



UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE
LEOBERTO RICARDO GRIGOLLO

NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA, ESTILO DE VIDA E SAÚDE MENTAL DE
ADOLESCENTES: UMA ANÁLISE DE MEDIAÇÃO.

Palhoça

2021

LEOBERTO RICARDO GRIGOLLO

**NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA, ESTILO DE VIDA E SAÚDE MENTAL DE
ADOLESCENTES: UMA ANÁLISE DE MEDIAÇÃO.**

LINHA DE PESQUISA: Investigação de Agravos Crônicos à Saúde

Tese de Doutorado apresentada ao
Programa de Pós-Graduação em Ciências
da Saúde para obtenção do título de
Doutor em Ciências da Saúde.

Orientadora: Profa. Clarissa Martinelli Comim, Dra.

Palhoça
2021

G86 Grigollo, Leoberto Ricardo, 1970-
Nível de atividade física, estilo de vida e saúde mental de
adolescentes : uma análise de mediação / Leoberto Ricardo Grigollo.
– 2021.
99 f. : il. color. ; 30 cm

Tese (Doutorado) – Universidade do Sul de Santa Catarina, Pós-
graduação em Ciências da Saúde.
Orientação: Profa. Dra. Clarissa Martinelli Comim

1. Exercícios físicos para jovens. 2. Saúde mental. 3. Estilo de vida.
I. Comim, Clarissa Martinelli. II. Universidade do Sul de Santa
Catarina. III. Título.

CDD (21. ed.) 613.7043

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE - DOUTORADO

Título da Tese

Nível de atividade física, estilo de vida e saúde mental de adolescentes: uma análise de mediação

LEOBERTO RICARDO GRIGOLLO
AUTOR

Aprovado pela Banca Avaliadora de Defesa da Tese em 1º de dezembro de 2021.

Doutora Clarissa Martinelli Comim (Orientador)



Doutor Matheus Uba Chupel (Avaliador externo - IFSC) – presente por videoconferência

Doutor Omar José Cassol Junior (Avaliador externo - Instituto São José) – presente por videoconferência

Doutora Anna Paula Piovezan (Avaliador interno - PPGCS) – presente por videoconferência

Doutora Eliane Silva de Azevedo Traebert (Avaliador interno - PPGCS) – presente por videoconferência



Professor Doutor Jefferson Luiz Traebert

COORDENADOR DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE - UNISUL

Para toda a minha família. Especialmente
meus pais e minha filha.

AGRADECIMENTOS

Inicialmente a Deus..... sem palavras para agradecer por tudo. É imensurável.

Agradecer a minha família, especialmente minha mãe Adelina e minha filha Fernanda pelo carinho e compreensão. Vocês são especiais.

Agradecer a Jeanne pelo apoio, cumplicidade, parceria, paciência e carinho.

A Professora Dra. Clarissa M. Comim pelo auxílio e dedicação com o meu trabalho.

A Universidade do Oeste de Santa Catarina – Unoesc pelo incentivo e apoio nesses 21 anos de casa. Sem o auxílio desta instituição, não seria possível a realização deste estudo. Muito obrigado.

Aos meus amigos professores do curso de Educação Física da Unoesc Joaçaba SC.

Ao meu grande companheiro do doutorado e de estudos Adriano Alberti.

Agradeço a Unisul – Anima pela oportunidade de aperfeiçoamento e a todos os professores do PPGCS.

Enfim, quero agradecer a todos que estiveram ao meu lado neste período.

“A menos que modifiquemos à nossa maneira de pensar, não seremos capazes de resolver os problemas causados pela forma como nos acostumamos a ver o mundo”.
(Albert Einstein)

RESUMO

Introdução: O baixo nível de atividade física está gerando um comportamento sedentário que já se tornou uma epidemia mundial e pode comprometer a saúde física e mental, trazendo riscos e agravos à saúde dos adolescentes. Neste sentido, o nível de atividade física vem sendo um forte objeto de estudo na comunidade acadêmica e científica.

Objetivo: Investigar o nível de atividade física, estilo de vida e saúde mental de adolescentes da microrregião de Joaçaba/SC.

Métodos: Este estudo é um inquérito epidemiológico, cuja amostra foi constituída por 1.771 estudantes do ensino fundamental (12-15 anos), selecionados por meio de uma amostra probabilística estratificada proporcional. Para a coleta dos dados foi aplicado aos adolescentes um questionário com base em instrumentos já validados no Brasil. Esse questionário reuniu informações do estilo de vida, do estágio de mudança de comportamento, do nível de atividade física e sedentarismo, tempo de tela e dos sintomas de depressão e ansiedade. Para estabelecer a magnitude das associações estatísticas entre o sedentarismo e os fatores associados, foram utilizados os cálculos dos valores por intermédio da análise de regressão logística múltipla, análise de mediação e moderação, assumindo intervalos de confiança para todos os testes de 95%.

Resultados: Os adolescentes apresentam 31,7% de comportamento sedentário, sendo que as meninas estão com maiores índices de sedentarismo (37,1%) em relação aos meninos (26,5%). Maiores índices de sintomas de ansiedade com ($8,19 \pm 4,40$) foram encontrados em relação à sintomas de depressão ($6,80 \pm 3,79$). Em ambos os sintomas, de ansiedade e depressão, as meninas apresentaram resultados maiores que os meninos. Na análise de mediação, a depressão faz a mediação de aproximadamente 15,7% da relação entre o estilo de vida e o nível de atividade física.

Conclusão: Os resultados encontrados demonstram que existe uma prevalência elevada de adolescentes na microrregião de Joaçaba com comportamento sedentário e ansiedade, principalmente nas meninas.

Descritores: Atividade Motora. Exercício Físico. Saúde Mental. Estilo de Vida

ABSTRACT

Introduction: The low level of PA is generating a sedentary behavior has become a worldwide epidemic and can compromise physical and mental health, bringing risks and harm to the health of adolescents. In this regard, sedentary behavior has been a strong object of study in the academic and scientific community.

Objective: To investigate the level of physical activity lifestyle and mental health of adolescents from the microregion of Joaçaba SC.

Methods: This study is an epidemiological survey, whose sample consisted of 1,771 elementary school students (12-15 years old), selected by means of a stratified proportional probability sample. For data collection, a questionnaire was applied to the adolescents based on instruments already validated in Brazil. This questionnaire gathered information on lifestyle, stage of behavior change, level of physical activity and sedentary lifestyle, screen time, and symptoms of depression and anxiety. To establish the magnitude of the statistical associations between sedentary lifestyle and associated factors, the calculations of values through multiple logistic regression analysis, as well as mediation and moderation analysis were used, assuming 95% confidence intervals for all tests.

Results: Adolescents show 31.7% of sedentary behavior. Girls have higher rates of sedentary lifestyle (37.1%) compared to boys (26.5%). Higher indices of anxiety symptoms with (8.19 ± 4.40) were found in relation to depression (6.80 ± 3.79) . In both symptoms, anxiety and depression, girls showed higher scores than boys. In the mediation analysis, depression mediates approximately 15.7% of the relationship between lifestyle and physical activity level.

Conclusion: The results found demonstrate that there is a high prevalence of adolescents in the microregion of Joaçaba with sedentary behavior and anxiety, especially girls.

Descriptors: Motor Activity. Physical Exercise. Mental Health. Lifestyle

LISTAS

Lista de abreviaturas

AF	Atividade física
AFMV	Atividade Física Moderada e Vigorosa
CDC	Centro de Controle e Prevenção de Doença
CONEP	Conselho Nacional de Ética em Pesquisa
CSEP	Sociedade Canadense para a Fisiologia do Exercício
DSM – V	Diagnóstico de saúde mental
EMC	Estágio de mudança de comportamento
EV	Estilo de vida
GERED	Gerência Regional de Educação
HAD	Escala proposta pelo Hospital Anxiety and Depression
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IMC	Índice de massa corporal
Kg/m ²	Quilogramas por metro quadrado
MT	Modelo Transteórico
OMS	Organização Mundial de Saúde
SC	Santa Catarina estado
SM	Saúde mental
TALE	Termo de Assentimento Livre e Esclarecido
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
Unisul	Universidade do Sul de Santa Catarina
Unoesc	Universidade do Oeste de Santa Catarina

Lista de Quadros

Quadro 1 – Distribuição da população total de adolescentes e amostra com IDH por município da microrregião de Joaçaba	30
---	----

Quadro 2 - Classificação do Estilo de Vida 35

Quadro 3 - Variáveis de estudo 38

Lista de Figuras

Figura 1- Mapa da Microrregião de Joaçaba SC 30

Figura 2- Fluxograma da amostra analisada 32

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	9
1.1 REFERENCIAL TEÓRICO	12
1.1.1 Adolescência	12
1.1.1.1 Nível de atividade física	13
1.1.1.2 Sedentarismo	17
1.1.1.3 Estilo de vida dos adolescentes	20
1.1.1.4 Depressão e ansiedade nos adolescentes	22
2. OBJETIVOS	28
2.1 OBJETIVO GERAL	28
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	28
3. MÉTODOS	29
3.1 TIPO DE ESTUDO	29
3.2 POPULAÇÃO, LOCAL, TEMPO E AMOSTRA	29
3.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO	32
3.4 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO	32
3.5 COLETA DOS DADOS	33
3.6 VARIÁVEIS DE ESTUDO	38
3.6.1 Variáveis dependentes	38
3.6.2 Variáveis Independentes	38
3.7 PROCESSAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS	39
3.8 ASPECTOS ÉTICOS DA PESQUISA	39
4. ARTIGO	42
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	44
REFERÊNCIAS	46
APÊNDICE	54
APÊNDICE A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	54
APÊNDICE B - Termo de Assentimento Livre e Esclarecido	56
APÊNDICE C - Dados de Identificação e comportamento	58
ANEXO	59
ANEXO A - Questionário Estilo de Vida	59
ANEXO B - Questionário Estágio de Mudança de Comportamento...	63

ANEXO C - Questionário Nível de Atividade Física.....	64
ANEXO D - Questionário tempo de tela	66
ANEXO E - Escala HAD para depressão	68
ANEXO F - Parecer consubstanciado do Comitê de Ética	70

1. INTRODUÇÃO

A adolescência é uma fase de transição entre a infância e a idade adulta, caracterizada por alterações físicas, sociais e psicológicas. Nesta fase, comportamentos de risco em relação a atividade física (AF), ao estilo de vida (EV) e a saúde mental (SM) são recorrentes e merecem atenção. Considera-se comportamentos de risco para a saúde o sedentarismo, a alimentação hipercalórica e com alta concentração de gorduras saturadas, as relações sociais e familiares conturbadas, as pressões psicológicas no meio em que vivem, as diferenças sociais e econômicas que podem agravar ainda mais as situações de risco¹.

A AF refere-se a qualquer movimento corporal produzido pela musculatura esquelética que resulta em gasto energético além dos níveis de repouso², sendo eficaz para reduzir os comportamentos de risco, entre eles, o sedentarismo. A AF regular aumenta o consumo de oxigênio, refletindo na melhora do nível de aptidão física para a saúde e bem-estar. Também está associada a melhora dos relacionamentos sociais e interpessoais, da autoestima, da satisfação e consequentemente dos hábitos saudáveis nos adolescentes³.

As diretrizes americanas sugerem que os adolescentes devem realizar pelo menos 60 minutos de AF de intensidade moderada a vigorosa diariamente e que esta prática pode trazer benefícios para a saúde, como a melhora do EV, redução de mortalidade cardiovascular e em outros aspectos, como a melhora da cognição, do sono e redução dos sintomas de ansiedade e do risco de depressão⁴. No entanto, grande parte das crianças e adolescentes não atendem a estas recomendações, apresentando baixos níveis de AF, que são estabelecidos durante a infância e adolescência pelo hábito sedentário⁵. Apenas 4% das adolescentes e 11% dos adolescentes completam a quantidade recomendada de AF moderada e vigorosa, ou seja, no mínimo 300 minutos por semana^{6,7}.

Neste sentido, o comportamento sedentário vem sendo um forte objeto de estudo na comunidade acadêmica e científica. O sedentarismo pode ser definido como uma necessidade baixa de utilização de energia, quando o adolescente assume uma posição sentado ou deitado, com pouca realização de movimentos. Este comportamento é observado tanto no período escolar como nas horas de lazer, principalmente na utilização de computador, jogos eletrônicos e o tempo de tela⁸. Entretanto, escalas vêm sendo elaboradas para avaliar o estágio de mudança de

comportamento (EMC)⁹, ou seja, se o adolescente sedentário tem a proposição de mudar para um comportamento ativo futuramente.

Um estudo realizado entre 2012 e 2016 em países da Europa e da Austrália evidenciaram que, diariamente, os adolescentes permanecem uma média de 8,1 horas do dia com comportamento sedentário. O tempo médio de tela é de 2,9 horas diariamente, superando os níveis recomendados de 2 horas por dia. Outra constatação importante foi que durante a adolescência, o comportamento sedentário pode aumentar com a idade, apresentando associação inversa com a AF, sendo associado com fatores domésticos, entre eles o tempo de tela e a presença de televisão no quarto do adolescente¹⁰.

Nos Estados Unidos, segundo o “*Physical Activity Guidelines*”, aproximadamente 80% dos adolescentes são insuficientemente ativos, o que aumenta os custos anuais de cuidados com a saúde em decorrência do sedentarismo⁴. Na Europa, em um estudo realizado com adolescentes, foi constatado que 69,7% do tempo diário foi gasto com comportamento sedentário e somente 7,7% com AF moderada e ou vigorosa, sendo que o nível mínimo recomendado de AF, que é de 60 min/dia de atividade física moderada e vigorosa (AFMV), foi alcançada somente por 43,1% dos adolescentes¹¹.

O Brasil também apresenta índices elevados de adolescentes com sedentarismo. Um estudo realizado na região sul do Brasil publicado em 2018, apontou que 80% dos adolescentes investigados não atingiram níveis adequados de AF para a saúde¹². Um estudo de 2017 realizado no meio oeste catarinense, concluiu que a maioria dos adolescentes apresentaram níveis inadequados de capacidade cardiorrespiratória, caracterizando uma prática de AF insuficiente¹³.

Um estudo longitudinal realizado nos Estados Unidos e publicado em 2021 com adolescentes contemporâneos demonstrou que os mesmos gastam 40 minutos a mais por semana em atividades voltadas para a tecnologia. O uso de tecnologia contemporânea foi preditivo de menos tempo em AF, adolescentes que se envolviam em jogos frequentes de videogame gastavam menos tempo em atividade física em comparação com seus pares com outros perfis de uso de tecnologia¹⁴.

Com o advento da pandemia do novo Coronavírus que se instalou em todos os continentes, estudos tem comprovado que os adolescentes aumentaram o tempo de tela e diminuíram a prática da AF. Desta forma, recomenda-se que profissionais da saúde, da AF e gestores da educação, desenvolvam maior conscientização e

envolvam os pais em orientações específicas sobre o controle do tempo de tela e a promoção da AF¹⁵.

Uma revisão sistemática com estudos envolvendo crianças e adolescentes entre 1946 e 2017, verificou que níveis mais altos de AF estavam associados a melhor qualidade de vida relacionada à saúde, como exemplo a saúde mental. Por outro lado, o aumento do tempo de comportamento sedentário estava relacionado à menor qualidade de vida em consequência da obesidade. O mesmo estudo ressalta a necessidade de praticar AF regularmente e com frequência mínima de três vezes por semana para melhorar a qualidade de vida e a SM¹⁶.

Para a Organização Mundial da Saúde (OMS), aproximadamente 20% dos adolescentes passam por algum problema de SM, como depressão e ansiedade, durante esta fase. Além disso, na maioria dos casos, estes problemas podem persistir na vida adulta¹⁷. Portanto, manter e melhorar a saúde por meio da AF e prevenindo problemas relacionados a SM dos adolescentes é de considerável relevância para a saúde pública. A intervenção da AF em adolescentes tem efeito favorável na redução da ansiedade e depressão pois induz maior relacionamento interpessoal e proporciona ativação de hormônios que proporcionam o prazer e o bem-estar. Por outro lado, o comportamento sedentário dos adolescentes, associado a abstinência social, apresentam evidências de risco quando associados a transtornos de ansiedade e depressão⁷.

É de grande importância estudar as tendências, comportamentos e associações do nível da AF e sedentarismo na adolescência pois este é um período da vida em que os adolescentes podem adotar um EV e hábitos que perdurarão na vida adulta. Diante disso, tendo em vista o aumento do comportamento sedentário em adolescentes em diferentes regiões do Brasil^{12,18} e um constante aumento destes comportamentos registrados no meio oeste catarinense¹³ associado a escassez de estudos realizados no sul do Brasil, que possui características populacionais diferentes de outras regiões brasileiras, decidiu-se investigar a prevalência de sedentarismo e dos fatores associados nesta população.

Tendo em vista a necessidade de estudos com amostras significativas que utilizem instrumentos adequados para investigar o sedentarismo, o índice de massa corporal (IMC), o EV, o estágio de mudança de comportamento (EMC) e os sintomas de depressão e ansiedade em adolescentes, este estudo tem o intuito de responder a seguinte pergunta de pesquisa: Qual o nível de atividade física estilo de vida e

saúde mental dos adolescentes da microrregião de Joaçaba? A hipótese principal deste estudo é se existe relação entre o nível de AF, o estilo de vida, a ansiedade e a depressão nos adolescentes da microrregião de Joaçaba SC..

1.1 REFERENCIAL TEÓRICO

1.1.1 Adolescência

A adolescência é uma etapa importante do desenvolvimento humano caracterizada por um significativo crescimento somático e transformações sexuais secundárias. O Ministério da Saúde segue como definição de adolescência a prescrita pela Organização Mundial da Saúde (OMS), que caracteriza o período de 10 e 19 anos, dura quase uma década considerando o início na puberdade com a saída da infância. Pode ser o período mais intenso de todo o ciclo de desenvolvimento humano na autoestima, na autonomia e na intimidade, pelo processo de maturação e personalidade¹⁹. Caracteriza-se também por um desenvolvimento dinâmico do cérebro associado a quantidade de informações e transformações motoras, cognitivas e sociais. Na adolescência, um indivíduo adquire a formação física, os recursos cognitivos, emocionais, sociais e econômicos que são a base para a saúde e o bem-estar da vida futura²⁰.

Cerca de 1,2 bilhões de pessoas da população mundial são adolescentes de 10 a 19 anos²¹. No Brasil, o número de adolescentes é de aproximadamente 57,6 milhões²². Neste contexto, no mundo, mais de 1,1 milhão de adolescentes morreram em 2016 por causas que poderiam ser evitadas, como o EV sedentário e a obesidade, que são fortes indicadores associados a um declínio na saúde e que podem contribuir para todas estas mortes²¹. Investimentos na saúde e no EV dos adolescentes, como a relação interpessoal e a prática da AF, trazem benefícios na qualidade de vida nas próximas décadas desta população²². Mas a adolescência é também a idade quando novos e diferentes problemas de saúde, como os relacionados ao início da atividade sexual, controle emocional e comportamento normalmente surgem. Infelizmente as tendências globais incluem aquelas que promovem estilos de vida inadequados para a saúde, como a não utilização de

preservativos, sedentarismo, níveis de ansiedade e depressão para os adolescentes²⁰.

A fase da adolescência também proporciona alterações nesta população, principalmente nos aspectos maturacionais. O processo natural de maturação biológica altera as características físicas em ambos os sexos. Os meninos apresentam maior produção hormonal de testosterona e por isso aumentam a capacidade de força e resistência, bem como o volume muscular. Por outro lado, as meninas tendem a aumentar a massa gorda, o quadril e o volume dos seios²³. Este processo de maturação está associado ao nível de AF, que pode diminuir com o aumento da idade cronológica e biológica, principalmente no sexo feminino, por questões estéticas e culturais. Entre os sexos, os adolescentes que maturam precocemente tendem a praticar mais AF neste período, em relação aos que apresentam maturação tardia e ainda preferem jogos recreativos. Com isto, o nível de AF na adolescência pode ser diferenciado entre os sexos²⁴.

1.1.1.1 Nível de atividade física

Um conceito clássico na literatura para definir a AF é o que se refere a qualquer movimento corporal produzido pela musculatura esquelética que resulta em gasto energético além dos níveis de repouso². Os pesquisadores da área da saúde têm reconhecido amplamente que a participação em AF regulares está ligada a vários benefícios a saúde, a autoestima e a prevenção de doenças crônicas²⁵. A AF na fase da adolescência está associada a prevenção de doenças quando este atingir a fase adulta e deve ser tratada como uma das prioridades no comportamento dos adolescentes, evitando um aumento nas taxas de mortalidade, o desenvolvimento de diabetes tipo 2, doenças cardiovasculares e alguns tipos de cânceres²⁶.

A prática da AF está associada a comportamentos individuais de saúde. Por outro lado, o uso de algumas substâncias ilícitas como drogas e álcool e outras formas de comportamento como isolamento social, frequentes na adolescência, são reconhecidos como risco para a saúde. Esta é a principal razão pela qual muitos estudos se concentram nos agrupamentos dos comportamentos de saúde, evitando uma especificidade somente²⁷.

A AF engloba uma ampla variedade de movimentos físicos e motores, sendo de forma lúdica ou competitiva. A forma de praticar AF pode mudar diariamente e de

uma semana para outra, isto proporciona o efeito aditivo da AF no agrupamento dos comportamentos de melhoria da saúde por se alterar pelos diferentes meios e métodos de realização da AF¹⁹. A participação dos adolescentes em AF está associada a benefícios de saúde atuais e futuros, especificamente na melhora da densidade mineral óssea, na melhora da aptidão aeróbia, na força muscular, no aumento da capacidade física funcional, na redução de fator de risco cardiovascular, na manutenção da SM, na melhora do EV e conseqüentemente da qualidade de vida²⁸.

Um dos principais fatores que influenciam o EV é a AF, que pode ser considerada como um fator que promove a saúde e/ou como uma medida de prevenção de doenças. O aumento do nível de AF é uma das atividades que tem maior impacto positivo na saúde dos adolescentes por melhorar as capacidades funcionais, metabólicas e fisiológicas²⁹. Infelizmente, a transição da infância para a idade adulta é caracterizada por um declínio significativo na AF. Tendo isso em mente, vários países introduziram suas próprias diretrizes ou recomendações sobre a quantidade recomendada de AF na adolescência, pensando no bem estar e na melhora da qualidade de vida dos mesmos³⁰.

A maioria dos adolescentes ainda apresenta uma boa condição de saúde no Brasil, mas já existem indícios de declínio desta condição associado ao desenvolvimento de doenças, dificultando a capacidade de crescimento e desenvolvimento. O uso do tabaco e do álcool, a falta de AF, a realização do sexo desprotegido e a exposição a outras evidências como a ansiedade e depressão podem comprometer a saúde atual, bem como posteriormente, quando atingirem a fase adulta²¹. Um estudo, associando o adolescente com a AF e a saúde publicado demonstrou uma relação positiva da AF e saúde em adolescentes³¹. Por outro lado, outro estudo apresentou uma fraca relação entre a prática de AF e a saúde nesta população, demonstrando a necessidade que os adolescentes precisam de modificar o seu EV para evitar prejuízos a saúde¹³.

Em um estudo de tendência realizado entre 2002 e 2010 em 32 países da Europa e do Norte da América, foi verificado um aumento significativo na AF entre os meninos adolescentes em 16 países. Por outro lado, nove países mostraram uma diminuição significativa na AF. Entre as meninas adolescentes, este estudo apontou que em 10 países ocorreu um aumento significativo na AF e em oito países tiveram uma redução significativa. De todos os países avaliados, as meninas tiveram uma

menor probabilidade de apresentar aumento no nível de AF em relação aos meninos, porém a maioria dos adolescentes não atende as recomendações atuais de AF que são de 300 minutos semanais de AFMV. O estudo também sugere que sejam realizados novos investimentos em níveis nacionais e internacionais para aumentar a participação dos adolescentes na AF e reduzir a carga futura de prejuízos na saúde devido a inatividade física^{31,32}.

Em outro estudo longitudinal realizado no sul do Brasil com adolescentes de 11 a 15 anos entre 2010 e 2014, foram encontradas reduções significativas nos índices de AF, sendo o maior declínio de 2010 para 2012. Esta redução deve-se a uma massificação dos equipamentos eletrônicos e aumento do tempo de tela entre os adolescentes. Além disso, as meninas apresentaram índices menores de AF do que os meninos, corroborando com outros estudos realizados em diferentes países, mostrando que a adolescência está sendo associada a uma aumento da prevalência de sedentarismo e baixos níveis de atividade física neste público¹⁸.

Em uma análise de dados transversais de 9.472 participantes sobre a AF de adolescentes e adultos jovens, de 2007 a 2016 nos Estados Unidos, foram encontradas disparidades substanciais, como o baixo nível socioeconômico e as questões raciais na probabilidade de se engajar na quantidade recomendada de AF. Em todas as categorias demográficas, o sexo feminino relatou menos AF do que o masculino, por questões étnicas e sociais²⁶.

Um estudo de revisão sistemática realizada no Brasil em 2015, percebeu-se que os meninos também tendem a praticar mais AF do que as meninas. Contudo, controlado o efeito da idade biológica, essas diferenças entre sexos desaparecem. A AF diminui com o aumento da idade biológica e não apresenta diferenças entre os sexos. Com relação ao tempo determinado da maturação biológica, essa relação varia entre os sexos²⁴. As escolas são consideradas instituições importantes para o desenvolvimento da AF em adolescentes, sendo elas as únicas instituições que mantêm maior tempo de relação com os adolescentes durante a fase da adolescência. As práticas podem ser diversificadas, porém precisam atender uma intensidade que desenvolva a aptidão física. Entretanto, intervenções prévias de AF baseadas nas escolas e dirigidas a adolescentes, têm sido amplamente malsucedidas, particularmente para adolescentes mais velhos pela falta de motivação, de distorções na imagem corporal e pela maturidade sexual.

Intervenções futuras devem estar de acordo com as melhores práticas recomendadas em relação aos protocolos de monitoramento da AF³³.

Os esportes proporcionam um meio agradável para se engajar na AF. Além de benefícios físicos diretos, os esportes proporcionam uma rede social e responsabilização e ensinam habilidades de vida longa, como trabalho em equipe e disciplina. Além disso, muitos esportes podem ser adaptados a várias idades e habilidades, criando oportunidades para a participação em vários níveis de concorrência. As pessoas que trabalham com programas de esportes da juventude podem ensinar a AF e servir como modelos para apoiar hábitos saudáveis que podem continuar na idade adulta. No entanto, a participação esportiva diminui à medida que a juventude entra no ensino médio e nas universidades e há barreiras particulares, incluindo custos que limitam a participação no esporte juvenil, especialmente entre meninas e jovens de baixa renda⁴.

Um estudo realizado em diferentes países apontou que os adolescentes não estão realizando níveis adequados de AF para melhorar a saúde e o EV. Para tentar modificar esta realidade no comportamento sedentário de adolescentes, alguns países como Canadá e Estados Unidos desenvolveram políticas nacionais para promover a AF entre adolescentes. No entanto, muitos adolescentes não atingem os níveis recomendados de 300 min/semanais de AF. Ressalta-se que neste aspecto os meninos são mais propensos a relatar os níveis recomendados³¹.

No Brasil, os resultados apontam para inadequações dos níveis de AF em proporções elevadas, como no estudo realizado em Minas Gerais região sudeste do país no qual os resultados apontam, que os níveis de AF dos adolescentes precisam ser melhorados em relação aos parâmetros de agilidade e força explosiva de membros superiores⁶. Na região Nordeste do Brasil em 2015, os dados encontrados também apontam para inadequações no nível de AF nos adolescentes. Baixos níveis de AF foram associados à ingestão inadequada de frutas e hortaliças entre adolescentes. Estes estudos sugerem que adolescentes insuficientemente ativos fisicamente, têm outros comportamentos não saudáveis que podem aumentar o risco de doenças crônicas na vida adulta³⁴.

Outro estudo, mostrou que a AF proporciona benefícios fundamentais à saúde, incluindo a aptidão cardiorrespiratória e a força muscular, perfis de risco cardiovascular e metabólico favoráveis, melhora da saúde óssea e redução dos sintomas de ansiedade e depressão, bem como o controle e manutenção da

composição corporal, que é uma variável de relação com o nível de AF e pode ser mensurada de forma simples e sem prejuízos físicos³⁵.

Para avaliar a composição corporal dos adolescentes é possível utilizar o índice de massa corporal (IMC). Esta avaliação é fundamental para poder averiguar a distribuição da quantidade de massa no corpo humano. Se o IMC apresentar-se elevado na população, é possível reduzir estes níveis elevados adotando hábitos como o aumento da prática da AF. O excesso de peso é considerado um sério problema de saúde pública e tem atingido adolescentes de forma muito precoce, ocasionando transtornos de saúde e intervindo na SM. No Brasil, a prevalência de obesidade em adolescentes ainda não tem dados mais efetivos devido a regionalização dos estudos. Porém, uma revisão sistemática que analisou 61 estudos publicados em 2018, identificou números que apontam 17% de sobrepeso e 11,6% de obesidade, sendo que, a região sul apresentou a maior prevalência de excesso de peso com 33,2% e sobrepeso de 20,1%³⁶.

Em um estudo de coorte realizado no sul do Brasil em 2017, foram encontradas associações com excesso de massa corporal e depressão, indicando que os adolescentes que apresentam excesso de massa apresentam mais comportamento depressivo³⁷. Em outro estudo realizado em uma cidade da região sul do Brasil foi constatado uma alta prevalência de comportamentos sedentários. O mesmo estudo sugere a adoção de novas políticas públicas, tais como a oferta de atividades de lazer no local de moradia dos adolescentes, a oferta e controle da participação de adolescentes em atividades esportivas na escola³⁸.

1.1.1.2 Sedentarismo

O comportamento sedentário refere-se a atividades que não aumentam o gasto de energia substancialmente acima do nível de repouso e inclui atividades como dormir, sentar-se, deitar-se e assistir à televisão e outras formas de entretenimento baseado em uso de telas. Operacionalmente, o comportamento sedentário inclui atividades que envolvem gasto de energia no nível de 1,0 a 1,5 unidades equivalentes metabólicas³⁹. O sedentarismo pode ainda ser definido como uma necessidade muito baixa de utilização de energia quando o adolescente assume uma posição sentado ou deitado com pouca realização de movimentos⁸.

O sedentarismo é a quarta principal causa de morte no mundo. Embora tenham fortes evidências dos benefícios da AF para a população desde a década de 1950, para melhorar a saúde, ainda é evidente a defasagem em relação às políticas públicas disponíveis. É preciso desenvolver uma infraestrutura de divulgação que seja contínua para a promoção da AF. Abordagens intersetoriais e sistêmicas que enfoquem as populações e as interações entre os correlatos da inatividade física, em vez de apenas uma abordagem de ciência comportamental de saúde pública e universidade focando nos indivíduos. É o caminho a seguir para aumentar a AF em todo o mundo⁴⁰. O sedentarismo nos adolescentes pode ser associado a uma série de efeitos negativos como o aumento no risco de sobrepeso, problemas sociais, comprometimento da SM e desenvolvimento de problemas de aprendizagem na escola. Adolescentes fisicamente inativos constituem um grupo potencialmente de alto risco de obesidade, diabetes e marginalização social⁴¹.

Em um estudo que utilizou um modelo hierárquico bayesiano para estimar as tendências entre os anos de 1975 a 2016 em 200 países para o IMC médio e para a prevalência do IMC para crianças e adolescentes com idade entre 5 e 19 anos, foram encontrados resultados que demonstraram que a prevalência de obesidade aumentou de 0,7% em 1975 para 5,6% em 2016 nas meninas e de 0,9% em 1975 para 7,8% em 2016 em meninos. Em 2016, 50 milhões de meninas e 74 milhões de meninos em todo o mundo eram obesos⁴², caracterizando o aumento do comportamento sedentário. As características do comportamento sedentário, também foram estudadas com o objetivo de comparar o escore de risco cardiometabólico dos adolescentes por meio de uma classificação integrativa de AF. O escore de risco cardiometabólico foi menor em adolescentes que atendem à recomendação de AFMV e com menor tempo gasto em comportamento sedentário. Ser fisicamente ativo é o resultado mais significativo e protetor em adolescentes para reduzir o risco cardiometabólico¹¹.

As doenças crônicas, como os cânceres, doenças cardiovasculares e o diabetes são as principais causas de morte no mundo e estão associadas a riscos comportamentais comuns como o sedentarismo quando o estilo de vida é inadequado nos adolescentes. Considera-se EV inadequado o sedentarismo, a alimentação com base em alimentos ricos em gorduras saturadas e a utilização de drogas e álcool⁴³. A AF pode contribuir significativamente para a adoção de um EV

saudável na adolescência, na condição de uma promoção eficiente da saúde física e mental desta população⁴⁴.

Um dos grandes vilões do comportamento sedentário em adolescentes é também o período pós-escolar. Os adolescentes utilizam muitas horas deste momento com atividades sedentárias. Muitos países desenvolvidos recomendam um limite no tempo em que os adolescentes fiquem em comportamento sedentário. Na Austrália e Canadá, é recomendado um tempo máximo de duas horas em frente a tela por dia⁴⁵. O resultado de um estudo de revisão sistemática publicado em 2016, encontrou que adolescentes gastaram 41% e 51% do período pós-escolar em tempo de tela quando estavam em casa e outros locais, respectivamente⁴⁵.

Um estudo realizado no sul do Brasil e publicado em 2020 com adolescentes, concluiu que o uso inadequado de smartphone por adolescentes é uma preocupação para a saúde pública. O estudo aponta que adolescentes fisicamente inativos são mais propensos a utilização do equipamento, além de apresentar distúrbios no humor e sintomas de depressão⁴⁶.

A condição socioeconômica pode ser uma variável que interfere no comportamento sedentário dos adolescentes. Dados de um estudo publicado em 2018 realizado no sul do Brasil, que analisou 5249 estudos, constatou que os adolescentes de maior renda apresentaram maiores chances de comportamento sedentário⁴⁷. Entre os adolescentes, o comportamento sedentário aumentou com a idade e mostrou associação inversa com o tempo de sono e AF. O comportamento sedentário também foi associado a fatores domésticos como a regulação dos pais, do tempo de tela e a presença de uma televisão no quarto¹⁰.

No Brasil, um estudo concluído em 2015 sobre prevalência regional de comportamento sedentário (tempo sentado > quatro horas) e padrões de AF (>300 min/sem) constatou que a maior prevalência de prática de AF foi encontrado na região centro-oeste com 38% e a menor prevalência na região norte com 34,8%. Neste mesmo estudo foi verificado que os adolescentes da região sul apresentam 50,1% de prevalência de tempo sentado, na região sudeste foi de 49,3%. Por outro lado, a região nordeste apresentou prevalência de tempo sentado de 36,9% e do norte com 34,8%⁴⁸. Um estudo realizado na Europa, publicado em 2017, mostrou que os dados de tendência de comportamento sedentário são limitados. Mas em 27 países europeus, este comportamento diminuiu ligeiramente entre 2002 e 2013,

indicando que, embora elevado em prevalência, o problema pode não ser necessariamente crescente em países de alta renda¹⁰.

No Brasil, um estudo com o objetivo de examinar a associação entre AF e fatores associados ao sedentarismo com 876 adolescentes brasileiros e publicado em 2021, concluiu que um menor nível de atividade física, maior consumo de alimentos processados e maior uso de mídias sociais estiveram associados à sonolência diurna nesta amostra, acarretando maior comportamento sedentário⁴⁹.

Há uma necessidade urgente em planejar, construir e executar programas que envolvam a prática da AF para os adolescentes, evitando que em um futuro muito próximo não tenhamos ainda mais mortes do que as já registradas por problemas de saúde causados também pela inatividade física desta população. Estudos relacionando o comportamento sedentário e a SM, estão emergindo na comunidade científica. Um estudo de revisão que buscou artigos de 1990 até 2014, mostrou evidência moderada de uma correlação positiva entre o comportamento sedentário e o risco de ansiedade, bem como, entre o tempo sentado e o risco de ansiedade. No mesmo estudo foram verificadas evidências inconsistentes para a relação entre o tempo de tela, o tempo de visualização de televisão, o uso do computador e o risco de ansiedade⁷.

1.1.1.3 Estilo de vida

É difícil estabelecer uma definição exata de EV porque ele pode derivar como uma propriedade individual, de grupo ou de culturas. Por isso ele pode ser tratado por analogia como um modo de vida distinto e, portanto, reconhecível⁵⁰, como um conjunto de estruturas mediadoras que refletem as atividades, atitudes e valores sociais, e como um conjunto de padrões comportamentais⁵⁰.

Com a preocupação de manter um EV com características de promoção da saúde, o papel da AF ocupou uma posição importante neste aspecto nos últimos anos. A participação em um programa de AF sistemático é especialmente enfatizado em relação a muitas necessidades para desenvolver uma boa saúde na sociedade contemporânea⁵¹. De fato, é necessário explorar os efeitos positivos da AF para mudar o EV dos adolescentes, porque as experiências adquiridas com esta prática são muito mais eficazes na promoção de um EV saudável do que apresentar fatos sobre tendências negativas da saúde como o sedentarismo e obesidade⁴⁴. Parece

que a prática regular da AF tem uma influência crescente na promoção de EV saudáveis em adolescentes por promover melhoras físicas e emocionais⁴⁰. Embora a adolescência seja conhecida como um momento saudável na vida de uma pessoa, alguns problemas de saúde pública e social atingem o pico ou iniciam durante esse período da vida. Os problemas que surgem na adolescência causam transtornos de saúde como a obesidade, a AF inadequada, a depressão, o suicídio, acidentes automobilísticos, uso e abuso de substâncias, tabagismo, infecções sexualmente transmissíveis, gravidez na adolescência entre outros⁵².

A Infância e a adolescência são consideradas períodos críticos para estabelecer um padrão de comportamento saudável e adoção de um EV adequado devido as constantes variações de humor e transformações sociais nesta fase. Com a idade de 15 anos, muitos adolescentes demonstram um nível confiável de competência na compreensão cognitiva da tomada de decisão, resolução criativa de problemas, correção de escolha e compromisso. Há evidências de que a implementação de estratégias para prevenir ou reduzir o sedentarismo podem levar a ganhos significativos nos resultados de melhoria na saúde e na adequação do EV⁵³.

Um estudo realizado em 2015 com 756 adolescentes na Alemanha, buscou melhorar a compreensão entre AF, tempo de tela e fatores do EV e encontrou como resultado que o EV mais sedentário foi associado a má alimentação em meninos e meninas, demonstrando que o EV precisa ser ativo para os adolescentes, evitando consumo excessivo de calorias e acúmulo de gordura corporal⁵⁴. Um programa de EV ministrado para adolescentes hispânicos obesos com duração de 12 semanas, sobre desfechos cardiometabólicos, comportamentais, psicológicos, nutricional e de um pediatra com a intervenção de três vezes por semana de AF, com duração de 60 minutos cada sessão, conseguiu uma significativa redução da circunferência de cintura e da glicose em jejum. Por outro lado, demonstrou também aumento da motivação e da intensidade da AF nos adolescentes, demonstrando que a conduta de um EV com qualidade pode interferir na saúde dos adolescentes⁵⁵.

Sabe-se que a AF proporciona benefícios fundamentais para o EV dos adolescentes. Entretanto, o comportamento dos adolescentes precisa ser cuidadosamente vigiado para que os hábitos que eles adquiram durante esta fase não tragam prejuízos para o EV desta população. Da mesma forma que adultos, associações positivas entre maior engajamento em AF e EV têm sido relatadas

também em jovens³⁵, evitando transtornos comportamentais e sociais como a ansiedade e depressão. A falta de AF, o consumo de álcool, o uso de tabaco e a dieta pouco saudável estão associados e podem aumentar o risco de depressão na adolescência⁵⁶. Estes comportamentos estão particularmente, suscetíveis à intervenção populacional em grande escala e que têm apresentado diretrizes recentes de prática clínica para o desenvolvimento da depressão⁵⁷.

1.1.1.4 Depressão e ansiedade nos adolescentes

A adolescência pode representar um estágio crítico com a transição para a fase adulta. Os adolescentes sofrem pressões no processo maturacional, pelo seu desempenho nos aspectos sociais, físico e durante o seu período escolar. Associado a estes fatores também é possível incluir as adversidades com o sistema financeiro familiar, abusos negligências e discriminações. Com isto a SM dos adolescentes pode sofrer uma instabilidade e provocar transtornos como a ansiedade e depressão⁵⁸. As percepções negativas da imagem corporal como o excesso de peso e as novas formas que o corpo assume, também estão ligadas com maior probabilidade de depressão em adolescente⁵⁹.

A maioria dos problemas de SM diagnosticados na idade adulta começam na adolescência e metade dos transtornos mentais diagnosticáveis ao longo da vida começam aos 14 anos, por questões ligadas a transformações psicológicas, afetivas e fisiológicas, sendo que esse número aumenta para 75% aos 24 anos. Problemas de SM são mais comuns e incluem problemas temporariamente experimentado como uma reação a estressores de vida. Eles são menos graves e de duração mais curta que os transtornos mentais mas podem evoluir posteriormente para um transtorno mental³⁵.

Os transtornos mentais são as causas das principais incapacidades em todo o mundo, destes, 40,5% são atribuídos a depressão. Na adolescência as taxas de depressão aumentam substancialmente entre os 13 e 18 anos, principalmente por questões emocionais. A incidência latente nesta população aproxima-se da taxa de prevalência ao longo da vida. No entanto, apesar de seu início precoce e curso prolongado, apenas 1% dos jovens dos Estados Unidos da América são tratados em um ambiente ambulatorial para depressão a cada ano. Estes resultados destacam a

adolescência como um período crítico de desenvolvimento para identificar indivíduos de alto risco de depressão e prevenir a incidência desse transtorno⁶⁰.

O Manual de Diagnóstico e Estatística de Desordem Mental V (DSM-V) define a depressão como um humor deprimido, ou perda de interesses, prazer em atividades por um período mínimo de 2 semanas. Considera ainda que em adolescentes, eles podem apresentar irritabilidade ao invés de tristeza⁶⁰. Os efeitos negativos da depressão, demonstram a importância de tratar a sua incidência entre os adolescentes. Vários fatores de risco têm sido ligados à depressão nesta população, compreendendo fatores sociais, ambiente familiar, tipo de personalidade, auto conceito e fatores genéticos, juntamente com eventos estressantes⁶¹. A depressão é correlacionada com comportamentos prejudiciais, como fumar, dieta inadequada, falta de exercício, maus hábitos de sono, e não cumprimento das recomendações de tratamento médico⁵⁹.

A depressão na adolescência tornou-se um assunto de considerável investigação, porque está aumentando dia a dia. As características clínicas da depressão em adolescentes são similares aquelas em adultos, podem variar de não mais do que um sintoma suave de cansaço e tristeza para o estado mais profundo de apatia com total desrespeito psicótico para a realidade⁶².

Transtornos de SM como a depressão podem interferir na vida diária dos adolescentes e no sucesso posterior na idade adulta⁶³. Contudo somente metade das pessoas na América que são diagnosticadas com estes transtornos são tratadas, favorecendo assim o agravamento e trazendo sérias consequências para a saúde desta população⁵⁹. Estudos epidemiológicos apontam para um aumento na frequência de sintomas depressivos em adolescentes em várias regiões do Brasil, inclusive na região sul do país. Este aumento pode estar relacionado com as condições e comportamentos sedentários e do EV inadequado dos adolescentes. Evidencia-se desta forma a importância da avaliação dos fatores de risco para os sintomas de depressão para esta população, como o nível de AF, para promover um bom desenvolvimento emocional nos adolescentes⁶⁴. Além disso, alterações na SM, como a depressão na adolescência, tem maior gravidade nos sintomas, desenvolvendo menor funcionamento global e social^{56,61}.

Um estudo epidemiológico conduzido no Brasil em adolescentes de 15 a 18 anos, constatou-se que as meninas estão mais suscetíveis aos transtornos da SM do que os meninos. O estudo também aponta que 30% dos adolescentes

apresentam transtornos da SM com sintomas depressivos leves, moderados e graves. Fator preocupante para a saúde desta população⁶⁵. Os indivíduos na adolescência estão em risco potencial de consideráveis déficits de SM, que se não abordados podem continuar a persistir e aumentar a severidade na idade adulta precoce. A evidência científica sugere que a AF regular protege contra os déficits na SM e oferece suporte a função cognitiva. A implantação de uma AF regular para melhorar a saúde desta população, frequentemente ignorada em risco, representa uma iniciativa de saúde pública que pode ser implementada e operacionalizada numa base ampla e sólida⁵⁸.

Um estudo de revisão sistemática de ensaios controlados randomizados de intervenções da AF sobre a ansiedade e depressão conduzido na Europa com adolescentes em 2017, relataram um efeito em favor da AF na redução da depressão. A participação em qualquer esporte, individual ou coletivo, foi associado a uma SM mais positiva, independente da frequência de atividade e para ambos os sexos. A AF regular está associada a uma melhor SM e bem-estar nos adolescentes. Por isso é importante aumentar os níveis de atividade entre os jovens menos ativos e manter os bons níveis dos praticantes regulares. As intervenções comunitárias e baseadas na escola para promover o bem-estar e a SM positiva nos adolescentes devem incorporar um enfoque na AF frequente e engajamento em esportes individuais ou coletivos⁶.

As intervenções físicas do exercício como um tratamento coadjuvante para a depressão parecem ter um efeito moderado por inúmeros motivos como o aumento produção hormonal que proporciona a sensação de bem-estar. É concebível que o efeito antidepressivo possa ser maior se o programa baseado no exercício fosse adaptado especificamente para uma população deprimida. O exercício físico pode ser recomendado para todos os indivíduos, inclusive para os que apresentam níveis leves e moderados de depressão, desde que estejam motivados e fisicamente saudáveis o suficiente para participar de tal programa. No entanto, os mecanismos responsáveis pelas reduções em sintomas depressivos por causa do exercício ainda não são muito bem compreendidos⁶⁶.

As evidências científicas disponíveis para a faixa etária de 5 a 17 anos sustentam a conclusão geral de que a AF proporciona benefícios fundamentais à saúde, incluindo a redução dos sintomas depressivos⁶⁷. Por outro lado, um estudo longitudinal de coorte com adolescentes americanos publicado em 2014, que

investigou a associação da prática da AF com sintomas de depressão, não encontrou associação entre a AF e o desenvolvimento de sintomas de depressão para esta amostra, descartando a hipótese que a AF protege contra o surgimento de depressão⁶⁸. Um estudo que investigou bancos de dados até 2016 com o objetivo de estabelecer o efeito do tratamento da AF para depressão por meio de uma meta-análise, descreve que as características específicas de intervenção necessárias para melhorar a depressão permanecem incertas, no entanto as melhores opções são os exercícios aeróbicos de moderada e alta intensidade com várias sessões semanais por aproximadamente 8 semanas⁶⁹.

A grande maioria dos estudos investigam os sintomas de depressão com a AF. No entanto, poucos estudos investigam o impacto da depressão com o comportamento sedentário em adolescentes. Em um estudo transversal realizado em 30 países dos continentes asiático, europeu e americano de média e baixa renda, investigou a associação entre o comportamento sedentário na depressão e encontrou um aumento linear na prevalência de sintomas de depressão com o aumento do tempo sedentário. Tempo maior que 3 horas diárias de sedentarismo está associada ao aumento das chances de sintomas depressivos em adolescentes, com baixa heterogeneidade entre os países investigados⁷⁰.

O Brasil, também tem demonstrado a presença de transtornos de ansiedade em adolescentes. Um estudo realizado na região sul de delineamento transversal de base populacional realizado em Pelotas em 2010, encontrou uma prevalência de 28,8% de transtornos de ansiedade com associação de baixa escolaridade da mãe, fumo e comportamento sedentário⁷¹.

Os transtornos de ansiedade estão entre as condições psiquiátricas mais prevalentes em crianças e adolescentes. A ansiedade é definida como um sentimento desagradável, sensação de perigo, instinto de fuga e luta e afeta entre 15 e 20% dos jovens. Além disso, do ponto de vista da saúde pública, esses transtornos, quando presentes na juventude, aumentam o risco de tentativas de suicídio e estão associadas a morbidade e mortalidade. Além disso, dados longitudinais sugerem que os transtornos de ansiedade na adolescência predizem uma gama de distúrbios mais tarde na vida, incluindo outros distúrbios e transtornos por uso de substâncias e a depressão⁷². Os transtornos de ansiedade são mais prevalentes em meninas quando comparadas com os meninos, com razões de prevalência atingindo 2-3:1. Embora os transtornos de ansiedade com início na

adolescência possam melhorar espontaneamente, o curso é considerado, em geral, como crônico e persistente. Isto se deve a várias décadas de dados, sugerindo que estes transtornos na adolescência predizem fortemente a mesma condição mais tarde na vida⁷³.

Os transtornos de ansiedade estão entre os problemas mais frequentes da SM em adolescentes, deixando-os muitas vezes incapacitados. Para a prevenção e intervenção deste evento é necessário dar ênfase a estudos científicos e de características desta população para tentar reduzir os efeitos adversos da ansiedade⁷⁴. Os efeitos da ansiedade em adolescentes podem progredir para sintomas clínicos. Cerca de 25% dos adolescentes sofrem de ansiedade e os sintomas estão associados ao comprometimento funcional significativo e o aumento do risco de suicídio⁷⁵.

Outro estudo no Brasil, conduzido entre 2013 e 2014 de base populacional envolvendo 74589 adolescentes de todas as regiões em municípios com mais de 100 mil habitantes, encontrou uma alta prevalência de transtornos mentais, entre eles a ansiedade com 30%, sendo mais elevadas as taxas em meninas e com idade de 15 a 17 anos. A prevalência de transtornos mentais aumentou de acordo com o aumento da idade, mantendo a prevalência sempre maior em meninas⁶⁵.

A ansiedade representa um dos transtornos mentais mais comuns: cerca de um quinto da população relata temores sociais excessivamente fortes, variando de timidez generalizada a medos sociais mais ou menos isolados. A remissão é rara, colocando jovens e adolescentes afetados em risco de complicações secundárias como transtornos depressivos e do uso de substâncias e condições somáticas. Fatores de risco que têm sido implicados no desenvolvimento da ansiedade incluem déficits em habilidades sociais e status de pares negativos, assim como fatores relacionados à família, como psicopatologia parental, estimativas de hereditariedade e temperamento, parentalidade ansiogênica e transmissão de viés de interpretação⁷⁶.

Na associação da ansiedade com a prática da AF, foram encontrados dados em um estudo realizado no Canadá em 2018 que demonstram a probabilidade de ter sintomas moderados e graves de ansiedade 1,88 vezes maior em adolescentes sedentários do que em ativos. Tanto a inatividade física como a prática da AF insuficiente parecem estar significativamente relacionadas aos sintomas de ansiedade⁷⁷. Por outro lado, um estudo de revisão sistemática e meta-análise de

2018, realizado no Japão, Canadá e Singapura publicado com o objetivo de determinar a associação entre comportamento sedentário e ansiedade, demonstrou uma pequena associação positiva entre as duas variáveis, após o controle de fatores sociodemográficos e outros relacionados a saúde⁷⁸.

Um estudo publicado em 2015 e realizado na Europa, buscou investigar a associação entre fatores de risco cardiovascular e o transtorno de ansiedade em jovens. Este estudo concluiu que indivíduos com transtornos de ansiedade mais grave tem maior risco de problemas cardiovasculares, sugerindo intervenções no EV e prática da AF para estes jovens⁷⁹. De acordo com isto, acredita-se que, avaliando a prevalência de sedentarismo e os fatores associados como EV, IMC, EMC, ansiedade e depressão em adolescentes da região do meio oeste catarinense, considerada uma importante região econômica para o desenvolvimento do estado de Santa Catarina, seja possível sugerir uma intervenção em políticas públicas e novos programas de AF nos municípios participantes deste estudo, para melhorar a qualidade de vida dos adolescentes e condições de saúde para o bem-estar.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Investigar o nível de atividade física, o estilo de vida e a saúde mental de adolescentes da microrregião de Joaçaba SC..

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Descrever as características sociodemográficas da população estudada.

Verificar o Índice de Massa Corporal (IMC) dos adolescentes.

Conhecer a intenção de mudança de comportamento para a atividade física, o estilo de vida.

Conhecer o nível de atividade física e o sedentarismo da população em estudo.

Conhecer os sintomas relacionados a depressão e ansiedade dos adolescentes da microrregião de Joaçaba SC.

Verificar a mediação e a correlação entre o nível de AF e a idade, o sexo, o EV, e os sintomas de depressão e ansiedade dos adolescentes investigados.

3. MÉTODOS

3.1 TIPO DE ESTUDO

Estudo epidemiológico de delineamento transversal quantitativo.

3.2 POPULAÇÃO, LOCAL, TEMPO E AMOSTRA

A população deste estudo, de acordo com as secretarias municipais de educação e da 7ª Gerência Regional de Educação (GERED), para 2019, compreendia 6.037 adolescentes do ensino fundamental II, de ambos os sexos, estudantes da rede pública municipal e estadual de ensino do período diurno da microrregião de Joaçaba. Justifica-se a realização do estudo somente no período diurno, porque o ensino Fundamental II (6º ao 9º ano) não possui turmas no período noturno. A pesquisa foi realizada com esta faixa etária porque estes adolescentes fazem parte do ensino fundamental II na Educação Básica e estudos demonstram ser uma faixa etária de maior frequência para o início do desenvolvimento do sedentarismo⁴⁵ e dos sintomas de ansiedade e depressão em adolescentes⁵⁸.

A microrregião de Joaçaba pertence à 7ª GERED, que é constituída por 12 municípios: Capinzal, Ouro, Lacerdópolis, Treze Tílias, Ibicaré, Luzerna, Herval D'Oeste, Joaçaba, Água Doce, Catanduvas, Vargem Bonita e Erval Velho. A população desta microrregião é de 131.744 mil habitantes segundo estimativa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2018. As principais atividades econômicas desta microrregião são as indústrias, a agroindústria, a agricultura e o setor metal mecânico. O município sede desta regional é Joaçaba, localizada em uma latitude 27°10'41" sul e a uma longitude 51°30'17" oeste, estando a uma altitude de 522 metros²².



Figura 1 – Mapa da Microrregião de Joaçaba

Fonte: Associação dos Municípios Meio Oeste

O quadro a seguir demonstra a população total de habitantes, a população de adolescentes de 12 a 15 anos, o tamanho da amostra em cada município e o IDH dos 12 municípios que compõem a microrregião de Joaçaba.

Quadro 1 – Distribuição da população total, de adolescentes e amostra com IDH por município da microrregião de Joaçaba.

Município	Total de Habitantes último censo 2010)	População (12 a 15 anos)	Amostra de cada município	IDH
Água Doce	7138	480	149	0,690
Capinzal	20769	1048	326	0,752
Catanduvas	9555	591	184	0,714
Erval Velho	4352	267	83	0,723
Herval D'Oeste	21239	767	238	0,758

Ibicaré	3373	216	67	0,708
Joaçaba	27020	1295	402	0,827
Lacerdópolis	2199	116	36	0,781
Luzerna	5600	332	103	0,789
Ouro	7372	221	69	0,774
Treze Tílias	6341	397	123	0,795
Vargem Bonita	4793	307	95	0,718
TOTAL	114.081	6037	1875	

Foi selecionada uma amostra probabilística estratificada proporcional, sendo a seleção de cada substrato de forma aleatória com adolescentes de 12 a 15 anos do ensino fundamental II. Para o cálculo da amostra foi utilizado os critérios de Luiz e Magnanini (2000)⁸⁰ considerando nível de confiança de 95% e erro amostral de 2%. Foi estabelecida uma prevalência de 50% porque ela é desconhecida. Após o cálculo, constatou-se um tamanho de amostra inicial de 1.704 adolescentes. Para possíveis perdas durante a investigação foi acrescido 10% do valor da amostra, totalizando 1.875 adolescentes.

$$N = \frac{Z^2 \alpha / 2N (1 - P)}{\epsilon r^2 P (N - 1) + Z^2 \alpha / 2 (1 - P)}$$

em que:

n = tamanho de amostra

Z² α/2 = nível de confiança

N = tamanho da população

P = prevalência

εr = erro relativo

Para o tamanho da amostra que foi selecionada em cada município foi utilizada a fração amostral. Considerando total de 6.037 adolescentes e o n amostral

de 1.875, encontrou-se a fração de 0,31. Para obter o resultado, multiplicou-se a fração 0,31 pela quantidade de adolescentes de cada município. Considerando o número total de 35 escolas da rede pública municipal e estadual de ensino da microrregião que atendem a adolescentes da faixa etária de 12 a 15 anos e para que todo o território seja contemplado, será adotado o critério de conveniência para a seleção das escolas. Para a seleção das turmas foi adotado o critério aleatório simples por sorteio, respeitando as séries e os turnos matutino e vespertino.

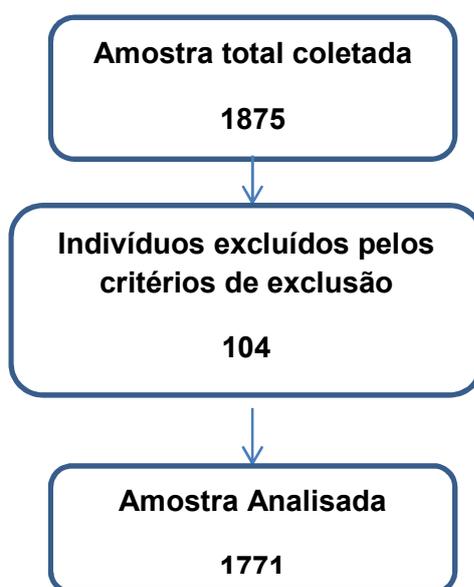


Figura 2 - Fluxograma da amostra analisada

3.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Para a composição da amostra, foram adotados os seguintes critérios de inclusão: estar matriculado e frequentando o ensino fundamental II de escolas públicas no ano 2019.

3.4 CRITÉRIO DE EXCLUSÃO

Foram excluídos do estudo os participantes com problemas cognitivos, incapazes de responder os questionários.

3.5 COLETA DE DADOS

No primeiro momento foram realizadas reuniões com os diretores das escolas, secretários municipais de educação e a gerente regional de educação da 7ª GERED para explicações quanto aos objetivos, metodologia, instrumentos, justificativa e solicitação de autorização para a realização desta pesquisa. Na sequência, foram realizadas reuniões nas escolas selecionadas com os alunos e com os pais e/ou responsáveis dos adolescentes, detalhando as mesmas informações repassadas aos dirigentes.

Para os adolescentes que os pais e/ou responsáveis autorizaram a participação no estudo, foi entregue o TCLE e o TALE, para que levem os documentos para suas casas e colem as assinaturas. O pesquisador marcou uma data de acordo com a direção de cada escola para recolher os documentos assinados que os adolescentes deveriam entregar na secretaria das escolas. Depois da coleta dos documentos, foi agendado juntamente com a direção e o profissional de educação física as datas para a aplicação dos questionários em cada escola. Para a aplicação dos instrumentos o pesquisador contou com apoio de uma equipe de profissionais da área da saúde que foi devidamente treinada pelo pesquisador para auxiliar neste procedimento. Foi realizado um estudo piloto com aproximadamente 80 adolescentes no município de Joaçaba no mês de junho de 2019. Após o estudo verificou-se que o instrumento é aplicável sem causar danos aos objetivos e metodologia do estudo. O tempo médio de aplicação dos questionários foi em torno de 20 minutos.

Os dados foram coletados por meio de questionários que foram entregues e recolhidos no mesmo dia para os adolescentes nas escolas selecionadas dos municípios que compõem a microrregião de Joaçaba. A aplicação dos questionários para os adolescentes foi realizada durante as aulas de Educação Física, na sala de aula, nas escolas que estudam em seus respectivos turnos, matutino ou vespertino, respeitando o horário escolar. A coleta dos dados da massa e estatura dos adolescentes foi realizada na sala de educação física da escola, em algumas situações a coleta foi no ginásio de esportes com a presença do professor responsável pela turma.

Para a coleta dos dados foi aplicado aos adolescentes um questionário com base em instrumentos já validados no Brasil. Este questionário reuniu informações das variáveis sociodemográficas e educacionais dos adolescentes, do EV, do estágio de mudança de comportamento para a atividade física, do nível de AF, do tempo de tela e dos sintomas de depressão e ansiedade com escalas validadas para a utilização com adolescentes.

Para a classificação de desenvolvimento dos municípios da microrregião de Joaçaba foi adotado os resultados de divulgação dos dados pelo IBGE, realizado em 2015 no critério índice de desenvolvimento humano de cada município.

Para a determinação do estilo de vida, foi utilizado o questionário auto administrado: Estilo de Vida Fantástico (Anexo A), proposto pela Sociedade Canadense para a Fisiologia do Exercício (CSEP)⁸¹. Esse questionário faz parte de um conjunto de procedimentos que constituem a bateria de testes denominada Plano Canadense de Avaliação da Atividade Física, Aptidão e Estilo de Vida. Esse plano tem por objetivo avaliar os principais componentes da aptidão física relacionada à saúde e ao estilo de vida com base em critérios referenciados. O instrumento foi traduzido e validado por Rodriguez-Añez, Reis e Petroski (2008)⁸². O instrumento possui 25 questões, divididas em nove domínios, que são:

- a) família e amigos;
- b) atividade física;
- c) nutrição;
- d) tabaco e tóxicos;
- e) álcool;
- f) sono, cinto de segurança, *stress* e sexo seguro;
- g) tipo de comportamento;
- h) introspecção;
- i) trabalho.

Cada uma das questões apresenta como alternativas de resposta de 1 a 4 e cada alternativa possui um valor: zero para a primeira coluna; 1 para a segunda coluna; 2 para a terceira coluna; 3 para a quarta coluna e 4 para a quinta coluna. As questões que possuem somente duas alternativas pontuam: zero ponto para a primeira coluna e 4 pontos para a última coluna (Anexo B). A soma de todos os

valores (quadro 2), permite chegar a um valor total que classifica os indivíduos em cinco categorias, que são: excelente, muito bom, bom, regular e necessita melhorar.

Quadro 2 – Classificação do Estilo de Vida

Influência do estilo de vida na saúde	
Excelente	85 – 100
Muito bom	70 – 84
Bom	55 – 69
Regular	35 – 54
Necessita melhorar	0 – 34

Fonte: CSEP (1998)⁸¹

Para a avaliação do Estágio de Mudança de Comportamento (EMC) para a AF e o sedentarismo, foi utilizado o Modelo Transteórico do EMC (Anexo B) que é um modelo intencional que se baseia na tomada de decisão⁹, e tem validação para a Língua Portuguesa no ano de 2010⁸³.

O modelo tem facilidade para explicar e facilitar as mudanças de um estado de comportamento, entre eles da atividade física ou comportamento sedentário. Para mensurar o EMC na AF, os alunos serão orientados sobre a definição e as recomendações sobre a quantidade de minutos semanais recomendada para a realização de AF por eles para critérios de saúde. Em seguida eles responderão uma das opções listadas a seguir sobre o seu comportamento perante a prática da AF:

- a) Pré-Contemplação: não apresenta intenção de mudar o comportamento em relação a AF nos próximos seis meses;
- b) Contemplação: já tem consciência do seu estado em relação a AF e pretende mudar o mais breve possível;
- c) Preparação: indivíduo coloca-se pronto para o início da prática de AF em futuro próximo ou já pratica, mas irregularmente;

- d) Ação: houve mudança significativa nos últimos seis meses, a prática da atividade física é regular, entretanto ainda não foi efetuada por mais de seis meses;
- e) Manutenção: o indivíduo já conseguiu permanecer na prática de AF regular por, no mínimo, seis meses;

A classificação dos adolescentes no EMC foi atribuída de acordo com a resposta que eles terão, sendo: Para Pré-Contemplação a resposta: “Não faço atividade física e não tenho intenção de começar”. Para o Estágio de Contemplação: “Eu não faço atividade física, mas estou pensando em começar”. Preparação: eu faço atividade física, mas não regularmente”. Estágio de Ação: “Faço atividade física regularmente, porém a menos de 6 meses”. Estágio de Manutenção: “Faço atividade física regularmente a mais de 6 meses.

Para a verificação do nível de atividade física foi utilizado o questionário *Self-Administred Physical Activity Check-list* validado por Farias Junior 2012⁸⁴ adaptado de Sallis,1996⁸⁵ composto por 24 atividades (Anexo C). No preenchimento do questionário os escolares informam a frequência (dias/semana) e a duração (horas e minutos por dia) das AF praticadas na última semana, considerando apenas as AF realizadas no lazer. Na determinação do nível de AF considerou-se o somatório do produto do tempo despendido em cada uma das AF pelas respectivas frequências de prática. Este questionário apresentou níveis satisfatórios de reprodutibilidade podendo ser utilizado para mensurar a atividade física tanto em crianças quanto em adolescentes. Foram considerados suficientemente ativos os escolares com prática de AF igual ou superior a 300 minutos/semana e insuficientemente ativos aqueles que se exercitaram por um tempo menor.

Cálculo para o Nível de Atividade Física:

NAF:

Min/sem/AFMV: $\Sigma (F_i \times D_j)$

Min/sem/AFMV: $\Sigma (F_i \times D_j) / 7$

onde:

AFVM: atividades físicas moderadas a vigorosas

Σ : somatório do produto da frequência (dias/sem) pela duração (min/dia) da atividade física

F_i : frequência da i-ésima atividade física

Dj: duração (min/dia) da j-ésima atividade física

Para a determinação do sedentarismo nos adolescentes foi adotado o ponto de corte de 300m/semana de prática de AF. Os adolescentes que na somatória do questionário não atingirem o tempo de 300 minutos por semana, serão considerados sedentários. Aqueles que atingirem um tempo maior que 300 minutos semanais de AF, serão considerados ativos.

Para mensurar os sintomas de depressão e ansiedade foi utilizada a Escala proposta pelo Hospital Anxiety and Depression (HAD), validada para utilização com adolescentes⁸⁸ e na Língua Portuguesa no ano de 1995⁸⁹. Este questionário (Anexo E) possui 14 perguntas, sendo sete para investigar probabilidade de ansiedade, (questões 1,3,5,7,9,11 e 13) e sete para depressão (questões 2,4,6,8,10,12 e 14). Cada pergunta possui 4 alternativas com possibilidade de pontuação de 0 ponto até 3 pontos cada uma. Depois das respostas assinaladas é necessário somar os valores obtidos para as questões de ansiedade separadamente das questões que avaliam o nível de depressão.

Para a classificação dos sintomas de depressão e ansiedade utilizou-se o seguinte escore separadamente:

0 – 7 pontos: Improvável

8 – 11 pontos: Possível (questionável ou duvidoso)

12 – 21 pontos: Provável.

Para o cálculo do IMC (Kg/m^2) foram utilizados os dados da massa (kg) e da estatura (m) dos adolescentes que foram mensurados e classificados de acordo com os procedimentos padronizados⁸¹. Para a massa corporal será utilizada uma balança digital da marca Plena com precisão de 100 gramas. O indivíduo, com roupas leves (camiseta e calção), sem calçado, posiciona-se no centro da balança, sem ajuda. Será realizada uma única tentativa, e o dado obtido será passado na ficha individual em quilograma. Para a coleta de dados da estatura, será utilizado um estadiômetro, com precisão de 0,1 cm, montado em uma parede e utilizado com um esquadro de ângulo reto para a obtenção da estatura. A superfície do chão deve ser sólida e nivelada. O método exige que o indivíduo esteja descalço, com os pés juntos, e os calcanhares, as nádegas e a parte superior das costas encostados na escala. A cabeça deve estar posicionada no plano de Frankfurt e a

leitura foi realizada no final da inspiração. O ponto de medida é o vértice, ponto mais alto do crânio.

Para o cálculo do IMC será utilizado a fórmula: $IMC: \text{Massa} / \text{estatura}^2$. Após o cálculo os resultados obtidos foram classificados em percentis de acordo com a curva de crescimento proposta pela OMS (2007)⁹⁰.

3.6 VARIÁVEIS DE ESTUDO

3.6.1 Variáveis Dependentes

A variável dependente (de desfecho) do estudo é a Atividade Física.

3.6.2 Variáveis Independentes

As variáveis independentes (de exposição) do estudo são: sexo, idade em anos, IMC, estilo de vida (família e amigos, AF, nutrição, tabaco e drogas, álcool, sono, utilização de cinto de segurança, comportamento, introspecção e satisfação com sua atividade), e os sintomas de depressão e ansiedade.

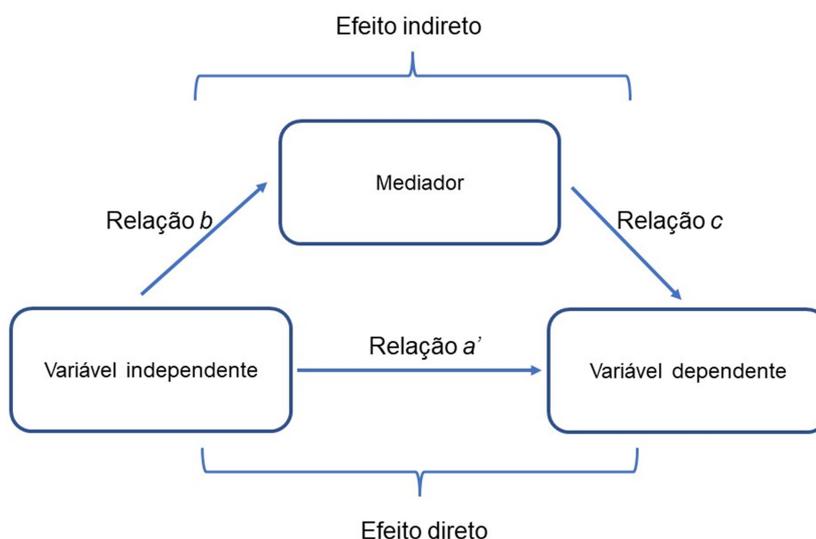
Quadro 3 – Variáveis de estudo

Variáveis	Tipo	Natureza	Proposta de utilização
Atividade Física	Dependente	Quantitativa discreta	Número absoluto em escala de nível de atividade física- sedentário ou ativo. < 300min sedentário ≥ 300 min - ativo
Comportamento Sedentarismo	Independente	Quantitativo	Número absoluto em escala de nível de atividade física- sedentário ou ativo. < 300min/semanais AF sedentário
Sintomas de ansiedade	Independente	Quantitativa discreta	Escala de Nível de depressão em pontos 0-7 pontos Improvável. 8-11 pontos Possível. 12-21 pontos Provável.
Sintomas de depressão	Independente	Quantitativa discreta	Escala de Nível de depressão em pontos

			0-7 pontos Improvável. 8-11 pontos Possível. 12-21 pontos Provável.
Sexo	Independente	Qualitativa nominal dicotômica	Masculino e feminino
Idade (em anos completos)	Independente	Quantitativa discreta	Número absoluto em anos
Estilo de vida	Independente	Quantitativa discreta	Escala nível de Estilo de Vida. Precisa Melhorar: 0-34 pt. Regular: 35-54 pontos. Bom: 55-69 pontos. Muito Bom: 70-84 pontos. Excelente: 85-100 pontos.
Índice de massa corporal (IMC)	Independente	Quantitativa Contínua	Resultado em percentis

3.7 PROCESSAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS

Todas as estatísticas descritivas são apresentadas como média \pm desvio padrão, a menos que especificado de outra forma. Uma variável dicotômica foi criada para categorizar PA como <300 = baixo ativo e > 300 = alto ativo. ANOVA unilateral foi usada para analisar a variação entre os valores de IMC em três níveis de estados de humor (para ansiedade e depressão) e para variação de peso entre estados de depressão. A correlação foi analisada usando o coeficiente de correlação de Pearson. Além disso, foi explorado por meio de uma análise de mediação a hipótese de que a ansiedade e a depressão poderiam influenciar a relação entre Estilo de vida (como variável preditora) e nível de atividade física (como variável dependente). Para explorar esta hipótese, foi utilizada a macro PROCESS (versão 3.5) para SPSS. Foi testado o efeito total (caminho a), o efeito direto (caminho a') e o efeito indireto (embora caminho b e c) em três análises de mediação diferentes para testar a mediação de: M1 = ansiedade * depressão, M2 = ansiedade, e M3 = depressão, na relação entre estilo de vida (Y) e nível de atividade física (X). A mediação usa bootstrapping para testar o efeito indireto (caminho bc) para determinar se ele é diferente de zero. Adotou-se nível de significância de 0,05 para as análises. Um diagrama do modelo de relacionamento simples e mediado é apresentado na Figura 2 e 3..



3.8 ASPECTOS ÉTICOS DA PESQUISA

O projeto obedece aos preceitos do Conselho Nacional de Saúde, Res número 466/2012 (autonomia, beneficência, não maleficência, justiça e equidade). Os participantes do estudo poderiam a qualquer momento desistirem de participação na pesquisa ou se recusarem a responder qualquer instrumento utilizado para coletar os dados, desta forma não fariam parte da amostra. Os participantes deste estudo estavam sujeitos a um risco mínimo ao participarem do mesmo, como um desconforto pela não interpretação correta das questões, ou, algumas questões poderiam levar a recordações de situações que marcaram em suas vidas. O tempo aproximado que os adolescentes levaram para responder o questionário foi de

aproximadamente 15 minutos. Salienta-se que todos os dados foram mantidos em sigilo absoluto pelo pesquisador. Todos os participantes assinaram o Termo de Assentimento e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado pelos pais ou responsáveis para poderem participar do estudo.

Este projeto foi encaminhado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Oeste Catarinense (Unoesc), que atende às prerrogativas do CONEP pela resolução 466/2012, e aprovado sob o protocolo 3.401.000 (ANEXO E). Os resultados do estudo poderão ser publicados em periódicos científicos. Os dados serão guardados por um período de cinco anos, pelo pesquisador e depois descartados. Os pesquisadores declaram ausência de conflitos de interesse.

4. ARTIGO

O artigo intitulado “Nível de atividade física, estilo de vida e saúde mental de adolescentes: Uma análise de mediação foi submetido para a Revista Mental Health and Physical Activity, de acordo com as suas diretrizes e está em revisão

LEVEL OF PHYSICAL ACTIVITY, LIFESTYLE AND MENTAL HEALTH OF ADOLESCENTS: A MEDIATION ANALYSIS

Leoberto R. Grigollo^a, Adriano Alberti^a, Clarissa M. Comim^a

¹Research group on neurodevelopment of childhood and adolescence, Laboratory of Experimental Neuroscience, Postgraduate Program in Health Sciences University of South Santa Catarina, (UNISUL) Palhoça, SC, Brazil

***CORRESPONDING AUTHOR:**

Clarissa M. Comim. Research group on neurodevelopment of childhood and adolescence, Laboratory of Experimental Neuroscience, Postgraduate Program in Health Sciences, University of South Santa Catarina, Avenida Pedra Branca, 25, Cidade Universitária Pedra Branca, 88137-270, Palhoça, SC, Brazil. E-mail: clarissa.comim@unisul.br; phone: +55 48 3279 – 1167

ABSTRACT

Sedentary behavior has become a global epidemic that can compromise physical and mental health, bringing risks and harm to the health of adolescents. This study aims to investigate the level of physical activity, lifestyle and mental health of adolescents. Methods: We investigated 1771 adolescents from the 7th Regional Education Management (GERED) in the state of Santa Catarina. Results: The sample has a high number of sedentary adolescents, with the worst results being found in girls, when compared to boys. Regarding the body mass index, the results show that adolescents with a higher body mass index have greater symptoms of depression compared to those with a lower body mass index. In the mediation analysis, depression mediates approximately 15.7% of the relationship between lifestyle and physical activity level. It is concluded that the data obtained demonstrate extremely important results on the level of physical activity, lifestyle and mental health of adolescents, mainly demonstrating that weight gain can be linked to depression.

Key-words: Sedentary behavior, physical and mental health, physical activity.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A prática da Atividade Física regular, associada a fatores que contribuem para melhorar a qualidade de vida das pessoas, como um estilo de vida adequado e a manutenção da saúde mental, são variáveis preditas para melhorar a saúde e o bem-estar das pessoas. Sendo assim, este estudo se propôs a investigar o nível de atividade física, estilo de vida e saúde mental dos adolescentes da microrregião de Joaçaba SC..

Os adolescentes da microrregião de Joaçaba estão com um elevado índice de sedentarismo, sendo que os piores resultados foram encontrados nas meninas, quando comparados aos meninos. Na variável tempo de tela, as crianças com maiores tempos de exposição nos finais de semana apresentaram uma pior classificação no estilo de vida.

Os adolescentes com maior massa corporal e idade demonstraram maiores sintomas de depressão em relação aos seus pares com menor massa e idade. Foi constatado ainda, neste estudo, maiores sintomas de ansiedade do que depressão nos adolescentes. Entretanto, as meninas estão com mais sintomas de ansiedade e depressão do que os meninos. Por outro lado, os meninos estão com maiores índices de sobrepeso e obesidade do que as meninas, apesar de praticarem mais atividade física semanal do que elas.

Na análise de mediação dos dados foi percebido que a depressão tem fator positivo, porém sem significância da relação entre o estilo de vida e o nível de atividade física. Por outro lado, na análise de moderação entre IMC, estilo de vida e depressão constatou-se que o estilo de vida saudável somente influenciará positivamente o IMC, ou seja, mantendo em níveis normais, quando esse adolescente tem baixos níveis de depressão. Portanto, o controle dos sintomas depressivos é crucial para que os efeitos de um bom estilo de vida influenciem beneficemente o IMC.

Ressalta-se como limitações do estudo o instrumento utilizado para avaliar o nível de AF dos adolescentes, já que as respostas nesta variável não apresentaram consistências adequadas. Nesse sentido, evidencia-se que um estudo epidemiológico com 1.771 adolescentes seria uma logística muito complexa para utilizar acelerômetro e aferir o nível de atividade física.

Por outro lado, este estudo contribui significativamente para que os gestores públicos, bem como os pais, responsáveis pela educação e a saúde pública dos municípios da microrregião de Joaçaba, conheçam a realidade dessa população. É necessário que o poder público sempre procure criar, incentivar e, principalmente, dar continuidade a programas que desenvolvam o estilo de vida saudável dessas pessoas. Melhorar a condição física, orgânica e mental para evitar que em pouco tempo se tenha um grupo de adultos com a saúde debilitada em virtude do sedentarismo, problemas sociais, psicológicos, além de um estilo de vida inadequado.

Recomenda-se a realização de outros estudos, envolvendo uma amostra com faixa etária diferente na microrregião de Joaçaba, para que seja possível melhorar as condições de vida das pessoas, desenvolvendo programas de atividade física comunitários, principalmente para crianças e adolescentes, os quais serão os agentes do futuro.

REFERÊNCIAS

1. World Health Organization (WHO). Adolescents: health risk and solutions. 2018;
2. Caspersen CJ, Powell KE, Christenson GM. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Rep* [Internet]. 1985;100(2):126–31.
3. Dobbins M, Husson H, Decorby K, Riddle L. School-based physical activity programs for promoting physical activity and fitness in children and adolescents aged 6 to 18 (Review). *Cochrane Database Syst Rev*. 2013;18(2):Art. No.: CD007651.
4. Giroir BP, Wright D. Physical Activity Guidelines for Health and Prosperity in the United States. *Jama* [Internet]. 2018;20201:11–2.
5. Corder K, Sharp SJ, Atkin AJ, Griffin SJ, Jones AP, Ekelund U, et al. Change in objectively measured physical activity during the transition to adolescence. *Br J Sports Med*. 2015;49(11):730–6.
6. McMahon EM, Corcoran P, O'Regan G, Keeley H, Cannon M, Carli V, et al. Physical activity in European adolescents and associations with anxiety, depression and well-being. *Eur Child Adolesc Psychiatry*. 2017;26(1):111–22.
7. Teychenne M, Costigan SA, Parker K. The association between sedentary behaviour and risk of anxiety: a systematic review. *BMC Public Health* [Internet]. 2015;15(1).
8. Pearson N, Braithwaite RE, Biddle SJH, van Sluijs EMF, Atkin AJ. Associations between sedentary behaviour and physical activity in children and adolescents: A meta-analysis. *Obes Rev*. 2014;15(8):666–75.
9. Prochaska, J.O., DiClemente, C.C., Norcross JC. In search of how people change, Applications to addictive behaviors. *Am Psychol*. 1992;47(1):1102–14.
10. Bauman AE, Petersen C, Blond K, Rangol V, Hardy L. 509-1709-1-Pb. 1st ed. Springer Publisher; 2018. 622 p.
11. Cristi-Montero C, Chillón P, Labayen I, Casajus JA, Gonzalez-Gross M, Vanhelst J, et al. Cardiometabolic risk through an integrative classification combining physical activity and sedentary behavior in European adolescents: HELENA study. *J Sport Heal Sci*. 2018;00:1–9.
12. Mello JB, Mello JHP, Vian F, Gaya AR, Gaya ACA. Adolescents'

- cardiorespiratory fitness association with physical activity and pedagogical structure of school physical education. *Rev Bras Ciencias do Esporte* [Internet]. 2018;(xx).
13. Pelegrini A, Minatto G, Claumann G, Silva D, Grigollo L, Schwinn F, et al. Aptidão cardiorrespiratória em adolescentes. *Rev Andaluza Med del Deport* [Internet]. 2017;10(3):152–7.
 14. Fomby P, Goode JA. Adolescent Technology , Sleep , and Physical Activity Time in Two U . S . Cohorts. 2021;
 15. Suhua Xiao Be, , Zi Yan, PhD M, , and Li Zhao Me. Physical Activity, Screen Time, and Mood Disturbance Among Chinese Adolescents During COVID-19. 2021;19.
 16. Wu XY, Han LH, Zhang JH, Luo S, Hu JW, Sun K. The influence of physical activity, sedentary behavior on health-related quality of life among the general population of children and adolescents: A systematic review. *PLoS One*. 2017;12(11):1–29.
 17. Suchert V, Hanewinkel R, Isensee B. Sedentary behavior and indicators of mental health in school-aged children and adolescents: A systematic review. *Prev Med (Baltim)* [Internet]. 2015;76:48–57.
 18. Tomeleri CM. *Rev Bras Cineantropom Hum*. 2018;235–46.
 19. Alvani SR, Mehrshad S, Hosseini P, Kimura LW. Relationship between Body Weight and Self-Esteem: A Study of Young Men and Women in Iran. *J Obes Overweight* [Internet]. 2016;2(2).
 20. Patton GC, Sawyer SM, Santelli JS, Ross DA, Afi R, Allen NB, et al. Our future : a Lancet commission on adolescent health and wellbeing. 2016;6736(16).
 21. 1. World Health Organization (WHO). Adolescents: health risk and solutions. Recreation. 2017;
 22. IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo. 2010. Censo Demográfico. 2010.
 23. Cumming SP, Standage M, Gillison F, Malina RM. Sex Differences in Exercise Behavior During Adolescence: Is Biological Maturation a Confounding Factor? *J Adolesc Heal*. 2008;42(5):480–5.
 24. Bacil EDA, Mazzardo Júnior O, Rech CR, Legnani RFDS, Campos W De. Atividade física e maturação biológica: uma revisão sistemática. *Rev Paul*

- Pediatr [Internet]. 2015;33(1):114–21.
25. Mendonça G, Cheng LA, Mélo EN, De Farias Júnior JC. Physical activity and social support in adolescents: A systematic review. *Health Educ Res*. 2014;29(5):822–39.
 26. Armstrong S, Wong CA, Perrin E, Page S, Sibley L, Skinner A. Association of physical activity with income, race/ethnicity, and sex among adolescents and young adults in the United States findings from the national health and nutrition examination survey, 2007-2016. *JAMA Pediatr*. 2018;172(8):732–40.
 27. Vuori MT, Kannas LK, Villberg J, Ojala S a. K, Tynjälä JA, Välimaa RS. Is physical activity associated with low-risk health behaviours among 15-year-old adolescents in Finland? *Scand J Public Health*. 2012;40(1):61–8.
 28. Gopinath B, Hardy LL, Baur LA, Burlutsky G, Mitchell P. Physical Activity and Sedentary Behaviors and Health-Related Quality of Life in Adolescents. *Pediatrics [Internet]*. 2012;130(1):e167–74.
 29. Wasilewska M, Bergier J. Physical activity and associated socio-demographic factors in adolescents from the eastern region of Poland. *Rocz Panstw Zakl Hig*. 2018;69(1):55–61.
 30. Van Hecke L, Loyen A, Verloigne M, van der Ploeg HP, Lakerveld J, Brug J, et al. Variation in population levels of physical activity in European children and adolescents according to cross-European studies: A systematic literature review within DEDIPAC. *Int J Behav Nutr Phys Act [Internet]*. 2016;13(1).
 31. Kalman M, Inchley J, Sigmundova D, Iannotti RJ, Tynjälä JA, Hamrik Z, et al. Secular trends in moderate-to-vigorous physical activity in 32 countries from 2002 to 2010: A cross-national perspective. *Eur J Public Health*. 2015;25:37–40.
 32. Roba HS, Horino M, Ronfani L, Hajar M, Brazinova A, Nagata C, et al. Child and Adolescent Health From 1990 to 2015. *JAMA Pediatr*. 2017;171(6):573.
 33. Borde R, Smith JJ, Sutherland R, Nathan N, Lubans DR. Methodological considerations and impact of school-based interventions on objectively measured physical activity in adolescents: a systematic review and meta-analysis. *Obes Rev [Internet]*. 2017;(4):476–90.
 34. Silva DAS, Silva RJ dos S. [Association between physical activity level and consumption of fruit and vegetables among adolescents in northeast Brazil]. *Rev Paul Pediatr [Internet]*. 2015;33(2):167–73.

35. Lachytova M, Katreniakova Z, Mikula P, Jendrichovsky M. Associations between self-rated health , mental health problems and physical inactivity among urban adolescents. 2016;984–9.
36. Oliveira GH De, Simões CF. Rev Bras Cineantropom Hum children and adolescents : a systematic review. 2018;395–405.
37. da Cruz SH, Piccinini CA, Matijasevich A, Santos IS. Problemas de comportamento e excesso de peso em pré-escolares do sul do Brasil. J Bras Psiquiatr. 2017;66(1):29–37.
38. Moreira CD, Sperandio BB, Almeida TF de, Ferreira EF, Soares LA, Oliveira RAR de. Nível De Aptidão Física Para O Desempenho Esportivo Em Participantes Adolescentes Do Projeto Esporte Em Ação. Rev Bras Prescrição e Fisiol do Exerc. 2017;11(64):74–82.
39. Pate RR, Neill JRO, Lobelo F. The Evolving Definition of “ Sedentary .” 2008;29208:173–8.
40. Kohl HW, Craig CL, Lambert EV, Inoue S, Alkandari JR, Leetongin G, et al. The pandemic of physical inactivity: Global action for public health. Lancet [Internet]. 2012;380(9838):294–305.
41. Johnsen NF, Toftager M, Melkevik O, Holstein BE, Rasmussen M. Trends in social inequality in physical inactivity among Danish adolescents 1991–2014. SSM - Popul Heal [Internet]. 2017;3(November 2016):534–8.
42. Abarca-Gómez L, Abdeen ZA, Hamid ZA, Abu-Rmeileh NM, Acosta-Cazares B, Acuin C, et al. Worldwide trends in body-mass index, underweight, overweight, and obesity from 1975 to 2016: a pooled analysis of 2416 population-based measurement studies in 128·9 million children, adolescents, and adults. Lancet. 2017;390(10113):2627–42.
43. Champion KE, Newton NC, Spring B, Wafford QE, Parmenter BJ, Teesson M. A systematic review of school-based eHealth interventions targeting alcohol use, smoking, physical inactivity, diet, sedentary behaviour and sleep among adolescents: A review protocol. Syst Rev. 2017;6(1):1–7.
44. Fromel K, Kudlacek M, Groffik D, Svozil Z, Simunek A, Garbaciak W. Promoting healthy lifestyle and well-being in adolescents through outdoor physical activity. Int J Environ Res Public Health. 2017;14(5).
45. Arundell L, Fletcher E, Salmon J, Veitch J, Hinkley T. A systematic review of the prevalence of sedentary behavior during the after-school period among

- children aged 5-18 years. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2016;1–9.
46. Pereira FS, Guimara G, Coimbra DR, Andrade A. Impact of Problematic Smartphone Use on Mental Health of Adolescent Students : 2020;00(00):1–8.
 47. Mielke GI, Brown WJ, Ekelund U, Brage S, Gonçalves H, Wehrmeister FC, et al. Socioeconomic position and sedentary behavior in Brazilian adolescents: A life-course approach. *Prev Med (Baltim)* [Internet]. 2018;107(August 2017):29–35.
 48. Werneck AO, Oyeyemi AL, Fernandes RA, Romanzini M, Ronque ERV, Cyrino ES, et al. Regional Socioeconomic Inequalities in Physical Activity and Sedentary Behavior Among Brazilian Adolescents. *J Phys Act Heal.* 2018;15(5):338–44.
 49. Malheiros LEA, Gg B, Lopes MV V, Chaput J, Silva KS. I P of. *Sleep Med* [Internet]. 2020;
 50. Sobel M. *Lifestyle and Social Structure: Cocepts, Definition, Analyses* [Internet]. Academic Press. 2013.
 51. Bergier J, Bergier B, Tsos A. Variations in physical activity of male and female students from the Ukraine in health-promoting life style. *Ann Agric Environ Med* [Internet]. 2016;24(2):217–21.
 52. Ardic A, Esin MN. Factors Associated With Healthy Lifestyle Behaviors in a Sample of Turkish Adolescents: A School-Based Study. *J Transcult Nurs.* 2016;27(6):583–92.
 53. Sousa P, Gaspar P, Fonseca H, Gaspar F. Lifestyle and treatment adherence among overweight adolescents. *J Health Psychol.* 2014;21(4):562–72.
 54. Sheldrick MPR. Relationship between Sedentary Time , Physical Activity and Multiple Lifestyle Factors in Children. 2018;
 55. Yli-piipari S, Berg A, Laing EM, Hartzell DL, Parris KO, Udwadia J, et al. A Twelve-Week Lifestyle Program to Improve. 2017;00(00):1–7.
 56. Cairns KE, Yap MBH, Pilkington PD, Jorm AF. Risk and protective factors for depression that adolescents can modify: A systematic review and meta-analysis of longitudinal studies. *J Affect Disord* [Internet]. 2014;169:61–75.
 57. Malhi GS, Bassett D, Boyce P, Bryant R, Fitzgerald PB, Fritz K, et al. Royal Australian and New Zealand College of Psychiatrists clinical practice guidelines for mood disorders. *Aust N Z J Psychiatry.* 2015;49(12):1087–206.
 58. Beauchamp MR, Puterman E, Lubans DR. Physical inactivity and mental

- health in late adolescence. *JAMA Psychiatry*. 2018;75(6):543–4.
59. Beiter R, Nash R, McCrady M, Rhoades D, Linscomb M, Clarahan M, et al. The prevalence and correlates of depression, anxiety, and stress in a sample of college students. *J Affect Disord [Internet]*. 2015;173:90–6.
 60. Avenevoli S, Swendsen J, He JP, Burstein M, Merikangas KR. Major Depression in the National Comorbidity Survey–Adolescent Supplement: Prevalence, Correlates, and Treatment. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry [Internet]*. 2015;54(1):37-44.e2.
 61. Starr LR, Stroud CB, Li YI. Predicting the transition from anxiety to depressive symptoms in early adolescence: Negative anxiety response style as a moderator of sequential comorbidity. *J Affect Disord [Internet]*. 2016;190:757–63.
 62. Lau S, Kwok L-K. Relationship of Family Environment To Adolescents' Depression and Self – Concept. *Soc Behav Personal an Int J [Internet]*. 2000;28(1):41–50.
 63. Footnote CP. An Analysis of Adolescent Mental Health According to the Social Work Compet...: EBSCOhost. 93.
 64. Reppold CT, Hutz CS. Prevalência de indicadores de depressão entre adolescentes no Rio Grande do Sul. *Avaliação Psicológica*. 2003;2(2):175–84.
 65. 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(supl 1):1s-9s.
 66. Josefsson T, Lindwall M, Archer T. Physical exercise intervention in depressive disorders: Meta-analysis and systematic review. *Scand J Med Sci Sport*. 2014;24(2):259–72.
 67. 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*. 2015;9(3):366–78.
 68. Goodyer IM, Jones PB, Toseeb U, Corder K, van Sluijs EMF, Owens M, et al. Exercise and Depressive Symptoms in Adolescents. *JAMA Pediatr*. 2014;168(12):1093.
 69. Bailey AP, Hetrick SE, Rosenbaum S, Purcell R, Parker AG. Treating depression with physical activity in adolescents and young adults: A systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Psychol Med*.

- 2018;48(7):1068–83.
70. Vancampfort D, Stubbs B, Firth J, Van Damme T, Koyanagi A. Sedentary behavior and depressive symptoms among 67,077 adolescents aged 12-15years from 30 low- and middle-income countries. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2018;15(1):1–9.
 71. K.A.T. P, B.L. H, R.T. P, L.L. H, N.G. T, R.A. DS. Common mental disorders in adolescents: A population based cross-sectional study. *Rev Bras Psiquiatr [Internet]*. 2007;29(3 PG-241–245):241–5. -
 72. Wehry AM, Beesdo-baum K, Hennelly MM, Connolly SD, Strawn JR. *Assessment and Treatment of Anxiety Disorders in Children and Adolescents*. 2015;
 73. Lieb R, Wittchen H. Anxiety disorders as early stages of malignant psychopathological long-term outcomes: results of the 10-years prospective EDSP Study. *Compr Psychiatry*. 2012;54(8):e16.
 74. Raknes S, Pallesen S, Bjaastad JF, Wergeland GJ, Hoffart A, Dyregrov K, et al. Negative Life Events, Social Support, and Self-Efficacy in Anxious Adolescents. *Psychol Rep*. 2017;120(4):609–26.
 75. Moriarity DP, McArthur BA, Ellman LM, Coe CL, Abramson LY, Alloy LB. Immunocognitive model of depression secondary to anxiety in adolescents. *Manuscr under Rev [Internet]*. 2018;
 76. Knappe S, Sasagawa S, Creswell C. Developmental Epidemiology of Social in Adolescents. 2015. 39–70 p.
 77. Bélair MA, Kohen DE, Kingsbury M, Colman I. Relationship between leisure time physical activity, sedentary behaviour and symptoms of depression and anxiety: Evidence from a population-based sample of Canadian adolescents. *BMJ Open*. 2018;8(10):1–8.
 78. Allen MS, Walter EE, Swann C. Sedentary behaviour and risk of anxiety: A systematic review and meta-analysis. *J Affect Disord [Internet]*. 2019;242(March 2018):5–13.
 79. Cheuiche Pires G, Camboim Rockett F, Abrahão Salum Júnior G, Gus Manfro G, Bosa VL. Cardiovascular risk factors in children and adolescents with anxiety disorders and their association with disease severity. *Nutr Hosp [Internet]*. 2015;31(1):269–77.
 80. Luiz RR MM. A lógica da determinação do tamanho da amostra em

- investigações epidemiológicas. *Cad Saúde Coletiva*. 1994;8(2):9–28.
81. CSEP. Canadian Society for exercise Physiology [Internet]. Vol. 15. 1994. 198–210 p.
 82. Rodriguez Añez CR, Reis RS, Petroski EL. Versão brasileira do questionário “estilo de vida fantástico”: tradução e validação para adultos jovens. *Arq Bras Cardiol* [Internet]. 2008;91(2):102–9.
 83. Original A. Validação interna do questionário de estágio de prontidão para mudança do comportamento alimentar e de atividade física. 2010;28(2):194–9.
 84. Farias Júnior JC de, Lopes A da S, Mota J, Santos MP, Ribeiro JC, Hallal PC. Validade e reprodutibilidade de um questionário para medida de atividade física em adolescentes: uma adaptação do Self-Administered Physical Activity Checklist. *Rev Bras Epidemiol* [Internet]. 2012;15(1):198–210.
 85. Sallis J, Stikmiller P, Harsha D, Feldmann H. Validation of interviewer and self administered physical activity checklists for fifth grade students. *Med Sci Sport Exerc*. 1996;28(7):840–51.
 86. de Fátima Guimarães R, da Silva MP, Legnani E, Mazzardo O, de Campos W. Reproducibility of adolescent sedentary activity questionnaire (ASAQ) in Brazilian adolescents | Reprodutibilidade de questionário de atividades sedentárias para adolescentes Brasileiros. *Rev Bras Cineantropometria e Desempenho Hum*. 2013;15(3).
 87. BACIL EDA, WATANABE PI, SILVA MP da, FANTINELLI ER, BOZZA R, CAMPOS W de. Validade de um questionário de comportamento sedentário em escolares de 9 a 15 anos de idade. *Rev Bras Ciências da Saúde*. 2018;22(4):341–8.
 88. White D, Leach C, Sims R. Validation Hospital of de Hospital Anxiety and Depression Scale for use with adolescent. *Br J os Psychiatry* [Internet]. 1999;14(3):53–9.
 89. Botega NJ, Bio MR, Zomignani MA, Jr CG, Pereira WAB. Transtornos do humor em enfermaria de clínica médica e validação de escala de medida (HAD) de ansiedade e depressão. 1995;(0192).
 90. De Onis M, Onyango AW, Borghi E, Siyam A, Nishida C, Siekmann J. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bull World Heal Organ* [Internet]. 2007;85(10):812–9. oner.pdf

APÊNDICES

APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA

O menor _____, sob sua responsabilidade, está sendo convidado(a) como voluntário(a) a participar da pesquisa “Prevalência de sedentarismo e fatores associados em adolescentes da região do meio oeste catarinense”.. Neste estudo, pretendemos: Investigar a prevalência de sedentarismo e fatores associados em adolescentes da região do meio oeste catarinense e procurar associar esta prevalência com os fatores de mudança de comportamento para a atividade física, estilo de vida, sintomas de ansiedade e depressão e massa corporal pelo IMC.

O motivo que nos leva a estudar esse assunto são: As tendências futuras evidenciam que a população mundial será composta por um grande número de pessoas idosas, preocupando as organizações internacionais de saúde. Quais os desafios que esta população mais envelhecida irá proporcionar para a saúde pública? Será possível manter a qualidade de vida e a saúde desta população? Outro motivo que consideramos é o aumento no comportamento sedentário em adolescentes da região sul do Brasil, como também um constante aumento destes comportamentos registrados na região do meio oeste catarinense entre os adolescentes.

Para este estudo adotaremos o(s) seguinte(s) procedimento(s): Após a autorização das Secretarias Municipais de Educação e da Gerência Regional de Educação será mantido um primeiro contato com os diretores das escolas selecionadas para apresentar os objetivos do estudo. Após este contato com a direção e a devida autorização será realizada uma conversa com os alunos apresentando os objetivos da pesquisa e a entrega do TCLE e do TALE para que providenciem as assinaturas. Para a coleta dos dados será aplicado um questionário para os alunos que será construído pelo pesquisador com base em outros questionários já validados. Este questionário coletará informações das variáveis sociodemográficas e educacionais dos adolescentes, bem como dos níveis de atividade física, comportamento sedentário, estilo de vida, ansiedade e depressão, o comportamento dos mesmos frente a atividade física e o índice de massa corporal

Para participar deste estudo, o menor sob sua responsabilidade não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Ele será esclarecido(a) em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se a participar. Você, como responsável pelo menor, poderá retirar seu consentimento ou interromper a participação dele a qualquer momento. A participação dele é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendido(a) pelo pesquisador que irá tratar a identidade do menor com padrões profissionais de sigilo. O menor não será identificado em nenhuma

publicação. Este estudo apresenta risco mínimo de desconforto para responder o questionário que deve demorar em torno de 10 minutos, isto é, o mesmo risco existente em atividades rotineiras como conversar, tomar banho, ler, etc. Apesar disso, o menor tem assegurado o direito a ressarcimento ou indenização no caso de quaisquer danos eventualmente produzidos pela pesquisa.

Os resultados estarão à sua disposição quando finalizada. O nome ou o material que indique a participação do menor não será liberado sem a sua permissão. Os dados e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 anos, e após esse tempo serão destruídos. Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma cópia será arquivada pelo pesquisador responsável, e a outra será fornecida a você.

Eu, _____, portador(a) do documento de Identidade _____, responsável pelo menor _____, fui informado(a) dos objetivos do presente estudo de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações junto ao pesquisador responsável listado abaixo, telefone (49) 999188140 ou ainda com o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Unoesc/Hust, telefone: (49) 3551-2062. Tenho ciência que posso modificar a decisão do menor sob minha responsabilidade participar do estudo, se assim o desejar. Recebi uma cópia deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Assinatura do responsável ou impressão dactiloscópica.

Assinatura:

Nome:

Endereço:

RG.

Fone:

Data ____/____/____



.....
Assinatura do(a) pesquisador(a) responsável

Nome legível: Leoberto Ricardo Grigollo

Endereço:

Telefone:

Data ____/____/____

Caso você tenha dúvidas e queira conversar sobre a pesquisa ou algo aconteça que você mude de ideia poderá nos procurar nos contatos listados abaixo

Pesquisadores	Telefone contato	Email para contato
Leoberto R. Grigollo	(49) 999188140	leoberto.grigollo@unoesc.edu.br
Clarissa Comin	(48) 999085995	clarissa.comin@gmail.com



APÊNDICE B – Termo de Assentimento Livre e Esclarecido
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM
CIÊNCIAS DA SAÚDE
UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA

Você está sendo convidado(a) como voluntário(a) a participar da pesquisa “Prevalência de sedentarismo e fatores associados em adolescentes da região do meio oeste catarinense”. Neste estudo, pretendemos: Investigar a prevalência de sedentarismo e fatores associados em adolescentes da região do meio oeste catarinense e procurar associar esta prevalência com os fatores de mudança de comportamento para a atividade física, estilo de vida, sintomas de ansiedade e depressão e massa corporal pelo IMC

O motivo que nos leva a estudar esse assunto é: As tendências futuras evidenciam que a população mundial será composta por um grande número de pessoas idosas, preocupando as organizações internacionais de saúde. Quais os desafios que esta população mais envelhecida irá proporcionar para a saúde pública? Será possível manter a qualidade de vida e a saúde desta população? Uma grande possibilidade de conseguir superar estas dificuldades futuras é pensar fortemente em ações nos adolescentes. Investir em programas para melhorar o seu estilo de vida, a saúde física e mental e o comportamento desta população para que envelheçam com mais saúde, prevenindo consequências mais sérias no futuro

Para este estudo adotaremos o(s) seguinte(s) procedimento(s): Após a autorização das Secretarias Municipais de Educação e da Gerência Regional de Educação será mantido um primeiro contato com os diretores das escolas selecionadas para apresentar os objetivos do estudo. Após este contato com a direção e a devida autorização será realizada uma conversa com os alunos apresentando os objetivos da pesquisa e a entrega do TCLE e do TALE para que providenciem as assinaturas. Para a coleta dos dados será aplicado um questionário para os alunos que será construído pelo pesquisador com base em outros questionários já validados. Esse questionário coletará informações das variáveis sociodemográficas e educacionais dos adolescentes, bem como dos níveis de atividade física, estilo de vida, ansiedade e depressão e o comportamento dos mesmos frente a atividade física.

Para participar deste estudo, o responsável por você deverá autorizar e assinar um termo de consentimento. Você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Você será esclarecido(a) em qualquer aspecto que

desejar e estará livre para participar ou recusar-se. O responsável por você poderá retirar o consentimento ou interromper a sua participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendido(a) pelo pesquisador que irá tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo. Você não será identificado em nenhuma publicação. Este estudo apresenta risco de desconforto para responder o questionário que deve demorar em torno de 10 minutos, isto é, o mesmo risco existente em atividades rotineiras como conversar, tomar banho, ler etc. Apesar disso, você tem assegurado o direito a ressarcimento ou indenização no caso de quaisquer danos eventualmente produzidos pela pesquisa.

Os resultados estarão à sua disposição quando finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a permissão do responsável por você. Os dados e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 anos, e após esse tempo serão destruídos. Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma cópia será arquivada pelo pesquisador responsável, e a outra será fornecida a você.

Eu, _____,
portador(a) do documento de Identidade _____ (se já tiver documento), fui informado(a) dos objetivos do presente estudo de maneira clara. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações junto ao pesquisador responsável listado abaixo telefone: (49) 999188140.ou ainda com o Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Unoesc e Hust, telefone (49) 3551-2062. Estou ciente que o meu responsável poderá modificar a decisão da minha participação na pesquisa, se assim desejar. Tendo o consentimento do meu responsável já assinado, declaro que concordo em participar desse estudo. Recebi uma cópia deste termo assentimento e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

_____, ____ de _____ de 20 ____ .

Assinatura do(a) menor ou impressão dactiloscópica.

Nome legível:

Endereço:

RG.

Telefone:

Data ____/____/____



.....
Assinatura do(a) pesquisador(a) responsável

Nome legível: Leoberto Ricardo Grigollo

Endereço:

Telefone:

Data ____/____/____



PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM
CIÊNCIAS DA SAÚDE
UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA

APÊNDICE C – Dados de Identificação e Comportamento

ANEXO A – IDENTIFICAÇÃO

1.Nome: _____

2.Email: _____

3. Qual o nome da sua escola?

4. Qual o seu SEXO?

[1] Masculino [2] Feminino

5. Qual sua data de nascimento? ____/____/____

6. Qual sua idade? _____ anos

7. Em qual turno você estuda?

[1] Manhã [2] Tarde [3] Noite [4] Integral

8. Qual a sua série?

[1] 6º ano [2] 7º ano [3] 8º ano [4] 9º ano

9. Qual o município que você reside?

10. Massa _____ **11 Estatura:** _____

12 IMC: _____

ANEXOS



PROGRAMA DE PÔS GRADUAÇÃO EM
CIÊNCIAS DA SAÚDE
UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA
ANEXO A – Questionário Estilo de Vida

Instruções: Coloque um X na alternativa que melhor descreve o seu comportamento ou situação no mês passado. As explicações às questões que geram dúvidas se encontram no final do questionário.

Família e amigos	Tenho alguém para conversar as coisas que são importantes para mim.	Quase nunca	Raramente	Algumas vezes	Com relativa frequência	Quase sempre
	Dou e recebo afeto.	Quase nunca	Raramente	Algumas vezes	Com relativa frequência	Quase sempre
Atividade	Sou vigorosamente ativo pelo menos durante 30 minutos por dia (corrida, bicicleta, etc.).	Menos de 1 vez por semana	1-2 vezes por semana	3 vezes por semana	4 vezes por semana	5 ou mais vezes por semana
	Sou modestamente ativo (jardinagem, caminhada, trabalho de casa).	Menos de 1 vez por semana	1-2 vezes por semana	3 vezes por semana	4 vezes por semana	5 ou mais vezes por semana
	Como uma dieta balanceada (ver	Quase	Raramente	Algumas vezes	Com relativa	Quase

	explicação).	nunca			freqüência	sempre
Nutrição	Freqüentemente como em excesso (1) açúcar, (2) sal, (3) gordura animal, (4) bobagens e salgadinhos.	Quatro itens	Três itens	Dois itens	Um item	Nenhum
	Estou no intervalo de ___ kg do meu peso considerado saudável.	Mais de 8 kg	8 kg	6 kg	4 kg	2 kg
Cigarro e drogas	Fumo cigarros.	Mais de 10 por dia	1 a 10 por dia	Nenhum nos últimos 6 meses	Nenhum no ano passado	Nenhum nos últimos cinco anos
	Uso drogas como maconha e cocaína.	Algumas vezes				Nunca
	Abuso de remédios ou exagero.	Quase diariamente	Com relativa freqüência	Ocasionalmente	Quase nunca	Nunca
	Ingiro bebidas que contêm cafeína (café, chá ou “colas”).	Mais de 10 vezes por dia	7 a 10 vezes por dia	3 a 6 vezes por dia	1 a 2 vezes por dia	Nunca
Álcool	Minha ingestão média por semana de álcool é: ___ doses (ver explicação).	Mais de 20	13 a 20	11 a 12	8 a 10	0 a 7
	Bebo mais de quatro doses em uma ocasião.	Quase diariamente	Com relativa freqüência	Ocasionalmente	Quase nunca	Nunca
	Dirijo após beber.	Algumas vezes				Nunca
Sono, cinto de segurança,	Durmo bem e me sinto	Quase	Raramente	Algumas vezes	Com relativa	Quase

stress e sexo seguro	descansado.	nunca			freqüência	sempre
	Uso cinto de segurança.	Nunca	Raramente	Algumas vezes	A maioria das vezes	Sempre
	Sou capaz de lidar com o <i>stress</i> do meu dia a dia.	Quase nunca	Raramente	Algumas vezes	Com relativa freqüência	Quase sempre
	Relaxo e desfruto do meu tempo de lazer.	Quase nunca	Raramente	Algumas vezes	Com relativa freqüência	Quase sempre
	Pratico sexo seguro (ver explicação).	Quase nunca	Raramente	Algumas vezes	Com relativa freqüência	Sempre
Tipo de comportamento	Aparento estar com pressa.	Quase sempre	Com relativa freqüência	Algumas vezes	Raramente	Quase nunca
	Sinto-me com raiva e hostil.	Quase sempre	Com relativa freqüência	Algumas vezes	Raramente	Quase nunca
	Penso de forma positiva e otimista.	Quase nunca	Raramente	Algumas vezes	Com relativa freqüência	Quase sempre
Introspecção	Sinto-me tenso e desapontado.	Quase sempre	Com relativa freqüência	Algumas vezes	Raramente	Quase nunca
	Sinto-me triste e deprimido.	Quase sempre	Com relativa freqüência	Algumas vezes	Raramente	Quase nunca
Trabalho	Estou satisfeito com meu trabalho ou função.	Quase nunca	Raramente	Algumas vezes	Com relativa freqüência	Quase sempre

Instruções: Dieta balanceada (para pessoas com idade de 4 anos ou mais)

Pessoas diferentes necessitam de diferentes quantidades de comida. A quantidade de comida necessária por dia dos quatro grupos de alimentos depende da idade, do tamanho corporal, do nível de atividade física, do sexo e do fato de estar grávida ou amamentando. O quadro a seguir apresenta o número de porções mínimo e máximo de cada um dos grupos. Por exemplo, crianças podem escolher o número menor de porções, ao passo que adolescentes do sexo masculino podem optar por um número maior de porções. Para a maioria das pessoas, o número intermediário será suficiente.

Grãos e cereais	Frutas e vegetais	Derivados do leite	Carnes e semelhantes	Outros alimentos
Escolha, com maior frequência, grãos integrais e produtos enriquecidos.	Escolha, com maior frequência, vegetais verde-escuros e alaranjados.	Escolha produtos com baixo conteúdo de gordura.	Escolha, com maior frequência, carnes magras, aves e peixes, assim como ervilhas, feijão e lentilha.	Outros alimentos que não estão em nenhum dos grupos apresentam altos teores de gordura e calorias, e devem ser usados com moderação.
Porções recomendadas por dia				
5 – 12	5 – 10	Crianças (4 – 9 anos) 2 – 3 Jovens (10 – 16 anos) 3 – 4 Adultos 2 – 4 Grávidas e amamentando 3 – 4	2 – 3	

Álcool: 1 dose = 1 lata de cerveja (340 ml) ou 1 copo de vinho (142 ml) ou 1 curto (42 ml).

Sexo seguro: refere-se ao uso de métodos de prevenção de infecção e concepção



ANEXOS
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM
CIÊNCIAS DA SAÚDE
UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA

ANEXO B – Estágio de Mudança de Comportamento

Considera-se fisicamente ativo o jovem que acumula diariamente pelo menos 60 minutos de atividade física diária moderada ou vigorosa em ao menos 5 dias na semana.

Responda a questão a seguir e assinale somente uma alternativa:

Quais são os seus hábitos de prática de atividade física?

- 1- Não faço atividade física e não tenho intenção de começar.
- 2- Eu não faço atividade física, mas estou pensando em começar.
- 3- Eu faço atividade física, mas não regularmente.
- 4- Faço atividade física regularmente, porém a menos de 6 meses.
- 5- Faço atividade física regularmente a mais de 6 meses



PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM
CIÊNCIAS DA SAÚDE
UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA

ANEXO C – Nível de Atividade Física

Para cada uma das atividades listadas abaixo você deverá responder quantos dias da semana e quanto tempo por dia em média você praticou a **SEMANA PASSADA**. Caso tenha praticado alguma atividade física que não esteja listada abaixo, escreva o nome da(s) atividade(s) na linha em branco no final da lista

Atividade Física	Quantos dias na semana							Quanto tempo cada dia (em horas e minutos)
	1	2	3	4	5	6	7	
Futebol								
Futsal								
Handebol								
Basquetebol								
Andar patins skate								
Atletismo								
Natação								
Ginástica								
Judô ou outras lutas								
Dança qualquer estilo								
Correr, trotar								
Andar de Bicicleta								

Caminhar (exercício)	1	2	3	4	5	6	7	
Caminhar (ir escola)	1	2	3	4	5	6	7	
Voleibol (quadra, areia)	1	2	3	4	5	6	7	
Queimada dodybol	1	2	3	4	5	6	7	
Brincar amigos	1	2	3	4	5	6	7	
Musculação	1	2	3	4	5	6	7	
Abdominal ou flexão	1	2	3	4	5	6	7	
Tenis campo	1	2	3	4	5	6	7	
Caminhar passeando	1	2	3	4	5	6	7	
Academia	1	2	3	4	5	6	7	
Futebol areia	1	2	3	4	5	6	7	
Outra atividade. Qual? -----	1	2	3	4	5	6	7	



**PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM
CIÊNCIAS DA SAÚDE
UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA**

**ANEXO E
ESCALA RAD
AVALIAÇÃO DOS SINTOMAS DE DEPRESSÃO E ANSIEDADE**

Nome:			
Assinale com um X a sua resposta para cada questão			
1. Eu me sinto tenso (a) ou contraído (a):			
() A maior parte do tempo [3]	() boa parte do tempo (2)	() de vez em quando (1)	() nunca [0]
2. Eu ainda sinto que gosto das mesmas coisas de antes:			
() sim, do mesmo jeito que antes [0]	() Não tanto quanto antes(1)	() Só um pouco (2)	() Já não consigo ter prazer em nada (3)
3. Eu sinto uma espécie de medo, como alguma coisa ruim fosse acontecer:			
() Sim, de jeito muito forte [3]	() Sim, mas não tão forte [2]	() um pouco, mas isso não me preocupa [1]	() Não sinto nada disso [1]
4. Dou risada e me divirto quando vejo as coisas engraçadas:			
() do mesmo jeito que antes (0)	() Atualmente um pouco menos (1)	() Atualmente bem menos (2)	() Não consigo mais (3)
5. Estou com a cabeça cheia de preocupações:			
() a maior parte do tempo (3)	() boa parte do tempo (2)	() de vez em quando (1)	() raramente (0)
6. Eu me sinto alegre:			
() nunca (3)	() poucas vezes (2)	() muitas vezes (1)	() a maior parte do tempo (0)
7. Consigo ficar sentado a vontade e me sentir relaxado:			

<input type="checkbox"/> sim, quase sempre (0)	<input type="checkbox"/> muitas vezes (1)	<input type="checkbox"/> poucas vezes (2)	<input type="checkbox"/> nunca (3)
8. Eu estou lento (a) para pensar e fazer as coisas			
<input type="checkbox"/> quase sempre (3)	<input type="checkbox"/> muitas vezes (2)	<input type="checkbox"/> Poucas vezes (1)	<input type="checkbox"/> Nunca (0)
9. Eu tenho uma sensação ruim de medo, como um frio na barriga ou um aperto no estômago			
<input type="checkbox"/> nunca (0)	<input type="checkbox"/> de vez em quando (1)	<input type="checkbox"/> muitas vezes (2)	<input type="checkbox"/> quase sempre (3)
10. Eu perdi o interesse em cuidar da minha aparência			
<input type="checkbox"/> completamente (3)	<input type="checkbox"/> não estou mais me cuidando como deveria (2)	<input type="checkbox"/> talvez não tanto como antes (1)	<input type="checkbox"/> me cuido do mesmo jeito de antes (0)
11. Eu me sinto inquieta (o), como se eu não pudesse ficar parada (o) em lugar nenhum:			
<input type="checkbox"/> sim, demais (3)	<input type="checkbox"/> bastante (2)	<input type="checkbox"/> um pouco (1)	<input type="checkbox"/> não me sinto assim (0)
12. Fico animado (a) esperando as coisas boas que estão por vir:			
<input type="checkbox"/> do mesmo jeito que antes (0)	<input type="checkbox"/> um pouco menos que antes (1)	<input type="checkbox"/> bem menos do que antes (2)	<input type="checkbox"/> quase nunca (3)
13. De repente tenho a sensação de entrar em pânico:			
<input type="checkbox"/> a quase todo o momento (3)	<input type="checkbox"/> várias vezes (2)	<input type="checkbox"/> de vez em quando (1)	<input type="checkbox"/> Não senti isso (0)
14. Consigo sentir prazer quando assisto a um bom programa de televisão, de rádio ou quando leio alguma coisa			
<input type="checkbox"/> quase sempre (0)	<input type="checkbox"/> várias vezes (1)	<input type="checkbox"/> poucas vezes (2)	<input type="checkbox"/> quase nunca (3)



PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM
CIÊNCIAS DA SAÚDE
UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA

ANEXO F – Parecer CEP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Prevalência de sedentarismo e fatores associados em adolescentes da região do meio oeste catarinense.

Pesquisador: LEOBERTO RICARDO GRIGOLLO

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 13510519.8.0000.5367

Instituição Proponente: FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DO OESTE DE SANTA CATARINA

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.401.000

Apresentação do Projeto:

Trata-se do projeto de pesquisa para a tese de doutorado do pesquisador Leoberto Ricardo Grigollo, apresentada ao programa de pós-graduação em ciências da saúde da Universidade do Sul de Santa Catarina. Tem como objetivo Investigar a prevalência de sedentarismo e fatores associados em adolescentes da região do meio oeste catarinense. É um estudo observacional descritivo de abordagem quantitativa, de corte transversal. A população será 6.037 adolescentes de 12 a 15 anos, de ambos os sexos, estudantes da rede pública de ensino da região do Meio Oeste Catarinense, que é constituída por 12 municípios. Será selecionada uma amostra probabilística estratificada proporcional, sendo a seleção de cada substrato de forma aleatória com adolescentes de 12 a 15 anos do ensino fundamental II. Para a seleção das turmas e da amostra será adotado o critério aleatório simples por sorteio, pelo diário do professor, respeitando as séries e os turnos matutino e vespertino.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Geral:

Investigar a prevalência de sedentarismo e fatores associados em adolescentes da região do meio oeste catarinense.

Endereço: Rua Getúlio Vargas, nº 2125, Campus I, Bloco I
Bairro: Flor da Serra **CEP:** 89.600-000
UF: SC **Município:** JOACABA
Telefone: (49)3551-2062 **Fax:** (49)3551-2004 **E-mail:** cep@unoesc.edu.br



PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM
CIÊNCIAS DA SAÚDE
UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA

ANEXO G – Produção científica publicada durante o período do Doutorado

Journal of Molecular Neuroscience
<https://doi.org/10.1007/s12031-020-01565-0>



Effect of Aerobic Physical Exercise in an Animal Model of Duchenne Muscular Dystrophy

Andreza Hoepers¹ · Adriano Alberti¹ · Viviane Freiberg¹ · Leticia Ventura¹ · Leoberto Ricardo Grigollo¹ · Cristina Salar Andreu² · Bruna Becker da Silva¹ · Daniel Fernandes Martins¹ · Rudy José Nodari Junior³ · Emilio L. Streck⁴ · Clarissa M. Comim¹

Received: 14 October 2019 / Accepted: 22 April 2020
© Springer Science+Business Media, LLC, part of Springer Nature 2020

Abstract

Duchenne muscular dystrophy (DMD) is a condition caused by an amendment to the X chromosome, inherited as a recessive trait, and affects 1:3500 live births, especially males. Low-intensity exercise is known to decrease certain parameters associated with muscular degeneration in animal models of progressive muscular dystrophies. In the present study, 28-day-old male mdx and wild-type (wild) mice were used. The animals were subjected to a low-intensity physical exercise protocol for 8 weeks. It was found that this protocol was able to reduce oxidative stress in muscle tissue and in most of the CNS structures analyzed, with a significant increase in antioxidant activity in all analyzed structures. It is thus possible to infer that this exercise protocol was able to reduce oxidative stress and improve the energy metabolism in brain tissue and in the gastrocnemius muscle of animals with DMD.

Keywords Duchenne muscular dystrophy · Animal · Physical exercise · Oxidative stress · Muscle

Introduction

Progressive muscular dystrophies (PMS) are a group of genetic diseases that have as a common feature progressive muscle weakness caused by the degeneration of the skeletal muscle tissue. Different forms of PMS are differentiated by the type of musculature affected, the form of genetic inheritance, the age

the production of the dystrophin protein (Marconi et al. 2017), and mainly affects males. This disease usually appears in early childhood and is characterized by delays in motor milestones. DMD leads to weakening of skeletal muscles, and is known as the most common and severe type of muscular disorder because of its early onset and rapid evolution of symptoms (Matthew 2013; Ljubicic et al. 2014; Savino et al.

Published: 10 July 2021

Swimming Improves Memory and Antioxidant Defense in an Animal Model of Duchenne Muscular Dystrophy

Priscila Mantovani Nocetti, Adriano Alberti , Viviane Freiberger, Letícia Ventura, Leoberto Ricardo Grigollo, Cristina Salar Andreau, Rudy José Nodari Júnior, Daniel Fernandes Martins & Clarissa M. Comim

Molecular Neurobiology (2021) | [Cite this article](#)

1 Altmetric | [Metrics](#)

Abstract

Duchenne muscular dystrophy (DMD) is a genetic disease associated with progressive skeletal muscle degeneration. In humans, DMD has an early onset, causes developmental delays, and is a devastating disease that drastically diminishes the quality of life of young individuals affected. The objective of this study was to evaluate the effects of a swimming protocol on memory and oxidative stress in an animal model of DMD. Male *mdx* and wild-type mice aged ≥ 28 days were used in this study. The animals were trained for a stepped swimming protocol for four consecutive weeks. The swimming protocol significantly reduced the levels of lipid



Submit a Manuscript: <https://www.f0publishing.com>

World J Clin Cases 2021 July 16; 9(20): 5358-5371

DOI: 10.12998/wjcc.v9.i20.5358

ISSN 2307-8960 (online)

REVIEW

Obesity in people with diabetes in COVID-19 times: Important considerations and precautions to be taken

Adriano Alberti, Fabiana Schuelter-Trevisol, Pinto Moehlecke Iser Betine, Eliane Traebert, Viviane Freiberger, Leticia Ventura, Gislaine Tezza Rezin, Bruna Becker da Silva, Fabiana Meneghetti Dallacosta, Leoberto Grigollo, Paula Dias, Gracielle Fin, Josiane Aparecida De Jesus, Fabiane Pertille, Carina Rossoni, Ben Hur Soares, Rudy José Nodari Júnior, Clarissa Martinelli Comim

ORCID number: Adriano Alberti
0000-0003-0313-0380; Fabiana
Schuelter-Trevisol 0000-0003-0997-
1594; Betine Pinto Moehlecke Iser
0000-0001-6061-2541; Eliane Traebert

Adriano Alberti, Viviane Freiberger, Leticia Ventura, Leoberto Grigollo, Paula Dias, Clarissa Martinelli Comim, Research Group in Neurodevelopment of Childhood and Adolescence, Laboratory of Experimental Neuroscience, Postgraduate Program in Health Sciences, University of South Santa Catarina (Unisul), Palhoça, 88137-270, Santa Catarina, Brazil



EDIZIONI MINERVA MEDICA

journals and books on medicine since 1909

[HOME](#) [ABOUT US](#) [JOURNALS](#) [BOOKS](#) [SERVICES](#) [CONTACT US](#) [ONLINE SUBMISSION](#)

English Italian Login Not yet registered? Register

Home > Journals > Minerva Pediatrics > Past Issues > Articles online first > Minerva Pediatrica 2021 Jan 13

COVID-19 RESOURCES

YOUR ACCOUNT
Update your registration details
Modify your password

YOUR ORDERS
Order to be completed
Completed orders

SHOPPING BASKET
Items: 0
Total amount: € 0,00
Order details and checkout

HOW TO ORDER
Journals
Books

ISSUES AND ARTICLES ABOUT THIS JOURNAL FOR AUTHORS SUBSCRIBE

Minerva Pediatrica 2021 Jan 13

DOI: 10.23736/S0026-4946.20.05731-X
Copyright © 2020 EDIZIONI MINERVA MEDICA
language: English

Identification of obesity in children and teenagers

Adriano ALBERTI ¹, Myrma A. RUIZ REYES ², Josiane A. DE JESUS ³, Carina ROSSONI ³, Leoberto GRIGOLLO ³, Bruna B. DA SILVA ¹, Gracielle FIN ³, Elisabeth BARETTA ³, Clarissa M. COMIM ¹, Rudy J. NODARI Jr ³

¹ Universidade do Sul de Santa Catarina, Avenida Pedra Branca, Cidade Universitária Pedra Branca, Palhoça, Brazil; ² Universidad Autónoma de Baja California, Mexicali, México; ³ Universidade do Oeste de Santa Catarina, R. Getúlio Vargas, Flor da Serra, Joaçaba, Brazil

PDF

BACKGROUND: Obesity is a condition that increases the risk of developing several health problems, resulting in high health care costs worldwide. Therefore, it is important to investigate several avenues for the control of this condition. This study aimed to identify a dermatoglyphical condition that distinguishes obesity individuals from those of appropriate weight.
METHODS: The sample comprised 2,172 children and teenagers between the ages of 10 and 19 years, female and male, from public and private schools of the municipality of Joaçaba, Santa Catarina, Brazil.



New title from 2021

EDIZIONI MINERVA MEDICA

JOURNAL TOOLS
eTOC
To subscribe

We use cookies to improve your experience on our website. By continuing to use our website you are agreeing to our use of cookies. For more information click here.

Perfil dermatoglfico das atletas de voleibol feminino da Copa da Rainha da Espanha

http://dx.doi.org/10.11606/1807-5509202000020187

Adriano ALBERTI*
Gracielle FIN*
Gabriela SARTORI*
Leoberto Ricardo GRIGOLLO*
Juan Manuel Garcia MANSO**
David Rodriguez RUIZ**
Miriam Esther Quiroga ESCUDERO**
Rudy José NODARI JUNIOR*

*Universidade do Oeste de Santa Catarina, Joaçaba, SC, Brasil.
**Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Calle Juan de Quesada, Espanha.

Resumo

Situado entre os cinco maiores esportes de prestígio no mundo, o voleibol é um esporte que exige potência, agilidade, bem como alta velocidade de seus atletas, principalmente quando praticado em alto nível de competição. Seguindo esse contexto, torna-se importante o surgimento de ferramentas que possam servir de subsídio para a orientação de novos talentos na modalidade em questão. A dermatoglfia surge como um método acessível para a busca e orientação de atletas no desporto de alto rendimento. Desta forma, o objetivo



RESEARCH ARTICLE

Dermatoglyphical impressions are different between children and adolescents with normal weight, overweight and obesity: a cross-sectional study [version 1; peer review: awaiting peer review]

Adriano Alberti ¹, Emil Kupek², Clarissa Martinelli Comim ¹, Carina Rossoni³, Myrna Alicia Ruiz Reyes⁴, Josiane Aparecida De Jesus³, Leoberto Ricardo Grigollo³, Bruna Becker da Silva ¹, Ubirajara Duarte dos Santos¹, Renan Souza ³, Gracielle Fin³, Elisabeth Baretta ³, Rudy José Nodari Júnior³

¹Universidade do Sul de Santa Catarina, Palhoça, Santa Catarina, 88132-270, Brazil

²Federal University of Santa Catarina, Florianópolis, Santa Catarina, 88040-900, Brazil

³Universidade do Oeste de Santa Catarina, Joaçaba, Santa Catarina, 89600-000, Brazil

⁴Universidad Autónoma de Baja California, Tijuana, Baja California, 22424, Mexico

Review > World J Clin Cases. 2021 Jul 16;9(20):5358-5371. doi: 10.12998/wjcc.v9.i20.5358.

Obesity in people with diabetes in COVID-19 times: Important considerations and precautions to be taken

Adriano Alberti ¹, Fabiana Schuelter-Trevisol ², Betine Pinto Moehlecke Iser ², Eliane Traebert ³, Viviane Freiburger ⁴, Leticia Ventura ⁴, Gislaine Tezza Rezin ², Bruna Becker da Silva ³, Fabiana Meneghetti Dallacosta ⁵, Leoberto Grigollo ⁴, Paula Dias ⁴, Gracielle Fin ⁶, Josiane Aparecida De Jesus ³, Fabiane Pertille ⁵, Carina Rossoni ⁷, Ben Hur Soares ⁸, Rudy José Nodari Júnior ⁹, Clarissa Martinelli Comim ⁴

Affiliations + expand

PMID: 34307590 PMID: PMC8281433 DOI: 10.12998/wjcc.v9.i20.5358

Free PMC article

FULL TEXT LINKS

Free BPG Article

PMC Full text

ACTIONS

Cite

Favorites

SHARE





Id on Line

Revista Multidisciplinar e de Psicologia

ISSN 1981-1179






[CAPA](#) [SOBRE](#) [ACESSO](#) [CADASTRO](#) [PESQUISA](#) [ATUAL](#) [ANTERIORES](#) [NOTÍCIAS](#) [PUBLICAÇÃO INTERNACIONAL](#) [SIF FATOR DE IMPACTO](#) [INSTITUTO](#)
[PERSONA](#) [VIOLÊNCIA DE GÊNERO](#)

Copa > v. 13, n. 45 (2019) > Aliberti

OPEN JOURNAL SYSTEMS

Ajuda do sistema

IDIOMA



USUÁRIO

Login

Senha

Lembrar usuário

NOTIFICAÇÕES

[Visualizar](#)

[Assinar](#)

CONTEÚDO DA REVISTA

Pesquisa
 Escopo da busca

SISTEMAS DE INFORMAÇÃO EM SAÚDE: CARTÃO SUS, PARA QUÊ? / INFORMATION SYSTEMS IN HEALTH: SUS CARD, FOR WHAT?

Adriano Aliberti, Leoberto Ricardo Grigolin, Bruna Becker da Silva, Analiza Juriani, Jeriziane Aparecida de Jesus, Renan Souza

RESUMO

Resumo: Os sistemas de informação são capazes de transmitir de informações de forma rápida, fácil e segura, auxiliando os profissionais no processo de trabalho. Em saúde, são recursos computacionais importantes, que auxiliam nas ações técnico-burocráticas, ações de conhecimento técnico-científico, principalmente as que dependem de informações atualizadas. O Cartão SUS implantado nos princípios de universalidade de acesso, integralidade e equidade pode ser um importante sistema de informação em saúde. As informações geradas podem beneficiar os usuários, facilitando o acesso a exames e consultas. Os profissionais ao atender um usuário podem ter o histórico do paciente, facilitando o diagnóstico e reduzindo custos por não aplicar procedimentos ou solicitar exames já realizados anteriormente. O gestor obtém informações fundamentais para desenvolver ações apropriadas com as necessidades dos usuários, logo, evitando extravio de recursos. O objetivo do estudo é fazer uma reflexão sobre a contribuição, necessidade e finalidade do cartão SUS.

PALAVRAS-CHAVE



Brazilian Journal of Development

ISSN: 2525-8761

HOME ABOUT LOGIN REGISTER SEARCH CURRENT ARCHIVES ANNOUNCEMENTS EBOOK PUBLISHER ON LINE CONGRESS
OPEN JOURNAL SYSTEMS

[Home > Vol 7, No 1 \(2021\) > Borga](#)

A PERSONALIDADE DA GERAÇÃO Z: COMO A EDUCAÇÃO FÍSICA PODE CONTRIBUIR NA MUDANÇA DE COMPORTAMENTOS / THE PERSONALITY OF GENERATION Z: HOW PHYSICAL EDUCATION CAN CONTRIBUTE TO BEHAVIOR CHANGE

Natália Borga, Marjy Boretta, Adriano Alberti, Elizabeth Boretta, Leoberto Ricardo Grigolin, Renan Souza

ABSTRACT

A partir do ano de 1945, com o intuito de atender aos interesses do público, principalmente no meio empresarial, os indivíduos, em função do ano de nascimento, são classificados em gerações, sendo elas: Baby Boomer, X, Y, Z e Alfa, que vêm carregadas de costumes, valores, identidades, comportamentos e personalidades distintas. Na escola, o professor deve ser capaz de atender a diferentes dificuldades, comportamentos e personalidades apresentadas pelos alunos, sendo investigador e mediador das situações que encontra. Nesse sentido, objetivou-se investigar o comportamento da geração Z nas aulas de Educação Física. A pesquisa caracterizou-se como quantitativa de caráter descritivo, com a aplicação de um questionário com 17 perguntas para professores de Educação Física das escolas estaduais da Ceread de Videira, SC. Realizou-se a coleta de dados por meio da plataforma Survey, sob orientação dos pesquisadores. Para a análise dos dados, utilizou-se estatística descritiva. Os professores afirmam que a geração Z pode estar desestimulada para as aulas de Educação Física sob efeito da internet, além disso, também apontam o início de namoro, as mudanças físicas e psicológicas, a sexualidade e a moda como fatores que contribuem para a perda do espaço das atividades físicas. Para 59,1% dos professores, uma maneira de incentivar as práticas esportivas é oferecer dinâmicas de aulas diferentes em diversas modalidades, 95,1% consideram importante o envolvimento dos pais em competições para obter comprometimento dos alunos, e 72,2% acreditam que a boa formação familiar contribui para a formação da personalidade. Desenvolver aprendizagens para atender a infinitas personalidades, enfrentando desafios de uma geração estimulada em constante mudança, significa coragem, determinação e comprometimento.

KEYWORDS

Journal Help

USER

Username

Password

Remember me

NOTIFICATIONS

[View](#)

[Subscribe](#)

LANGUAGE

Select Language

English

JOURNAL CONTENT

Search

Search Scope

All

Browse

By Issue



Id on Line

Revista Multidisciplinar e de Psicologia

ISSN 1981-1179






Red Iberoamericana de Periodicos y Documentos Científicos




CAPA SOBRE ACESSO CADASTRO PESQUISA ATUAL ANTERIORES NOTÍCIAS PUBLICAÇÃO INTERNACIONAL SJIF FATOR DE IMPACTO INSTITUTO
OPEN JOURNAL SYSTEMS

[Capes > v. 15, n. 34 \(2021\) > Alberti](#)

ASSOCIAÇÃO DO MAIOR NÚMERO DE MORTES POR COVID-19 E O ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO (IDH) DE CIDADES CATARINENSES / ASSOCIATION OF THE HIGHEST NUMBER OF DEATHS BY COVID-19 AND THE HUMAN DEVELOPMENT INDEX (HDI) OF CITIES IN SANTA CATARINA

Adriano Alberti, Bruna Becker da Silva, Joice Aparecida de Arauz, Eliana Marcio Zanoni, Leoberto Ricardo Grigolin

RESUMO

Em dezembro de 2019 surge uma nova doença do trato respiratório altamente contagiosa na China, posteriormente essa doença se espalhou rapidamente por diversos países denominada COVID-19 levando a Organização Mundial da Saúde (OMS) a declarar estado de pandemia. Municípios com menor Índice de Desenvolvimento Humano IDH geralmente apresentam uma taxa de mortalidade mais alta em relação aos municípios com alto IDH, sendo isso em diversos tipos de enfermidades. O estado de Santa Catarina possui um IDH acima da média nacional, mas dentro os 295 municípios a diferença dos melhores com os piores municípios no IDH faz com que surja a pergunta: Será que o IDH tem associação com maiores taxas de mortes de COVID-19?

Ajuda do sistema

IDIOMA



USUÁRIO

Login

Senha

Lembrar usuário

NOTIFICAÇÕES

[Visualizar](#)

[Assinar](#)

CONTEÚDO DA REVISTA

Pesquisa

Escopo de Busca

Todos



**Avaliação da motricidade fina, global e do equilíbrio em escolares de
Água Doce, SC**

**Evaluation of fine, global motor skills and balance in schoolchildren
from Água Doce, SC**

DOI:10.34117/bjdv.v1n1-335

Recebimento dos originais: 17/12/2020
Aceitação para publicação: 13/01/2021

Isadora Silva Santos
Graduada em Educação Física
Endereço: Rua Otavio Bitencourt 282 Joaçaba SC
E-mail: isaah.silvaa@gmail.com

Elisabeth Baretta
Professora Mestre Unoesc – Joaçaba
Mestre
E-mail: elisabeth.baretta@unoesc.edu.br

Marly Baretta
Professora Mestre Unoesc – Joaçaba
Mestre
E-mail: marly.baretta@unoesc.edu.br

Renan Souza
Professor Mestre Unoesc – Joaçaba
Mestre
E-mail: renan-souza@unoesc.edu.br

Adriano Alberti
Mestre
E-mail: adrialberti90@gmail.com

Leoberto Ricardo Grigollo
Professor Mestre
Endereço: Rua Otavio Bitencourt 282 Joaçaba SC
E-mail: leoberto.grigollo@unoesc.edu.br

597

Revista Brasileira de Futsal e Futebol
ISSN 1984-4956 versão eletrônica

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpex.com.br / www.rbff.com.br

**DERMATOGLIFIA: CARACTERÍSTICAS OBSERVADAS EM ATLETAS DE FUTEBOL
DE RENDIMENTO POR POSIÇÃO EM CAMPO**

Josiane Aparecida de Jesus¹, Fernanda Cristiane Müller¹
Eliton Marcio Zanoni¹, Adriano Alberti¹
Renan Souza¹, Ben Hur Soares¹
Leoberto Ricardo Grigollo¹, Elisabeth Baretta¹
Sedinei Lopes Copatti¹, Marcos Antônio Cezar¹
Augusto Kuipers¹, Rafael Cunha Laux¹
Rudy José Nodari Júnior¹

RESUMO

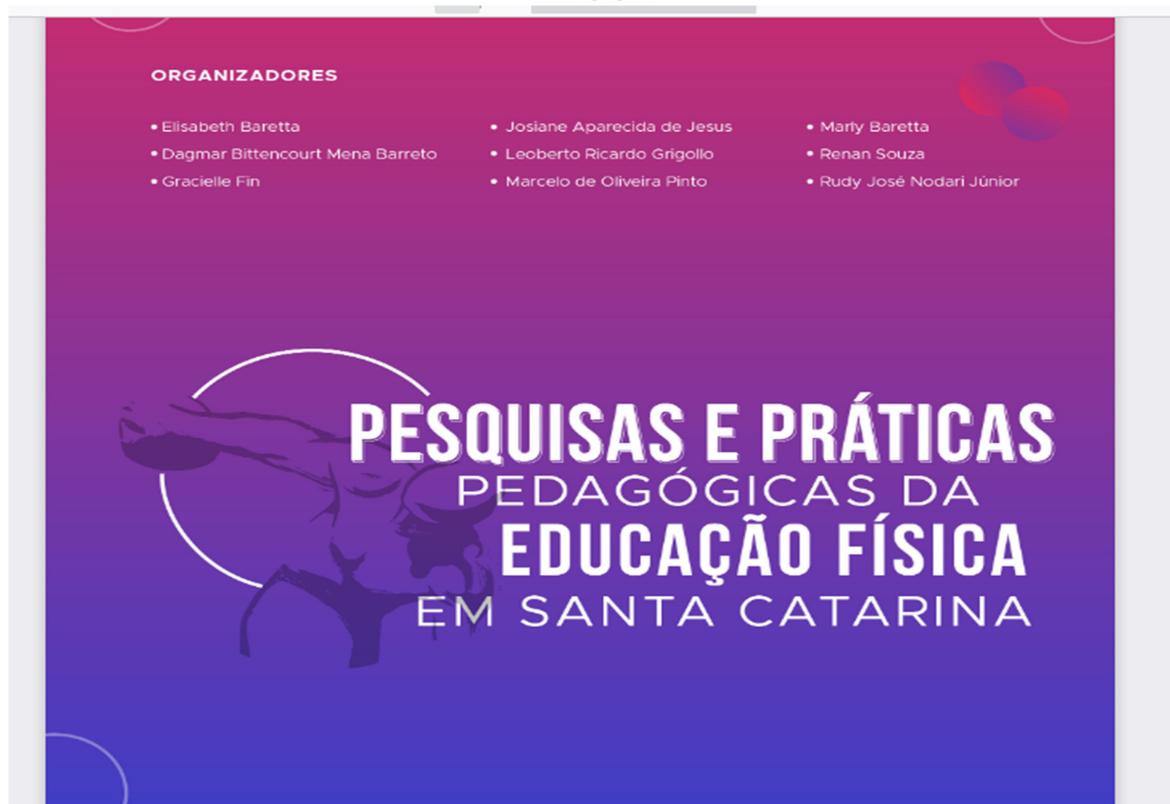
As avaliações antropométricas, físicas e de desenvolvimento fetal têm sido muito utilizadas no futebol por serem responsáveis pelo aumento de desempenho individual de cada atleta. O objetivo deste estudo foi descrever as marcas dermatoglíficas presentes em jogadores de futebol de acordo com sua

ABSTRACT

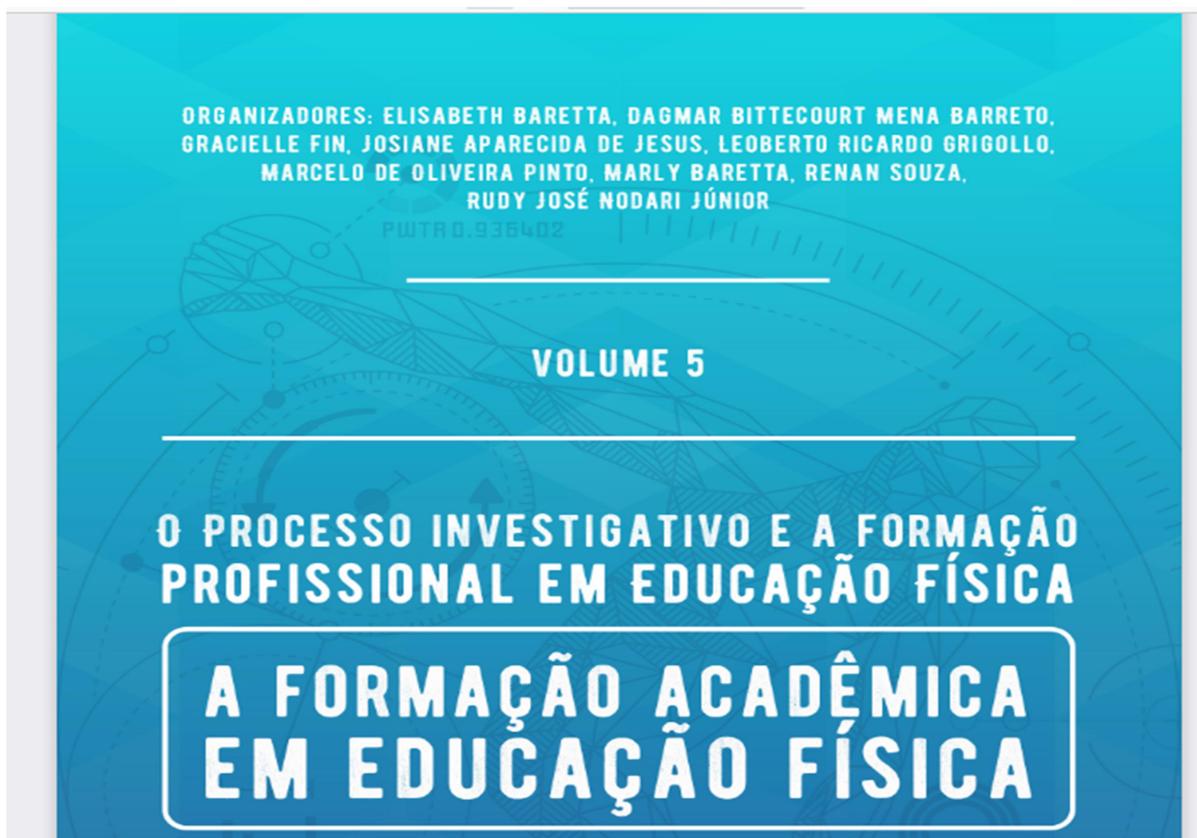
Dermatoglyphia: features observed in performing football athletes by field position

The anthropometric, physical and fetal development assessment have been used very often on the soccer world because they are responsible for the improvement of individual

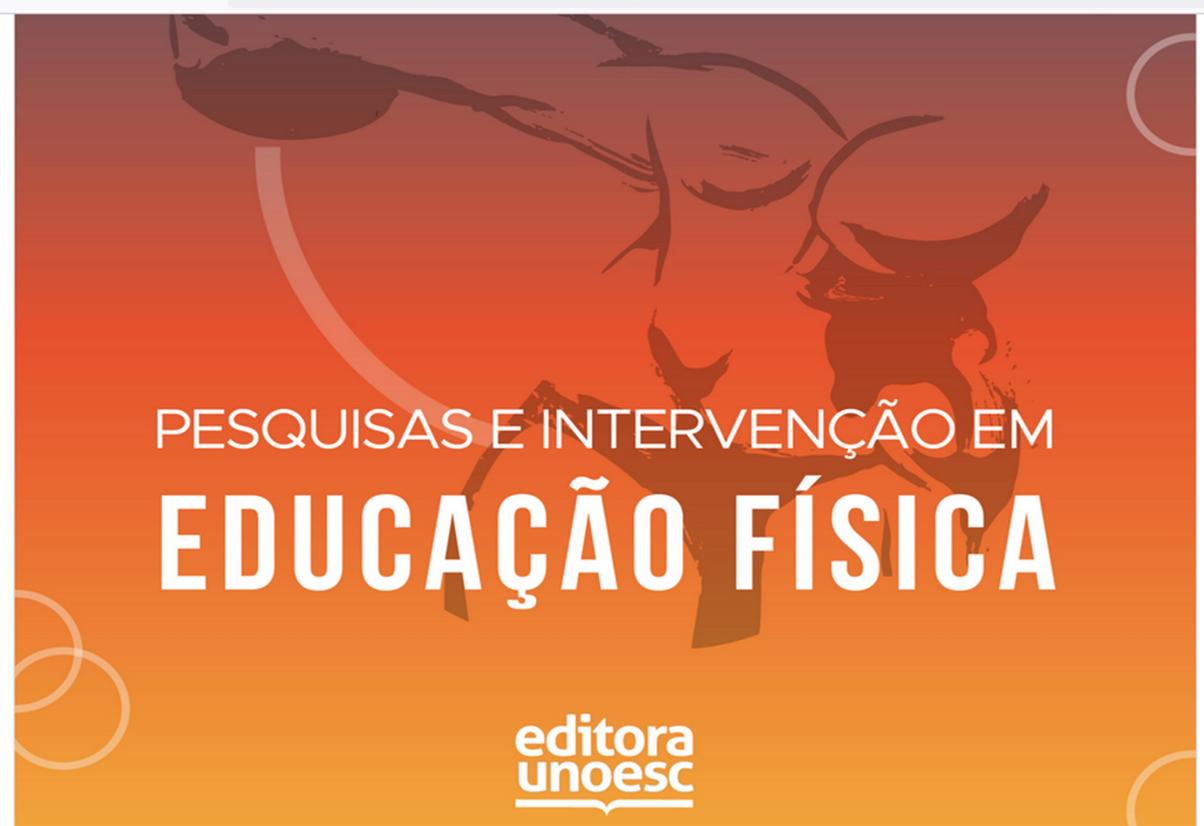
EBOOK



EBOOK



EBOOK



CAPÍTULO DE LIVRO



EBOOK

21 a 25 de Outubro
ISSN 2237-6593

SIEPE 2019

**Ciência e Inovação:
Desafios e Perspectivas
para o Futuro**

XXV Seminário de Iniciação Científica
XII Seminário Integrado de Ensino, Pesquisa e Extensão
X Mostra Universitária



