

UNIVERSIDADE EVANGÉLICA DE GOIÁS – UNIEVANGÉLICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MOVIMENTO HUMANO E
REABILITAÇÃO – PPGMHR

SIMONE CINTRA DUARTE AMORIM

A ATIVIDADE FÍSICA NO ENFRENTAMENTO À “ANSIEDADE DE TESTES” EM
ESTUDANTES

Anápolis-GO

2024

SIMONE CINTRA DUARTE AMORIM

**A ATIVIDADE FÍSICA NO ENFRENTAMENTO À “ANSIEDADE DE TESTES” EM
ESTUDANTES**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Movimento Humano e Reabilitação da Universidade Evangélica de Goiás - UniEvangélica para obtenção do título de Mestre. Área de concentração: Biodinâmica do Movimento Humano. Linha de Pesquisa – Atividade Física na Promoção de Saúde.

Orientador: Irsé Oliveira e Silva

Anápolis-GO

2024

A524

Amorim, Simone Cintra Duarte.

A atividade física no enfrentamento à “ansiedade de testes” em estudantes. /
Simone Cintra Duarte Amorim – Anápolis: Universidade Evangélica de
Goiás – UniEvangélica, 2024.

103p.; il.

Orientador: Prof. Dr. Iransé Oliveira Silva.

Dissertação (mestrado) – Programa de pós-graduação em Movimento Humano
e Reabilitação – Universidade Evangélica de Goiás - UniEvangélica, 2024.

1. Atividade física 2. Exercícios 3. Ansiedade 4. Ansiedade de testes
5. Saúde mental 6. Estudantes I. Silva, Iransé Oliveira II. Título

CDU 615.8

Catálogo na Fonte

Elaborado por Rosilene Monteiro da Silva CRB1/3038



FOLHA DE APROVAÇÃO

A ATIVIDADE FÍSICA NO ENFRENTAMENTO À “ANSIEDADE DE TESTES” EM ESTUDANTES

SIMONE CINTRA DUARTE AMORIM

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Movimento Humano e Reabilitação - PPGMHR da Universidade Evangélica de Goiás - UniEVANGÉLICA como requisito parcial à obtenção do grau de MESTRE.

Linha de Pesquisa: Atividade Física na Promoção da Saúde ((BMH)

Aprovado em 12 de dezembro de 2024.

Banca examinadora

Documento assinado digitalmente
 IRANSE OLIVEIRA SILVA
Data: 12/12/2024 11:42:30-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Dr. Iransé Oliveira Silva

Documento assinado digitalmente
 ALBERTO SOUZA DE SA FILHO
Data: 12/12/2024 11:50:02-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Dr. Alberto Souza de Sá Filho

Documento assinado digitalmente
 JULIO BRUGNARA MELLO
Data: 12/12/2024 11:46:01-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Dr. Júlio Brugnara Mello

A todos os estudantes da escola pública que travam uma luta diária em prol de se tornarem melhores como pessoas, estudantes e futuros profissionais. Para que tenham a convicção de que sempre haverá alguém para apoiar e motivar o seu crescimento.

“A grandeza não consiste em receber honras, mas em merecê-las.” Aristóteles

AGRADECIMENTOS

“Tudo posso naquele que me fortalece...”. Primeiramente, o meu agradecimento é a Deus por me fazer forte a cada dia, com saúde e esperança em dias melhores, por me capacitar como pessoa e profissional, me mostrando que os obstáculos são degraus a aquisição do conhecimento. Perceber a grandiosidade do universo nos faz um grão de areia, que somado aos demais, nos permite edificar uma benfeitoria.

À UniEvangélica, equipe de docentes e colaboradores, colegas discentes e todos os amigos que participaram desta importante caminhada científica, profissional e pessoal.

À Secretaria de Educação de Goiás, pela permissão ao tempo necessário de aprendizado e pela disponibilidade de pesquisa nos Centros de Ensino em Período Integral de Anápolis, e aos gestores e professores que acolheram e apoiaram a pesquisa.

Ao amigo e Dr. Irsé Oliveira Silva, pelo incentivo e confiança nesta pesquisa, pela sapiência e presteza nas orientações. Sua expertise faz toda a diferença. Aos professores, membros da banca de qualificação e defesa de dissertação, meus sinceros agradecimentos.

Ao Me. João Paulo Langsdorff e a Dr. Viviane Soares, pelo incentivo, ajuda e amizade no andamento da pesquisa.

Aos estudantes da rede pública de educação que colaboram e participaram da pesquisa, sucesso a todos. Que Deus abençoe ricamente a jornada de cada um. Contem comigo!

Agradeço, em especial, ao meu esposo Valci Braz de Amorim, nos momentos de alegria e dificuldade posso contar sempre. Te amo. Aos meus filhos Rafael e Leonardo, à minha nora Patrícia, à minha irmã Sônia Alecrim, pelo incentivo de sempre melhorar e ao meu cunhado Davi pelo apoio. Ao Leonardo, toda a paciência e parceria. Aos meus pais e familiares que sonharam comigo esta pesquisa. Enfim, à minha família o meu muito obrigado. Amo vocês!

RESUMO:

Em ambientes educacionais, a ansiedade de teste é uma forma específica de ansiedade que ocorre em situações de avaliação, caracterizada por estímulos específicos do contexto, promovendo alterações psicológicas, fisiológicas e comportamentais associadas a uma preocupação excessiva com os resultados. Assim, a dissertação foi realizada com o objetivo de analisar a atividade física no enfrentamento à ansiedade, com ênfase na ansiedade de teste e suas implicações para a saúde mental dos estudantes. Para tanto, foram utilizadas três abordagens metodológicas: estudo 1 - revisão sistemática, estudo 2 - revisão integrativa e estudo 3 – ensaio clínico randomizado, sendo apresentadas no modelo escandinavo. Os estudos evidenciaram a eficácia da atividade física na redução da ansiedade, a escassez de estudos com medidas complementares, como VFC e dados de análise biológicas e ou fisiológicas, escassez de estudos clínicos sobre a atividade física e ansiedade de teste, melhora na saúde mental e a predominância da atividade parassimpática, indicativa de melhoria na regulação do controle autonômico durante a avaliação escolar.

Palavras-chave: atividade física, exercícios, ansiedade, ansiedade de teste, saúde mental, estudantes.

ABSTRACT

In educational settings, test anxiety is a specific form of anxiety that occurs in assessment situations, characterized by context-specific stimuli, promoting psychological, physiological, and behavioral changes associated with excessive concern about the results. Thus, the dissertation was conducted with the aim of analyzing physical activity in coping with anxiety, with an emphasis on test anxiety and its implications for students' mental health. To this end, three methodological approaches were used: study 1 - systematic review, study 2 - integrative review, and study 3 - randomized clinical trial, presented within the Scandinavian model. The studies highlighted the effectiveness of physical activity in reducing anxiety, the scarcity of studies with complementary measures, such as HRV and biological or physiological analysis data, the scarcity of clinical studies on physical activity and test anxiety, improvements in mental health, and the predominance of parasympathetic activity, indicating improvement in the regulation of autonomic control during school assessments.

Keywords: physical activity, exercise, anxiety, test anxiety, mental health, students.

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS	6
RESUMO:	7
ABSTRACT	7
1. INTRODUÇÃO	10
2. ESTUDO 1: REVISÃO SISTEMÁTICA	12
1. INTRODUÇÃO	14
2. MATERIAIS E MÉTODOS	16
<i>CRITÉRIOS DE SELEÇÃO</i>	<i>16</i>
<i>ESTRATÉGIA DE PESQUISA</i>	<i>17</i>
<i>PROCESSO DE SELEÇÃO, COLETA DE DADOS E ITENS DOS DADOS</i>	<i>17</i>
<i>AVALIAÇÃO DA QUALIDADE METODOLÓGICA</i>	<i>17</i>
<i>AVALIAÇÃO DO RISCO DE VIÉS</i>	<i>17</i>
3. RESULTADOS	17
4. DISCUSSÃO	24
5. CONCLUSÃO	28
REFERÊNCIAS	29
3. ESTUDO 2: REVISÃO INTEGRATIVA	35
RESUMO	36
ABSTRACT	36
1. INTRODUÇÃO	37
2. METODOLOGIA	38
3. RESULTADOS	40
4. DISCUSSÃO	46
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	53
REFERÊNCIAS	54
4. ESTUDO 3: ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO	63
RESUMO	64
INTRODUÇÃO	65
MATERIAIS E MÉTODOS	66
DESENHO DO ESTUDO	67

<i>PARTICIPANTES</i>	67
<i>INTERVENÇÃO</i>	67
<i>DESFECHO</i>	68
<i>TAMANHO DA AMOSTRA</i>	69
<i>RANDOMIZAÇÃO</i>	69
<i>ANÁLISE ESTATÍSTICA</i>	69
RESULTADOS	70
DISCUSSÃO	80
LIMITAÇÕES	84
CONCLUSÃO	85
INFORMATIVOS	85
AGRADECIMENTOS	85
REFERÊNCIAS	85
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	91
ANEXO B - DECLARAÇÃO DA INSTITUIÇÃO COPARTICIPANTE	99
ANEXO C - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	101
ANEXO D - ESCALA DE ANSIEDADE DE TESTE COGNITIVO REVISADA – 25 (CTAR25)	105
ANEXO E – ETAPAS DO ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO.....	106

1. INTRODUÇÃO

A ansiedade de teste se destaca como uma forma específica de ansiedade que ocorre em situações de avaliação e desde a década de 1950 tem sido objeto de estudo devido às suas consequências negativas no desempenho acadêmico (1–8). Essa condição é marcada por estímulos como alterações psicológicas, fisiológicas e comportamentais associadas a uma preocupação excessiva com os resultados, que impacta não apenas seu desempenho acadêmico, mas também a saúde mental dos estudantes, tornando-se uma preocupação mundial (9–14).

Ao longo da história, a avaliação por meio de testes tem sido amplamente utilizada nos ambientes educacionais, sendo frequentemente empregada para garantir o domínio de conteúdos antes de avançar para novos objetivos, para testar habilidades, para monitorar e promover a aprendizagem individual dos alunos (15). Culturalmente, a avaliação tem um papel consolidado na sociedade, exigindo maneiras de vivenciá-la com serenidade.

A partir de 2000, nota-se uma prevalência crescente de doenças mentais em adolescentes, entre as quais se destaca a ansiedade de teste. Esse aumento pode ser atribuído tanto às maiores cobranças por resultados quanto à maior atenção dada aos jovens afetados (10,13,16). Atualmente, os estudantes se sentem sobrecarregados pelo estresse (16), sob esta perspectiva a ansiedade de teste pode estar mais relacionada a pressões sociais e expectativas de desempenho e possui particularidades que a diferenciam como a excitação fisiológica, os pensamentos intrusivos pelo medo de falhar, as dificuldades em se concentrar ou lembrar de informações durante a avaliação, além de apresentar a tendência de procrastinar nas semanas que antecedem os testes (11,17–20).

Nesse contexto, os estudos evidenciam a utilização da atividade física para lidar com uma diversidade de problemas de saúde mental, sendo considerada como uma forma eficaz na redução da ansiedade, com efeitos positivos na saúde física e mental (13,21–28). A atividade física por meio de exercícios aeróbicos (29,30), e, juntamente com técnicas de relaxamento auxiliam na redução da ansiedade de testes (31). Treinamento resistidos melhora significativamente a ansiedade (JAYAKODY; GUNADASA; HOSKER, 2014). A prática da atividade física promove reduções na ansiedade (33). Pessoas com níveis apropriados de atividade física apresentam menor risco de distúrbios de saúde mental em comparação com aquelas com níveis mais baixos (34,35).

Estudos também apontam a relação da atividade física e ansiedade em crianças e adolescentes (36,37), mostram que o treinamento de força auxilia no controle da ansiedade de adolescentes (38) e que atividade física moderada a vigorosa (AFMV) auxilia no controle

autônomo de crianças e adolescentes (39), mas, também, evidenciam que há uma limitação de estudos (40,41).

Embora várias pesquisas abordem a ansiedade em seus diferentes contextos (26,31,42–44), ainda há uma limitação de estudos rigorosos como ensaios clínicos randomizados, que forneçam uma base de evidências robusta sobre a eficácia da atividade física no enfrentamento à ansiedade (41,45,46), especialmente no que diz respeito à ansiedade de teste. Além disso, estudos indicam que ainda não há consenso sobre quais tipos de atividade física são mais eficazes, nem sobre a dose-resposta necessária para mitigar à ansiedade (30,33,47–49)

Dessa forma, a presente dissertação busca aprofundar a análise da relação entre a atividade física e o enfrentamento à ansiedade, especialmente à ansiedade de teste em estudantes. Para isso, realizamos uma série de abordagens metodológicas. Primeiro, conduzimos uma revisão sistemática (estudo 1) de ensaios clínicos randomizados publicados entre 2014 e 2024, com o objetivo de analisar a relação da atividade física no enfrentamento a ansiedade, em especial à ansiedade de teste em estudantes de 13 a 25 anos e seus efeitos sobre a saúde mental. Além disso, realizamos uma revisão integrativa (estudo 2) abrangendo estudos de 2008 a 2024, para analisar a atividade física como estratégia de enfrentamento à ansiedade de teste em estudantes e suas interfaces com a saúde mental, com base em revisões e metanálises existentes. Por fim, desenvolvemos um ensaio clínico randomizado (estudo 3) com estudantes de escolas de tempo integral, com o intuito de analisar os efeitos da atividade física em relação à ansiedade de teste em estudantes. Todos os artigos gerados a partir dessas pesquisas serão apresentados e discutidos ao longo desta dissertação, com o objetivo analisar a atividade física no enfrentamento à ansiedade, com ênfase na ansiedade de teste e suas implicações para a saúde mental dos estudantes.

2. ESTUDO 1: REVISÃO SISTEMÁTICA

Segue o artigo de revisão sistemática da literatura para a primeira seção sob a supervisão do Dr. Iransé Oliveira Silva está em fase de aprovação pelo International Journal of Environmental Research and Public Health, da editora acadêmica Multidisciplinar Digital Publishing Institute (MDPI). Foi registrada na Open Science Framework - OSF, doi: <https://doi.org/10.17605/OSF.IO/WVD5U>

Revisão

O uso da atividade física no enfrentamento da ansiedade de testes em estudantes: uma revisão sistemática.

Simone, C. D. Amorim¹, João Paulo, Langsdorff-Serafim², Alberto, S. Sá Filho³, Luís Vicente Franco Oliveira⁴, Viviane Soares⁵, Claudia Santos Oliveira⁶, Rodrigo Franco Oliveira⁷, Raphael Martins Cunha⁸, Júlio B. Mello⁹ e Iransé, Oliveira-Silva¹⁰

- 1 Mestranda do Programa de Pós-graduação em Movimento Humano e Reabilitação, Universidade Evangélica de Goiás (UniEvangélica), Anápolis, Goiás, Brasil; simonecdamorim@gmail.com
 - 2 Mestre da Universidade Evangélica de Goiás (UniEvangélica), Anápolis, Goiás, Brasil; joao.serafim@docente.unievangelica.edu.br
 - 3 Simone, C. D. Amorim¹, João Paulo, Langsdorff-Serafim², Alberto, S. Sá Filho³, Luís Vicente Franco Oliveira⁴, Viviane Soares⁵, Claudia Santos Oliveira⁶, Rodrigo Franco Oliveira⁷, Raphael Martins Cunha⁸, Júlio B. Mello⁹ e Iransé, Oliveira-Silva¹⁰ Doutor da Universidade Evangélica de Goiás (UniEvangélica), Anápolis, Goiás, Brasil. alberto.filho@unievangelica.edu.br
 - 4 Doutor da Universidade Evangélica de Goiás (UniEvangélica), Anápolis, Goiás, Brasil. luis.oliveira@unievangelica.edu.br
 - 5 Doutora da Universidade Evangélica de Goiás (UniEvangélica), Anápolis, Goiás, Brasil. ftviviane@gmail.com
 - 6 Doutora da Universidade Evangélica de Goiás (UniEvangélica), Anápolis, Goiás, Brasil. claudia.santos@unievangelica.edu.br
 - 7 Doutor da Universidade Evangélica de Goiás (UniEvangélica), Anápolis, Goiás, Brasil. rodrigo.oliveira@unievangelica.edu.br
 - 8 Doutor da Universidade Evangélica de Goiás (UniEvangélica), Anápolis, Goiás, Brasil. prof.raphaelcunha@gmail.com
 - 9 Académico de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso, Chile. Julio.mello@pucv.cl
 - 10 Doutor da Universidade Evangélica de Goiás (UniEvangélica), Anápolis, Goiás, Brasil; iranse.silva@unievangelica.edu.br
- * Iransé Oliveira-Silva – Correspondência: iranse.silva@unievangelica.edu.br; Tel.: (+5562981120859).

Resumo: A ansiedade de teste é uma forma específica de ansiedade que ocorre em situações de avaliação, compreendendo reações psicológicas, fisiológicas e comportamentais associadas à preocupação com os resultados. Com objetivo de analisar a relação da atividade física no enfrentamento à ansiedade, em especial à ansiedade de teste em estudantes de 13 a 25 anos e os efeitos sobre a saúde mental, a revisão seguiu a declaração PRISMA. As bases de dados: PubMed, Web of Science, Lilac's, Cochrane, Medline e Scielo de janeiro 2014 a janeiro de 2024, permitiram selecionar artigos clínicos randomizados e controlados, em inglês e português, abrangendo a relação atividade física, ansiedade e ansiedade de teste, no contexto da saúde mental. A extração de dados foi realizada por dois pesquisadores independentes. A qualidade dos estudos foi avaliada pela escala PEDro e o risco de viés usando a ferramenta RoB 2.0. Encontrados 537 artigos e 14 inclusos pelo Rayyan. Estudos científicos indicam uma relação eficiente entre a atividade física e o enfrentamento à ansiedade geral, mas ainda são escassos os estudos clínicos referentes a ansiedade de teste. Os estudos corroboram com essa relação positiva, podendo ser mais explorada em pesquisas futuras e em práticas diversificadas a serem oferecidas aos estudantes.

Palavras-chave: atividade física, exercícios, ansiedade, ansiedade de teste, saúde mental, estudantes.

1. Introdução

A ansiedade de teste é uma forma específica de ansiedade que ocorre em situações e avaliação ou testes, compreende reações psicológicas, fisiológicas e comportamentais em associação com a preocupação com os resultados, compreendida como sinônimo do medo do fracasso, gera tensão e preocupação (1,2). É uma resposta do organismo ao estresse, estudada amplamente desde 1950, e afeta negativamente o desempenho acadêmico, assim como a saúde mental dos estudantes (1–6). No processo avaliativo os testes têm sido vastamente utilizados nos ambientes educacionais (7,8) lugar onde ela pode ocorrer antes, durante ou após as avaliações, gerando impactos na vida dos estudantes (1,2,9,10), os quais podem apresentar dificuldades em interpretar, avaliar e organizar as ideias para responder aos itens do teste (11).

Embora compartilhe algumas características com outros tipos de ansiedade, como a ansiedade generalizada ou social, que podem ocorrer em uma variedade de contextos do cotidiano, a ansiedade de teste possui particularidades que a diferenciam (12). Os sintomas físicos como sudorese, taquicardia e tensão muscular estão relacionados à dimensão afetiva denominada emocionalidade, que se refere à excitação fisiológica. Além desses, os estudantes experimentam pensamentos intrusivos específicos, como o medo de falhar ou de não atender às expectativas, dimensão cognitiva denominada preocupação (13–15). Esses pensamentos são menos comuns em outros tipos de ansiedade e interferem diretamente no desempenho acadêmico ou profissional (15) Estudantes que experimentam esse tipo de ansiedade podem ter dificuldades em se concentrar ou lembrar de informações durante a avaliação, além de apresentar a tendência de procrastinar nas semanas e meses que antecedem o período de exames, limitando sua capacidade de estudo (13,16). Embora ambos os tipos de ansiedade compartilhem fatores de risco, como a predisposição genética e experiências de vida, a ansiedade de teste pode estar mais relacionada a pressões sociais e expectativas de desempenho em ambientes educacionais (1,13,17,18). A ansiedade de teste é uma forma específica de ansiedade que apresenta características únicas em comparação com outras formas, como a ansiedade generalizada ou social (15).

A ansiedade de teste tem demonstrado continuamente ter uma relação negativa com resultados educacionais, onde os testes assumiram um papel muito mais proeminente em uma infinidade de decisões educacionais importantes (12). Atualmente, há uma cobrança muito maior por resultados, e muitos estudantes se sentem sobrecarregados pelo estresse (19). Nota-se que, a partir de 2000, houve uma prevalência crescente de doenças mentais, dentre elas a ansiedade de teste, em parte devido a uma maior atenção dada à saúde mental geral, com diagnósticos mais elaborados e com maiores opções de tratamento, e em parte a um aumento real no número de jovens afetados (19). A ansiedade e a depressão têm aumentado entre estudantes universitários, principalmente após o surto da doença do coronavírus 2019 (COVID-19) (20). A pandemia acarretou situações complexas de isolamento social e exposição prolongada a telas entre os adolescentes (21) e, ao mesmo tempo, a atividade física mostrou-se promissora no enfrentamento de problemas de saúde mental, a prática regular de atividade física tem

auxiliado na redução da ansiedade e na melhora do bem-estar psicológico (22,23). No entanto, a relação específica entre atividade física e ansiedade de teste é menos explorada, especialmente neste contexto, onde o estresse relacionado ao desempenho acadêmico pode ter se intensificado nos últimos anos. Fez-se, portanto, necessário analisar, no período de 2014-2024.

A ansiedade de teste, como problema de saúde mental, representa uma preocupação para com os adolescentes (24,25) pois se estende na vida adulta e constitui um problema de saúde global crescente (26). A World Health Organization (2021) mostrou que dentre os 13% dos jovens com transtornos mentais 3,6% dos jovens entre de 10 e 14 anos e 4,6% e entre 15 e 19 anos sofrem de algum transtorno de ansiedade, evoluindo para casos depressivos (27), geralmente iniciando entre os 12 e 25 anos (28). O Programme for International Student Assessment (PISA) evidenciou que o Brasil é o segundo país em que os estudantes se sentem mais ansiosos no momento da prova (29).

Estudos mostram que a ansiedade pode ser desencadeada pelo estresse, um dos principais causadores de alterações do funcionamento do sistema nervoso autônomo (SNA) (30). Diante dos estressores a resposta fisiológica do organismo é uma atividade excitatória generalizada em todo o corpo e cérebro, que aumenta a atividade na amígdala (31), ativa o eixo hipotálamo-hipófise-adrenal (HHA), liberando adrenalina na fase inicial do estresse, e cortisol, o qual tenta promover a resistência do organismo à ação do(s) estressor(es) por meio da mobilização rápida de substrato energético.

Esses reguladores químicos promovem uma reação de adaptação em busca da homeostase, contudo, se os estressores persistirem e se o nível de cortisol permanecer elevado, o organismo poderá sofrer efeitos prejudiciais, como aumento da taxa de respiração, da pressão sanguínea, do nível de condutância da pele, da tensão muscular, da frequência cardíaca em resposta simpática de luta ou fuga (32-34), perceptíveis por meio da variabilidade da frequência cardíaca (VFC), um dos promissores marcadores do balanço autonômico (33,35,36).

A atividade física (AF) definida pelo American College of Sports Medicine (ACSM) (37,38) como qualquer movimento corporal que resulte em gasto energético, enquanto o exercício como um subgrupo de AF, planejado, estruturado e repetitivo, é considerada neste estudo na sua amplitude. A atividade física abrange uma ampla gama de movimentos corporais, dentre os quais estão aqueles utilizados como auxiliares às práticas terapêuticas, como as terapia cognitivo-comportamental (TCC). Essas abordagens não farmacológicas são reconhecidas por sua capacidade de influenciar a saúde mental e física (39,40), integrando diversas atividades físicas que variam desde exercícios respiratórios até práticas mais elaboradas, como yoga (41) e qigong (42). Esses tipos de atividade física resultam em benefícios tanto fisiológicos quanto psicológico e são fundamentais, pois favorecem a atenção plena, a consciência corporal e a regulação emocional, características essenciais para o tratamento da ansiedade e depressão (40-42). Essas interações complexas (43) podem auxiliar a compreensão sobre o uso da atividade física no enfrentamento da ansiedade, especialmente da ansiedade em testes entre estudantes.

A prática regular de AF tem sido referida como um fator de incremento no tônus vagal (36), podendo ter um papel na regulação do estresse e da ansiedade, uma vez que promove mudanças fisiológicas e

adaptações no corpo, influenciando o sistema nervoso simpático e a reatividade do eixo hipotálamo-hipófise-adrenal (HHA), dado que altera a liberação do fator liberador de corticotrofina (CRF) do hipotálamo e do hormônio adrenocorticotrófico (ACTH) da hipófise anterior, modulando a reatividade ao estresse e a ansiedade em humanos (44).

Nesse sentido, estudos confirmam que AF por meio de exercícios aeróbicos e técnicas de relaxamento auxiliam na redução da ansiedade de testes (45,46) e proporcionam efeitos positivos na saúde física e mental, sendo utilizada para aliviar doenças mentais (47–50). Mostram, também, que pessoas com níveis apropriados de AF apresentam menor risco de distúrbios de saúde mental em comparação com aquelas com níveis mais baixos (37,51,52) e intervenções focadas no controle dos impulsos e na resistência à tentação (hábitos saudáveis) como, por exemplo, a participação em esportes, podem ser benéficas para lidar com sintomas de irritabilidade, ansiedade, depressão (53,54).

Estudos também evidenciam a relação da atividade física e ansiedade em crianças e jovens (55,56), mas mostram que há uma limitação de estudos. E, apesar de várias pesquisas abordarem a ansiedade nos seus diferentes contextos (46,57–60) e a AF ser utilizada, cada vez mais, para lidar com uma diversidade de temas, entre eles a ansiedade, ainda não há consenso sobre quais tipos de atividade física e nem sobre a dose-resposta (61,62) necessária para mitigar a ansiedade, que continua a crescer entre os jovens. Portanto, faz-se necessário, compreender em tempos atuais, a relação da atividade física no enfrentamento a ansiedade, em especial à ansiedade de teste que tanto afeta o desempenho acadêmico dos estudantes.

E, tratando-se de ansiedade, em especial a ansiedade de teste faltam estudos que expressem esta relação e o quanto as intervenções são eficazes na saúde mental de estudantes. Esta lacuna precisa ser mais bem compreendida e examinada. Visto que a AF, muitas vezes, é o primeiro passo na modificação do estilo de vida para a prevenção e manejo de doenças crônicas (44) e considerando outros estudos (6,48,56,58,63–66) e suas contribuições, a pesquisa concentrou o estudo nos últimos dez anos (2014-2024), que por meio da revisão sistemática, verificou as possíveis estratégias para o enfrentamento da ansiedade, em especial a ansiedade de teste.

E, no sentido de confirmar essas afirmações, esta revisão se fez necessária e objetiva analisar a relação da atividade física no enfrentamento a ansiedade, em especial à ansiedade de teste em estudantes de 13 a 25 anos e seus efeitos sobre a saúde mental.

2. Materiais e métodos

Revisamos estudos que analisaram a relação da AF e ansiedade, em especial a ansiedade de teste, no âmbito da saúde mental e para estruturação dos métodos foi utilizado o Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) (67).

Critérios de seleção

Para os critérios de inclusão foi adotada a abordagem PICOS (67). Foram selecionados estudos com estudantes entre 13 e 25 anos como população; a intervenção sendo a AF ou exercícios; a comparação aqueles que participaram e os que não participaram, como desfecho a ansiedade, em especial a ansiedade de teste e saúde mental; estudos randomizados e controlados publicados entre janeiro de 2014 a janeiro de 2024.

Publicações revisadas por pares, escritas em inglês ou português, independente do país.

Foram excluídos da revisão estudos que atendessem a qualquer um dos seguintes critérios: estudos que não relacionavam AF à ansiedade, à ansiedade de teste, à saúde mental; estudos em que os sujeitos da pesquisa não fossem estudantes; estudos fora do período selecionado; estudos escritos em outros idiomas diferentes daqueles incluídos. Os artigos duplicados foram descartados através do aplicativo Rayyan (68).

Estratégia de pesquisa

As bases de dados PubMed, Web of Science, Lilac's, Cochrane, Medline e Scielo foram consultadas de janeiro de 2014 a janeiro de 2024, com objetivo de incluir estudos sobre a relação da AF no enfrentamento da ansiedade, em especial a ansiedade de teste no âmbito da saúde mental. Os termos MESH utilizados foram "physical activity", "exercise", "anxiety", "test anxiety", "mental health" e "students". A combinação dos termos foi empregue da seguinte maneira: "physical activity" OR "exercises" AND "anxiety" OR "test anxiety" AND "mental health" AND "students" e utilizada em todas as bases de dados.

Processo de seleção, coleta de dados e itens dos dados.

A triagem de títulos e resumos se efetivou a partir da busca por palavras-chave, disponíveis via web através das bases científicas, àqueles elegíveis foram recuperados, lidos e avaliados. Os artigos foram extraídos com o uso do aplicativo Rayyan (68). Dois pesquisadores realizaram de forma independente a triagem, e no caso de divergências um terceiro pesquisador foi consultado. Dos estudos foram selecionados: autor, ano e referência; o n do grupo experimental e controle; idade; a intervenção, duração e n=total; AF e ansiedade (efeitos); medidas de ansiedade e resultados. (Tabela I).

Avaliação da qualidade metodológica

A qualidade dos estudos selecionados foi avaliada de forma independente por 2 pesquisadores (AS, JP), utilizando a escala PEDro a qual pode variar de 0 a 10 pontos. Excluído o primeiro critério, visto que avalia a validade externa do estudo. Somados os critérios de 2 a 11, a qualidade foi considerada alta se a pontuação fosse de 7 a 10, intermediária se a pontuação fosse de 5 a 6 e baixa se a pontuação fosse de 0 a 4 (69). As divergências foram resolvidas por consenso e os resultados apresentados na Tabela II.

Avaliação do risco de viés

Para a avaliação de risco de viés foi utilizada a ferramenta RoB2 da Collaboration Network, considerando cinco áreas: processo de randomização, desvio das intervenções, dados faltantes do resultado, medidas de resultados e seleção do resultado relatado. Os níveis de qualidade foram classificados em baixo risco, algumas preocupações e alto risco de viés (70) (Figura 2). As discordâncias foram resolvidas por meio de discussões com os avaliadores.

3. Resultados

Foram 537 artigos selecionados, 54 duplicados e excluídos, 426 excluídos após leitura do título e resumo, 43 excluídos por não atenderem os critérios de inclusão e exclusão e 14 foram selecionados após leitura

completa pelos autores (Figura 1). As publicações em análise contaram com 2.518 participantes e tiveram as informações sintetizadas e descritas quanto a relação da AF com a ansiedade e ansiedade de teste (Tabela I).

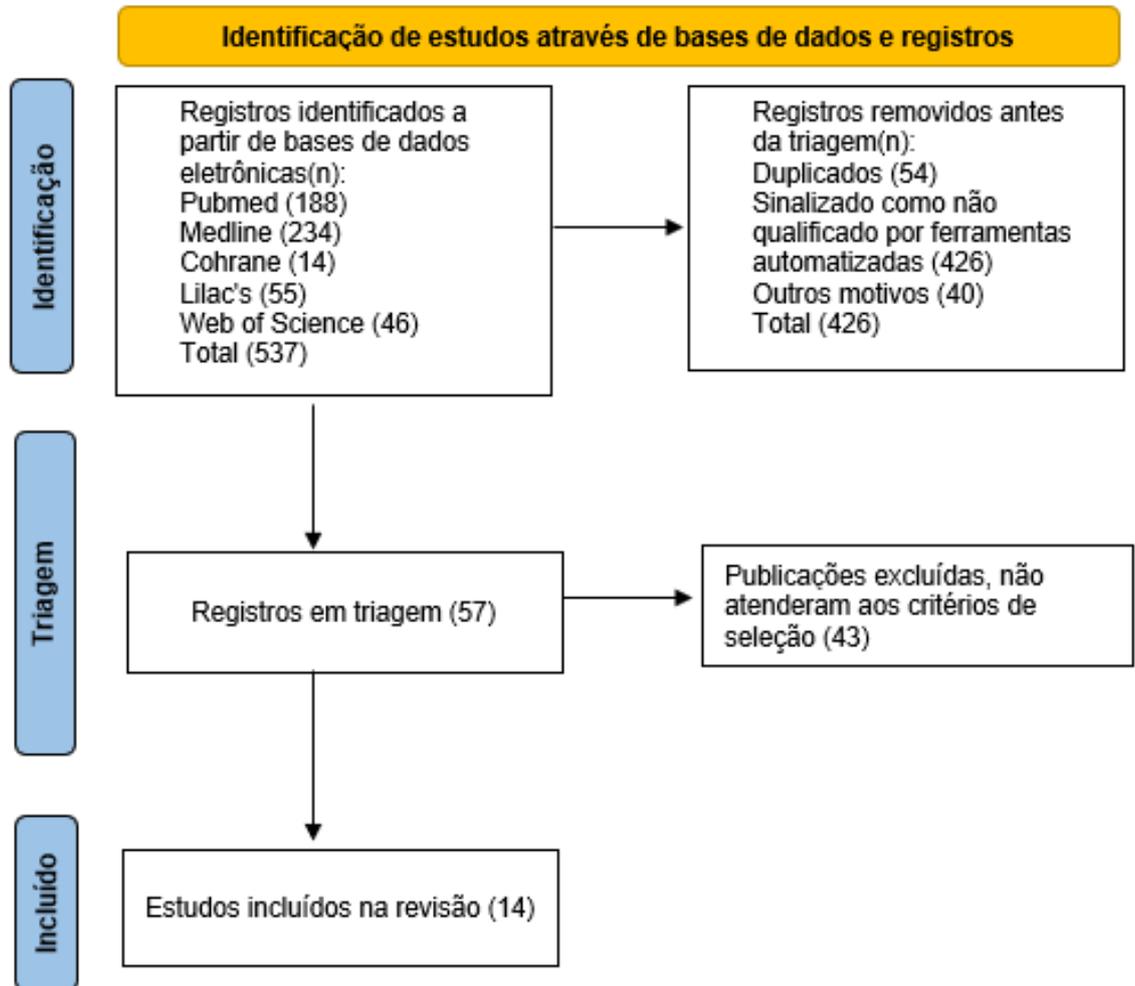


Figura 1 – Esta é uma figura. Diagrama de fluxo do PRISMA 2020.

Tabela I – Esta é uma tabela. Características dos estudos que analisaram a relação atividade física e ansiedade, em especial a ansiedade de teste, no âmbito da saúde mental.

AUTOR, ANO (REF.)	CTL	EXP	IDADE	INTERVENÇÃO	AF E ANSIEDADE	MED	RESULTADOS
Kamath et al, 2017 (71)	C=15	ANB=15	MD = 21 anos	Exercício alternativo de respiração pelas narinas. Duração: 15 minutos (n=30)	Não houve efeito significativo na ansiedade de teste no MD (14.17 ±4.78) em comparação com C (14.51 ±5.08) p = 0.852. Somente um potencial efeito ansiolítico em situações estressantes.	VAMS SSPS	ANB não mostrou diminuição significativa da ansiedade induzida pela simulação de falar em público, somente pontuações de ansiedade mais baixas na VAMS, indicando um potencial efeito ansiolítico do exercício ANB em situações estressantes agudas.
Baghurst et al, 2014 (72)	C=132	SM =124 CV=131 AF=144	MD = 21 anos	SM= exercícios cognitivo-comportamentais; prática de relaxamento mental e físico. AF= esportes e jogos. CV= exercícios aeróbicos e anaeróbicos. Duração: 3 dias por semana durante 50 minutos por 16 semanas. (n= 531)	Quanto à ansiedade o grupo AF (25.9 ±5.8) p > 0,05) e CV (28.2 ±6.9) p > 0,05) apresentaram médias mais baixas, do que SM (33.9 ±5.2) e C (31.6 ±7.2) na condição de estresse. O grupo AF ((29,6 ±6,4) e 22,1 ±3,1) p < 0,05) em comparação ao início e final do semestre, apresentou redução significativa na ansiedade de teste, assim como o SM (39,4 ±5,8) e 28,5 ±6,4, p < 0,05). CV= sem alterações na ansiedade (28,1 ±6,2 e 28,3 ±5,7).	TAS	SM e AF reduziram significativamente a ansiedade nos testes, o estresse percebido e o esgotamento pessoal em estudantes universitários.
Eather 2019 (73)	C =26	Uni-HIIT=27	MD = 21 anos	Uni-HIIT= exercícios aeróbicos e de resistência. Duração: três sessões de HIIT por semana durante 8 semanas, com sessões de 8 a 12 minutos cada, na proporção de intervalo de descanso: 30:30 segundos. (n= 53)	Nenhum efeito significativo do Uni-HIIT em relação à ansiedade C (13.9 ±1.47 e 14.20 ±1.83) Uni-HIIT (14.29 ±1.50) e 14.39 ±2.37) p = 0.709. Efeitos significativos de grupo por tempo na melhora na aptidão cardiorrespiratória (P = 0,004) e na aptidão muscular (P = 0,006).	STAI	O programa Uni-HIIT demonstrou melhorias significativas na aptidão cardiorrespiratória e aptidão muscular. Não foram encontrados efeitos significativos para ansiedade.

Parker 2016 (74)	PS=86 AC=89	AF=88 PST=85	MD = 20 anos	AF escolhida pelo participante e PST. Duração: 6 sessões semanais. (n=174)	Com a AF houve redução nos escores de ansiedade no BAI (F (2.121) = 109,43, p < 0,001), redução nos escores de depressão no MADRS (F (2.125,4) = 79,52, p<0,001) e redução significativa no BDI-II (F (2.122) = 97,22, p < 0,001).	BAI BDI-II MADRS	A AF utilizando uma abordagem de ativação comportamental auxiliou na redução dos escores de ansiedade e dos sintomas de depressão em jovens em idade escolar em comparação com uma intervenção de psicoeducação.
Zheng 2021 (75)	C=485	AF=469	MD = 13 anos	AF = exercícios e relaxamento ocular Duração: 10 minutos de AF; 4 vezes por dia por 2 semanas. (n=954)	Houve redução significativa na ansiedade ($\beta = -0.66 (-1.04, -0.27)$, p = 0,001) com a intervenção de AF para a mudança de comportamento.	SCAS	A intervenção de mudança de comportamento digital reduziu a ansiedade e o cansaço visual dos alunos do 7º ano durante a escolaridade online associada à COVID-19.
Zhang 2023 (76)	et	al	MD = 19 anos	BAD (Qigong) Duração: 3 dias por semana, 1 hora por dia por 12 semanas (n=78)	Quanto à ansiedade houve redução significativa dos escores dos sintomas psicológicos e de sofrimento emocional (SCL90) no BAD (0,58±0,45) e C (0,73±0,38), p < 0,05. Redução significativa de peso e IMC, aumento da capacidade vital e melhora da PA em comparação com o C.	SCL90	Indicam que a prática de Baduanjin pode diminuir a ansiedade e trazer benefícios para a saúde física e mental dos estudantes universitários.
Papp et al, 2019 (77)	C=27	HYH=27	MD = 25 anos	Hatha yoga de alta intensidade. Duração: por 1 hora, 1 vez na semana por 6 semanas. (n=54)	Quanto à ansiedade o presente estudo não mostrou efeitos consistentes do HIY (7.4 ±4.2, p = 0.50 em comparação com o C (7.0 ±4.3, p = 0.36).	HADS	Após a intervenção de 6 semanas, não houve diferenças entre os grupos em termos de ansiedade, depressão, estresse, sono ou autoavaliação de saúde.
Murray et al, 2022 (78)	WeM= 29	WeA=48	MD = 23 anos	WeA = exercícios de resistência aeróbica Duração: 2 aulas de 30 minutos por 8 semanas. (n=77)	Diminuição dos escores iniciais e pós-teste de ansiedade no WeA (7.152 ±5.517) e 6.652 ±5.225) e no WeM (7.786 ±4.475) e 6.429 ±4.710), embora não estatisticamente significativa.	GAD-7	O estudo sugere que os exercícios de resistência aeróbica, bem como os exercícios conscientes, podem ser benéficos para atenuar a ansiedade relacionada com o stress académico em estudantes universitários.
Bentley et al, 2022 (79)	C=18	SP1= 6 SP2= 7 GP= 12	MD = 17 anos	Exercícios respiratórios (respiração lenta, diafragmática e expirada prolongada)	Não houve mudanças significativas na ansiedade em SP1 (38.9 ±9.2 e 39.3 ±8.2, p = 1,00), SP2 (38.0 ±9.7 e 35.0 ±13.9, p =	STAI	Não houve alterações significativas dos exercícios respiratórios em relação a ansiedade (p > 0,05 para todos).

					Duração: 5 minutos por 5 semanas.	0,99) e GP (38.9 ±10.3 e 37.4 ±12.1, p = 0,99).		
0	Rosenberg e al, 2021 (80)	C=5	ERAD=8 BIOF=9	MD = 25 anos	Exercícios respiratórios autogeridos e uso do dispositivo biofeedback Duração: 3 vezes ao dia durante três minutos por 3 semanas. (n=34)	Houve diminuição significativa da ansiedade no BIOF (2,76 ±0,67 e 2.13 ±0,59, p < 0,05). ERAD (2.84 ±0.56 e 2.69 ±0.51) e C não foram observadas diminuições significativas na ansiedade.	TAI QMP	Os estudantes universitários que usaram o dispositivo de biofeedback mostraram uma redução significativa nos sintomas de ansiedade do teste.
1	Gallego et al, 2014 (81)	C=42	AF= 42 MBCT=41	MD = 20 anos	Mindfulness e AF = aulas de Educação Física. Duração: 8 sessões por 1 vez por semana por 1 hora. (n=125)	Não houve diminuição significativa da ansiedade para mindfulness (4.47 ±3.78 e 3.46 ±2.41, p = 0,480 e d = 0,318) e para AF (5.79 ±4.26 e 5.09 ±5.05, p = 0,418 e d = 0,149), somente um pequeno efeito. Para ambos houve redução dos níveis de estresse (p < 0,05).	DASS-21	Os estudantes universitários que participaram da intervenção tiveram redução significativa nos níveis de estresse e nas médias dos níveis de ansiedade e depressão em comparação com o grupo controle, embora não significativas.
2	Tasan et al, 2021 (82)	C=70	PB=70	MD = 19 anos	Exercícios de respiração pranayamica. (n=140)	Houve diminuição significativa da ansiedade de aprendizagem no PB (86.1 ± 19.8 e 82.3 ±13.5, p = 0,048) e na ansiedade de teste (58.2 ±12.1 e 55.4 ±13.4, p = 0,023) e melhoria nas habilidades de compreensão auditiva e leitura em inglês após a prática de PB (p > 0,05).	FLTAS	Os exercícios de respiração pranayamica auxiliam na redução significativa dos níveis de ansiedade de aprendizagem e ansiedade de teste em estudantes universitários de graduação em inglês.
3	Cho et al 2016 (83)	C=12	MBP=12 PRC=12	????	Exercícios de respiração consciente e prática de reavaliação cognitiva. Duração: 6 dias de treinos individuais antes e 30 minutos diariamente por 1 durante 7 dias. (n= 36)	A intervenção com MBP (49.75 ±5.71 e 38.58 ±10.04, p < 0,001) e PRC (50.58 ±6.26) e 41.17 ±8.94, p < 0,001) resultaram em uma redução significativa na ansiedade de teste. Na MBP houve, também, aumento de pensamentos automáticos positivos.	RTA	Tanto a respiração consciente quanto às práticas de reavaliação cognitiva foi eficaz na redução da ansiedade dos testes em estudantes de graduação.

4	Li et al 2022 (84)	C=13	TR=14	MD = 22 anos	<p>Treinamento Resistido com intensidade de 70% 1RM.</p> <p>Duração: 8 semanas, treino 2 vezes por semana, intervalo de 72 horas entre as sessões, 40 minutos TR, 5 minutos de relaxamento. (n = 27)</p>	<p>Com a intervenção de TR houve redução significativa da ansiedade, observada no SAS (58.1 ±6.2 e 39.0 ±4.2 p = 0.005) e nos parâmetros da VFC: SDNN (P = 0,012); HF (p = 0.018) LF/HF (p = 0.047). E, aumento da força muscular (p < 0,05).</p>	SAS	<p>A intervenção de TR diminuiu significativamente os níveis de ansiedade em estudantes, aumentou significativamente o SDNN e o HF e diminuiu a relação LF/HF, indicando uma melhora na função do sistema nervoso autônomo.</p>
<p>Legenda: CTL = Controle; EXP = Experimental; C= grupo controle; MD= média; MED= medidas de ansiedade, depressão; IMC=índice de massa corporal; PA= pressão arterial; Intervenção: ANB = Exercício alternativo de respiração pelas narinas; SM= Gestão do estresse, AF = atividade física; CV= aptidão cardiovascular; Uni-HIIT= exercícios aeróbicos e de resistência; PST= terapia de resolução de problemas; PS=psicoeducação; AC=Aconselhamento; BAD= Baduanjin; HYH= Hatha yoga de alta intensidade; WeA= exercícios de resistência aeróbica; WeM= yoga mindfulness; ERAD= Exercícios respiratórios autodirigidos; BIOC= biofeedback; EF= Educação Física; TCC=Terapia cognitivo- comportamental;; PB=respiração Pranayamica; MBP = Prática de respiração consciente; PRC= prática de reavaliação cognitiva; TR=Treinamento Resistido; VFC= variabilidade da frequência cardíaca; GP= grupo de respiração diafragmática em ritmo guiado, SP-1 = respiração diafragmática lenta em ritmo próprio; SP-2, grupo 2 respiração diafragmática lenta em ritmo próprio; CO2TT= teste de tolerância ao dióxido de carbono. Medidas: VAMS = Escala Visual Analógica de Humor; SSPS = Escala de Autodeclarações Falar em Público; TAS= Test Anxiety Survey; STAI= Inventário de Ansiedade Traço- Estado de Spielberger ; e DASS-21= versão chinesa da Escala de Depressão, Ansiedade e Estresse; BAI= Inventário de Ansiedade de Beck; SCAS = Escala de Ansiedade Infantil de Spence; SCL90 = Escala de sintomas checklist-90 ; HADS= Escala Hospitalar de Ansiedade e Depressão; GAD-7= Escala de Transtorno de Ansiedade Generalizada de Spitzer; IDATE= Inventário de Ansiedade Traço- Estado; TAI= Teste o Inventário de Ansiedade e o QPM = Questionário de Mudança Percebida; FLTAS= Escala de ansiedade para teste de língua estrangeira; RTA= A Escala Revised Test Anxiety; SAS= Escala de autoavaliação da ansiedade; SCL90= Sintomas psicológicos e psiquiátricos; BDI-II= Inventário de Depressão de Beck-II; MADRS= Escala de Avaliação de Depressão de Montgomery-Asberg.</p>								

A média obtida na avaliação de qualidade metodológica dos estudos por meio da Escala PEDro foi 7,14, caracterizando uma qualidade mediana, sendo 57,14% dos artigos com pontuação alta, 42,85 com pontuação intermediária (Tabela II).

Tabela II - Escala PEDro: qualidade metodológica dos artigos que analisaram a relação atividade física e ansiedade, em especial a ansiedade de teste, no âmbito da saúde mental.

	Autor	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Total
1	Kamath et al, 2017	X	X	X	X				X	X	X	X	7
2	Baghurst et al, 2014	X			X				X	X	X	X	5
3	Eather et al, 2019	X	X	X	X					X	X	X	6
4	Parker et al, 2016	X	X	X	X			X	X	X	X	X	8
5	Zheng et al, 2021	X	X	X	X				X	X	X	X	7
6	Zhang et al 2023	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	10
7	Papp et al, 2019	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	9
8	Murray et al, 2022	X	X	X	X	X			X	X	X	X	8
9	Bentley et al, 2022	X	X		X			X		X	X	X	6
10	Rosenberg et al, 2021	X	X	X	X					X	X	X	6
11	Gallejo et al, 2014	X	X	X	X					X	X	X	6
12	Tasan et al, 2021	X	X		X				X	X	X	X	6
13	Cho et al, 2016.	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	9
14	Li et al, 2022	X	X	X	X				X	X	X	X	7
												Mean	7,14

1. Critérios de elegibilidade; 2. Os sujeitos foram aleatoriamente distribuídos por grupos; 3. Alocação secreta; 4. Grupos semelhantes; 5. Cegueira dos terapeutas; 6. Cegueira dos participantes; 7. Cegueira dos avaliadores; 8. Mensurações de resultado-chave obtidas em mais de 85% dos participantes; 9. Participantes receberam tratamento ou a condição de controle conforme a alocação (intenção de tratamento); 10. Os resultados das comparações estatísticas intergrupos descritos para pelo menos um resultado-chave; 11. Medidas de precisão como medidas de variabilidade para pelo menos um resultado-chave.

Além das considerações acima, é importante ressaltar a análise do risco de viés que foi de: 21,42% dos artigos com alto risco de viés, 35,71% com algumas preocupações e 42,85% com baixo risco, este tipo de estudo está propenso a vieses devido às particularidades de cada estudo (69,70) (Figura 2)

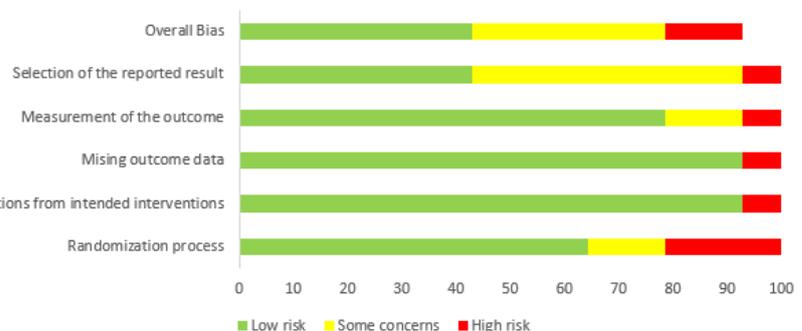


Figura 2 - Risco de viés dos artigos que analisaram a relação atividade física e ansiedade, em especial a ansiedade de teste, no âmbito da saúde mental.

Destaca-se também, que dos 14 estudos selecionados 64,28 % evidenciam a diminuição da ansiedade por meio da utilização da AF como: exercícios aeróbios, mindfulness, jogos, relaxamento, caminhada, Baduanjin (Qigong), respiração conscientes, lenta, autodirigida ou por meio de biofeedback, respiração pranayamica, E, apenas 14,28% vincularam medidas complementares, VFC e dados de análise biológicas e ou fisiológicas para confirmarem a eficácia da AF.

Estendendo-se à saúde mental o artigo corrobora com afirmações de melhora da qualidade do sono (77), do controle do estresse (80,81), aumento do bem-estar psicológico (76,80), aumento dos pensamentos positivos (83) e diante das emoções um melhor controle autonômico (84).

Sucintamente, a maioria dos ensaios clínicos trataram da ansiedade de forma geral (73–79,81,84), enquanto cinco ensaios evidenciaram uma relação 252 direta com a ansiedade de teste (71,72,80,83,85), mostrando a escassez de estudos clínicos. Enquanto 78,57%, referem-se a estudantes universitários, apenas 21,43% referem-se a estudantes da educação básica.

4. Discussão

A revisão sistemática, conforme objetivo, analisou e sintetizou evidências dos estudos sobre a relação entre AF e a ansiedade, especialmente a ansiedade de teste, no âmbito da saúde mental. Nota-se que diferentes abordagens e intervenções têm sido realizadas e é nítido um grande interesse pela AF, principalmente no que tange à saúde mental, considerada como uma segunda epidemia (86).

Se tratando de atividade física e ansiedade, várias pesquisas abordam a ansiedade em diferentes contextos (46,55–62,87), corroborando as afirmações de Kandola et al. (2018), que indicam que as intervenções baseadas em AF 265 representam uma nova abordagem aos tratamentos de várias condições de saúde mental (87), incluindo a ansiedade que, continua a crescer entre os jovens (27,29)

Nesse sentido, diversas lacunas importantes na literatura a serem exploradas no âmbito de mitigar a ansiedade, como os mecanismos subjacentes aos efeitos da AF, protocolos ideais de AF, métodos para melhorar a adesão, a importância da aptidão física (87) e a dose-resposta (61,62) estão sendo mais explorados nas pesquisas.

A revisão sistemática, por exemplo, que analisou os efeitos da intervenção com exercícios na ansiedade dos alunos em testes mostrou, em sua metanálise, que a intervenção aliviou efetivamente a ansiedade dos alunos nos testes quando comparada com o grupo controle (6). Todavia, o limite estabelecido de excluir atividades “não físicas”, como relaxamento muscular, meditação, atenção plena e outras intervenções remete à preocupação de não ter ampliado as possibilidades de atuação da AF e possíveis intervenções não terem sido analisadas. Além disso, foi notado, em outra metanálise, que a AF por si só pode ser eficaz na redução da ansiedade. Contudo, devido à amostra ter sido relativamente pequena e ao uso de questionários de autorrelato como a única medida de ansiedade incluída, ainda não se tem uma relação dose-resposta da AF, necessitando de estudos complementares (88). Dessa forma, diante da falta de estudos que expressem esta relação da AF com a ansiedade de teste e o quanto as intervenções são eficazes na saúde mental de estudantes (13 a 25 anos) a revisão buscou na literatura científica explicações para responder a lacuna. E, considerando outros estudos

(6,48,56,58,63–66,88,89) a pesquisa concentrou o estudo nos últimos dez anos (2014-2024).

Grande parte dos ensaios clínicos sobre ansiedade e especial ansiedade de teste tem focado em pesquisas com universitários com resultados evidenciando presença e o aumento de ansiedade. Os estudos sugerem que a transição da adolescência para a vida adulta é marcada por incertezas e desafios que podem exacerbar sintomas de ansiedade e depressão (90–92), é um período de maturação cerebral contínua, particularmente nas regiões límbicas e corticais, o que sem dúvida desempenha um papel nas mudanças fisiológicas e emocionais coincidentes com a adolescência (93). A faixa etária de 13 a 25 anos representa um período de transição significativo, onde muitos jovens enfrentam estressores acadêmicos e profissionais, aumentando a vulnerabilidade à ansiedade e depressão. Outras pesquisas mostram que as raízes desses sentimentos podem se desenvolver na adolescência e estender afetando a saúde mental em fases posteriores (90,94,95). Contudo, se tratando da temática pesquisada apenas cinco ensaios foram encontrados com uma relação direta com a ansiedade de teste, mostrando a escassez de estudos clínicos. Portanto, a investigação nessa faixa etária se deve as importantes informações sobre como lidar com a ansiedade, em especial a ansiedade de testes, em diferentes contextos.

A revisão mostrou uma variedade de ensaios clínicos randomizados e controlados relacionados ao manejo da ansiedade em estudantes por meio de diferentes intervenções em diferentes perspectivas, momento no qual a atividade física é percebida pela influência significativa sobre a ansiedade, abordando aspectos fisiológicos, neuroquímicos e cardiovasculares (60,96). Os hormônios relacionados ao estresse, como o cortisol, são regulados pela prática regular de exercícios, que também afeta neurotransmissores essenciais como endorfinas e serotonina. As endorfinas, conhecidas por promover sensações de bem-estar, e a serotonina, que é crucial para a regulação do humor, têm um papel importante na redução da ansiedade (96). Além disso, a atividade física melhora as respostas cardiovasculares, reduzindo a pressão arterial e a frequência cardíaca em situações de estresse, fundamentais para a saúde cardiovascular e para a capacidade de lidar com desafios emocionais (97).

A prática regular de exercícios também está relacionada à neuroplasticidade, onde a atividade física promove mudanças adaptativas no cérebro, melhorando a saúde cerebral e exercendo um efeito protetor contra a ansiedade, além de otimizar a função cognitiva (90). Assim, a atividade física não só beneficia a fisiologia do corpo, mas também desempenha um papel crítico na saúde mental, contribuindo para a regulação do estresse e a melhoria da qualidade de vida. Contudo o tipo, intensidade, duração e frequência do exercício, e as condições sob as quais ele deve ser realizado para reduzir efetivamente a carga de estresse de diferentes indivíduos precisam ser mais bem compreendidos e definidos (98). Além disso, dois fatores específicos de vulnerabilidade à ansiedade – sensibilidade à ansiedade e ansiedade física social – podem influenciar o grau em que os indivíduos conseguem tolerar intervenções de exercícios (96).

Por exemplo, em um estudo a ansiedade é apontada como uma emoção humana normal que serve para alertar e capacitar a pessoa a lidar com a situação estressante percebida, e em excesso, a ansiedade desestabiliza o indivíduo e resulta em estado disfuncional, a pesquisa

resultou na percepção que a respiração alternada pelas narinas (ANB) pode ter efeitos fisiológicos, como a redução da frequência cardíaca e da pressão arterial, e efeitos cognitivos, como a melhora do foco e da atenção e, também, pode ter potencial efeito ansiolítico em situações estressantes agudas, sendo considerada um alívio da inquietação mental e da promoção do equilíbrio físico e mental. Embora tenha havido uma tendência a menores escores de ansiedade de teste no grupo experimental, o estudo não alcançou significância estatística (71)

Da mesma forma, os exercícios respiratórios parecem reduzir a ansiedade, um estudo que examinou uma intervenção comportamental simples com o uso de uma ferramenta respiratória (biofeedback) como terapia exclusiva para ansiedade de teste mostrou que houve uma redução significativa nos sintomas de ansiedade (80). Como também, a respiração diafragmática, testada durante a pandemia através do ensino híbrido, parece ser uma prática simples, rápida, com possibilidade de ser eficaz no enfrentamento à ansiedade, sugerida pelos autores para ser testada em um grupo maior de estudantes (79), mas carece de mais estudos.

Outros estudos salientam que o exercício de qigong alivia a ansiedade e reduz o estresse entre indivíduos saudáveis. A terapia cognitiva baseada em qigong promove melhorias para a saúde física com efeitos positivos no tratamento de depressão e ansiedade dos chineses (76). Do mesmo modo, a técnica de respiração pranayamica da yoga, foi utilizada como um exercício de psicologia positiva na mitigação da ansiedade em línguas estrangeiras (FLLA) e na ansiedade em testes (TA) de estudantes de graduação em inglês que estudam em uma universidade turca, alterou significativamente os níveis de FLLA e TA (82). Já a prática de hatha yoga em alta intensidade não apresentou nenhuma associação positiva para melhora da ansiedade, em contrapartida melhorou a depressão e o sono dos participantes (77).

No meio esportivo, a investigação ao analisar a influência no treino de fortalecimento do core sobre a competição física em atletas universitários praticantes de ginástica aeróbica evidenciou que o treino de ginástica por 10 semanas, com frequência cardíaca (FC) controlada de 130 a 150 bpm, 2 vezes por semana por 90 minutos cada evidenciou melhora na aptidão física, no sono, na alimentação e na saúde mental com diminuição da ansiedade das atletas. Nessa prática de treinamento resistido foi observado um aumento considerável da VFC com moderação do distúrbio nervoso autonômico (84).

Tal como, em um ambiente universitário 53 jovens participaram do Uni- HIIT, um programa de treinamento intervalado de alta intensidade de 8 semanas, apesar de apresentar dados não significativos para ansiedade ou estresse percebido ($P > 0,05$) demonstrou melhorias na aptidão cardiorrespiratória e muscular (73). Em um estudo sobre o estresse percebido, ansiedade no teste e esgotamento pessoal, e os grupos de intervenção tiveram índices significativos de melhora no estresse, na ansiedade de teste e na aptidão física (72).

E, no período pandêmico também houve pesquisas no intuito de controlar a ansiedade, principalmente devido ao isolamento social vivenciado. Uma proposta de intervenção digital aliada a AF, relaxamento ocular e alongamento por 10 minutos em intervalos de recreio, 4 vezes ao dia, resultou na redução da ansiedade e do cansaço visual das crianças (75). Nesse sentido tecnológico e baseados na Web

exercícios de resistência aeróbica (WeActive) e exercícios de atenção plena de yoga (WeMindful) foram aplicados a 77 estudantes universitários para verificação dos efeitos de intervenção sobre sintomas de depressão e ansiedade, e conclui uma diminuição da depressão e ansiedade, porém uma diminuição não tão significativa (78).

Nesta vasta temática, buscando avaliar a eficácia das intervenções de baixa intensidade, um estudo utilizou a psicoeducação de estilo de vida e AF como ativação comportamental e demonstrou que a intervenção em participantes diagnosticados conforme DSM-IV (Manual Diagnóstico e Estatístico de transtornos mentais, 4ªed), reduz significativamente os sintomas de depressão e ansiedade em jovens (74).

No que diz respeito a ansiedade de teste (71,72,82), além destes estudos, uma outra pesquisa mostrou que, apesar de contar com uma amostra relativamente pequena, tanto a prática de respiração consciente quanto a prática de reavaliação cognitiva possibilitaram efeitos na redução da ansiedade no teste, sugerindo possibilidades de mais pesquisas que possam contribuir com os achados do estudo (83). Assim como, o estudo que afirma que os testes servem como principal ferramenta para a tomada de decisões acadêmicas e profissionais e são frequentemente utilizados para determinar futuras oportunidades de carreira de indivíduos, evidenciam que 20 a 40 por cento dos universitários experimentam a ansiedade de teste e relata que os altos níveis de ansiedade de teste afetam o desempenho, a qualidade de vida e diminui a autoestima e a confiança, tornando-se uma influência direta sobre saúde mental. O autor mostra a importância encontrada no experimento sobre uma diminuição significativa nas pontuações de ansiedade de teste no grupo da prática respiratória com dispositivo de biofeedback [$p=0,011$], considerando ser um meio alternativo de controle da ansiedade de teste (80).

Com base nas evidências disponíveis, dos 14 artigos selecionados, os estudos evidenciaram que a prática da AF em sua amplitude, como por exemplo: práticas respiratórias, práticas esportivas, caminhada, jogos, qigong, yoga e mindfulness se mostram promissoras no enfrentamento à ansiedade. E que, a utilização de ensaios clínicos apresenta diversos desafios ao pesquisador, os quais podem impactar significativamente a condução e os resultados. Entre essas dificuldades, destaca-se o pequeno tamanho das amostras (71,73,76,77,80,81,83); a alta variabilidade nos resultados (72) tempo de preparação e planejamento (82); curta duração de intervenção (73,76) falta de medidas objetivas de ansiedade, como frequência cardíaca e pressão arterial (71); falta de adesão dos participantes ao estudo (74,78,79); desafios de implementação devido à aprendizagem híbrida (79); as limitações por escolha de gênero (84); ausência de cegueira dos avaliadores (80) e participantes.

Esses fatores podem comprometer o poder estatístico e a capacidade de detectar diferenças significativas entre os grupos de intervenção e controle, dificultar a interpretação dos dados e a generalização dos achados, exigindo análises estatísticas mais robustas para controlar esses fatores.

Além disso, a ausência de medidas objetivas de ansiedade, como frequência cardíaca e pressão arterial, pode limitar a capacidade de avaliar com precisão o impacto das intervenções na ansiedade dos participantes. A adesão insuficiente ao protocolo do estudo pelos participantes pode introduzir vieses e reduzir a validade interna do ECR.

A ausência de avaliação do nível de AF dos participantes pode influenciar os resultados e o restringir a amostra a um único gênero pode limitar a generalização dos achados. A não implementação da cegueira nos avaliadores e participantes pode introduzir vieses de desempenho e detecção, afetando a interpretação dos resultados e a credibilidade do estudo (99).

No entanto, compreender a ansiedade de teste e suas características é essencial para desenvolver intervenções utilizando a atividade física de forma eficaz e que ajudem indivíduos a gerenciar sua ansiedade em situações de avaliação. A atividade física pode ter efeitos diferenciados em indivíduos que sofrem de ansiedade de teste em comparação àqueles que enfrentam ansiedade generalizada. Embora ambos os grupos possam se beneficiar da atividade física. Para aqueles que enfrentam ansiedade de teste, a atividade física precisa levar em consideração, além dos aspectos fisiológicos e psicológicos o contexto em que estão inseridos, a fim de ajudar a reduzir a tensão e o nervosismo associados a situações específicas de avaliação.

Com o objetivo de analisar a relação da atividade física no enfrentamento à ansiedade de teste em estudantes com faixa etária de 13 a 25 anos, os artigos mostraram que os estudantes podem se beneficiar da atividade física no enfrentamento a ansiedade de forma geral. As intervenções incluíram: atividade física como pausas ativas e relaxamento ocular (75), treinamento resistido (84) e mindfulness (81). As atividades variaram de 5 minutos a 2 horas. Em relação à ansiedade de teste, os tipos de atividade física mais eficazes foram: exercícios respiratórios autogerenciados e com o uso do dispositivo biofeedback (80), exercícios de respiração pranayâmica (85), exercícios de respiração consciente e prática de reavaliação cognitiva (83), exercícios cognitivo-comportamentais aliados a prática de relaxamento mental (72) e atividade física por meio de esportes e jogos (72), as atividades variaram de 3 minutos a 50 minutos (Tabela I).

A revisão evidenciou que a atividade física com duração de até 20 minutos pode ser uma opção de intervenção em relação a ansiedade de teste, complementando informações recentes (6) e que os exercícios respiratórios aliados as terapias cognitivas têm uma importância significativa no enfrentamento a ansiedade de teste.

A interconexão entre estresse e atividade física é complexa, envolvendo fatores fisiológicos, psicológicos e sociais (60,90,94,96,100-102). É um campo de estudo recente, especialmente no contexto da ansiedade de testes e do uso da atividade física como meio de enfrentamento e apesar das dificuldades consideradas, os estudos em análise permitem elucidar porque a atividade física, associadas ou não com terapias complementares e alternativas, auxilia no controle do estresse psicológico e da ansiedade, além de promover o bem-estar mental e físico. A diversidade de utilização da AF demonstra a busca por métodos preventivos para enfrentar à ansiedade, especialmente a ansiedade de teste e melhorar a saúde mental dos estudantes.

5. Conclusão

A revisão fornece evidências da relação positiva entre AF e a ansiedade, especialmente ansiedade de teste, acenando para a diminuição da ansiedade, melhora da saúde mental e sugerindo que a AF pode atuar

como uma intervenção eficaz. As intervenções por meio da AF sugerem um amplo campo investigativo devido a sua diversidade, assim como diversos tratamentos metodológicos, o que pode limitar o comparativo dos estudos e dificultar a interpretação dos resultados. Há, portanto, uma necessidade, tratando-se ensaios clínicos, que estudos futuros adotem metodologias específicas no trato da atividade física e ansiedade de teste para que suas análises possam permitir uma melhor comparação e interpretação dos dados.

A pesquisa mostra que nos últimos dez anos, a maioria dos ensaios clínicos selecionados tratam da ansiedade de forma geral, enquanto apenas cinco ensaios foram encontrados com uma relação direta com a ansiedade de teste, mostrando a escassez de estudos clínicos. Como a maioria dos estudos referem-se a estudantes universitários há também uma carência de estudos que pesquisem sobre a ansiedade de teste em estudantes da educação básica. Considerando a diversidade de AF e os agravos sociais da atualidade que acentuam a ansiedade em jovens em formação, os estudos futuros precisam concentrar esforços em mais ensaios clínicos que utilizem intervenções preventivas, eficientes e reforcem esta relação positiva. E, que ampliem o conhecimento sobre os níveis de AF e como estes influenciam no enfrentamento à ansiedade de teste.

Materiais Suplementares: As seguintes informações de apoio podem ser baixadas em: www.mdpi.com/xxx/s1. Registro na Open Science Framework - OSF, doi: <https://doi.org/10.17605/OSF.IO/WVD5U>

Contribuições dos Autores: Conceitualização, IO, SA e JP; metodologia, IO e AS; validação, IO, SA e JP; análise formal, IO; investigação, JP; redação – preparação do rascunho original, IO, SA e JP; redação – revisão e edição, IO, SA e JP; visualização, SA; supervisão, IO; administração de projetos, IO. Todos os autores leram e concordaram com a versão publicada do manuscrito.

Financiamento: Esta pesquisa não recebeu financiamento externo.

Declaração do Conselho de Revisão Institucional: Não aplicável.

Declaração de Consentimento Livre e Esclarecido: Não aplicável

Declaração de disponibilidade de dados: Nenhum dado novo foi criado; esta revisão processou artigos já publicados.

Conflitos de interesse: Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

Referências

1. Zeidner M. *Test Anxiety The State of the Art*. Springer, editor. 1998.
2. Gonzaga LRV. *Enfrentando provas escolares: relações com problemas de comportamento e rendimento acadêmico no ensino médio* [Internet]. [Campinas]: PUC; 2016 [cited 2024 Nov 21]. Available from: https://repositorio.sis.puc-campinas.edu.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/15755/ccv_ppgpsico_dr_Luiz_RVG.pdf?sequence=1&isAllowed=y
3. Felício AS. *Ansiedade, estresse e estratégias de enfrentamento (coping) em adolescentes de instituições particulares que irão prestar vestibular* [Internet]. [Sergipe]: Universidade Federal de Sergipe; 2019 [cited 2024 Oct 9]. Available from: <http://ri.ufs.br/jspui/handle/riufs/12451>
4. Mandler G, Sarason SB. A study of anxiety and learning. *The Journal of Abnormal and Social Psychology*. 1952 Apr;47(2):166–73.

5. Silva JP de A, Cunha M. Validação da Escala Cognitiva de Ansiedade aos Testes Versão Revista (CTAR25) para a população portuguesa [Internet]. [Coimbra]: Instituto Superior Miguel Torga; 2016 [cited 2024 Oct 9]. Available from: <http://repositorio.ismt.pt/handle/123456789/672>
6. Zhang X, Li W, Wang J. Effects of Exercise Intervention on Students' Test Anxiety: A Systematic Review with a Meta-Analysis. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 May 31;19(11):6709.
7. Shepard LA. The Role of Assessment in a Learning Culture. *Educational Researcher*. 2000 Oct 1;29(7):4–14.
8. Sampaio Freire E, Oliveira Pereira Carvalho A, Paula Medeiros Ribeiro A DE. A AVALIAÇÃO EDUCACIONAL: UMA DIMENSÃO HISTÓRICA [Internet]. Fortaleza: In: ENCONTRO CEARENSE DE HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO, 12; [cited 2024 Sep 8]. Available from: <http://repositorio.ufc.br/handle/riufc/39108>
9. Spielberger CD. Theory and Research on Anxiety. In: *Anxiety and Behavior*. 1st ed. Cambridge: Elsevier; 1966.
10. Spielberger CD, Vagg PR. Test anxiety: theory, assessment, and treatment. Taylor & Francis, editor Washington; 1995.
11. Cassady JC, Finch WH. Using factor mixture modeling to identify dimensions of cognitive test anxiety. *Learn Individ Differ*. 2015 Jul; 41:14–20.
12. von der Embse N, Jester D, Roy D, Post J. Test anxiety effects, predictors, and correlates: A 30-year meta-analytic review. *J Affect Disord*. 2018 Feb; 227:483–93.
13. Cassady JC, Johnson RE. Cognitive test anxiety and academic performance. *Contemp Educ Psychol*. 2002;27(2):270–95.
14. Hembree R. Correlates, Causes, Effects, and Treatment of Test Anxiety. *Rev Educ Res*. 1988 Mar 1;58(1):47–77.
15. Huntley CD, Young B, Temple J, Longworth M, Smith CT, Jha V, et al. The efficacy of interventions for test-anxious university students: A meta-analysis of randomized controlled trials. Vol. 63, *Journal of Anxiety Disorders*. Elsevier Ltd; 2019. p. 36–50.
16. Putwain DW, von der Embse NP. Teachers use of fear appeals and timing reminders prior to highstakes examinations: pressure from above, below, and within. *Social Psychology of Education*. 2018 Nov 1;21(5):1001–19.
17. Putwain D, Daly AL. Test anxiety prevalence and gender differences in a sample of English secondary school students. *Educ Stud*. 2014 Oct 20;40(5):554–70.
18. Jerrim J. Test anxiety: Is it associated with performance in high-stakes examinations? *Oxf Rev Educ*. 2023;49(3):321–41.
19. Rückert HW. Students' mental health and psychological counselling in Europe. *Ment Health Prev*. 2015 May 1;3(1–2):34–40.
20. Jacob L, Tully MA, Barnett Y, Lopez-Sanchez GF, Butler L, Schuch F, et al. The relationship between physical activity and mental health in a sample of the UK public: A cross-sectional study during the implementation of COVID-19 social distancing measures. *Ment Health Phys Act*. 2020 Oct 1;19.
21. M. Sikorska I, Lipp N, Wróbel P, Wyra M. Adolescent mental health and activities in the period of social isolation caused by the COVID-19 pandemic. *Postępy Psychiatrii i Neurologii*. 2021;30(2):79–95.
22. Biddle SJH, Asare M. Physical activity and mental health in children and adolescents: A review of reviews. Vol. 45, *British Journal of Sports Medicine*. 2011. p. 886–95.
23. 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*. 2019 May; 42:146–55.
24. Lopes CS, De Azevedo Abreu G, Dos Santos DF, Menezes PR, De Carvalho KMB, De Freitas Cunha C, et al. ERICA: Prevalence of common mental disorders in Brazilian adolescents. *Rev Saude Publica*. 2016; 50:1s–9s.
25. Lipson SK, Zhou S, Abelson S, Heinze J, Jirsa M, Morigney J, et al. Trends in college student mental health and help-seeking by race/ethnicity: Findings from the national healthy minds study, 2013– 2021. *J Affect Disord*. 2022 Jun 1; 306:138–47.
26. Belfer ML. Child and adolescent mental disorders: the magnitude of the problem across the globe. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 2008 Mar 7;49(3):226–36.
27. World Health Organization. World Health Organization. 2021. Adolescent mental health.

28. Merikangas KR, He J ping, Burstein M, Swanson SA, Avenevoli S, Cui L, et al. Lifetime Prevalence of Mental Disorders in U.S. Adolescents: Results from the National Comorbidity Survey Replication–Adolescent Supplement (NCS-A). *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. 2010 Oct;49(10):980–9.
29. PISA 2015 Results (Volume III) [Internet]. OECD; 2017. (PISA). Available from: https://www.oecdilibrary.org/education/pisa-2015-results-volume-iii_9789264273856-en
30. Rodrigues PH, Borges de Oliveira M, Cazalato L, Federighi Baisi Chagas E, Quitério RJ. A influência dos fatores de risco para doenças cardiovasculares sobre a modulação autonômica cardíaca. *Revista Brasileira Ciências da Saúde - USCS*. 2016 Aug 18;14(49).
31. Davis M. The Role of the Amygdala in Fear and Anxiety. *Annu Rev Neurosci*. 1992 Mar;15(1):353–75.
32. Chrousos GP. Stress and disorders of the stress system. *Nat Rev Endocrinol*. 2009 Jul 2;5(7):374–81.
33. Jerath R, Crawford MW, Barnes VA, Harden K. Self-Regulation of Breathing as a Primary Treatment for Anxiety. *Appl Psychophysiol Biofeedback*. 2015 Jun 14;40(2):107–15.
34. de Sousa MBC, Silva HPA, Galvão-Coelho NL. Resposta ao estresse: I. Homeostase e teoria da alostase. *Estudos de Psicologia*. 2015;20(1):2–11.
35. Oliveira-Silva I, Silva VA, Cunha RM, Foster C. Autonomic changes induced by pre-competitive stress in cyclists in relation to physical fitness and anxiety. *PLoS One*. 2018 Dec 27;13(12):e0209834.
36. Vanderlei LCM, Pastre CM, Hoshi RA, Carvalho TD de, Godoy MF de. Noções básicas de variabilidade da frequência cardíaca e sua aplicabilidade clínica. *Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular*. 2009 Jun;24(2):205–17.
37. ACSM. Physical Activity Guidelines [Internet]. [cited 2024 Oct 12]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
38. Caspersen CJ, Powell KE, Christenson GM. Physical Activity, Exercise, and Physical Fitness: Definitions and Distinctions for Health-Related Research Synopsis [Internet]. Vol. 100, *Public Health Rep*. 1985 [cited 2024 Jun 9]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1424733/>
39. Hofmann SG, Asnaani A, Vonk IJJ, Sawyer AT, Fang A. The Efficacy of Cognitive Behavioral Therapy: A Review of Meta-analyses. *Cognit Ther Res*. 2012 Oct 31;36(5):427–40.
40. Zisopoulou T, Varvogli L. Stress Management Methods in Children and Adolescents: Past, Present, and Future. Vol. 96, *Hormone Research in Paediatrics*. S. Karger AG; 2023. p. 97–107.
41. Ross A, Thomas S. Original Articles The Health Benefits of Yoga and Exercise: A Review of Comparison Studies [Internet]. Available from: www.liebertpub.com
42. Jahnke R, Larkey L, Rogers C, Etnier J, Lin F. A comprehensive review of health benefits of qigong and tai chi. Vol. 24, *American journal of health promotion: AJHP*. 2010.
43. Scully D, Kremer J, Meade MM, Graham R, Dudgeon K. Physical exercise and psychological well being: a critical review. *Br J Sports Med*. 1998 Jun;32(2):111–20.
44. Anderson E, Shivakumar G. Effects of Exercise and Physical Activity on Anxiety. *Front Psychiatry*. 2013;4.
45. Araújo SRC de, Mello MT de, Leite JR. Transtornos de ansiedade e exercício físico. *Revista Brasileira de Psiquiatria*. 2007 Nov 27;29(2):164–71.
46. Doan BTT, Plante TG, Digregorio MP, Manuel GM. Influence of aerobic exercise activity and relaxation training on coping with test-taking anxiety. *Anxiety Stress Coping*. 1995 Jan 1;8(2):101–11.
47. Wang CW, Chan CH, Ho RT, Chan JS, Ng SM, Chan CL. Managing stress and anxiety through qigong exercise in healthy adults: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *BMC Complement Altern Med*. 2014 Dec 9;14(1):8.
48. Stubbs B, Vancampfort D, Rosenbaum S, Firth J, Cosco T, Veronese N, et al. An examination of the anxiolytic effects of exercise for people with anxiety and stress-related disorders: A meta-analysis. Vol. 249, *Psychiatry Research*. Elsevier Ireland Ltd; 2017. p. 102–8.
49. Tesler R, Ihle A, Marques A. Editorial: Association of physical activity and fitness with mental health outcomes: Current advances and future directions. *Front Public Health*. 2022 Sep 15;10.

50. Cai L. Effect of Physical Exercise Intervention Based on Improved Neural Network on College Students' Mental Health. *Comput Math Methods Med*. 2022 Jun 21; 2022:1–9.
51. Schuch FB, Stubbs B, Meyer J, Heissel A, Zech P, Vancampfort D, et al. Physical activity protects from incident anxiety: A meta-analysis of prospective cohort studies. *Depress Anxiety*. 2019 Sep 17;36(9):846–58.
52. Li M, Wang Q, Shen J. The Impact of Physical Activity on Mental Health during COVID-19 Pandemic in China: A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 May 28;19(11):6584.
53. He M, Zhan X, Liu C, Li L, Zhao X, Ren L, et al. The relationship between self-control and mental health problems among Chinese university students. *Front Public Health*. 2023 Oct 31;11.
54. 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 Dec 19;19(24):17078.
55. 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*. 2021 Apr; 285:10–21.
56. Larun L, Nordheim L V, Ekeland E, Hagen KB, Heian F. Exercise in prevention and treatment of anxiety and depression among children and young people. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2006 Jul 19;
57. Wang CW, Chan CLW, Ho RTH, Tsang HWH, Chan CHY, Ng SM. The Effect of Qigong on Depressive and Anxiety Symptoms: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*. 2013; 2013:1–13.
58. Gordon BR, McDowell CP, Lyons M, Herring MP. The Effects of Resistance Exercise Training on Anxiety: A Meta-Analysis and Meta-Regression Analysis of Randomized Controlled Trials. *Sports Medicine*. 2017 Dec 17;47(12):2521–32.
59. Stonerock GL, Hoffman BM, Smith PJ, Blumenthal JA. Exercise as Treatment for Anxiety: Systematic Review and Analysis. *Annals of Behavioral Medicine*. 2015 Aug 20;49(4):542–56.
60. Aylett E, Small N, Bower P. Exercise in the treatment of clinical anxiety in general practice - A systematic review and meta-analysis. Vol. 18, *BMC Health Services Research*. BioMed Central Ltd.; 2018.
61. Marcos De Souza Moura A, Lamego MK, Paes F, Barbosa N, Rocha F, Simões-Silva V, et al. Effects of Aerobic Exercise on Anxiety Disorders: A Systematic Review. 2015; Available from: www.prisma2statement.org.
62. Roth DL. Acute Emotional and Psychophysiological Effects of Aerobic Exercise. *Psychophysiology*. 1989 Sep 30;26(5):593–602.
63. Bartley CA, Hay M, Bloch MH. Meta-analysis: Aerobic exercise for the treatment of anxiety disorders. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry*. 2013 Aug; 45:34–9.
64. Stonerock GL, Hoffman BM, Smith PJ, Blumenthal JA. Exercise as Treatment for Anxiety: Systematic Review and Analysis. *Annals of Behavioral Medicine*. 2015 Aug 20;49(4):542–56.
65. Herring MP, Jacob ML, Suveg C, O'Connor PJ. Effects of short-term exercise training on signs and symptoms of generalized anxiety disorder. *Ment Health Phys Act*. 2011 Dec;4(2):71–7.
66. Lin J, Gao Y Fang, Guo Y, Li M, Zhu Y, You R, et al. Effects of qigong exercise on the physical and mental health of college students: a systematic review and Meta-analysis. *BMC Complement Med Ther*. 2022 Nov 8;22(1):287.
67. Page MJ, Moher D, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. PRISMA 2020 explanation and elaboration: updated guidance and exemplars for reporting systematic reviews. *BMJ*. 2021 Mar 29; n160.
68. Ouzzani M, Hammady H, Fedorowicz Z, Elmagarmid A. Rayyan—a web and mobile app for systematic reviews. *Syst Rev*. 2016 Dec 5;5(1):210.
69. Canto G de L, Stefani CM, Massignan C. Risco de viés em revisões sistemáticas: guia prático. *Centro Brasileiro de Pesquisas Baseadas em Evidências – COBE UFSC*. 2021;
70. Sterne JAC, Savović J, Page MJ, Elbers RG, Blencowe NS, Boutron I, et al. RoB 2: a revised tool for assessing risk of bias in randomised trials. *BMJ*. 2019 Aug 28; l4898.
71. Kamath A, Urval RP, Shenoy AK. Effect of alternate nostril breathing exercise on experimentally induced anxiety in healthy volunteers using the simulated public speaking model: A randomized controlled pilot study. *Biomed Res Int*. 2017;2017.

72. Baghurst T, Kelley BC. An Examination of Stress in College Students Over the Course of a Semester. *Health Promot Pract.* 2014;15(3):438–47.
73. Eather N, Riley N, Miller A, Smith V, Poole A, Vincze L, et al. Efficacy and feasibility of HIIT training for university students: The Uni-HIIT RCT. *J Sci Med Sport.* 2019 May 1;22(5):596–601.
74. Parker AG, Hetrick SE, Jorm AF, Mackinnon AJ, McGorry PD, Yung AR, et al. The effectiveness of simple psychological and physical activity interventions for high prevalence mental health problems in young people: A factorial randomised controlled trial. *J Affect Disord.* 2016 May 15; 196:200–9.
75. Zheng Y, Wang W, Zhong Y, Wu F, Zhu Z, Tham YC, et al. A Peer-to-Peer Live-Streaming Intervention for Children During COVID-19 Homeschooling to Promote Physical Activity and Reduce Anxiety and Eye Strain: Cluster Randomized Controlled Trial. *J Med Internet Res [Internet].* 2021 [cited 2024 May 12]; Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8092026/>
76. Zhang Y, Jiang X. The effect of Baduanjin exercise on the physical and mental health of college students: A randomized controlled trial. *Medicine (United States).* 2023 Aug 25;102(34):E34897.
77. Papp ME, Nygren-Bonnier M, Gullstrand L, Wändell PE, Lindfors P. A randomized controlled pilot study of the effects of 6-week high intensity hatha yoga protocol on health-related outcomes among students. *J Bodyw Mov Ther.* 2019 Oct 1;23(4):766–72.
78. Murray A, Marenus M, Cahuas A, Friedman K, Ottensoser H, Kumaravel V, et al. The Impact of Web-Based Physical Activity Interventions on Depression and Anxiety Among College Students: Randomized Experimental Trial. *JMIR Form Res.* 2022 Apr 1;6(4).
79. Bentley TKG, Seeber C, Hightower E, Mackenzie B, Wilson R, Velazquez A, et al. Slow-Breathing Curriculum for Stress Reduction in High School Students: Lessons Learned From a Feasibility Pilot. *Frontiers in Rehabilitation Sciences.* 2022;3.
80. Rosenberg A, Hamiel D. Reducing Test Anxiety and Related Symptoms Using a Biofeedback Respiratory Practice Device: A Randomized Control Trial. *Applied Psychophysiology Biofeedback.* 2021 Mar 1;46(1):69–82.
81. Gallego J, Aguilar-Parra JM, Cangas AJ, Langer ÁI, Mañas I. Effect of a mindfulness program on stress, anxiety and depression in university students. *Spanish Journal of Psychology.* 2014 Feb 20;17.
82. Tasan M, Mede E, Sadeghi K. The Effect of Pranayamic Breathing as a Positive Psychology Exercise on Foreign Language Learning Anxiety and Test Anxiety Among Language Learners at Tertiary Level. *Front Psychol.* 2021 Sep 30;12.
83. Cho H, Ryu S, Noh J, Lee J. The effectiveness of daily mindful breathing practices on test anxiety of students. *PLoS One.* 2016 Oct 1;11(10).
84. Li L, Zeng S. Physical fitness in core strengthening training in university students practicing aerobic gymnastics. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte.* 2022;28(6):792–5.
85. Tasan M, Mede E, Sadeghi K. The Effect of Pranayamic Breathing as a Positive Psychology Exercise on Foreign Language Learning Anxiety and Test Anxiety Among Language Learners at Tertiary Level. *Front Psychol.* 2021 Sep 30;12.
86. Lillehei A. The second pandemic: Mental health. *Explore.* 2022 May;18(3):257–8.
87. Kandola A, Vancampfort D, Herring M, Rebar A, Hallgren M, Firth J, et al. Moving to Beat Anxiety: Epidemiology and Therapeutic Issues with Physical Activity for Anxiety. *Curr Psychiatry Rep.* 2018 Aug 24;20(8):63.
88. Wipfli BM, Rethorst CD, Landers DM. The Anxiolytic Effects of Exercise: A Meta-Analysis of Randomized Trials and Dose-Response Analysis. Vol. 30, *Journal of Sport & Exercise Psychology.* 2008.
89. Petruzzello SJ, Landers DM, Hatfield BD, Kubitz KA, Salazar W. A Meta-Analysis on the Anxiety-Reducing Effects of Acute and Chronic Exercise. *Sports Medicine.* 1991 Mar;11(3):143–82.
90. Andersen SL. Trajectories of brain development: Point of vulnerability or window of opportunity? In: *Neuroscience and Biobehavioral Reviews.* Elsevier Ltd; 2003. p. 3–18.
91. Pintado IS, Llamazares M del CE. Description of the General Procedure of a Stress Inoculation Program to Cope with the Test Anxiety. *Psychology.* 2014;05(08):956–65.

92. Akram Rana R, Mahmood N. The Relationship between Test Anxiety and Academic Achievement [Internet]. Vol. 32. 2010. Available from: <http://ssrn.com/>
93. Eiland L, Romeo RD. Stress and the developing adolescent brain. Vol. 249, Neuroscience. 2013. p. 162–71.
94. van Dalen M, Dierckx B, Pasmans SGMA, Aendekerk EWC, Mathijssen IMJ, Koudstaal MJ, et al. Anxiety and depression in adolescents with a visible difference: A systematic review and meta-analysis. *Body Image*. 2020 Jun 1; 33:38–46.
95. Doron J, Stephan Y, Boiché J, le Scanff C. Coping with examinations: Exploring relationships between students' coping strategies, implicit theories of ability, and perceived control. *British Journal of Educational Psychology*. 2009 Sep;79(3):515–28.
96. Deboer LB, Powers MB, Utschig AC, Otto MW, Smits JAJ. Exploring exercise as an avenue for the treatment of anxiety disorders. Vol. 12, *Expert Review of Neurotherapeutics*. 2012. p. 1011–22.
97. Nystoriak MA, Bhatnagar A. Cardiovascular Effects and Benefits of Exercise. Vol. 5, *Frontiers in Cardiovascular Medicine*. Frontiers Media S.A.; 2018.
98. Dhabhar FS. Effects of stress on immune function: The good, the bad, and the beautiful. Vol. 58, *Immunologic Research*. Humana Press Inc.; 2014. p. 193–210.
99. Moher D, Schulz KF, Altman DG, Francisco S, Klassen T, Lang T, et al. The CONSORT statement: revised recommendations for improving the quality of reports of parallel group randomized trials [Internet]. Vol. 1, *Uniformed Services University of the Health Sciences*. 2001. Available from: <http://www.biomedcentral.com/1471-2288/http://www.biomedcentral.com/1471-2288/1/2>
100. Aldwin C. Stress and Coping across the Lifespan. In: *The Oxford Handbook of Stress, Health, and Coping*. Oxford University Press; 2012.
101. Strack J, Esteves F. Exams? Why worry? Interpreting anxiety as facilitative and stress appraisals. *Anxiety Stress Coping*. 2015 Mar 4;28(2):205–14.
102. Zeidner M. Adaptive Coping With Test Situations: A Review of the Literature. *Educ Psychol*. 1995 Jun 1;30(3):123–33.

Isenção de responsabilidade / Nota do editor: As declarações, opiniões e dados contidos em todas as publicações são exclusivamente do(s) autor(es) e colaborador(es) individual(is) e não do MDPI e/ou do(s) editor(es). A MDPI e/ou o(s) editor(es) se isentam de responsabilidade por qualquer dano a pessoas ou propriedades resultantes de quaisquer ideias, métodos, instruções ou produtos mencionados no conteúdo.

3. ESTUDO 2: REVISÃO INTEGRATIVA

Segue o artigo de revisão integrativa da segunda seção, sob supervisão do Dr. Irsané Oliveira Silva, preparado para a Revista Educação em Contexto – REC, uma publicação eletrônica da Secretaria de Estado da Educação de Goiás (SEDUC-GO).

A INFLUÊNCIA DA ATIVIDADE FÍSICA NA ANSIEDADE DE TESTES EM ESTUDANTES: ESTRATÉGIAS DE ENFRENTAMENTO - UMA REVISÃO INTEGRATIVA

THE INFLUENCE OF PHYSICAL ACTIVITY ON TEST ANXIETY IN STUDENTS: COPING STRATEGIES - AN INTEGRATIVE REVIEW

Simone, C. D. Amorim¹ 
Iransé, Oliveira-Silva² 

- 1 Mestranda do Programa de Pós-graduação em Movimento Humano e Reabilitação, Universidade Evangélica de Goiás (UniEvangélica), Anápolis, Goiás, Brasil; simonecdamorim@gmail.com
- 2 Doutor da Universidade Evangélica de Goiás (UniEvangélica), Anápolis, Goiás, Brasil; iranse.silva@unievangolica.edu.br

RESUMO

Em ambientes educacionais, a ansiedade de teste é uma forma específica de ansiedade que ocorre em situações de avaliação caracterizada por estímulos específicos do contexto, promovendo alterações psicológicas, fisiológicas e comportamentais associadas a uma preocupação excessiva com os resultados. A revisão de literatura foi realizada com o objetivo de analisar a atividade física como estratégia de enfrentamento à ansiedade de teste em estudantes e suas interfaces com a saúde mental. As bases de dados: PubMed, Cochrane, Próspero, Web of Science, Scielo, ERIC e Scopus de janeiro 2008 a janeiro de 2024, permitiram selecionar artigos de revisão sistemática com e sem metanálise, em inglês, abrangendo as possíveis práticas da atividade física como estratégias de enfrentamento a ansiedade, em especial ansiedade de teste. A extração de dados foi realizada por meio do Rayyan. Encontrados 2943 artigos e 38 inclusos. Revisões sistemáticas evidenciam uma relação eficiente entre a atividade física e o enfrentamento à ansiedade geral, entretanto, ainda tímida referentes a ansiedade de teste. Os estudos corroboram com a influência positiva da atividade física no enfrentamento a ansiedade e apontam-na como uma intervenção necessária e promissora para mitigar a ansiedade, em especial a ansiedade de teste, com possíveis contribuições para uma melhor saúde física e mental da população e, principalmente, entre estudantes.

Palavras-chave: atividade física, exercícios, ansiedade, ansiedade de teste, saúde mental e estudantes.

ABSTRACT

In educational settings, test anxiety is a specific form of anxiety that occurs in evaluation situations, characterized by context-specific stimuli, promoting psychological, physiological, and behavioral changes associated with excessive worry about outcomes. A literature review was conducted to analyze physical activity as a coping strategy for test anxiety in students and its interfaces with mental health. The following databases: PubMed, Cochrane, Prospero, Web of Science, Scielo, ERIC, and Scopus, covering the period from January 2008 to January 2024, were used to select systematic review articles, with and without meta-analysis, in English, addressing the potential physical activity practices as strategies to cope with anxiety, especially

test anxiety. Data extraction was carried out using Rayyan. A total of 2,943 articles were found, with 38 included. Systematic reviews highlight an effective relationship between physical activity and coping with general anxiety; however, the evidence regarding test anxiety is still limited. The studies support the positive influence of physical activity in coping with anxiety and suggest it as a necessary and promising intervention to mitigate anxiety, particularly test anxiety, with potential contributions to improved physical and mental health for the population, especially among students.

Keywords: physical activity, exercise, anxiety, test anxiety, mental health, and students.

1. INTRODUÇÃO

A saúde mental é um aspecto fundamental do bem-estar humano, sendo definida como um estado de equilíbrio que capacita os indivíduos a lidarem com o estresse diário e a funcionarem de maneira produtiva (50). No entanto, o contexto pós-pandêmico revelou um aumento significativo nos transtornos mentais, especialmente entre a população jovem, que se vê cada vez mais afetada por essa questão (51). Estudos indicam que muitos transtornos mentais se iniciam na infância e adolescência, geralmente entre os 12 anos, prolongando-se até a vida adulta, tornando-se um desafio crescente para a saúde pública global (10,52,53).

A Organização Mundial de Saúde (2021) reporta que aproximadamente 13% dos jovens apresentam algum transtorno mental, com taxas de 3,6% entre aqueles de 10 a 14 anos e 4,6% na faixa de 15 a 19 anos, sendo os transtornos de ansiedade os mais prevalentes, frequentemente evoluindo para quadros depressivos (10,50). Adicionalmente, o Programa de Avaliação Internacional de Estudantes (PISA, 2015) revela que o Brasil ocupa a segunda posição entre os países onde os alunos experimentam maior ansiedade durante as avaliações (54).

Dentro desse contexto, a ansiedade de teste se destaca como uma forma específica de ansiedade que ocorre em situações de avaliação e desde a década de 1950 tem sido objeto de estudo devido às suas consequências negativas no desempenho acadêmico (1–8). Essa condição é marcada por estímulos como alterações psicológicas, fisiológicas e comportamentais associadas a uma preocupação excessiva com os resultados, que impacta não apenas seu desempenho acadêmico, mas também a saúde mental dos estudantes, tornando-se uma preocupação mundial (9–11).

Os efeitos da ansiedade de teste podem ser observados em diferentes momentos: antes, durante ou após as avaliações, o que gera repercussões significativas na vida dos estudantes. Os alunos que sofrem com essa forma de ansiedade frequentemente enfrentam dificuldades em

interpretar e organizar suas ideias, resultando em um comprometimento com o desempenho acadêmico (55,56).

A ansiedade de teste é desencadeada pelo estresse que é um dos principais causadores de alterações do funcionamento do sistema nervoso autônomo (SNA) (57). Diante dos estressores, a resposta fisiológica do organismo é uma atividade excitatória generalizada em todo o corpo, com o aumento da taxa de respiração, da pressão sanguínea, do nível de condutância da pele, da tensão muscular, da frequência cardíaca como resultado da resposta simpática de luta ou fuga (58–60).

Nesse contexto, a prática da atividade física (AF) surge como uma estratégia para a prevenção e manejo de transtornos mentais, sendo capaz de mitigar os efeitos adversos do estresse e da ansiedade (61). De fato, a AF em níveis apropriados está associada a uma redução significativa no risco de desenvolver distúrbios de saúde mental, especialmente quando comparada a indivíduos menos ativos (34,35,62). Além disso, intervenções que promovem hábitos saudáveis, como a participação em esportes, têm mostrado ser benéficas para lidar com sintomas de irritabilidade, ansiedade e depressão (63–65).

Considerando estudos anteriores e suas contribuições sobre AF e ansiedade (31,33,48,66) e ansiedade de teste (20,67–71) a abordagem desta revisão prezou pelos estudos de 2008 a 2014 que pudessem complementar as informações sobre a temática. Assim, esta revisão integrativa tem como objetivo analisar a AF como estratégia de enfrentamento à ansiedade de teste em estudantes e suas interfaces com a saúde mental.

2. METODOLOGIA

Revisamos estudos sobre a relação da AF e a ansiedade de teste, utilizando o Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) para orientar os relatórios do estudo (72). A figura 1 mostra a estratégia de busca em detalhes.

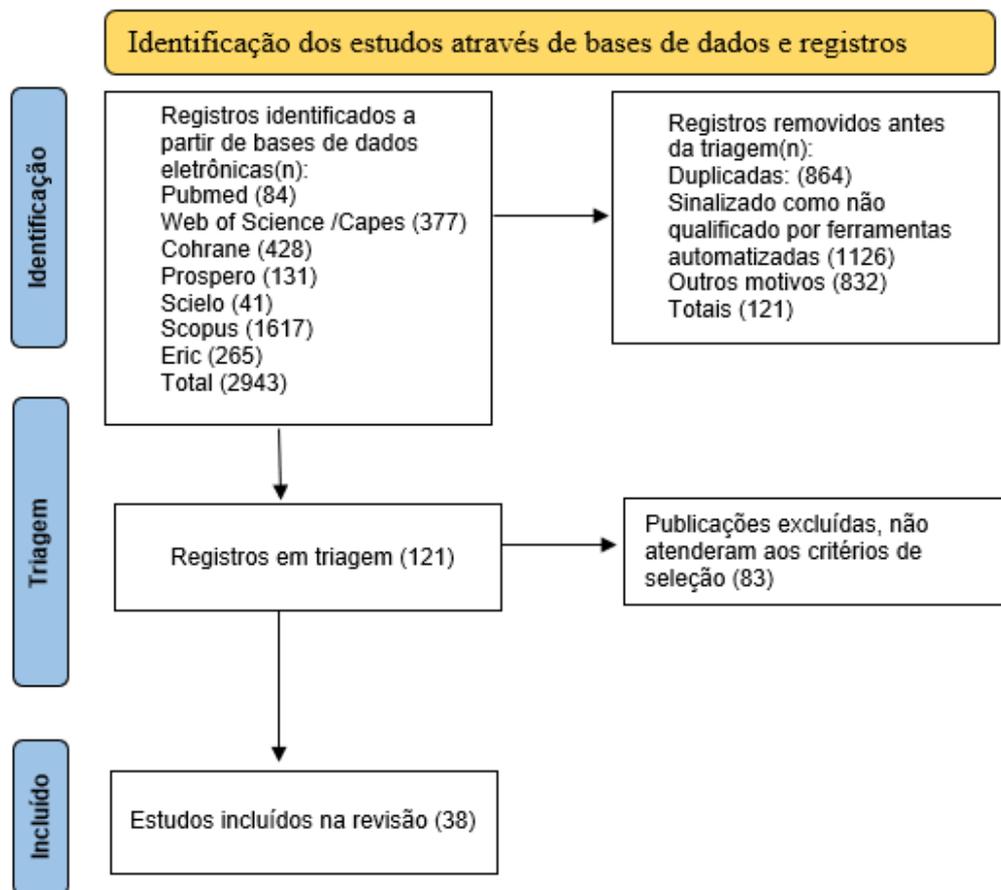


Figura 1 – Esta é uma figura. Diagrama de fluxo do PRISMA 2020.

Crítérios de seleção

Os artigos selecionados incluíram revisões com ou sem metanálise que abrangessem a relação AF e a ansiedade, em especial a ansiedade de teste, no âmbito da saúde mental. Para os critérios de inclusão foi adotada a abordagem PICOS: população: todas as idades, foco em estudantes; intervenção: AF ou exercícios; comparação/Desfecho: ansiedade, ansiedade de teste e saúde mental; estilo: revisões com ou sem metanálise, publicadas entre janeiro de 2008 a janeiro de 2024, revisadas por pares, disponíveis nas bases de dados, escritas em inglês, independente do país.

Foram excluídos estudos que atendessem a qualquer um dos seguintes critérios: estudos que não relacionavam AF à ansiedade, à ansiedade de teste, à saúde mental; estudos fora do período selecionado; estudos escritos em outros idiomas. Os artigos duplicados foram avaliados por meio do aplicativo Rayyan e aqueles duplicados excluídos.

Estratégia de pesquisa

Os estudos foram selecionados por meio das bases de dados PubMed, Cochrane, Próspero, Web of Science, Scielo, ERIC e Scopus consultadas de janeiro de 2008 a janeiro de 2024. Os termos MESH utilizados foram “physical activity”, “exercise”, “anxiety”, “test anxiety”, “mental health” e “students”. A combinação dos termos foi empregue da seguinte maneira: “physical activity” OR “exercises” AND “anxiety” OR “test anxiety” AND “mental health” AND “Students” utilizada em todas as bases de dados, quando havia limitação a seguinte combinação foi utilizada “physical activity” OR “exercises” AND “anxiety” OR “test anxiety”. Houve rastreando de citações de estudo para estudo, assim como pesquisa na literatura cinzenta.

3. RESULTADOS

No período de 2008 a 2024 foram encontrados um total de 38 artigos, 29 selecionados sobre AF e ansiedade e 09 artigos selecionados sobre ansiedade de teste, sendo que 50% tiveram como população adultos maiores de dezoito anos, 15,78% classificados como crianças, adolescentes e adultos, 18,42% crianças e adolescentes, 5,26% somente adolescentes, 5,26% somente crianças e 5,26 % não especificaram a população (Tabela 1). A busca de dados permitiu contemplar estudos para a pergunta problema “qual a influência da AF no enfrentamento a ansiedade, em especial a ansiedade de teste e as interfaces com a saúde mental da população e em estudantes?”

Das 38 revisões, a maioria se refere a ansiedade de forma geral, somente uma tem relação direta com ansiedade de teste, 60,52% mostraram a atividade física como intervenção eficaz em relação a ansiedade, 2,63% em relação a ansiedade de teste, 10,52% não concordam sobre a eficácia da AF e 5,26% reforçam à limitação de dados dos estudos.

Devido à escassez de revisões sobre a ansiedade de teste e atividade física, a seleção dos estudos considerou as revisões sobre a ansiedade de teste com base na conceituação, causas, efeitos, correlações e estratégias de intervenção que pudessem contribuir com a pesquisa (Tabela 1).

Tabela 1 – Características dos estudos sobre atividade e ansiedade, em especial ansiedade de teste.

	Autor e ano	Tipo	DOI	Artigo	Desf.	Part.	Principais Achados
1	Wipfli et al. (2008)	Revisão sistemática e metanálise	https://doi.org/10.1123/jsep.30.4.392	The Anxiolytic Effects of Exercise: A Meta-Analysis of Randomized Trials and Dose-Response Analysis	Ansiedade	Não especificado	49 estudos mostram um tamanho de efeito geral de -0,48, indicando maiores reduções na ansiedade entre os grupos de exercícios, sendo sugestivo uso de exercícios como tratamento para transtornos de ansiedade, embora não haja uma definição da relação entre a quantidade de exercício e as reduções na ansiedade (dose-resposta).
2	Conn (2010)	Revisão sistemática e metanálise	https://doi.org/10.1097/NNR.0b013e3181dbb2f8	Anxiety Outcomes after Physical Activity Interventions: Meta-Analysis Findings	Ansiedade	Adultos (> 18 anos de idade)	O tamanho médio geral do efeito da ansiedade foi de 0,22. Os tamanhos maiores de efeito de melhora da ansiedade foram encontrados entre estudos que incluíram amostras maiores, usaram alocação aleatória de indivíduos para condições de tratamento e controle, visaram apenas o comportamento de AF em vez de múltiplos comportamentos de saúde.
3	Herring, M. P., et al. (2015)	Revisão sistemática	https://doi.org/10.1001/archinternmed.2009.530	The effect of exercise training on anxiety symptoms among patients: a systematic review	Ansiedade	Adultos (pacientes)	O treinamento de exercícios reduziu significativamente os sintomas de ansiedade por um efeito médio Delta de 0,29 (intervalo de confiança de 95%, 0,23-0,36).
4	Biddle et al. (2011)	Revisão sistemática	https://doi.org/10.1136/bjsports-2011-090185	Physical activity and mental health in children and adolescents: a review of reviews	Ansiedade	Crianças e adolescentes	Intervenções de AF demonstraram ter um pequeno efeito benéfico para redução da ansiedade, mas a base de evidências é limitada.
5	Bartley et al. (2013)	Revisão sistemática e metanálise	https://doi.org/10.1016/j.pnpbp.2013.04.016	Meta-analysis: Aerobic exercise for the treatment of anxiety disorders	Ansiedade	Não especificado (pacientes)	As evidências atuais não apoiam o uso de exercícios aeróbicos, para indivíduos diagnosticados, como um tratamento eficaz para transtornos de ansiedade em comparação com as condições de controle.
6	Jayakody et al. (2014)	Revisão sistemática	https://doi.org/10.1136/bjsports-2012-091287	Exercise for anxiety disorders: systematic review	Ansiedade	Adultos (> 18 anos de idade)	O exercício combinado com terapia ocupacional e mudanças no estilo de vida reduz a ansiedade.
7	Wang et al. (2014)	Revisão sistemática e metanálise	https://doi.org/10.1186/1472-6882-14-8	Managing stress and anxiety through qigong exercise in healthy adults: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials	Ansiedade	Adultos (> 18 anos de idade)	As evidências disponíveis sugerem que o exercício de qigong reduz o estresse e a ansiedade em adultos saudáveis.
8	de Souza Moura et al. (2015)	Revisão sistemática	https://doi.org/10.2174/187152731566615111121259	Effects of Aerobic Exercise on Anxiety Disorders: A Systematic Review	Ansiedade	Adultos (> 18 anos de idade)	O exercício aeróbico, isoladamente ou em conjunto com outras terapias alternativas, foi eficaz na redução dos sintomas de ansiedade, mas ainda não se sabe qual o melhor exercício dose-resposta, carecendo de outros estudos.

9	Ensari et al (2015)	Revisão sistemática e metanálise	https://doi.org/10.1002/da.22370	Meta-analysis of acute exercise effects on state anxiety: an update of randomized controlled trials over the past 25 years	Ansiedade	Adultos (> 18 anos de idade)	A evidência cumulativa de estudos de alta qualidade indica que sessões agudas de exercício podem produzir uma pequena redução na ansiedade-estado.
10	Stonerock et al. (2015)	Revisão sistemática	https://doi.org/10.1007/s12160-014-9685-9	Exercise as Treatment for Anxiety: Systematic Review and Analysis	Ansiedade	Adultos (> 18 anos de idade)	O exercício pode ser um tratamento útil para a ansiedade, mas a falta de dados de ECRs rigorosos e metodologicamente sólidos impede quaisquer conclusões definitivas sobre sua eficácia.
11	Rebar et al. (2015).	Revisão sistemática e metanálise	https://doi.org/10.1080/17437199.2015.1022901	A meta-meta-analysis of the effect of physical activity on depression and anxiety in non-clinical adult populations	Ansiedade	Adultos (> 18 anos de idade)	A AF reduziu a ansiedade por um pequeno efeito (SMD = -0,38; 95% IC: -0,66 a -0,11). Há evidências de alta qualidade de que a AF reduz a depressão e a ansiedade em populações não clínicas.
12	Gordon et al. (2017)	Revisão sistemática e metanálise	https://doi.org/10.1007/s40279-017-0769-0	The Effects of Resistance Exercise Training on Anxiety: A Meta-Analysis and Meta-Regression Analysis of Randomized Controlled Trials	Ansiedade	Adultos (> 18 anos de idade)	O treinamento de exercícios resistidos (RET) melhora significativamente os sintomas de ansiedade entre participantes saudáveis e participantes com doença física ou mental.
13	Stubbs et al. (2017)	Revisão sistemática e metanálise	https://doi.org/10.1016/j.psychres.2016.12.020	An examination of the anxiolytic effects of exercise for people with anxiety and stress-related disorders: A meta-analysis	Ansiedade	Adultos (> 18 anos de idade) pacientes	O exercício diminuiu significativamente os sintomas de ansiedade mais do que as condições de controle, com um tamanho de efeito moderado (diferença média padronizada=-0,582, IC 95% -1,0 a -0,76, p=0,02). O estudo sugere que o exercício é eficaz na melhora dos sintomas de ansiedade em pessoas com transtornos de ansiedade.
14	Aylett et al. (2018)	Revisão sistemática e metanálise	https://doi.org/10.1186/s12913-018-3313-5	Exercise in the treatment of clinical anxiety in general practice – a systematic review and meta-analysis	Ansiedade	Adultos (> 18 anos de idade)	O exercício aeróbico foi eficaz no tratamento da ansiedade aumentada em comparação com os grupos de controle da lista de espera (tamanho do efeito = 0,41, IC 95% = - 0,70 a 0,12). Os programas de exercícios de alta intensidade mostraram efeitos maiores do que os programas de baixa intensidade.
15	Schuch et al. (2019)	Revisão sistemática e metanálise	https://doi.org/10.1002/da.22915	Physical activity protects from incident anxiety: A meta-analysis of prospective cohort studies	Ansiedade	Crianças, adolescentes e adultos.	As evidências apoiam a noção de que a AF autorrelatada pode conferir proteção contra o surgimento de ansiedade, independentemente de fatores demográficos.
16	McDowell et al. (2019)	Revisão sistemática e metanálise	https://doi.org/10.1016/j.amepre.2019.05.012	Physical Activity and Anxiety: A Systematic Review and Meta-analysis of Prospective Cohort Studies	Ansiedade	Crianças, adolescentes e adultos.	As evidências disponíveis sugerem que a prática de AF protege contra sintomas e transtornos de ansiedade.

17	Neill et al. (2020)	Revisão sistemática e metanálise	https://doi.org/10.1016/j.mhpa.2020.100359	The effects of interventions with physical activity components on adolescent mental health: Systematic review and meta-analysis	Ansiedade	Adolescentes	A capacidade dos componentes da AF nas intervenções de produzir mudanças significativas nos resultados de ansiedade, depressão e estresse em adolescentes permanece obscura, pois os resultados das metanálises não mostraram nenhum efeito geral.
18	Andermo et al. (2020)	Revisão sistemática e metanálise	https://doi.org/10.1186/s40798-020-00254-x	School-related physical activity interventions and mental health among children: a systematic review and meta-analysis	Ansiedade	Criança	Intervenções de AF relacionadas à escola podem reduzir a ansiedade, aumentar a resiliência, melhorar o bem-estar e aumentar a saúde mental positiva em crianças e adolescentes.
19	Carter et al. (2021)	Revisão sistemática e metanálise	https://doi.org/10.1016/j.jad.2021.02.026	The effect of physical activity on anxiety in children and young people: a systematic review and meta-analysis	Ansiedade	Criança e adolescentes	Melhora moderada na ansiedade do estado, em comparação com nenhuma intervenção ou condições de controle de intervenção mínima. A diferença média padronizada geral foi de 0,54 (IC 95% -0,796, -0,28),
20	Fuentes et al. (2021)	Revisão sistemática e metanálise	https://doi.org/10.3390/ijerph18189477	Effects of Training with Different Modes of Strength Intervention on Psychosocial Disorders in Adolescents: A Systematic Review and Meta-Analysis	Ansiedade	Adolescentes	Estudos mostraram um efeito grande e significativo do treinamento de força na ansiedade (SMD = -1,75; IC = 95%: -3,03, -0,48; $p = 0,007$). O treinamento com diferentes modos de intervenção de força mostrou controle sobre a ansiedade e a depressão em adolescentes.
21	Felez-Nobrega et al. (2021)	Revisão sistemática	https://doi.org/10.1186/s12966-021-01196-7	Light-intensity physical activity and mental ill health: a systematic review of observational studies in the general population	Ansiedade	Crianças, adolescentes e adultos.	Não há evidências sugerindo associações favoráveis entre AF de intensidade leve (LIPA) e ansiedade.
22	Chen et al. (2022)	Revisão sistemática e metanálise	https://doi.org/10.1590/1413-81232022275.10402021	Effects of physical activity on heart rate variability in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis	Ansiedade	Crianças e adolescentes	Promover a participação de crianças e adolescentes em AF moderada a vigorosa (AFMV) aumentará a atividade nervosa parassimpática e diminuirá a atividade nervosa simpática. As descobertas apoiam a motivação de crianças e adolescentes para se envolverem mais em AFMV em suas vidas diárias para melhorar a função do sistema nervoso autônomo e promover a segurança cardiovascular.
23	Lin et al. (2022)	Revisão sistemática e metanálise	https://doi.org/10.1186/s12906-022-03760-5	Effects of qigong exercise on the physical and mental health of college students: a systematic review and Meta-analysis	Ansiedade	Estudantes universitários	O exercício de Qigong reduziu significativamente os sintomas de depressão e ansiedade (SMD=-0,89, IC 95%: -1,17 a -0,61, $P < 0,00001$; SMD=-0,78, IC 95%: -1,31 a -0,25, $P = 0,004$).
24	Li et al. (2022)	Revisão sistemática	https://doi.org/10.3390/ijerph19116584	The Impact of Physical Activity on Mental Health during COVID-19 Pandemic	Ansiedade	Crianças, adolescentes e adultos.	Residentes com AF regular, AF de alta intensidade e duração de AF de 30 a 60 minutos ou mais por dia foram associados a um menor risco de ansiedade, depressão e emoções negativas. Em contraste, os residentes sem exercício eram

				in China: A Systematic Review			mais propensos a ter ansiedade, depressão, distúrbios do sono e menor bem-estar subjetivo.
25	Lin et al. (2023)	Revisão sistemática e metanálise	https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1136900	The effects of physical exercise on anxiety symptoms of college students: A meta-analysis	Ansiedade	Estudantes universitários	Intervenções de AF demonstraram ter um efeito positivo no alívio da ansiedade em estudantes universitários. Exercícios aeróbicos foram considerados o modo ideal.
26	Wanjau et al. (2023)	Revisão sistemática	https://doi.org/10.1016/j.focus.2023.100074	Physical Activity and Depression and Anxiety Disorders: A Systematic Review of Reviews and Assessment of Causality	Ansiedade	Crianças, adolescentes e adultos.	A AF está inversamente relacionada à incidência de depressão e ansiedade e provavelmente estão causalmente relacionadas à inatividade física.
27	Singh et al. (2023)	Revisão sistemática	https://doi.org/10.1136/bjsports-2022-106195	Effectiveness of physical activity interventions for improving depression, anxiety and distress: an overview of systematic reviews	Ansiedade	Adultos (≥18 anos)	A AF é altamente benéfica para melhorar os sintomas de depressão, ansiedade e sofrimento em uma ampla gama de populações adultas, incluindo a população em geral, pessoas com transtornos de saúde mental diagnosticados e pessoas com doenças crônicas. A AF deve ser uma abordagem fundamental no gerenciamento da depressão, ansiedade e sofrimento psicológico.
28	Huang et al. (2024)	Revisão sistemática e metanálise	https://doi.org/10.1093/heapro/daae054	Effectiveness of physical activity interventions on undergraduate students' mental health: systematic review and meta-analysis	Ansiedade	Estudantes universitários	As metanálises mostraram que as intervenções de AF tiveram um efeito significativo e moderado na redução da ansiedade e da depressão e um efeito incerto (moderado ou menor), mas significativo, na redução do estresse. Observado uma variabilidade significativa nos parâmetros das intervenções de AF prescritas (por exemplo, frequência, intensidade, duração e tipo).
29	Stonerock et al. (2024)	Revisão sistemática	https://doi.org/10.1016/j.pcad.2023.05.006	Is exercise a viable therapy for anxiety? Systematic review of recent literature and critical analysis	Ansiedade	Adultos (≥18 anos)	Permanece uma incerteza considerável sobre o valor do exercício na redução dos sintomas de ansiedade, particularmente entre indivíduos ansiosos, devido a escassez de estudos metodologicamente sólidos de pacientes com ansiedade, exigindo mais pesquisas na área.
30	Hembree, R. (1988)	Revisão sistemática e metanálise	https://doi.org/10.3102/00346543058001047	Correlates, Causes, Effects, and Treatment of Test Anxiety	Ansiedade de teste	Crianças, adolescentes e adultos.	A ansiedade de teste está diretamente relacionada ao medo de avaliação negativa, à aversão aos testes e à menor habilidades de estudo eficazes e que pode ser efetivamente reduzida por uma variedade de tratamentos comportamentais e cognitivo-comportamentais.
31	Ergene (2003)	Revisão sistemática e metanálise	https://doi.org/10.1177/01430343030243004	Effective Interventions on Test Anxiety Reduction: A Meta-Analysis	Ansiedade de teste	Idade média de 19 anos, estudantes.	Os tratamentos mais eficazes parecem ser aqueles que combinam abordagens focadas em habilidades com abordagens comportamentais ou cognitivas. Os programas conduzidos individualmente e programas que combinavam formatos de aconselhamento individual e em grupo, produziram as maiores mudanças.
32	Von der Embse et al. (2013)	Revisão sistemática	https://psycnet.apa.org/doi/10.1002/pits.21660	Test Anxiety Interventions for Children and Adolescents: A Systematic Review of Treatment Studies from 2000–2010	Ansiedade de teste	Crianças e adolescentes	Nos últimos 10 anos (2000-2010) de intervenções de teste de ansiedade, houve aumento do uso de testes na tomada de decisões educacionais. Os alunos com alta ansiedade de teste têm um desempenho ruim nos testes quando comparados aos alunos com baixa ansiedade de teste. Sugestões para psicólogos escolares para a entrega de intervenções de ansiedade de teste baseadas em evidências.

33	Von der Embse et al. (2018)	Revisão sistemática e metanálise	https://doi.org/10.1016/j.jad.2017.11.048	Test anxiety effects, predictors, and correlates: A 30-year meta-analytic review	Ansiedade de teste	Crianças, adolescentes e adultos.	A ansiedade do teste relaciona significativa e negativamente com uma ampla gama de resultados de desempenho educacional, incluindo testes padronizados, exames de admissão à universidade e média de notas. A dificuldade percebida do teste e a natureza ou consequências de alto risco do teste também foram relacionadas à maior ansiedade do teste.
34	Huntley et al. (2019)	Revisão sistemática e metanálise	https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2019.01.007	The efficacy of interventions for test-anxious university students: A metaanalysis of randomized controlled trials	Ansiedade de teste	Adultos (≥18 anos) Estudantes universitários	A terapia cognitivo-comportamental, o treinamento de habilidades de estudo e as intervenções combinadas de treinamento de habilidades psicológicas e de estudo mostram-se promissoras, mas carecem de evidências de sua eficácia a longo prazo, e os resultados são baseados em um pequeno número de estudos.
35	Soares et al. (2020)	Revisão sistemática	https://doi.org/10.1080/02643944.2020.1725909	An international systematic literature review of test anxiety interventions 2011–2018	Ansiedade de teste	Crianças, adolescentes e adultos	A revisão fornece evidências para intervir e reduzir os efeitos da ansiedade de teste e otimizar a experiência da avaliação educacional.
36	Zhang et al. (2022)	Revisão sistemática e metanálise	https://doi.org/10.3390/ijerph19116709	Effects of Exercise Intervention on Students' Test Anxiety: A Systematic Review with a Meta-Analysis	Ansiedade de teste e AF	Crianças, adolescentes e adultos. Estudantes	Vinte minutos de exercícios aeróbicos em qualquer intensidade realizados duas a três vezes por semana por pelo menos quatro semanas podem reduzir os níveis de ansiedade de teste. E o exercício combinado com psicoterapia pode reduzir a ansiedade de teste dos alunos melhor do que a intervenção de exercício sozinha.
37	Kaur et al (2023)	Revisão sistemática	https://doi.org/10.3390/ijerph20021233	Interventional Strategies to Reduce Test Anxiety among Nursing Students: A Systematic Review	Ansiedade de teste	Adultos (≥18 anos) Estudantes de enfermagem	Massagem de aromaterapia nas mãos, aromaterapia usando um difusor em combinação com musicoterapia, treinamento de confiança para relaxamento de teste, programa de enfrentamento, musicoterapia, técnica de liberdade emocional, intervenção assistida por animais e imagens guiadas foram todos considerados eficazes na redução da ansiedade de teste.
38	Robson et al. (2023)	Revisão sistemática e metanálise	https://doi.org/10.1016/j.jsp.2023.02.003	Test anxiety in primary school children: A 20-year systematic review and meta-analysis	Ansiedade de teste	Crianças	Fornecer evidências de que a ansiedade em testes varia em magnitude entre as populações e se relaciona a múltiplos resultados educacionais e psicossociais.

Desf. = desfecho e part. = participantes.

Fonte: autores, 2024.

4. DISCUSSÃO

Tem havido uma quantidade considerável de pesquisas sobre a AF e ansiedade (21,24–27,32,33,36,40,41,43,60,73–75), as tendências de utilização da AF para mitigar os problemas de saúde mental, dentre eles a ansiedade vem aumentando. Contudo, a maior parte dessa literatura, no entanto, não se concentrou especificamente na promoção da AF no enfrentamento a ansiedade de teste (49). Mesmo que seja esse o caso, encontramos várias pesquisas que norteiam a ansiedade de teste (11,18,20,49,76–78) estudos relevantes para sua compreensão.

Até 2019, a literatura de pesquisa sobre a AF e ansiedade parece ter se centrado os estudos principalmente em adultos, com diferentes intervenções quanto à AF como: exercícios aeróbios, qigong, treinamentos resistidos, exercícios combinados com terapias, exercícios supervisionados em academia, caminhada, treinamento de flexibilidade, respiratórios, ciclismo, corrida, levantamento de peso, ioga, dança, dentre outros. Posteriormente foi dada uma atenção maior as crianças e adolescentes (36,38,39,41) em termos de intervenções com AF mediando problemas de saúde mental. Nesse sentido, análises específicas, também se destinaram aos estudantes (79–81).

Para tanto, objetivando analisar a AF como uma estratégia de enfrentamento à ansiedade de teste em estudantes e suas interfaces com a saúde mental esta revisão integrativa da literatura examinou e sintetizou as principais evidências a seguir.

Estratégias de enfrentamento à ansiedade, em especial a ansiedade de teste e as interfaces com a saúde mental.

Na metanálise do Okigbo et al. (2023), 83,75% dos 1.382 alunos relatam alta ansiedade em testes de matemática, enquanto 268 alunos, ou 16,24%, apresentam baixa ansiedade. Os resultados mostram que os alunos com baixa ansiedade em testes tem melhor desempenho em matemática do que aqueles com alta ansiedade. Aqueles com alta ansiedade acreditam que sempre irão falhar, independentemente de quanto se esforcem nos estudos. Superar essa lógica de ansiedade de teste envolve uma combinação de abordagens que visam tanto o aspecto cognitivo quanto o comportamental da condição (82,83).

Para tanto, os estudos analisados entre 1973 e 1998, com maior concentração em estudantes universitários, sintetizou os resultados de programas de redução de ansiedade de testes e mostrou que as terapias cognitivas combinadas com abordagens focadas em habilidades

e comportamentais tiveram maior eficácia e produziram maiores tamanhos de efeitos auxiliando os estudantes a lidarem com a pressão dos exames (76).

Assim como, as intervenções para estudantes universitários ansiosos por testes, com base em ensaios clínicos analisados até maio de 2017, indicam que as intervenções utilizando terapia cognitivo-comportamental, do treinamento de habilidades de estudo e de intervenções combinadas de treinamento psicológico e de habilidades de estudo mostram-se promissoras no enfrentamento a ansiedade de teste. No entanto, segundo os autores, ainda há uma falta de evidências quanto a eficácia dessas intervenções a longo prazo. Os autores esclarecem que as intervenções psicológicas para ansiedade de teste se enquadram em duas categorias: terapia comportamental (BT) e terapia cognitivo-comportamental (TCC). A BT foca na redução da dimensão afetiva ou emocional da ansiedade, normalmente por meio de técnicas de relaxamento, enquanto a TCC visa modificar cognições e comportamentos. Por outro lado, as intervenções com treinamento de habilidades de estudo (SST) consistem em dois componentes: métodos eficazes de aprendizagem com codificação de material de estudo e estratégias eficazes durante os exames (por exemplo, alocar mais tempo para aquelas questões que representam uma proporção maior da pontuação total do exame) (18).

A Terapia Cognitivo-Comportamental (TCC) tem se mostrado eficaz ao ajudar os estudantes a reestruturarem pensamentos disfuncionais relacionados aos testes, promovendo a reinterpretção de uma ameaça para uma oportunidade e ensinando estratégias de enfrentamento, como a respiração profunda. O treinamento de habilidades de estudo, técnicas como biofeedback, competência priming e intervenções combinadas de treinamento psicológico e de habilidades de estudo, também, mostram-se promissoras, mas também carecem de evidências para sua eficácia em longo prazo, uma vez que os resultados são baseados em um pequeno número de estudos (18,77).

As técnicas de relaxamento e mindfulness (atenção plena), como meditação e controle da respiração, mostram-se úteis para promover o controle emocional e reduzir os sintomas fisiológicos da ansiedade. Os exercícios de relaxamento da respiração diafragmática (DBR) demonstram ser eficazes na redução das percepções e sintomas de ansiedade (84). Da mesma maneira, tanto a respiração consciente diária quanto as práticas de reavaliação cognitiva são eficazes na redução da ansiedade de teste. Com a respiração consciente houve aumento dos pensamentos automáticos positivos em maior extensão do que a reavaliação cognitiva (85).

A prática respiratória com uso do dispositivo biofeedback pode reduzir os sintomas de ansiedade de teste dos alunos (86) e a respiração pranayamica como um exercício de psicologia positiva pode mitigar a ansiedade (87). A AF quando realizada em baixas intensidades com

foco no movimento corporal e na consciência do momento presente (ou seja, atenção plena), aciona mecanismos que podem ser responsáveis pelo potencial efeito ansiolítico, os quais estão associados a uma melhor função de várias regiões do cérebro e desempenham um papel benéfico na regulação emocional (36). Apesar que esta influência da AF de intensidade leve (LIPA) precisa ser mais bem examinada (88).

As intervenções com massagem de aromaterapia nas mãos, aromaterapia usando um difusor em combinação com musicoterapia, treinamento de confiança para relaxamento de teste, programa de enfrentamento, musicoterapia, técnica de liberdade emocional, intervenção assistida por animais e imagens guiadas foram todos considerados eficazes na redução da ansiedade de teste em estudantes de enfermagem (78).

A intervenção com a escrita expressiva tem demonstrado diminuir o impacto da ansiedade do teste. Os alunos são convidados a responderem a um prompt, recebem orientação de escrever seus pensamentos e sentimentos, anonimamente, em relação ao próximo teste e após, devem amassar e jogar fora, uma forma de aliviar a tensão (89).

Outras formas de superar a ansiedade de teste são: os educadores considerarem o formato do exame e direcionar intervenções de redução de antecedentes ou sintomas, reavaliando estratégias motivacionais que possam agir negativamente como a comunicação aos alunos sobre as consequências do sucesso e fracasso (apelos de medo) e o momento (lembretes de tempo) que apelam para um resultado externo como entrada em universidades e ou resultados de classificação em exames (77,90); observar que ansiedade de teste, pode ser gerada pelo medo e que este pode ser dissipado com ações simples como conversar regularmente para normalizar o medo do aprendizado e demonstrar cuidado com suas individualidades, um valor que pode aumentar a confiança dos alunos e ajudá-los a mitigar os medos para si mesmos.(91)

Vale ressaltar que o avanço dos testes educacionais desempenha um papel cada vez mais importante na tomada de decisões por meio da medição do desempenho individual dos alunos e do desempenho geral da escola. Tanto alunos quanto educadores estão sob pressão para atingir metas anuais de desempenho e que um auxílio seria o apoio de psicólogos escolares com assistência aos estudantes (77). No ambiente educacional sugere-se que as escolas se esforcem para detectar alunos com ansiedade ao fazer testes, desenvolvam novas maneiras de avaliar os alunos e ensinem os alunos a lidarem com a situação do teste (92). Além disso, a preparação antecipada, por meio de treinamento adequado, organização do tempo e desenvolvimento de estratégias de estudo eficientes, pode diminuir a incerteza e melhorar a confiança do estudante, reduzindo assim a ansiedade de teste (93).

Com esse propósito, um programa de habilidades para fazer testes em sala de aula com 10 sessões foi sugerido para minimizar a ansiedade de teste em crianças (Tabela 2) (69).

Tabela 2. Esboço de programa de habilidades a fim de minimizar a ansiedade de teste

1	Apresente às crianças os propósitos dos testes, os tipos de testes que farão dentro e fora da escola, as estratégias gerais para fazer os testes.
2	Descreva como os testes de desempenho são diferentes dos testes em sala de aula, revise estratégias adicionais para fazer testes, examine exemplos de problemas de teste.
3	Matemática. Revise algumas estratégias gerais para fazer testes, dê dicas para resolver problemas de matemática, pratique problemas em formato semelhante a um teste.
4	Vocabulário. Revise estratégias, dê dicas de como encontrar significados de palavras, pratique exemplos de problemas de vocabulário.
5	Ortografia. Ensine os alunos a decidirem se as palavras estão escritas corretamente ou não, pratique problemas de ortografia em formatos semelhantes a testes.
6	Leitura. Dê dicas para mostrar habilidades de leitura, pratique encontrar informações em uma história localizando linhas-chave, frases.
7	Leitura. Pratique a leitura de parágrafos e a resposta a perguntas de múltipla escolha envolvendo material factual ou inferencial.
8	Resolução de problemas matemáticos. Dê dicas para usar habilidades matemáticas ao fazer problemas matemáticos em formatos semelhantes a testes, pratique em diferentes tipos de problemas.
9	Pontuação e capitalização. Mostre como encontrar erros de pontuação e maiúsculas, pratique cada tipo de problema em formatos semelhantes a testes.
10	Artes da linguagem. Dicas para fazer gramática, significados de palavras e ordenação de frases em uma história; prática sobre os três tipos de problemas; atenção especial dada ao tratamento de instruções complicadas e variáveis.

Fonte: (69).

Assim como, uma alternativa que se mostra promissora no enfrentamento a ansiedade é AF, mas ainda tímida em relação a ansiedade de teste, apesar dos estudos sobre ansiedade de teste datarem mais de 70 anos.

Uma revisão sistemática mostrou que todos os modos de AF (treinamentos de força (nove revisões), modo misto (12 revisões), alongamento, ioga e outras modalidades mente-corpo (11 revisões) e exercícios aeróbicos (15 revisões) foram eficazes na diminuição da ansiedade. Constatou que exercícios de maior intensidade foram associados a maiores melhorias para depressão e ansiedade e que intervenções de maior duração tiveram efeitos menores em comparação com curta e média duração, embora apresentassem efeitos positivos (75).

Os programas de exercícios são considerados em pesquisa como uma alternativa de tratamento viável para o tratamento da ansiedade em pacientes com níveis de ansiedade maiores do que a população saudável. Regimes de exercícios de alta intensidade foram considerados mais eficazes do que regimes de baixa intensidade, mostrando ser uma opção benéfica e relativamente livre de efeitos colaterais, ao mesmo tempo em que produz outras melhorias na saúde, como perda de peso e redução da pressão arterial (26).

Colaborando, metanálises sugerem que episódios agudos de exercícios têm um efeito pequeno, mas confiável, na redução da ansiedade estado, uma resposta emocional passageira diante do estressor (60). Mostram que intervenções que visavam apenas o comportamento de AF tiveram resultados melhores em ansiedade do que intervenções que visavam múltiplos comportamentos de saúde, sugerindo ser mais fácil para os indivíduos mudarem um único comportamento de saúde do que mudar múltiplos comportamentos simultaneamente (73).

Intervenções de AF em crianças e adolescentes também apresentaram um pequeno efeito benéfico para redução da ansiedade (40). Semelhantes ao citado, estudos fornecem evidências convergentes para efeitos benéficos consistentes do exercício na ansiedade e são consistentes com uma variedade de relatos do mecanismo de redução da ansiedade (25,28), enquanto outros ao serem examinados por suas metodologias e resultados, sugerem que ainda há considerável incerteza quanto à eficácia do exercício como um tratamento para ansiedade (41,94).

Para tanto, é importante considerar o contexto e a população da pesquisa. Em pacientes, por exemplo, a ansiedade clínica pode se manifestar em transtornos bastante divergentes (por exemplo, transtornos de pânico, fobias, transtorno de ansiedade generalizada), portanto, pode ser que os efeitos da AF sejam diferentes entre esses transtornos (27). Para esta população, adultos com diagnóstico clínico de transtorno de ansiedade, programas de treinamento físico com duração não superior a 12 semanas, usando durações de sessão de pelo menos 30 minutos e um período de relatório de ansiedade maior do que na semana anterior resultaram nas maiores melhorias de ansiedade (74), assim como não houve diferença significativa entre os grupos de exercícios aeróbicos e anaeróbicos (1 ECR, $p > 0,1$), com ambos parecendo reduzir os sintomas de ansiedade (1 ECR, $p < 0,001$) (32). Há evidências também, de que a AF tem potenciais efeitos protetores em transtornos de ansiedade específicos de incidentes, como agorafobia e transtorno de estresse pós-traumático (TEPT) (34).

Os pacientes clínicos são as pessoas que potencialmente têm mais a ganhar com esse tipo de pesquisa. Embora haja uma escassez de estudos e os dados da dose de exercício serem calculados para examinar a relação entre a dose de exercício e a magnitude correspondente do tamanho do efeito, o tamanho do efeito observado para as populações clínicas em uma metanálise foi de -0,52 o que apoia a recomendação de usar o exercício como método de tratamento para transtornos de ansiedade (33).

No entanto, devido a amostras pequenas como neste estudo e a falta de controle do tempo de exercício, tem autores que não apoiam o uso de exercícios aeróbicos como um tratamento eficaz para transtornos de ansiedade em comparação com as condições de controle

(29). Do mesmo modo, tem estudo que relata a ausência de definição da relação entre a quantidade de exercício (dose-resposta) e as reduções na ansiedade (30,45). Essas limitações mostram lacunas a serem respondidas e as metanálises mais recentes têm se dedicado em analisar a AF sob estas novas perspectivas.

A revisão que avaliou o treinamento de força de diferentes modos como intervenção que indicou um maior controle sobre a ansiedade e a depressão em adolescentes, onde houve um efeito grande e significativo do treinamento de força na ansiedade (38). Da mesma forma, o treinamento resistido reduziu significativamente os sintomas de ansiedade (43) e o qigong que é um exercício aeróbico tradicional chinês, tem sido utilizado entre universitários, os resultados mostraram uma redução significativa dos sintomas de depressão e ansiedade (95) e, apesar de um número limitado de ensaios clínicos randomizados analisados, o estudo sugere que o qigong serve para aliviar a ansiedade e reduzir o estresse (21).

Os estudos em populações não clínicas mostraram evidências de alta qualidade de que a AF reduz a depressão e a ansiedade (27). Uma metanálise com o objetivo de avaliar o efeito da intervenção de exercícios na melhora e alívio dos sintomas de ansiedade em estudantes universitários verificou um efeito significativo no alívio da ansiedade (79). De tal maneira, o estudo que avaliou a eficácia das intervenções de AF na saúde mental de estudantes universitários mostrou que as metanálises identificaram efeitos positivos da AF sobre o estresse, ansiedade e depressão (81). Em crianças e jovens, embora existam controvérsias em estudos (41), a AF pode ser considerada uma abordagem útil para tratar sintomas de ansiedade nesta faixa etária (36).

Com ênfase nos estudos, nota-se que é preciso uma motivação maior para a prática da atividade física, assim como uma assistência individualizada dos profissionais de Educação Física àqueles que se apresentam com ansiedade para que possam usufruir dos benefícios da atividade física. Para crianças e adolescentes a participação em AF moderada a vigorosa aumenta a atividade nervosa parassimpática e diminui a atividade nervosa simpática, possibilitando melhora da função do sistema nervoso autônomo e segurança cardiovascular (39). Há uma forte evidência para apoiar que 2 a 2,5h de exercício de intensidade moderada a alta por semana são suficientes para reduzir o risco de ocorrência de uma doença crônica. A AF reduz a prevalência de doenças crônicas (61).

A AF tem sido consistentemente associada à melhoria da saúde física, à satisfação com a vida, ao funcionamento cognitivo e ao bem-estar psicológico. Estudos indicam que realizar AF a 70% a 90% da frequência cardíaca máxima por 20 minutos, três vezes por semana, pode reduzir significativamente a sensibilidade à ansiedade. Tal qual, AF combinada com

psicoterapia reduz a ansiedade de teste. Vinte minutos de exercícios aeróbicos em qualquer intensidade realizados duas a três vezes por semana por pelo menos quatro semanas podem reduzir os níveis de ansiedade de teste. No entanto, esse é o nível mínimo e os alunos não devem se limitar à quantidade mínima de exercícios ao reduzir a ansiedade de teste (49).

Inversamente, a inatividade física está associada ao desenvolvimento de distúrbios psicológicos (35,96,97). O tipo de atividade, o ambiente físico e social, bem como a forma como ela é realizada, influenciam os resultados de saúde mental (98).

Os efeitos da AF na saúde mental para universitários vão além da influência na redução da ansiedade, auxilia na construção de um autoconceito positivo e na remoção de barreiras psicológicas (23). E, é provável que os resultados mais desejáveis, no enfrentamento a ansiedade, provavelmente surgirão quando os aspectos físicos e psicossociais do exercício forem combinados com fatores como aptidão, capacidade, temperamento e personalidade do indivíduo que se exercita (99).

Nesse sentido, há necessidade maior de uma atenção voltada as pesquisas no sentido de apoiar-se em estudos mais rigorosos que estabeleçam vínculos quanto aos aspectos físicos (dose-resposta) e psicossociais para alicerçar a relação positiva adquirida até o momento.

Para tanto, otimizar os benefícios da AF para a saúde mental faz-se necessário e Vella et al. (2023) faz algumas recomendações:

1. a seleção da atividade seja orientada por fatores associados à adesão e ao prazer, em oposição a qualquer tipo específico (tipo);
2. os facilitadores (professores, instrutores) ofereçam sessões organizadas de AF usando um estilo de instrução que satisfaça as necessidades básicas dos indivíduos por autonomia, competência e conexão social (entrega);
3. a participação em AF com outras pessoas que forneçam apoio, facilite interações positivas ou façam as pessoas se sentirem valorizadas, desde que isso não prejudique a preferência de ser ativo sozinho (ambiente social);
4. sempre que possível e apropriado, alguma AF deve ser realizada ao ar livre em ambientes naturais agradáveis (ambiente físico);
5. pelo menos alguma AF seja realizada durante o tempo de lazer ou por meio de viagens ativas, sempre que possível priorizando as atividades que cada um escolhe realizar pessoalmente (domínio) (98).

Em casos mais graves, quando a ansiedade de teste interfere significativamente na vida do estudante, o uso de medicamentos ansiolíticos ou antidepressivos pode ser considerado como

último recurso, mas sempre sob acompanhamento médico. Entretanto, vale ressaltar que alguns efeitos que acompanham os antidepressivos incluem ganho de peso, hiperglicemia, hiperlipidemia, disfunção sexual e pressão arterial elevada (33), o que não é sugestivo a saúde física e mental, principalmente aos estudantes em formação.

Em suma, a AF é muitas vezes o primeiro passo nas modificações do estilo de vida para a prevenção e tratamento de doenças crônicas (61), e apresenta-se como uma opção de enfrentamento a ansiedade (100). As pesquisas, portanto, confirmam a influência da atividade física no enfrentamento a ansiedade percebida em seus diferentes contextos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A revisão integrativa apresenta evidências da influência positiva da AF no enfrentamento da ansiedade. Como estratégia de enfrentamento, a maioria dos estudos indica a atividade física como uma intervenção eficaz em relação à ansiedade. Esses estudos mostram uma base crescente de indicações sugerindo que a AF está associada à redução da ansiedade e à melhoria da saúde mental. A AF individual ou associada com terapias é apontada como uma intervenção necessária e promissora para mitigar a ansiedade. Em crianças e adolescentes, a utilização da AF pode aumentar a resiliência, melhorar o bem-estar e aumentar a saúde mental. Há também indícios da melhora da função do sistema nervoso autônomo e da segurança cardiovascular. Esses achados assinalam que a atividade física deve ser vista, pensada e utilizada como uma intervenção importante na gestão da ansiedade, especialmente na ansiedade de teste.

Porém, em contrapartida, alguns estudos discordam sobre a eficácia da AF e destacam a limitação de dados nas pesquisas. Esses estudos ressaltam que a falta de clareza quanto à frequência, intensidade, duração (dose-resposta) e aos parâmetros da AF dificulta as comparações e a generalização dos resultados, deixando os dados ainda incertos quanto à sua eficácia. A heterogeneidade das intervenções, a escassez de estudos clínicos e a falta de consenso sobre a dose-resposta sugerem a necessidade de mais pesquisas para uma análise mais aprofundada dos resultados, que possam orientar futuros estudos e ações de enfrentamento da ansiedade.

De modo geral, no trato a ansiedade de testes, as pesquisas sugerem como estratégias o apoio de psicólogos escolares, as terapias cognitivo-comportamental, o treinamento de habilidades de estudo e as intervenções combinadas de treinamento de habilidades psicológicas, comportamentais e de estudo. Outras como massagem de aromaterapia em combinação com

musicoterapia, treinamento de confiança para relaxamento de teste, técnica de liberdade emocional, intervenção assistida por animais e imagens guiadas são consideradas intervenções eficazes na redução da ansiedade de teste. Somando a estas, é sugerida a utilização da atividade física com duração mínima de 20 minutos, de duas a três vezes por semana, por pelo menos quatro semanas, a fim de reduzir os níveis de ansiedade de teste. Aliada à psicoterapia, se torna uma intervenção mais eficiente com ganhos na saúde mental dos estudantes.

Em suma, a atividade física, como estratégia, é apresentada nas pesquisas como uma intervenção promissora no enfrentamento da ansiedade, especialmente na mitigação da ansiedade de teste. Contudo, é necessário um maior incentivo à sua prática, além de adequações nos espaços físicos, materiais e profissionais capacitados para lidar com o enfrentamento da ansiedade de teste entre os estudantes, assim como uma equipe de apoio coesa. Em um nível mais amplo, é fundamental o planejamento urbano (mobilidade urbana) que favoreça ambientes que incentivem a prática da atividade física, seja por meio de caminhadas até as unidades escolares ou pela utilização de modais ativos. Até mesmo intervenções menos complexas, aplicadas por profissionais em seus ambientes de trabalho (como diálogo, incentivo, escuta ativa e adaptação da dose-resposta da atividade física nas atividades escolares), devem considerar a individualidade e as vulnerabilidades dos estudantes.

REFERÊNCIAS

1. Mandler G, Sarason SB. A study of anxiety and learning. *The Journal of Abnormal and Social Psychology*. 1952;47.
2. Zeidner M. *Test Anxiety The State of the Art*. New York; 1998.
3. GONZAGA LR. Enfrentando provas escolares: relações com problemas de comportamento e rendimento acadêmico no ensino médio [Internet]. [Campinas]: PUC; 2016 [citado 21 de maio de 2023]. Disponível em: https://repositorio.sis.puc-campinas.edu.br/bitstream/handle/123456789/15755/ccv_ppgpsico_dr_Luiz_RVG.pdf?sequence=1&isAllowed=y
4. Silva JP de A. Validação da Escala Cognitiva de Ansiedade aos Testes Versão Revista (CTAR 25) para a população portuguesa [Internet]. Coimbra; 2016 out [citado 21 de maio de 2023]. Disponível em: <http://repositorio.ismt.pt/jspui/handle/123456789/672>
5. Felício AS. Ansiedade, estresse e estratégias de enfrentamento em adolescentes de instituições particulares que irão prestar vestibular [Internet]. São Cristovão; 2019 [citado 21 de maio de 2023]. Disponível em: <http://ri.ufs.br/jspui/handle/riufs/12451>

6. Zhang X, Li W, Wang J. Effects of Exercise Intervention on Students' Test Anxiety: A Systematic Review with a Meta-Analysis. Vol. 19, International Journal of Environmental Research and Public Health. MDPI; 2022.
7. Spielberger CD, Vagg PR. Test anxiety: theory, assessment, and treatment. Taylor & Francis, organizador. Washington; 1995.
8. Zeidner M. Adaptive Coping With Test Situations: A Review of the Literature. *Educ Psychol.* 1º de junho de 1995;30(3):123–33.
9. Gonzaga LRV. Enfrentando provas escolares: relações com problemas de comportamento e rendimento acadêmico no ensino médio [Internet]. [Campinas]: PUC; 2016 [citado 21 de novembro de 2024]. Disponível em: https://repositorio.sis.puc-campinas.edu.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/15755/ccv_ppgpsico_dr_Luiz_RV_G.pdf?sequence=1&isAllowed=y
10. Lopes CS, De Azevedo Abreu G, Dos Santos DF, Menezes PR, De Carvalho KMB, De Freitas Cunha C, et al. ERICA: Prevalence of common mental disorders in Brazilian adolescents. *Rev Saude Publica.* 2016; 50:1s–9s.
11. von der Embse N, Jester D, Roy D, Post J. Test anxiety effects, predictors, and correlates: A 30-year meta-analytic review. *J Affect Disord.* fevereiro de 2018; 227:483–93.
12. Kessler RC, Wai TC, Demler O, Walters EE. Prevalence, severity, and comorbidity of 12-month DSM-IV disorders in the National Comorbidity Survey Replication. Vol. 62, *Archives of General Psychiatry.* 2005. p. 617–27.
13. Lipson SK, Zhou S, Abelson S, Heinze J, Jirsa M, Morigney J, et al. Trends in college student mental health and help-seeking by race/ethnicity: Findings from the national healthy minds study, 2013–2021. *J Affect Disord.* 1º de junho de 2022; 306:138–47.
14. Jacob L, Tully MA, Barnett Y, Lopez-Sanchez GF, Butler L, Schuch F, et al. The relationship between physical activity and mental health in a sample of the UK public: A cross-sectional study during the implementation of COVID-19 social distancing measures. *Ment Health Phys Act.* 1º de outubro de 2020;19.
15. Shepard LA. The Role of Assessment in a Learning Culture. *Educational Researcher.* 1º de outubro de 2000;29(7):4–14.
16. Rückert HW. Students' mental health and psychological counselling in Europe. *Ment Health Prev.* 1º de maio de 2015;3(1–2):34–40.
17. Putwain D, Daly AL. Test anxiety prevalence and gender differences in a sample of English secondary school students. *Educ Stud.* 20 de outubro de 2014;40(5):554–70.

18. Huntley CD, Young B, Temple J, Longworth M, Smith CT, Jha V, et al. The efficacy of interventions for test-anxious university students: A meta-analysis of randomized controlled trials. Vol. 63, *Journal of Anxiety Disorders*. Elsevier Ltd; 2019. p. 36–50.
19. Cassady JC, Johnson RE. Cognitive test anxiety and academic performance. *Contemp Educ Psychol*. 2002;27(2):270–95.
20. Hembree R. Correlates, Causes, Effects, and Treatment of Test Anxiety. *Rev Educ Res*. 1º de março de 1988;58(1):47–77.
21. Wang CW, Chan CH, Ho RT, Chan JS, Ng SM, Chan CL. Managing stress and anxiety through qigong exercise in healthy adults: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *BMC Complement Altern Med*. 9 de dezembro de 2014;14(1):8.
22. Tesler R, Ihle A, Marques A. Editorial: Association of physical activity and fitness with mental health outcomes: Current advances and future directions. *Front Public Health*. 15 de setembro de 2022;10.
23. Cai L. Effect of Physical Exercise Intervention Based on Improved Neural Network on College Students' Mental Health. *Comput Math Methods Med*. 21 de junho de 2022; 2022:1–9.
24. Stubbs B, Vancampfort D, Rosenbaum S, Firth J, Cosco T, Veronese N, et al. An examination of the anxiolytic effects of exercise for people with anxiety and stress-related disorders: A meta-analysis. Vol. 249, *Psychiatry Research*. Elsevier Ireland Ltd; 2017. p. 102–8.
25. Deboer LB, Powers MB, Utschig AC, Otto MW, Smits JAJ. Exploring exercise as an avenue for the treatment of anxiety disorders. Vol. 12, *Expert Review of Neurotherapeutics*. 2012. p. 1011–22.
26. Aylett E, Small N, Bower P. Exercise in the treatment of clinical anxiety in general practice - A systematic review and meta-analysis. Vol. 18, *BMC Health Services Research*. BioMed Central Ltd.; 2018.
27. Rebar AL, Stanton R, Geard D, Short C, Duncan MJ, Vandelanotte C. A meta-meta-analysis of the effect of physical activity on depression and anxiety in non-clinical adult populations. *Health Psychol Rev*. 7 de agosto de 2015;9(3):366–78.
28. McDowell CP, Dishman RK, Gordon BR, Herring MP. Physical Activity and Anxiety: A Systematic Review and Meta-analysis of Prospective Cohort Studies. *Am J Prev Med*. outubro de 2019;57(4):545–56.

29. Bartley CA, Hay M, Bloch MH. Meta-analysis: Aerobic exercise for the treatment of anxiety disorders. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry*. agosto de 2013; 45:34–9.
30. Marcos De Souza Moura A, Lamego MK, Paes F, Barbosa N, Rocha F, Simões-Silva V, et al. Effects of Aerobic Exercise on Anxiety Disorders: A Systematic Review. 2015; Disponível em: www.prisma2statement.org.
31. Doan BTT, Plante TG, Digregorio MP, Manuel GM. Influence of aerobic exercise activity and relaxation training on coping with test-taking anxiety. *Anxiety Stress Coping*. 1º de janeiro de 1995;8(2):101–11.
32. Jayakody K, Gunadasa S, Hosker C. Exercise for anxiety disorders: systematic review. *Br J Sports Med*. fevereiro de 2014;48(3):187–96.
33. Wipfli BM, Rethorst CD, Landers DM. The Anxiolytic Effects of Exercise: A Meta-Analysis of Randomized Trials and Dose-Response Analysis. Vol. 30, *Journal of Sport & Exercise Psychology*. 2008.
34. Schuch FB, Stubbs B, Meyer J, Heissel A, Zech P, Vancampfort D, et al. Physical activity protects from incident anxiety: A meta-analysis of prospective cohort studies. *Depress Anxiety*. 17 de setembro de 2019;36(9):846–58.
35. Li M, Wang Q, Shen J. The Impact of Physical Activity on Mental Health during COVID-19 Pandemic in China: A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health*. 28 de maio de 2022;19(11):6584.
36. 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*. abril de 2021; 285:10–21.
37. Larun L, Nordheim L V., Ekeland E, Hagen KB, Heian F. Exercise in prevention and treatment of anxiety and depression among children and young people. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 19 de julho de 2006.
38. Barahona-Fuentes G, Huerta Ojeda Á, Chiroso-Ríos L. Effects of Training with Different Modes of Strength Intervention on Psychosocial Disorders in Adolescents: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Int J Environ Res Public Health*. 8 de setembro de 2021;18(18):9477.
39. Chen H, Xu J, Xie H, Huang Y, Shen X, Xu F. Effects of physical activity on heart rate variability in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *Cien Saude Colet*. maio de 2022;27(5):1827–42.

40. Biddle SJH, Asare M. Physical activity and mental health in children and adolescents: A review of reviews. Vol. 45, *British Journal of Sports Medicine*. 2011. p. 886–95.
41. Neill RD, Lloyd K, Best P, Tully MA. The effects of interventions with physical activity components on adolescent mental health: Systematic review and meta-analysis. *Ment Health Phys Act*. outubro de 2020; 19:100359.
42. Wang CW, Chan CLW, Ho RTH, Tsang HWH, Chan CHY, Ng SM. The Effect of Qigong on Depressive and Anxiety Symptoms: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*. 2013;2013:1–13.
43. Gordon BR, McDowell CP, Lyons M, Herring MP. The Effects of Resistance Exercise Training on Anxiety: A Meta-Analysis and Meta-Regression Analysis of Randomized Controlled Trials. *Sports Medicine*. 17 de dezembro de 2017;47(12):2521–32.
44. Stonerock GL, Hoffman BM, Smith PJ, Blumenthal JA. Exercise as Treatment for Anxiety: Systematic Review and Analysis. *Annals of Behavioral Medicine*. 20 de agosto de 2015;49(4):542–56.
45. Stonerock GL, Hoffman BM, Smith PJ, Blumenthal JA. Exercise as Treatment for Anxiety: Systematic Review and Analysis. *Annals of Behavioral Medicine*. 20 de agosto de 2015;49(4):542–56.
46. 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*. maio de 2019; 42:146–55.
47. Roth DL. Acute Emotional and Psychophysiological Effects of Aerobic Exercise. *Psychophysiology*. 30 de setembro de 1989;26(5):593–602.
48. Petruzzello SJ, Landers DM, Hatfield BD, Kubitz KA, Salazar W. A Meta-Analysis on the Anxiety-Reducing Effects of Acute and Chronic Exercise. *Sports Medicine*. março de 1991;11(3):143–82.
49. Zhang X, Li W, Wang J. Effects of Exercise Intervention on Students' Test Anxiety: A Systematic Review with a Meta-Analysis. *Int J Environ Res Public Health*. 31 de maio de 2022;19(11):6709.
50. World Health Organization. World Health Organization. 2021. Adolescent mental health.
51. Hoyt LT, Cohen AK, Dull B, Maker Castro E, Yazdani N. “Constant Stress Has Become the New Normal”: Stress and Anxiety Inequalities Among U.S. College Students in the Time of COVID-19. *Journal of Adolescent Health*. fevereiro de 2021;68(2):270–6.

52. Kessler RC, Berglund P, Demler O, Jin R, Merikangas KR, Walters EE. Lifetime Prevalence and Age-of-Onset Distributions of DSM-IV Disorders in the National Comorbidity Survey Replication. *Arch Gen Psychiatry*. 1º de junho de 2005;62(6):593.
53. Merikangas KR, He J ping, Burstein M, Swanson SA, Avenevoli S, Cui L, et al. Lifetime Prevalence of Mental Disorders in U.S. Adolescents: Results from the National Comorbidity Survey Replication–Adolescent Supplement (NCS-A). *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. outubro de 2010;49(10):980–9.
54. PISA 2015 Results (Volume III) [Internet]. OECD; 2017. (PISA). Disponível em: https://www.oecd-ilibrary.org/education/pisa-2015-results-volume-iii_9789264273856-en
55. Cassady JC, Finch WH. Using factor mixture modeling to identify dimensions of cognitive test anxiety. *Learn Individ Differ*. julho de 2015; 41:14–20.
56. Thomas CL, Cassady JC, Finch WH. Identifying Severity Standards on the Cognitive Test Anxiety Scale: Cut Score Determination Using Latent Class and Cluster Analysis. *J Psychoeduc Assess*. 1º de agosto de 2018;36(5):492–508.
57. Rodrigues PH, Oliveira MB de, Cazelato L, Chagas EFB, Quitério RJ. A influência dos fatores de risco para doenças cardiovasculares sobre a modulação autonômica cardíaca. *Rev Aten*. 2016;34–40.
58. Jerath R, Crawford MW, Barnes VA, Harden K. Self-Regulation of Breathing as a Primary Treatment for Anxiety. Vol. 40, *Applied Psychophysiology Biofeedback*. Springer New York LLC; 2015. p. 107–15.
59. Chrousos GP. Stress and disorders of the stress system. *Nat Rev Endocrinol*. 2 de julho de 2009;5(7):374–81.
60. Ensari I, Greenlee TA, Motl RW, Petruzzello SJ. Meta-analysis of acute exercise effects on state anxiety: an update of randomized controlled trials over the past 25 years. Vol. 32, *Depression and Anxiety*. 2015. p. 624–34.
61. Anderson E, Shivakumar G. Effects of Exercise and Physical Activity on Anxiety. *Front Psychiatry*. 2013;4.
62. ACSM. U.S. Department of Health and Human Services. 2008 [citado 12 de outubro de 2024]. 2008 Physical Activity Guidelines for Americans. Disponível em: <https://odphp.health.gov/sites/default/files/2019-09/paguide.pdf>
63. He M, Zhan X, Liu C, Li L, Zhao X, Ren L, et al. The relationship between self-control and mental health problems among Chinese university students. *Front Public Health*. 31 de outubro de 2023;11.

64. 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*. 19 de dezembro de 2022;19(24):17078.
65. Teychenne M, Costigan SA, Parker K. The association between sedentary behaviour and risk of anxiety: a systematic review. *BMC Public Health*. 19 de dezembro de 2015;15(1):513.
66. O'connor PJ, Petruzzello SJ, Kubitz KA, Robinson TL. Anxiety responses to maximal exercise testing. Vol. 29, Br. J. Sp. Med. 1995.
67. Cassidy JC. The influence of cognitive test anxiety across the learning-testing cycle. *Learn Instr*. dezembro de 2004;14(6):569–92.
68. Tobias S. Test Anxiety: Cognitive Interference or Inadequate Preparation. US Army Research Institute for the Behavioral and Social Sciences. 1990.
69. Hill KT, Wigfield A. Test Anxiety: A Major Educational Problem and What Can Be Done about It. *Elem Sch J*. setembro de 1984;85(1):105–26.
70. Sarason IG. Stress, Anxiety, and Cognitive Interference: Reactions to Tests. Vol. 46, *Journal of Personality and Social Psychology*. 1984.
71. Zeidner M. Test Anxiety The State of the Art. Springer, organizador. 1998.
72. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. A declaração PRISMA 2020: diretriz atualizada para relatar revisões sistemáticas. *Epidemiologia e Serviços de Saúde [Internet]*. 2022 [citado 13 de maio de 2024];31(2). Disponível em: http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742022000201700&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt
73. Conn VS. Anxiety Outcomes After Physical Activity Interventions. *Nurs Res*. maio de 2010;59(3):224–31.
74. Herring MP. The Effect of Exercise Training on Anxiety Symptoms Among Patients. *Arch Intern Med*. 22 de fevereiro de 2010;170(4):321.
75. Singh B, Olds T, Curtis R, Dumuid D, Virgara R, Watson A, et al. Effectiveness of physical activity interventions for improving depression, anxiety and distress: an overview of systematic reviews. *Br J Sports Med*. setembro de 2023;57(18):1203–9.
76. Ergene T. Effective Interventions on Test Anxiety Reduction - A Meta-Analysis. *Sch Psychol Int*. 1º de agosto de 2003;24(3):313–28.
77. Von der Embse N, Barterian J, Segool N. Test Anxiety Interventions for Children and Adolescents: A Systematic Review of Treatment Studies from 2000-2010. *Psychol Sch*. janeiro de 2013;50(1):57–71.

78. Kaur Khaira M, Raja Gopal RL, Mohamed Saini S, Md Isa Z. Interventional Strategies to Reduce Test Anxiety among Nursing Students: A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health*. 10 de janeiro de 2023;20(2):1233.
79. Lin Y, Gao W. The effects of physical exercise on anxiety symptoms of college students: A meta-analysis. Vol. 14, *Frontiers in Psychology*. Frontiers Media S.A.; 2023.
80. Lin J, Gao Y fang, Guo Y, Li M, Zhu Y, You R, et al. Effects of qigong exercise on the physical and mental health of college students: a systematic review and Meta-analysis. *BMC Complement Med Ther*. 8 de novembro de 2022;22(1):287.
81. Huang K, Beckman EM, Ng N, Dingle GA, Han R, James K, et al. Effectiveness of physical activity interventions on undergraduate students' mental health: systematic review and meta-analysis. *Health Promot Int*. 1º de junho de 2024;39(3).
82. Okigbo EC, Onoshakpokaiye OE. Relationship Between Test Anxiety and Academic Performance of Secondary School Students in Mathematics. *Mathematics Education Journals*. 2023; Vol. 7 No. 2.
83. Robson DA, Johnstone SJ, Putwain DW, Howard S. Test anxiety in primary school children: A 20-year systematic review and meta-analysis. *J Sch Psychol*. junho de 2023; 98:39–60.
84. Chen YF, Huang XY, Chien CH, Cheng JF. The Effectiveness of Diaphragmatic Breathing Relaxation Training for Reducing Anxiety. *Perspect Psychiatr Care*. outubro de 2017;53(4):329–36.
85. Cho H, Ryu S, Noh J, Lee J. The effectiveness of daily mindful breathing practices on test anxiety of students. *PLoS One*. 1º de outubro de 2016;11(10).
86. Rosenberg A, Hamiel D. Reducing Test Anxiety and Related Symptoms Using a Biofeedback Respiratory Practice Device: A Randomized Control Trial. *Applied Psychophysiology Biofeedback*. 1º de março de 2021;46(1):69–82.
87. Tasan M, Mede E, Sadeghi K. The Effect of Pranayamic Breathing as a Positive Psychology Exercise on Foreign Language Learning Anxiety and Test Anxiety Among Language Learners at Tertiary Level. *Front Psychol*. 30 de setembro de 2021;12.
88. Felez-Nobrega M, Bort-Roig J, Ma R, Romano E, Faires M, Stubbs B, et al. Light-intensity physical activity and mental ill health: a systematic review of observational studies in the general population. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. 15 de dezembro de 2021;18(1):123.
89. Doherty JH, Wenderoth MP. Implementing an Expressive Writing Intervention for Test Anxiety in a Large College Course. *J Microbiol Biol Educ*. setembro de 2017;18(2).

90. Putwain DW, von der Embse NP. Teachers use of fear appeals and timing reminders prior to high-stakes examinations: pressure from above, below, and within. *Social Psychology of Education*. 1º de novembro de 2018;21(5):1001–19.
91. Gamble Blakey A, Golding C. ‘Of Course They’re Bloody Scared!’ Managing Medical Student Fear to Better Cultivate Thinking. *Med Sci Educ*. 5 de março de 2018;28(1):165–73.
92. Soares D, Woods K. An international systematic literature review of test anxiety interventions 2011–2018. *Pastor Care Educ*. 1º de outubro de 2020;38(4):311–34.
93. Tobias S. Test Anxiety: Interference, Defective Skills, and Cognitive Capacity. *Educ Psychol*. 8 de junho de 1985;20(3):135–42.
94. Stonerock GL, Gupta RP, Blumenthal JA. Is exercise a viable therapy for anxiety? Systematic review of recent literature and critical analysis. *Prog Cardiovasc Dis*. março de 2024; 83:97–115.
95. Lin J, Gao Y fang, Guo Y, Li M, Zhu Y, You R, et al. Effects of qigong exercise on the physical and mental health of college students: a systematic review and Meta-analysis. *BMC Complement Med Ther*. 8 de novembro de 2022;22(1):287.
96. Carek PJ, Laibstain SE, Carek SM. Exercise for the Treatment of Depression and Anxiety. *The International Journal of Psychiatry in Medicine*. 31 de janeiro de 2011;41(1):15–28.
97. Wanjau MN, Möller H, Haigh F, Milat A, Hayek R, Lucas P, et al. Physical Activity and Depression and Anxiety Disorders: A Systematic Review of Reviews and Assessment of Causality. *AJPM Focus*. junho de 2023;2(2):100074.
98. 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*. fevereiro de 2023;26(2):132–9.
99. Dhabhar FS. Effects of stress on immune function: The good, the bad, and the beautiful. Vol. 58, *Immunologic Research*. Humana Press Inc.; 2014. p. 193–210.
100. Kandola A, Vancampfort D, Herring M, Rebar A, Hallgren M, Firth J, et al. Moving to Beat Anxiety: Epidemiology and Therapeutic Issues with Physical Activity for Anxiety. *Curr Psychiatry Rep*. 24 de agosto de 2018;20(8):63.

4. ESTUDO 3: ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO

Segue o artigo do ensaio clínico randomizado da segunda seção, sob supervisão do Dr. Irsé Oliveira Silva está em fase de aprovação pela Public Library of Science – PLOS One. Ensaio registrado na Open Science Framework - OSF, doi: [10.17605/OSF.IO/4ZYDT](https://doi.org/10.17605/OSF.IO/4ZYDT)

Efeitos da atividade física em relação à ansiedade de testes em estudantes: um ensaio clínico randomizado

Simone, C. D. Amorim¹, João Paulo, Langsdorff-Serafim², Alberto, S. Sá Filho³, Luís Vicente Franco Oliveira⁴, Viviane Soares⁵, Claudia Santos Oliveira⁶, Rodrigo Franco Oliveira⁷, Raphael Martins Cunha⁸, Júlio B. Mello⁹ e Iranse, Oliveira-Silva^{10*}

1. Mestranda do Programa de Pós-graduação em Movimento Humano e Reabilitação, Universidade Evangélica de Goiás - UniEvangélica, Anápolis, Goiás, Brasil, simonecdamorim@gmail.com
2. Mestre da Universidade Evangélica de Goiás (UniEvangélica), Anápolis, Goiás, Brasil, joao.serafim@docente.unievangelica.edu.br
3. Doutor da Universidade Evangélica de Goiás - UniEvangélica, Anápolis, Goiás, Brasil, alberto.filho@unievangelica.edu.br
4. Doutor da Universidade Evangélica de Goiás - UniEvangélica, Anápolis, Goiás, Brasil, luis.oliveira@unievangelica.edu.br
5. Doutora da Universidade Evangélica de Goiás - UniEvangélica, Anápolis, Goiás, Brasil, ftviviane@gmail.com
6. Doutora da Universidade Evangélica de Goiás - UniEvangélica, Anápolis, Goiás, Brasil, claudia.santos@unievangelica.edu.br
7. Doutor da Universidade Evangélica de Goiás - UniEvangélica, Anápolis, Goiás, Brasil, rodrigo.oliveira@unievangelica.edu.br
8. Doutor da Universidade Evangélica de Goiás - UniEvangélica, Anápolis, Goiás, Brasil, prof.raphaelcunha@gmail.com
9. Académico de La Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso, Chile, Julio.mello@pucv.cl
10. Doutor da Universidade Evangélica de Goiás - UniEvangélica, Anápolis, Goiás, Brasil, iranse.silva@unievangelica.edu.br.

Esses autores contribuíram igualmente para este trabalho. JP, AS, LO, VS, CS, RC and IO.

* iranse.silva@unievangelica.edu.br (IO) Tel.: (+5562981120859).

Resumo

A ansiedade de teste é uma forma específica de ansiedade que ocorre em situações de avaliação, compreendendo reações psicológicas, fisiológicas e comportamentais associadas à preocupação com os resultados. A atividade física tem sido apontada como uma intervenção potencial para mitigar a ansiedade. Com o objetivo de analisar os efeitos da atividade física em relação à ansiedade de teste em estudantes seguiu a declaração CONSORT. Métodos: Realizado um ensaio clínico randomizado com 237 estudantes de 8º ano (ensino fundamental) à 3ª série do ensino médio, divididos em grupo 01 (GPAF, n=122) que participou de um protocolo de atividade física: exercícios respiratórios diafragmáticos e frenolabiais associados com alongamentos e grupo 02 controle (GC, n=115). Dados da composição corporal (bioimpedância), da ansiedade (CTAR25), nível da atividade física (passos) e alterações na variabilidade da frequência cardíaca (VFC), série, idade, sexo foram coletados dos participantes. A análise estatística foi realizada com um pacote estatístico (SPSS, v 27.0, IBM), com descritivos apresentados como média, desvio padrão e testes paramétricos e não paramétricos. Resultados: Houve alterações autonômicas do grupo 1 (GPAF) em comparação com o grupo 2 (GC) determinando uma associação significativa entre atividade física e ansiedade de teste. Os níveis de ansiedade observados (CTAR25), mostraram que 78,8%, sexo feminino, demonstram ansiedade moderada a alta e que 81,9% dos estudantes

apresentaram-se como sedentários. A composição corporal dos estudantes apresenta dados dentro da normalidade para idade e sexo. Conclusões: Há efeitos da atividade física em relação à ansiedade de teste.

Palavras-chave: ansiedade de teste; controle autonômico, atividade física e saúde mental.

Introdução

A ansiedade de teste é uma forma específica de ansiedade, diferenciada das outras, por seu foco em situações avaliativas (1). As reações psicológicas, fisiológicas e comportamentais que ocorrem durante a avaliação (testes) estão associadas à preocupação, sinônimo de medo excessivo com resultados, que gera tensão e afeta negativamente o desempenho acadêmico, assim como a saúde mental dos estudantes. Essa resposta do organismo ao estresse é estudada amplamente desde 1950 (2–11).

No processo avaliativo, os testes assumiram um papel muito mais proeminente nas decisões educacionais (1,12,13) e, como a ansiedade de teste pode ocorrer durante todo o processo avaliativo, acarretando sintomas físicos como sudorese, taquicardia e tensão muscular, pensamentos intrusivos como medo de falhar ou de não atender às expectativas, além da tendência de procrastinar nas semanas e meses que antecedem os testes, as dificuldades em interpretar, avaliar e organizar as ideias para responder aos itens do teste podem limitar sua capacidade de estudo e gerar impactos no desempenho intelectual e na vida dos estudantes (2,3,9,14–19).

A partir de 2000, nota-se uma prevalência crescente de doenças mentais em adolescentes, entre as quais se destaca a ansiedade de teste. Esse aumento pode ser atribuído tanto às maiores cobranças por resultados quanto à maior atenção dada aos jovens afetados (20–22). Estima-se que 3,6% dos jovens de 10 a 14 anos e 4,6% dos de 15 a 19 anos sofram de algum transtorno de ansiedade, que pode evoluir para casos depressivos (23). Os estudos sugerem que a transição da adolescência para a vida adulta é marcada por incertezas e desafios, é o período de maturação cerebral contínua, particularmente nas regiões límbicas e corticais, o que sem dúvida desempenha um papel nas mudanças fisiológicas e emocionais, podendo exacerbar sintomas de ansiedade e depressão (24–27). As raízes dos sentimentos emocionais frequentemente se desenvolvem na adolescência, estendendo-se e afetando a saúde mental em fases posteriores (24,28,29).

A ansiedade de teste pode ser desencadeada pelo estresse, um dos principais causadores de alterações do funcionamento do sistema nervoso autônomo (SNA) (30). A resposta fisiológica do organismo ao estresse resulta em uma atividade excitatória generalizada em todo o corpo e cérebro, aumentando a atividade na amígdala (31), ativando o eixo hipotálamo-hipófise adrenal (HHA) e liberando adrenalina na fase inicial do estresse, e cortisol, o qual tenta promover a resistência do organismo à ação do (s) estressor (es) por meio da mobilização rápida de substrato energético.

Esses reguladores químicos promovem uma reação de adaptação em busca da homeostase, contudo, se os estressores persistirem e se o nível de cortisol permanecer elevado, o organismo poderá sofrer efeitos prejudiciais, como aumento da taxa de respiração, da pressão sanguínea, do nível de condutância da pele, da tensão muscular, da frequência cardíaca em resposta simpática de luta ou fuga (32–34), perceptíveis por meio da variabilidade da frequência cardíaca (VFC), um dos promissores marcadores do balanço autonômico (33,35–41), que avalia

objetivamente a excitação dos estudantes durante os testes (42) e serve para indicar a capacidade do organismo de adaptar-se aos estressores ambientais (36,43,44).

Nesse contexto, a atividade física mostra-se promissora no enfrentamento de problemas de saúde mental e pode influenciar a VFC e, conseqüentemente, a resposta ao estresse, reduzindo a ansiedade e melhorando o desempenho (33,35). A prática regular de atividade física tem sido referida como um fator de incremento no tônus vagal (36), desempenhando um papel na regulação do estresse e da ansiedade. Isso ocorre porque promove mudanças fisiológicas e adaptações no corpo, influenciando o sistema nervoso simpático e a reatividade do eixo hipotálamo-hipófise-adrenal (HHA), alterando a liberação do fator liberador de corticotrofina (CRF) do hipotálamo e do hormônio adrenocorticotrófico (ACTH) da hipófise anterior, modulando, assim, a reatividade ao estresse e à ansiedade em humanos (45).

Estudos confirmam que a atividade física proporciona efeitos positivos tanto na saúde física e quanto na saúde mental (46–49). Por meio de exercícios aeróbicos e técnicas de relaxamento, é possível observar a redução da ansiedade de teste (50,51). Proporciona, também, o impacto positivo nos níveis de BDNF (fator neurotrófico derivado do cérebro), que é uma proteína essencial para a sobrevivência, desenvolvimento e manutenção dos neurônios, onde seu aumento desempenha um papel importante na neuroplasticidade (capacidade do cérebro de se adaptar e mudar em resposta a experiências e estímulos) (52). Além disso, pessoas com níveis apropriados de atividade física apresentam menor risco de distúrbios de saúde mental em comparação com aquelas com níveis mais baixos (53–55). Intervenções focadas no controle dos impulsos e na resistência à tentação (hábitos saudáveis) como, por exemplo, a participação em esportes, podem ser benéficas para lidar com sintomas de irritabilidade, ansiedade, depressão (56,57).

No entanto, ainda não há uma relação específica de dose-resposta entre a intensidade e a duração da atividade física em prol da ansiedade (58,59). Embora relatos indiquem que a atividade física moderada e intensa tem uma contribuição significativa, alguns estudos questionam se os períodos mais curtos de intervenção (7) seriam suficientes para atenuar a ansiedade de teste. Outros que examinaram o efeito de exercício agudo comparado com controle mostram que a evidência cumulativa de estudos de alta qualidade indica que episódios agudos de exercício podem produzir uma pequena redução no estado de ansiedade (59).

Diante desse contexto, a hipótese deste estudo é que a ansiedade de teste durante o processo avaliativo esteja relacionada à atividade física e que possa ser mitigada por sua prática, resultando em melhorias na saúde mental e na qualidade de vida dos estudantes. Assim, o ensaio clínico proposto objetiva analisar os efeitos da atividade física em relação à ansiedade de teste em estudantes de escola de tempo integral.

Materiais e métodos

Foi realizado um estudo clínico randomizado paralelo em 258 estudantes da rede pública de Goiás (Figura 1), seguindo os padrões CONSORT 2010 (60,61). Foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CPE) da Unievangélica – Goiás, com parecer de número 6.513.144. Registrado na Open Science Framework - OSF, doi: 10.17605/OSF.IO/4ZYDT. Aceito pela Secretaria de Educação de Goiás, pelo coordenador regional de educação de Anápolis-GO e pelos gestores das unidades

escolares. O consentimento por escrito foi obtido dos responsáveis dos estudantes.

Desenho do estudo

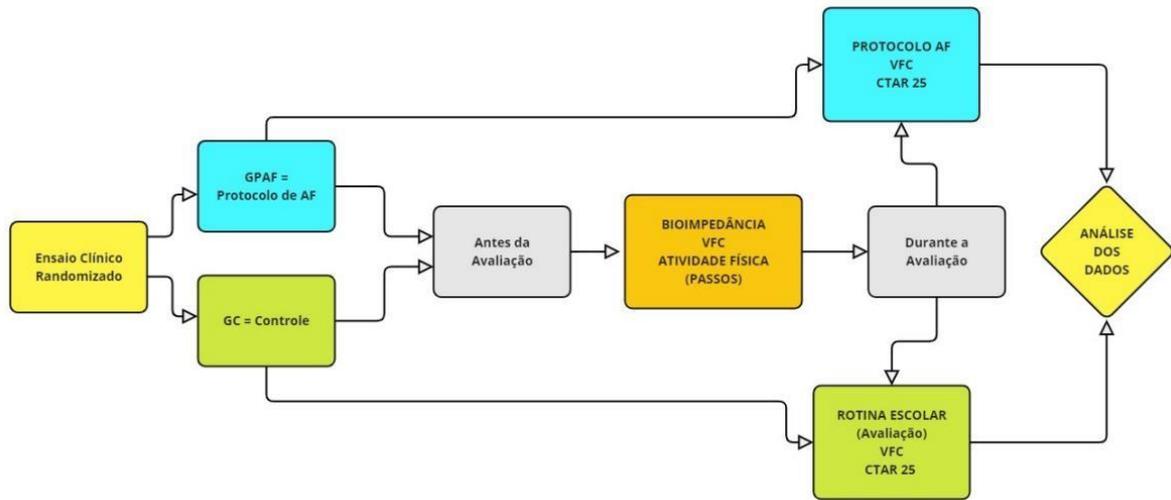


Figura 1. Etapas do ensaio clínico randomizado sobre o uso da atividade física em relação à ansiedade de teste. Autores (2024)

Participantes

Os participantes do estudo estudam na rede pública estadual em Anápolis – GO, em escolas de tempo integral e cursam do 8º ano do ensino fundamental à 3ª série do ensino médio. Para participar do estudo os estudantes deveriam ter idade entre 13 e 17 anos, não fazer uso de algum medicamento antidepressivo, não apresentar algum tipo de doença que interferisse na medida da variabilidade da frequência cardíaca (como por exemplo hipertensão, diabetes, doenças cardiovasculares) e não fossem fumantes. Foram divididos em dois grupos: grupo de atividade física (GPAF=129) e grupo controle (GC=129).

Intervenção

Os testes escolares nos Centro de Ensino em Período Integral (CEPIs) acontecem sempre nas segundas-feiras. Na semana anterior ao teste, os estudantes foram convidados a participar da pesquisa. Receberam orientações quanto aos critérios de inclusão e ao preenchimento do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e do Termo de Autorização de Uso de Imagem, que levaram para seus responsáveis. Ao devolverem os termos devidamente assinados, foram orientados quanto:

*Semana anterior a avaliação:

Passo 1 - em uma sala reservada, os dados de série, idade e sexo foram confirmados, a VFC foi mensurada através de uma fita cardíaca (H-10, Polar EletroOy, Finlândia), durante 5 minutos (62). A massa corporal (kg) e a estatura (cm) foram avaliadas por meio de balança digital (Modelo P200C, Líder LD1050) aferidas pelo INMETRO e disponíveis em todas as unidades escolares. E, os dados composição corporal coletados por meio da bioimpedância por avaliadores que desconheciam a pesquisa.

Passo 2 – os estudantes foram orientados a baixar no smartphone o aplicativo Google Fit: Rastreamento de Atividades. O aplicativo foi ativado e testado para

permitir a monitorização constante dos passos (localização e rastreamento ativos). O monitoramento da atividade física (passos) aconteceu no domingo, dia anterior ao teste. Todos os envolvidos na pesquisa tinham o contato da pesquisadora para eventuais dúvidas e para o envio dos dados antes de dormir através do print pelo whatsapp.

*Dia da avaliação:

Passo 3: os estudantes foram para uma sala reservada e receberam senhas 1 (GPAF) e 2 (GC) aleatoriamente. Os estudantes não tinham conhecimento sobre a aplicação do protocolo de AF.

Passo 4 – o GC (grupo controle) seguiu a rotina escolar, foram direto para avaliação do dia e o GPAF participou do protocolo com AF por meio de exercícios respiratórios diafragmáticos frenolabiais associados a alongamentos aplicados de 15 a 20 minutos antes da avaliação (63) (Figura 2).

Passo 5: No final da avaliação escolar, os estudantes de ambos os grupos responderam ao questionário CTAR25 (Escala de Ansiedade de Teste Cognitivo Revisada) (6,64).

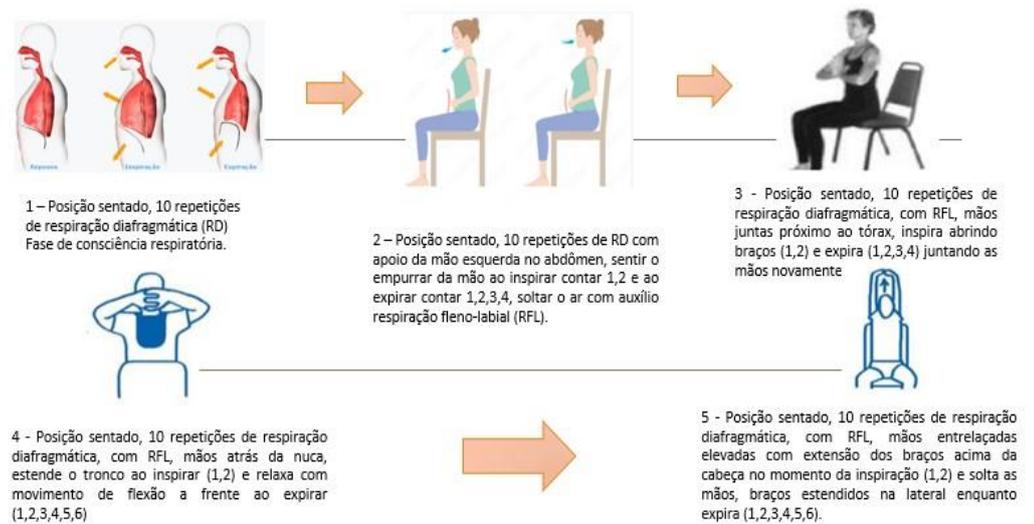


Figura 2. Protocolo de Atividade Física. Fonte: Autores 2024, imagens: 1 = <https://www.facaftisioterapia.net/2018/01/exerciciorespiratorio-diafragmatico.html> 2 = <https://www.shutterstock.com/> 3 = <https://acesse.dev/p3BRZ> 4 e 5 = <https://www.institutosc.com.br/web/blog/por-que-e-importante-realizar-ginastica-laboralno-escritorio>

Desfecho

Neste ensaio clínico randomizado (ECR) o desfecho primário, mostrou que há efeito da atividade física do GPAF em comparação com o GC evidenciadas pelas alterações autonômicas da VFC, sugerindo uma melhor regulação autonômica e capacidade de resposta ao estresse dos estudantes que vivenciaram os exercícios respiratórios diafragmáticos frenolabiais associados com alongamentos. Como desfechos secundários: evidencia que o sexo feminino é mais sedentário e tem maior porcentagem de ansiedade, nível alto, quando comparado com o sexo masculino.

Tamanho da amostra

O tamanho de amostra estimado necessário para realizar este estudo foi de 214 participantes (Medcalc[®] v 9.2.1.0), com base em um poder de 0,80 e α de 0,05 a partir dos resultados do trabalho de Levin (2011) (62). Após convite aberto às escolas, 258 estudantes tiveram o consentimento de seus responsáveis e participaram da pesquisa.

Randomização

O procedimento de alocação dos estudantes se deu por senhas numeradas 1 (GAF) e 2 (GC), entregues aleatoriamente por funcionários (convidados como por exemplo: pessoal de apoio, funcionárias da merenda, funcionárias da secretaria) que desconheciam a pesquisa. Dois profissionais foram convidados para auxiliar na coleta dos dados mantiveram-se cegados. Contudo, a intervenção foi aplicada pela pesquisadora. Os estudantes da senha 1 participaram do protocolo de atividade física e senha 2 participaram seguiram a rotina escolar (avaliação).

Análise estatística

Para análise dos dados foi utilizado o software estatístico SPSS, v. 27.0 (IBM Corp., Armonk, NY) com descritivos de média \pm DP. Adotou-se um valor de $p < 0,05$ como o nível de significância. A normalidade dos dados foi testada por meio do teste de Kolmogorov-Smirnov. As variáveis sexo, série, idade, o nível de AF e níveis de ansiedade foram analisadas através da análise descritiva e suas associações testadas pelo teste Qui-quadrado.

Os parâmetros de composição corporal foram analisados por meio do teste de Mann-Whitney, e o tamanho de efeito foi calculado utilizando o (r) de Cohen. A VFC foi mensurada através de uma fita cardíaca (H-10, Polar EletroOy, Finlândia), durante 5 minutos (62), sendo as variáveis da VFC filtradas pelo software Kubios HRV ((HRV[®] versão 2.0). Para os parâmetros de variabilidade da frequência cardíaca (VFC), os valores foram expressos como média \pm desvio padrão. O Teste t de Student para amostras pareadas e o d de Cohen foram aplicados para a análise dos dados paramétricos. Para os dados não paramétricos, foram utilizados o Teste de Wilcoxon (com nível de significância definido em $p < 0,05$) e o tamanho de efeito (r) de Cohen, sendo o Teste de Mann-Whitney empregado para verificar a interação entre as variáveis (66,67)

Os 25 itens da escala CTAR25 foram avaliados utilizando uma escala Likert de 4 pontos, onde: 1 = Nem um pouco característico em mim; 2 = Um pouco característico em mim; 3 = Bastante característico em mim; 4 = Muito característico em mim (6). A escala demonstrou excelentes níveis de consistência interna, com um alfa de Cronbach de 0,96, indicando alta confiabilidade (68). Quanto maior a pontuação obtida na escala, mais elevado é o nível de ansiedade, que pode ser classificado em três níveis: baixo, moderado e alto (68,69). A CTAR25 abrange aspectos cognitivos que interferem tanto na preparação para os testes quanto no desempenho, além de incluir a percepção da capacidade e do potencial para a realização das provas (68). Para monitorar os níveis de atividade física dos estudantes, utilizou-se o aplicativo Fit: Rastreamento de Atividades, que registrou a contagem diária de passos (70). Esses dados foram exportados para análise estatística, permitindo a integração entre os níveis de atividade física e os níveis de ansiedade.

Resultados

A figura 3 mostra o fluxograma do procedimento de seleção dos 258 estudantes aleatoriamente divididos em grupo de protocolo de atividade física (GPAF n=129) e grupo controle (GC n=129). O período de recrutamento foi de fevereiro a maio de 2024, a coleta foi finalizada após atendimento a todos os estudantes que entregaram o TCLE autorizado pelo responsável.

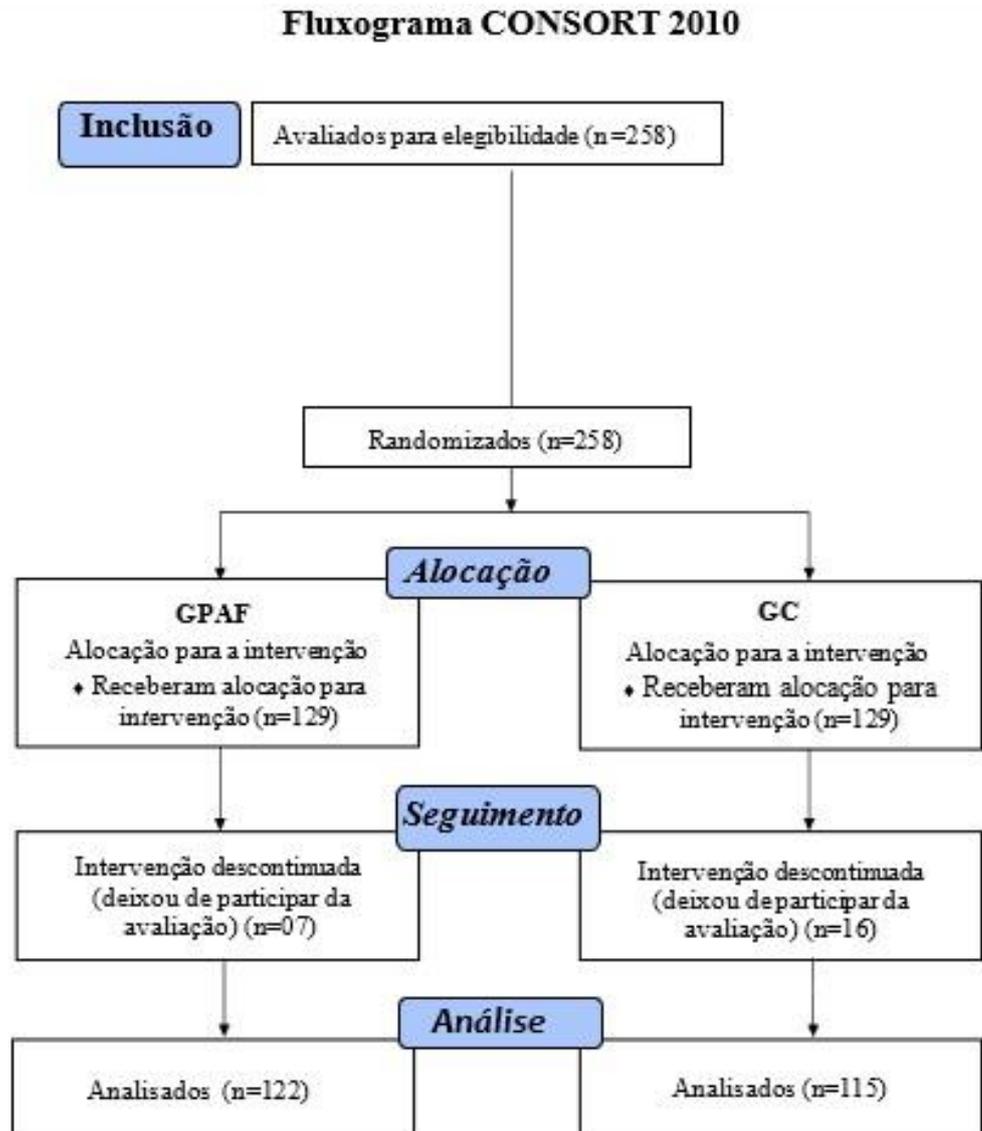


Figura 3. Diagramas de fluxo CONSORT de estudantes randomizados em grupo de protocolo de Atividade Física (GPAF) e grupo controle (GC).

O teste Qui quadrado mostrou que não houve associação significativa entre as variáveis sociodemográficas (série, idade e nível de atividade física) com sexo ($p > 0,05$), mas com relação aos níveis de ansiedade houve associação significativa ($p < 0,001$) (Tabela 1). Um total de 237 estudantes responderam ao questionário - CTAR25, sendo 55,7% do sexo feminino e 44,3% do sexo masculino, evidenciando que os níveis de ansiedade na categoria alta predominaram no sexo feminino

Tabela 1- Distribuição de frequência das variáveis sociodemográficas, nível de atividade física e ansiedade por sexo de estudantes em escolas estaduais de tempo integral de Anápolis-GO (n=237).

Variável	Total		GPAF		GC	
	Masculino (n=105) n (%)	Feminino (n=132) n (%)	Masculino (n=56) n (%)	Feminino (n=66) n (%)	Masculino (n=49) n (%)	Feminino (n=66) n (%)
Série						
Ensino Fundamental	45 (42,9)	53 (40,2)	24 (42,9)	29 (43,9)	21 (42,9)	24 (36,4)
Ensino Médio	60 (57,1)	79 (59,8)	32 (57,1)	37 (56,1)	28 (57,1)	42 (63,6)
p*	0,674		0,904		0,480	
Idade						
13	18 (17,1)	23 (17,4)	07 (12,5)	13 (19,7)	11 (22,4)	13 (19,7)
14	24 (22,9)	29 (22)	15 (26,8)	15 (22,7)	09 (18,4)	15 (22,7)
15	21 (20,0)	33 (25)	07 (12,5)	17 (25,8)	14 (28,6)	17 (25,8)
16	16 (15,2)	19 (14,4)	12 (21,4)	09 (13,6)	04 (8,2)	09 (13,6)
17	26 (24,8)	28 (21,2)	15 (26,8)	12 (18,2)	11 (22,4)	12 (18,2)
p*	0,907		0,203		0,680	
Nível de AF (passos)						
Sedentário	87 (82,9)	107 (81,1)	41 (73,2)	50 (75,8)	46 (93,9)	57 (86,4)
Pouco ativo	09 (8,6)	19 (14,4)	07 (12,5)	12 (18,2)	02 (4,1)	07 (10,6)
Um pouco ativo	05 (4,8)	3 (2,3)	04 (7,1)	01 (1,5)	01 (2,0)	02 (3,0)
Ativo	04 (3,8)	3 (2,3)	04 (7,1)	03 (4,5)	00 (0)	00 (0)
p*	0,350		0,341		0,380	
Nível de ansiedade (CTAR25)						
Baixa	47 (44,8)	28 (21,2)	21 (37,5)	17 (25,8)	26 (53,1)	11 (21,2)
Moderada	46 (43,8)	53 (40,2)	29 (51,8)	28 (42,4)	17 (34,7)	53 (40,2)
Alta	12 (11,4)	51 (38,6)	06 (10,7)	21 (31,8)	06 (12,2)	51 (38,6)
p*	<0,001		0,018		<0,001	

Notas da tabela: GPAF: grupo protocolo de atividade física; GC: grupo controle; CTAR25: Escala de Ansiedade de Teste Cognitivo Revisada – 25; AF: atividade física; *Teste Qui-quadrado ($p < 0,05$). Fonte: Autores (2024).

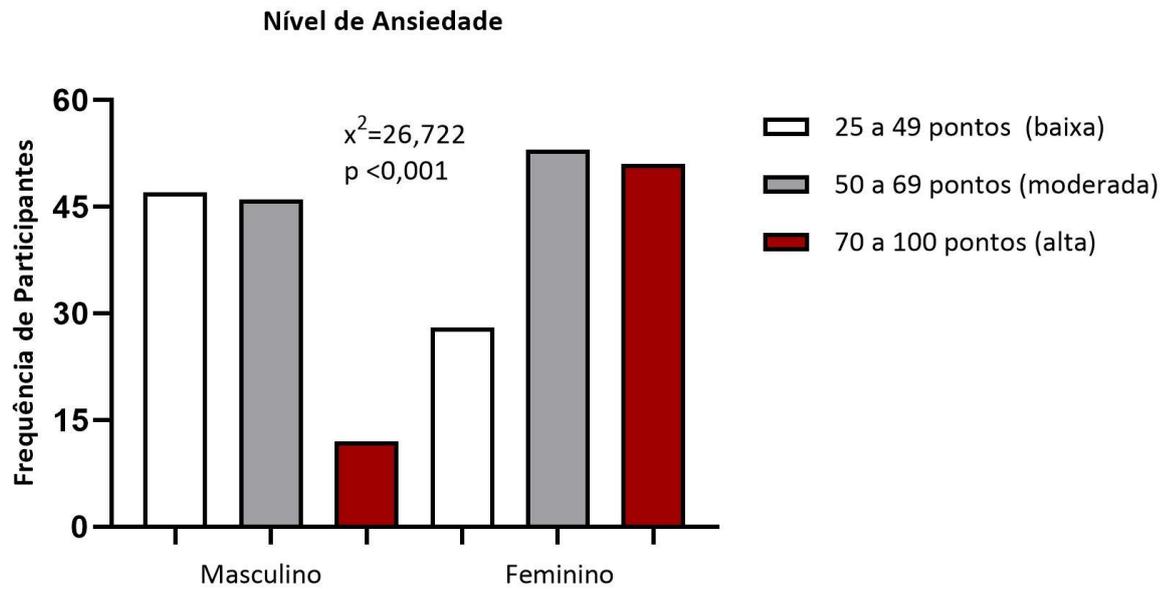


Figura 4. Nível de ansiedade por sexo dos estudantes.

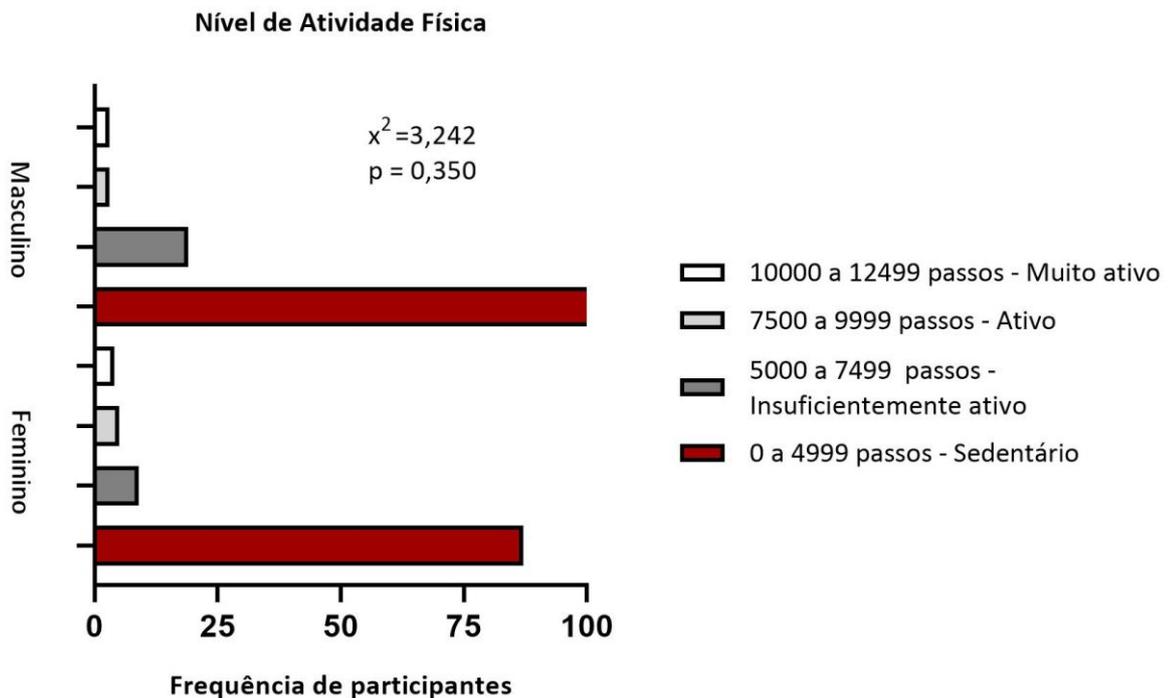


Figura 5. Nível de atividade física por sexo dos estudantes.

Os parâmetros de composição corporal analisados por meio do teste de Mann-Whitney indicaram que não houve diferença significativa entre os grupos GPAF e GC ($p > 0,05$). O tamanho de efeito de Cohen (r) também corroborou essa ausência de diferença relevante (Tabela 2).

Tabela 2. Parâmetros de composição corporal dos estudantes de acordo como sexo (n=237).

Variável	GPAF		GC		GPAF		GC	
	Masculino (n=56) Média ±dp	Masculino (n=49) Média ±dp	TDE	p	Feminino (n=66) Média ±dp	Feminino (n=66) Média ±dp	TDE	p
MC (kg)	62,56±17,52	61,16±9,40	0,05	0,494	56,98±12,85	54,59±11,57	0,10	0,196
Est. (m)	1,69±0,08	1,68±0,08	0,06	0,721	1,60±0,06	1,60±0,06	0,00	0,550
PC (cm)	72,42±13,45	72,17±7,02	0,01	0,158	67,59±8,56	66,79±8,70	0,05	0,467
IMC (kg/m²)	21,70±4,98	21,39±2,61	0,04	0,289	22,17±4,29	21,32±4,19	0,10	0,125
TMB (kcal/24h)	1349,00±289,26	1329,65±190,88	0,04	0,822	1096,90±155,37	1074,95±147,52	0,07	0,339
MG (kg)	12,22±8,55	11,40±4,34	0,06	0,241	17,29±8,32	15,32±7,71	0,12	0,076
GC (%)	18,00±7,00	18,35±5,52	0,03	0,306	28,97±6,69	26,86±7,10	0,15	0,063
ACT (L)	36,92±7,20	36,82±4,87	0,01	0,717	28,29±3,74	27,97±3,51	0,04	0,479
IH (cm/ohmsx10)	3,19±0,52	3,15±0,45	0,04	0,613	2,46±0,27	2,46±0,31	0,00	0,609
AMM (%)	73,43±2,41	74,16±2,23	0,15	0,089	71,14±2,93	71,32±2,52	0,03	0,762
AI (L)	21,96±3,81	22,07±2,50	0,02	0,630	15,56±1,58	15,55±1,46	0,00	0,512
AI (%)	59,73±1,93	60,11±1,77	0,10	0,277	55,22±2,27	55,79±2,45	0,12	0,181
AE (L)	14,96±3,47	14,74±2,43	0,04	0,898	12,73±2,25	12,42±2,17	0,07	0,358
MM (kg)	50,37±10,17	49,81±7,15	0,03	0,941	39,76±4,90	39,27±4,83	0,05	0,490
RMG (kg)	3,22±1,42	3,01±1,42	0,07	0,287	1,34±0,50	1,64±1,58	0,13	0,060
MMU (kg)	29,53±4,15	29,31±3,69	0,03	0,693	19,84±2,10	19,88±2,57	0,01	0,634
AF (graus)	6,45±0,68	6,44±0,91	0,01	0,794	5,74±0,56	5,90±0,54	0,14	0,112
IC (anos)	18,29±4,23	17,29±3,69	0,12	0,189	16,85±3,79	16,43±3,45	0,06	0,333

Notas da tabela 2: GPAF: grupo protocolo de atividade física; GC: grupo controle; TDE: tamanho de efeito ; MC: massa corporal; Est.: Estatura (m); PC: perímetro da cintura(cm); IMC: Índice de massa corporal (kg/m²); TMB: (kcal/24h); MG: massa gorda (kg); GC: gordura corporal (%); ACT Água corporal total (L); IH: Índice de hidratação (cm/ohmsx10); AMM: Água na M. Magra (%); AI: Água intracelular (L); AI: Água intracelular (%); AE: Água extracelular (L); MM: Massa magra (kg); RMG: Razão músculo gordura (kg); MMU: Massa muscular (kg); AF: Ângulo de fase (graus); IC: Idade celular (anos). Valores: média ± desvio padrão; Teste de Mann-Whitney e tamanho de efeito de Cohen (r).

Ao realizar o teste de correlação dos escores de ansiedade e das variáveis da composição corporal utilizando o coeficiente de Spearman, os resultados indicam que há uma correlação positiva, fraca e significativa entre as variáveis de massa gorda e percentual de gordura, uma correlação negativa, fraca e significativa na variável razão músculo-gordura no GPAF, enquanto no GC indicam uma correlação negativa, fraca e significativa em várias variáveis (Tabela 3).

Tabela 3. Correlação dos escores de ansiedade e as variáveis da composição corporal (n=237).

Variáveis	GPAF (n= 122)		GC (n= 115)	
	r	p	r	p
CTAR25 x Massa Gorda	0,192	0,034	0,037	0,697
CTAR25 x % Gordura	0,233	0,010	0,131	0,161
CTAR25 x Razão Músculo/Gordura	-0,225	0,013	-0,176	0,060
CTAR25 x Massa Muscular	-0,173	0,056	-0,292	0,002
CTAR25 x Massa Magra	-0,099	0,279	-0,246	0,008
CTAR25 x Perímetro Cintura	-0,026	0,774	-0,197	0,034
CTAR25 x TMB	-0,071	0,436	-0,234	0,012
CTAR25 x Água Corporal Total	-0,176	0,246	-0,258	0,005
CTAR25 x Índice de Hidratação	-0,137	0,133	-0,249	0,007
CTAR25 x Água Intra	-0,119	0,193	-0,295	0,001
CTAR25 x Água Intra %	-0,157	0,085	-0,241	0,009
CTAR25 x Água Extracelular	-0,037	0,685	-0,188	0,045

Notas da tabela 3: GPAF: grupo protocolo de atividade física; GC: grupo controle; CTAR25: Escala de Ansiedade de Teste Cognitivo Revisada – 25; TMB: Taxa Metabólica Basal; Correlação de Spearman ($p < 0,05$). Fonte: Autores (2024).

A tabela 4 mostra a comparação da variabilidade da frequência cardíaca de acordo com o protocolo de atividade física aplicado aos estudantes. O aumento das médias das variáveis RMSSD ($\Delta = 20,4$ $p < 0,05$), PNS ($\Delta = 0,22$ $p < 0,01$), RR ($\Delta = 17,75$ $p < 0,05$), SDNN ($\Delta = 15,94$ $p < 0,05$), SD1 ($\Delta = 14,47$ $p < 0,05$), SD2 ($\Delta = 17,51$ $p < 0,05$) foram maiores do que no grupo controle, enfatizando a atividade parassimpática. A diminuição da média da variável SNS ($\Delta = -0,20$ $p < 0,05$), evidenciou um menor índice de atividade simpática no GPAF, enquanto a variável LF ($\Delta = 2335,93$ $p < 0,05$) demonstrou aumento da média e atuação maior da atividade simpática. Esse resultado evidencia que os participantes do protocolo de atividade física tiveram melhor controle autonômico. No GC, as diferenças significativas foram apresentadas nas variáveis: HF ($\Delta = -456,27$ $p < 0,01$) e HF (n.u.) ($\Delta = -5,95$ $p < 0,001$) com diminuição da média e aumento da média em LF (n.u.) ($\Delta = 5,98$ $p < 0,001$) e em LF/HF ($\Delta = 0,56$ $p < 0,01$), resultado sugestivo de maior atuação da atividade simpática e conseqüentemente, maior ansiedade dos estudantes, que não participaram do protocolo, no momento da avaliação.

Corroboram aos resultados as diferenças significativas apresentadas por meio da interação entre GPAF e GC, a interação observada pode implicar no efeito ou resposta diferente do GPAF em relação ao GC. A variável FC GPAF ($\Delta = -2$) e GC ($\Delta = 1$) $p < 0,01$ apresentou diminuição dos batimentos cardíacos no grupo pós-intervenção com protocolo e a diferença nas médias das variáveis RMSSD no GPAF ($\Delta = 20,4$) e GC ($\Delta = -8,91$) $p < 0,01$, PNS o GPAF ($\Delta = 0,22$) e GC ($\Delta = -0,32$) $p < 0,001$, RR GPAF ($\Delta = 17,75$) e GC ($\Delta = -3,12$) $p < 0,01$, SDNN GPAF ($\Delta = 15,94$) e GC ($\Delta = -5,03$) $p < 0,05$, HF GPAF ($\Delta = 2886,49$) e GC ($\Delta = -456,27$) $p < 0,001$, SNS GPAF ($\Delta = -0,20$) e GC ($\Delta = 0,16$) $p < 0,01$, STRESS index GPAF ($\Delta = -0,51$) e GC ($\Delta = 0,67$) p

< 0,05, LF (n.u.) GPAF ($\Delta = -0,01$) e GC ($\Delta = 5,98$) $p < 0,01$ sugerem maior atuação da atividade parassimpática no grupo que participou do protocolo. E a variável LF/HF GPAF ($\Delta = 0,06$) e GC ($\Delta = 0,56$) $p < 0,01$ e HF (n.u.) GPAF ($\Delta = -0,27$) e GC ($\Delta = -5,95$) $p < 0,01$, mostrou maior atividade simpática no grupo controle do que no grupo de intervenção (Tabela 4).

A tabela 5 mostra a comparação de acordo com o protocolo para o sexo feminino. No GPAF não houve diferenças significativas nas variáveis da VFC pós-intervenção, mas no que se refere ao GC houve atuação da atividade simpática percebida pelas variáveis: LF (n.u.) ($\Delta = 5,96$ $p < 0,05$) e LF/HF ($\Delta = 0,43$ $p < 0,05$), ambas apresentaram valores maiores que a variável HF (n.u.) ($\Delta = -6,02$ $p < 0,05$) na pós-intervenção. Entretanto, os valores apresentados na interação do GPAF e GC mostraram que a variável RMSSD ($p < 0,05$) no grupo que participou do protocolo (GPAF $\Delta = 3,98$) teve valores maiores que o GC ($\Delta = -21,62$) sugerindo maior atividade parassimpática. O mesmo acontece com as médias das variáveis do PNS ($p < 0,01$) com GPAF ($\Delta = 0,23$) e GC ($\Delta = -0,65$), do SD1 ($p < 0,05$) GPAF ($\Delta = 2,98$) e GC ($\Delta = -15,36$), do HF ($p < 0,01$) GPAF ($\Delta = 921,43$) e GC ($\Delta = 1839,16$) e do HF (n.u.) ($p < 0,05$) GPAF ($\Delta = 2,76$) e GC ($\Delta = -6,02$), esse aumento reflete a atividade parassimpática. A redução das médias das variáveis LF (n.u.) ($p < 0,05$) GPAF ($\Delta = -3,3$) e GC ($\Delta = 5,96$) e LF/HF ($p < 0,05$) GPAF ($\Delta = -0,48$) e GC ($\Delta = 0,43$) evidenciam uma diminuição da atividade simpática no GPAF, mostrando que a interação observada apresenta diferenças entre os grupos, observando que os estudantes do sexo feminino que participaram do protocolo tiveram uma melhor resposta autonômica.

A tabela 6 mostra a comparação de acordo com o protocolo para o sexo masculino. Para o sexo masculino, houve maiores valores nas médias do GPAF nas variáveis do PNS ($\Delta = 0,77$ $p < 0,05$), do SDNN ($\Delta = 31,51$ $p < 0,05$), do SD2 ($\Delta = 34,70$ $p < 0,05$), refletindo atuação da atividade parassimpática e na variável LF ($\Delta = 4841,87$ $p < 0,01$) o aumento na média reflete atuação da atividade simpática. No GC as variáveis LF (n.u.) ($\Delta = 5,9$ $p < 0,01$), LF/HF ($\Delta = 0,73$ $p < 0,05$) aumentaram, enquanto HF (n.u.) ($\Delta = -5,87$ $p < 0,01$) diminuiu, as alterações mostram a atuação da atividade simpática. Enquanto no GPAF ocorreu a atuação parassimpática no GC ficou mais evidente a atuação simpática, mostrando que os estudantes que participaram do protocolo do sexo masculino, também, tiveram melhor resposta autonômica. A interação se deu nas variáveis de FC, sendo que no Teste T independente mostrou que em média que o GPAF ($t(99,029) = -2,261$; $p < 0,05$) em relação ao GC ($t(103) = -0,681$; $p > 0,05$) apresenta menores valores de FC. Na variável do PNS ($p < 0,05$) o GPAF ($\Delta = 0,77$) em relação GC ($\Delta = -0,13$) mostra um índice de atividade parassimpática maior na pós-intervenção, enquanto a variável SNS ($p < 0,05$) o GPAF ($\Delta = -0,22$) em relação ao GC ($\Delta = 0,22$) apresenta um índice de atividade simpática menor. Essas diferenças são sugestivas do efeito da atividade física.

Tabela 4. Parâmetros da variabilidade da frequência cardíaca em estudantes de 13 a 17 anos (n=237).

Variável	GPAF (n=122)				GC (n=115)				P* Interação GPAF*GC
	Pré Média ±dp	Pós Média ±dp	TDE	p	Pré Média ±dp	Pós Média ±dp	TDE	p	
FC bpm**	83±11	81±11	0,08	0,069	85 ±11,98	86±12,43	0,02	0,622	0,003
RMSSD ms***	57,95 ±60,62	78,35±92,15	0,13	0,045	61,30±66,41	52,39±59,19	0,07	0,121	0,006
PNS index***	-0,43±1,91	0,21±2,72	0,05	0,007	-0,44±2,04	-0,76±1,89	0,08	0,152	<,001
SNS index***	1,24±1,35	1,04±1,38	0,07	0,039	1,48±1,54	1,64±1,61	0,05	0,123	0,008
RR ms***	731,41±100,10	749,16±110,97	0,08	0,044	713,76±102,65	710,64±105,23	0,02	0,406	0,011
SDNN ms***	61,91±49,44	77,85±73,42	0,13	0,032	64,65±51,62	59,62±55,11	0,05	0,152	0,033
SD1 ms***	41,09±43,00	55,56±65,36	0,15	0,046	43,44±47,05	37,11±41,96	0,07	0,112	0,058
SD2 ms***	76,54±56,34	94,05±81,77	0,12	0,026	79,45±57,17	75,10±66,45	0,04	0,161	0,058
STRESS index***	9,99±4,00	9,48±4,93	0,07	0,089	10,46±5,06	11,13±5,20	0,07	0,120	0,020
RESPIRATORY RATE	15,14±4,31	14,38±4,45	0,09	0,136	14,08±3,34	14,63±3,79	0,08	0,352	0,753
breaths/min***									
LF ms2 ***	3061,34±8521,27	5397,27±12344,90	0,11	0,008	3594,03±9460,95	5013,61±26221,1	0,04	0,315	0,064
HF ms2 ***	2207,47±5721,35	5093,96±12856,03	0,14	0,066	2835,69±7405,21	2379,42±9258,25	0,03	0,017	0,001
LF (n.u.) %***	60,93±17,80	60,92±17,10	0,00	0,942	60,89±16,67	66,87±15,24	0,18	<,001	0,006
HF (n.u.) %***	39,29±18,24	39,02±17,08	0,01	0,927	39,03±16,61	33,08±15,23	0,18	<,001	0,006
LF/HF***	2,32±1,96	2,38±2,54	0,01	0,957	2,29±2,20	2,85±2,20	0,13	0,003	0,007

Notas da tabela 4: GPAF: grupo protocolo de atividade física; GC: grupo controle. TDE: tamanho de efeito; FC: frequência cardíaca; RMSSD: raiz quadrada da média do quadrado das diferenças entre intervalos R-R normais adjacentes; PNS Index: Índice do Sistema Nervoso Parassimpático; SNS Index: Índice do Sistema Nervoso Simpático; Mean RR: Intervalo RR Médio; SDNN: Desvio Padrão dos Intervalos SD1: desvio-padrão da variabilidade instantânea batimento-a-batimento; SD2: desvio padrão a longo prazo de intervalos R-R contínuos; Stress Index: Índice de Estresse; Respiratory Rate: Taxa Respiratória; LF: componente de baixa frequência – low frequency; HF: componente de alta frequência - high frequency; LF Power (n.u.): Potência em Baixa Frequência Normalizada; HF Power (n.u.): Potência em Alta Frequência Normalizada; LF/HF Ratio: Razão LF/HF. Valores: média ± desvio padrão; **Teste T-student-pareado e Teste T – amostras independentes e tamanho de efeito d de Cohen; *** Teste de Wilcoxon (p < 0,05), Teste de Mann-Whitney e tamanho de efeito de Cohen (r), * Teste de Mann-Whitney para GPAF*GC.

Fonte: Autores (2024).

Tabela 5. Parâmetros da variabilidade da frequência cardíaca em estudantes de 13 a 17 anos do sexo feminino (n=132).

Variável	GPAF (n=66)				GC (n=66)				
	Pré Média ±dp	Pós Média ±dp	TDE	p	Pré Média ±dp	Pós Média ±dp	TDE	p	p Interação GPAF*GC
FC bpm**	86±10	84 ±9	0.19	0,169	88±11	88±12	0.06	0,628	0,067
RMSSD ms***	55,36±66,51	59,58±64,49	0.03	0,216	68,06±83,94	46,44±52,71	0.15	0,236	0,033
PNS index***	-0,64±1,99	-0,41±1,89	0.06	0,085	-0,37±2,48	-1,02±1,68	0.15	0,277	0,007
SNS index***	1,55±1,25	1,37±1,25	0.07	0,136	1,75±1,53	1,86±1,57	0.03	0,445	0,066
RR ms***	704,79±80,89	719,80±77,93	0.09	0,107	688,60±91,79	696,74±100,49	0.04	0,718	0,055
SDNN ms***	59,74±57,16	62,47±51,46	0.02	0,298	618,03±65,31	54,56±53,70	0.11	0,341	0,305
SD1 ms***	39,25±47,17	42,23±45,68	0.03	0,226	48,24±59,49	32,88±37,33	0.15	0,226	0,032
SD2 ms***	74,10±66,53	77,03±57,45	0.02	0,257	82,04±71,97	69,25±66,94	0.09	0,343	0,418
STRESS index***	10,75±4,15	10,45±4,93	0.03	0,310	11,07±5,47	11,88±5,39	0.07	0,304	0,181
RESPIRATORY RATE breaths/min***	15,87±4,51	15,50±3,79	0.04	0,478	14,75±3,55	14,86±3,90	0.01	0,771	0,313
LF ms² ***	3133,06±9592,37	3342,74±8425,3 5	0.01	0,205	4555,27±12325,2 9	5327,52±31941,7 5	0.01	0,074	0,390
HF ms² ***	2095,61±5836,87	3017,04±8613,6 5	0.06	0,128	3823,42±9575,08	1984,26±8945,77	0.10	0,092	0,006
LF (n.u.) %***	63,25±17,46	59,95±15,63	0.10	0,200	60,29±17,49	66,25±15,69	0.18	0,024	0,017
HF (n.u.) %***	37,22±18,37	39,98±15,61	0.08	0,215	39,71±17,45	33,69±15,67	0.18	0,024	0,018
LF/HF***	2,54±2,02	2,06±1,87	0.12	0,163	2,31±2,42	2,74±1,95	0.10	0,043	0,016

Notas da tabela 5: GPAF: grupo protocolo de atividade física; GC: grupo controle. TDE: tamanho de efeito; FC: frequência cardíaca; RMSSD: raiz quadrada da média do quadrado das diferenças entre intervalos R-R normais adjacentes; PNS Index: Índice do Sistema Nervoso Parassimpático; SNS Index: Índice do Sistema Nervoso Simpático; Mean RR: Intervalo RR Médio; SDNN: Desvio Padrão dos Intervalos SD1: desvio-padrão da variabilidade instantânea batimento-a-batimento; SD2: desvio padrão a longo prazo de intervalos R-R contínuos; Stress Index: Índice de Estresse; Respiratory Rate: Taxa Respiratória; LF: componente de baixa frequência – low frequency; HF: componente de alta frequência - high frequency; LF Power (n.u.): Potência em Baixa Frequência Normalizada; HF Power (n.u.): Potência em Alta Frequência Normalizada; LF/HF Ratio: Razão LF/HF. Valores: média ± desvio padrão; **Teste T-student-pareado e Teste T – amostras independentes e tamanho de efeito d de Cohen; *** Teste de Wilcoxon (p < 0,05), Teste de Mann-Whitney e tamanho de efeito de Cohen (r), * Teste de Mann-Whitney para GPAF*GC.

Fonte: Autores (2024)

Tabela 6. Parâmetros da variabilidade da frequência cardíaca em estudantes de 13 a 17 anos do sexo masculino (=105)

Variável	GPAF (n=56)				GC (n=49)				P* Interação GPAF*GC
	Pré Média ±dp	Pós Média ±dp	TDE	p	Pré Média ±dp	Pós Média ±dp	TDE	p	
FC bpm**	80,36±12,38	78,59±12,29	0.14	0,241	82,02±12,61	84,22±13,12	0.17	0,195	0,026
RMSSD ms***	61,00±53,28	100,48±113,33	0.28	0,068	52,20±28,01	60,41±66,67	0.08	0,397	0,071
PNS index***	-0,18±1,80	0,95±3,31	0.14	0,030	-0,54±1,24	-0,41±2,11	0.04	0,365	0,031
SNS index***	0,87±1,37	0,65±1,44	0.08	0,141	1,12±1,49	1,34±1,63	0.07	0,120	0,039
RR ms***	762,80±111,61	783,76±132,90	0.08	0,224	747,64±107,58	729,35±109,54	0.08	0,104	0,061
SDNN ms***	64,46±38,78	95,97±90,07	0.22	0,038	60,09±22,71	66,44±56,79	0.07	0,332	0,052
SD1 ms***	43,26±37,82	71,27±80,43	0.28	0,071	36,99±19,80	42,80±47,29	0.08	0,352	0,070
SD2 ms***	79,40±41,67	114,10±100,25	0.22	0,039	75,97±26,95	82,98±65,65	0.07	0,327	0,070
STRESS index***	9,09±3,63	8,32±4,71	0.10	0,158	9,63±4,38	10,18±4,81	0.06	0,196	0,053
RESPIRATORY RATE breaths/min***	14,29±3,93	13,06±4,83	0.14	0,168	13,17±2,83	14,33±3,65	0.17	0,103	0,146
LF ms ² ***	2976,81±7140,70	7818,68±15503,03	0.20	0,014	2299,29±1971,91	4590,80±15842,52	0.10	0,595	0,110
HF ms ² ***	2339,31±5631,91	7541,74±16268,02	0.21	0,136	1505,26±1713,67	2911,68±9731,40	0.10	0,127	0,078
LF (n.u.) %***	58,20±17,97	62,07±18,76	0.10	0,184	61,80±15,62	67,70±14,74	0.19	0,010	0,138
HF (n.u.) %***	41,72±17,94	37,88±18,75	0.10	0,181	38,12±15,55	32,25±14,73	0.19	0,010	0,134
LF/HF***	2,06±187	2,75±3,12	0.13	0,133	2,26±1,89	2,99±2,52	0.16	0,24	0,167

Notas da tabela 6: GPAF: grupo protocolo de atividade física; GC: grupo controle. TDE: tamanho de efeito; FC: frequência cardíaca; RMSSD: raiz quadrada da média do quadrado das diferenças entre intervalos R-R normais adjacentes; PNS Index: Índice do Sistema Nervoso Parassimpático; SNS Index: Índice do Sistema Nervoso Simpático; Mean RR: Intervalo RR Médio; SDNN: Desvio Padrão dos Intervalos SD1: desvio-padrão da variabilidade instantânea batimento-a-batimento; SD2: desvio padrão a longo prazo de intervalos R-R contínuos; Stress Index: Índice de Estresse; Respiratory Rate: Taxa Respiratória; LF: componente de baixa frequência – low frequency; HF: componente de alta frequência - high frequency; LF Power (n.u.): Potência em Baixa Frequência Normalizada; HF Power (n.u.): Potência em Alta Frequência Normalizada; LF/HF Ratio: Razão LF/HF. Valores: média ± desvio padrão; **Teste T-student-pareado e Teste T – amostras independentes e tamanho de efeito d de Cohen; *** Teste de Wilcoxon ($p < 0,05$), Teste de Mann-Whitney e tamanho de efeito de Cohen (r), * Teste de Mann-Whitney para GPAF*GC.

Fonte: Autores (2024).

A tabela 7 mostra a associação dos escores de ansiedade em relação as variáveis da VFC ajustados por idade e série do sexo feminino. No GPAF, somente a variável LF ($p < 0,05$) mostrou que o aumento nos escores de ansiedade está associado à diminuição da variável LF. NO GC, o aumento nos escores de ansiedade está associado a uma diminuição significativa nas variáveis: RMSSD ($p < 0,01$), PNS ($p < 0,05$), SDNN ($p < 0,01$), SD1($p < 0,01$), SD2($p < 0,05$), HF ($p < 0,01$), enquanto o aumento nos escores de ansiedade está associado a um aumento na variável Respiratory Rate. Para o sexo masculino, não houve associações significativas em nenhum dos grupos (Tabela 8). Assim como, a variação entre a VFC da semana anterior à avaliação e no dia da avaliação não apresentou associações significativas para nenhum dos grupos, tanto no sexo feminino quanto no masculino (Tabela 7 e 8).

Tabela 7. Modelos de regressão linear múltipla entre a variável independente (CTAR25) em relação as variáveis dependentes (VFC), ajustados por idade e série do sexo feminino (n=132).

Variável	CTAR 25							
	GPAF (n=66)		GC (n=66)		ΔGPAF (n=66)		ΔGC (n=66)	
	β (IC 95%)	p	β (IC 95%)	p	β (IC 95%)	p	β (IC 95%)	p
FC bpm	-0,02(-0,17/0,13)	0,777	0,07(-0,13/0,26)	0,496	-0,06(-0,24/0,11)	0,457	-0,15(-0,34/0,04)	0,128
RMSSD ms	-0,79(-1,78/0,21)	0,118	-1,12(-1,94/-0,29)	0,009	-0,43(-1,93/1,06)	0,566	-0,53(-2,12/1,06)	0,510
PNS index	-0,02(-0,05/0,01)	0,129	-0,03(-0,05/-0,001)	0,045	-0,01(-0,05/0,03)	0,609	-0,00(-0,05/0,05)	0,958
SNS index	0,00(-0,02/0,02)	0,980	0,01(-0,01/0,04)	0,282	-0,00(-0,03/0,02)	0,650	-0,02(-0,04/0,01)	0,210
RR ms	0,31(-0,97/1,58)	0,632	-0,59(-2,25/1,06)	0,474	0,80(-0,65/2,25)	0,275	1,41(-0,24/3,07)	0,093
SDNN ms	-0,62(-1,41/0,17)	0,122	-1,09(-1,94/-0,23)	0,013	-0,38(-1,63/0,87)	0,547	-0,63(-1,98/0,72)	0,356
SD1 ms	-0,56(-1,26/0,14)	0,116	-0,79(-1,38/-0,21)	0,009	-0,31(-1,37/0,75)	0,562	-0,37(-1,50/0,75)	0,512
SD2 ms	-0,68(-1,57/0,20)	0,129	-1,32(-2,39/-0,25)	0,016	-,045(-1,88/0,97)	0,529	-0,83(-2,40/0,75)	0,297
STRESS index	0,01(-0,07/0,09)	0,802	0,05(-0,03/0,14)	0,222	-0,01(-0,09/0,07)	0,828	-0,04(-0,14/0,06)	0,418
RESP. RATE breaths/min	0,01(-0,05/0,07)	0,771	0,07(0,00/0,13)	0,038	-0,05(-0,14/0,04)	0,257	0,05(-0,03/0,12)	0,210
LF ms ²	-140,87 (-270,45/-11,29)	0,034	-605,35 (-1127,89/-82,80)	0,024	-71,62 (-285,40/142,17)	0,506	-549,25 (-1116,44/17,94)	0,057
HF ms ²	-117,57 (-249,99/14,86)	0,081	-184,40 (-328,64/-40,15)	0,013	-69,94 (-241,06/101,18)	0,417	-142,08 (-361,45/77,28)	0,200
LF (n.u.) %	-0,045(-0,30/0,21)	0,731	0,21(-0,05/0,48)	0,115	-0,04(-0,30/0,21)	0,728	0,04(-0,31/0,39)	0,822
HF (n.u.) %	0,04(-0,21/0,30)	0,742	-0,21(-0,48/0,05)	0,114	0,05(-0,22/0,33)	0,695	-0,04(-0,39/0,31)	0,817
LF/HF	0,00(-0,03/0,03)	0,975	0,03(-0,00/0,06)	0,085	0,01(-0,02/0,05)	0,441	0,00(-0,04/0,04)	0,832

Notas da tabela 7: CTAR25: Escala Cognitiva de Ansiedade aos Testes Versão Revista; FC: frequência cardíaca; RMSSD: raiz quadrada da média do quadrado das diferenças entre intervalos R-R normais adjacentes; PNS Index: Índice do Sistema Nervoso Parassimpático; SNS Index: Índice do Sistema Nervoso Simpático; Mean RR: Intervalo RR Médio; SDNN: Desvio Padrão dos Intervalos RR; SD1: desvio-padrão da variabilidade instantânea batimento-a-batimento; SD2: desvio padrão a longo prazo de intervalos R-R contínuos; Stress Index: Índice de Estresse; RESPIRATORY RATE: Taxa Respiratória; LF: componente de baixa frequência – low frequency; HF: componente de alta frequência - high frequency; LF Power nu (Potência em Baixa Frequência Normalizada); HF Power nu (Potência em Alta Frequência Normalizada); LF/HF Ratio (Razão LF/HF). Fonte: Autores (2024).

Tabela 8. Modelos de regressão linear múltipla entre a variável independente (CTAR25) em relação as variáveis dependentes (VFC), ajustados por idade e série do sexo masculino (n=105).

Variável	CTAR 25							
	GPAF (n=56)		GC (n=49)		ΔGPAF (n=56)		ΔGC (n=49)	
	B (IC 95%)	p	B (IC 95%)	p	B (IC 95%)	p	B (IC 95%)	p
FC bpm	0,03(-0,21/0,27)	0,807	0,14(-0,12/0,41)	0,277	-0,03(-0,28/0,22)	0,799	-0,03(-0,28/0,22)	0,790
RMSSD ms	0,13(-2,41/2,67)	0,921	0,85(-0,48/2,18)	0,205	0,11(-2,65/2,87)	0,935	1,24(-0,14/2,61)	0,076
PNS index	0,00(-0,07/0,08)	0,949	0,02(-0,03/0,06)	0,454	0,00(-0,07/0,08)	0,936	0,03(-0,01/0,08)	0,103
SNS index	-0,00(-0,03/0,03)	0,949	0,01(-0,02/0,05)	0,427	-0,02(-0,05/0,02)	0,316	-0,01(-0,04/0,02)	0,497
RR ms	-0,30(-2,97/2,37)	0,821	-1,48(-3,69/0,72)	0,183	-0,01(-2,44/2,42)	0,993	0,19(-1,94/2,32)	0,860
SDNN ms	-0,08(-1,93/2,10)	0,933	-0,81(-0,32/1,94)	0,157	0,19(-1,98/2,36)	0,859	1,06(-0,14/2,27)	0,083
SD1 ms	0,09(-1,71/1,89)	0,919	0,60(-0,34/1,55)	0,206	0,08(-1,88/2,04)	0,935	0,88(-0,10/1,87)	0,076
SD2 ms	0,07(-2,17/2,32)	0,949	0,96(-0,35/2,27)	0,146	0,26(-2,15/2,66)	0,831	1,24(-0,17/2,64)	0,083
STRESS index	-0,01(-0,11/0,09)	0,794	0,02(-0,08/0,12)	0,645	-0,08(-0,19/0,03)	0,133	-0,05(-0,16/0,06)	0,349
RESPIRATORY RATE breaths/min	0,00(-0,10/0,11)	0,983	-0,01(-0,09/0,07)	0,756	-0,02(-0,14/0,10)	0,733	0,01(-0,08/0,10)	0,871
LF ms ²	-38,74 (-383,09/305,22)	0,821	243,38 (-84,11/570,87)	0,141	-53,10 (-433,84/327,66)	0,781	240,57 (-93,02/574,16)	0,153
HF ms ²	-50,39 (-413,64/312,86)	0,782	156,81 (-41,56/355,18)	0,118	-64,09 (-450,98/322,80)	0,741	175,10 (-28,49/378,70)	0,090
LF (n.u.) %	-0,02(-0,42/0,38)	0,908	0,06(-0,25/0,36)	0,719	-0,15(-0,62/0,32)	0,528	-0,08(-0,46/0,30)	0,680
HF (n.u.) %	0,02(-0,38/0,42)	0,906	-0,06(-0,37/0,25)	0,716	0,15(-0,32/0,62)	0,525	0,08(-0,30/0,46)	0,666
LF/HF	-0,03(-0,09/0,03)	0,323	0,03(-0,02/0,08)	0,310	-0,04(-0,11/0,03)	0,299	-0,01(-0,07/0,05)	0,683

Notas da tabela 8: CTAR25: Escala Cognitiva de Ansiedade aos Testes Versão Revista; FC: frequência cardíaca; RMSSD: raiz quadrada da média do quadrado das diferenças entre intervalos R-R normais adjacentes; PNS Index: Índice do Sistema Nervoso Parassimpático; SNS Index: Índice do Sistema Nervoso Simpático; Mean RR: Intervalo RR Médio; SDNN: Desvio Padrão dos Intervalos RR; SD1: desvio-padrão da variabilidade instantânea batimento-a-batimento; SD2: desvio padrão a longo prazo de intervalos R-R contínuos; Stress Index: Índice de Estresse; RESPIRATORY RATE: Taxa Respiratória; LF: componente de baixa frequência – low frequency; HF: componente de alta frequência - high frequency; LF Power nu (Potência em Baixa Frequência Normalizada); HF Power nu (Potência em Alta Frequência Normalizada); LF/HF Ratio (Razão LF/HF).

Fonte: Autores (2024).

Discussão

As alterações autonômicas observadas neste ensaio clínico sugerem efeitos da atividade física sobre a ansiedade de teste. Embora o tamanho do efeito seja pequeno e considerando que se tratava de uma única sessão (efeito agudo) de atividade física, foi possível notar por meio da VFC (36,42,62,71) maior atuação da atividade parassimpática (RMSSD, PNS, RR, SDNN, SD1 e SD2) em relação a atuação da atividade simpática (LF), observadas por meio das alterações nas médias (pré e pós-intervenção) em comparação com o grupo controle, evidenciado assim por interações significativas ($p < 0,05$). Corroborando com estudos recentes que sugerem que episódios agudos de exercício têm um efeito pequeno, mas confiável, sobre a ansiedade-estado (59).

A raiz quadrada média das diferenças sucessivas - RMSSD reflete o tônus vagal e é altamente correlacionada com a VFC de alta frequência – HF (38), os valores maiores observados na média do RMSSD sugerem que para os estudantes participantes protocolo de AF o tônus vagal prevaleceu sobre a atividade

simpática. O RMSSD é idêntico à métrica não linear SD1 e reflete a VFC de curto prazo (72), portanto os valores maiores em SD1 corroboram com esta interpretação. O SDNN representa o desvio padrão dos intervalos entre complexos QRS adjacentes produzidos pela despolarização do nó sinusal (intervalos NN) e o SD2 representa a dispersão dos pontos ao longo da linha de identidade e representa a VFC em registros de longa duração (36) e refletem os ramos simpático e parassimpático do sistema nervoso autônomo (73-75) e apesar de serem mais precisos quando calculados ao longo de 24 horas do que durante os períodos mais curtos, e serem interpretados com cautela (62,74), o resultado analisado no contexto, utilizando-os como indicadores complementares, de valores maiores para o GPAF sinalizam o comportamento parassimpático. A média dos batimentos cardíacos consecutivos – RR mostram valores mais elevados para o GPAF os quais se relacionam com a atividade parassimpática (36,62).

As mudanças autonômicas em LF e o aumento da frequência, podem estar associadas à ansiedade vivenciadas pelos estudantes no momento da avaliação. A diminuição da atividade simpática no GPAF percebida pelo índice de atividade simpática (SNS), juntamente, com a atuação da atividade parassimpática, citada anteriormente, podem ser indicadores de controle autonômico no GPAF.

Em comparação com o GC, houve uma redução das médias de HF e HF (n.u.) e aumento em LF (n.u.) e LF/HF, sugerindo a predominância da atividade simpática. Isso evidencia que os participantes do GC experimentaram maior ansiedade durante a avaliação, com uma resposta adaptativa menor para restabelecer o controle autonômico, o que pode sugerir a possibilidade de prejuízos no desempenho acadêmico.

A interação observada, também, implica em uma resposta diferente do GPAF em relação ao GC: diminuição dos batimentos cardíacos, alteração do índice de atividade parassimpática significativa – PNS que aumentou no GPAF enquanto no GC houve diminuição. No RMSSD que reflete a variação batimento a batimento na FC e é a principal medida de domínio de tempo usada para estimar as mudanças mediadas vagalmente refletidas na VFC (71,74,75) houve valores mais elevados no GPAF. Inversamente o SNS, que representa o índice de atividade simpática diminuiu no GPAF. O SDNN, que representa o desvio padrão de todos os intervalos NN, mostrou que há diferença entre os grupos, assim como a média dos intervalos RR. E, os valores menores no índice de estresse – STRESS Index, mostram que o GPAF sofreu menos interferência da atividade simpática do que o GC.

No domínio da frequência a banda HF reflete a atividade parassimpática, uma vez mais baixa é correlacionada com estresse, pânico, ansiedade ou preocupação (38,74,75) e é chamada de banda respiratória por corresponder às variações da FC relacionadas ao ciclo respiratório, acelera durante a inspiração inibindo o fluxo vagal e desacelera durante a expiração restaurando o fluxo e desacelerando a FC, um fenômeno chamado arritmia sinusal respiratória (RSA). Na comparação entre os grupos, na pós-intervenção os resultados se diferem, GC teve uma baixa do HF, assim como no HF (n.u.). Para a razão LF/HF a diferença mostrou que valores mais elevados se concentraram no GC, uma vez que o equilíbrio simpato-vagal global pode ser representado pela razão entre os componentes LF e HF e uma razão LF/HF alta indica dominância simpática, podendo ocorrer quando nos envolvemos em comportamentos de lutar ou fugir (39,74), o resultado se torna sugestivo de maior ansiedade neste grupo, refletindo uma resposta ao estresse ou à carga emocional (Tabela 4).

Estudos apontam que os sintomas de ansiedade afetam mais mulheres do que homens (1,76) nesse sentido o estudo buscou o discernimento entre os sexos analisando os parâmetros da VFC (Tabela 7 e 8). A análise mostrou que no sexo

feminino, no GPAF não houve alterações significativas e no GC os valores mais elevados de LF e LF/HF e os valores reduzidos de HF mostra alterações significativas ($p < 0,05$), sugerindo a predominância do comportamento simpático, possivelmente maior ansiedade no momento da avaliação. A interação entre os grupos evidenciou diferenças significativas entre os grupos, mostrando que no GPAF os valores mais elevados do RMSSD, do PNS, do SD1, do HF, do HF (n.u) evidenciam a predominância do comportamento parassimpático, enquanto no GC os valores reduzidos destes índices e, também, do aumento em LF e HF/LF evidenciam a predominância do comportamento simpático. Essas alterações são sugestivas do efeito da atividade física no grupo pós-intervenção.

A relação da ansiedade de teste e a VFC foi analisada por meio da regressão linear múltipla (77), levando em consideração a idade e a série dos estudantes. O resultado mostrou que o aumento da ansiedade no sexo feminino no GC está relacionado com baixos índices de RMSSD, PNS, SDNN, SD1, SD2 e o HF e, também que quando a ansiedade aumenta há aumento da frequência respiratória. Contrariamente, há uma baixa no LF (ms²) no GC o que não acontece quando o LF (n.u) é analisado. Estas alterações na VFC, podem significar uma resposta do organismo ao estresse (78), expondo o GC a menor atividade parassimpática durante à avaliação escolar, ou seja, apresentando assim menor controle autonômico do que o GPAF, que apesar de não apresentar uma relação significativa ($p < 0,05$) mostrou que a CTAR 25 tem menor influência nos índices relacionados acima (Tabela 7).

No sexo masculino, o GPAF mostrou que os valores mais elevados dos índices PNS, SDNN e SD2 indicam comportamento parassimpático, mas também indica que o LF teve valores mais elevados, característico de comportamento simpático. O GC valores mais elevados para LF e LF/HF e redução em HF indicando comportamento simpático. A interação indicou diferenças significativas na FC e nos índices PNS e SNS. As alterações físicas da FC mostra que os participantes do protocolo da atividade física tiveram uma redução nos batimentos cardíacos ao passo que aqueles que não participaram tiveram aumento dos batimentos cardíacos. E, a atuação da atividade parassimpática se mostrou mais atuante (PNS) do que a atividade simpática que sofreu redução (SNS) no GPAF. Contudo, não houve resultados significativos na regressão linear para ambos os grupos (Tabela 8)

Conclui-se que a comparação dos parâmetros da VFC por meio do teste de Mann-Whitney mostrou que há diferenças estatisticamente significativas entre os grupos analisados. Os índices relacionados à análise do comportamento parassimpático, simpático e global no GPAF sugerem uma predominância da atividade parassimpática, indicando uma melhoria na regulação do estresse e maior controle autonômico. Enquanto no GC os participantes não experimentaram melhorias significativas na atividade do sistema nervoso parassimpático, o que pode refletir uma manutenção de níveis elevados de ansiedade durante o período avaliativo. Após a intervenção com o protocolo de AF, houve uma redução da atividade do sistema nervoso simpático, sugerindo que a prática de atividade física pode ter contribuído para uma resposta ao estresse mais controlada com melhor modulação autonômica. O resultado estratificado por sexo, sugere que as mulheres apresentam menor atividade parassimpática, menor controle autonômico diante do processo avaliativo. São mais suscetíveis às emoções as quais refletem o estado do ajuste contínuo de alguém às demandas ambientais em constante mudança, sendo que a capacidade de regular as emoções está intimamente relacionada com a capacidade de moldar de forma flexível os processos cerebrais perceptivos e afetivos (38)

Pois, diante de um estado de ansiedade, há uma excitação generalizada do corpo e cérebro em resposta simpática de “luta e fuga”, em que neurotransmissores

excitatórios e os hormônios provocam o aumento da FC e da frequência respiratória, elevando também a tensão muscular. Níveis reduzidos de sincronização cardiorrespiratória ocorrem durante o estresse e estão negativamente relacionados com a atividade simpática (49). Entende-se, portanto, que o controle cardiorrespiratório sincronizado, mediado pelo nervo vago e facilitado por meio da respiração lenta e profunda inibe a atividade excitatória promovendo a transição do domínio simpático para o parassimpático (32,33,43,79).

Os exercícios respiratórios diafragmáticos têm sido utilizados para diferentes fins (80,81), com o propósito de reeducação respiratória, visando melhorar a ventilação nas bases pulmonares e aumentar a capacidade residual funcional. Esses exercícios liberam a cúpula do diafragma, melhorando sua descida, aumentando a mobilidade da caixa torácica reduzindo o tônus muscular nos músculos inspiratórios acessórios (80,82-84). O prolongamento da fase expiratória (85), por meio da respiração frenolabial, pode melhorar os resultados fisiológicos, proporcionando maior relaxamento e a redução do estresse (63,83,85). A técnica respiratória utilizada, com inspiração curta e expiração alongada, permite a ativação do sistema nervoso parassimpático (86), promovendo um controle das reações fisiológicas e permitindo um melhor controle emocional dos estudantes, o que poderá acarretar num melhor desempenho acadêmico. Nesse sentido, o protocolo de AF: exercícios respiratórios diafragmáticos e frenolabiais, associados com alongamentos (63,82,83,87) foi utilizado para compreensão dos efeitos da atividade física em relação a ansiedade de teste em estudantes evidenciando assim, como desfecho primário, as alterações autonômicas (Figura 6).



Figura 6. Efeitos da atividade física em relação à ansiedade de teste. Autores (2024). Imagem: <https://designer.microsoft.com/image-creator>

Como desfechos secundários, pode-se verificar que quanto ao nível de atividade física dos 237 adolescentes 81,86% se classificaram como sedentários e 18,14% como ativos, ressaltando que o maior percentual de sedentarismo é do sexo feminino (Tabela 1). Esse achado corrobora com os estudos atuais onde a maioria dos adolescentes 98,3% avaliados eram inativos e estudantes de escolas de tempo integral (88). A inatividade física aliada ao uso excessivo de recursos tecnológicos

pode prejudicar a saúde física e mental dos adolescentes e tais condições podem predispor o organismo a doenças como: ansiedade, obesidade, doenças cardiovasculares, depressão dentre outras (23,70, 89, 90).

Além disso, a análise dos parâmetros de composição corporal, avaliados pela bioimpedância (Tera Science®, BRA) (91), uma abordagem amplamente aplicada em medições e sistemas de avaliação de saúde (92), mostra que não houve diferenças significativas entre os grupos, mas houve correlação das variáveis com os escores da ansiedade (Tabela 3). As variáveis de massa gorda e percentual de gordura no GPAF sugerem que o aumento de ansiedade está relacionado ao aumento da massa gorda e do percentual de gordura, enquanto o aumento da ansiedade está relacionado à diminuição da razão músculo-gordura. Em estudos recentes corroboram com a análise, onde o acúmulo de gordura corporal em crianças e adolescentes foi associado a uma elevação em biomarcadores clínicos e laboratoriais de estresse, inflamação e resistência à insulina (93), onde estresse pode ser considerado um preditor da ansiedade, e outro estudo onde mostra que a prevalência de sintomas de depressão e ansiedade em crianças/adolescentes com sobrepeso/obesos na China é maior do que em crianças/adolescentes sem sobrepeso/obesos (94). Assim como, vale ressaltar que o um estilo de vida inativo leva ao acúmulo de gordura visceral (95,96).

No GC à medida que os escores de ansiedade aumentam ocorre diminuição da massa magra, do perímetro de cintura, do TMB, da água corporal total, do índice de hidratação, da quantidade de água intra (L), do percentual de água e da água extracelular (Tabela 3). Uma pesquisa com estudantes universitários divulgou que aqueles com níveis mais altos de ansiedade apresentam balanços hídricos médios mais negativos e reforça que hidratação adequada é essencial para se manter saudável, pois a água é o principal componente do corpo humano e de vários processos fisiológicos (97), mais da metade da massa do corpo humano em adultos é constituída de água (cerca de 60%), essa proporção em adolescentes atinge porcentagens de 60–65% (93). Esta informação corrobora com os dados coletados para o sexo masculino que apresenta 60,4 % da ACT, enquanto o sexo feminino apenas 51,6% da ACT, níveis baixos de água podem afetar a função cognitiva, incluindo a concentração e a memória, uma vez que a dificuldade em pensar claramente ou focar pode gerar estresse e preocupação, consequentemente desencadear a ansiedade (94). Muitos estudantes não têm o hábito de tomar água (97).

E ainda, notar que há uma associação significativa entre ansiedade e sexo ($p < 0,001$) verificada por meio da CTAR25. Sendo que, 28,58% estudantes apresentam-se com nível alto de ansiedade, destes 38,6% são do sexo feminino enquanto 11,4% do sexo masculino, o que corrobora com os estudos de Batista et. al, 2016, onde dos 21% de sua amostra, 75% são do sexo feminino e 25% são do sexo masculino, evidenciando uma maior ansiedade, nível alto, entre o sexo feminino. Esse resultado está em consonância com a literatura que indica que meninas tendem a reportar maiores níveis de ansiedade em contextos acadêmicos (18,68,100,101).

Limitações

Pesquisas psicofisiológicas precisam lidar com uma gama de fatores que possam interferir no estudo. No caso da pesquisa, é necessário considerar além das variáveis de faixa etária, sexo, série, o ambiente o qual está inserido os estudantes, assim como as relações pessoais existentes entre estudantes e professores (aplicadores das avaliações), portanto os dados precisam ser utilizados com cautela e da melhor forma possível para acrescer benefícios à ciência e aos estudantes.

Conclusão

Os efeitos da atividade física analisados por meio da VFC mostrou diferenças estatisticamente significativas entre os grupos analisados, as quais sugerem a predominância da atividade parassimpática, sendo indicativa de melhoria na regulação do controle autonômico durante a avaliação escolar. Enquanto no GC os participantes não experimentaram melhorias significativas na atividade do sistema nervoso parassimpático, o que pode refletir uma manutenção de níveis elevados de ansiedade durante o período avaliativo. A atividade física de baixa intensidade pode ser promissora no enfrentamento a ansiedade de teste, há necessidade de mais estudos clínicos que corroborem com esta pesquisa.

Há uma associação significativa dos níveis de ansiedade de teste com sexo, principalmente com o sexo feminino, assim como há uma correlação das variáveis da composição corporal os escores de ansiedade de teste, os quais requerem contribuições de estudos futuros. E, apesar de não haver uma associação significativa do nível de atividade física (passos), a literatura traz o aumento da inatividade física entre os estudantes, fato preocupante devido a inatividade física ser um preditor de ansiedade.

Portanto, investir em estratégias simples e preventivas como a atividade física parece uma boa opção ao sistema educacional. Nesse sentido, o estudo em questão sugere que outros ensaios clínicos possam ser feitos na busca de estratégias eficazes para mitigar a ansiedade de teste e contribuir com a melhora da saúde mental dos estudantes.

Informativos

Foi aprovado pelo Comitê de ética em Pesquisa (CPE) da Unievangélica – Goiás, sob número 6.513.144. Foi aprovado pelo Comitê de ética em Pesquisa (CPE) da Unievangélica – Goiás, sob número 6.513.144. Ensaio registrado na Open Science Framework - OSF, doi: 10.17605/OSF.IO/4ZYDT

Agradecimentos

À Universidade Evangélica de Goiás por abrir oportunidades de conhecimento. Ao meu orientador IO e demais autores por todas as contribuições.

Referências

1. von der Embse N, Jester D, Roy D, Post J. Test anxiety effects, predictors, and correlates: A 30-year meta-analytic review. *J Affect Disord*. 2018 Feb; 227:483–93.
2. Gonzaga LRV. Enfrentando provas escolares: relações com problemas de comportamento e rendimento acadêmico no ensino médio [Internet]. [Campinas]: PUC; 2016 [cited 2024 Nov 21]. Available from: https://repositorio.sis.puc-campinas.edu.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/15755/ccv_ppgpsico_dr_Luiz_RVG.pdf?sequence=1&isAllowed=y
3. Zeidner M. *Test Anxiety The State of the Art*. Springer, editor. 1998.
4. Felício AS. Ansiedade, estresse e estratégias de enfrentamento (coping) em adolescentes de instituições particulares que irão prestar vestibular [Internet]. [Sergipe]: Universidade Federal de Sergipe; 2019 [cited 2024 Oct 9]. Available from: <http://ri.ufs.br/jspui/handle/riufs/12451>
5. Mandler G, Sarason SB. A study of anxiety and learning. *The Journal of Abnormal and Social Psychology*. 1952 Apr;47(2):166–73.

6. Silva JP de A, Cunha M. Validação da Escala Cognitiva de Ansiedade aos Testes Versão Revista (CTAR25) para a população portuguesa [Internet]. [Coimbra]: Instituto Superior Miguel Torga; 2016 [cited 2024 Oct 9]. Available from: <http://repositorio.ismt.pt/handle/123456789/672>
7. Zhang X, Li W, Wang J. Effects of Exercise Intervention on Students' Test Anxiety: A Systematic Review with a Meta-Analysis. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 May 31;19(11):6709.
8. Putwain DW, von der Embse NP. Teachers use of fear appeals and timing reminders prior to high-stakes examinations: pressure from above, below, and within. *Social Psychology of Education*. 2018 Nov 1;21(5):1001–19.
9. Hembree R. Correlates, Causes, Effects, and Treatment of Test Anxiety. *Rev Educ Res*. 1988 Mar 1;58(1):47–77.
10. Ergene T. Effective Interventions on Test Anxiety Reduction - A Meta-Analysis. *Sch Psychol Int*. 2003 Aug 1;24(3):313–28.
11. Tobias S. Test Anxiety: Interference, Defective Skills, and Cognitive Capacity. *Educ Psychol*. 1985 Jun 8;20(3):135–42.
12. Shepard LA. The Role of Assessment in a Learning Culture. *Educational Researcher*. 2000 Oct 1;29(7):4–14.
13. Sampaio Freire E, Oliveira Pereira Carvalho A, Paula Medeiros Ribeiro A DE. A AVALIAÇÃO EDUCACIONAL: UMA DIMENSÃO HISTÓRICA [Internet]. Fortaleza: In: ENCONTRO CEARENSE DE HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO, 12; [cited 2024 Sep 8]. Available from: <http://repositorio.ufc.br/handle/riufc/39108>
14. Spielberger CD. Theory and Research on Anxiety. In: *Anxiety and Behavior*. 1st ed. Cambridge: Elsevier; 1966.
15. Spielberger CD, Vagg PR. Test anxiety: theory, assessment, and treatment. Taylor & Francis, editor. Washington; 1995.
16. Cassady JC, Johnson RE. Cognitive test anxiety and academic performance. *Contemp Educ Psychol*. 2002;27(2):270–95.
17. Huntley CD, Young B, Temple J, Longworth M, Smith CT, Jha V, et al. The efficacy of interventions for test-anxious university students: A meta-analysis of randomized controlled trials. Vol. 63, *Journal of Anxiety Disorders*. Elsevier Ltd; 2019. p. 36–50.
18. Putwain D, Daly AL. Test anxiety prevalence and gender differences in a sample of English secondary school students. *Educ Stud*. 2014 Oct 20;40(5):554–70.
19. Jerrim J. Test anxiety: Is it associated with performance in high-stakes examinations? *Oxf Rev Educ*. 2023;49(3):321–41.
20. Rückert HW. Students' mental health and psychological counselling in Europe. *Ment Health Prev*. 2015 May 1;3(1–2):34–40.
21. Lopes CS, De Azevedo Abreu G, Dos Santos DF, Menezes PR, De Carvalho KMB, De Freitas Cunha C, et al. ERICA: Prevalence of common mental disorders in Brazilian adolescents. *Rev Saude Publica*. 2016; 50:15–9s.
22. Lipson SK, Zhou S, Abelson S, Heinze J, Jirsa M, Morigney J, et al. Trends in college student mental health and help-seeking by race/ethnicity: Findings from the national healthy minds study, 2013–2021. *J Affect Disord*. 2022 Jun 1; 306:138–47.
23. World Health Organization. World Health Organization. 2021. Adolescent mental health.
24. Andersen SL. Trajectories of brain development: Point of vulnerability or window of opportunity? In: *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*. Elsevier Ltd; 2003. p. 3–18.
25. Pintado IS, Llamazares M del CE. Description of the General Procedure of a Stress Inoculation Program to Cope with the Test Anxiety. *Psychology*. 2014;05(08):956–65.
26. Akram Rana R, Mahmood N. The Relationship between Test Anxiety and Academic Achievement [Internet]. Vol. 32. 2010. Available from: <http://ssrn.com/>
27. Eiland L, Romeo RD. Stress and the developing adolescent brain. Vol. 249, *Neuroscience*. 2013. p. 162–71.

28. van Dalen M, Dierckx B, Pasmans SGMA, Aendekerk EWC, Mathijssen IMJ, Koudstaal MJ, et al. Anxiety and depression in adolescents with a visible difference: A systematic review and meta-analysis. *Body Image*. 2020 Jun 1; 33:38–46.
29. Doron J, Stephan Y, Boiché J, le Scanff C. Coping with examinations: Exploring relationships between students' coping strategies, implicit theories of ability, and perceived control. *British Journal of Educational Psychology*. 2009 Sep;79(3):515–28.
30. Rodrigues PH, Borges de Oliveira M, Cazalato L, Federighi Baisi Chagas E, Quitério RJ. A influência dos fatores de risco para doenças cardiovasculares sobre a modulação autonômica cardíaca. *Revista Brasileira Ciências da Saúde - USCS*. 2016 Aug 18;14(49).
31. Davis M. The Role of the Amygdala in Fear and Anxiety. *Annu Rev Neurosci*. 1992 Mar;15(1):353–75.
32. Chrousos GP. Stress and disorders of the stress system. *Nat Rev Endocrinol*. 2009 Jul 2;5(7):374–81.
33. Jerath R, Crawford MW, Barnes VA, Harden K. Self-Regulation of Breathing as a Primary Treatment for Anxiety. *Appl Psychophysiol Biofeedback*. 2015 Jun 14;40(2):107–15.
34. de Sousa MBC, Silva HPA, Galvão-Coelho NL. Resposta ao estresse: I. Homeostase e teoria da alostase. *Estudos de Psicologia*. 2015;20(1):2–11.
35. Oliveira-Silva I, Silva VA, Cunha RM, Foster C. Autonomic changes induced by pre-competitive stress in cyclists in relation to physical fitness and anxiety. *PLoS One*. 2018 Dec 27;13(12): e0209834.
36. Vanderlei LCM, Pastre CM, Hoshi RA, Carvalho TD de, Godoy MF de. Noções básicas de variabilidade da frequência cardíaca e sua aplicabilidade clínica. *Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular*. 2009 Jun;24(2):205–17.
37. Shaffer F, Ginsberg JP. An Overview of Heart Rate Variability Metrics and Norms. Vol. 5, *Frontiers in Public Health*. Frontiers Media S.A.; 2017.
38. Thayer JF, Åhs F, Fredrikson M, Sollers JJ, Wager TD. A meta-analysis of heart rate variability and neuroimaging studies: Implications for heart rate variability as a marker of stress and health. Vol. 36, *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*. 2012. p. 747–56.
39. Tiwari R, Kumar R, Malik S, Raj T, Kumar P. Analysis of Heart Rate Variability and Implication of Different Factors on Heart Rate Variability. *Curr Cardiol Rev*. 2021 Jan 1;17(5).
40. ChuDuc H, NguyenPhan K, NguyenViet D. A Review of Heart Rate Variability and its Applications. *APCBEE Procedia*. 2013; 7:80–5.
41. Guidelines Heart rate variability Standards of measurement, physiological interpretation, and clinical use.
42. Tonello L, Oliveira-Silva I, Medeiros AR, Donato ANA, Schuch FB, Donath L, et al. Prediction of depression scores from aerobic fitness, body fatness, physical activity, and vagal indices in non-exercising, female workers. *Front Psychiatry*. 2019;10(APR).
43. McCraty R, Zayas MA. Cardiac coherence, self-regulation, autonomic stability and psychosocial well-being. *Front Psychol*. 2014;5(SEP).
44. Sloan RP, Shapiro' PA, Bagiella E, Boni SM, Paik M, Bigger JT', et al. Effect of mental stress throughout the day on cardiac autonomic control. Vol. 37, *Biological Psychology*. 1994.
45. Anderson E, Shivakumar G. Effects of Exercise and Physical Activity on Anxiety. *Front Psychiatry*. 2013;4.
46. Wang CW, Chan CH, Ho RT, Chan JS, Ng SM, Chan CL. Managing stress and anxiety through qigong exercise in healthy adults: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *BMC Complement Altern Med*. 2014 Dec 9;14(1):8.
47. Stubbs B, Vancampfort D, Rosenbaum S, Firth J, Cosco T, Veronese N, et al. An examination of the anxiolytic effects of exercise for people with anxiety and

- stress-related disorders: A meta-analysis. Vol. 249, *Psychiatry Research*. Elsevier Ireland Ltd; 2017. p. 102–8.
48. Tesler R, Ihle A, Marques A. Editorial: Association of physical activity and fitness with mental health outcomes: Current advances and future directions. *Front Public Health*. 2022 Sep 15;10.
 49. Cai L. Effect of Physical Exercise Intervention Based on Improved Neural Network on College Students' Mental Health. *Comput Math Methods Med*. 2022 Jun 21; 2022:1–9.
 50. Araújo SRC de, Mello MT de, Leite JR. Transtornos de ansiedade e exercício físico. *Revista Brasileira de Psiquiatria*. 2007 Nov 27;29(2):164–71.
 51. Doan BTT, Plante TG, Digregorio MP, Manuel GM. Influence of aerobic exercise activity and relaxation training on coping with test-taking anxiety. *Anxiety Stress Coping*. 1995 Jan 1;8(2):101–11.
 52. Ströhle A, Stoy M, Graetz B, Scheel M, Wittmann A, Gallinat J, et al. Acute exercise ameliorates reduced brain-derived neurotrophic factor in patients with panic disorder. *Psychoneuroendocrinology*. 2010 Apr;35(3):364–8.
 53. Schuch FB, Stubbs B, Meyer J, Heissel A, Zech P, Vancampfort D, et al. Physical activity protects from incident anxiety: A meta-analysis of prospective cohort studies. *Depress Anxiety*. 2019 Sep 17;36(9):846–58.
 54. ACSM. U.S. Department of Health and Human Services. 2008 [cited 2024 Oct 12]. 2008 Physical Activity Guidelines for Americans. Available from: <https://odphp.health.gov/sites/default/files/2019-09/paguide.pdf>
 55. Li M, Wang Q, Shen J. The Impact of Physical Activity on Mental Health during COVID-19 Pandemic in China: A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 May 28;19(11):6584.
 56. He M, Zhan X, Liu C, Li L, Zhao X, Ren L, et al. The relationship between self-control and mental health problems among Chinese university students. *Front Public Health*. 2023 Oct 31;11.
 57. 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 Dec 19;19(24):17078.
 58. Marcos De Souza Moura A, Lamego MK, Paes F, Barbosa N, Rocha F, Simões-Silva V, et al. Effects of Aerobic Exercise on Anxiety Disorders: A Systematic Review. 2015; Available from: www.prisma2statement.org.
 59. Ensari I, Greenlee TA, Motl RW, Petruzzello SJ. Meta-analysis of acute exercise effects on state anxiety: an update of randomized controlled trials over the past 25 years. Vol. 32, *Depression and Anxiety*. 2015. p. 624–34.
 60. Moher D, Hopewell S, Schulz KF, Montori V, Gotzsche PC, Devereaux PJ, et al. CONSORT 2010 Explanation and Elaboration: updated guidelines for reporting parallel group randomised trials. *BMJ*. 2010 Mar 23;340(mar23 1):c869–c869.
 61. Cuschieri S. The CONSORT statement. *Saudi J Anaesth*. 2019.
 62. Malik M, Bigger JT, Camm AJ, Kleiger RE, Malliani A, Moss AJ, et al. Heart rate variability: Standards of measurement, physiological interpretation, and clinical use. *Eur Heart J*. 1996 Mar 1;17(3):354–81.
 63. Rodrigues SL. *Reabilitação Pulmonar: conceitos básicos*. 1st ed. Rodrigues SL, editor. Vol. 1. SP: Manole; 2003. 67–91 p.
 64. Cassady JC, Finch WH. Using factor mixture modeling to identify dimensions of cognitive test anxiety. *Learn Individ Differ*. 2015 Jul; 41:14–20.
 65. Levin Y. The role of statistical power analysis in quantitative proteomics. *Proteomics*. 2011 Jun;11(12):2565–7.
 66. Vieira S. *Bioestatística: Tópicos Avançados*. 5 ed. Vieira S, editor. Vol. 5 ed. Rio de Janeiro; 2023.
 67. Callegari - Jacques SM. *Bioestatística: princípios e aplicações*. Artmed. CALLEGARI-JACQUES SM, editor. Porto Alegre; 2009.
 68. Batista M, Willig R. Os níveis de ansiedade ao teste no ensino secundário na Educação Física. O impacto da avaliação da matéria de ginástica acrobática numa turma do 12o ano de escolaridade nos índices de ansiedade.

69. Thomas CL, Cassady JC, Finch WH. Identifying Severity Standards on the Cognitive Test Anxiety Scale: Cut Score Determination Using Latent Class and Cluster Analysis. *J Psychoeduc Assess*. 2018 Aug 1;36(5):492–508.
70. Rodríguez-Gutiérrez E, Torres-Costoso A, del Pozo Cruz B, de Arenas-Arroyo SN, Pascual-Morena C, Bizzozero-Peroni B, et al. Daily steps and all-cause mortality: An umbrella review and meta-analysis. Vol. 185, *Preventive Medicine*. Academic Press Inc.; 2024.
71. McCraty R, Shaffer F. Heart rate variability: New perspectives on physiological mechanisms, assessment of self-regulatory capacity, and health risk. Vol. 4, *Global Advances In Health and Medicine*. GAHM LLC; 2015. p. 46–61.
72. Ciccone AB, Siedlik JA, Wecht JM, Deckert JA, Nguyen ND, Weir JP. Reminder: RMSSD and SD1 are identical heart rate variability metrics. *Muscle Nerve*. 2017 Oct 1;56(4):674–8.
73. Sotiriou P, Kouidi E, Samaras T, Deligiannis A. Linear and non-linear analysis of heart rate variability in master athletes and healthy middle-aged non-athletes. *Med Eng Phys*. 2013 Nov;35(11):1676–81.
74. Shaffer F, Ginsberg JP. An Overview of Heart Rate Variability Metrics and Norms. Vol. 5, *Frontiers in Public Health*. Frontiers Media S.A.; 2017.
75. Laborde S, Mosley E, Thayer JF. Heart rate variability and cardiac vagal tone in psychophysiological research - Recommendations for experiment planning, data analysis, and data reporting. Vol. 8, *Frontiers in Psychology*. Frontiers Research Foundation; 2017.
76. Murray A, Marenus M, Cahuas A, Friedman K, Ottensoser H, Kumaravel V, et al. The Impact of Web-Based Physical Activity Interventions on Depression and Anxiety Among College Students: Randomized Experimental Trial. *JMIR Form Res*. 2022 Apr 1;6(4).
77. Marill KA, Lewis RJ. *Advanced Statistics: Linear Regression, Part II: Multiple Linear Regression*. Part I appears on [Internet]. 2004;87. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1197/j.aem.2003.09.006>
78. Kim HG, Cheon EJ, Bai DS, Lee YH, Koo BH. Stress and heart rate variability: A meta-analysis and review of the literature. Vol. 15, *Psychiatry Investigation*. Korean Neuropsychiatric Association; 2018. p. 235–45.
79. Schäfer C, Rosenblum MG, Kurths J, Abel HH. Heartbeat synchronized with ventilation. *Nature*. 1998 Mar;392(6673):239–40.
80. Tatsios PI, Grammatopoulou E, Dimitriadis Z, Koumantakis GA. The Effectiveness of Manual Therapy in the Cervical Spine and Diaphragm, in Combination with Breathing Reeducation Exercises, in Patients with Non-Specific Chronic Neck Pain: Protocol for Development of Outcome Measures and a Randomized Controlled Trial. *Diagnostics*. 2022 Nov 4;12(11):2690.
81. Yau KKY, Loke AY. Effects of diaphragmatic deep breathing exercises on prehypertensive or hypertensive adults: A literature review. *Complement Ther Clin Pract*. 2021 May 43:101315.
82. Sarmento GJV. *Fisioterapia respiratória no paciente crítico: Rotinas Clínicas*. 1st ed. Sarmento GJV, Costa RP, editors. Vol. 1. SP: Manole; 2005. 17–21 p.
83. DeTurk WE. *Fisioterapia Cardiorrespiratória Baseada em Evidências*. 1st ed. DeTurk WE, editor. Vol. 1. Porto Alegre: Artmed; 2007. 495–658 p.
84. Fogarty MJ, Mantilla CB, Sieck GC. *Breathing: Motor Control of Diaphragm Muscle*. Physiology (Bethesda). 2018.
85. Bae D, Matthews JLL, Chen JJ, Mah L. Increased exhalation to inhalation ratio during breathing enhances high-frequency heart rate variability in healthy adults. *Psychophysiology*. 2021 Nov 20;58(11).
86. Gerritsen RJS, Band GPH. Breath of Life: The Respiratory Vagal Stimulation Model of Contemplative Activity. *Front Hum Neurosci*. 2018 Oct 9;12.
87. Carvalho M. *Fisioterapia Respiratória - Fundamentos e Contribuições*. Revinter. Carvalho M, editor. Vol. 5. RJ; 2001. 37–68 p.
88. Costa MP da S, Schmidt A, Vitorino PV de O, Corrêa K de S. Inatividade física e sintomas de depressão, ansiedade e estresse em adolescentes estudantes.

- Acta Paul Enferm [Internet]. 2021 Dec 2 [cited 2024 Sep 14];34. Available from: <https://doi.org/10.37689/acta-ape/2021AO03364>
89. Santos RMS, Mendes CG, Sen Bressani GY, de Alcantara Ventura S, de Almeida Nogueira YJ, de Miranda DM, et al. The associations between screen time and mental health in adolescents: a systematic review. *BMC Psychol*. 2023 Apr 20;11(1):127.
 90. Biddle SJH, Asare M. Physical activity and mental health in children and adolescents: A review of reviews. Vol. 45, *British Journal of Sports Medicine*. 2011. p. 886–95.
 91. Teixeira F, Rozenwald G. TeraScience [Internet]. São Paulo; 2015 [cited 2024 Nov 21]. Available from: <https://www.terascience.com.br/>
 92. Khalil SF, Mohktar MS, Ibrahim F. The theory and fundamentals of bioimpedance analysis in clinical status monitoring and diagnosis of diseases. *Sensors (Switzerland)*. 2014 Jun 19;14(6):10895–928.
 93. Christaki E V., Pervanidou P, Papassotiriou I, Bastaki D, Valavani E, Mantzou A, et al. Stress, Inflammation and Metabolic Biomarkers Are Associated with Body Composition Measures in Lean, Overweight, and Obese Children and Adolescents. *Children*. 2022 Feb 1;9(2).
 94. Wang S, Sun Q, Zhai L, Bai Y, Wei W, Jia L. The prevalence of depression and anxiety symptoms among overweight/obese and non-overweight/non-obese children/adolescents in China: A systematic review and meta-analysis. *Int J Environ Res Public Health*. 2019 Feb 1;16(3).
 95. Gleeson M, Bishop NC, Stensel DJ, Lindley MR, Mastana SS, Nimmo MA. The anti-inflammatory effects of exercise: Mechanisms and implications for the prevention and treatment of disease. Vol. 11, *Nature Reviews Immunology*. 2011. p. 607–10.
 96. Tchernof A, Després JP. Pathophysiology of Human Visceral Obesity: An Update. *Physiol Rev* [Internet]. 2013; 93:359–404. Available from: www.prv.org
 97. Castro-Alija MJ, Albertos I, Pérez Íñigo C, López M, Jiménez JM, Cao MJ, et al. Association between Anxiety Status and Hydration Status in Spanish University Students. *Nutrients*. 2024 Jan 1;16(1).
 98. Stefanaki C, Pervanidou P, Boschiero D, Chrousos GP. Chronic stress and body composition disorders: implications for health and disease. Vol. 17, *Hormones*. Springer; 2018. p. 33–43.
 99. Popkin BM, D’Anci KE, Rosenberg IH. Water, hydration, and health. Vol. 68, *Nutrition Reviews*. Blackwell Publishing Inc.; 2010. p. 439–58.
 100. Núñez-Peña MI, Suárez-Pellicioni M, Bono R. Gender Differences in Test Anxiety and Their Impact on Higher Education Students’ Academic Achievement. *Procedia Soc Behav Sci*. 2016 Jul; 228:154–60.
 101. Yin O, Parikka N, Ma A, Kreniske P, Mellins CA. Persistent anxiety among high school students: Survey results from the second year of the COVID pandemic. *PLoS One*. 2022 Sep 30;17(9):e0275292.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A revisão sistemática sobre a atividade física e ansiedade, em especial a ansiedade de testes, fornece evidências da relação positiva entre AF e a ansiedade, especialmente ansiedade de teste, acenando para a diminuição da ansiedade, melhora da saúde mental e sugerindo que a AF pode atuar como uma intervenção eficaz. Dos 14 estudos selecionados 64,28 % evidenciam a diminuição da ansiedade por meio da utilização da AF como: exercícios aeróbios, mindfulness, jogos, relaxamento, caminhada, Baduanjin (Qigong), respiração conscientes, lenta, autodirigida ou por meio de biofeedback, respiração pranayamica. As intervenções por meio da AF sugerem um amplo campo investigativo devido a sua diversidade, assim como diversos tratamentos metodológicos, o que pode limitar o comparativo dos estudos e dificultar a interpretação dos resultados.

Apesar do crescimento da utilização da atividade física apenas 14,28% vincularam medidas complementares, VFC e dados de análise biológicas e ou fisiológicas para confirmarem a eficácia da atividade física. Há, portanto, uma necessidade, tratando-se ensaios clínicos, que estudos futuros adotem metodologias específicas no trato da atividade física e ansiedade de teste para que suas análises possam permitir uma melhor comparação e interpretação dos dados.

Nos últimos dez anos, percebe-se que a maioria dos ensaios clínicos selecionados trataram da ansiedade de forma geral, enquanto apenas cinco ensaios foram encontrados com uma relação direta com a ansiedade de teste, mostrando a escassez de estudos clínicos. A maior parte dos estudos, 78,57%, referem-se a estudantes universitários, enquanto apenas 21,43% dos estudos pesquisam sobre a ansiedade de teste em estudantes da educação básica. De fato, há uma carência de estudos sobre a temática e a referida etapa de ensino, ao mesmo tempo que há um aumento da ansiedade em jovens e uma evolução para casos depressivos.

Alguns ensaios clínicos evidenciaram, através das intervenções, a relação da AF com as alterações do sistema nervoso autônomo (SNA) desencadeadas pelo estresse e ansiedade, percebíveis através da variabilidade da frequência cardíaca (VFC) servindo como um promissor marcador do balanço autonômico, ferramenta de análise da funcionalidade neuro cardíaca que pode ser mais bem aproveitada em futuros ensaios clínicos.

Indicaram também, que os exercícios mente-corpo como qigong, mindfulness e yoga, como terapias complementares e alternativas são auxiliares no controle do estresse psicológico ou da ansiedade, agindo na promoção do bem-estar mental e físico. Essa diversidade de

utilização da atividade física e exercícios, seja de baixa a alta intensidade, demonstra a busca por métodos preventivos para atenuar a ansiedade e melhorar a saúde mental.

Nesse contexto, a revisão integrativa confirma, por meio das revisões e metanálises, que a prática da atividade física está atuando como uma estratégia eficaz para a prevenção e manejo de transtornos mentais, permitindo mitigar os efeitos adversos do estresse e da ansiedade. Corroborando com a revisão sistemática no sentido que as pesquisas têm priorizado a população de adultos em detrimento a crianças e adolescentes, mas encontra-se em evolução. Confirma pela seleção dos artigos, 09 artigos apenas dos 38 selecionados tratam sobre a ansiedade de teste, confirmando a escassez de estudos e sugerindo um maior número de estudos. E, aponta a inatividade física como possível causa do avanço da ansiedade.

Quanto ao ensaio clínico proposto, as análises estatísticas preconizam efeitos da atividade física em relação à ansiedade de teste nos estudantes das escolas de tempo integral por meios das alterações autonômicas. Embora o tamanho do efeito seja pequeno e considerando que se tratava de uma única sessão (efeito agudo) de atividade física, foi possível notar por meio da VFC maior atuação da atividade parassimpática (RMSSD, PNS, RR, SDNN, SD1 e SD2) em relação a atuação da atividade simpática (LF), sugerindo que o GPAF teve melhor controle autonômico, em comparação com o GC.

Os níveis de ansiedade na categoria alta foram predominantes no sexo feminino, corroborando com estudos que indicam maior prevalência de ansiedade no sexo feminino. Assim como, o sedentarismo como nível de atividade física prevaleceu no sexo feminino, o que preocupa, uma vez que, as pesquisas sinalizam que a inatividade física pode predispor o organismo a doenças mentais e prejudicar a saúde física e mental dos adolescentes. Faz-se necessário ações específicas voltadas para esta clientela.

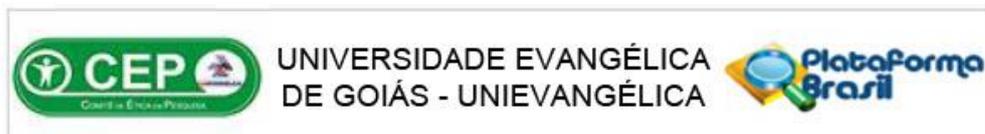
Ainda se tratando do ensaio, algumas variáveis dos composição corporal se correlacionaram com os escores da ansiedade. Por exemplo, a massa gorda e percentual de gordura no GPAF, indicando o aumento de ansiedade com o aumento da massa gorda e do percentual de gordura e, o aumento da ansiedade com a diminuição da razão músculo-gordura.

Em suma, considerando a diversidade de atividade física e os agravos sociais da atualidade que acentuam a ansiedade em jovens em formação, os estudos futuros precisam concentrar esforços em mais ensaios clínicos que utilizem intervenções que testem a eficácia da atividade física. Profissionais da área podem se atentar aos possíveis benefícios da atividade física na contribuição ao enfrentamento a ansiedade de testes e às lacunas presentes.

Além disso, são necessárias ações baseadas em programas individuais de acompanhamento dos estudantes, juntamente com adequações nos espaços físicos, materiais e

iniciativas que capacitem profissionais e incentivem a prática da atividade física no enfrentamento à ansiedade de teste entre os estudantes. Em um nível mais amplo, é imprescindível o planejamento urbano (mobilidade urbana) que favoreça ambientes que estimulem a prática da atividade física, seja por meio de caminhadas até as unidades escolares ou pela utilização de modais ativos. Até mesmo intervenções menos complexas, que considerem a individualidade e as vulnerabilidades dos estudantes, aplicadas por profissionais em seus ambientes de trabalho, como diálogo, incentivo, escuta ativa e adaptação da dose-resposta da atividade física nas atividades escolares são importantes e contribuem para a mitigação da ansiedade e para uma melhor saúde mental.

ANEXO A - Parecer de aprovação no comitê de ética



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: A UTILIZAÇÃO DA ATIVIDADE FÍSICA NO ENFRENTAMENTO AOS TRANSTORNOS DE ANSIEDADE DE TESTES EM ESTUDANTES DE ESCOLAS DE

Pesquisador: IRANSÉ OLIVEIRA SILVA

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 73630523.8.0000.5076

Instituição Proponente: Universidade Evangélica de Goiás

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 6.513.144

Apresentação do Projeto:

Em conformidade com o número do parecer: 6.340.247

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo geral

Analisar a relação da atividade física e os transtornos de ansiedade de teste que acometem estudantes de escola de tempo integral no processo avaliativo.

Objetivos específicos

Pesquisar sobre ansiedade de testes, atividade física e suas relações.

Mapear os estudantes com ansiedade de testes e nível de atividade física.

Aplicar um protocolo de atividade física.

Determinar se existe associação entre ansiedade de teste, VFC e atividade física.

Apresentar a relação entre ansiedade de teste e atividade física.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Em conformidade com o número do parecer: 6.340.247

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se de um Projeto de Pesquisa submetido à Universidade Evangélica de Goiás, no Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Movimento Humano e Reabilitação, na área de concentração

Endereço: Av. Universitária, Km 3,5

Bairro: Cidade Universitária

CEP: 75.083-515

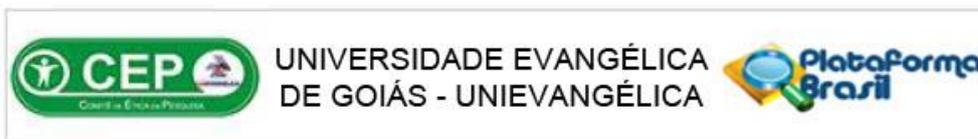
UF: GO

Município: ANAPOLIS

Telefone: (62)3310-8738

Fax: (62)3310-8636

E-mail: cep@unievangelica.edu.br



Continuação do Parecer: 6.513.144

Biodinâmica do Movimento Humano, na linha de pesquisa Atividade Física na Promoção de Saúde, sob a orientação do Prof. Dr. Iransé Oliveira Silva. O estudo comporá a dissertação de Simone Cintra Duarte Amorim.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

De acordo com as recomendações previstas pela RESOLUÇÃO CNS N.466/2012 e demais complementares o protocolo permitiu a realização da análise ética. Todos os documentos foram analisados.

Recomendações:

Não se aplica.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Lista de pendências

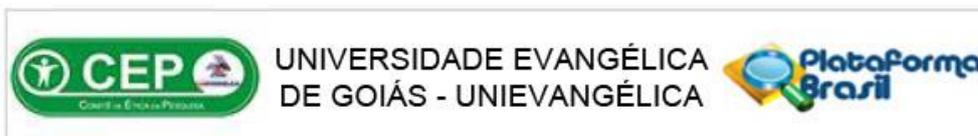
QUANTO AO PROJETO DETALHADO (Projeto.docx de 07/07/2023)

PENDÊNCIA 01: Inserir no projeto, no item "7.2 população" quais escolas de tempo integral serão abordadas para realização da pesquisa (p.9). ANÁLISE: Inserido a informação no item 7.2 População: Segundo a Coordenação Regional de Anápolis as escolas integrais são: CEPI Doutor Mauá Cavalcante Sávio, CEPI Gomes de Souza Ramos, CEPI José Ludovico de Almeida, CEPI Osvaldo Francisco da Silva, CEPI Virgínio Santillo, CEPI Padre Trindade, CEPI Lions Melchior de Araújo. PENDÊNCIA ATENDIDA.

PENDÊNCIA 02: Alinhar os benefícios informados no projeto "Os participantes individualmente receberão um relatório detalhado dos seus resultados bem como orientação sobre estratégias para o enfrentamento e minimização dos transtornos de ansiedade de teste" (p.11) com os informados no TCLE. ANÁLISE: TCLE corrigido e alinhado com o projeto. Os benefícios com a realização da pesquisa consistem em contribuir para um melhor entendimento de temas relacionados a análise sobre a ansiedade de teste e sua relação com a atividade física na promoção da saúde de escolares. Os participantes individualmente receberão um relatório detalhado dos seus resultados bem como orientação sobre estratégias para o enfrentamento e minimização dos transtornos de ansiedade de teste. PENDÊNCIA ATENDIDA.

PENDÊNCIA 03: Como será feito dois grupos, um que receberá o protocolo e outro que não receberá, portanto cabe informar no projeto que caso se note diferença com o protocolo aplicado dever haver garantia que o outro grupo também receberá o protocolo (p.11-12). ANÁLISE:

Endereço: Av. Universitária, Km 3,5
 Bairro: Cidade Universitária CEP: 75.083-515
 UF: GO Município: ANAPOLIS
 Telefone: (62)3310-6736 Fax: (62)3310-8636 E-mail: cep@unievangelica.edu.br



Continuação do Parecer: 6.513.144

Informado no projeto: Posteriormente, caso se note diferença significativa com o protocolo de AF será aplicado ao grupo 2. PENDÊNCIA ATENDIDA.

PENDÊNCIA 04: Informar e/ou apresentar o instrumento no qual será registrado "composição corporal (p.12)"; "atividade física eventual (p.13)"; "variabilidade da frequência cardíaca (p.14)". Instrumento de coleta de dados. ANÁLISE: Informado no projeto: Composição corporal (Bioimpedância Tera Science®, BRA); Atividade física – AF (GT1M, Actigraph, EUA) e Variabilidade da frequência Cardíaca - (Fita cardíaca H-10, Polar Electro Oy, Finlândia).

PENDÊNCIA ATENDIDA.

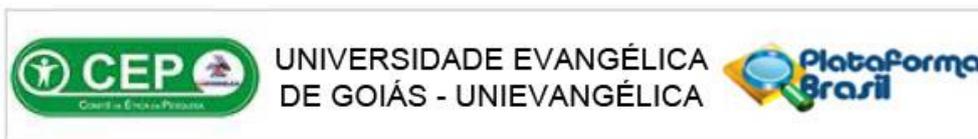
PENDÊNCIA 05: No item delimitação lê-se: Este estudo terá uma abordagem quali-quantitativa, descritiva e explicativa. Evidenciar os procedimentos metodológicos relacionados à fase qualitativa da pesquisa. Pelo apresentado no projeto só existem procedimentos para análise quantitativa, ainda que possam existir algumas variáveis qualitativas, não há sinalização de instrumentos nem métodos de avaliação usuais em pesquisas qualitativas. Se assim for, excluir a informação de pesquisa qualitativa, mantendo apenas a descrição como pesquisa quantitativa. ANÁLISE: Foi excluído a informação de pesquisa qualitativa. Sendo que o estudo terá uma abordagem quantitativa, descritiva e explicativa, com caráter transversal analítico que por meio da pesquisa bibliográfica objetiva conhecer e analisar as contribuições teóricas relacionadas ao tema. PENDÊNCIA ATENDIDA.

QUANTO AO TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE_Pais.docx de 28/08/2023)

PENDÊNCIA 06: o grupo da pesquisa compreende de 13 a 17 anos, o que de acordo com a Organização Mundial de Saúde corresponde a adolescência, portanto não cabe deixar "da criança/do adolescente nesta pesquisa" (p.1, quarto parágrafo). ANÁLISE: Foi corrigido no TCLE para adolescente. PENDÊNCIA ATENDIDA.

PENDÊNCIA 07: os benefícios informados no TCLE não correspondem ao que consta no projeto (verificar a pendência 02). Acrescentar no TCLE a seguinte informação que consta no projeto "Os participantes individualmente receberão um relatório detalhado dos seus resultados bem como orientação sobre estratégias para o enfrentamento e minimização dos transtornos de ansiedade de teste" (p.11, projeto). ANÁLISE: Foi acrescentado as informações. Os benefícios com a realização da pesquisa consistem em contribuir para um melhor entendimento de temas relacionados a

Endereço: Av. Universitária, Km 3,5
 Bairro: Cidade Universitária CEP: 75.083-515
 UF: GO Município: ANAPOLIS
 Telefone: (62)3310-6736 Fax: (62)3310-8636 E-mail: cep@unievangelica.edu.br



Continuação do Parecer: 6.513.144

análise sobre a ansiedade de teste e sua relação com a atividade física na promoção da saúde de escolares. Os participantes individualmente receberão um relatório detalhado dos seus resultados bem como orientação sobre estratégias para o enfrentamento e minimização dos transtornos de ansiedade de teste. PENDÊNCIA ATENDIDA.

PENDÊNCIA 08: manter o nome do pesquisador responsável que cadastrou o projeto substituindo o nome informado "Simone Cintra Duarte Amorim" por "Iransé Oliveira Silva" (p.3). ANÁLISE: Foi alterado. PENDÊNCIA ATENDIDA.

PENDÊNCIA 09: inserir "ou menor sob sua responsabilidade" ou "menor sob minha responsabilidade" próximo a palavra filho(a) (p.1, quinto parágrafo; p.2, segundo, terceiro e último parágrafo). ANÁLISE: Foi corrigido. PENDÊNCIA ATENDIDA.

PENDÊNCIA 10: Substituir os termos técnicos por palavras compreensíveis aos pais e no TCLE e no TALE. ANÁLISE: No TCLE e TALE termos técnicos foram substituídos por palavras compreensíveis aos pais. PENDÊNCIA ATENDIDA.

PENDÊNCIA 11: Informar nos telefones de contatos com os pesquisadores como realizar ligações a cobrar (ou sem ônus aos participantes). ANÁLISE: Foi informado. PENDÊNCIA ATENDIDA.

QUANTO A DECLARAÇÃO DA INSTITUIÇÃO COPARTICIPANTE (Coparticipante.pdf de 08/08/2023)

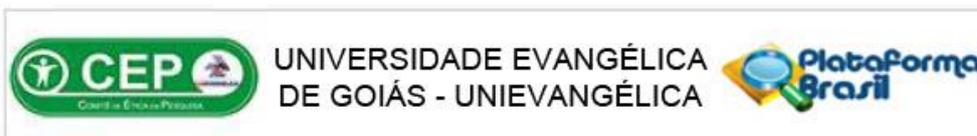
PENDÊNCIA 12: Apresentar os benefícios informados no projeto "Os participantes individualmente receberão um relatório detalhado dos seus resultados bem como orientação sobre estratégias para o enfrentamento e minimização dos transtornos de ansiedade de teste" (p.11, projeto). ANÁLISE: Foi corrigido. PENDÊNCIA ATENDIDA.

PENDÊNCIA 13: retirar do primeiro parágrafo (p.2) quanto a unidade escolar receber "laudo completo das avaliações realizadas", pois não foi mencionado no projeto a respeito. ANÁLISE: Foi retirado o item. PENDÊNCIA ATENDIDA.

Considerações Finais a critério do CEP:

Solicitamos ao pesquisador responsável o envio do RELATÓRIO FINAL a este CEP, via Plataforma Brasil, conforme cronograma de execução apresentado.

Endereço:	Av. Universitária, Km 3,5	CEP:	75.083-515
Bairro:	Cidade Universitária		
UF:	GO	Município:	ANAPOLIS
Telefone:	(62)3310-6736	Fax:	(62)3310-8636
		E-mail:	cep@unievangelica.edu.br



Continuação do Parecer: 6.513.144

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2176818.pdf	01/11/2023 04:10:14		Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Co_Participante.pdf	01/11/2023 04:08:36	IRANSE OLIVEIRA SILVA	Aceito
Outros	RESPOSTA.docx	01/11/2023 04:06:30	IRANSE OLIVEIRA SILVA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.docx	01/11/2023 04:04:03	IRANSE OLIVEIRA SILVA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto.docx	01/11/2023 03:47:01	IRANSE OLIVEIRA SILVA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_Assentimento.docx	28/08/2023 19:51:36	IRANSE OLIVEIRA SILVA	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_Rosto.pdf	07/07/2023 16:17:17	IRANSE OLIVEIRA SILVA	Aceito
Outros	Instrumento_CTAR25.pdf	07/07/2023 16:04:11	IRANSE OLIVEIRA SILVA	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Declaracao_de_Pesquisadores.pdf	07/07/2023 15:51:47	IRANSE OLIVEIRA SILVA	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

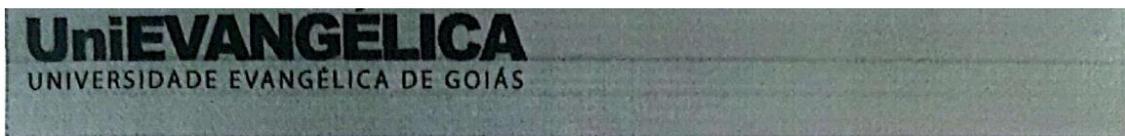
Não

ANAPOLIS, 20 de Novembro de 2023

Assinado por:
Constanza Thaise Xavier Silva
(Coordenador(a))

Endereço: Av. Universitária, Km 3,5
Bairro: Cidade Universitária CEP: 75.083-515
UF: GO Município: ANAPOLIS
Telefone: (62)3310-6736 Fax: (62)3310-8636 E-mail: cep@unievangelica.edu.br

ANEXO B - Declaração da instituição coparticipante



Declaração da instituição coparticipante

Declaramos ciência quanto à realização da pesquisa intitulada “A utilização da atividade física no enfrentamento aos transtornos de ansiedade de testes em estudantes de escolas de tempo integral” lizada por Simone C intra Duarte Amorim, telefone de contato (62) 98114-9499, matriculada no curso Pós-gmduação Stricto Sensu em Movimento Humano e Reabilitação da Universidade Evangélica de Goiás, sob a orientação do professor(a) Iransé Oliveira Silva, a fim de desenvolver dissertação, para obtenção do título de mestre, sendo está uma das exigências do curso. No entanto, os pesquisadores garantem que as informações e dados coletados serio utilizados e guardados, exclusivamente para fms previstos no protocolo desta pesquisa. A ciência da instituição possibilita a realização desta pesquisa, que tem como objetivo: analisar a relação da atividade física e os transtornos de ansiedade de teste que acometem estudantes de escola de tempo integral no processo avaliativo, fazendo-se necessário a coleta de dados nesta instituição, pois configum importante etapa de elaboração da pesquisa. Para a coleta de dados pretende se coletar dados referentes a composição corporal (bioimpedância), nível de atividade física (acelerômetro), ansiedade (CTARis —Escala de Ansiedade de Teste Cognitivo Revisada — 25) e Variabilidade da frequência cardíaca-VFC). O nome do participante do questionário será ocultado, garantindo o sigilo nominal da pessoa.

Possíveis riscos estão vinculados ã coleta de dados que se dará por meio da aplicação do questionário, incômodo inerente ao uso da fita do frequencímetro e do calibrador portátil (acelerômetro). Para minimizá-los, será adotado como procedimento ao chegar na escola numa sala reservada a seguinte sequênciã: 1. recolher o calibrador portátil — aGelerômetro; 2. colocação da fita do frequeneímetro regulada no tórax do participante de maneira que fique confortável; 3. levar o participante para a sala de aplicação de provas onde responderá a avaliação, participará do protocolo de atividade física por 20 minutos (alongamentos e exercícios respiratórios), e o registro da VFC começará a ser mensurado; 4. no final da avaliação preencher o instrumento de avaliação (CTAR25) sob a supervisão do pesquisador que poderá esclarecer qualquer dúvida a respeito do instrumento. Estima-se o tempo de 10 minutos para a coleta da VFC registrada. O instrumento que irá mensurar a ansiedade (CTAR25) será disponibilizado um formulário a ser respondido no final da avaiiação escolar, e não tomará mais que 10 minutos para preencher.

Os benefícios com a realização da pesquisa consistem em contribui para um melhor entendimento de temas relacionados a análise sobre a ansiedade de teste e sua relação com a

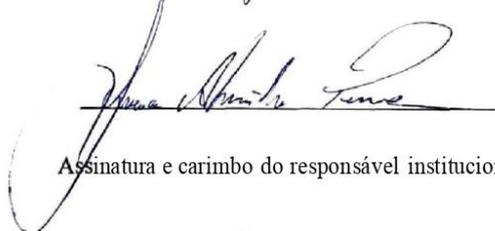
atividade física na promoção da saúde de escolares. Podendo demonstrar o papel da atividade física no enfrentamento e minimização dos transtornos de ansiedade de teste. Os participantes individualmente receberão um relatório detalhado dos seus resultados bem como orientação sobre estratégias para o enfrentamento e minimização dos transtornos de ansiedade de teste.

A unidade escolar pesquisada receberá relatório geral dos avaliados das avaliações realizadas e das alterações autonômicas que ocorreram em virtude da avaliação, e serão informados das conclusões e proposições do estudo para que possa estruturar o plano de ação da unidade em proveito da melhora da saúde mental e qualidade de vida do estudante, e conseqüentemente do melhor desenvolvimento acadêmico e da segurança psicológica do estudante na escola.

Declaramos que a autorização para realização da pesquisa acima descrita será mediante a apresentação de parecer ético aprovado emitido pelo CEP da Instituição Proponente, nos termos da Resolução CNS n°. 466/12.

Esta instituição está ciente de suas corresponsabilidades como instituição coparticipante do presente projeto de pesquisa de seu compromisso no resguardo da segurança e bem-estar dos participantes de pesquisa nela recrutados, dispondo de infraestrutura necessária para a garantia de segurança e bem-estar.

Anápolis, 08 de agosto de 2023.



Assinatura e carimbo do responsável institucional

Prof. Luciano Almeida Pereira
Coord. Regional de Educação de Anápolis
Decreto de 15/02/2019 D.O. N. 22.995

ANEXO C - Termo de consentimento livre e esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) - PAIS E/OU RESPONSÁVEL LEGAL

Seu filho (a) ou menor sob sua responsabilidade, está sendo convidado(a) para participar da pesquisa **“A utilização da atividade física no enfrentamento aos transtornos de ansiedade de testes em estudantes de escolas de tempo integral”**.

Desenvolvida por Simone Cintra Duarte Amorim, discente de Mestrado Acadêmico em Movimento Humano e Reabilitação da Universidade Evangélica de Goiás (UniEVANGÉLICA), sob orientação do Professor Dr. Iransé Oliveira Silva.

O objetivo central do estudo é: analisar a relação da atividade física e os transtornos de ansiedade de teste que acometem estudantes de escola de tempo integral no processo avaliativo.

Caso você autorize a participação do(a) adolescente nesta pesquisa, você tem plena autonomia para suspender a participação do menor a qualquer momento. Você não será penalizado de nenhuma maneira caso decida desistir da mesma. Contudo, ela é muito importante para a execução da pesquisa.

Para tanto, é necessário que seu filho (a) menor sob sua responsabilidade, compareça regularmente as aulas, principalmente na sexta-feira anterior a pesquisa e segunda-feira dia de aplicação da avaliação onde haverá a coleta de dados. Serão garantidas a confidencialidade e a privacidade das informações prestadas conforme Resolução CNS nº. 466/12.

Qualquer dado que possa identificar o menor será omitido na divulgação dos resultados da pesquisa e o material armazenado em local seguro. Os pesquisadores se comprometem a atender a resolução 466/12 em sua integralidade. Ficam os pesquisadores responsáveis pela guarda dos dados coletados, os quais serão usados para subsidiar o presente projeto de Mestrado, e posteriormente os resultados serão publicados em revistas especializadas. Após 5 anos os dados serão incinerados. A qualquer momento, durante a pesquisa, ou posteriormente, você poderá solicitar do pesquisador informações sobre sua participação e/ou sobre a pesquisa, o que poderá ser feito através dos meios de contato explicitados neste Termo.

A participação do menor consistirá em participar de uma avaliação feita com um equipamento específico para medir a composição corporal, em uma sala reservada, o menor deverá estar com roupas leves e descalço; receberá orientações e fará o uso do calibrador portátil, este é um aparelho que serve para classificar o tempo em que o adolescente permanece em movimento, levará para casa, o qual deverá ser afixado numa vestimenta junto ao corpo e permanecerá ao longo dia assim que acordar (dia anterior a sua avaliação escolar), exceto no horário do banho e ao dormir.

Rubrica do pesquisador: _____ Rubrica do participante: _____

Para verificar os batimentos cardíacos será utilizada uma fita do frequencímetro regulada no tórax do participante de maneira que fique confortável no dia da avaliação escolar. Estima-se o tempo de 10 minutos para a coleta dos dados. Será aplicado um protocolo de atividade física de 20 minutos (alongamentos e exercícios respiratórios). Já o instrumento que irá mensurar a ansiedade será um questionário, disponibilizado um formulário a ser respondido no final da avaliação escolar, e não tomará mais que 10 minutos para preencher. Os procedimentos são simples e o uso dos materiais são seguros.

É possível que seu filho (a) menor sob minha responsabilidade experimente algum desconforto, principalmente relacionado ao incômodo inerente ao uso da fita do frequencímetro e do calibrador portátil. Para minimizá-los, será adotado como procedimento ao chegar na escola numa sala reservada a seguinte sequência: 1. recolher o calibrador portátil; 2. colocação da fita do frequencímetro regulada no tórax do participante de maneira que fique confortável.

Neste estudo os estudantes serão classificados como: grupo 01 aqueles que apresentam ansiedade de testes com intervenção, utilização do protocolo de atividade física (alongamentos e exercícios respiratórios) e grupo 02 com ansiedade de provas sem intervenção. Isto significa que seu filho (a) menor sob minha responsabilidade poderá receber o tratamento padronizado para a pesquisa participando do grupo 01 ou 02.

Ao final da pesquisa, todo material será mantido em arquivo, por pelo menos 5 anos, conforme Resolução 466/12 e orientações do CEP/UniEVANGÉLICA. As despesas necessárias para a realização da pesquisa como: testes de bioimpedância, acelerômetro, frequencímetro, xerox e outras não são de sua responsabilidade e não haverá repasse de qualquer valor em dinheiro pela participação do seu filho(a) menor sob minha responsabilidade para o senhor(a).

Os benefícios com a realização da pesquisa consistem em contribuir para um melhor entendimento de temas relacionados a análise sobre a ansiedade de teste e sua relação com a atividade física na promoção da saúde de escolares. Os participantes individualmente receberão um relatório detalhado dos seus resultados bem como orientação sobre estratégias para o enfrentamento e minimização dos transtornos de ansiedade de teste.

Os resultados da pesquisa vão ser publicados, mas sem identificar o seu nome conforme Resolução CNS nº. 466/12. Quando terminarmos a pesquisa pretende-se divulgar os achados através da publicação de artigos em revistas científicas, bem como em congressos nacionais e/ou internacionais relacionados ao tema.

Simone Cintra Duarte Amorim – UniEVANGÉLICA - 62 – 981149499

Rubrica do pesquisador: _____ Rubrica do participante: _____

**CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DO FILHO(A) OU MENOR COMO
PARTICIPANTE DE PESQUISA**

Eu, _____ CPF nº _____, abaixo assinado, represento meu filho (a) ou menor sob minha responsabilidade e concordo voluntariamente com a participação dele (a) no estudo acima descrito, como participante. Declaro ter sido devidamente informado e esclarecido pelo pesquisador Iransé Oliveira Silva sobre os objetivos da pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios envolvidos na participação do meu filho (a) ou do menor sob minha responsabilidade. Foi-me dada a oportunidade de fazer perguntas e recebi telefones para entrar em contato, a cobrar, caso tenha dúvidas. Fui orientado para entrar em contato com o CEP - UniEVANGÉLICA (telefone 3310-6736), caso sinta lesado ou prejudicado. Foi-me garantido que como responsável não sou obrigado a autorizar a participação na pesquisa e posso solicitar a desistência a qualquer momento, sem qualquer penalidade para mim ou para meu filho(a) ou para o menor que represento. Recebi uma via deste documento.

Anápolis, ___ de _____ de 2024.

Assinatura do responsável pelo participante da pesquisa

Testemunhas (não ligadas à equipe de pesquisadores):

Nome: _____ Assinatura: _____

Nome: _____ Assinatura: _____

Em caso de dúvida quanto à condução ética do estudo, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da UniEVANGÉLICA:

Tel e Fax - (0XX) 62- 33106736

E-mail: cep@unievangelica.edu.br

Endereço: Avenida Universitária, Km 3,5 Cidade Universitária – Anápolis/GO CEP: 75083-580

Contato com o pesquisador responsável: Iransé Oliveira Silva (WhatsApp - 62. 981120859 – Sem ônus para o participante).

Rubrica do pesquisador: _____ Rubrica do participante: _____

TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM

Eu _____, CPF _____, representante legal do meu filho (a) ou menor sob minha responsabilidade, depois de conhecer e entender os objetivos, procedimentos metodológicos, riscos e benefícios da pesquisa, bem como de estar ciente da necessidade do uso de imagem do menor, **AUTORIZO**, através do presente termo, os pesquisadores Simone Cintra Duarte Amorim e Iransé Oliveira Silva (orientador) do projeto de pesquisa intitulado “A utilização da atividade física no enfrentamento aos transtornos de ansiedade de testes em estudantes de escolas de tempo integral” a realizar as fotos e/ou exames de imagem que se façam necessárias sem quaisquer ônus financeiros a nenhuma das partes.

Ao mesmo tempo, **LIBERO** a utilização destas fotos e/ou imagens para fins científicos e de estudos (artigos, banner e apresentação em congressos), em favor dos pesquisadores da pesquisa, acima especificados, desde que o pesquisador não me identifique de nenhuma forma garantindo total anonimato e sigilo.

Por ser a expressão da minha vontade assino a presente autorização, cedendo, a título gratuito os direitos autorais decorrentes das imagens do meu filho(a) ou menor sob minha responsabilidade.

Anápolis, ____ de _____ de 2024.

Assinatura – Nome Completo
Participante de pesquisa (filho(a) ou menor)

Assinatura – Nome Completo
Responsável pelo filho(a) ou menor sob responsabilidade

Simone Cintra Duarte Amorim
Assinatura do pesquisador

ANEXO D - Escala de Ansiedade de Teste Cognitivo Revisada – 25 (CTAR25)



CTAR25 - ESCALA DE ANSIEDADE DE TESTE COGNITIVO REVISADA – 25

CTAR-25 (J. C. Cassady & W. H. Finch, 2015)

Tradução e adaptação: Marina Cunha, João Silva e Ana Galhardo, 2016.

Por favor preenche os seguintes itens usando a escala de quatro pontos abaixo.

Nem um pouco característico em mim	Um pouco característico em mim	Bastante característico em mim	Muito característico em mim
1	2	3	4

1	Quando estou preocupado(a) com os testes/exames, perco o sono.	1	2	3	4
2	Preocupo-me com o meu desempenho nos testes, mais do que devia.	1	2	3	4
3	Quando estou a estudar para os testes sou distraído(a) por pensamentos acerca de poder falhar	1	2	3	4
4	Tenho dificuldade em recordar aquilo que estudei para os testes.	1	2	3	4
5	Quando me estou a preparar ou a estudar para um teste, penso muitas vezes que provavelmente vou falhar.	1	2	3	4
6	Não sou bom(a) a fazer testes.	1	2	3	4
7	Quando recebo o enunciado do teste, demoro algum tempo a acalmar-me até conseguir começar a pensar com clareza.	1	2	3	4
8	No início de um teste, estou tão nervoso(a) que muitas vezes não consigo pensar com clareza.	1	2	3	4
9	Quando tenho um teste que é difícil, sinto-me derrotado(a) ainda antes de começar.	1	2	3	4
10	Durante um exame importante, dou por mim a questionar-me se os outros colegas estão a fazer melhor do que eu.	1	2	3	4
11	Tenho tendência a ficar bloqueado(a) em coisas como testes de inteligência, exames finais ou provas de avaliação.	1	2	3	4
12	Durante os testes, dou por mim a pensar quais serão as consequências do fracasso ou mau desempenho	1	2	3	4
13	Quando estou a fazer um teste, o meu nervosismo leva-me a cometer enganos e pequenos erros.	1	2	3	4
14	Quando sou pressionado(a) para dar uma resposta num teste, a minha mente fica com uma "branca".	1	2	3	4
15	Durante os testes ocorre-me frequentemente o pensamento de que posso não ser muito inteligente.	1	2	3	4
16	Durante um exame, fico tão nervoso(a) que me esqueço de matéria que realmente sei.	1	2	3	4
17	Não me saio bem nos testes.	1	2	3	4
18	Durante os testes tenho a sensação que não estou a fazer bem o teste	1	2	3	4
19	Sou fraco(a) nos testes, no sentido de que o meu desempenho num teste não mostra o quanto eu realmente sei sobre a matéria.	1	2	3	4
20	Depois de fazer um teste, sinto que deveria ter feito melhor do que realmente fiz.	1	2	3	4
21	As minhas notas e o meu desempenho nos testes fazem-me acreditar que não sou um bom(a) aluno(a).	1	2	3	4
22	É frequente aperceber-me de erros que fiz assim que acabo um teste.	1	2	3	4
23	Depois de fazer um teste difícil tenho medo de saber qual é a nota.	1	2	3	4
24	Quando tenho uma boa nota num teste, normalmente é porque tenho sorte.	1	2	3	4
25	Acho que não tenho muito controlo sobre as minhas notas nos testes.	1	2	3	4

ANEXO E – Etapas do ensaio clínico randomizado

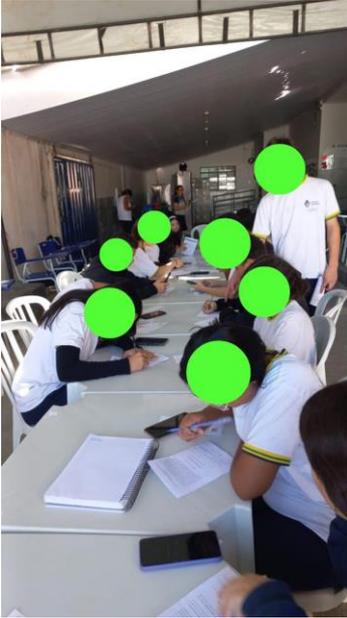


Figura 1 – TCLE preenchimento



Figura 2 e 3 - VFC antes do teste



Figura 3 – Bioimpedância antes do teste

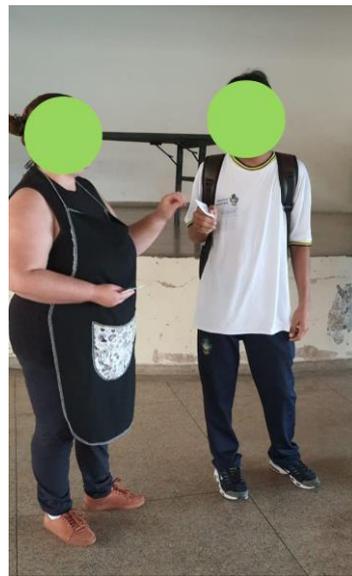


Figura 5 - divisão dos grupos (senhas): GPAF e GC



Figura 6 - Protocolo de AF

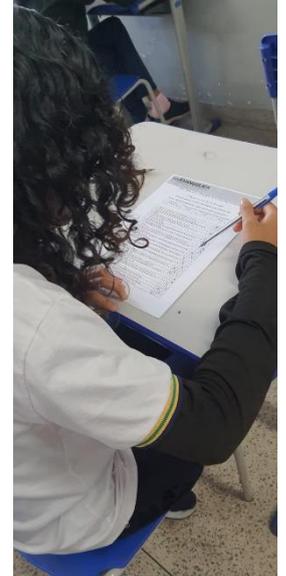


Figura 6 - CTAR25