

2024

Efeitos de 12 semanas de intervenção com exercício físico de intensidade moderada/vigorosa nos indicadores de saúde mental de adolescentes

Silva, Thais Maria de Souza

Universidade Estadual do Norte do Paraná

SILVA, Thais Maria de Souza. Efeitos de 12 semanas de intervenção com exercício físico de intensidade moderada/vigorosa nos indicadores de saúde mental de adolescentes.

Orientador: Antonio Stabelini Neto. 2024. 75 f. Dissertação (Mestrado em Ciência do Movimento Humano) – Centro de Ciências da Saúde, Campus Jacarezinho, Universidade Estadual do Norte do Paraná, Jacarezinho, 2024.

<https://repositorio.uenp.edu.br/handle/123456789/981>

Baixado de Repositório Institucional UENP

THAIS MARIA DE SOUZA SILVA



**EFEITOS DE 12 SEMANAS DE INTERVENÇÃO
COM EXERCÍCIO FÍSICO DE INTENSIDADE
MODERADA/VIGOROSA NOS INDICADORES
DE SAÚDE MENTAL DE ADOLESCENTES**

EFEITOS DE 12 SEMANAS DE INTERVENÇÃO COM EXERCÍCIO FÍSICO DE INTENSIDADE MODERADA/VIGOROSA NOS INDICADORES DE SAÚDE MENTAL DE ADOLESCENTES

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

Orientador: Prof. Dr. Antonio Stabelini Neto

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

Silva, Thais Maria de Souza

S586e Efeitos de 12 semanas de intervenção com exercício físico de intensidade moderada/vigorosa nos indicadores de saúde mental de adolescentes / Thais Maria de Souza Silva; orientador Antonio Stabelini Neto; co-orientador Bruno Gonçalves Galdino da Costa

Jacarezinho, 2024.

73 p. :il.

Dissertação (Mestrado Acadêmico CMH) - Universidade Estadual do Norte do Paraná, Centro de Ciências da Saúde, Programa de Pós-graduação em Ciências do Movimento Humano, 2024.
da, co-orient. III. Título. CDD: 796.081

THAIS MARIA DE SOUZA SILVA

**EFEITOS DE 12 SEMANAS DE INTERVENÇÃO COM
EXERCÍCIO FÍSICO DE INTENSIDADE
MODERADA/VIGOROSA NOS INDICADORES DE SAÚDE
MENTAL DE ADOLESCENTES**

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

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Antonio Stabelini Neto (Orientador)
Universidade Estadual do Norte do Paraná

Prof. Dr. Bruno Gonçalves Galdino da Costa (Coorientador)
McGill University – Montreal, Canadá

Profa. Dra. Débora Alves Guariglia (Membro interno)
Universidade Estadual do Norte do Paraná

Prof. Dr. Miguel Junior Sordi Bortolini (Membro externo)
Universidade Federal do Acre

Jacarezinho, 17 de setembro de 2024.

Dedicatória

Dedico este trabalho aos meus pais, Marcos e Adriana, que nunca mediram esforços para me ajudar a realizar os meus sonhos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu Pai Celestial por toda a força que me deu durante essa trajetória, pelas inúmeras vezes que segurou a minha mão e me disse para não ter medo pois ele estava comigo, e pelas bênçãos que ele derramou sobre a minha vida durante esse período. Ele tornou possível a realização do meu maior sonho, durante o meu período de mestrado, estudar em outro país.

Agradeço ao meu orientador, que me ensinou com tanto amor e carinho, me proporcionou inúmeras oportunidades no âmbito acadêmico, me tornou uma pesquisadora melhor e também um ser humano melhor; por ter acreditado no meu potencial e me incentivado a correr atrás dos meus sonhos.

Agradeço ao meu coorientador, que me auxiliou no desenvolvimento e com as análises da minha pesquisa, me acolheu durante meu período de intercâmbio e me ensinou um absurdo de coisas em tão pouco tempo.

Agradeço a minha amiga e colega de trabalho, Géssika, que me ensina tanto todos os dias, me ajudou a me tornar uma pesquisadora melhor, me incentiva diariamente, me aconselha sabiamente e contribuiu de forma ímpar na construção desse trabalho.

Agradeço a minha amiga Gabriela, que me ajudou e incentivou desde quando comecei a estudar para o processo seletivo do mestrado, esteve do meu lado diariamente mesmo distante, me dando forças e puxões de orelha para não desistir.

E por fim, mas não menos importante, agradeço a minha família pelo apoio, incentivo e amor durante toda a minha vida.

RESUMO

Introdução: Embora existam evidências substanciais sobre as associações entre a prática de atividade física (AF) e a saúde mental de adolescentes, ainda há poucas informações sobre estudos controlados randomizados realizadas no ambiente escolar. Dessa forma, se faz necessário a implementação de programas AF de base-escolar para que seja possível analisar seus efeitos nos indicadores de saúde mental dessa população. **Objetivo:** Analisar os efeitos de uma intervenção de 12 semanas com exercício físico de intensidade moderada/vigorosa nos indicadores de saúde mental (ansiedade, depressão e estresse) de adolescentes. **Métodos:** O estudo teve como característica um delineamento experimental, do tipo controlado randomizado com duração de 12 semanas. Duas escolas públicas da cidade de Jacarezinho, Brasil, com estudantes entre 12 a 15 anos de idade (oitavo e nono ano do ensino fundamental II), aceitaram participar e foram randomizadas em Grupo Intervenção (3 turmas) e Grupo Controle (3 turmas). A intervenção incluiu sessões estruturadas de exercício físico durante as aulas de Educação Física, duas vezes por semana, durante 20 minutos. A intensidade dos exercícios foi monitorada por meio de sensor de frequência cardíaca. Os indicadores de saúde mental foram avaliados por meio da escala DASS-21. Modelos mistos lineares generalizados foram utilizados para avaliar os efeitos da intervenção nos indicadores de saúde mental. O nível de significância adotado foi de $p < 0,05$. **Resultados:** Um total de 131 adolescentes foram incluídos nas análises (52,7% meninas; idade $13,2 \pm 0,90$). Não houve efeito significativo da intervenção para depressão (média da diferença: 0,43; IC 95% -0,44 – 1,31; $p = 0,33$), ansiedade (média da diferença: 0,40; IC 95% -0,84 – 1,64; $p = 0,52$) e estresse (média da diferença: 0,44; IC 95% -0,95 – 1,82; $p = 0,53$). **Conclusão:** A intervenção de 12 semanas com exercício físico, implementada durante as aulas de Educação Física, não foi eficaz para melhorar os indicadores de saúde mental de adolescentes.

Palavras-chave: Atividade física; Programas de base-escolar; Distúrbios mentais; Jovens.

ABSTRACT

Introduction: Although there is substantial evidence about the associations between PA practice and adolescents' mental health, there is still a lack of information of randomized controlled trials carried out in the school environment. Thus, it is necessary to implement structured school-based PA programs to analyze their effects in the mental health outcomes of this population. **Objective:** To analyze the effects of a 12-week intervention with moderate/vigorous-intensity physical exercise on adolescents' mental health indicators (anxiety, depression and stress). **Methods:** This study adopted a 12-week cluster randomized controlled trial design. Two public schools from Jacarezinho City, Brazil, agreed to participate and were randomized in Intervention Group (3 classes) and Control Group (3 classes). The intervention included structured physical exercise sessions within Physical Education classes, twice a week, for 20 minutes per lesson. The intensity of the exercises was monitored by heart rate sensor. The Depression, Anxiety and Stress Scale – Short Form (DASS-21) was used to measure symptoms of depression, anxiety, and stress. Generalized linear mixed models were used to evaluate the effects of the intervention on mental health indicators. Significance was set at $p < 0.05$. **Results:** A total of 131 adolescents were included in the analysis (52.7% female; age 13.2 ± 0.90). There were no significant intervention effects on depression (mean difference: 0.43; 95% CI -0.44 – 1.31; $p = 0.33$), anxiety (mean difference: 0.40; 95% CI -0.84 – 1.64; $p = 0.52$) and stress (mean difference: 0.44; 95% CI -0.95 – 1.82; $p = 0.53$). **Conclusion:** The 12-week intervention with physical exercise implemented within Physical Education classes was not effective to improve adolescents' mental health indicators.

Key words: Physical activity; School-based programs; Mental disorders; Youth.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Relação entre bem-estar mental e sintomas de condições de saúde mental.....	17
Figura 2. Impactos da pandemia de COVID-19 na saúde de crianças e adolescentes.....	21
Figura 3. Fluxograma dos participantes em cada etapa do estudo.....	46

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Características dos participantes na linha de base.....	47
Tabela 2. Mudanças nos desfechos de saúde mental pós intervenção.....	48

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AF	Atividade Física
AFMV	Atividade Física Moderada à Vigorosa
DASS-21	<i>Depression, Anxiety and Stress Scale - Short Form</i>
EDF	Educação Física
EF	Exercício Físico
FC	Frequência Cardíaca
GC	Grupo Controle
GI	Grupo Intervenção
HIIT	Treinamento Intervalado de Alta Intensidade
OMS	Organização Mundial da Saúde

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	13
2. OBJETIVOS E HIPÓTESES.....	15
2.1. Objetivo Geral.....	15
2.2. Hipóteses.....	15
3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	16
3.1. Saúde mental.....	16
3.1.1 Impactos da pandemia de COVID-19 na saúde mental de adolescentes.....	19
3.2. Atividade física, exercício físico e saúde mental.....	22
4. REFERÊNCIAS.....	28
5. ARTIGO CIENTÍFICO.....	39
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	57
APÊNDICES.....	58
ANEXOS.....	68

1 INTRODUÇÃO

A saúde mental é definida como um estado de bem-estar e funcionamento efetivo em que o indivíduo realiza suas próprias habilidades, é resiliente ao estresse normal da vida e está apto para contribuir positivamente com sua comunidade¹. Os principais distúrbios caracterizados como indicadores da saúde mental incluem a ansiedade e depressão², baixa autoestima, instabilidade emocional e mal-estar. Outro fator que também vem sendo associado a esses indicadores é o transtorno do sono, pois pode acarretar riscos significativos de comprometimento cognitivo em pelo menos um dos distúrbios citados acima³.

Estima-se que 14% dos adolescentes em todo o mundo, com idades entre 10 e 19 anos, sofram de pelo menos um transtorno mental⁴. Dados da população brasileira são ainda mais preocupantes, pois a prevalência de transtornos mentais entre adolescentes de 10 a 19 anos é de 17,1%⁵. Além disso, os problemas de saúde mental aumentaram com o advento da pandemia de COVID-19⁶⁻⁹, como a duplicação de sintomas de ansiedade (21%) e depressão (25%)¹⁰, e altas prevalências de transtornos do sono (44%) e sintomas de estresse pós-traumático (48%)¹¹. Diante desses dados preocupantes, intervenções que possam impactar positivamente a saúde mental dos adolescentes são uma prioridade de pesquisa, uma vez que o início de aproximadamente metade dos transtornos mentais ocorre antes ou durante a adolescência¹².

Por ser a adolescência um período sensível de desenvolvimento¹³, no qual ocorre aumento da plasticidade neuronal, as experiências do ambiente adquiridas durante esta fase da vida podem ter efeitos duradouros no comportamento¹⁴. Nesse contexto, a prática de atividade física (AF) têm se mostrado importante, visto que têm inúmeros benefícios à saúde bem estabelecidos na literatura¹⁵, inclusive para a saúde mental de adolescentes, como a redução dos sintomas de depressão¹⁶ e ansiedade¹⁷, aumento da autoestima², percepção da qualidade de vida e bem-estar psicológico¹⁸. Apesar dos benefícios citados acima, promover a AF nessa população ainda é um desafio¹⁹.

A Organização Mundial da Saúde (OMS) recomenda que as instituições de ensino estimulem a prática de AF, com o objetivo de elevar os níveis de AF e melhorar a saúde geral dos adolescentes²⁰, uma vez que há elevada prevalência de jovens que não atingem os níveis de AF recomendados^{21,22}. Neste sentido, o ambiente escolar é um cenário ideal para promover AF em adolescentes, visto que eles passam uma parte significativa do dia na escola e a mesma possui instalações apropriadas para a prática^{23,24}. Contudo, em relação aos desfechos de saúde mental, os resultados são mistos. Ahmed e colaboradores²⁵ encontraram uma diminuição significativa nos sintomas depressivos após 12 semanas de uma intervenção de AF

multicomponente, que incluiu aulas de educação em saúde, sessões de circuito nas aulas de Educação Física (EDF) e atividades ao ar livre no horário de almoço. Por outro lado, Smith e colaboradores²⁶ não encontraram diferenças significativas nos desfechos de saúde mental após 10 semanas de intervenção com treinamento resistido. Wassenaar e colaboradores¹⁴ também não encontraram diferenças significativas nesses desfechos após uma intervenção com treinamento intervalado de alta intensidade (HIIT) com duração de um ano acadêmico. Uma possível explicação para estes resultados pode estar relacionada com a intensidade das intervenções, o que parece ser um fator determinante para alcançar benefícios para a saúde mental^{27,28}.

Considerando a intensidade da AF, uma revisão sistemática que teve como objetivo verificar os efeitos da AF para a promoção da saúde mental dos adolescentes constatou que intervenções de intensidade vigorosa causaram reduções nos sintomas depressivos e no estresse, mas não na ansiedade; e intervenções de intensidade moderada a vigorosa mostraram melhora nos sintomas de depressão e ansiedade e na autoestima²⁹. No entanto, a maioria dos estudos não utiliza instrumentos para mensurar e controlar se os indivíduos atingem ou não a intensidade exigida, dificultando a generalização dos resultados. Até onde sabemos, Costigan e colaboradores³⁰ foram os únicos que monitoraram a frequência cardíaca dos participantes durante a intervenção, mas os dados obtidos foram utilizados apenas para comparar qual das duas intervenções com HIIT foi mais intensa. Embora os resultados não tenham sido significativos, pequenas melhorias na função executiva e no bem-estar psicológico foram evidentes em um dos grupos (HIIT com exercícios cardiorrespiratórios) após 8 semanas³⁰.

Embora existam evidências sobre as associações entre a prática de AF e a saúde mental dos adolescentes, ainda faltam informações sobre estudos randomizados controlados realizados no ambiente escolar, especialmente em países sul-americanos e de baixo desenvolvimento econômico³¹, como o Brasil. Além disso, fatores da dose de AF ainda precisam ser mais bem explorados, como tipo, duração, frequência e intensidade³².

2. OBJETIVOS E HIPÓTESES

2.1. Objetivo geral

Analisar os efeitos de uma intervenção de 12 semanas com exercício físico de intensidade moderada/vigorosa nos indicadores de saúde mental (ansiedade, depressão e estresse) de adolescentes.

2.2. Hipótese

A literatura aponta que a atividade física de intensidade moderada a vigorosa têm se mostrado eficaz para melhora dos indicadores de saúde mental de adolescentes. Sendo assim, a hipótese do presente estudo é de que os adolescentes do grupo intervenção apresentarão melhora dos indicadores de saúde mental (redução dos sintomas de ansiedade, depressão e estresse) comparados a seus pares do grupo controle.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1. Saúde mental

A OMS definiu em 2001 a “saúde mental” como um estado de bem-estar no qual o indivíduo realiza suas próprias habilidades, pode lidar com o estresse normal da vida, pode trabalhar de forma produtiva e frutífera, e é capaz de contribuir com a sua comunidade¹. Outras definições também incluem bem-estar emocional e espiritual que respeita a importância da cultura, equidade, justiça social, interconexões e dignidade pessoal³³, capacidade de adaptação e autogestão³⁴, auto percepção positiva, sentimentos de autovalorização e saúde física³⁵. Sendo assim, a ausência de transtornos mentais não é suficiente para que o indivíduo tenha uma boa saúde mental³⁶, pois a mesma é parte integrante da saúde e está intimamente ligada a saúde física e ao comportamento³⁷.

A saúde mental é determinada por uma complexa interação entre indivíduo, que inclui fatores biológicos e psicológicos; família e comunidade, que incluem oportunidades de se envolver com parceiros, familiares, amigos e em atividades significativas; e fatores estruturais, como infraestrutura, desigualdade, estabilidade social e qualidade ambiental; que variam ao longo do tempo e que são experimentados de forma diferente em cada pessoa^{4,38}. Essas condições (indivíduo, família, comunidade e fatores estruturais) apresentam fatores de proteção e de risco para a saúde mental, e podem se manifestar em qualquer fase da vida³⁹. Contudo, se essa manifestação ocorrer durante um período de desenvolvimento sensível, pode causar um prejuízo maior, pois pode continuar afetando a saúde mental por anos e até mesmo décadas depois⁴.

Uma boa saúde mental é caracterizada por domínios ou alvos positivos em que consistem a saúde mental⁴⁰. Esses domínios incluem: 1) conhecimento/instrução sobre saúde mental; 2) atitude em relação aos transtornos mentais; 3) auto percepção e valores; 4) habilidades cognitivas; 5) desempenho acadêmico/profissional; 6) emoções; 7) comportamento; 8) estratégias de autogestão; 9) habilidades sociais; 10) relacionamentos familiares e significativos; 11) saúde física; 12) saúde sexual; 13) significado da vida; 14) qualidade de vida³⁶. Sendo assim, entende-se que saúde mental positiva não é apenas a ausência de sintomas negativos, mas também os comportamentos que fazem com que as pessoas tenham hábitos de vida saudáveis para manter uma boa saúde mental⁴¹.

A saúde mental existe em um complexo *continuum* com experiências que vão desde um estado ótimo de bem-estar até um estado debilitante de grande sofrimento e dor emocional⁴². Embora pessoas com problemas de saúde mental sejam mais propensas a experimentar níveis

mais baixos de bem-estar, isso nem sempre acontece, mesmo diante de um diagnóstico de uma condição severa de transtorno mental⁴. Assim como um indivíduo pode ter uma condição adversa na saúde física e ainda estar fisicamente apto, pessoas podem viver com condições de saúde mental e ainda sim ter altos níveis de bem-estar mental (Figura 1)^{4,43}. Ademais, ao longo das diferentes dimensões do *continuum*, os problemas de saúde mental são experimentados de maneiras diferentes de uma pessoa para outra, com graus variados de dificuldade e angústia, e resultados sociais e clínicos potencialmente diferentes⁴.

Figura 1. Relação entre bem-estar mental e sintomas de condições de saúde mental



Fonte: WHO, 2022.

Aproximadamente 1 bilhão de pessoas no mundo vivem com um tipo de transtorno mental diagnosticável⁴. Em relação a população adolescente, dados de países desenvolvidos sugerem que a saúde mental de muitos jovens está inferior ao ideal², e o início de aproximadamente metade dos transtornos mentais ocorre antes ou durante a adolescência¹². Embora tenha havido uma diminuição na carga de doenças de adolescentes em muitos países nos últimos 25 anos, ainda há um aumento na carga de transtornos de saúde mental nessa população, principalmente ansiedade e depressão^{44,45}. Vale destacar também que quanto maior o número de efeitos adversos na infância, maior é a probabilidade de desenvolver algum tipo de transtorno mental na adolescência e vida adulta^{46,47}.

A depressão é um tipo de transtorno mental caracterizado por tristeza persistente e perda de interesse e capacidade de realizar atividades diárias⁴⁸. É um dos principais problemas de saúde pública e uma das principais causas de incapacidade em todo o mundo, afetando aproximadamente 280 milhões de pessoas⁴⁹. A depressão também é considerada o transtorno psiquiátrico mais comum em crianças e adolescentes¹⁶, com maior prevalência em meninas⁵⁰, e está ligada a efeitos adversos de experiências da infância^{51,52} e riscos que afetam o desenvolvimento, como o uso indevido de substâncias ilícitas⁵³.

Já o transtorno de ansiedade é definido como um estado emocional que consiste em apreensão, nervosismo, tensão muscular e vigilância em preparação para perigo futuro, comportamentos de cautela ou esquivas⁵⁴, que pode prejudicar a funcionalidade, qualidade de vida e bem-estar do indivíduo⁵⁵. Esse transtorno mental foi apontado como o problema psiquiátrico mais comum na faixa etária de 13 a 14 anos de idade, e tende a ter uma idade média de início mais precoce em comparação a depressão⁵⁶. Se deixada sem tratamento, a ansiedade em crianças e adolescentes muitas vezes persiste na idade adulta e está associada a diversos resultados adversos, como desempenho educacional reduzido, psicopatologia adulta, perda de produtividade e mortalidade prematura⁵⁷⁻⁵⁹.

O estresse é caracterizado por causar danos fisiológicos ou distúrbios psicológicos ao organismo e é gerado por estímulos adversos internos ou externos⁶⁰. As respostas ao estresse são compostas da ativação de sistemas neurobiológicos que ajudam a preservar a viabilidade por meio de mudanças ou alostase⁶¹. Embora necessárias para a sobrevivência, os efeitos das respostas fisiológicas frequentes ao estresse podem aumentar o risco de problemas futuros de saúde física e mental⁶⁰.

A ativação do eixo hipotálamo-hipófise adrenal (HHA) sob estímulos normais de estresse agudo leva a liberação de glicocorticoides, como o cortisol, na corrente sanguínea, regulando os níveis de moléculas pró e anti-inflamatórias e controlando a secreção desses hormônios pela via HHA, que é um mecanismo de feedback negativo que previne uma resposta inflamatória acentuada^{62,63}. Todavia, o aumento de eventos estressantes durante a infância e a adolescência pode conduzir respostas pelos sistemas imunológico, endócrino e nervoso, principalmente através de uma disfunção do eixo HHA^{64,65} e, alterações nos níveis de mediadores inflamatórios no cérebro⁶⁶, predispondo esses indivíduos a condições psicopatológicas na idade adulta⁶⁷. Além disso, o estresse pode ser um dos possíveis causadores da neuroinflamação, um desequilíbrio acentuado da sinalização imune no cérebro⁶⁸ que pode levar a vários distúrbios, como atitudes agressivas, psicose, depressão e transtorno de ansiedade^{69,70}.

Os distúrbios do sono têm sido associados à saúde mental de forma unidirecional e bidirecional⁷¹⁻⁷³. A primeira, aponta os distúrbios do sono como fatores de risco para transtornos de saúde mental, visto que ambos são considerados comorbidades e a manifestação de transtornos mentais são subjacentes aos distúrbios do sono⁷⁴. Já a segunda aponta que existe uma relação de causa e efeito entre essas condições, de modo que transtornos de saúde mental podem induzir distúrbios do sono e, em troca, os distúrbios do sono exercem efeito sobre esses transtornos em diferentes fases do desenvolvimento⁷⁵.

O sono é regulado biologicamente pelo hipotálamo e alguns sistemas de neurotransmissores envolvidos nesse processo⁷⁶. Alguns desses sistemas, como o GABAérgico, estão intimamente relacionados à ansiedade e ao estresse, de modo que a disfunção do mesmo resulta em transtornos de ansiedade⁷⁷. Além disso, a redução da função serotoninérgica está relacionada à patogênese dos transtornos depressivos maiores⁷⁸. Sendo assim, a interrupção desses sistemas de neurotransmissores durante a infância exerce efeito sobre a capacidade de regulação do sono, impactando diretamente no sistema de resposta ao estresse e na função serotoninérgica do cérebro jovem⁷³.

Corroborando com o que foi dito acima, distúrbios do sono na infância são preditores de transtornos mentais na adolescência, como transtorno do déficit de atenção e hiperatividade (TDAH), ansiedade e depressão⁷³. A apneia do sono está relacionada a problemas de atenção, pois os efeitos da hipóxia no cérebro podem resultar em estresse e até mesmo inflamação do cérebro, o que pode danificar o córtex pré-frontal levando a problemas neurocomportamentais e exibindo sintomas de TDAH⁷⁹. Por exemplo, distúrbios do sono aos 4 anos de idade predizem significativamente problemas de atenção durante meados da adolescência⁸⁰. A insônia^{80,81} e curta duração do sono⁸² foram significativamente apontados como preditores dos transtornos de ansiedade e depressão.

3.1.1 A pandemia de COVID-19 e seus impactos na saúde mental

Pandemias e outras emergências de grande escala têm o potencial de afetar negativamente a saúde mental durante o evento e muito tempo depois⁸³. Os efeitos cumulativos dos múltiplos fatores de risco e fatores protetores inadequados podem reduzir o bem-estar mental e aumentar a vulnerabilidade à emergência de doenças mentais⁸⁴. Além disso, indivíduos em risco podem experimentar um novo início de doença mental, enquanto aqueles com condições de saúde mental pré-existent podem apresentar sintomas piores⁸⁵.

Durante o primeiro ano da pandemia de COVID-19, a maior parte da população mundial conviveu com a incerteza de contrair o vírus e com as preocupações da vida cotidiana

decorrentes das medidas de saúde pública impostas para evitar a propagação do vírus⁸⁶. Embora essas medidas sejam necessárias para evitar danos maiores, o isolamento social e confinamento podem gerar problemas de saúde mental e bem-estar imediatos e a longo prazo^{87,88}. Dentre os fatores que contribuíram para o sofrimento mental durante a pandemia de COVID-19, os mais comuns foram preocupações sobre a infecção pelo vírus e impactos subsequentes na saúde, isolamento social, e a piora nos determinantes de saúde mental, como estressores socioeconômicos, que resultaram em estresse e aumento da incidência de transtornos mentais⁸⁶.

Crianças e adolescentes também estão expostos a estressores biopsicossociais gerados pela pandemia, e uma vez que medidas restritivas para reduzir a propagação do vírus, eles podem ser potencialmente afetados pela perturbação na rotina da vida diária em decorrência do isolamento social^{89,90}. Já foi observado que crianças com pais diagnosticados com algum distúrbio psiquiátrico são mais suscetíveis a desenvolver psicopatologias⁹¹, sendo assim, no contexto da pandemia, a sobrecarga repentina colocou os pais sob condições estressantes, o que pode ter aumentado o risco de as crianças enfrentarem problemas emocionais e comportamentais⁹⁰.

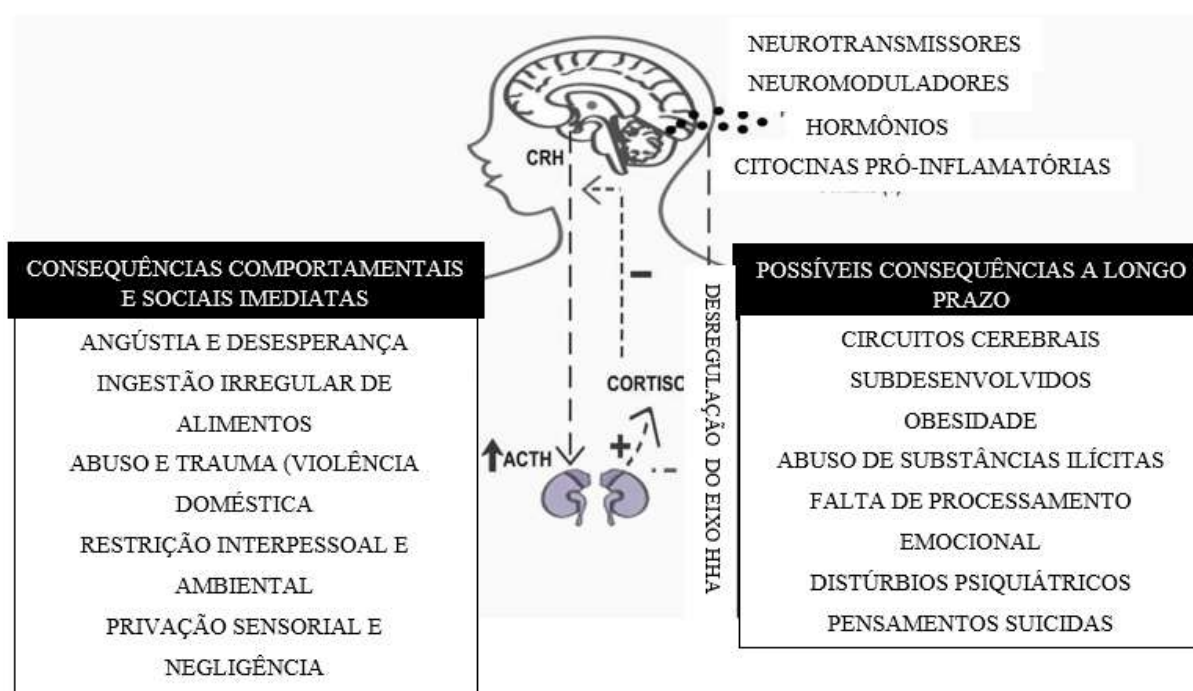
A presença de estressores psicossociais, como o isolamento social durante a infância e adolescência, tem sido correlacionada com altos níveis de proteína C-reativa, um biomarcador inflamatório^{92,93}, e como fator de risco para depressão, ambos na vida adulta⁹². Dentro desse contexto, visto que a inflamação sistêmica disfuncional tem sido apontada como prejudicial para os processos de neurodesenvolvimento e, pode levar a distúrbios cognitivos e de humor⁶⁸, pode-se dizer que alterações inflamatórias em crianças e adolescentes expostas a efeitos do surto de COVID-19 podem levar a distúrbios psicológicos e danos fisiológicos (Figura 2)⁶⁷.

Existem evidências dos múltiplos impactos psicológicos negativos da pandemia em crianças e adolescentes⁹⁴⁻⁹⁶. No primeiro ano da pandemia foi verificado um aumento de 25,2% de depressão e 20,5% de ansiedade em adolescentes, no qual 1 em cada 4 jovens apresentava sintomas elevados de depressão e, 1 em cada 5 jovens apresentava sintomas elevados de ansiedade¹⁰. Corroborando com esses dados, uma investigação retrospectiva comparou dois períodos (abril a dezembro de 2019 e abril a dezembro de 2020) e constatou um aumento significativo no número de diagnósticos de ansiedade e depressão em adolescentes⁹⁷.

A revisão sistemática conduzida por Samji e colaboradores⁸³ apontou a depressão e a ansiedade como os transtornos mentais que mais acometeram crianças e adolescentes durante a pandemia. Dos estudos selecionados, 25 identificaram sintomas depressivos nesses indivíduos durante a pandemia em comparação ao período pré-pandêmico. Apenas 4 estudos relataram diminuição desses sintomas, que podem ser explicados pela diferença entre o autorrelato de

pais e filhos⁹⁸, e pela implementação rápida do aprendizado remoto e consequentemente redução do estresse vivenciado por alguns alunos⁹⁹. Em relação a ansiedade, 17 estudos identificaram aumento dos sintomas durante a pandemia quando comparado ao período pré-pandêmico. Nenhum estudo relatou diminuição e apenas 1 não encontrou mudança dos sintomas nos dois períodos⁸³.

Figura 2. Impactos da pandemia de COVID-19 na saúde de crianças e adolescentes



Fonte: DE FIGUEIREDO et al., 2021.

A prevalência de depressão e ansiedade durante a pandemia foi maior em adolescentes com faixa etária de 13 a 18 anos (34,4% e 29,1%, respectivamente) do que naqueles com 12 anos ou menos (29% e 26%, respectivamente)¹¹. Em relação ao sexo, meninas apresentaram maior prevalência de depressão (33,9%) e ansiedade (27,4%)¹¹, e declínios de saúde mental geral⁸³ do que meninos (28,9% e 22,3%, respectivamente). No Brasil, foi encontrada prevalência de 65,6% de sintomas de ansiedade e 55,8% de sintomas de depressão entre adolescentes¹⁰⁰.

Os tratamentos farmacológicos, como antidepressivos¹⁰¹ e antipsicóticos¹⁰², ainda são os métodos mais utilizados para o gerenciamento de sintomas dos transtornos mentais mais comuns¹⁰³. Entretanto, esses medicamentos não resultam em melhora clinicamente significativa para muitas pessoas a longo prazo¹⁰⁴, pois geram efeitos colaterais como ganho de peso¹⁰², elevação dos níveis de glicose no sangue e perda de interesse sexual¹⁰⁵, que podem impactar

negativamente a vida desses indivíduos¹⁰⁶⁻¹⁰⁸. Sendo assim, faz-se necessário o uso de abordagens adicionais tanto para o tratamento como para a prevenção de transtornos mentais, tais como a AF e o exercício físico (EF).

3.2 Atividade física, exercício físico e saúde mental

A adolescência é um período muito importante do desenvolvimento humano, pois é durante essa fase da vida que mudanças biológicas e psicológicas ocorrem de forma mais rápida, influenciando esses indivíduos para o resto de suas vidas¹⁰⁹. Nesse período ocorre um aumento da autonomia de decisão e hábitos de estilo de vida, incluindo a prática de AF^{110,111}. Esse período pode ser crítico para melhorar a saúde mental e a entrega de intervenções com AF pode ser uma forma de conseguir tais melhorias¹¹².

Ser fisicamente ativo é um dos hábitos relacionados à uma boa saúde mental¹¹³. Existem fortes evidências de que a AF promove benefícios tanto para a saúde mental geral^{27,114,115} quanto para a saúde mental positiva¹¹⁶⁻¹¹⁸. Altos níveis de AF estão relacionados ao bem-estar mental e social^{24,27,115,119}, e bem-estar físico¹²⁰. Ademais, altos níveis de AF estão negativamente correlacionados a sintomas de ansiedade e depressão¹²¹. Em contrapartida, baixos níveis de AF estão negativamente associados ao bem-estar mental de adolescentes¹²².

A identificação de mecanismos que explicam as mudanças na saúde mental como resultado de mudanças nos níveis de AF permanece imprecisa². Lubans e colaboradores¹²³ propuseram um modelo conceitual para entender a relação entre AF e os desfechos de saúde mental com três mecanismos potenciais (neurobiológicos, psicossociais e comportamentais). Em relação aos mecanismos neurobiológicos, a hipótese propõe que a participação em AF melhora a saúde mental por meio de mudanças na estrutura e composição funcional do cérebro¹²⁴. A hipótese dos mecanismos psicossociais afirma que a AF oferece oportunidade para a interação social, domínio físico (auto eficácia e competência percebida), melhorias na auto percepção da aparência (imagem corporal), e independência (autonomia)¹²³. Por fim, a hipótese dos mecanismos comportamentais propõe que as mudanças na saúde mental resultantes da prática de AF são mediadas por mudanças em comportamentos relevantes e associados, como a qualidade do sono, visto que a AF pode melhorar a duração e eficiência do sono^{125,126}, latência de início do sono¹²⁷, e reduzir a sonolência diurna¹²⁸. Segundo os autores, a capacidade de explicar como e sob quais condições ocorrem mudanças na saúde mental pode facilitar a realização de intervenções bem-sucedidas¹²³.

Intervenções com AF podem ter efeito positivo no bem-estar mental de adolescentes²⁵, contudo, esses efeitos dependem de uma variedade de fatores contextuais, como tipo, entrega,

domínio e ambientes físicos e sociais da AF³². Atividades realizadas em grupo, como esportes, foram mais eficazes em diminuir sintomas depressivos em jovens do que atividades individuais, como a natação³². Além disso, intervenções de AF mais curtas, com menos ou até 3 meses, que incluíram educação em saúde, contribuíram para maiores declínios nos problemas de saúde mental de adolescentes¹²⁹.

As escolas são um ambiente ideal para intervenções com AF²⁴. Várias intervenções no ambiente escolar combinaram AF com outros componentes, como educação em saúde, e mostraram efeitos promissores na saúde mental e bem-estar de adolescentes¹⁸. Um estudo conduzido em Bangladesh²⁵ com 320 adolescentes do 8º e 9º ano do Ensino Fundamental II, avaliou a eficácia de uma intervenção de AF multicomponente na saúde mental de adolescentes. A intervenção ocorreu durante 12 semanas, 1 vez por semana durante as aulas de Educação Física. Durante 10 minutos os alunos recebiam uma aula de educação em saúde, seguida de uma sessão de circuito supervisionado de 30 minutos. Posteriormente, os alunos tinham 20 minutos de atividade ao ar livre com atividades de sua escolha utilizando equipamentos de esporte, como bolas de futebol, tacos, cordas, etc. Ao final da intervenção as médias de sintomas depressivos diminuíram cerca de 41% no grupo intervenção (GI) e permaneceram estáveis no grupo controle (GC); também houve um aumento de 24% na satisfação com a vida no GI e uma diminuição de 3,3% no GC. Os autores apontam que esses achados podem ser resultado da interação social proporcionada pela intervenção com AF, que exerce influência no bem-estar mental de adolescentes²⁵.

A revisão sistemática conduzida por Andermo e colaboradores¹³⁰ investigou os efeitos de intervenções de base-escolar com foco na promoção da AF ou na redução do comportamento sedentário sobre os sintomas de saúde mental em termos de internalização de problemas de saúde mental e saúde mental positiva em crianças e adolescentes de 4 a 19 anos. O tipo da intervenção variou de exercícios físicos na escola, esportes e recreação, yoga e playground, até programas multicomponentes. Os indivíduos do grupo controle receberam aulas de EDF habituais, programas de atenção e controle sem AF ou eram um controle de lista de espera. Os desfechos avaliados foram sintomas de depressão e ansiedade, problemas emocionais, efeito negativo, bem-estar, qualidade de vida relacionada a saúde, autoestima e autovalorização, efeito positivo e resiliência. Dentre todos esses desfechos, o efeito da AF foi significativo para ansiedade, resiliência, bem-estar e saúde mental positiva. Dois fatores mostraram um padrão para o desfecho de internalização de problemas de saúde mental: a idade, onde as intervenções em crianças mais novas mostrou um efeito significativamente negativo ou nenhum efeito e aquelas em crianças mais velhas mostraram um efeito positivo significativo ou nenhum efeito;

e o alcance da implementação, onde os estudos com alto alcance mostraram um efeito negativo significativo ou nenhum efeito na internalização de problemas de saúde mental, e aqueles com um baixo nível de implementação mostraram nenhum efeito ou um efeito positivo¹³⁰.

Com o intuito de investigar os efeitos de duas intervenções com AF de base-escolar na saúde mental de adolescentes, Avitsland e colaboradores¹³¹ avaliaram 2.084 adolescentes de 12 a 15 anos de idade, do 9º ano do Ensino Fundamental II, de 30 escolas na Noruega, alocadas em GI (2 grupos) e GC (1 grupo). O modelo de intervenção 1 (M1), denominado “aprendizagem ativa”, consistiu em aulas acadêmicas semanais fisicamente ativas (30min/semana), AF não vinculada ao currículo (30min/semana) e uma aula adicional de EDF (45-60min/semana). O objetivo do M1 era aumentar os níveis de AF e avaliar a viabilidade de incorporar a AF em disciplinas teóricas. O modelo de intervenção 2 (M2), denominado “não se preocupe, seja feliz”, consistiu em uma aula adicional de EDF (45-60min/semana) e uma sessão de AF adicional (45-60min/semana). O objetivo do M2 não era apenas a dose de AF em si, mas também incentivar os adolescentes a realizar atividades de seu próprio interesse em grupos formados por eles mesmos. Para a amostra geral não foram encontrados efeitos estatisticamente significativos. Contudo, as análises de subgrupo mostraram efeito benéfico das duas intervenções. Especificamente, o M1 reduziu o score total de dificuldade no subgrupo com os níveis mais elevados de dificuldades psicológicas em 22%, enquanto o GC reduziu 9%; e ambas as intervenções evitaram um aumento do score total de dificuldades para a maioria no subgrupo de imigrantes¹³¹.

Em relação a adolescentes diagnosticados com depressão, intervenções com AF ou exercício físico (EF) são tratamentos complementares eficazes aos cuidados habituais para reduzir os sintomas^{132,133}. Bailey e colaboradores¹³² conduziram uma metanálise com 16 ensaios clínicos randomizados para testar o efeito da AF nos sintomas depressivos pós intervenção em comparação com uma condição de controle e encontraram um grande efeito a favor da AF. Carter e colaboradores¹³³ conduziram uma metanálise com 8 ensaios clínicos randomizados para verificar o efeito do EF nos sintomas depressivos, onde o mesmo mostrou um efeito geral moderado estatisticamente significativo na redução desses sintomas. Corroborando com esses achados, a revisão sistemática conduzida por Axelsdottir e colaboradores¹⁶ constatou diminuição moderada na gravidade da depressão de crianças e adolescentes em decorrência de intervenções com EF. Os autores apontam que esses achados se devem a explicações biológicas, como o aumento da capacidade do cérebro de gerar novos neurônios através do exercício, e sociais, devido a interação social proporcionada pelas intervenções. Esses achados contribuíram para a hipótese de que exercícios em grupo, com

supervisão, são aparentemente mais eficazes para melhorar a saúde mental de crianças e adolescentes com depressão¹⁶.

A AF tem se mostrado promissora no que diz respeito à redução dos sintomas de ansiedade em populações clínicas e não clínicas de adolescentes. Uma metanálise¹⁷ constatou que a AF trouxe um efeito estatisticamente significativo e moderado na melhora do estado de ansiedade em jovens em comparação com nenhuma ou mínima intervenção, e em comparação a um grupo controlado por tempo e atenção. Além disso, a magnitude da diferença média padronizada refletiu um benefício médio (0,54) da AF em comparação com nenhuma ou mínima intervenção e, um benefício pequeno (0,29) em comparação com um grupo controlado por tempo e atenção. Esses resultados foram encontrados nas análises de subgrupo para ambas as populações (clínica e não clínica). Dessa forma, o impacto da AF na ansiedade é relevante clinicamente, já que o efeito observado é de magnitude semelhante ao da ação de tratamentos farmacológicos¹⁷.

Existem indícios de que os resultados podem variar dependendo da intensidade da AF^{27,28}. Uma revisão sistemática, com o objetivo de verificar os efeitos da AF na promoção da saúde mental de adolescentes²⁹, constatou que intervenções de intensidade vigorosa causaram redução nos sintomas de depressão e estresse, mas não em sintomas de ansiedade; e intervenções com intensidade moderada a vigorosa mostraram melhora nos sintomas de depressão e ansiedade, e autoestima. As intervenções de intensidade moderada a vigorosa foram mais frequentes, e incluíram treinamento de força, ginástica, aulas de EDF aprimoradas e exercícios aeróbicos. As intervenções de intensidade moderada incluíram esportes coletivos, corrida e ciclismo²⁹.

Contudo, existem estudos controlados randomizados, realizados nessa mesma intensidade, que não encontraram efeitos significativos positivos nos desfechos de saúde mental. Costigan e colaboradores³⁰ avaliaram a eficácia de dois protocolos de HIIT para a melhoria de desfechos cognitivos e de saúde mental de adolescentes australianos. Participaram do estudo 65 adolescentes com idade de 14 a 16 anos do Ensino Fundamental II, que foram randomizados em 3 grupos: programa de exercícios aeróbicos (AEP), programa de exercícios aeróbicos e resistidos (RAP) e grupo controle. A intervenção teve duração de 8 semanas, com 3 sessões semanais de 8 a 10 minutos, seguindo o protocolo de 30 segundos de exercício e 30 segundos de descanso. Os participantes utilizaram monitores de frequência cardíaca para a manutenção da intensidade adequada. Os adolescentes alocados na condição de controle realizavam aquecimento e alongamento típicos e uma atividade com o professor de EDF. Embora os resultados não foram significativos, pequenas melhorias na função executiva e bem-

estar psicológico foram observadas no grupo AEP; e melhorias moderadas na função executiva e, pequenas melhorias no bem-estar e percepção de aparência foram observadas no grupo RAP. Ainda assim os autores encorajam a incorporação do HIIT nas aulas de EDF para melhorar a saúde cognitiva e mental de adolescentes³⁰.

Similarmente, Wassenaar e colaboradores¹⁴ investigaram os efeitos de uma intervenção com HIIT, durante as aulas de EDF, sobre os desfechos de saúde mental, performance cognitiva e aptidão cardiorrespiratória. A amostra foi composta por 18.261 adolescentes com faixa-etária de 12 a 13 anos de idade, de 104 escolas da Inglaterra, 52 alocadas na condição intervenção e 52 na condição controle. A intervenção com HIIT teve a duração de 1 ano acadêmico (10 meses), 2 vezes por semana durante as aulas de Educação Física curricular. Os professores foram instruídos a incorporar dois elementos de atividade física vigorosa adicionais nas aulas: 4 minutos como parte do aquecimento ativo que tinha duração de 10 minutos, e três infusões de 2 minutos por hora de Educação Física. O grupo controle continuou recebendo as aulas de EDF habituais. Os níveis de aptidão cardiorrespiratória aumentaram após a intervenção, todavia, não foram encontradas diferenças significativas entre os grupos. Em relação a função cognitiva, ocorreu melhora na memória relacional e na velocidade de processamento entre os grupos após a intervenção, já o desempenho da memória relacional e a velocidade de processamento não obtiveram diferenças significativas. Para a variável de saúde mental, embora nenhuma diferença significativa foi encontrada, os participantes relataram aumento de problemas psicossociais, e foi observada uma diminuição da autoestima global e física nos grupos de tratamento¹⁴.

Em relação aos estudos que avaliaram os efeitos de programas com treinamento resistido para os desfechos de saúde mental de adolescentes, os resultados também são similares. Eather, Morgan e Lubans¹³⁴ avaliaram 96 adolescentes australianos com idade média de 15 anos. A intervenção teve a duração de 8 semanas, 2 vezes por semana, durante as aulas de EDF e esporte, com sessões de aproximadamente 45 minutos. O programa incluiu exercícios para aptidão muscular e cardiorrespiratória, e flexibilidade. Não houve diferenças significativas na autoestima ou no score total de dificuldades psicológicas na amostra completa, nem para meninos e meninas separadamente. As análises de subgrupo mostraram que para indivíduos considerados “alto risco” houve um pequeno efeito significativo na autoestima¹³⁴.

Já Smith e colaboradores²⁶ avaliaram 607 adolescentes australianos com idade média de 14 anos. A intervenção teve duração de 10 semanas e consistiu na entrega dos seguintes componentes: 1 sessão de AF por semana entregue durante o período de esporte extracurricular, aula de EDF ou uma disciplina eletiva intitulada Estudos de Atividade Física e Esporte (90

minutos de duração); 5 sessões de AF no horário do almoço (20 minutos de duração); uso semanal de um aplicativo para complementar os componentes presenciais. Os efeitos da intervenção para autoestima e bem-estar não foram estatisticamente significativos. Nas análises de subgrupo os efeitos para autoestima foram maiores em adolescentes com sobrepeso/obesidade e a auto eficácia no treinamento de resistência foi um mediador significativo de mudanças na autoestima²⁶.

4. REFERÊNCIAS

1. WHO. World Health Report 2001. Mental health: new understanding, new hope. World Heal Rep 2001 Ment Heal new understanding, new hope [Internet]. 2001;xviii + 178-xviii + 178. Available from: <http://search.ebscohost.com.ezproxy.liv.ac.uk/login.aspx?direct=true&db=lhh&AN=20023023554&site=eds-live&scope=site> email: whr@who.int
2. Biddle SJH, Ciaccioni S, Thomas G, Vergeer I. Physical activity and mental health in children and adolescents: An updated review of reviews and an analysis of causality. *Psychol Sport Exerc* [Internet]. 2019;42(August 2018):146–55. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2018.08.011>
3. Blackwell JE, Alammar HA, Weighall AR, Kellar I, Nash HM. A systematic review of cognitive function and psychosocial well-being in school-age children with narcolepsy. *Sleep Med Rev* [Internet]. 2017;34:82–93. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.smr.2016.07.003>
4. WHO. World mental health report: Transforming mental health for all. 2022.
5. UNICEF. The state of the world's children 2021: on my mind - promoting, protecting and caring for children's mental health. 2021;
6. Hawes MT, Szenczy AK, Olinio TM, Nelson BD, Klein DN. Trajectories of depression, anxiety and pandemic experiences; A longitudinal study of youth in New York during the Spring-Summer of 2020. *Psychiatry Res* [Internet]. 2021;298:113778. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2021.113778>
7. Hussong AM, Midgette AJ, Thomas TE, Coffman JL, Cho S. Coping and Mental Health in Early Adolescence during COVID-19. *Res Child Adolesc Psychopathol* [Internet]. 2021;49(9):1113–23. Available from: <https://doi.org/10.1007/s10802-021-00821-0>
8. Paschke K, Arnaud N, Austermann MI, Thomasius R. Risk factors for prospective increase in psychological stress during COVID-19 lockdown in a representative sample of adolescents and their parents. *BJPsych Open*. 2021;7(3):1–7.
9. Ravens-Sieberer U, Kaman A, Erhart M, Devine J, Schlack R, Otto C. Impact of the COVID-19 pandemic on quality of life and mental health in children and adolescents in Germany. *Eur Child Adolesc Psychiatry* [Internet]. 2022;31(6):879–89. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00787-021-01726-5>
10. Racine N, McArthur BA, Cooke JE, Eirich R, Zhu J, Madigan S. Global Prevalence of Depressive and Anxiety Symptoms in Children and Adolescents during COVID-19: A Meta-analysis. *JAMA Pediatr*. 2021;175(11):1142–50.
11. Ma L, Mazidi M, Li K, Li Y, Chen S, Kirwan R, et al. Prevalence of mental health problems among children and adolescents during the COVID-19 pandemic: A systematic review and meta-analysis. *J Affect Disord*. 2021;293(June):78–89.
12. Solmi M, Radua J, Olivola M, Croce E, Soardo L, Salazar de Pablo G, et al. Age at onset of mental disorders worldwide: large-scale meta-analysis of 192 epidemiological studies. *Mol Psychiatry*. 2022;27(1):281–95.
13. Fuhrmann D, Knoll LJ, Blakemore SJ. Adolescence as a Sensitive Period of Brain Development. *Trends Cogn Sci* [Internet]. 2015;19(10):558–66. Available from:

<http://dx.doi.org/10.1016/j.tics.2015.07.008>

14. Wassenaar TM, Wheatley CM, Beale N, Nichols T, Salvan P, Meaney A, et al. The effect of a one-year vigorous physical activity intervention on fitness, cognitive performance and mental health in young adolescents: the Fit to Study cluster randomised controlled trial. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2021;18(1):1–15.
15. US Department of Health. 2018 Physical Activity Guidelines Advisory Committee Scientific Report. 2018;
16. Axelsdóttir B, Biedilæ S, Sagatun Å, Nordheim L V., Larun L. Review: Exercise for depression in children and adolescents – a systematic review and meta-analysis. *Child Adolesc Ment Health*. 2021;26(4):347–56.
17. Carter T, Pascoe M, Bastounis A, Morres ID, Callaghan P, Parker AG. The effect of physical activity on anxiety in children and young people: a systematic review and meta-analysis. *J Affect Disord [Internet]*. 2021;285(February):10–21. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jad.2021.02.026>
18. Hale GE, Colquhoun L, Lancastle D, Lewis N, Tyson PJ. Review: Physical activity interventions for the mental health and well-being of adolescents – a systematic review. *Child Adolesc Ment Health*. 2021;26(4):357–68.
19. Karchynskaya V, Kopcakova J, Geckova AM, Katrusin B, Reijneveld SA, de Winter AF. Barriers and enablers for sufficient moderate-to-vigorous physical activity: The perspective of adolescents. *PLoS One [Internet]*. 2024;19(2 February):1–16. Available from: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0296736>
20. WHO. Global recommendations on Physical Activity for health. 2010; Available from: <http://repositorio.unan.edu.ni/2986/1/5624.pdf%0Ahttp://fiskal.kemenkeu.go.id/ejournal%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.cirp.2016.06.001%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.powt.2016.12.055%0Ahttps://doi.org/10.1016/j.ijfatigue.2019.02.006%0Ahttps://doi.org/10.1>
21. Aubert S, Barnes JD, Abdeta C, Nader PA, Adeniyi AF, Aguilar-Farias N, et al. Global Matrix 3.0 physical activity Report Card grades for children and youth: Results and analysis from 49 countries. *J Phys Act Heal*. 2018;15(Suppl 2):S251–73.
22. Vancampfort D, Van Damme T, Firth J, Smith L, Stubbs B, Rosenbaum S, et al. Correlates of physical activity among 142,118 adolescents aged 12–15 years from 48 low- and middle-income countries. *Prev Med (Baltim) [Internet]*. 2019;127(August):105819. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2019.105819>
23. Booth M, Okely A. Promoting physical activity among children and adolescents: the strengths and limitations of school-based approaches. *Health Promot J Austr*. 2005;16(1):52–4.
24. Hills AP, Dengel DR, Lubans DR. Supporting Public Health Priorities: Recommendations for Physical Education and Physical Activity Promotion in Schools. *Prog Cardiovasc Dis [Internet]*. 2015;57(4):368–74. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.pcad.2014.09.010>
25. Ahmed KR, Horwood S, Khan A. Effects of a School-Based Physical Activity Intervention on Adolescents' Mental Health: A Cluster Randomized Controlled Trial. *J*

- Phys Act Heal. 2023;20(12):1102–8.
26. Smith JJ, Beauchamp MR, Faulkner G, Morgan PJ, Kennedy SG, Lubans DR. Intervention effects and mediators of well-being in a school-based physical activity program for adolescents: The ‘Resistance Training for Teens’ cluster RCT. *Ment Health Phys Act* [Internet]. 2018;15(August):88–94. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.mhpa.2018.08.002>
 27. Biddle SJH. Physical activity and mental health: evidence is growing. *World Psychiatry*. 2016;15(2):175–6.
 28. Paolucci EM, Loukov D, Bowdish DME, Heisz JJ. Exercise reduces depression and inflammation but intensity matters. *Biol Psychol* [Internet]. 2018;133:79–84. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.biopsycho.2018.01.015>
 29. Pascoe M, Bailey AP, Craike M, Carter T, Patten R, Stepto N, et al. Physical activity and exercise in youth mental health promotion: A scoping review. *BMJ Open Sport Exerc Med*. 2020;6(1):1–11.
 30. Costigan SA, Eather N, Plotnikoff RC, Hillman CH, Lubans DR. High-Intensity Interval Training for Cognitive and Mental Health in Adolescents. *Med Sci Sports Exerc*. 2016;48(10):1985–93.
 31. van Sluijs EMF, Ekelund U, Crochemore-Silva I, Guthold R, Ha A, Lubans D, et al. Physical activity behaviours in adolescence: current evidence and opportunities for intervention. *Lancet* [Internet]. 2021;398(10298):429–42. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)01259-9](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(21)01259-9)
 32. Vella SA, Aidman E, Teychenne M, Smith JJ, Swann C, Rosenbaum S, et al. Optimising the effects of physical activity on mental health and wellbeing: A joint consensus statement from Sports Medicine Australia and the Australian Psychological Society. *J Sci Med Sport* [Internet]. 2023;26(2):132–9. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2023.01.001>
 33. Public Health Agency of Canada. The human face of mental health and mental illness in Canada 2006 [Internet]. Minister of Public Works and Government Services Canada. 2006. 203 p. Available from: <http://www.phac-aspc.gc.ca/publicat/human-humain06/index-eng.php>
 34. Huber M, André Knottnerus J, Green L, Van Der Horst H, Jadad AR, Kromhout D, et al. How should we define health? *BMJ*. 2011;343(7817):1–3.
 35. Bhugra D, Till A, Sartorius N. What is mental health? *Int J Soc Psychiatry*. 2013;59(1):3–4.
 36. Fusar-Poli P, Salazar de Pablo G, De Micheli A, Nieman DH, Correll CU, Kessing LV, et al. What is good mental health? A scoping review. *Eur Neuropsychopharmacol* [Internet]. 2020;31:33–46. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.euroneuro.2019.12.105>
 37. WHO. Promoting mental health. 2004;
 38. WHO. Risks to mental health: an overview of vulnerabilities and risk factors. 2012;
 39. Arango C, Dragioti E, Solmi M, Cortese S, Domschke K, Murray RM, et al. Risk and protective factors for mental disorders beyond genetics: an evidence-based atlas. *World*

- Psychiatry. 2021;20(3):417–36.
40. WHO. Prevention of mental disorders: effective interventions and policy options. 2004;
 41. Tamminen N, Reinikainen J, Appelqvist-Schmidlechner K, Borodulin K, Mäki-Opas T, Solin P. Associations of physical activity with positive mental health: A population-based study. *Ment Health Phys Act* [Internet]. 2020;18(September 2019):100319. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.mhpa.2020.100319>
 42. Patel V, Saxena S, Lund C, Thornicroft G, Baingana F, Bolton P, et al. The Lancet Commission on global mental health and sustainable development. *Lancet*. 2018;392(10157):1553–98.
 43. Tudor K. Mental health promotion: Paradigms and practice. 1996.
 44. Kieling C, Baker-Henningham H, Belfer M, Conti G, Ertem I, Omigbodun O, et al. Child and adolescent mental health worldwide: Evidence for action. *Lancet* [Internet]. 2011;378(9801):1515–25. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(11\)60827-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(11)60827-1)
 45. Erskine HE, Moffitt TE, Copeland WE, Costello EJ, Ferrari AJ, Patton G, et al. A heavy burden on young minds: The global burden of mental and substance use disorders in children and youth. *Psychol Med*. 2015;45(7):1561–3.
 46. Kessler RC, McLaughlin KA, Green JG, Gruber MJ, Sampson NA, Zaslavsky AM, et al. Childhood adversities and adult psychopathology in the WHO world mental health surveys. *Br J Psychiatry*. 2010;197(5):378–85.
 47. Oladeji BD, Makanjuola VA, Gureje O. Family-related adverse childhood experiences as risk factors for psychiatric disorders in Nigeria. *Br J Psychiatry*. 2010;196(3):186–91.
 48. WHO. Depression and Other Common Mental Disorders: Global Health Estimates. 2017;
 49. Abbafati C, Abbas KM, Abbasi M, Abbasifard M, Abbasi-Kangevari M, Abbastabar H, et al. Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet*. 2020;396(10258):1204–22.
 50. Thapar A, Collishaw S, Pine DS, Thapar AK. Depression in adolescence. *Lancet* [Internet]. 2012;379(9820):1056–67. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(11\)60871-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(11)60871-4)
 51. Wickrama KAS, Rand CD, Lorenz FO, Jung T. Family antecedents and consequences of trajectories of depressive symptoms from adolescence to young adulthood: A life course investigation. *J Health Soc Behav*. 2008;49(4):468–83.
 52. Bell R, Donkin A, Marmot M. Tackling Structural and Social Issues to Reduce Inequities in Children ' s O utcomes in Low- to Middle-income Countries Office of Research Discussion Paper. 2013;(October). Available from: <https://www.unicef-irc.org/publications/708/>
 53. Champion J. Public mental health: The local tangibles. *Psychiatrist*. 2013;37(7):238–43.
 54. American Psychiatric Association. Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais - DSM-5, estatísticas e ciências humanas: inflexões sobre normalizações e

- normatizações. 2014.
55. Olatunji BO, Cisler JM, Tolin DF. Quality of life in the anxiety disorders: A meta-analytic review. *Clin Psychol Rev.* 2007;27(5):572–81.
 56. Kjellenberg K, Ekblom O, Ahlen J, Helgadóttir B, Nyberg G. Cross-sectional associations between physical activity pattern, sports participation, screen time and mental health in Swedish adolescents. *BMJ Open.* 2022;12(8).
 57. Lopez B, Turner RJ, Saavedra LM. Anxiety and risk for substance dependence among late adolescents / young adults. 2005;19:275–94.
 58. Essau CA, Lewinsohn PM, Olaya B, Seeley JR. Anxiety disorders in adolescents and psychosocial outcomes at age 30. *J Affect Disord [Internet].* 2014;163:125–32. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jad.2013.12.033>
 59. Mojtabai R, Stuart EA, Hwang I, Eaton WW, Sampson N, Kessler RC. Long-term effects of mental disorders on educational attainment in the National Comorbidity Survey ten-year follow-up. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol.* 2015;50(10):1577–91.
 60. Gunnar M, Quevedo K. The Neurobiology of Stress and Development. 2007;145–73.
 61. Ewen BSMC, Seeman T. Protective and Damaging Effects of Mediators of Stress Elaborating and Testing the Concepts of Allostasis and Allostatic Load. *Ann N Y Acad Sci.* 1999;8624:30–47.
 62. HANSEL A, HONG S, CÁMARA RJA. Inflammation as a psychophysiological biomarker in chronic psychosocial stress. 2010;35:115–21.
 63. DEL REY A, BESEDOVSKY HO. Immune-neuro-endocrine reflexes, circuits, and networks: physiologic and evolutionary implications. *Endocr Immunol.* 2017;48:1–18.
 64. Dahmen B, Puetz VB, Scharke W, Von Polier GG, Herpertz-Dahlmann B, Konrad K. Effects of Early-Life Adversity on Hippocampal Structures and Associated HPA Axis Functions. *Dev Neurosci.* 2018;40(1):13–22.
 65. Juruena MF, Cleare AJ, Young AH. The role of early life stress in HPA axis and anxiety. *Anxiety Disord Rethink Underst Recent Discov.* 2020;141–53.
 66. Brenhouse HC, Schwarz JM. Immunoadolescence: Neuroimmune development and adolescent behavior. *Neurosci Biobehav Rev [Internet].* 2016;70:288–99. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.neubiorev.2016.05.035>
 67. de Figueiredo CS, Sandre PC, Portugal LCL, Mázala-de-Oliveira T, da Silva Chagas L, Raony Í, et al. COVID-19 pandemic impact on children and adolescents' mental health: Biological, environmental, and social factors. *Prog Neuro-Psychopharmacology Biol Psychiatry.* 2021;106(August 2020).
 68. Jiang NM, Cowan M, Moonah SN, Petri WA. The Impact of Systemic Inflammation on Neurodevelopment. *Trends Mol Med.* 2018;24(9):794–804.
 69. Veenema AH. Early life stress, the development of aggression and neuroendocrine and neurobiological correlates: What can we learn from animal models? *Front Neuroendocrinol [Internet].* 2009;30(4):497–518. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.yfrne.2009.03.003>
 70. Calcia MA, Bonsall DR, Bloomfield PS, Selvaraj S, Barichello T, Howes OD. Stress

- and neuroinflammation: A systematic review of the effects of stress on microglia and the implications for mental illness. *Psychopharmacology (Berl)*. 2016;233(9):1637–50.
71. Ferrie JE, Kumari M, Salo P, Singh-Manoux A, Kivimäki M. Sleep epidemiology-A rapidly growing field. *Int J Epidemiol*. 2011;40(6):1431–7.
 72. Tavernier R, Willoughby T. Bidirectional associations between sleep (Quality and Duration) and psychosocial functioning across the university years. *Dev Psychol*. 2014;50(3):674–82.
 73. Lam LT, Lam MK. Sleep disorders in early childhood and the development of mental health problems in adolescents: A systematic review of longitudinal and prospective studies. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(22).
 74. Golden SH, Lazo M, Carnethon M, Bertoni AG, Schreiner PJ, Diez Roux A V., et al. Examining a bidirectional association between depressive symptoms and diabetes. *Jama*. 2008;299(23):2751–9.
 75. Blakemore SJ. Adolescence and mental health. *Lancet* [Internet]. 2019;393(10185):2030–1. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)31013-X](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(19)31013-X)
 76. Eban-Rothschild A, Appelbaum L, De Lecea L. Neuronal Mechanisms for Sleep/Wake Regulation and Modulatory Drive. *Neuropsychopharmacology* [Internet]. 2018;43(5):937–52. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/npp.2017.294>
 77. Staner L. Sleep and Anxiety Disorders. *Dialogues Clin Neurosci*. 2003;5(3):249–58.
 78. Mann JJ. Role of the serotonergic system in the pathogenesis of major depression and suicidal behavior. *Neuropsychopharmacology*. 1999;21(99):99S–105S.
 79. Wajszilber D, Santiseban JA, Gruber R. Sleep disorders in patients with ADHD: Impact and management challenges. *Nat Sci Sleep*. 2018;10:453–80.
 80. Gregory AM, O'Connor TG. Sleep Problems in Childhood: A Longitudinal Study of Developmental Change and Association with Behavioral Problems. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* [Internet]. 2002;41(8):964–71. Available from: <http://dx.doi.org/10.1097/00004583-200208000-00015>
 81. Armstrong JM, Ruttle PL, Klein MH, Essex MJ, Benca RM. Associations of child insomnia, sleep movement, and their persistence with mental health symptoms in childhood and adolescence. *Sleep*. 2014;37(5):901–9.
 82. Silva GE, Goodwin JL, Parthasarathy S, Sherrill DL, Vana KD, Drescher AA, et al. Longitudinal association between short sleep, body weight, and emotional and learning problems in hispanic and caucasian children. *Sleep*. 2011;34(9):1197–205.
 83. Samji H, Wu J, Ladak A, Vossen C, Stewart E, Dove N, et al. Review: Mental health impacts of the COVID-19 pandemic on children and youth – a systematic review. *Child Adolesc Ment Health*. 2022;27(2):173–89.
 84. WHO. Social determinants of mental health. 2014;
 85. Moreno C, Wykes T, Galderisi S, Nordentoft M, Crossley N, Jones N, et al. How mental health care should change as a consequence of the COVID-19 pandemic. *The Lancet Psychiatry*. 2020;7(9):813–24.

86. Aknin LB, De Neve JE, Dunn EW, Fancourt DE, Goldberg E, Helliwell JF, et al. Mental Health During the First Year of the COVID-19 Pandemic: A Review and Recommendations for Moving Forward. *Perspect Psychol Sci.* 2022;17(4):915–36.
87. Kaufman KR, Petkova E, Bhui KS, Schulze TG. A global needs assessment in times of a global crisis: world psychiatry response to the COVID-19 pandemic. *BJPsych Open.* 2020;6(3):1–3.
88. Wang G, Zhang Y, Zhao J, Zhang J, Jiang F. Mitigate the effects of home confinement on children during the COVID-19 outbreak. *Lancet.* 2020;395(10228):945–7.
89. Spinelli M, Lionetti F, Pastore M, Fasolo M. Parents' Stress and Children's Psychological Problems in Families Facing the COVID-19 Outbreak in Italy. *Front Psychol.* 2020;11(January):1–7.
90. Crescentini C, Feruglio S, Matiz A, Paschetto A, Vidal E, Cogo P, et al. Stuck Outside and Inside: An Exploratory Study on the Effects of the COVID-19 Outbreak on Italian Parents and Children's Internalizing Symptoms. *Front Psychol.* 2020;11(October):1–14.
91. Maciejewski D, Hillegers M, Penninx B. Offspring of parents with mood disorders: Time for more transgenerational research, screening and preventive intervention for this high-risk population. *Curr Opin Psychiatry.* 2018;31(4):349–57.
92. Danese A, Moffitt TE, Harrington HL, Milne BJ, Polanczyk G, Pariante CM, et al. Adverse childhood experiences and adult risk factors for age-related disease: Depression, inflammation, and clustering of metabolic risk markers. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2009;163(12):1135–43.
93. Lacey RE, Kumari M, Bartley M. Social isolation in childhood and adult inflammation: Evidence from the National Child Development Study. *Psychoneuroendocrinology* [Internet]. 2014;50:85–94. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.psyneuen.2014.08.007>
94. CHEN F, ZHENG D, LIU J, GUAN Z, LOU D. Depression and anxiety among adolescents during COVID-19: A cross-sectional study. *Brain Behav Immun.* 2020;88(January):36.
95. Saurabh K, Ranjan S. Compliance and Psychological Impact of Quarantine in Children and Adolescents due to Covid-19 Pandemic. *Indian J Pediatr.* 2020;87(7):532–6.
96. Fegert JM, Vitiello B, Plener PL, Clemens V. Challenges and burden of the Coronavirus 2019 (COVID-19) pandemic for child and adolescent mental health: A narrative review to highlight clinical and research needs in the acute phase and the long return to normality. *Child Adolesc Psychiatry Ment Health* [Internet]. 2020;14(1):1–11. Available from: <https://doi.org/10.1186/s13034-020-00329-3>
97. Kostev K, Weber K, Riedel-Heller S, von Vultée C, Bohlken J. Increase in depression and anxiety disorder diagnoses during the COVID-19 pandemic in children and adolescents followed in pediatric practices in Germany. *Eur Child Adolesc Psychiatry* [Internet]. 2023;32(5):873–9. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00787-021-01924-1>
98. Ezpeleta L, Navarro JB, de la Osa N, Trepát E, Penelo E. Life conditions during COVID-19 lockdown and mental health in Spanish adolescents. *Int J Environ Res*

- Public Health. 2020;17(19):1–13.
99. Xiang M, Zhang Z, Kuwahara K. Impact of COVID-19 pandemic on children and adolescents' lifestyle behavior larger than expected. *Prog Cardiovasc Dis*. 2020;63(4):531–2.
 100. Borges JA, Nakamura PM, Andaki ACR. Alta prevalência de ansiedade e sintomatologia depressiva em adolescentes na pandemia da COVID-19. *Rev Bras Atividade Física Saúde*. 2023;27:1–8.
 101. Cipriani A, Furukawa TA, Salanti G, Chaimani A, Atkinson LZ, Ogawa Y, et al. Comparative efficacy and acceptability of 21 antidepressant drugs for the acute treatment of adults with major depressive disorder: a systematic review and network meta-analysis. *Lancet* [Internet]. 2018;391(10128):1357–66. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)32802-7](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(17)32802-7)
 102. Huhn M, Nikolakopoulou A, Schneider-Thoma J, Krause M, Samara M, Peter N, et al. Comparative efficacy and tolerability of 32 oral antipsychotics for the acute treatment of adults with multi-episode schizophrenia: a systematic review and network meta-analysis. *Lancet*. 2019;394(10202):939–51.
 103. Schuch, F. B.; Vancampfort D. Physical activity, exercise, and mental disorders: it is time to move on. *Trends Psychiatry Psychother*. 2021;43(3):177–84.
 104. Vancampfort D, Stubbs B, Mitchell AJ, De Hert M, Wampers M, Ward PB, et al. Risk of metabolic syndrome and its components in people with schizophrenia and related psychotic disorders, bipolar disorder and major depressive disorder: A systematic review and meta-analysis. *World Psychiatry*. 2015;14(3):339–47.
 105. Machado MO, Veronese N, Sanches M, Stubbs B, Koyanagi A, Thompson T, et al. The association of depression and all-cause and cause-specific mortality: An umbrella review of systematic reviews and meta-analyses. *BMC Med*. 2018;16(1):1–13.
 106. Ashoorian D, Davidson R, Rock D, Dragovic M, Clifford R. A clinical communication tool for the assessment of psychotropic medication side effects. *Psychiatry Res* [Internet]. 2015;230(2):643–57. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.psychres.2015.10.022>
 107. Ostrow L, Jessell L, Hurd M, Darrow SM, Cohen D. Discontinuing psychiatric medications: A survey of long-term users. *Psychiatr Serv*. 2017;68(12):1232–8.
 108. Wykes T, Evans J, Paton C, Barnes TRE, Taylor D, Bentall R, et al. What side effects are problematic for patients prescribed antipsychotic medication? the Maudsley Side Effects (MSE) measure for antipsychotic medication. *Psychol Med*. 2017;47(13):2369–78.
 109. World Health Organization. Global Accelerated Action for the Health of Adolescents (AA-HA!) Guidance to Support Country Implementation Annexes 1–6 and Appendices I–IV Global Accelerated Action for the Health of Adolescents (AA-HA!) Guidance to Support Country Implementation [Internet]. Geneva: WHO. 2017. Available from: https://www.who.int/health-topics/adolescent-health#tab=tab_2%0Ahttp://www.who.int/maternal_child_adolescent/documents/global-aa-ha-annexes.pdf?ua=1
 110. Verplanken B, Roy D. Empowering interventions to promote sustainable lifestyles:

- Testing the habit discontinuity hypothesis in a field experiment. *J Environ Psychol* [Internet]. 2016;45:127–34. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jenvp.2015.11.008>
111. Winpenny EM, Smith M, Penney T, Foubister C, Guagliano JM, Love R, et al. Changes in physical activity, diet, and body weight across the education and employment transitions of early adulthood: A systematic review and meta-analysis. *Obes Rev*. 2020;21(4):1–13.
 112. Biddle SJH, Asare M. Physical activity and mental health in children and adolescents: A review of reviews. *Br J Sports Med*. 2011;45(11):886–95.
 113. Rodríguez-Romo G, Acebes-Sánchez J, García-Merino S, Garrido-Muñoz M, Blanco-García C, Díez-Vega I. Physical Activity and Mental Health in Undergraduate Students. *Int J Environ Res Public Health*. 2023;20(1).
 114. White RL, Babic MJ, Parker PD, Lubans DR, Astell-Burt T, Lonsdale C. Domain-Specific Physical Activity and Mental Health: A Meta-analysis. *Am J Prev Med*. 2017;52(5):653–66.
 115. Chekroud SR, Gueorguieva R, Zheutlin AB, Paulus M, Krumholz HM, Krystal JH, et al. Association between physical exercise and mental health in 1·2 million individuals in the USA between 2011 and 2015: a cross-sectional study. *The Lancet Psychiatry* [Internet]. 2018;5(9):739–46. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S2215-0366\(18\)30227-X](http://dx.doi.org/10.1016/S2215-0366(18)30227-X)
 116. Cerin E, Leslie E, Sugiyama T, Owen N. Associations of multiple physical activity domains with mental well-being. *Ment Health Phys Act* [Internet]. 2009;2(2):55–64. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.mhpa.2009.09.004>
 117. Richards J, Jiang X, Kelly P, Chau J, Bauman A, Ding D. Don't worry, be happy: Cross-sectional associations between physical activity and happiness in 15 European countries. *BMC Public Health*. 2015;15(1):1–8.
 118. Zhang Z, Chen W. A Systematic Review of the Relationship Between Physical Activity and Happiness. *J Happiness Stud* [Internet]. 2019;20(4):1305–22. Available from: <https://doi.org/10.1007/s10902-018-9976-0>
 119. Mammen G, Faulkner G. Physical activity and the prevention of depression: A systematic review of prospective studies. *Am J Prev Med* [Internet]. 2013;45(5):649–57. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.amepre.2013.08.001>
 120. Buecker S, Simacek T, Ingwersen B, Terwiel S, Simonsmeier BA. Physical activity and subjective well-being in healthy individuals: a meta-analytic review. *Health Psychol Rev* [Internet]. 2021;15(4):574–92. Available from: <https://doi.org/10.1080/17437199.2020.1760728>
 121. McMahon EM, Corcoran P, O'Regan G, Keeley H, Cannon M, Carli V, et al. Physical activity in European adolescents and associations with anxiety, depression and well-being. *Eur Child Adolesc Psychiatry*. 2017;26(1):111–22.
 122. Khan A, Lee EY, Rosenbaum S, Khan SR, Tremblay MS. Dose-dependent and joint associations between screen time, physical activity, and mental wellbeing in adolescents: an international observational study. *Lancet Child Adolesc Heal* [Internet]. 2021;5(10):729–38. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S2352-4642\(21\)00200-5](http://dx.doi.org/10.1016/S2352-4642(21)00200-5)

123. Lubans D, Richards J, Hillman C, Faulkner G, Beauchamp M, Nilsson M, et al. Physical activity for cognitive and mental health in youth: A systematic review of mechanisms. *Pediatrics*. 2016;138(3).
124. Lin TW, Kuo YM. Exercise benefits brain function: The monoamine connection. *Brain Sci*. 2013;3(1):39–53.
125. Stone MR, Stevens D, Faulkner GEJ. Maintaining recommended sleep throughout the week is associated with increased physical activity in children. *Prev Med (Baltim)* [Internet]. 2013;56(2):112–7. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ypmed.2012.11.015>
126. Mcneil J, Tremblay MS, Leduc G, Boyer C, Bélanger P, Leblanc AG, et al. Objectively-measured sleep and its association with adiposity and physical activity in a sample of Canadian children. *J Sleep Res*. 2015;24(2):131–9.
127. Lang C, Brand S, Feldmeth AK, Holsboer-Trachsler E, Pühse U, Gerber M. Increased self-reported and objectively assessed physical activity predict sleep quality among adolescents. *Physiol Behav* [Internet]. 2013;120:46–53. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.physbeh.2013.07.001>
128. Gaina A, Sekine M, Hamanishi S, Chen X, Wang H, Yamagami T, et al. Daytime sleepiness and associated factors in Japanese school children. *J Pediatr*. 2007;151(5).
129. Spruit A, Assink M, van Vugt E, van der Put C, Stams GJ. The effects of physical activity interventions on psychosocial outcomes in adolescents: A meta-analytic review. *Clin Psychol Rev* [Internet]. 2016;45:56–71. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cpr.2016.03.006>
130. Andermo S, Hallgren M, Nguyen TTD, Jonsson S, Petersen S, Friberg M, et al. School-related physical activity interventions and mental health among children: a systematic review and meta-analysis. *Sport Med - Open*. 2020;6(1).
131. Åvitsland A, Leibinger E, Resaland GK, Solberg RB, Kolle E, Dyrstad SM. Effects of school-based physical activity interventions on mental health in adolescents: The School in Motion cluster randomized controlled trial. *Ment Health Phys Act* [Internet]. 2020;19(August):100348. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.mhpa.2020.100348>
132. Bailey AP, Hetrick SE, Rosenbaum S, Purcell R, Parker AG. Treating depression with physical activity in adolescents and young adults: A systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Psychol Med*. 2018;48(7):1068–83.
133. Carter T, Morris ID, Meade O, Callaghan P. The Effect of Exercise on Depressive Symptoms in Adolescents: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* [Internet]. 2016;55(7):580–90. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jaac.2016.04.016>
134. Eather N, Morgan PJ, Lubans DR. Effects of exercise on mental health outcomes in adolescents: Findings from the CrossFit™ teens randomized controlled trial. *Psychol Sport Exerc* [Internet]. 2016;26:14–23. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.psychsport.2016.05.008>

5. ARTIGO CIENTÍFICO

Intervenção de base-escolar com exercício físico para a saúde mental de adolescentes: uma adaptação do estudo controlado randomizado ‘ActTeens Program’

Resumo

Embora existam evidências substanciais sobre as associações entre a prática de atividade física (AF) e a saúde mental de adolescentes, ainda há poucas informações sobre estudos controlados randomizados realizadas no ambiente escolar. Dessa forma, se faz necessário a implementação de programas AF de base-escolar devidamente estruturados, para que seja possível analisar os efeitos dos mesmos nos indicadores de saúde mental dessa população. O objetivo do presente estudo foi analisar os efeitos de uma intervenção de 12 semanas com exercício físico de intensidade moderada/vigorosa nos indicadores de saúde mental (ansiedade, depressão e estresse) de adolescentes. O estudo teve como característica um delineamento experimental, do tipo controlado randomizado com duração de 12 semanas. Duas escolas públicas da cidade de Jacarezinho, Brasil, com estudantes entre 12 a 15 anos de idade (oitavo e nono ano do ensino fundamental II), aceitaram participar e foram randomizadas em Grupo Intervenção (3 turmas) e Grupo Controle (3 turmas). A intervenção incluiu sessões estruturadas de exercício físico durante as aulas de Educação Física, duas vezes por semana, durante 20 minutos. A intensidade dos exercícios foi monitorada por meio do sensor de frequência cardíaca. Os indicadores de saúde mental foram avaliados através da escala DASS-21. Modelos mistos lineares generalizados foram utilizados para avaliar os efeitos da intervenção nos indicadores de saúde mental. O nível de significância adotado foi de $p < 0,05$. Um total de 131 adolescentes foram incluídos nas análises (52,7% meninas; idade $13,2 \pm 0,90$). Não houve efeito significativo da intervenção para os escores de depressão (média da diferença: 0,43; IC 95% -0,44 – 1,31; $p = 0,33$), ansiedade (média da diferença: 0,40; IC 95% -0,84 – 1,64; $p = 0,52$) e estresse (média da diferença: 0,44; IC 95% -0,95 – 1,82; $p = 0,53$). A intervenção de 12 semanas com exercício físico, implementada durante as aulas de Educação Física, não foi eficaz para melhorar os indicadores de saúde mental de adolescentes.

Palavras-chave: Atividade física; Programas de base-escolar; Distúrbios mentais; Jovens.

School-based physical exercise intervention for adolescents' mental health: an adaptation of the 'ActTeens Program' cluster randomized controlled trial

Abstract

Although there is substantial evidence from clinical trials on the associations between PA practice and adolescents' mental health, there is still a lack of information of randomized controlled trials carried out in the school environment. Thus, it is necessary to implement structured school-based PA programs to analyze their effects in the mental health outcomes of this population. The aim of the current study was to analyze the effects of a 12-week intervention with vigorous-intensity physical exercise on adolescents' mental health indicators (anxiety, depression and stress). This study adopted a 12-week cluster randomized controlled trial design. Two public schools from Jacarezinho City, Brazil, agreed to participate and were randomized in Intervention Group (3 classes) and Control Group (3 classes). The intervention included structured physical exercise sessions within Physical Education classes, twice a week, for 20 minutes per lesson. The intensity of the exercises was monitored via heart rate sensor. The Depression, Anxiety and Stress Scale – Short Form (DASS-21) was used to measure symptoms of depression, anxiety, and stress. Generalized linear mixed models were used to evaluate the effects of the intervention on mental health indicators. Significance was set at $p < 0.05$. A total of 131 adolescents were included in the analysis (52.7% female; age 13.2 ± 0.90). There were no significant intervention effects on depression (mean difference: 0.43; 95% CI -0.44 – 1.31; $p = 0.33$), anxiety (mean difference: 0.40; 95% CI -0.84 – 1.64; $p = 0.52$) and stress (mean difference: 0.44; 95% CI -0.95 – 1.82; $p = 0.53$). The 12-week intervention with physical exercise implemented within Physical Education classes was not effective to improve adolescents' mental health indicators.

Key words: Physical activity; School-based programs; Mental disorders; Youth.

Introdução

Estima-se que 14% dos adolescentes em todo o mundo, com idades entre 10 e 19 anos, sofram de pelo menos um transtorno mental¹. Dados da população brasileira são ainda mais preocupantes, pois a prevalência de transtornos mentais entre adolescentes de 10 a 19 anos é de 17,1%². Além disso, vários transtornos mentais aumentaram durante a pandemia de COVID-19³⁻⁶, como a duplicação de sintomas de ansiedade (21%) e depressão (25%)⁷, e altas prevalências de transtornos do sono (44%) e sintomas de estresse pós-traumático (48%)⁸. Diante desses dados preocupantes, intervenções que possam impactar positivamente a saúde mental dos adolescentes são uma prioridade de pesquisa, uma vez que o início de aproximadamente metade dos transtornos mentais ocorre antes ou durante a adolescência⁹, e as experiências ou influências do ambiente durante esse período da vida podem ter efeitos duradouros no comportamento¹⁰.

As intervenções com atividade física (AF) têm recebido atenção especial, pois apresentam diversos benefícios para a saúde mental dos adolescentes¹¹, incluindo redução dos sintomas de depressão¹² e ansiedade¹³, aumento da autoestima¹⁴, percepção da qualidade de vida e bem-estar psicológico¹¹. Apesar dos benefícios citados acima, promover a AF nessa população ainda é um desafio¹⁵. Uma revisão sistemática abrangente sobre a promoção de AF em crianças e adolescentes constatou que, de onze revisões, apenas quatro encontraram evidências moderadas ou suficientes/fortes de efeitos positivos de intervenções sobre a AF nessa população¹⁶. Com relação às evidências dos estudos de países de baixa e média renda, 10 das 20 intervenções (50%) relataram resultados estatisticamente significativos em pelo menos um desfecho de AF, e a evidência mais forte de efeitos positivos sobre a AF foi encontrada para intervenções de base-escolar¹⁶.

As escolas são uma alternativa promissora para promover a AF em adolescentes, devido ao seu amplo alcance e às oportunidades de praticar AF durante a semana escolar, como aulas de EDF, programas intra e extracurriculares, atividades de recreio, deslocamento ativo e AF em sala de aula¹⁷. Contudo, ainda não está claro se o aumento da AF na escola tem impacto sobre os indicadores de saúde mental. Revisões sistemáticas reportaram que intervenções de AF multicomponentes de base-escolar reduziram sintomas de ansiedade¹⁸ e aumentaram a percepção de qualidade de vida e o bem-estar psicológico¹¹ de adolescentes. Em relação aos estudos controlados randomizados, uma intervenção de AF multicomponente que incluiu aulas de educação em saúde, sessões de circuito realizadas nas aulas de educação física e atividades ao ar livre na hora do almoço foi eficaz na redução dos sintomas depressivos¹⁹. Por outro lado,

intervenções unicomponentes que incluíram treinamento de resistido²⁰ e HIIT²¹ não encontraram diferenças significativas nos resultados de saúde mental.

Considerando a intensidade da AF, uma revisão sistemática que teve como objetivo verificar os efeitos da AF para a promoção da saúde mental dos adolescentes constatou que intervenções de intensidade vigorosa causaram reduções nos sintomas depressivos e no estresse, mas não na ansiedade; e intervenções de intensidade moderada a vigorosa mostraram melhora nos sintomas de depressão e ansiedade e na autoestima²². No entanto, a maioria dos estudos não utiliza instrumentos para mensurar e controlar se os indivíduos atingem ou não a intensidade exigida, dificultando a generalização dos resultados. Até onde sabemos, Costigan e colaboradores²³ foram os únicos que monitoraram a frequência cardíaca dos participantes durante a intervenção, mas os dados obtidos foram utilizados apenas para comparar qual das duas intervenções com HIIT foi mais intensa. Embora os resultados não tenham sido significativos, pequenas melhorias na função executiva e no bem-estar psicológico foram evidentes em um dos grupos (HIIT com exercícios cardiorrespiratórios) após 8 semanas²³.

Embora existam evidências sobre as associações entre a prática de AF e a saúde mental dos adolescentes, ainda faltam informações sobre estudos randomizados controlados realizados no ambiente escolar, especialmente em países sul-americanos e de médio desenvolvimento econômico²⁴, como o Brasil. Além disso, fatores da dose de AF ainda precisam ser mais bem explorados, como tipo, duração, frequência e intensidade²⁵. Portanto, o presente estudo teve como objetivo analisar os efeitos de uma intervenção de AF de base-escolar na saúde mental de adolescentes. Nossa hipótese inicial era que os adolescentes do grupo intervenção apresentariam melhores indicadores de saúde mental após 12 semanas em comparação a seus pares do grupo de controle.

Métodos

Desenho do estudo e participantes

O estudo é caracterizado como um estudo controlado randomizado de 12 semanas de duração, seguindo as diretrizes do CONSORT²⁶. A aprovação para este estudo foi obtida pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Norte do Paraná, Brasil (parecer nº 2.795.427) (ANEXO A), e registrado na plataforma de ensaios clínicos do Instituto Nacional de Saúde ClinicalTrials.gov (NCT05070377). Os participantes e seus pais/responsáveis deram consentimento por escrito para participar do estudo (APÊNDICES A e B).

Foram convidadas a participar da pesquisa todas as escolas públicas da cidade de Jacarezinho, Brasil, com estudantes entre 12 a 15 anos de idade (oitavo e nono ano do ensino

fundamental II). As escolas foram recrutadas via uma lista que foi providenciada pelo Núcleo Regional. Os critérios de inclusão das escolas foram: ser de Ensino Fundamental II, ter pelo menos uma turma de 8º e 9º ano e aulas de EDF duas vezes por semana. E-mails foram enviados diretamente para as escolas elegíveis e um membro da equipe de pesquisa se reuniu com os agentes das escolas, assim que eles demonstraram interesse, para explicar o estudo. Duas escolas concordaram em participar. Os critérios de inclusão dos participantes foram: (I) entrega dos termos de consentimento e assentimento devidamente assinados, (II) estar regularmente matriculado no 8º ou 9º ano do Ensino Fundamental, e (III) ter idade entre 12 a 15 anos; os critérios de exclusão foram: (I) apresentar doença genética, neoplásica ou mental que possa interferir na compreensão da atividade ou no desempenho durante a pesquisa, (II) não ter participado de todas as etapas do estudo.

Tamanho amostral

Para calcular o tamanho amostral foi utilizado o software G*Power versão 3.1, especificando um tamanho de efeito de 0,10. Assumimos uma média de 25 alunos por turma, com três turmas por escola e um ICC de 0,50. Considerando uma perda de 10%, foi necessária uma amostra de 152 adolescentes (76 em cada grupo) para atingir um poder de 80% a um nível de significância de 5%. Das duas escolas que concordaram em participar, seis turmas foram randomizadas em grupo intervenção (GI) ou grupo controle (GC) por um pesquisador independente usando um software gerador de número aleatório de um computador.

Intervenção

A intervenção é uma adaptação do programa multicomponente para promoção da AF ActTeens Program²⁷, que incluiu sessões estruturadas de exercício físico no ambiente escolar. As sessões foram implementadas ao longo de 12 semanas (agosto a outubro de 2023) e ministradas durante as aulas de EDF, duas vezes por semana, durante 20 minutos. É importante enfatizar que a intervenção ocorreu nos primeiros 20 minutos das aulas de EDF. As sessões tiveram o objetivo de promover oportunidades para prática de AF não tradicionais no contexto escolar, estimular a adoção de um comportamento ativo diariamente, bem como reforçar a importância do estilo de vida ativo na adolescência. A sessão foi composta por uma combinação de exercícios aeróbicos e de treinamento resistido.

A sessão seguiu um formato específico, incluindo: i) aquecimento com jogos recreacionais (3 minutos); exercício físico (15 minutos); e volta a calma, incluindo alongamento estático (2 minutos). Em cada sessão, os participantes tinham autonomia para escolher seus

próprios grupos (grupos de 4 a 5 pessoas) e escolher a sequência de exercícios que gostariam de realizar (4 a 5 exercícios), dentro de uma variedade de *cards* que incluíam exercícios aeróbicos e de fortalecimento muscular (APÊNDICE C). A intensidade dos exercícios foi monitorada por meio de sensor de frequência cardíaca (FC) (Polar Verity Sense), conectado a um aplicativo central para *iPad* (Polar Team). Os participantes utilizaram o equipamento no braço direito. Os monitores de FC foram numerados para que cada participante utilizasse o mesmo equipamento em todas as sessões, e eles eram retirados logo após o final de cada sessão. Durante o exercício físico, os participantes foram incentivados verbalmente, pelo pesquisador principal, a atingir intensidade igual ou superior a 70% de sua FC máxima.

Os adolescentes do GC continuaram com suas aulas de EDF habituais. No Brasil, as aulas de EDF duram em torno de 45 a 50 minutos e as aulas são conduzidas por um professor formado em EDF e são geralmente focadas em conteúdos esportivos, de acordo com o currículo escolar brasileiro.

Instrumentos e técnicas de coletas de dados

Todas as avaliações foram conduzidas no ambiente escolar por pesquisadores assistentes que foram blindados em relação a alocação dos grupos. Os dados foram coletados no segundo semestre de 2023 (linha de base em julho de 2023; pós intervenção em novembro de 2023) durante as aulas de EDF. Informações auto reportadas foram avaliadas por meio de questionários específicos. A mensuração antropométrica foi conduzida por dois pesquisadores de ambos os sexos. O procedimento da coleta de dados se deu da seguinte maneira: 1) informações pessoais (sexo, data de nascimentos e escolaridade dos pais), sintomas de ansiedade, depressão e estresse; 2) avaliação antropométrica (estatura e massa corporal).

Desfecho primário: saúde mental

Depressão, ansiedade e estresse

A avaliação dos sintomas de ansiedade, depressão e estresse foi realizada por meio da *Depression, Anxiety and Stress Scale - Short Form* (DASS-21) (ANEXO B), que é validada e adaptada para adolescentes brasileiros²⁸. A DASS-21 é um instrumento de autorrelato que compreende 21 questões e contém três subescalas. Cada subescala contém 7 questões pontuadas em uma escala de quatro pontos cada, variando de 0 (nem um pouco) a 3 (quase sempre), onde a pontuação mais baixa corresponde a um melhor score de saúde mental. O questionário DASS-21 apresenta valores que indicam confiabilidade da estrutura fatorial de $r=0,86$ para estresse, $r=0,83$ para ansiedade e $r=0,90$ para depressão²⁸.

Variáveis de caracterização da amostra

Informações sobre data de nascimento, sexo e nível de escolaridade dos pais foram informadas por cada participante. A massa corporal foi mensurada com precisão de 0,1 kg, utilizando roupas leves e sem sapatos, usando uma balança digital portátil (Welmy®, Santa Bárbara do Oeste, São Paulo, Brasil) e a estatura foi mensurada usando um estadiômetro portátil (Welmy®, Santa Bárbara do Oeste, São Paulo, Brasil). O índice de massa corporal (IMC) foi calculado de acordo com o Colégio Americano de Medicina do Esporte ($\text{IMC} = \text{massa corporal/estatura}^2$)²⁹.

Análise estatística

As estatísticas descritivas incluíram frequência e porcentagens para variáveis categóricas, e média com desvio padrão (DP) ou intervalos de confiança de 95% (IC 95%) para variáveis contínuas. Modelos mistos lineares generalizados foram utilizados para avaliar os efeitos da intervenção nos indicadores de saúde mental. Os modelos avaliaram o efeito do grupo (intervenção ou controle), o tempo (linha de base e pós-intervenção) e a interação grupo-tempo. O indivíduo foi incluído como um intercepto aleatório e os modelos foram ajustados para sexo, idade e IMC. Todas as análises foram realizadas no R (R Foundation for Statistical Computing, Viena, Áustria), versão 4.4.0 para Windows. O nível de significância adotado foi de $p < 0,05$.

Resultados

A Figura 3 apresenta o fluxograma dos participantes durante o estudo. Das 6 turmas sorteadas, um total de 150 adolescentes concluíram a avaliação de linha de base. Um participante foi excluído por não atender os critérios de inclusão. Três turmas ($n=149$) foram randomizadas para o GI (72 alunos) e 3 turmas randomizadas para o GC (77 alunos). A proporção de participantes que concluíram as avaliações pós-intervenção e foram incluídos nas análises foi de 86,11% (62) para o GI e 89,61% (69) para o GC em 12 semanas.

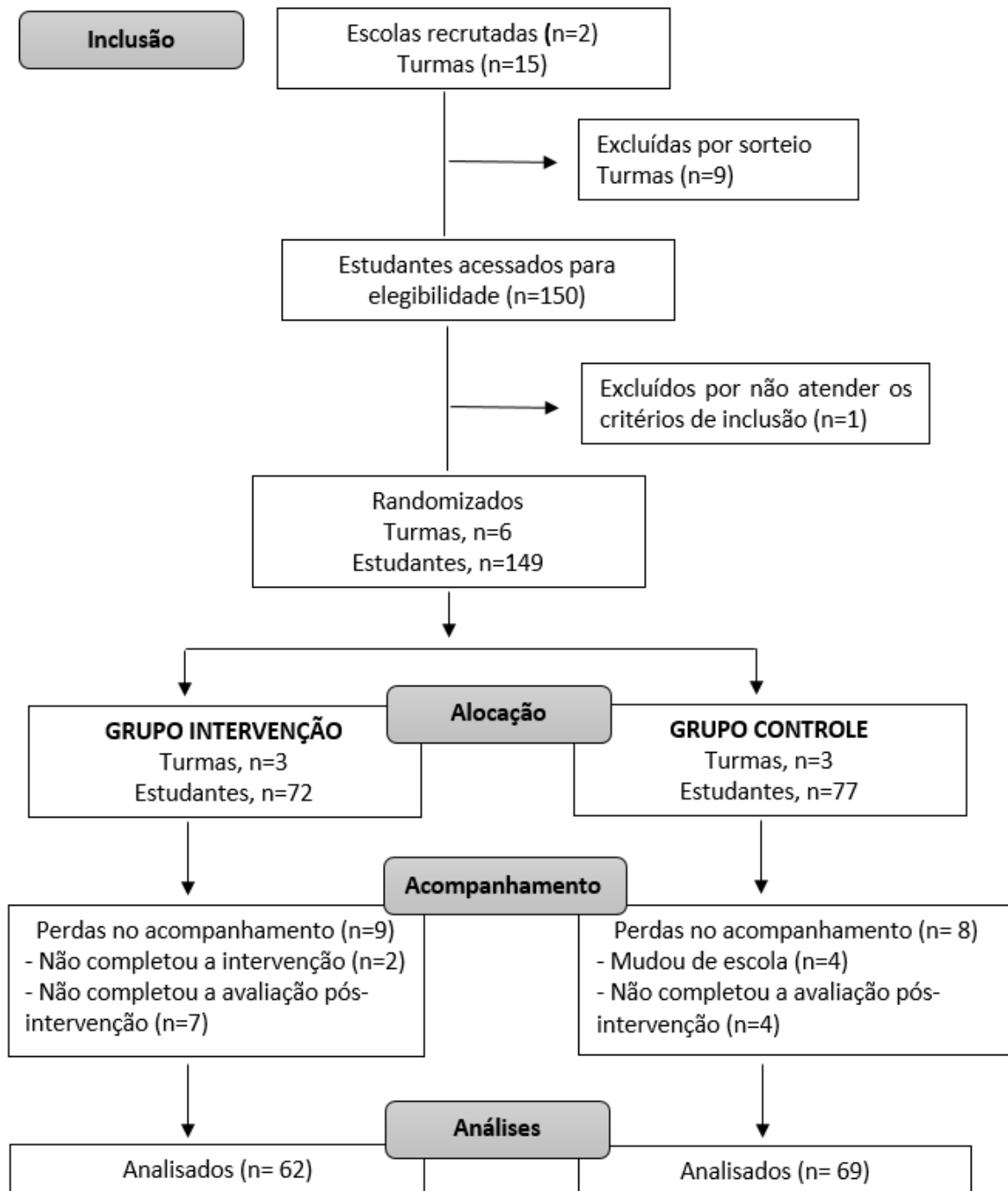


Figura 3. Fluxograma dos participantes em cada etapa do estudo.

Um total de 131 adolescentes foram incluídos nas análises (52,7% meninas; idade $13,2 \pm 0,90$). As características da amostra na linha de base foram similares para ambos os grupos controle e intervenção (Tabela 1).

Tabela 1. Características dos participantes na linha de base.

	Grupo Intervenção (n=62)	Grupo Controle (n=69)	Total (n=131)
Sexo feminino, n (%)	36 (58,1%)	33 (47,8%)	69 (52,7%)
Idade (anos), média (DP)	13,1 (0,89)	13,3 (0,90)	13,2 (0,90)
IMC (kg/m²), média (DP)	21,2 (4,15)	20,7 (4,5)	20,9 (4,33)

%; porcentagem de indivíduos; DP: desvio padrão; IMC: índice de massa corporal; kg: quilogramas; m²: metros quadrados.

As comparações nos desfechos de saúde mental estão apresentadas na Tabela 2. Não foram encontrados efeitos significativos da intervenção entre os grupos intervenção e controle após 12 semanas de intervenção para os escores de depressão ($p=0,33$), ansiedade ($p=0,52$) e estresse ($p=0,53$).

Em média, os participantes se mantiveram em uma intensidade equivalente a 65% da FC máxima durante as sessões, e o máximo alcançando foi 81% da FC máxima. Ao longo das sessões, 93,7% dos participantes tiveram uma média do percentual de FC acima de 60% da FC máxima, o que corresponde a exercício realizado acima da intensidade moderada.

Tabela 2. Efeitos da intervenção nos indicadores de saúde mental.

Variável	Grupo Intervenção		Grupo Controle		Média da diferença (IC 95%)
	Linha de base Média (IC 95%)	Pós intervenção Média (IC 95%)	Linha de base Média (IC 95%)	Pós intervenção Média (IC 95%)	
Depressão	5,96 (4,61; 7,30)	5,80 (4,45; 7,14)	6,23 (4,96; 7,50)	5,64 (4,37; 6,91)	0,43 (-0,44; 1,31)
Ansiedade	5,33 (4,08; 6,59)	5,24 (3,98; 6,49)	5,80 (4,62; 6,98)	5,30 (4,12; 6,48)	0,40 (-0,84; 1,64)
Estresse	6,77 (5,45; 8,08)	6,85 (5,53; 8,16)	7,15 (5,91; 8,39)	6,79 (5,55; 8,03)	0,44 (-0,95; 1,82)

IC 95%: intervalo de confiança de 95%. Ajustado por sexo, idade e IMC.

Discussão

O objetivo do presente estudo controlado randomizado foi analisar os efeitos de uma intervenção de 12 semanas com exercícios físicos nas aulas de EDF nos indicadores de saúde mental de adolescentes. No entanto, contrariando nossa hipótese, não foram observados efeitos significativos da intervenção nos sintomas de depressão, ansiedade ou estresse.

Alguns programas de AF de base-escolar encontraram resultados similares aos nossos. Costigan e colaboradores²³ utilizaram duas intervenções com HIIT (AEP: exercícios aeróbicos; RAP: exercícios aeróbicos combinados com treinamento resistido) com duração de 8 semanas, 3 sessões por semana durante 8-10 minutos e não encontraram resultados significativos nos desfechos de saúde mental. Wassenaar e colaboradores²¹ utilizaram uma intervenção com HIIT durante 1 ano acadêmico (8 meses), com 2 sessões de 10 minutos por semana e não encontraram resultados significativos para os desfechos de saúde mental. Avitsland e colaboradores³⁰ utilizaram duas intervenções que consistiram em aulas adicionais de EDF (45-60 minutos) e sessões adicionais de AF (45-60 minutos) por semana durante 29 semanas e não encontraram resultados significativos para a população geral do estudo; no entanto, uma das intervenções mostrou resultados favoráveis no subgrupo de adolescentes com score mais alto de dificuldades psicológicas na linha de base.

Em contrapartida, existem intervenções prévias de AF de base escolar, que se mostraram promissoras na melhoria dos indicadores de saúde mental dos adolescentes^{11,18}. Contudo, a maioria das intervenções era multicomponente ou combinava AF com outras atividades. Como nossa intervenção utilizou apenas a sessão de AF estruturada, essa pode ser uma das razões pelas quais não encontramos resultados significativos. Os autores também enfatizam que a AF no ambiente escolar pode ser eficaz na redução dos sintomas de ansiedade, mas não de depressão¹⁸. No entanto, um recente estudo controlado randomizado, realizado em aulas de EDF, encontrou uma redução significativa nos sintomas depressivos após a intervenção¹⁹. Uma das estratégias adotadas nessa intervenção multicomponente foi 20 minutos de atividades ao ar livre (por exemplo, esportes de sua própria escolha), o que pode ter proporcionado oportunidades de interagir com outras pessoas e, ter influenciado o bem-estar desses adolescentes, resultando em uma redução dos sintomas depressivos¹⁹. A AF ao ar livre e a exposição a espaços verdes são formas eficientes de promover a saúde mental de adolescentes, especialmente em termos de redução do estresse, menos sintomas depressivos, melhor bem-estar emocional e menor sofrimento psicológico^{31,32}. No contexto escolar, as intervenções de AF ao ar livre podem ser realizadas em um ambiente seguro, portanto, intervenções futuras

devem comparar os efeitos da AF em ambientes internos e externos para a saúde mental dos adolescentes.

Uma recente revisão sistemática e meta-análise constatou que diferentes intervenções de exercício físico não têm o mesmo impacto na melhora dos sintomas depressivos de adolescentes ³³. O exercício aeróbico e o exercício aeróbico combinado com treinamento resistido tiveram um efeito significativo sobre a depressão dos adolescentes. O melhor efeito foi observado em pacientes psiquiátricos, mas indivíduos saudáveis também se beneficiaram desses efeitos. Em termos de duração das intervenções/sessões, o efeito foi significativo para 12 semanas de intervenção, 30 minutos de exercício (o melhor efeito foi observado com 40-50 minutos) e uma frequência de 3 vezes por semana ³³. Esses achados podem explicar parcialmente por que não encontramos resultados significativos para a depressão. Embora tenhamos incluído exercícios de treinamento aeróbico e de treinamento resistido e a intervenção tenha durado 12 semanas, entregamos apenas 20 minutos de exercício por sessão, dos quais 5 minutos foram usados para aquecimento e volta a calma, e a frequência foi de apenas 2 vezes por semana.

Embora a combinação de exercícios aeróbicos com treinamento resistido pareça ser uma intervenção benéfica para a redução de sintomas de ansiedade e depressão de adolescentes³⁴, o uso desse tipo de exercício, apenas, pode não ter sido suficiente para alcançar esses benefícios. Apesar de tentar promover a autonomia dos participantes, deixando-os livres para formar grupos e escolher quais exercícios gostariam de realizar em cada sessão, o método do exercício foi o mesmo durante toda a intervenção, e isso pode ter desencadeado uma monotonia nesses indivíduos, uma vez que estudos apontam que oferecer diferentes tipos de AF/exercício, como esportes individuais e de time, é uma das estratégias que devem ser utilizadas em intervenções para promover a saúde mental dessa população³⁵. Além disso, a participação em esportes de time pode aumentar a interação social^{36,37}, um dos mecanismos que pode acarretar benefícios para a saúde mental de adolescentes, e que pode não ter sido tão evidente durante os exercícios propostos na nossa intervenção.

Por fim, a intervenção pode não ter conseguido melhorar os indicadores de saúde mental dos participantes devido a outros fatores relacionados a esse desfecho, uma vez que o aumento dos problemas de saúde mental em adolescentes pode estar ligado a uma série de causas, incluindo pressão acadêmica ¹⁸, influência de redes sociais ³⁸, dinâmica familiar e condições socioeconômicas ³⁹. O momento em que realizamos as avaliações pós-intervenção (novembro de 2023) foi um período de provas e, também, um período em que os alunos do 9º ano estão preocupados em ir para outra escola para iniciar o ensino médio. Como usamos um questionário

que recorda sintomas experimentados especificamente nos últimos sete dias, é possível que outros fatores tenham influenciado as respostas dos adolescentes.

Implicações para a política, prática e equidade da saúde na escola

Esses resultados destacam a importância do ambiente escolar na promoção da saúde mental de adolescentes. A AF desempenha um papel importante na prevenção e no tratamento de transtornos mentais⁴⁰, e as escolas são os principais locais de atividades dos adolescentes durante a maior parte do tempo. A integração da AF no currículo diário pode ser uma abordagem eficaz para aumentar o engajamento dos adolescentes e educá-los sobre os benefícios psicológicos da AF³⁵. Os programas de AF de base-escolar, como o ‘ActTeens Program’, podem servir como uma ferramenta para os professores de EDF, pois oferecem a oportunidade de monitorar e avaliar os efeitos da intervenção. No entanto, alguns fatores precisam de mais atenção: o uso de diferentes tipos de AF/exercício, especialmente aqueles que os alunos consideram prazerosos; atividades ao ar livre, realizadas em espaços verdes, se possível; e o uso de atividades que promovam a interação social. Toda a equipe escolar deve considerar a implementação de diferentes atividades físicas durante todo o dia escolar e também incentivar a participação da família e da comunidade.

Limitações

Este estudo tem algumas possíveis limitações. Em primeiro lugar, o uso de questionários auto reportados para mensurar os desfechos de saúde mental, que podem envolver viés de recordação. Em segundo lugar, este estudo analisou uma amostra de duas escolas públicas, envolvendo um pequeno tamanho de amostra, o que limita a generalização dos resultados. Terceiro, a falta de monitoramento da intensidade das aulas de EDF no grupo de controle.

Conclusão

A intervenção de 12 semanas com exercício físico, implementada durante as aulas de EDF, não foi eficaz para melhorar os indicadores de saúde mental destes adolescentes. Os achados sugerem que outros fatores baseados no contexto dos adolescentes podem ter influenciado os resultados da intervenção. Pesquisas futuras devem explorar diferentes doses e tipos de exercícios nos desfechos de saúde mental de adolescentes.

Referências

1. WHO. World mental health report: Transforming mental health for all. 2022.
2. UNICEF. The state of the world's children 2021: on my mind - promoting, protecting and caring for children's mental health. 2021;
3. Hawes MT, Szenczy AK, Olino TM, Nelson BD, Klein DN. Trajectories of depression, anxiety and pandemic experiences; A longitudinal study of youth in New York during the Spring-Summer of 2020. *Psychiatry Res* [Internet]. 2021;298:113778. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2021.113778>
4. Hussong AM, Midgette AJ, Thomas TE, Coffman JL, Cho S. Coping and Mental Health in Early Adolescence during COVID-19. *Res Child Adolesc Psychopathol* [Internet]. 2021;49(9):1113–23. Available from: <https://doi.org/10.1007/s10802-021-00821-0>
5. Paschke K, Arnaud N, Austermann MI, Thomasius R. Risk factors for prospective increase in psychological stress during COVID-19 lockdown in a representative sample of adolescents and their parents. *BJPsych Open*. 2021;7(3):1–7.
6. Ravens-Sieberer U, Kaman A, Erhart M, Devine J, Schlack R, Otto C. Impact of the COVID-19 pandemic on quality of life and mental health in children and adolescents in Germany. *Eur Child Adolesc Psychiatry* [Internet]. 2022;31(6):879–89. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00787-021-01726-5>
7. Racine N, McArthur BA, Cooke JE, Eirich R, Zhu J, Madigan S. Global Prevalence of Depressive and Anxiety Symptoms in Children and Adolescents during COVID-19: A Meta-analysis. *JAMA Pediatr*. 2021;175(11):1142–50.
8. Ma L, Mazidi M, Li K, Li Y, Chen S, Kirwan R, et al. Prevalence of mental health problems among children and adolescents during the COVID-19 pandemic: A systematic review and meta-analysis. *J Affect Disord*. 2021;293(June):78–89.
9. Solmi M, Radua J, Olivola M, Croce E, Soardo L, Salazar de Pablo G, et al. Age at onset of mental disorders worldwide: large-scale meta-analysis of 192 epidemiological studies. *Mol Psychiatry*. 2022;27(1):281–95.
10. Fuhrmann D, Knoll LJ, Blakemore SJ. Adolescence as a Sensitive Period of Brain Development. *Trends Cogn Sci* [Internet]. 2015;19(10):558–66. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.tics.2015.07.008>
11. Hale GE, Colquhoun L, Lancaster D, Lewis N, Tyson PJ. Review: Physical activity interventions for the mental health and well-being of adolescents – a systematic review.

- Child Adolesc Ment Health. 2021;26(4):357–68.
12. Axelsdóttir B, Biedilæ S, Sagatun Å, Nordheim L V., Larun L. Review: Exercise for depression in children and adolescents – a systematic review and meta-analysis. *Child Adolesc Ment Health*. 2021;26(4):347–56.
 13. Carter T, Pascoe M, Bastounis A, Morres ID, Callaghan P, Parker AG. The effect of physical activity on anxiety in children and young people: a systematic review and meta-analysis. *J Affect Disord [Internet]*. 2021;285(February):10–21. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jad.2021.02.026>
 14. Biddle SJH, Ciaccioni S, Thomas G, Vergeer I. Physical activity and mental health in children and adolescents: An updated review of reviews and an analysis of causality. *Psychol Sport Exerc [Internet]*. 2019;42(August 2018):146–55. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2018.08.011>
 15. Karchynskaya V, Kopcakova J, Geckova AM, Katrusin B, Reijneveld SA, de Winter AF. Barriers and enablers for sufficient moderate-to-vigorous physical activity: The perspective of adolescents. *PLoS One [Internet]*. 2024;19(2 February):1–16. Available from: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0296736>
 16. Barbosa Filho VC, Minatto G, Mota J, Silva KS, de Campos W, Lopes A da S. Promoting physical activity for children and adolescents in low- and middle-income countries: An umbrella systematic review. A review on promoting physical activity in LMIC. *Prev Med (Baltim) [Internet]*. 2016;88:115–26. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ypmed.2016.03.025>
 17. van der Wurff I, Kirschner M, Golsteijn R, de Jonge M, Berendsen B, Singh A, et al. School-based physical activity interventions: which intervention characteristics are associated with participation and retention? A meta-analysis. *Prev Med (Baltim) [Internet]*. 2024;182(February):107925. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2024.107925>
 18. Andermo S, Hallgren M, Nguyen TTD, Jonsson S, Petersen S, Friberg M, et al. School-related physical activity interventions and mental health among children: a systematic review and meta-analysis. *Sport Med - Open*. 2020;6(1).
 19. Ahmed KR, Horwood S, Khan A. Effects of a School-Based Physical Activity Intervention on Adolescents' Mental Health: A Cluster Randomized Controlled Trial. *J Phys Act Heal*. 2023;20(12):1102–8.
 20. Smith JJ, Beauchamp MR, Faulkner G, Morgan PJ, Kennedy SG, Lubans DR. Intervention effects and mediators of well-being in a school-based physical activity

- program for adolescents: The ‘Resistance Training for Teens’ cluster RCT. *Ment Health Phys Act* [Internet]. 2018;15(August):88–94. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.mhpa.2018.08.002>
21. Wassenaar TM, Wheatley CM, Beale N, Nichols T, Salvan P, Meaney A, et al. The effect of a one-year vigorous physical activity intervention on fitness, cognitive performance and mental health in young adolescents: the Fit to Study cluster randomised controlled trial. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2021;18(1):1–15.
 22. Pascoe M, Bailey AP, Craike M, Carter T, Patten R, Stepto N, et al. Physical activity and exercise in youth mental health promotion: A scoping review. *BMJ Open Sport Exerc Med*. 2020;6(1):1–11.
 23. Costigan SA, Eather N, Plotnikoff RC, Hillman CH, Lubans DR. High-Intensity Interval Training for Cognitive and Mental Health in Adolescents. *Med Sci Sports Exerc*. 2016;48(10):1985–93.
 24. van Sluijs EMF, Ekelund U, Crochemore-Silva I, Guthold R, Ha A, Lubans D, et al. Physical activity behaviours in adolescence: current evidence and opportunities for intervention. *Lancet* [Internet]. 2021;398(10298):429–42. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)01259-9](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(21)01259-9)
 25. Vella SA, Aidman E, Teychenne M, Smith JJ, Swann C, Rosenbaum S, et al. Optimising the effects of physical activity on mental health and wellbeing: A joint consensus statement from Sports Medicine Australia and the Australian Psychological Society. *J Sci Med Sport* [Internet]. 2023;26(2):132–9. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2023.01.001>
 26. Moher D, Hopewell S, Schulz KF, Montori V, Gøtzsche PC, Devereaux PJ, et al. CONSORT 2010 explanation and elaboration: updated guidelines for reporting parallel group randomised trials. *BMJ*. 2010;340.
 27. Stabelini Neto A, Dos Santos GC, Da Silva JM, Correa RC, Da Mata LBF, De O. Barbosa R, et al. Improving physical activity behaviors, physical fitness, cardiometabolic and mental health in adolescents - ActTeens Program: A protocol for a randomized controlled trial. *PLoS One*. 2022;17(8 August):1–17.
 28. Patias ND, Machado WDL, Bandeira DR, Dell’Aglio DD. Depression Anxiety and Stress Scale (DASS-21) - Short Form: Adaptação e Validação para Adolescentes Brasileiros. *Psico-USF*. 2016;21(3):459–69.
 29. ACSM. ACSM’s Health-Related Physical Fitness Assessment Manual. American College of Sports Medicine. 2008. 191 p.

30. Åvitsland A, Leibinger E, Resaland GK, Solberg RB, Kolle E, Dyrstad SM. Effects of school-based physical activity interventions on mental health in adolescents: The School in Motion cluster randomized controlled trial. *Ment Health Phys Act* [Internet]. 2020;19(August):100348. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.mhpa.2020.100348>
31. Fromel K, Kudlacek M, Groffik D, Svozil Z, Simunek A, Garbaciak W. Promoting healthy lifestyle and well-being in adolescents through outdoor physical activity. *Int J Environ Res Public Health*. 2017;14(5).
32. Zhang Y, Mavoa S, Zhao J, Raphael D, Smith M. The association between green space and adolescents mental well-being: A systematic review. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(18):1–26.
33. Li J, Zhou X, Huang Z, Shao T. Effect of exercise intervention on depression in children and adolescents: a systematic review and network meta-analysis. *BMC Public Health*. 2023;23(1):1–12.
34. Marinelli R, Parker AG, Levinger I, Bourke M, Patten R, Woessner MN. Resistance training and combined resistance and aerobic training as a treatment of depression and anxiety symptoms in young people: A systematic review and meta-analysis. *Early Interv Psychiatry*. 2024;(April):1–14.
35. Li Z, Li J, Kong J, Li Z, Wang R, Jiang F. Adolescent mental health interventions: a narrative review of the positive effects of physical activity and implementation strategies. *Front Psychol*. 2024;15(June).
36. Khan A, Ahmed KR, Hidajat T, Edwards EJ. Examining the Association between Sports Participation and Mental Health of Adolescents. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(24).
37. Panza MJ, Graupensperger S, Agans JP, Doré I, Vella SA, Evans MB. Adolescent Sport Participation and Symptoms of Anxiety and Depression: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Sport Exerc Psychol*. 2020;42(3):201–18.
38. Khalaf AM, Alubied AA, Khalaf AM, Rifaey AA. The Impact of Social Media on the Mental Health of Adolescents and Young Adults: A Systematic Review. *Cureus*. 2023;15(8).
39. Gautam N, Rahman MM, Hashmi R, Lim A, Khanam R. Socioeconomic inequalities in child and adolescent mental health in Australia: the role of parenting style and parents' relationships. *Child Adolesc Psychiatry Ment Health* [Internet]. 2024;18(1):1–16. Available from: <https://doi.org/10.1186/s13034-024-00719-x>
40. Firth J, Solmi M, Wootton RE, Vancampfort D, Schuch FB, Hoare E, et al. A meta-

review of “lifestyle psychiatry”: the role of exercise, smoking, diet and sleep in the prevention and treatment of mental disorders. *World Psychiatry*. 2020;19(3):360–80.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve como objetivo analisar os efeitos de 12 semanas de intervenção com exercício físico de intensidade moderada/vigorosa nos indicadores de saúde mental de adolescentes. Não foi observado efeito significativo da intervenção para depressão, ansiedade e estresse, e possíveis fatores baseados no contexto dos adolescentes podem ter desempenhado um papel importante nos resultados da intervenção.

Intervenções futuras devem explorar não só os efeitos da intensidade, mas também de diferentes tipos de exercício/AF nos desfechos de saúde mental de adolescentes. Intervenções de base-escolar devem ser incentivadas, uma vez que promover a AF nessa população ainda é um desafio. Além disso, as aulas de EDF no Brasil, principalmente no estado do Paraná, continuam cultivando a cultura do tempo livre, mais conhecido como rola-bola, então a implementação dessas intervenções pode ser uma estratégia importante para modificar esse cenário.

APÊNDICES

APÊNDICE A – TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O que significa assentimento?

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

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

Prezado(a) adolescente:

Você está sendo **convidado** para participar da pesquisa “**Efeitos de uma intervenção de 16 semanas com atividade física vigorosa na saúde mental de adolescentes**”. Seus pais permitiram que você participe.

Queremos saber se o programa de AF promoverá uma melhora nos níveis de ansiedade, estresse, interação social, aumento na atividade física e condicionamento físico, e os adolescentes que irão participar dessa pesquisa têm de 13 a 14 anos de idade. Você não precisa participar da pesquisa se não quiser, é um direito seu, não terá nenhum problema se desistir. A pesquisa será realizada **na escola durante as aulas de educação física**, onde os participantes participarão da seguinte forma:

- Primeiramente o participante :

1) Responderá questionários sobre informações pessoais, nível socioeconômico e indicadores de saúde mental. Será submetido a avaliações de atividade física, testes físicos, responder questionários, medidas do seu peso e altura. As avaliações ocorrerão em 2 momentos diferentes : **início** e **final** da pesquisa.

- Após a avaliação inicial:

2) Todos os adolescentes participarão do programa de intervenção de atividade física durante 4 meses, o qual é composto por uma sessão de atividade física estruturada e orientação sobre um estilo de vida ativo.

3) Você participará de sessão estruturada nas aulas de educação física durante 4 meses, o qual cada sessão terá duração de 20 minutos. Nesta sessão de atividade física você realizará exercícios de condicionamento cardiorrespiratório (por exemplo: polichinelo, pular corda). Durante toda a sessão você será supervisionado pelo seu professor de educação física e por um pesquisador auxiliar/ajudante. Você também receberá mensagens semanais através do aplicativo WhatsApp® sobre comportamento saudável.

- Após a intervenção:

4) Você realizará novamente as mesmas avaliações feitas no início do projeto.

- É IMPORTANTE você saber que:

5) Você será informado e terá acesso aos resultados do início e final da pesquisa.

Esclarecemos que ninguém saberá que você está participando da pesquisa, não falaremos a outras pessoas, nem daremos a estranhos as informações que você nos der. Os resultados da pesquisa vão ser publicados, mas sem identificar os adolescentes que participaram da pesquisa. Esclarecemos ainda, que você **não pagará e nem será remunerado(a)** por sua participação. Além disso, vale ressaltar que caso haja gastos, vocês serão ressarcidos pelo pesquisador.

A **avaliação e o programa** de atividade física são considerados **seguro**, mas é possível ocorrer “**riscos**” **mínimos**. Em relação a **avaliação**, todos os questionários serão aplicados de forma auto-relatado e os participantes não identificarão os nomes, mas sim códigos, para evitar a quebra do anonimato, ou seja, o participante responderá individualmente e de acordo com a sua própria interpretação, ou seja, o participante responderá individualmente e de acordo com a sua própria interpretação. Assim, o adolescente **NÃO** será exposto ou comparado com seus colegas evitando qualquer tipo de constrangimento e transtornos psicológicos durante a avaliação. Dores musculares devido aos testes físicos, todos os testes serão conduzidos e supervisionados por pesquisadores experientes que demonstrarão aos participantes como deverá ser executado os movimentos, minimizando assim qualquer tipo de lesão por execução de movimento errado. Quanto a coleta sanguínea na ponta do dedo, os riscos também são mínimos (dores leves na hora da coleta, similar a uma “picada de formiga”), pois a coleta será realizada em local apropriado, por pessoas especializadas. Em relação a **intervenção**, poderá ocorrer possíveis dores musculares devido aos exercícios inseridos durante a aula de educação. No entanto, para aliviar e ou minimizar esse desconforto serão realizados aquecimento muscular antes de iniciar o exercício e alongamento ao final de cada sessão; também será respeitado o tempo de descanso muscular (48 horas pós atividade). Além disso, os adolescentes serão orientados quando a adotar uma alimentação saudável e hidratação diária. Caso aconteça algo errado durante a intervenção, você pode nos procurar pelos telefones ((043) 3525-0498 ou (014)99609-5716) da pesquisadora (Thais Maria de Souza Silva).

Mas há **coisas boas** que podem acontecer como: sem nenhum gasto, você receberá informações sobre os riscos do comportamento sedentário, melhora dos hábitos alimentares; participará de exercícios que irão melhorar seu condicionamento físico (aptidão cardiorrespiratória), aumentar seu nível de atividade física e possivelmente trazer melhora para os indicadores de saúde mental.

Caso você tenha dúvidas ou necessite de maiores informações sobre a pesquisa poderá nos contatar: Prof. Dr. Antonio Stabelini Neto. Centro de Ciências da Saúde da Universidade Estadual do Norte do Paraná. Alameda Padre Magno, 841 – Jacarezinho - PR - CEP 86400-000. Tel.: (043) 3525-0498. E-mail: asneto@uenp.edu.br. Prof. Thais Maria de Souza Silva. Alameda Padre Magno, 841 – Jacarezinho - PR - CEP 86400-000. Tel.: (043) 3525-0498 ou (14) 99609-5716. E-mail: thais.msouza@outlook.com.

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

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

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

Assinatura do adolescente participante ou impressão datiloscópica

Data: ____/____/____

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

Data: ____/____/____

Eu, Thais Maria de Souza Silva, declaro que forneci todas as informações referentes ao projeto de pesquisa.

Data: ____/____/____

Jacarezinho, ____ de _____ de 202__.

APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado(a) Senhor(a):

a) Seu filho (a) está sendo convidado a participar de um estudo intitulado “Efeitos de uma intervenção de 16 semanas com atividade física vigorosa na saúde mental de adolescentes”.

b) O objetivo deste estudo é verificar os efeitos de uma intervenção de 16 semanas com atividade física vigorosa na saúde mental de adolescentes.

c) A participação do seu filho(a) é muito importante, pois ele atende os critérios de inclusão do estudo, os quais abrangem: estar regularmente matriculado no 8º ou 9º ano do ensino fundamental II; idade entre 13 e 14 anos; entregar o termo de consentimento livre e esclarecido assinado pelo responsável (TCLE) e o termo de assentimento livre e esclarecido assinado pelo participante (TALE) . Assim que o senhor (a) autorizar a participação do seu filho(a), o mesmo realizará avaliações da seguinte forma: responderá a uma anamnese (nome; data de nascimento; nome dos responsáveis); questionário de saúde mental . Posteriormente, será submetido a medidas do seu peso, altura, testes físicos e após 4 meses, no fim da intervenção. Logo após a avaliação inicial, será iniciado o programa de intervenção em AF.

d) O programa de intervenção que seu filho(a) participará terá duração de 4 meses composto por uma **sessão de atividade física estruturada e orientação sobre um estilo de vida saudável**. A sessão de atividade física estruturada ocorrerá durante as aulas de educação física escolar sob a supervisão dos pesquisadores auxiliares, o qual incluirá exercícios para melhorar o condicionamento cardiorrespiratório. Em relação a orientação sobre um estilo de vida saudável, serão enviadas mensagens pelo aplicativo WhatsApp® para incentivar um comportamento saudável.

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

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

g) Todas as despesas necessárias para a realização da pesquisa **não** são da responsabilidade do participante ou do seu responsável, e **sim** dos pesquisadores responsáveis. Caso o participante tiver alguma despesa referente à participação na pesquisa, o mesmo terá direito ao ressarcimento, custeado pela equipe de pesquisa.

h) Os adolescentes serão informados sobre os riscos do comportamento sedentário, melhora dos hábitos alimentares; participará de exercícios que irão melhorar seu condicionamento físico (aptidão cardiorrespiratória), aumentar seu nível de atividade física e possivelmente trazer melhora para os indicadores de saúde mental.

i) Não são previstos riscos ou desconfortos inaceitáveis à participação no estudo. Os riscos são mínimos. Em relação a avaliação, todos os questionários serão aplicados de forma auto relatado e os participantes não identificarão os nomes, mas sim códigos, para evitar a quebra do anonimato, ou

seja, o participante responderá individualmente e de acordo com a sua própria interpretação. Assim, o adolescente **NÃO** será exposto ou comparado com seus colegas evitando qualquer tipo de constrangimento e transtornos psicológicos durante a avaliação. Dores musculares devido aos testes físicos, todos os testes serão conduzidos e supervisionados por pesquisadores experientes que demonstrarão aos participantes como deverá ser executado os movimentos, minimizando assim qualquer tipo de lesão por execução de movimento errado. Quanto a coleta sanguínea na ponta do dedo, os riscos também são mínimos (dores leves na hora da coleta, similar a uma “picada de formiga”), pois a coleta será realizada em local apropriado, por pessoas especializadas. Em relação a intervenção, poderá ocorrer possíveis dores musculares devido aos exercícios inseridos durante a aula de educação física e ao aumento do número de passos (intervenção da AF). No entanto, para aliviar e ou minimizar esse desconforto serão realizados aquecimento muscular antes de iniciar o exercício e alongamento ao final de cada sessão; também será respeitado o tempo de descanso muscular (48 horas pós atividade). Além disso, os adolescentes serão orientados quando a adotar uma alimentação saudável e hidratação diária.

j) Quando os resultados forem publicados, não aparecerá o nome dos participantes, e sim um código.

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

m) Caso tenha dúvidas ou necessite de maiores esclarecimentos sobre a pesquisa poderá entrar em contato com os pesquisadores (Antonio Stabelini Neto, endereço: Rua Alvaro Brochado - nº1108; Bairro: Nova Jacarezinho, Jacarezinho-Pr, CEP: 86400-000; Telefone: (43)3525-7357; Email: asneto@uenp.edu.br. Thais Maria de Souza Silva, endereço: Alameda Padre Magno, nº841; Bairro: Nova Jacarezinho, CEP: 86400-000, Jacarezinho-PR; Telefone: (43) 3525-0498 e (14) 99609-5716; email: thais.msouza@outlook.com), ou procurar o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Norte do Paraná (CEP/UENP), telefone: (43) 3542-8056, situado no endereço: Rodovia BR 369 Km 54 - Universidade Estadual do Norte do Paraná - UENP. Bandeirantes - Pr. Este termo deverá ser preenchido em duas vias de igual teor, sendo uma delas, devidamente preenchida e assinada entregue a você.

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

Assinatura do responsável ou impressão datiloscópica

Data: ____/____/____

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

Antonio Stabelini Neto

Data: ____/____/____

Eu, **Thais Maria de Souza Silva**, declaro que forneci todas as informações referentes ao projeto de pesquisa supra-nominado.

Thais Maria de Souza Silva

Data: ____/____/____

Jacarezinho, ____ de ____ de 202__.

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

Telefone celular/Whatsapp do responsável () _____

Por favor, responda a pergunta abaixo sobre até que nível escolar vocês mãe/pai completaram:

NÍVEL DE INSTRUÇÃO DA MÃE?

- ☐ 1 SEM ESCOLARIDADE
- ☐ 2 ENSINO FUNDAMENTAL (1º GRAU) INCOMPLETO
- ☐ 3 ENSINO FUNDAMENTAL (1º GRAU) COMPLETO
- ☐ 4 ENSINO MÉDIO (2º GRAU) INCOMPLETO
- ☐ 5 ENSINO MÉDIO (2º GRAU) COMPLETO
- ☐ 6 SUPERIOR INCOMPLETO
- ☐ 7 SUPERIOR COMPLETO
- ☐ 8 NÃO SEI INFORMAR

NÍVEL DE INSTRUÇÃO DO PAI?

- ☐ 1 SEM ESCOLARIDADE
- ☐ 2 ENSINO FUNDAMENTAL (1º GRAU) INCOMPLETO
- ☐ 3 ENSINO FUNDAMENTAL (1º GRAU) COMPLETO
- ☐ 4 ENSINO MÉDIO (2º GRAU) INCOMPLETO
- ☐ 5 ENSINO MÉDIO (2º GRAU) COMPLETO
- ☐ 6 SUPERIOR INCOMPLETO
- ☐ 7 SUPERIOR COMPLETO
- ☐ 8 NÃO SEI INFORMAR

Endereço do Comitê de Ética em Pesquisa para recurso ou reclamações do sujeito pesquisado

Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Norte do Paraná (CEP/UENP) Rodovia BR 369 Km 54 -
Universidade Estadual do Norte do Paraná - UENP. Bandeirantes - Pr. (43) 3542-8056.

APÊNDICE C – Modelo de *cards* utilizados na intervenção

APTIDÃO MUSCULAR

FLEXÃO DE BRAÇO 90° COM APOIO





1



2

Descrição

1. Apoie-se no **solo** com os **braços estendidos** (**afastados** na largura dos **ombros**) e as pernas **flexionadas apoiadas ao solo**.
2. **Flexione** os **cotovelos** e **desça** até os **cotovelos** atingirem um **ângulo de 90°**.
3. **As costas** devem permanecer **ereta** durante todo o movimento.
4. **Estenda** os **cotovelos** e retorne a **posição inicial**.

- **Dica:** **Contrair** e **estabilizar** o **abdômen** durante todo o **movimento**, evitando **curvar** as costas e sobrecarregar a lombar.



APTIDÃO MUSCULAR

ROSCA DIRETA COM GYMSTICK





1



2

Descrição

1. Em pé, com os joelhos **semi-flexionados** com os **pés** afastados próximo a largura do **ombro**.
2. Mantenha os braços estendidos ao longo do corpo com as **mãos** segurando o GYMSTICK na largura do **ombro**.
3. Flexione os **cotovelos** até a **posição de 90°**.
4. Estenda os **cotovelos** até estarem totalmente **estendidos**.
5. **As costas** devem permanecer **ereta** durante todo o movimento.

- **Dica:** Manter uma velocidade constante, 1 segundo para a subida e 3 segundos para a descida.



APTIDÃO MUSCULAR



ABDOMINAL COM BRAÇOS CRUZADOS

Descrição



1. Deitar com as costas **no chão**, com os **pés** apoiados **no chão** separados aproximadamente na largura do quadril e **joelhos flexionados**.
2. **Braços** cruzados sobre o **tórax**, e as **mãos** apoiadas sobre os **ombros**.
3. Realizar uma **flexão de tronco** até os **cotovelos** encostarem nas **coxas**.
4. **Retornar** a posição inicial até **encostar as escápulas no chão**.

Dica: Mantenha o **abdômen contraído** e mantenha a **velocidade constante** durante todo o movimento.



APTIDÃO MUSCULAR



AGACHAMENTO

Descrição



1. Os **pés** afastados próximo a largura do **ombro**.
 2. As **costas** devem permanecer **ereta** durante todo o movimento.
 3. Os **joelhos** não devem ultrapassar a ponta do pé durante o movimento.
 4. Os **calcanhares** devem permanecer **apoiado ao solo** durante o movimento.
 5. As **coxas** devem estar **paralela ao solo** na fase de "agachamento" do exercício.
- **Dica:** Coloque o **QUADRIL** para trás (como se fosse sentar em uma cadeira) antes de dobrar os joelhos. Quando estiver na posição em pé, coloque o peso corporal sobre os **calcanhares**.



APTIDÃO MUSCULAR

AVANÇO



1

2

Descrição

1. Em pé, com os **pés** afastados próximo a largura do **ombro**.
 2. Dê um **passo** à frente **flexionando o joelho à 90°** até que a coxa da perna da frente esteja paralela com o solo.
 3. O **joelho** da perna **de trás** quase toca o solo durante a fase do "avanço". O **tronco** deve permanecer ereto durante todo o movimento.
 4. O **quadril, joelhos e tornozelos** de cada perna deve formar um ângulo de 90° durante a fase do "avanço".
 5. Retorne à posição inicial do movimento.
- **Dica:** O joelho da perna da frente não deve ultrapassar a linha da ponta dos pés.



APTIDÃO CARDIORRESPIRATÓRIA

ESCALADA



1

2

Descrição

1. Comece na posição de **prancha**, com os **braços estendidos** e as **mãos** na mesma **linha dos ombros**.
 2. Flexione o **joelho** até que esteja próximo ao **cotovelo** correspondente.
 3. Realize a extensão da perna que estava flexionada apoiando o pé no chão, **alternando** o movimento das **pernas simultaneamente**.
 4. Mantenha a cabeça, costas e quadris estabilizados (uma linha reta) durante todo o movimento.
- **Dica:** **alterne rapidamente** as pernas para aumentar o desafio do exercício, de modo que você realize um **movimento de corrida** na posição de prancha.



APTIDÃO CARDIORRESPIRATÓRIA

POLICHINELO

Descrição



1. Em pé, com os **pernas** unidas, **pés** voltados para frente e os braços ao lado do corpo.
2. **Afaste** os **pés** e **mov**a os **braços** para cima simultaneamente (lateralmente do corpo – “abrir”). Em seguida, **feche os braços** junto ao corpo simultaneamente com o **pulo** para **unir os pés** (posição inicial).
3. O apoio no chão deve ser realizado nas **pontas dos pés** e os joelhos devem estar ligeiramente flexionados para diminuir o impacto.

Dica: Mantenha a cabeça e os olhos voltados para frente. Utilize os braços para aumentar a intensidade do exercício.



APTIDÃO CARDIORRESPIRATÓRIA

BURPEES

Descrição



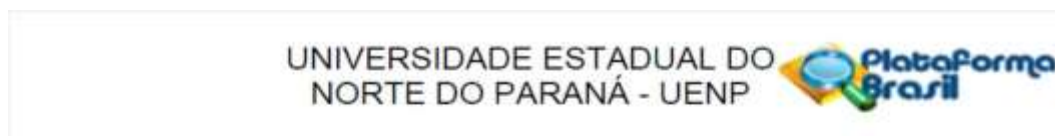
1. Em pé, com os **pernas** unidas, **pés** voltados para frente e os braços ao lado do corpo. **Agache** colocando as **mãos** no chão na frente dos **pés**.
2. **Salte** colocando os **pés para trás** mantendo as **mãos parada** e separadas na largura do ombro, de modo que fique em uma posição similar a posição de prancha.
3. **Salte** colocando os **pés para frente** próxima as mãos, voltando a posição de agachado.
4. **Salte para cima** (“no ar”) levantando os braços acima da cabeça.

Dica: Mantenha as costas estáveis e retas durante o movimento.



ANEXOS

ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: EFEITOS DE UM PROGRAMA DE PROMOÇÃO DA ATIVIDADE FÍSICA NO NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA, APTIDÃO FÍSICA, SAÚDE CARDIOMETABÓLICA E MENTAL EM ADOLESCENTES

Pesquisador: Antonio Stabelini Neto

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 38113320.7.0000.8123

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE DO PARANÁ

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.452.513

Apresentação do Projeto:

Conforme declarado no Projeto de Pesquisa (versão submetida em 12/11/2020) trata-se de um estudo de "Intervenção/Experimental com a duração de 16 semanas, com avaliações pré e pós intervenção e follow-up. Serão convidados a participar da pesquisa todas as escolas públicas de Jacarezinho, PR, com estudantes entre 13 e 14 anos de idade, alocadas aleatoriamente em dois grupos: intervenção ou controle. O grupo intervenção receberá sessões estruturadas de atividades físicas no ambiente escolar, automonitoramento associado com estabelecimento de metas diárias de prática de atividade física e orientação sobre um estilo de vida saudável. A escola do grupo controle continuará com a prática usual durante o período do estudo. A atividade física será avaliada por meio do acelerômetro ActiGraph GT3X. As variáveis

metabólicas analisadas serão: glicemia em jejum, insulina em jejum, colesterol total, triglicerídeos, HDL-C, LDL-C e HOMA-IR. A resistência muscular de membros superiores e inferiores serão mensuradas pelo teste de flexão de 90° graus e sentar-levantar, respectivamente. A aptidão cardiorrespiratória será mensurada pelo teste de PACER (Fitnessgram). Para as medidas antropométricas serão mensurados o peso, estatura e circunferência da cintura. Para as variáveis da saúde mental serão utilizados questionários para avaliação dos níveis de ansiedade, sintomas de depressão e bem estar. A viabilidade do programa será avaliada baseadas nas taxas de consentimento, taxa de retenção, frequência de participação.

Endereço: Rodovia BR 369, km 54

Bairro: Vila Maria

CEP: 86.360-000

UF: PR

Município: BANDEIRANTES

Telefone: (43)3542-8056

E-mail: cep@uenp.edu.br

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE DO PARANÁ - UENP



Continuação do Parecer: 4.452.513

satisfação dos estudantes e engajamento no uso do pedômetro. Resultados esperados: Espera-se que o programa de promoção de AF aumente os níveis de atividade física dos adolescentes e, conseqüentemente, promova melhoras nos indicadores de aptidão física, saúde cardiometabólica e mental”.

Objetivo da Pesquisa:

Conforme declarado no Projeto de Pesquisa (versão submetida em 12/11/2020 na seção própria do objetivo) o objetivo primário da pesquisa é: “Avaliar os efeitos de um programa de promoção da atividade física sobre o nível de atividade física, aptidão física, saúde cardiometabólica e mental em adolescentes do município de Jacarezinho, PR”.

Os objetivos específicos são: - (1) Analisar a viabilidade de implementação e a eficácia do programa de promoção da atividade física; (2) Analisar potenciais mediadores da mudança do comportamento da atividade física; (3) Avaliar a efetividade do programa de promoção da atividade física 12 meses após o final da intervenção

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Conforme declarado no Projeto de Pesquisa (versão submetida em 12/11/2020 nas seções próprias dos riscos e benefícios) são elencados os riscos: (I) dores musculares; (II) dores leves na pulsão, (III) quebra de sigilo não intencional

São indicadas as seguintes providências e cautelas para mitigar os riscos:

A avaliação e o programa de atividade física são considerados seguro, mas é possível ocorrer “riscos” mínimos. Em relação a avaliação, todos os questionários serão aplicados de forma auto-relatado e os participantes não identificarão os nomes, mas sim códigos, para evitar a quebra do anonimato, ou seja, o participante responderá individualmente e de acordo com a sua própria interpretação. Assim, o adolescente NÃO será exposto ou comparado com seus colegas evitando qualquer tipo de constrangimento e transtornos psicológicos durante a avaliação. Dores musculares devido aos testes físicos, todos os testes serão conduzidos e supervisionados por pesquisadores experientes que demonstrarão aos participantes como deverá ser executado os movimentos, minimizando assim qualquer tipo de lesão por execução de movimento errado. Quanto a coleta sanguínea, os riscos também são mínimos (dores leves na hora da pulsão

Endereço: Rodovia BR 369, km 54

Bairro: Vila Maria

CEP: 86.360-000

UF: PR

Município: BANDEIRANTES

Telefone: (43)3542-8056

E-mail: cep@uenp.edu.br

Continuação do Parecer: 4.452.513

sanguínea), pois a coleta será realizada em local apropriado, por pessoas especializadas (enfermeiros), porém caso ocorra algum incidente, a equipe de pesquisa acionará o SAMU para que o adolescente juntamente com seu responsável (que deverá estar presente no dia da coleta) receba o atendimento necessário. Em relação a intervenção, poderá ocorrer possíveis dores musculares devido aos exercícios inseridos durante a aula de educação física e ao aumento do número de passos (intervenção da atividade física). No entanto, para aliviar e ou minimizar esse desconforto serão realizados aquecimento muscular antes de iniciar o exercício e alongamento ao final de cada sessão; também será respeitado o tempo de descanso muscular (48 horas pós atividade). Além disso, os adolescentes serão orientados quando a adotar uma alimentação saudável e hidratação diária.

São indicados como benefícios da pesquisa: "sem nenhum gasto, o(a) voluntário(a) receberá informações sobre os riscos do comportamento sedentário; mudança de comportamento no estilo de vida, os quais incluem: aumento do nível de atividade física dos adolescentes; melhora da aptidão muscular e cardiorrespiratória; melhora do perfil cardiometabólico, hábitos alimentares, controle psicológico (autoeficácia; automotivação; satisfação das necessidades psicológicas básicas)".

Avaliação dos riscos e benefícios- os riscos são inferiores aos benefícios, conforme escopo do projeto de pesquisa.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Conforme declarado no Protocolo de Pesquisa (versão submetida em 12/11/2020), trata-se de um projeto de pesquisa para avaliar um programa multicomponente para promoção da atividade física (ActTeens Program) incluirá sessões estruturadas de atividades físicas no ambiente escolar, auto-monitoramento associado com estabelecimento de metas diárias de prática de atividade física e orientação sobre um estilo de vida saudável. A sessão estruturada é uma adaptação do programa Australiano - Treinamento de Resistência para Jovens - (KENNEDY, 2018), o qual é originário das intervenções NEAT e ATLAS (LUBANS et al., 2016).

A coleta de dados ocorrerá em três momentos distintos: linha de base (fevereiro de 2021) e pós intervenção (Junho de 2021) e follow-up, o término da pesquisa está previsto para 03/06/2024.

Endereço: Rodovia BR 369, km 54

Bairro: Vila Maria

CEP: 86.360-000

UF: PR

Município: BANDEIRANTES

Telefone: (43)3542-8056

E-mail: cep@uenp.edu.br

Continuação do Parecer: 4.452.513

Critérios de inclusão mencionados na pesquisa: (I) entregar do TCLE e TALE devidamente assinado; (II) estar regularmente matriculado no 8º ou 9º ano do ensino fundamental II; (III) idade entre 13 e 14 anos.

Critérios de exclusão mencionados na pesquisa: (I) apresentar doença cardiometabólica reconhecida; (II) possuir algum tipo de doença genética, neoplásica ou mental que possa interferir na compreensão da atividade ou no desempenho durante a pesquisa; (III) não ter participado de todas as etapas do estudo. É importante ressaltar que os adolescentes com diagnóstico de doenças cardiometabólicas (diabetes tipo 2; hipertensão) e com condição física e mental que venha a interferir em sua participação no programa será excluído das análises do estudo, porém ainda sim participará das aulas e da intervenção normalmente.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

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

Recomendações:

Nos arquivos TCLE e TALE realizar correção ortográfica, retirar palavras duplicadas e o endereço do CEP que se apresenta duplicado, no TCLE.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Análise das pendências registradas no Parecer: 4.370.552 e providências, conforme carta-resposta anexada na Plataforma Brasil, em 12/11/2020.

1) Em relação aos RISCOS da pesquisa, o pesquisador deve dar uma descrição única dos riscos envolvidos no projeto de pesquisa, na plataforma Brasil, no TCLE e no TALE. Elaborar uma redação unificando a declaração de risco apresentada no TALE, TCLE e carta-resposta. E declarar como o risco de quebra de sigilo não intencional será mitigado.

Análise do CEP – solicitação atendida.

Endereço: Rodovia BR 369, km 54

Bairro: Vila Maria

CEP: 86.360-000

UF: PR

Município: BANDEIRANTES

Telefone: (43)3542-8056

E-mail: cep@uenp.edu.br

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE DO PARANÁ - UENP



Continuação do Parecer: 4.452.513

2) TCLE, deve ser redigido em linguagem simples, substituindo termos técnicos tanto quanto possível. (Ver manual de pendências frequentes em protocolos de pesquisa, e observar análise do CEP referente ao item 8.2 do primeiro parecer.

Análise do CEP – solicitação atendida.

2.1 TCLE, substituir o termo indivíduo por participante.

Análise do CEP – solicitação atendida.

3) TALE, deve ser redigido em linguagem simples, ainda apresenta termos técnicos tais como mediadores hipotetizados, STAFF, entre outros.

Análise do CEP- solicitação atendida

3.1) TALE, informar claramente ao adolescente quantas vezes ele será submetido à coleta de sangue. Essa informação ficou subentendida no TALE.

Análise do CEP – solicitação atendida.

3.2) No TALE, retirar a frase “DECLARAÇÃO DE ASSENTIMENTO DO SUJEITO DA PESQUISA”.

Análise do CEP – solicitação atendida

Conforme cartas-respostas todas as pendências foram solucionadas. Protocolo de pesquisa sem óbices éticos.

Considerações Finais a critério do CEP:

Prezado pesquisador, o protocolo de pesquisa está aprovado sem restrições. Em atendimento à Resolução CNS nº 466/12, após transcorrido um ano de pesquisa enviar relatório parcial e após o término da mesma encaminhar relatório final ao CEP.

Atenciosamente,

CEP/UENP

Endereço: Rodovia BR 369, km 54

Bairro: Vila Maria

UF: PR

Telefone: (43)3542-8056

Município: BANDEIRANTES

CEP: 86.360-000

E-mail: cep@uenp.edu.br

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE DO PARANÁ - UENP



Continuação do Parecer: 4.452.513

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1598618.pdf	12/11/2020 15:13:23		Aceito
Outros	Carta_Resposta.pdf	12/11/2020 15:12:08	Antonio Stabelini Neto	Aceito
Parecer Anterior	PB_PARECER_CONSUBSTANCIADO_CEP_4370552.pdf	12/11/2020 15:08:49	Antonio Stabelini Neto	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	12/11/2020 15:07:12	Antonio Stabelini Neto	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TALE.pdf	12/11/2020 15:06:55	Antonio Stabelini Neto	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto.pdf	12/11/2020 15:06:35	Antonio Stabelini Neto	Aceito
Declaração de concordância	NRE_2_carimbo.pdf	16/09/2020 09:20:11	Antonio Stabelini Neto	Aceito
Outros	termo_de_responsabilidade.pdf	14/09/2020 13:30:32	Antonio Stabelini Neto	Aceito
Folha de Rosto	folhaDeRosto.pdf	27/07/2020 13:51:24	Antonio Stabelini Neto	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Declaracao.pdf	27/07/2020 09:36:45	Antonio Stabelini Neto	Aceito
Orçamento	Orcamento.pdf	24/07/2020 16:01:42	Antonio Stabelini Neto	Aceito
Cronograma	Cronograma.pdf	24/07/2020 16:00:25	Antonio Stabelini Neto	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

BANDEIRANTES, 10 de Dezembro de 2020

Assinado por:

EDNA APARECIDA LOPES BEZERRA KATAKURA
(Coordenador(a))

Endereço: Rodovia BR 369, km 54

Bairro: Vila Maria

CEP: 86.360-000

UF: PR

Município: BANDEIRANTES

Telefone: (43)3542-8056

E-mail: cep@uenp.edu.br

ANEXO B – ESCALA DE DEPRESSÃO, ANSIEDADE E ESTRESSE (DASS-21)**NOME:** _____ **DATA:** ____/____/____

Por favor, leia cada afirmativa e marque um dos números (0, 1, 2, ou 3) que indique quanto a afirmativa aconteceu a você na última semana. Não há respostas certas ou erradas.

0 Não aconteceu comigo nessa semana**1** Aconteceu comigo algumas vezes na semana**2** Aconteceu comigo em boa parte da semana**3** Aconteceu comigo na maior parte do tempo da semana

	0	1	2	3
Eu tive dificuldade para me acalmar				
Eu percebi que estava com a boca seca				
Eu não conseguia ter sentimentos positivos				
Eu tive dificuldade para respirar (por exemplo, tive respiração muito rápida, ou falta de ar sem ter feito esforço físico)				
Foi difícil ter iniciativa para fazer as coisas				
Em geral, tive reações exageradas às situações				
Tive tremores (por exemplo, nas mãos)				
Eu senti que estava bastante nervoso(a)				
Eu fiquei preocupado(a) com situações em que poderia entrar em pânico e fazer papel de bobó(a)				
Eu senti que não tinha expectativas positivas a respeito de nada				
Notei que estava ficando agitado(a)				
Achei difícil relaxar				
Eu me senti abatido(a) e triste				
Eu não tive paciência com coisas que interromperam o que estava fazendo				
Eu senti que estava prestes a entrar em pânico				
Não consegui me empolgar com nada				
Eu senti que não tinha muito valor como pessoa				

Eu senti que eu estava muito irritado(a)				
Eu percebi as batidas do meu coração mais aceleradas sem ter feito esforço físico (por exemplo, a sensação de aumento dos batimentos cardíacos, ou de que o coração estava batendo fora do ritmo)				
Eu me senti assustado(a) sem ter motivo				
Eu senti que a vida não tinha sentido				