
   ( ) Eu não gosto de mim mesmo
   ( ) Eu me odeio

8. ( ) Normalmente eu não me sinto culpado pelas coisas ruins que acontecem
   ( ) Muitas coisas ruins que acontecem são por minha culpa
   ( ) Tudo de mau que acontece é por minha culpa

9. ~~( ) Eu não penso em me matar~~
   ~~( ) Eu penso em me matar, mas não o faria~~
   ~~( ) Eu quero me matar~~

10. ( ) Eu sinto vontade de chorar esporadicamente
    ( ) Eu sinto vontade de chorar frequentemente
    ( ) Eu sinto vontade de chorar diariamente

11. ( ) Eu me sinto entediado esporadicamente
    ( ) Eu me sinto entediado frequentemente
    ( ) Eu me sinto sempre entediado

12. ( ) Eu gosto de estar com as pessoas
    ( ) Frequentemente eu não gosto de estar com as pessoas
    ( ) Eu não gosto de estar com as pessoas

13. ( ) Eu tomo decisões facilmente
    ( ) É difícil para mim tomar decisões
    ( ) Eu não consigo tomar decisões

14. ( ) Eu tenho boa aparência
    ( ) Minha aparência tem alguns aspectos negativos
    ( ) Eu sou feio

15. ( ) Fazer os deveres de casa não é um grande problema para mim
    ( ) Com frequência eu tenho que ser pressionado para fazer os deveres de casa
    ( ) Eu tenho que me obrigar a fazer os deveres de casa

16. ( ) Eu durmo bem à noite
    ( ) Eu tenho dificuldades para dormir à noite frequentemente
    ( ) Eu sempre tenho dificuldades para dormir à noite

17. ( ) Eu me canso de vez em quando
    ( ) Eu me canso frequentemente
    ( ) Eu estou sempre cansado

18. ( ) Eu como bem
    ( ) Alguns dias eu não tenho vontade de comer
    ( ) Quase sempre eu não tenho vontade de comer

19. ( ) Eu não temo sentir dor
    ( ) Eu temo sentir dor com frequência
    ( ) Eu estou sempre temeroso de sentir dor

20. ( ) Eu não me sinto sozinho
    ( ) Eu me sinto sozinho com frequência
    ( ) Eu sempre me sinto sozinho

21. ( ) Eu me divirto na escola frequentemente
    ( ) Eu me divirto na escola de vez em quando
    ( ) Eu nunca me divirto na escola

22. ( ) Eu tenho muitos amigos
    ( ) Eu tenho muitos amigos mas gostaria de ter mais
    ( ) Eu não tenho muitos amigos

23. ( ) Meus trabalhos na escola são bons
    ( ) Meus trabalhos na escola não são tão bons quanto eram antes
    ( ) Eu tenho me saído mal nas matérias em que eu costumava ser bom

24. ( ) Meu nível é tão bom quanto o das outras crianças
    ( ) Meu nível pode ser tão bom quanto o das outras crianças, se eu quiser
    ( ) Meu nível nunca é tão bom quanto o das outras crianças

25. ( ) Eu tenho certeza que sou amado por alguém
    ( ) Eu não tenho certeza se sou amado por alguém
    ( ) Ninguém gosta de mim realmente

26. ( ) Eu sempre faço o que me mandam
    ( ) Eu faço o que me mandam com frequência
    ( ) Eu nunca faço o que me mandam

27. ( ) Eu não me comunico bem com as pessoas
    ( ) Eu me envolvo em brigas com frequência
    ( ) Eu estou sempre me envolvendo em briga

6.6. QUESTIONÁRIO SOCIOECONÔMICO

1) Quantas pessoas moram em sua casa?

( ) Duas a três ( ) Seis a oito

( ) Quatro a seis ( ) Mais de oito pessoas

2) Qual a sua cor/raça?

( ) branca ( ) amarela

( ) preta ( ) indígena

( ) parda ( ) não desejo declarar

3) Qual é a escolaridade do pai do aluno:

( ) Ensino fundamental incompleto ( ) Ensino fundamental completo

( ) Ensino médio incompleto ( ) Ensino médio completo

( ) Ensino superior incompleto ( ) Ensino superior completo

4) Qual a escolaridade da mãe do aluno:

( ) Ensino fundamental incompleto ( ) Ensino fundamental completo

( ) Ensino médio incompleto ( ) Ensino médio completo

( ) Ensino superior incompleto ( ) Ensino superior completo

5) Somada a renda das pessoas que moram na casa, o total familiar aproximadamente é:

( ) Até 1 salário mínimo (R$ 1.518,00)

( ) De 1 a 3 salários mínimos (De R$ 1.518,00 até R$ 4.554,00)

( ) De 3 a 6 salários mínimos (De R$ 4.554,00 até R$ 9.108,00)

( ) Mais de 6 salários mínimos (Mais de R$ 9.108,00)

( ) Não gostaria de responder

6.7. RESULTADO DA PESQUISA ENTREGUE AOS PAIS/ RESPONSÁVEIS

RELATÓRIO DE DESEMPENHO FÍSICO E SAÚDE MENTAL

Nome: xxxx
Turma: xxxx
Peso (kg): 25,8
Perímetro da cintura (cm): 53

E.M.E.F. Nossa Senhora da Glória
Idade no dia da realização dos testes: 8 anos
Estatura (m): 1,29

Avaliação física – PROESP-Br

1) Índice de massa corporal (IMC): 15,5
Valor de referência para meninas de 8 anos: abaixo de 18,2 – zona saudável
acima de 18,2 – zona de risco à saúde.

2) Relação cintura/estatura (RCE): 0,41
Valor de referência para todas as idades: igual ou abaixo de 0,50 – zona saudável
acima de 0,50 - zona de risco à saúde

3) Teste de sentar e alcançar: 37 cm
Valor de referência para meninas de 8 anos: acima de 39,5 cm – zona saudável
Abaixo de 39,5 cm – zona de risco à saúde

4) Teste de abdominais em 1 minuto: 27
Valor de referência para meninas de 8 anos: acima de 18 – zona saudável
abaixo de 18 – zona de risco à saúde.

5) Teste de arremesso de *medicineball* de 2 kg: 167 cm
Valor de referência para meninas de 8 anos: acima de 158,1 cm – zona saudável
abaixo de 158,1 cm – zona de risco à saúde

6) Teste de velocidade – corrida de 20 metros: 4,31 segundos
Valor de referência para meninas de 8 anos: abaixo de 4,66 segundos – zona saudável
acima de 4,66 segundos – zona de risco à saúde

7) Teste de corrida/caminhada de 6 minutos: 725 metros
Valor de referência para meninas de 8 anos: acima de 715 metros – zona saudável
abaixo de 715 metros – zona de risco à saúde

8) Teste de salto horizontal: 97 cm
Aptidão física relacionada ao desempenho motor em meninas de 8 anos:
Abaixo de 103,5 – fraco
De 103,5 a 114,6 – razoável
De 114,7 a 128,3 – bom
De 128,4 a 158,4 – M. bom
Igual ou acima de 158,5 – excelência

9) Teste de agilidade – teste do quadrado de 4x4 metros: 6,95 segundos
Aptidão física relacionada ao desempenho motor em meninas de 8 anos:
Igual ou abaixo de 6,09 – excelência
De 6,10 a 7,09 – M. bom
De 7,10 a 7,64 – bom
De 7,65 a 8,15 – razoável
Acima de 8,15 – fraco

Avaliação do déficit de atenção/hiperatividade, níveis de atividade física e depressão infantil

1) Avaliação do déficit de atenção: 0
   Sintomas de desatenção: igual ou acima de 6 itens

2) Avaliação da hiperatividade/impulsividade: 0
   Sintomas de hiperatividade/impulsividade: igual ou acima de 6 itens

3) Avaliação do nível de atividade física: 3,1
   Ativos (escore ≥ 3); insuficientemente ativos (escore < 3)

4) Avaliação da depressão infantil: 9
   Sintomas de depressão infantil: pontuação igual ou acima de 17 pontos

CONCLUSÃO

Não há sinais de hiperatividade e/ou déficit de atenção. Não foram encontrados sintomas de depressão infantil.

Sugere-se incluir na rotina semanal exercícios de flexibilidade de tronco e membros inferiores e exercícios que aumentem a potência de membros inferiores.

_____

Avaliadora e pesquisadora responsável: Vanessa Chiarello Baldissera
Pesquisador responsável e orientador – Guilherme Auler Brodt

Projeto: As relações entre indicadores de atividade física, desempenho físico e comportamentos sedentários com a saúde mental de escolares no município de Garibaldi

Referências

Avaliação física: PROESP – Br (Gaya et. al, 2021)
Déficit de atenção e Hiperatividade SNAP IV (Marcon, Sardagna, Schussler, 2016)
Nível de atividade física PAQ-C (Kowalski, Crocker, Donen, 2004)
Depressão Infantil CDI (Wathier, Dell'Aglio, Bandeira, 2008)

Observações

Esta avaliação não deve ser utilizada como única ferramenta diagnóstica e NÃO substitui uma avaliação especializada.
Em caso de dúvidas ou para maiores informações você poderá entrar em contato através do número: 54 999603182 – professora Vanessa