

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA

MATHEUS DUARTE REGAZI

**PREDITORES INDIVIDUAIS E INDICADORES DE SAÚDE EM ADOLESCENTES
DE VIÇOSA – MG: UM ESTUDO OBSERVACIONAL E UMA PROPOSTA DE
PROGRAMA VIRTUAL DE EXERCÍCIOS FÍSICOS**

**VIÇOSA – MINAS GERAIS
2023**

MATHEUS DUARTE REGAZI

**PREDITORES INDIVIDUAIS E INDICADORES DE SAÚDE EM ADOLESCENTES
DE VIÇOSA – MG: UM ESTUDO OBSERVACIONAL E UMA PROPOSTA DE
PROGRAMA VIRTUAL DE EXERCÍCIOS FÍSICOS**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Educação Física, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

Orientadora: Fernanda Karina dos Santos

Coorientadora: Isabella Toledo Caetano

**VIÇOSA – MINAS GERAIS
2023**

**Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central da Universidade
Federal de Viçosa - Campus Viçosa**

T

R333p
2023

Regazi, Matheus Duarte, 1996-
Preditores individuais e indicadores de saúde em
adolescentes de Viçosa – MG: um estudo observacional e uma
proposta de programa virtual de exercícios físicos / Matheus
Duarte Regazi. – Viçosa, MG, 2023.
1 dissertação eletrônica (161 f.): il.

Inclui anexos.

Inclui apêndices.

Orientador: Fernanda Karina dos Santos.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Viçosa,
Departamento de Educação Física, 2023.

Inclui bibliografia.

DOI: <https://doi.org/10.47328/ufvbbt.2023.395>

Modo de acesso: World Wide Web.

1. Exercícios físicos. 2. Adolescentes. 3. Adolescentes
-Alimentos. 4. Adolescentes - Sono - Qualidade. 5. Estresse em
adolescentes. 6. Composição corporal. 7. Pressão arterial.
8. Aptidão cardiorrespiratória. I. Santos, Fernanda Karina dos,
1986-. II. Universidade Federal de Viçosa. Departamento de
Educação Física. Programa de Pós-Graduação em Educação
Física. III. Título.

CDD 22. ed. 613.7043


MATHEUS DUARTE REGAZI

**PREDITORES INDIVIDUAIS E INDICADORES DE SAÚDE EM ADOLESCENTES
DE VIÇOSA – MG: UM ESTUDO OBSERVACIONAL E UMA PROPOSTA DE
PROGRAMA VIRTUAL DE EXERCÍCIOS FÍSICOS**


Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Educação Física, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

APROVADA: 31 de março de 2023.

Assentimento:

Documento assinado digitalmente
 MATHEUS DUARTE REGAZI
Data: 27/06/2023 11:19:47-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Matheus Duarte Regazi
Autor

Documento assinado digitalmente
 FERNANDA KARINA DOS SANTOS
Data: 27/06/2023 11:54:18-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Fernanda Karina dos Santos
Orientadora

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus por sempre acompanhar meus passos, me guiar e honrar até aqui, principalmente, nos momentos mais difíceis dessa trajetória.

Aos meus avós, que hoje são lembrados nas boas memórias e que de alguma forma, me protegeram durante essa caminhada. Uma lembrança especial para a Dona Ivone, que descansou quando ainda estava no início do curso de mestrado. Você me deu o bem mais precioso que tenho e foi um exemplo de vida para todos nós, vó! Te amo, infinitamente!

A minha mãe, Sandra, a pessoa mais importante na minha vida. Você sempre moveu montanhas para dar tudo de melhor para os seus filhos. Você é o meu maior exemplo de força e de resiliência. Você é aquela que sempre acreditou no meu potencial, quando nem eu acreditava mais. Tudo o que eu conquistar sempre será dedicado a você, pois é reflexo do seu amor incondicional, da sua garra e da sua coragem. Te amo, mãe!

Ao meu pai, que mesmo pelos caminhos tortos e confusos da vida, me ensinou muito sobre respeito e principalmente, generosidade. Obrigado pela vida e por contribuir na minha essência. Te amo!

Aos meus irmãos, em especial, ao Hernandes e à Aline. Como caçula de 5 filhos, sou formado por um pouquinho de cada um de vocês. Obrigado por ajudar na formação do meu caráter, pelo porto seguro em qualquer momento e por influenciarem tão bem o meu gosto musical (haha). Vocês são os melhores irmãos que alguém poderia pedir. Amo vocês!

A minha sobrinha, Maria Eduarda, que mais parece a caçula da família por querer tanto roubar meu posto. Obrigado por tudo, por me escutar nos momentos mais complicados e por me ajudar a reconectar com meu lado espiritual nessa caminhada. Amo você, mas isso, não te garante o direito de me chamar de tio, porque temos quase a mesma idade!

Ao esporte, especialmente, ao voleibol. No vôlei, conheci boa parte dos meus amigos pessoais, seja aqueles de longa data ou os mais recentes. O vôlei sempre fez a caminhada ser mais leve e por agora, não seria diferente. E aos amigos que esse esporte me rendeu, vocês foram fundamentais nessa trajetória, seja por perto, até mesmo ajudando nas coletas, ou a quase 200 km de distância, mandando forças e me recebendo de volta em casa do mesmo jeito de quando sai de Além Paraíba, como se eu já não estivesse fora a quase 10 anos. Vocês formaram a melhor rede de apoio que eu poderia ter, não tenho palavras para expressar o quanto sou grato!

Aos membros atuais e aos que passaram pelo GEPCiDeHS (Fernanda, Isabella, Elenice, Danielle, Gabriella, Jefferson, Gleison, Lhais, Andressa, Thayse, Douglas, Betânia, Camila e

Álvaro). A contribuição de vocês durante todo processo foi fundamental. Esse trabalho é fruto da nossa parceria!

A Elenice, por ser minha irmãzinha acadêmica desde 2017 e ser um exemplo em todos os sentidos. Obrigado por todas as conversas, conselhos e amparo nos momentos mais desafiadores!

Ao Jefferson, pela parceria desde 2015, seja na graduação, no alojamento ou no mestrado. Demos o nosso melhor trabalhando juntos. Você foi o meu braço direito nessa caminhada, não poderia ter embarcado nessa com alguém melhor do que você. Minha eterna gratidão, respeito e admiração a você e tudo que fizemos em cooperação!

A todos aqueles envolvidos no processo de coleta e de tabulação de dados. Foi um período intenso e cansativo para conseguirmos as informações da pesquisa, e que só foi possível de ter êxito, com uma equipe tão dedicada e competente. Muito obrigado por tudo!

A psicóloga Claudiane Barreto e as meninas da Nutrição, Anna Carolina e Viviane Cardozo, que nos auxiliaram imensamente na construção dos temas das ações educativas que alimentaram a página do nosso projeto!

As escolas e todos os seus funcionários, que desde o primeiro momento foram extremamente receptivos e sempre buscaram nos ajudar no que era preciso. Agradeço especialmente, os professores de Educação Física, Márcio e Rosimeri, por nos receberem, mesmo em um período cheio de incertezas e desafios. Vocês são exemplos de bons profissionais! Muito obrigado!

A todos adolescentes envolvidos na pesquisa, cooperando para a realização desse projeto, mesmo que por vezes, perdessem as práticas de Educação Física (haha). Muito obrigado!

Aos alunos que seguiram por 8 semanas nas intervenções propostas. Sem dúvidas, foi uma fase desafiadora da pesquisa e só foi possível pela enorme colaboração de vocês. Aprendemos muito juntos e espero, que uma sementinha tenha sido plantada após a intervenção, com vocês seguindo com um estilo de vida mais ativo e saudável.

Aos docentes e discentes do programa de Pós-Graduação em Educação Física – UFV/UFJF que contribuíram na minha formação acadêmica e no desenvolvimento da pesquisa de mestrado.

A todos os funcionários do Departamento de Educação Física da UFV, que sempre mostraram estar disponíveis para auxiliar em qualquer demanda. Agradeço especialmente ao laboratório LAPEH, por ceder materiais imprescindíveis para a coleta de dados.

A professora Sabrina Fontes Domingues por aceitar o convite para integrar a banca de defesa do mestrado e contribuir com melhorias na qualidade desse trabalho.

A minha coorientadora Isabella por sempre estar disposta em ajudar a todos. Você foi fundamental nesse processo, com contribuições que ultrapassam a escrita do texto e a coleta de dados, sempre transmitindo sabedoria, competência e tranquilidade, principalmente, nos momentos mais complicados. Muito obrigado por todos os conselhos, ensinamentos e disponibilidade!

A minha orientadora Fernanda, que me ofereceu oportunidades desde cedo na graduação e me introduziu com maestria no mundo acadêmico, despertando o interesse e fazendo com que eu seguisse até o mestrado. Nossa trajetória trabalhando juntos é longa e eu evolui muito perto de você, como pessoa e como profissional. Obrigado pelos ensinamentos, pela confiança, por compreender e oferecer suporte nos momentos que por diversas razões, tive dificuldades para seguir e até mesmo, em saber como pedir ajuda. Você foi fundamental na conclusão de mais uma etapa importante em minha vida. Obrigado pelo carinho e por toda parceria até aqui!

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES), pelo apoio financeiro ao longo desses dois anos de trabalho!

A Universidade Federal de Viçosa por permitir a execução dessa pesquisa e especialmente, a cidade de Viçosa, por me acolher tão bem e ser minha casa há tantos anos.

“Nenhuma atividade no bem é insignificante... As mais altas árvores são oriundas de minúsculas sementes.”

(Francisco Cândido Xavier)

RESUMO

REGAZI, Matheus Duarte, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, março de 2023. **Preditores individuais e indicadores de saúde em adolescentes de Viçosa – MG: um estudo observacional e uma proposta de programa virtual de exercícios físicos.** Orientadora: Fernanda Karina dos Santos. Coorientadora: Isabella Toledo Caetano.

O objetivo geral dessa dissertação foi associar preditores individuais – sexo, atividade física (AF), tempo de tela (TT), qualidade de sono (QS) e sintomas de estresse (SE), com indicadores de saúde – composição corporal (CC), pressão arterial (PA) e aptidão cardiorrespiratória (ApCr), assim como verificar os efeitos de um programa virtual de exercícios físicos (EF's) sobre esses indicadores de saúde e hábitos alimentares (HA). Trata-se de uma investigação que contempla um estudo observacional e outro experimental, realizada com adolescentes de ambos os sexos, entre 15 e 19 anos, regularmente matriculados no Ensino Médio de duas escolas públicas de Viçosa-MG. A amostra do estudo observacional foi composta por 308 adolescentes, enquanto o delineamento experimental foi composto por 20 adolescentes, divididos igualmente em dois grupos – controle (GC) e exercício físico (GEF). Foi realizada a aplicação de questionários para obtenção das informações sociodemográficas, de atividade física moderada-vigorosa (AFMV), TT, HA, QS e SE. Por meio de procedimentos antropométricos, avaliou-se a CC, ao considerar o índice de massa corporal (IMC) e a relação cintura-estatura (RCE). A PA foi aferida por um aparelho digital automático e a ApCr foi estimada pela aplicação de um teste de banco. No estudo experimental, as sessões de EF's prescritas ocorreram 3 vezes por semana, ao longo de oito semanas, em intensidade moderada. Antes e após o experimento, foram coletadas informações sobre IMC, RCE, ApCr, PA e HA para comparação intragrupos. Os resultados da primeira fase, indicaram que os indivíduos do grupo “TT <P50” obtiveram 2,08 vezes mais chances de apresentarem “IMC proteção à saúde (<P50)” e 2,32 vezes mais chances de apresentarem “RCE proteção à saúde (<P50)”, quando comparados com aqueles do grupo “TT >P50”. Quanto a PA, as meninas apresentaram 5,55 vezes mais chances de terem valores “normais de PA” quando comparadas aos meninos. Já para ApCr, os meninos expressaram 5,92 vezes mais chances de apresentarem “ApCr >P50” quando comparadas às meninas, enquanto que indivíduos do grupo “AFMV >P50” obtiveram 1,69 vezes mais chances de apresentarem “ApCr >P50” quando comparados aos adolescentes do grupo “AFMV <P50”. Quanto aos achados da segunda fase, verificou-se que o programa virtual de EF's contribuiu para melhorias na ApCr e na redução da frequência de consumo semanal de uma alimentação de risco à saúde, enquanto que, aqueles que mantiveram sua rotina habitual, apresentaram aumento nos valores

de RCE. Conclui-se então, que os resultados encontrados apontam a necessidade de incentivar comportamentos ativos e reduzir comportamentos sedentários (sobretudo no que diz respeito ao tempo de tela diário), a fim de obter melhorias em termos de CC, ApCr e HA, sendo aqui, proposto uma estratégia prática para melhoria de aspectos relacionados à saúde dos adolescentes, com possibilidade de fomentar e oferecer suporte a outras investigações que explorem os efeitos de programas virtuais de EF's.

Palavras-chave: Adolescentes. Exercício físico virtual. Atividade física. Tempo de tela. Hábitos alimentares. Qualidade de sono. Estresse. Composição corporal. Pressão arterial. Aptidão cardiorrespiratória.

ABSTRACT

REGAZI, Matheus Duarte, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, March 2023. **Individual predictors and health indicators in adolescents from Viçosa - MG: an observational study and a proposal for a virtual exercise program.** Advisor: Fernanda Karina dos Santos. Co-advisor: Isabella Toledo Caetano.

The general objective of this dissertation was to associate individual predictors - gender, physical activity (PA), screen time (ST), sleep quality (SQ) and stress symptoms (ES), with health indicators - body composition (BC), blood pressure (BP) and cardiorespiratory fitness (CF), as well as verifying the effects of a virtual program of physical exercises (PE's) on these health indicators and eating habits (EH). This is an investigation that includes an observational and an experimental study, carried out with adolescents of both sexes, between 15 and 19 years old, regularly enrolled in high school at two public schools in Viçosa-MG. The observational study sample consisted of 308 adolescents, while the experimental design consisted of 20 adolescents, equally divided into two groups - control (CG) and physical exercise (GPE). Questionnaires were applied to obtain sociodemographic information, moderate-vigorous physical activity (MVPA), ST, EH, SQ and ES. By means of anthropometric procedures, the WC was evaluated, considering the body mass index (BMI) and the waist-to-height ratio (WHtR). BP was measured using an automatic digital device and CF was estimated by applying a step test. In the experimental study, the prescribed PE sessions took place 3 times a week, for eight weeks, at moderate intensity. Before and after the experiment, information on BMI, WHtR, CF, BP and EH were collected for intragroup comparison. The results of the first phase indicated that the individuals in the "ST <P50" group were 2.08 times more likely to have "BMI health protection (<P50)" and 2.32 times more likely to have "WHtR health protection (<P50)", when compared with those in the "ST >P50" group. As for BP, girls were 5.55 times more likely to have "normal BP" values when compared to boys. As for CF, boys expressed 5.92 times more chances of presenting "CF >P50" when compared to girls, while individuals in the "MVPA >P50" group were 1.69 times more likely to have "CF >P50" when compared to adolescents in the "MVPA <P50" group. As for the findings of the second phase, it was verified that the virtual program of PE's contributed to improvements in CF and in the reduction of the frequency of weekly consumption of a health risk food, while those who maintained their usual routine showed an increase in WHtR values. It is concluded, then, that the results found indicate the need to encourage active behaviors and reduce sedentary behaviors (especially with regard to daily screen time), in order to obtain improvements in terms of BC, CF and EH, being here,

proposed a practical strategy (virtual PE's program) was proposed to improve aspects related to the health of adolescents, with the possibility of promoting and supporting other investigations that explore the effects of virtual PE's programs.

Keywords: Adolescents. Virtual physical exercise. Physical activity. Screen time. Eating habits. Sleep quality. Stress. Body composition. Blood pressure. Cardiorespiratory fitness.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

METODOLOGIA GERAL

Programa Virtual de Exercícios Físicos

Quadro 1 - Periodização do programa virtual de exercícios físicos ao longo de oito semanas.
..... 71

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Artigo Original 2

Figura 1 - Fluxograma da composição da amostra do desenho do estudo experimental. 109

Quadro 1 - Periodização do programa virtual de exercícios físicos ao longo de oito semanas.
..... 113

LISTA DE TABELAS

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Artigo Original 1

Tabela 1 - Caracterização dos desfechos de saúde e dos preditores individuais de adolescentes do Ensino Médio de duas escolas públicas de Viçosa-MG.....	84
Tabela 2 - Associação e razão de chances de preditores individuais com diferentes estratos para o índice de massa corporal.....	85
Tabela 3 - Associação e razão de chances de preditores individuais com diferentes estratos para a relação cintura-estatura.	86
Tabela 4 - Associação e razão de chances de preditores individuais com os níveis de pressão arterial.....	87
Tabela 5 - Associação e razão de chances de preditores individuais com diferentes estratos consoantes a aptidão cardiorrespiratória.....	88

Artigo Original 2

Tabela 1 - Classificação dos indicadores de saúde e hábitos alimentares de adolescentes do Ensino Médio de duas escolas públicas de Viçosa-MG, ao longo de oito semanas.....	115
Tabela 2 - Efeitos do programa virtual de exercícios físicos sobre indicadores de saúde e hábitos alimentares de adolescentes do Ensino Médio de duas escolas públicas de Viçosa-MG, ao longo de oito semanas.....	117

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

AF	Atividade Física
AFMV	Atividade Física Moderada a Vigorosa
ApCr	Aptidão Cardiorrespiratória
ApF	Aptidão Física
AR	Alimentação de Risco
AS	Alimentação Saudável
CC	Composição Corporal
COMPAC	Comportamento de Risco do Adolescente Catarinense
DBHA	Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial
EDAE-A	Escala de Depressão, Ansiedade e Estresse para Adolescentes
EF	Exercício Físico
ERICA	Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes
GC	Grupo Controle
GEF	Grupo Exercício Físico
HA	Hábitos Alimentares
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IMC	Índice de Massa corporal
MC	Massa Corporal
MG	Minas Gerais
OMS	Organização Mundial da Saúde
PA	Pressão Arterial
PAD	Pressão Arterial Diastólica
PAS	Pressão Arterial Sistólica

PeNSE	Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar
PSE	Percepção Subjetiva do Esforço
PSQI	Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh
PVE	Pico de Velocidade de Estatura
QS	Qualidade de Sono
RCE	Relação Cintura-Estatura
SBP	Sociedade Brasileira de Pediatria
SE	Sintomas de Estresse
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
TA	Termo de Assentimento
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TECNO-Q	Questionário de Tecnologias Portáteis e Internet Móvel
TT	Tempo de Tela
VO2	Consumo de Oxigênio
WHO	World Health Organization

LISTA DE SÍMBOLOS

®	Marca registrada
χ^2	<i>Chi-squared Goodness-of-fit Test</i>
>	Maior
<	Menor
\geq	Maior igual

ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

A apresentação da dissertação está baseada na Normalização de Trabalhos Acadêmicos, regida e atualizada pelas normas técnicas 14724/2011 e 6023/2018, as quais regulamentam o formato de trabalhos acadêmicos da Universidade Federal de Viçosa. A dissertação foi estruturada a partir das seções:

- 1. Introdução geral:** apresenta um panorama geral da temática investigada, além de trazer evidências científicas que justificam a necessidade e a relevância do estudo.
- 2. Objetivos:** explicita os objetivos gerais e específicos da dissertação.
- 3. Hipóteses:** levanta as possíveis hipóteses para cada objetivo específico da dissertação.
- 4. Referencial Teórico:** destinado a exploração do estado da arte dos principais assuntos dessa dissertação, destacando indicadores de saúde, preditores individuais e programas virtuais de exercícios físicos.
- 5. Metodologia Geral:** especifica todos procedimentos da coleta de dados, as variáveis de interesse, os instrumentos utilizados, além da estruturação e condução do programa virtual de exercícios físicos.
- 6. Resultados e Discussões:** apresenta em dois artigos, os resultados e a discussão da dissertação. O primeiro artigo mapeia e verifica associações de preditores individuais (sexo, atividade física, tempo de tela, qualidade de sono e sintomas de estresse) com indicadores de saúde (composição corporal, aptidão cardiorrespiratória e pressão arterial). Já o segundo artigo, revela os efeitos de um programa virtual de exercícios físicos sobre indicadores de saúde (composição corporal, aptidão cardiorrespiratória e pressão arterial) e hábitos alimentares.
- 7. Conclusões gerais:** destaca as conclusões gerais da dissertação, observadas a partir dos objetivos propostos pelo estudo.
- 8. Apêndices:** contempla documentos utilizados na dissertação e elaborados pelo o autor.

9. Anexos: contempla documentos utilizados na dissertação e que não foram elaborados pelo o autor.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO GERAL	20
2 OBJETIVOS	26
2.1 Objetivo Geral	26
2.2 Objetivos Específicos	26
3 HIPÓTESES DO ESTUDO	27
3.1 Primeira hipótese	27
3.2 Segunda hipótese	27
4 REFERENCIAL TEÓRICO	28
4.1 Composição Corporal	28
4.2 Pressão Arterial	29
4.3 Aptidão Cardiorrespiratória	32
4.4 Atividade Física e Exercício Físico	34
4.5 Tempo de Tela	37
4.6 Hábitos Alimentares	39
4.7 Qualidade de Sono	41
4.8 Estresse	43
4.9 Programa de Exercícios Físicos	45
5 METODOLOGIA GERAL	60
5.1 Delineamento do estudo	60
5.2 Caracterização da cidade	60
5.3 Amostra	60
5.4 Critérios de inclusão	61
5.4.1 Primeira Fase	61
5.4.2 Segunda fase	62
5.5 Procedimentos de coleta de dados	62
5.6 Variáveis e instrumentos de interesse	63
5.6.1 Composição Corporal	63
5.6.2 Pressão Arterial	64
5.6.3 Aptidão Cardiorrespiratória	65
5.6.4 Maturação Somática	66
5.6.5 Informações Sociodemográficas, Atividade Física e Hábitos Alimentares	67
5.6.6 Tempo de Tela	68
5.6.7 Qualidade de Sono	68
5.6.8 Sintomas de Estresse	68

5.6.9 Questionário de Prontidão de Atividade Física	69
5.7 Programa Virtual de Exercícios Físicos	69
5.8 Procedimentos Estatísticos	72
6 RESULTADOS E DISCUSSÕES	75
6.1 Artigo Original 1: Preditores Individuais e Desfechos de Saúde em Adolescentes de Viçosa – MG.....	75
6.2 Artigo Original 2: Efeitos de um programa virtual de exercícios físicos sobre indicadores de saúde e hábitos alimentares em adolescentes de Viçosa - MG.....	104
7 CONCLUSÃO GERAL	128
APÊNDICES	130
ANEXOS	139

1 INTRODUÇÃO GERAL

Segundo a Organização Mundial da Saúde (WHO, 2010), a adolescência é uma fase da vida, demarcada por limites cronológicos entre 10 e 19 anos. Trata-se de um período de transição da infância para a vida adulta, iniciado com a puberdade e marcado por inúmeras alterações físicas – como o amadurecimento biológico; cognitivas – maior autonomia em suas ações e tomadas de decisão; afetivas – conflitos no ambiente familiar e início de relacionamentos; além do aspecto socioambiental – inserção no mercado de trabalho ou em outros ambientes além do contexto escolar (SAWYER et al., 2018).

Diante de tantas mudanças, a adolescência se apresenta como uma fase importante no desenvolvimento de ações que contribuem para melhora na saúde e na qualidade de vida de um sujeito, visto que, hábitos adquiridos nessa fase, tendem a ser reproduzidos futuramente, impactando de forma direta, em outros períodos da vida (GOMES et al., 2020). De forma isolada, variáveis como atividade física (AF) (BACIL et al., 2016), tempo de tela (TT) (QUEIROZ et al., 2018), hábitos alimentares (HA) (TORRES et al., 2020), qualidade de sono (QS) (DA SILVA et al., 2017) e sintomas de estresse (SE) (HOLMES et al., 2020), têm sido reportadas frequentemente na literatura, como preditores individuais capazes de influenciar na saúde e na qualidade de vida dos adolescentes.

Todavia, em geral, o cenário encontrado na literatura sobre esses preditores não parece promissor em termos de saúde, com indivíduos, já na adolescência, apresentando níveis insuficientes de AF (GUTHOLD et al., 2020; TOZO et al., 2020), TT elevado (FORREST; BRUNER, 2017; VAN ROSSUM, 2017), consumo excessivo de alimentos ultraprocessados e de baixa qualidade nutricional (ALVES et al., 2019), QS ruim e/ou com presença de distúrbios (OTSUKA et al., 2020; SHUKLA; RADHIKA, 2016), além de SE acentuados (MURATORI; CIACCHINI, 2020; PATIAS et al., 2016).

O cenário descrito acima parece contribuir negativamente entre os adolescentes, inclusive no que se refere aos desfechos de saúde (quadros relacionados a forma como se encontra e se manifesta o estado de saúde de um indivíduo), em que se destaca a composição corporal (CC) – marcada pelo excesso de massa corporal e acúmulo de gordura (SBP, 2020); a pressão arterial (PA) – com elevação de seus níveis (RILEY; HERNANDEZ; KUZNIA, 2018); e aptidão cardiorrespiratória (ApCr), com a diminuição do condicionamento físico (PELEGRINI et al., 2017). O compilado dos efeitos deletérios para CC, PA e ApCr, oferece prejuízos diretos à saúde e a qualidade de vida dos adolescentes, sobretudo, no aspecto do risco

cardiovascular, apontado como a principal causa de taxas de óbito e gastos com saúde no mundo (GENOVESI et al., 2019).

Dentro de um panorama que já era pessimista para os preditores individuais e dos indicadores de saúde discutidos acima, pontua-se que a pandemia da COVID-19 e as medidas de distanciamento social como forma de prevenção, podem ter contribuído ainda mais para a piora desse quadro (CHEN et al., 2020). Tal fato pode ser justificado pelas mudanças bruscas na rotina dos adolescentes, como por exemplo, fechamento das escolas, restrição na prática de AF com limitação de acesso aos clubes e aos espaços públicos, menor interação social e conflitos familiares em decorrência do maior tempo partilhado em casa (CHEN et al., 2020). Exemplificando algumas consequências dessas ações entre o público adolescente, a literatura indica que durante o período pandêmico, houve redução dos níveis de AF (DE SÁ et al., 2021), aumento no TT (CAFFO; ASTA; SCANDROGLIO, 2021), piora na CC (FARELLO et al., 2022), maior frequência em HA inadequados (LIMA et al., 2022), QS afetada (JAHRAMI et al., 2022) e aumento dos SE (MAGSON et al., 2021).

Para reverter esse cenário, a prática regular de AF foi utilizada como uma ferramenta na promoção de saúde e qualidade de vida dos adolescentes durante a pandemia, buscando algumas alternativas que ultrapassassem as limitações impostas pelo distanciamento social (OLIVEIRA et al., 2021). Entre as alternativas encontradas, destaca-se o incentivo à prática da AF por meio de ferramentas tecnológicas (uso de aplicativos de *smartphones*, *tablets* e computadores com sugestões de treinos e *videogames* que reproduzem movimentos realizados em tempo real), com oferta de uma variada gama de movimentos, de forma prática, adaptadas a rotina dos adolescentes, além de trabalhar com instrumentos familiares e atrativos a esse público (GUIMARÃES et al., 2020; HEFFERNAN et al., 2016).

No entanto, deve-se destacar que parte considerável das possibilidades ofertadas para a prática de AF de maneira virtual, não foram desenvolvidas a partir das especificidades de cada indivíduo, podendo assim, favorecer o quadro de lesões durante a prática e retardar o aparecimento dos benefícios, como uma CC saudável e melhorias na aptidão física, e até mesmo afastando o indivíduo dessas atividades ao longo do tempo (LIFENG, 2022). Outro fator que pode dificultar a permanência em AF's realizadas de maneira virtual, está relacionada ao fato de, por muitas vezes, as mesmas ocorrerem de forma assíncrona, sendo marcada pela falta de interação social, o que para muitos pode ser um fator que desmotiva ou leva ao abandono das práticas de AF (FAIGENBAUM; REBULLIDO; ZAICHKOWSKY, 2022).

Nesse sentido, pensando em benefícios à saúde e qualidade de vida dos adolescentes, oferecer AF's de forma sistematizada, por meio de um programa virtual de exercícios físicos

(EF), executado de forma síncrona, parece ser um caminho viável e interessante para o envolvimento duradouro em AF's (OLIVEIRA NETO, 2020). O ponto forte dessa estratégia está relacionado a exploração de possibilidades por intermédio de ferramentas tecnológicas, elementos cada vez mais frequentes no cotidiano dos adolescentes e com potencial de tornar práticas associadas ao movimento humano mais atrativas e acessíveis (OLIVEIRA NETO, 2020).

Diante do exposto, considerando um cenário preocupante em termos dos preditores individuais (AF, TT, HA, QS e SE) e dos desfechos de saúde (CC, PA e ApCr), antes mesmo da pandemia da COVID-19 e das medidas de distanciamento social, torna-se imprescindível, investigar como esses preditores individuais atuam de forma associada sobre os diferentes indicadores de saúde, além de investigar o estado atual em que esses adolescentes se encontram, podendo gerar subsídios para ações, visando melhorias na saúde e na qualidade de vida desses indivíduos. Além disso, de imediato, a proposição de um programa virtual de EF's, de forma síncrona, se apresenta como uma alternativa interessante na tentativa de melhoria do cenário atual nos preditores individuais e nos indicadores de saúde referidos, trazendo uma proposta baseada no uso de recursos tecnológicos, algo até então recente e com potencial de aumento da sua utilização no futuro.

REFERÊNCIAS

- ALVES, M. DE A. et al. Dietary patterns of brazilian adolescents according to geographic region: An analysis of the study of cardiovascular risk in adolescents (ERICA). **Cadernos de Saude Publica**, v. 35, n. 6, p. 1–15, 2019.
- BACIL, E. D. A. et al. Biological maturation and sedentary behavior in children and adolescents: A systematic review. **Journal of Physical Education (Maringa)**, v. 27, n. 1, p. 1–10, 2016.
- CAFFO, E.; ASTA, L.; SCANDROGLIO, F. Predictors of mental health worsening among children and adolescents during the coronavirus disease 2019 pandemic. **Current Opinion in Psychiatry**, v. 34, n. 6, p. 624–630, 2021.
- CHEN, P. et al. Coronavirus disease (COVID-19): The need to maintain regular physical activity while taking precautions. **Journal of Sport and Health Science**, v. 9, n. 2, p. 103–104, 2020.

DA SILVA, A. O. et al. Tempo de tela, percepção da qualidade de sono e episódios de parassonia em adolescentes. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 23, n. 5, p. 375–379, 2017.

DE SÁ, C. DOS S. C. et al. Covid-19 social isolation in Brazil: Effects on the physical activity routine of families with children. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 39, p. 1–8, 2021.

FAIGENBAUM, A. D.; REBULLIDO, T. R.; ZAICHKOWSKY, L. Heads-up: Effective Strategies for Promoting Mental Health Literacy in Youth Fitness Programs. **ACSM's Health and Fitness Journal**, v. 26, n. 3, p. 12–19, 2022.

FARELLO, G. et al. Children and Adolescents Dietary Habits and Lifestyle Changes during COVID-19 Lockdown in Italy. **Nutrients**, v. 14, n. 10, p. 1–11, 2022.

FORREST, C. K.; BRUNER, M. W. Evaluating social media as a platform for delivering a team-building exercise intervention: A pilot study . **International Journal of Sport and Exercise Psychology**, v. 15, n. 2, p. 190–206, 2017.

GENOVESI, S. et al. Prevention of Cardiovascular Diseases in Children and Adolescents. **High Blood Pressure and Cardiovascular Prevention**, v. 26, n. 3, p. 191–197, 2019.

GOMES, A. C. et al. Socioeconomic status, social support, oral health beliefs, psychosocial factors, health behaviours and health-related quality of life in adolescents. **Quality of Life Research**, v. 29, n. 1, p. 141–151, 2020.

GUIMARÃES, J. A. C. et al. Estudo transversal sobre uso de ferramentas virtuais para orientar a atividade física durante a COVID-19. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, v. 25, p. 1–8, 2020.

GUTHOLD, R. et al. Global trends in insufficient physical activity among adolescents: a pooled analysis of 298 population-based surveys with 1·6 million participants. **The Lancet Child and Adolescent Health**, v. 4, n. 1, p. 23–35, 2020.

HEFFERNAN, K. J. et al. Guidelines and Recommendations for Developing Interactive eHealth Apps for Complex Messaging in Health Promotion. **JMIR Mhealth Uhealth**, v. 4, n. 1, p. 32, 2016.

HOLMES, E. A. et al. Multidisciplinary research priorities for the COVID-19 pandemic: a call for action for mental health science. **The Lancet Psychiatry**, v. 7, n. 6, p. 547–560, 2020.

JAHRAMI, H. A. et al. Sleep disturbances during the COVID-19 pandemic: A systematic review, meta-analysis, and meta-regression. **Sleep Medicine Reviews**, v. 62, 2022.

LIFENG, X. A HOME-BASED SPORTS TRAINING IN PHYSICAL HEALTH PROMOTION FOR UNIVERSITY STUDENTS. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 29, p. 1–4, 2022.

LIMA, C. T. et al. Hábitos alimentares de crianças e adolescentes e repercussões no decurso da pandemia do Covid-19. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 9, p. 9, 2022.

MAGSON, N. R. et al. Risk and Protective Factors for Prospective Changes in Adolescent Mental Health during the COVID-19 Pandemic. **Journal of Youth and Adolescence**, v. 50, n. 1, p. 44–57, 2021.

MURATORI, P.; CIACCHINI, R. Children and the COVID-19 transition: Psychological reflections and suggestions on adapting to the emergency. **Clinical Neuropsychiatry**, v. 17, n. 2, p. 131–134, 2020.

OLIVEIRA, V. DE et al. Percepção de graduandos em Educação Física sobre as aulas remotas frente à COVID-19: Um estudo de caso. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 4, p. 1–11, 2021.

OLIVEIRA NETO, L. ET AL. Home-based training during COVID-19 (SARS-COV2) pandemic: physical exercise and behavior-based approach. **Rev Bras Fisiol Exerc.**, v. 19, n. 2, p. 9–19, 2020.

OTSUKA, Y. et al. The relationship between subjective happiness and sleep problems in Japanese adolescents. **Sleep Medicine**, v. 69, p. 120–126, 2020.

PATIAS, N. D. et al. Depression Anxiety and Stress Scale (DASS-21) - Short Form: Adaptação e Validação para Adolescentes Brasileiros. **Psico-USF**, v. 21, n. 3, p. 459–469, 2016.

PELEGRINI, A. et al. Aptidão cardiorrespiratória em adolescentes. **Revista Andaluza de Medicina del Deporte**, v. 10, n. 3, p. 152–157, 2017.

QUEIROZ, L. B. et al. Musculoskeletal pain and musculoskeletal syndromes in adolescents are related to electronic devices. **Jornal de Pediatria (Versão em Português)**, v. 94, n. 6, p. 673–679, 2018.

RILEY, M.; HERNANDEZ, A. K.; KUZNIA, A. L. High blood pressure in children and adolescents. **American Family Physician**, v. 98, n. 8, p. 486–494, 2018.

SAWYER, S. M. et al. The age of adolescence...and young adulthood – Authors’ reply. **The Lancet Child and Adolescent Health**, v. 2, n. 4, p. e7, 2018.

SBP. DEPARTAMENTO CIENTÍFICO DE ENDOCRINOLOGIA. Obesidade em crianças e adolescentes e COVID-19. **Nota de Alerta SBP**, n. 10 de Abril, p. 1–7, 2020.

SHUKLA, C.; RADHIKA, B. Metabolic signals in sleep regulation. **Nature and Science of Sleep**, v. 8, p. 9–20, 2016.

TORRES, B. L. P. M. et al. Reflexões Sobre Fatores Determinantes Dos Hábitos Alimentares Na Infância / Reflections on Determinants of Eating Habits in Childhood. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 9, p. 66267–66277, 2020.

TOZO, T. A. et al. Hypertensive measures in schoolchildren: Risk of central obesity and protective effect of moderate-to-vigorous physical activity. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 115, n. 1, p. 42–49, 2020.

VAN ROSSUM, E. F. C. Obesity and cortisol: New perspectives on an old theme. **Obesity**, v. 25, n. 3, p. 500–501, 2017.

WHO. DEPARTMENT OF CHILD AND ADOLESCENT DEVELOPMENT AND HEALTH. **Child and adolescent health and development: highlights progress report 2009**. [s.l: s.n.].

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Associar preditores individuais (AF, TT, QS e SE) com indicadores de saúde (CC, ApCr e PA) em adolescentes de duas escolas da rede de ensino público de Viçosa – MG, além de verificar os efeitos de um programa virtual de EF's sobre esses indicadores de saúde e HA.

2.2 Objetivos Específicos

- a) Descrever preditores individuais como AF, TT, HA, QS e SE de adolescentes;
- b) Descrever indicadores de saúde como CC, PA e ApCr de adolescentes;
- c) Associar as variáveis sexo, AF, TT, QS e SE com CC, PA e ApCr em adolescentes;
- d) Observar os efeitos de um programa virtual de EF's sobre a CC, a PA, a ApCr e os HA em adolescentes.

3 HIPÓTESES DO ESTUDO

3.1 Primeira hipótese

H0 – Não há associação entre preditores individuais e indicadores de saúde em adolescentes.

H1 – Há associação entre preditores individuais e indicadores de saúde em adolescentes.

3.2 Segunda hipótese

H0 – Não existem diferenças para os indicadores de saúde e os HA entre adolescentes participantes de um programa virtual de exercícios físicos, quando comparados aos seus pares que não receberam qualquer intervenção;

H1 – Existem diferenças para os indicadores de saúde e os HA entre adolescentes participantes de um programa virtual de exercícios físicos, quando comparados aos seus pares que não receberam qualquer intervenção.

4 REFERENCIAL TEÓRICO

4.1 Composição Corporal

A CC indica a quantidade e a proporção de constituintes da massa corporal, sendo dividida comumente em dois grupos – massa livre de gordura e massa gorda (WANG; PIERSON; HEYMSFIELD, 1992). A massa livre de gordura representa as maiores proporções da massa corporal, sendo composta por água, minerais, proteínas, tecido ósseo e muscular, contribuindo para o funcionamento de órgãos vitais e realização de tarefas diárias vinculadas ao movimento humano (MURPHY et al., 2014). Já a massa gorda refere-se aos níveis de adiposidade, encontrados principalmente em tecidos subcutâneos e viscerais, sendo responsável por funções como produção de hormônios, reserva energética e proteção térmica (MURPHY et al., 2014).

Fatores genéticos (mutações nos genes da proteína leptina), comportamentais (AF, TT e alimentação), psicológicos (exposição contínua ao estresse), ambientais e sociais (aspectos socioeconômicos) (WHO, 2020) podem influenciar na CC de um indivíduo. Em termos de saúde, a avaliação da CC ganha cada vez mais destaque, pois permite identificar situações de obesidade, geralmente, decorrentes do acúmulo de gordura corporal e associadas diretamente a doenças como diabetes, câncer, hipertensão arterial, osteoporose e risco cardiovascular aumentado (BORGA et al., 2018).

Um estudo de abrangência nacional envolvendo escolares entre 12 e 17 anos observou que 25,5% dos adolescentes brasileiros apresentavam quadro de excesso de peso (BLOCH et al., 2016). Já uma investigação envolvendo países europeus e da América do Norte, revelou que um em cada cinco adolescentes, apresentavam sobrepeso ou obesidade (INCHLEY et al., 2020). Tais dados remetem a um estado de atenção ao público infanto-juvenil, visto que cenários de adiposidade aumentada nessa fase da vida, têm sido reportados como um importante fator de risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares na vida adulta (ARAÚJO et al., 2016).

Ao considerar os prejuízos relacionados ao excesso de massa corporal e o aumento significativo de suas prevalências nas últimas décadas entre o público adolescente, a utilização de técnicas acessíveis e que permite avaliar a CC em grandes escalas, parece importante para identificar o excesso de adiposidade em jovens, e conseqüentemente, fornecer informações que possam embasar ações de prevenção e controle desse fator de risco à saúde (ASHWELL; GIBSON, 2016). Nesse sentido, o índice de massa corporal (IMC) e a relação cintura-estatura

(RCE) são reportados como métodos de avaliação que em conjunto, possibilitam a investigação da CC de forma eficiente e com baixo custo operacional, apresentando a distribuição da massa corporal em relação à estatura, além da proporção de adiposidade localizada na região central do corpo (NEELAND et al., 2019)

Evidências reportam que a investigação da CC por meio do IMC e da RCE, constatou que o excesso de massa corporal, esteve associado com valores aumentados de PA e de glicemia em jejum, além da ocorrência de dislipidemia em crianças e adolescentes (DE QUADROS et al., 2015; KELISHADI; POURSAFA, 2014), enfatizando os prejuízos de uma CC alterada pelo acúmulo de adiposidade e ao mesmo tempo, a eficiência e praticidade da avaliação desses indicadores em termos de saúde.

Deve-se destacar que entre os vários fatores que levam a essas alterações na CC marcadas pelo acúmulo de adiposidade que trazem prejuízos à saúde e a qualidade de vida, pontua-se principalmente, a associação com o desequilíbrio entre baixos níveis de AF, a preferência por comportamentos sedentários como o TT e o consumo frequente de alimentos ricos em calorias, açúcares e gorduras (NG et al., 2014).

Por serem cada vez mais frequentes entre o público adolescente, as situações citadas anteriormente parecem contribuir diretamente para um equilíbrio energético positivo, no qual, a ingestão de calorias é maior do que o gasto, situação que ocasiona ao longo do tempo, o excesso de massa corporal (NG et al., 2014).

Assim, obter informações sobre dados associados à obesidade durante a adolescência e possíveis propostas de melhorias dos hábitos descritos anteriormente que influenciam no excesso de massa corporal, parece ser relevante para a saúde desse público. Nesse sentido, o incentivo de políticas públicas de saúde deve ser cada vez maior, como por exemplo, o estímulo de campanhas de conscientização e programas interdisciplinares para intervenções, visando a manutenção de uma CC mais saudável e da prevenção dos prejuízos relacionados às alterações dessa variável (WHO, 2020).

4.2 Pressão Arterial

A PA indica a pressão que o sangue exerce sobre as paredes internas das artérias, decorrente de um ciclo cardíaco, representado pela quantidade total de fluxo sanguíneo distribuído pelo corpo em um minuto, além da resistência exercida por vasos periféricos (como veias e capilares) a esse próprio fluxo (MCARDLE; KATCH; KATCH, 2003).

A PA é expressa em milímetros de mercúrio (mmHg), e normalmente, apresenta duas representações – PA sistólica (PAS) e PA diastólica (PAD) (McARDLE; KATCH; KATCH, 2003). A PAS apresenta maiores valores, pois se refere à fase de sístole (contração) do ventrículo esquerdo do coração, em que o sangue é impulsionado para todo corpo, a partir de uma pressão que dilata a parede das artérias, permitindo assim, o seu fluxo (WILMORE; COSTILL, 2001). Já a PAD, apresenta menores valores, e por se referir à fase de relaxamento (diástole) após a sístole, em que há uma resistência periférica e/ou um direcionamento do sangue das artérias para os capilares, além de uma retração elástica e natural na parede das artérias, gerando uma pressão constante, capaz de garantir o fluxo sanguíneo nas regiões periféricas do organismo até a próxima sístole (WILMORE; COSTILL, 2001).

As classificações para o estado da PAS e PAD são variadas, mas em geral, seguem um compilado de aferições que podem ocorrer dentro ou fora de um consultório médico (BARROSO et al., 2021). Para adultos, os valores de referência com aferições em pelo menos duas ocasiões diferentes, sem o uso de medicamentos anti-hipertensivos em ambas, são: normotenso – medidas de PAS e PAD, menores que 130 e 85 mmHg, respectivamente; pré-hipertenso – intervalo de valores de 130-139 mmHg para PAS e 85-89 mmHg para PAD; hipertenso – valores maiores ou iguais a 140 mmHg para PAS e 90 mmHg para PAD, representando um indivíduo com quadro de hipertensão arterial, doença crônica não transmissível, que pode variar em estágio 1, 2, ou 3 (BARROSO et al., 2021). Já para a população infanto-juvenil, para a identificação de quadros de hipertensão arterial, consideram valores a partir do percentil 95 (p 95) para PAS e PAD, com base no sexo, na idade e no percentil da altura do avaliado (BARROSO, et al., 2021).

O controle adequado de PAS e PAD já na adolescência, torna-se cada vez mais importante, devido ao aumento dos valores de PA nesta população nas últimas décadas e a relação entre quadros de hipertensão arterial com outras condições de risco à saúde, tais como doenças cardiovasculares, problemas renais, dislipidemia, acúmulo de gordura abdominal, diabetes mellitus e resistência na digestão da lactose (CAREY et al., 2018; PRÉCOMA et al., 2019). Em termos de dados, uma investigação envolvendo um cenário socioeconômico mais desenvolvido (Estados Unidos) encontrou uma prevalência de hipertensão que variou entre 0,3 e 4,5% para crianças e adolescentes (RAO, 2016). O Estudo dos Riscos Cardiovasculares em Adolescentes (ERICA), que avaliou estudantes brasileiros entre 12 e 17 anos, identificou que 14,9% da amostra apresentava PA elevada e 9,6% dos avaliados já apresentavam quadros de hipertensão arterial, sendo que indivíduos mais velhos estavam mais expostos, além de ser

constatado também que 17,8% dos quadros de hipertensão arterial estavam associados à obesidade (BLOCH et al., 2016).

Entre as principais causas para a instauração de quadros hipertensivos na adolescência, destaca-se o baixo nível de AF, a presença de comportamentos sedentários, o consumo excessivo de sal, as condições genéticas, os fatores socioeconômicos e principalmente, o acúmulo de gordura corporal (BARROSO et al., 2021; DESAI, 2020). Nesse cenário, a prática regular de AF parece ser uma importante estratégia na prevenção e no tratamento não medicamentoso de quadros de hipertensão arterial.

Uma investigação realizada por Tozo e colaboradores (2020), ao avaliar adolescentes entre 11 e 17 anos, identificou que aqueles atingiam as recomendações de AF's moderadas e vigorosas, apresentaram menores chances de desenvolver níveis elevados de PA, quando comparados aos sujeitos considerados insuficientemente ativos. Tal aspecto preventivo pode estar vinculado aos mecanismos diretos que são acionados durante a prática de AF e que geram impactos sobre a PA, como por exemplo, o aumento da atividade simpática e a diminuição da atividade parassimpática no organismo, liberando adrenalina, que estimula a frequência cardíaca e o volume sistólico, aumentando de forma conjunta, o débito cardíaco (relacionado à sístole) por minuto, nutrindo ainda mais os tecidos musculares com oxigênio e nutrientes, aspectos que potencializam a resistência muscular periférica (relacionada à diástole), responsável pela condução do sangue para as extremidades do corpo, antes do próximo movimento de contração (FISHER; YOUNG; FADEL, 2015).

Ainda, há o efeito indireto da prática regular de AF sobre a PA, estando presente por exemplo, no favorecimento de um balanço energético negativo, ou seja, em uma situação na qual o indivíduo gasta mais calorias do que consome, contribuindo para uma CC saudável, minimizando o excesso de gordura corporal, que é entendido como uma das principais causas de hipertensão arterial na adolescência (TOZO et al., 2020; WHO, 2020).

Diante do exposto, destaca-se a necessidade de políticas públicas de saúde, voltadas a identificação e o controle de quadros de hipertensão arterial entre o público adolescente, visto o crescente aumento dessa enfermidade nessa população, a sua associação com outras condições de risco à saúde, tais como dislipidemias e problemas cardiovasculares, e a possibilidade de perdurar por anos, ao ser considerada uma doença crônica. Entre as principais alternativas para a prevenção à hipertensão arterial, destaca-se a importância de instaurar medidas para o incentivo à prática regular de AF, sendo essa, uma estratégia mais econômica, menos invasiva e capaz de gerar outros benefícios à saúde.

4.3 Aptidão Cardiorrespiratória

A ApF de um indivíduo está relacionada com a capacidade de realizar tarefas diárias com vigor, disposição e fadiga mínima, sendo desenvolvida através da realização de tarefas que demandam esforços físicos, ou seja, afastando-se de atividades hipocinéticas (CASPERSEN; POWEEL; CHISTENSON, 1985). Basicamente, a ApF é dividida em dois segmentos – ApF relacionada à saúde e ApF relacionada ao desempenho esportivo (GUEDES; GUEDES, 1995).

No que se refere a ApF relacionada à saúde, alvo desse estudo, caracteriza-se por condições capazes de potencializar a qualidade de vida, bem-estar e saúde de um indivíduo, oferecendo proteção contra possíveis fatores que podem comprometer o organismo humano, como por exemplo, hábitos sedentários e uma má alimentação (JANSSEN; LEBLANC, 2010). Entre as componentes avaliadas na ApF relacionada à saúde, encontram-se a CC, força muscular, resistência muscular, flexibilidade e aptidão cardiorrespiratória (ApCr) (CASPERSEN; POWEEL; CHISTENSON, 1985), sendo a última, uma importante condição na prevenção de doenças crônicas não transmissíveis e do risco cardiometabólico (BUCHAN et al., 2015).

A ApCr é caracterizada pela capacidade que o organismo possui através do sistema cardiopulmonar de captar, transportar e consumir oxigênio, transformando-o em energia que pode ser despendida em tarefas diárias básicas, como subir escadas, ou em atividades que demandam maior rigor físico, como pedalar por um período de tempo prolongado (PELEGRINI et al., 2017; ROSS et al., 2016). Fatores como genética, AF, QS e HA são algumas das variáveis que podem impactar o desenvolvimento da ApCr, porém, nesse contexto, a prática regular de AF é a variável que recebe maior destaque, principalmente, quando realizada por meios de estímulos aeróbicos de intensidade moderada-vigorosa (MATHEUS et al., 2018).

Mesmo diante dos benefícios e do papel protetor da ApCr para a saúde, como a preservação da funcionalidade em tarefas cotidianas (Ex.: subir e descer escadas) e da diminuição do risco cardiovascular, uma revisão sistemática identificou um declínio moderado nos níveis de ApCr (7,3%), ao observar dados de 137 investigações de 19 países, entre 1981 e 2014, envolvendo um total de 965.264 crianças e adolescentes (TOMKINSON; LANG; TREMBLAY, 2019). Estudos nacionais de base escolar com crianças e adolescentes, adotando diferentes baterias de testes e pontos de corte para avaliar a ApCr, revelaram que a maior parte

da amostra avaliada não atingia níveis minimamente adequados de ApCr para a saúde (GUEDES et al., 2012a; PELEGRINI et al., 2011).

Essas evidências revelam um cenário preocupante em termos de saúde, visto que níveis insuficientes de ApCr parecem estar associados a um aumento da adiposidade (abdominal e/ou total), sendo essa combinação, um facilitador para o surgimento de doenças relacionadas ao risco cardiovascular, como por exemplo, a hipertensão arterial (EISENMANN et al., 2005). A soma das situações, com baixos níveis de ApCr e CC alterada, descritas anteriormente, pode estar relacionada diretamente com o menor envolvimento dos adolescentes em práticas regulares de AF e um maior tempo despendido em tarefas sedentárias, sobretudo, envolvendo a utilização de telas, visto a imersão da atual geração em redes sociais com acesso à internet (PRIETO-BENAVIDES; CORREA-BAUTISTA; RAMÍREZ-VÉLEZ, 2015).

Considerando a relevância da ApCr enquanto componente da ApF e o estado preocupante de seus níveis, investigar constantemente seu estado em diferentes populações, parece ser importante no âmbito da saúde do público adolescente, a fim de explorar estratégias coerentes no incremento dos níveis de ApCr. Ao destacar a importância de avaliar a ApCr, deve-se considerar também, quais os procedimentos devem ser adotados para a mensuração da ApCr, podendo assim, ocorrer a partir de métodos diretos ou indiretos (RONDON et al., 1998).

Os métodos diretos representam o padrão ouro, sendo baseado na aplicação de um protocolo de teste físico via espirometria, analisando a troca dos gases oxigênio e dióxido de carbono durante a realização do esforço (RONDON, et al., 1998). Todavia, os métodos diretos para avaliar ApCr demandam laboratórios controlados, equipamentos sofisticados e mão de obra extremamente qualificada, o que acarreta altos custos financeiros, limitando sua utilização, principalmente, em estudos com amostras maiores, como por exemplo, investigações de base populacional do público infanto-juvenil, sendo nesses casos, indicados a utilização de métodos indiretos para avaliar a ApCr (ACSM, 2000).

Os métodos indiretos de mensuração da ApCr, consistem em protocolos de fácil aplicação (por vezes, avalia várias pessoas, simultaneamente), custo financeiro inferior, podendo se adequar a especificidade e objetivo do avaliado (por exemplo, uma avaliação em um cicloergômetro para um ciclista), além de se basear em funções matemáticas que consideram informações como sexo, idade, tempo, distâncias e/ou ritmo de cada protocolo, frequência cardíaca e nível de condicionamento físico do avaliado (ACSM, 2000).

Entre os testes mais utilizados na medição indireta da ApCr, encontram-se protocolos de esteiras ergométricas, cicloergométricos, campo e/ou pista e de banco e/ou degrau (LEITE, 2000), sendo o último, amplamente indicado para avaliações em ambiente escolar, visto que,

o material utilizado é acessível financeiramente e de fácil transporte, não demanda grandes espaços para sua aplicação, além oferecer uma gama de protocolos de esforço submáximo, possibilitando a avaliação de indivíduos com condicionamento aeróbico fraco (VESTBO et al., 2013).

Uma outra maneira de avaliar a ApCr é através de protocolos de teste de banco, como realizado, por exemplo, em um estudo no Equador, que avaliou a ApCr de 407 adolescentes pela aplicação de um protocolo que durou 3 minutos, e constatou que os indivíduos do sexo masculino e os adolescentes da zona rural, obtiveram maiores valores de ApCr, quando comparado aos seus pares, além de uma associação negativa dessa variável com a obesidade para aqueles da zona rural (HOWE et al., 2018).

Assim, avaliar a ApCr e estimular o seu desenvolvimento, parece ser relevante ao considerar a importância de seus níveis adequados para obter benefícios à saúde (como o fator protetivo ao risco cardiovascular) e para a realização de tarefas diárias (como o deslocamento ativo). Nesse sentido, a escola pode ser um ambiente facilitador nas avaliações da ApCr, ao utilizar protocolos mais acessíveis como os testes de banco, além de conseguir reunir uma maior quantidade de avaliados em um só espaço. Além disso, com o resultado de avaliações obtidos nesse meio, pode-se estabelecer um trabalho de conscientização para instruir os adolescentes sobre a importância de bons níveis de ApCr e formas de desenvolvê-los, junto é claro, de iniciativas do poder público, como por exemplo, a criação de novos espaços fora do contexto escolar para incentivar a prática regular de AF, como forma de potencializar ganhos para a ApCr.

4.4 Atividade Física e Exercício Físico

A AF é caracterizada por qualquer movimento realizado pelo corpo humano por meio de tecidos músculos esqueléticos, resultando em um gasto energético superior a taxa metabólica de repouso (CASPERSEN et al., 1985). Práticas de AF podem ser realizadas no trabalho (carregar caixas, deslocamento ativo), em tarefas domésticas (arrastar móveis, varrer casa) e também em momentos de lazer, no tempo livre (caminhar em um parque, realizar brincadeiras com bola) (FLORINDO et al., 2009).

Basicamente, a prática de AF pode envolver tarefas de cunho predominantemente aeróbico – como por exemplo a corrida; resistido – como por exemplo, movimentos com carga do próprio corpo; e combinado – como por exemplo, subir e descer um lance de escadas carregando as compras do mercado (DA SILVA et al., 2019; VOIGT et al., 2019). A AF,

também, pode se diferenciar conforme a intensidade de execução do movimento, sendo leve – para tarefas que exigem menor esforço físico, estando mais próximo da condição de repouso; moderada – para práticas que exigem maior esforço físico, porém, ainda podendo ser sustentada por um certo período de tempo; vigorosa – envolvendo tarefas extenuantes, com grande esforço físico e que são sustentadas por um menor espaço de tempo (BRASIL, 2021).

Quanto a mensuração da AF, existem vários métodos e instrumentos que se propõem a realizar essa avaliação, sendo alguns objetivos, como por exemplo, uso de acelerômetros, pedômetros e técnicas de calorimetria), e outros subjetivos, tais como, aplicação de questionários, entrevistas e observação *in loco* (DHHS, 2018). A utilização de um determinado instrumento em detrimento de outro para mensurar a AF está diretamente atrelada ao objetivo do estudo, a viabilidade financeira e de tempo disponível para coleta da informação, além do público a ser investigado (CAFRUNI; VALADÃO; MELLO, 2012).

Em pesquisas nas quais a AF é mensurada entre o público infanto-juvenil, com caráter epidemiológico, em grandes escalas e no ambiente escolar, a aplicação de questionários parece ser uma das estratégias mais utilizadas, visto que, possui baixo custo, é de fácil aplicação, em geral, necessita de um menor tempo para ser aplicado e oferece um resultado da mensuração da AF (RIDLEY; AINSWORTH; OLDS, 2008). Todavia, deve-se destacar que quando comparados a equipamentos de medida direta para avaliar AF, como acelerômetros e pedômetros, os questionários possuem uma confiabilidade menor, sendo necessário por parte do avaliador, descrever com clareza os objetivos do instrumento e cada etapa para seu preenchimento, tentando evitar vieses nas respostas obtidas (DOLLMAN et al., 2009).

Avaliar o nível de AF torna-se algo relevante, uma vez que alcançado os valores mínimos recomendados para a faixa etária, pode possibilitar diversos benefícios à saúde e qualidade de vida, decorrentes de um estilo de vida ativo (LEE et al., 2012). Para crianças e adolescentes, as recomendações propostas pela Organização Mundial da Saúde (WHO, 2020) e do Guia de Atividade Física para a População Brasileira (BRASIL, 2021), são de atingir no mínimo 60 minutos diários de AF moderada-vigorosa (AFMV), alternando entre atividades com ênfase no aspecto aeróbico, resistido e de flexibilidade. A partir desse mínimo, a literatura indica inúmeros benefícios, já na adolescência, tais como, prevenção de doenças crônicas degenerativas (CHAVES; BALASSIANO; DE ARAÚJO, 2016), manutenção de uma CC saudável (FRANCISCO et al., 2015), níveis adequados de PA (NETO; PALMA, 2014) e melhorias na ApF, sobretudo, no aspecto cardiorrespiratório e muscular (WHO, 2020).

Entretanto, mesmo diante de tantos benefícios da prática regular de AF, o que se observa é um crescente aumento nas prevalências de inatividade física entre os adolescentes,

revelando assim, um quadro de atenção à saúde, visto que, a inatividade física encontra-se associada com quadros de obesidade, diabetes *mellitus* e HA (DE ONIS, 2015; NETO; PALMA, 2014), além de ser reportada como responsável direta por 4 a 5 milhões de mortes por ano em todo o mundo (WHO, 2020). Em termos de prevalência, um estudo em escala global indicou que 81% dos adolescentes foram considerados inativos fisicamente (GUTHOLD et al., 2020). No Brasil, investigações envolvendo milhares de escolares, inclusive do Ensino Médio, observaram prevalências de 65,6% (IBGE, 2016) e 79,8% (CONDESSA et al., 2019) para inatividade física entre os adolescentes.

Considerando esse cenário, em que a inatividade física avança cada vez mais entre os adolescentes, torna-se relevante uma reflexão sobre os motivos que levaram a esse quadro e quais possíveis medidas podem ser adotadas para reverter e/ou amenizar essa situação, pensando em uma melhora no aspecto de saúde e qualidade de vida desse público (TAVARES et al., 2014). Entre as possíveis razões para o aumento desse quadro na população infanto-juvenil, destaca-se: o aumento de comportamentos sedentários em detrimento de práticas de AF, sobretudo, relacionado a utilização de aparelhos eletrônicos; falta de interesse em participar de práticas corporais, inclusive nas aulas de Educação Física escolar, devido a defasagem em termos de ApF e no aspecto motor, provavelmente, advindos da falta de estímulos ainda na infância (CAMPOS; PITANGA, 2013; FILHO; DE CAMPOS; LOPES, 2014).

Outros fatores associados podem estar vinculados a dificuldades em estabelecer e manter relações sociais durante a prática de AF; além da falta de espaços adequados e seguros para a prática regular de AF, decorrentes do crescimento acelerado das cidades, aumento da violência urbana e negligência em políticas públicas no oferecimento desses espaços (CAMPOS; PITANGA, 2013; FILHO; DE CAMPOS; LOPES, 2014).

Visando incrementar os níveis de AF e reduzir as altas prevalências de inatividade física entre os adolescentes, o incentivo a prática de exercícios físicos (EF's) apresenta-se como uma solução relevante, visto que estimula práticas corporais sistematizadas e específicas, potencializando o alcance de objetivos, o que conseqüentemente, auxilia na construção de um estilo de vida mais ativo ao longo do tempo (ABESO, 2016). Na literatura, intervenções que remetem aos benefícios dos EF's à saúde parecem claros, destacando-se aqui, o estudo proposto por Monteiro e colaboradores (2014), em que ao longo de 16 semanas, adolescentes obesos entre 12 e 15 anos, receberam intervenções com treinamento concorrente, obtendo ao final do protocolo, redução em termos de gordura hepática. Outra investigação, realizada no Paraná por Thon e colaboradores (2021), combinou EF's de caráter aeróbico e resistido ao

longo de 24 semanas, envolvendo adolescentes entre 12 e 17 anos com excesso de peso, alcançando ao fim das intervenções, melhorias em termos antropométricos (redução da circunferência da cintura e do abdômen), além da diminuição dos níveis de colesterol.

Provavelmente, nos estudos descritos acima, a sistematização da AF foi um potencializador para o envolvimento e a manutenção dos adolescentes nas intervenções e consequentemente, os resultados obtidos como benefícios à saúde (PEREIRA et al., 2021). Tal fato pode ter sido viabilizado devido aos movimentos terem sido prescritos de forma individualizada e/ou em pequenos grupos, podendo atender necessidades específicas dos praticantes; acompanhamento e *feedback* de um profissional capacitado durante a realização das atividades, motivando o adolescente em todo processo; além do controle de diferentes cargas envolvidas em uma sessão de treinamento físico, visando evitar lesões e maximizar o alcance dos objetivos propostos (PEREIRA et al., 2021).

Diante do exposto, promover ações que auxiliem no incremento dos níveis de AF's parece ser fundamental para a saúde dos adolescentes, a fim de auxiliar em ganhos de ApF; maior qualidade de vida com a preservação de aspectos funcionais; redução de comportamentos sedentários e prejuízos associados; além da prevenção de doenças, especialmente, aquelas relacionadas à quadros de obesidade. Para isso, ações por parte de órgãos públicos são de extrema importância, como a democratização de espaços para diferentes práticas de AF e campanhas de conscientização sobre a importância desse comportamento na Atenção Básica à Saúde. Além disso, a criação e o incentivo a programas de EF's parece ser outra estratégia interessante para fomentar maiores níveis de AF, por meio de movimentos prescritos dentro de uma periodização adequada, capaz de aumentar a motivação dos praticantes envolvidos e obter êxito nos objetivos propostos.

4.5 Tempo de Tela

Comportamentos sedentários podem ser definidos como atividades nas quais um indivíduo permanece na posição sentada, reclinada ou deitada, exigindo um baixo gasto energético (inferior à 1,5 equivalentes metabólicos) (DH-UK, 2010). O aumento desses comportamentos entre os adolescentes, tem se tornado, cada vez mais, alvo de preocupação em termos de saúde, visto sua associação com doenças como a obesidade, diabetes mellitus, maior risco cardiovascular, além de problemas de saúde mental e baixo desempenho escolar (CARSON et al., 2016; GUEDES et al., 2012).

Entre todas as possibilidades de comportamentos sedentários, destaca-se o TT, caracterizado pela quantidade de horas gastas com o uso de aparelhos eletrônicos envolvendo telas, tais como, computadores, *smartphones*, *tablets* e *videogames* (SAUNDERS; VALLANCE, 2017). O envolvimento do público adolescente com esses dispositivos é cada vez mais comum, diante de sua inserção em redes sociais, estabelecendo diversos tipos de interação, além de fornecer outras opções de lazer, como acessar jogos e ouvir músicas, e até mesmo, mais ferramentas para estudos e tarefas escolares (LI et al., 2021).

Ao considerar informações sobre a quantidade de horas despendidas em telas, uma pesquisa internacional realizada em 42 países europeus e nos Estados Unidos, revelou que os adolescentes passavam quase 6 horas por dia envolvidos em atividades relacionadas ao uso de telas (KHAN et al., 2021). No Brasil, um estudo nacional, revelou que cerca de 50% dos adolescentes avaliados, mantinham-se por mais de duas horas diárias assistindo televisão ou jogando *videogame* (OLIVEIRA et al., 2016). Outra investigação revelou que 86% da população infanto-juvenil brasileira acessava à internet por meio de *smartphones* (CGI, 2020). Esses achados apontam para um cenário que requer atenção, visto que, facilmente os adolescentes, ultrapassam as recomendações de duas horas por dia de TT, propostas pelas diretrizes canadenses (TREMBLAY et al., 2016) e de até três horas diárias de TT, segundo a Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP, 2020).

Para além dos prejuízos já mencionados, o uso de telas parece estar relacionado a outros comportamentos prejudiciais à saúde, como por exemplo, uma alimentação inadequada, com os adolescentes preferindo alimentos de preparo rápido e saborosos, amplamente oferecidos em aplicativos de redes *fast-foods*, porém, com baixa qualidade nutricional e alto teor calórico (HARE-BRUUN et al., 2011; MOURA, 2010). Tal cenário favorece diretamente quadros de obesidade e suas complicações, visto que há uma tendência de diminuição no envolvimento em AF's diante de um protagonismo de atividades envolvendo telas, para além de um maior consumo calórico associado a esse tipo de comportamento sedentário (GHAVAMZADEH; KHALKHALI; ALIZADEH, 2013).

Outro impacto a ser considerado na saúde dos adolescentes, está relacionado ao uso de telas e a QS, onde o TT excessivo, principalmente, na hora de dormir, pode ocasionar prejuízos diretos na QS, devido a um estado de excitação do organismo pela alta luminosidade azul emitida por dispositivos eletrônicos, atrapalhando na produção de melatonina, hormônio responsável pela indução e manutenção do sono, e conseqüentemente, dificultando o estabelecimento de um ciclo circadiano adequado (CALVO-SANZ; TAPIA-AYUGA, 2020). Evidências também indicam que uma QS ruim pode afetar diretamente níveis de estresse já na

adolescência, diante de um cenário de privação crônica de sono (GANGWISCH et al., 2010; SCHAAN et al., 2019). O uso excessivo de telas pode agravar ainda mais esses quadros de estresse, visto que o acesso às mídias sociais por meio desses instrumentos, pode expor os adolescentes a situações de cobrança e dificuldades de aceitação social por não se encaixarem em padrões que são construídos dentro de conteúdos propagados pela internet (REIS et al., 2013).

Diante do aumento de comportamentos sedentários entre os adolescentes, especialmente, de atividades relacionadas ao uso de telas, propor investigações que buscam associar e verificar os impactos do TT em outras questões presentes no cotidiano, como os HA, a prática de AF, o sono e o estresse, parece ser de grande relevância, a fim de verificar com maior clareza, como o TT atua sobre a saúde dos adolescentes e conseqüentemente, fornecer informações para o subsídio de ações que visam reduzir seus efeitos deletérios.

4.6 Hábitos Alimentares

O ato de se alimentar, compreende a ideia de ingerir substâncias que contribuem diretamente no desenvolvimento físico e cognitivo de um ser humano, permitindo que um indivíduo seja capaz de realizar tarefas essenciais do seu cotidiano (BRASIL, 2014). Para determinar um padrão alimentar, inúmeras questões devem ser levadas em consideração, tais como, aspectos socioculturais e econômicos, além do sentido principal, o objetivo ao realizar refeições ao longo do dia (PICCOLI et al., 2017).

O Guia Alimentar para a População Brasileira preconiza que para uma alimentação saudável, deve-se consumir frutas, legumes e verduras, preferencialmente em estado *in natura*, sem processamento químico, garantindo assim, a ingestão de alimentos ricos em nutrientes essenciais para um bom funcionamento do corpo humano, além de auxiliarem diretamente na prevenção de doenças crônicas não transmissíveis (BRASIL, 2014).

Todavia, o caminho que está sendo observado, segue em direção contrária ao que é recomendado, especialmente entre os adolescentes, sendo registrado nesse público, um aumento considerável nos últimos anos de um consumo alimentar rico em calorias, composto em sua maior parte por gorduras, açúcares e sais, além de apresentarem baixa quantidade de fibras e outros nutrientes (ALVES et al., 2019; ARRUDA NETA et al., 2021; IBGE, 2020).

A Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) – 2017/2018 (IBGE, 2020) revelou uma queda no consumo de alimentos considerados saudáveis entre os adolescentes e além disso, indicou que entre esse estrato, o consumo de alimentos ultraprocessados, como por exemplo,

doces, salgados fritos e refrigerantes foi superior a outros grupos etários, como em adultos e idosos. Essa informação traz uma alerta à saúde do adolescente, visto que, a falta de uma alimentação saudável e balanceada, contribui diretamente para um equilíbrio energético positivo (especialmente, quando acompanhada de baixos níveis de AF), podendo levar a desfechos de obesidade, assim como outras complicações, tais como, aumento do colesterol total, dos níveis glicêmicos e da PA, que podem acarretar prejuízos crônicos e associados a comportamentos humanos modificáveis (BESERRA et al., 2020).

Diante de um panorama que aponta para maus HA e para crescentes prejuízos à saúde, compreender os possíveis fatores que interferem nesse quadro parece ser relevante na proposição de medidas que busquem amenizar tais situações de risco, como por exemplo, por meio de oficinas de conhecimento nas escolas e campanhas de conscientização na atenção primária à saúde (DIAS et al., 2017). Entre os principais motivos que podem justificar uma piora dos HA entre os adolescentes, pontua-se um processo de transição nutricional em curso, fazendo com que no Brasil, os índices de fome e desnutrição diminuíssem bruscamente nas últimas décadas e mais perto da atualidade, parte considerável dos brasileiros, se encontrassem com excesso de massa corporal (BRASIL, 2017; SANTOS et al., 2019).

Esse processo de transição nutricional, especialmente na adolescência, é cercado por vários fatores complexos que podem interagir entre si, tais como: a crescente industrialização do ramo alimentício, oferecendo uma maior variedade de produtos, inclusive mais baratos, porém, ricos em gorduras, açúcares e sais; a proximidade dos adolescentes com os meios digitais, com aplicativos que promovem o consumo de alimentos ultraprocessados (BIELEMANN et al., 2015; CASTILHO et al., 2014; SOUZA, 2010).

Além disso, outros elementos relacionados a rotina diária nos tempos atuais, parece contribuir para o fenômeno descrito acima, como por exemplo, a inserção cada vez mais cedo no mercado de trabalho e/ou ritmo acelerado de estudos para participação em processos seletivos de instituições de ensino superior, fazendo com que os adolescentes deem preferência em sua rotina a alimentos rápidos e práticos, porém, sem qualidade nutricional; o aumento de transtornos psicológicos, fazendo de alimentos calóricos e saborosos, uma rota de fuga para situações de conflitos; além da maior inserção da mulher no mercado de trabalho, quebrando hábitos e padrões criados em tempos que pessoas desse sexo, dedicavam-se exclusivamente a tarefas do lar (BIELEMANN et al., 2015; CASTILHO et al., 2014; SOUZA, 2010).

Assim, ao identificar tantas mudanças nos HA ao longo dos anos, especialmente, pelo aumento no consumo de alimentos calóricos, pobres em nutrientes, destaca-se a necessidade de investigar esse comportamento no público adolescente, visto sua associação com

comportamentos sedentários (hábitos também em alta nessa população), o que estabelece um cenário de risco à saúde, sobretudo com o aumento de quadros relacionados à obesidade. Além disso, ao pensar em melhorias de HA, torna-se importante investigar ações vinculadas a melhorias na saúde de uma forma geral, que podem oferecer também, a possibilidade na alteração de padrões alimentares (principalmente, aqueles prejudiciais à saúde), como por exemplo, um indivíduo estar inserido regularmente em um programa de EF's (GOURLAN; SARRAZIN; TROUILLODD; 2013).

4.7 Qualidade de Sono

O sono é uma condição individual e natural do organismo humano, em que se altera o estado de consciência de um indivíduo, diminuindo as interações com os estímulos do ambiente, mas ainda assim, sendo um processo ativo por meio de funções cerebrais, necessário para restaurar fisicamente e mentalmente, um indivíduo após a realização de tarefas diárias de sua rotina habitual (GAJARDO et al., 2021; GOMES; QUINHONES; ENGELHARDT, 2010). Na adolescência, o sono possui papel fundamental em processos de crescimento e de maturação, sendo que alterações prejudiciais ao seu padrão natural podem ocasionar prejuízos no desenvolvimento e na saúde desse público (SANTOS; SOUZA, 2021; SEGURA-JIMÉNEZ et al., 2015).

A QS por sua vez é caracterizada como a autopercepção que um indivíduo desenvolve pelas vivências e observações sobre o seu próprio sono (NELSON; DAVIS; CORBETT, 2022), sendo um sono de boa qualidade, essencial para homeostase do organismo e a qualidade de vida de um indivíduo (FINAN; GOODIN; SMITH, 2013). A QS pode ser observada a partir de alguns parâmetros específicos, tais como, duração total, eficiência (relação entre o tempo total de sono e o tempo que o indivíduo permanece na cama), latência (o tempo que um indivíduo leva para adormecer), estado de vigília, além de interrupções no sono e os motivos para essas ocorrências (NELSON; DAVIS; CORBETT, 2022; PASSOS et al., 2017).

Mesmo diante da importância de manter uma QS adequada, a literatura aponta para prejuízos e transtornos cada vez mais acentuados na QS dos adolescentes (OTSUKA et al., 2020). Um estudo envolvendo 150 adolescentes turcos, com idades entre 12 e 20 anos, revelou que 82% dos investigados apresentaram má QS (ŞİMŞEK; TEKGÜL, 2019). No Brasil, uma investigação realizada com 1296 estudantes do primeiro ano do ensino médio de escolas públicas de Pernambuco, indicou que 53% dos adolescentes apresentavam QS ruim (CAVALCANTI et al., 2021). Outra pesquisa no mesmo estado, envolvendo 128 adolescentes

entre 15 e 19 anos, mostrou que 37,5% dos avaliados relataram uma QS inadequada (JÚNIOR et al., 2021)

Uma QS ruim na adolescência pode acarretar inúmeros prejuízos à saúde desse público, e em condições que afetam a realização de tarefas diárias, pode-se destacar alguns efeitos como: fadiga muscular e dores pelo corpo; sonolência diurna; falta de disposição, alterações no humor e maior irritabilidade; prejuízos no aspecto cognitivo como dificuldades de concentração, raciocínio lógico e tomadas de decisões; ingestão excessiva de energéticos e de cafeína; além do consumo abusivo de álcool e de alimentos calóricos, afetando rotinas e horários de alimentação (ADELANTADO-RENAU et al., 2019; SANTOS MARTINS, 2018). A longo prazo, privações e alterações da QS estão sendo cada vez mais associadas com o aumento do risco cardiovascular e metabólico, além de prejuízos à saúde mental já na adolescência (BARROS et al., 2019; KWOK et al., 2018).

Entre os diversos motivos que podem acarretar uma perda na QS entre os adolescentes, o TT destaca-se entre um dos principais e que ganha cada vez mais importância sobre essa discussão, sendo o uso exagerado de telas, apontado na literatura como um potencializador na redução de tempo e QS (SILVA et al., 2017). A exposição a luminosidade azul e a estímulos sonoros de aparelhos eletrônicos, principalmente próximo ao horário de dormir, desencadeiam um estado de excitação e ativação do organismo, prejudicando a produção de melatonina, hormônio responsável por induzir e manter o sono, gerando assim, alterações negativas no ritmo do ciclo circadiano e prejudicando a QS (CALVO-SANZ & TAPIA-AYUGA, 2020).

De modo geral, diante do aumento das prevalências de uma QS ruim na população adolescente e os seus prejuízos em uma rotina habitual, torna-se importante investigar como está o real cenário da QS na amostra desse estudo e como essa informação associa-se com outras variáveis que impactam diretamente à saúde desse público. Além disso, em casos de constatação de uma QS ruim entre os adolescentes, deve-se pensar na promoção de estratégias que auxiliem na reversão desses achados, como por exemplo, o incentivo e formas de se estabelecer uma higiene adequada do sono, ou seja, aspectos dentro de uma rotina antes de adormecer que promovam uma maior QS, como por exemplo, evitar o uso de aparelhos eletrônicos que emitem luz, enquanto estiver deitado na cama; cuidados com a alimentação; criar e seguir uma rotina próximo ao horário de ir para a cama; praticar AF ao longo do dia e evitar se exercitar próximo ao horário de dormir; evitar cochilos após às 16 horas.

4.8 Estresse

O estresse é algo inerente ao ser humano, sendo caracterizado como uma resposta do organismo a situações estressoras, mediado pela liberação do hormônio cortisol na corrente sanguínea, ativando funções que mantêm um indivíduo em estado de alerta, a fim de apresentar uma resposta imediata a uma situação que indique algum tipo de dano, risco ou perigo (SILVA; GOULART; GUIDO, 2018).

Shonkoff e colaboradores (2012) defendem a ideia de que na idade infanto-juvenil, o estresse pode ser subdividido em três classificações – positivo, tolerável e tóxico. O estresse positivo está relacionado a situação mais leves e de breve duração, com o indivíduo voltando a normalidade sem maiores danos, principalmente, caso tenha uma rede de apoio sólida (SHONKOFF et al., 2012). Já o estresse tolerável está relacionado com situações atípicas e inesperadas, o qual desencadeia emoções mais fortes, porém, com o indivíduo ainda sendo capaz de se adaptar, sobretudo, novamente, com o suporte de uma rede de apoio (SHONKOFF et al., 2012). Por último, o estresse tóxico seria o mais prejudicial à saúde, ocorrendo de forma mais agressiva e frequente, e gerando extremas dificuldades para o adolescente em superar o estímulo estressor, podendo desencadear outras situações prejudiciais à saúde, como por exemplo, quadros de ansiedade e depressão (SHONKOFF et al., 2012).

Algumas pesquisas buscam compreender em que proporção o estresse atinge o público adolescente (SOLIDADE et al., 2021). Um estudo envolvendo 749 adolescentes coreanos, identificou que 43,4% de sua amostra, apresentava sintomas de estresse (KIM; PARK; KIM, 2022). Outra investigação, realizada em Bangladesh, com 2313 adolescentes, observou que 65% dos avaliados demonstraram sintomas moderados de estresse e outros 9%, apresentaram sintomas graves (ANJUM et al., 2022). No Brasil, no trabalho conduzido por Costa e colaboradores (2021), identificou que entre 516 adolescentes de 18 escolas da cidade de Goiânia – GO, 72,1% dos avaliados possuíam sintomas de estresse.

Vale ressaltar que, altos níveis de estresse, de forma crônica e com sintomas graves, atuam diretamente na liberação excessiva de cortisol, o que pode acarretar inúmeros prejuízos à saúde, como por exemplo, processos inflamatórios em todo organismo, como consequência da supressão da produção de anticorpos (BARDAQUIM et al., 2020). Em resposta às situações estressoras que um indivíduo pode enfrentar, mecanismos de recompensas são procurados como forma a minimizar os efeitos do agente estressor, porém, em alguns casos, podem prejudicar ainda mais a situação, como por exemplo, quando o indivíduo, para obter uma sensação de prazer, ingere alimentos de alta densidade energética e de baixa riqueza

nutricional, compostos em sua maioria por gorduras, açúcares e sais, deixando o indivíduo suscetível a quadros de excesso de peso, pela combinação de HA inadequados, além dos processos inflamatórios decorrentes dos elevados níveis de cortisol (PENAFORTE; MATTA; JAPUR, 2016). Para além disso, o estresse também tem sido reportado, cada vez mais, como um fator de risco cardiovascular, por sobrecarregar o sistema nervoso, desencadeando efeitos fisiológicos como aumento da frequência cardíaca e dos níveis de PA (COHEN; EDMONDSON; KRONISH, 2015).

Diante dos riscos da exposição ao estresse crônico para a saúde e a qualidade de vida dos adolescentes, deve-se destacar, também, quais são as possíveis causas para o aumento das prevalências desse fator de risco nessa fase da vida. Na adolescência, o indivíduo enfrenta inúmeras mudanças, seja no aspecto biológico ou em diferentes contextos socioafetivos (relações familiares, na escola e em amizades, por exemplo), estando naturalmente, mais suscetível a impactos em termos psicológicos, entre eles, a presença mais acentuada de SE (SANTROCK, 2014). Nesse período, surgem novas obrigações, geralmente, atreladas a uma maior sobrecarga no estudo e/ou a inserção no mercado de trabalho, podendo gerar situações estressoras que podem ser superadas após um período de adaptação ou podem trazer dificuldades em ser gerenciadas, tornando-se algo crônico e com potenciais danos à saúde (MARQUES; GASPAROTTO; COELHO, 2015).

Mais uma vez, a exposição ao uso de telas apresenta-se como um relevante fator de risco à saúde, agora, relacionado ao uso de redes sociais, seus conteúdos e o desenvolvimento de situações estressoras em adolescentes (SBP, 2017). A adolescência é uma fase em que o sujeito está construindo uma identidade própria (KHAN, 2013), porém, esse processo pode ser gravemente afetado pela falta de “filtro” em ações dentro de redes sociais por meio do uso de telas, como por exemplo, situações de *cyberbullying* ou estabelecimento de diferentes padrões para aceitação social, que os colocam em situações estressoras e de vulnerabilidade quando ameaçados nesse meio, podendo desencadear prejuízos ainda maiores, caso não recebam o devido suporte para superar tais exposições (ARRUDA; MAZZUCO, 2022).

Ao considerar todo exposto, investigar em que grau o estresse atinge a população adolescente e propor medidas para evitar prejuízos relacionados aos estresse crônico (como o incentivo à prática regular de EF's), parece ser algo extremamente relevante à saúde desse público, visto sua associação com um menor rendimento em tarefas diárias, o afastamento de comportamentos ativos, perdas na QS, além do estabelecimento de mecanismos compensatórios relacionados a outros comportamentos prejudiciais, como o maior uso de telas

em tempo ocioso e a preferência por alimentos hipercalóricos, os quais combinados, podem contribuir para quadros de obesidade e um maior risco cardiovascular.

4.9 Programa de Exercícios Físicos

A prática regular de EF's traz inúmeros benefícios para a saúde e a qualidade de vida já na adolescência, como por exemplo, manutenção de uma CC adequada, ganhos em condicionamento físico e disposição para tarefas diárias, melhorias no humor e em aspectos da saúde mental em geral (como sintomas de estresse e ansiedade), além de afastar comportamentos considerados de risco à saúde, tais como, o uso excessivo de telas, o consumo de alimentos prejudiciais à saúde e o abuso de substâncias como o álcool e o tabaco (HUI et al., 2020; JAMES et al., 2018; SILVA; VENEZIANO, 2021). Além disso, o EF é visto como uma importante ferramenta não medicamentosa no tratamento e na prevenção de doenças crônicas não transmissíveis, trazendo contribuições em termos de saúde, auxiliando por exemplo, na redução do número de internações hospitalares (NUNES et al., 2021).

A fim de potencializar os benefícios oriundos da prática de EF's, sistematizá-los dentro de uma periodização coerente, parece ser uma estratégia interessante na aquisição e no estímulo de comportamentos ativos, motivando o público adolescente e conseqüentemente, instaurando ações que podem ter impactos positivos diretos nesses sujeitos na vida adulta (ÁLVAREZ et al., 2017). Para tal, ao pensar em um programa com a periodização de EF's, algumas questões devem ser levadas em consideração para adequar a proposta ao público-alvo, tais como, o objetivo daquela periodização; os tipos de movimentos explorados e uma supervisão adequada durante a execução; variáveis do treinamento físico como volume, intensidade e recuperação dos EF's; além da preferência dos próprios praticantes sobre as atividades que serão sugeridas (DRENOWATZ; GREIER, 2018). Outra forma de potencializar ganhos à saúde dos adolescentes junto ao incentivo à prática de EF's, está relacionada a propagação de ações educativas, visando incrementar hábitos saudáveis, como exemplo, rodas de conversas, uso de cartazes, figuras e vídeos, construção de oficinas práticas, tratando temas como obesidade, sedentarismo e AF, uso de tecnologias e saúde, consumo de álcool e drogas, entre outros temas relacionados a esse público (SILVA; BODSTEIN, 2016).

A fim de exemplificar os benefícios de um programa de EF's e sua respectiva proposta em termos de estruturação, menciona-se então, o estudo proposto por Lee e colaboradores (2021), que envolveu 120 adolescentes coreanos, matriculados regularmente no Ensino Médio. Ao longo de 30 semanas, com frequência de 3 vezes semanais, sendo cada sessão de 35

minutos, os alunos estiveram inseridos em um programa de EF's que explorava movimentos básicos e valências físicas presentes no badminton e no tênis de mesa (15 semanas para cada modalidade esportiva). Entre as variáveis investigadas antes e depois das intervenções propostas, observou-se melhorias para força muscular, força explosiva, ApCr, flexibilidade e no escore geral da ApF entre os adolescentes participantes.

Já Martins e colaboradores (2020), propuseram avaliar em seu estudo, os efeitos de um treinamento físico em adolescentes espanhóis do Ensino Médio. Os estudantes foram divididos em dois grupos – controle e intervenção. Ao longo de oito semanas, o grupo controle, não recebeu qualquer estímulo por parte dos pesquisadores, enquanto o grupo intervenção, realizou duas sessões de treinamento físico semanais, envolvendo tarefas em formato de circuito, totalizando entre 15 e 20 minutos de prática de EF's. Após a aplicação do protocolo de treinamento físico ao longo de oito semanas, foi observado que os indivíduos expostos às intervenções, obtiveram melhores resultados para testes de força de membros superiores e inferiores, quando comparados àqueles do grupo controle.

Os exemplos citados acima abordam estruturas de programas de EF's que ocorreram de modo presencial, formato investigado a mais tempo e com inúmeros benefícios à saúde já retratados na literatura (POLECHOŃSKI et al., 2020). Porém, deve-se destacar também a possibilidade desses e outros benefícios ocorrerem com o estímulo de EF's no meio virtual, visto que é um espaço que pode superar barreiras para o acompanhamento de EF's, como a distância entre os envolvidos e a falta de tempo, espaço e motivação para a prática (POLECHOŃSKI et al., 2020).

Além disso, o meio virtual pode oferecer recursos atrativos e familiares ao público adolescente, pelo uso de tecnologias e da internet, o que faz dos EF's praticados de forma virtual mais uma opção no incremento dos níveis de AF, em meio à concorrência com outras tarefas diárias, tais como, afazeres escolares e até mesmo, a preferência por práticas sedentárias relacionadas ao uso de telas (POLECHOŃSKI et al., 2020).

Outro estudo, de intervenção domiciliar com EF's de maneira virtual, foi realizado por Cowley e colaboradores (2021), apenas com adolescentes do sexo feminino no Reino Unido e na Irlanda. A amostra foi dividida em dois grupos, controle (20 adolescentes, na lista de espera para a intervenção) e intervenção (22 adolescentes). O grupo intervenção, ao longo de 6 semanas, realizou 3 sessões síncronas de treinamento físico virtual, além de receber acompanhamento semanal por vídeo chamada com profissionais capacitados, incentivando as adolescentes na adoção de comportamentos mais saudáveis à saúde. Já o grupo controle, não recebeu qualquer tipo de estímulo por parte dos pesquisadores. Após 6 semanas de

acompanhamento, verificou-se que as adolescentes que participaram das intervenções virtuais, embora não tenham alterado significativamente seus níveis de AF, apresentaram melhores resultados para ApCr, resistência muscular, motivação intrínseca e satisfação corporal, quando comparadas as participantes do grupo controle.

Considerando todo panorama descrito acima, parece ser evidente os benefícios de programas de EF's para a saúde dos adolescentes, sendo assim, importante estimular essas iniciativas, independente, se as mesmas ocorrem de forma presencial, com práticas mais tradicionais e reportadas a mais tempo na literatura, ou de modo virtual, com o auxílio de algum aparato tecnológico. Todavia, o aprofundamento em questões envolvendo a estrutura e resultados do treinamento com EF's, realizados de maneira virtual e de forma síncrona, mostra-se cada vez mais pertinente, visto a identificação do público adolescente com esse meio, além de ser uma alternativa interessante no fomento de comportamentos ativos em rotinas cada vez mais aceleradas e repletas de compromissos.

REFERÊNCIAS

ABESO - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA PARA O; METABÓLICA, E. DA O. E DA S. **Diretrizes brasileiras de obesidade 2016**. 4 ed. São Paulo: 2016, v. 1

ACSM. **Guidelines for Exercise Testing and Prescription**. 6. ed. Philadelphia: 2000.

ADELANTADO-RENAU, M. et al. The effect of sleep quality on academic performance is mediated by Internet use time: DADOS study. **Jornal de Pediatria**, v. 95, n. 4, p. 410–418, 2019.

ÁLVAREZ, E. F. et al. Influence of motivation and dispositional flow on the intention to do physical activity in adolescents from four countries. **Retos**, v. 31, p. 46–51, 2017.

ALVES, M. DE A. et al. Dietary patterns of brazilian adolescents according to geographic region: An analysis of the study of cardiovascular risk in adolescents (ERICA). **Cadernos de Saude Publica**, v. 35, n. 6, p. 1–15, 2019.

ANJUM, A. et al. Stress symptoms and associated factors among adolescents in Dhaka, Bangladesh: findings from a cross-sectional study. **BMC Psychiatry**, v. 22, n. 1, p. 1–11, 2022.

ARAÚJO, J. et al. Trajectories of total and central adiposity throughout adolescence and cardiometabolic factors in early adulthood. **International Journal of Obesity**, v. 40, n. 12, p.

1899–1905, 2016.

ARRUDA, K. DE O.; MAZZUCO, N. G. Adultos do amanhã: implicações de uma infância superconectada / Adults of tomorrow: implications of a childhood super connected. **Brazilian Journal of Development**, v. 8, n. 3, p. 21001–21021, 2022.

ARRUDA NETA, A. DA C. P. et al. Dietary patterns among adolescents and associated factors: Longitudinal study on sedentary behavior, physical activity, diet and adolescent health. **Ciencia e Saude Coletiva**, v. 26, p. 3839–3851, 2021.

ASHWELL, M.; GIBSON, S. Waist-to-height ratio as an indicator of early health risk: Simpler and more predictive than using a matrix based on BMI and waist circumference. **BMJ Open**, v. 6, n. 3, 2016.

BARDAQUIM, V. A. et al. Estresse e níveis de cortisol capilar entre a equipe de enfermagem. **Rev Bras Enferm**, v. 73, n. 1, p. 1–7, 2020.

BARROS, M. B. DE A. et al. Quality of sleep, health and well-being in a population-based study. **Revista de saude publica**, v. 53, p. 82, 2019.

BARROSO, W. K. S. et al. Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial – 2020 Diretrizes. **Arq Bras Cardiol.**, v. 116, n. 3, p. 516–658, 2021.

BESERRA, J. B. et al. Do children and adolescents who consume ultra-processed foods have a worse lipid profile? A systematic review. **Ciencia e Saude Coletiva**, v. 25, n. 12, p. 4979–4989, 2020.

BIELEMANN, R. M. et al. Consumption of ultra-processed foods and their impact on the diet of young adults. **Revista de Saude Publica**, v. 49, 2015.

BLOCH, K. V. et al. ERICA: Prevalences of hypertension and obesity in Brazilian adolescents. **Revista de Saude Publica**, v. 50, n. supl 1, p. 1s-12s, 2016.

BORGA, M. et al. Advanced body composition assessment: From body mass index to body composition profiling. **Journal of Investigative Medicine**, v. 66, n. 5, p. 887–895, 2018.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE ATENÇÃO À SAÚDE. DEPARTAMENTO DE ATENÇÃO BÁSICA. PORTAL DO DEPARTAMENTO DE ATENÇÃO BÁSICA. **Prevenção e Controle de Agravos Nutricionais**. Disponível em: <<https://aps.saude.gov.br/ape/pcan>>. Acesso em: 27 fev. 2023.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE ATENÇÃO À SAÚDE. DEPARTAMENTO DE ATENÇÃO BÁSICA. **Guia alimentar para a população brasileira**. 2. ed., 1. ed. Brasília: Ministério da Saúde: 2014.

BRASIL. **Guia de Atividade Física para a População Brasileira**. Brasília: Ministério da Saúde: 2021.

BUCHAN, D. S. et al. Relationships between Cardiorespiratory and Muscular Fitness with Cardiometabolic Risk in Adolescents. **Research in Sports Medicine**, v. 23, n. 3, p. 227–239, 2015.

CAFRUNI, C. B.; VALADÃO, R. C. D.; MELLO, E. D. Rbcs Como Avaliar a Atividade Física ? **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**, v. 10, n. 33, p. 61–71, 2012.

CALVO-SANZ, J. A.; TAPIA-AYUGA, C. E. Blue light emission spectra of popular mobile devices: The extent of user protection against melatonin suppression by built-in screen technology and light filtering software systems. **Chronobiology International**, v. 37, n. 7, p. 1016–1022, 2020.

CAMPOS, H. J. B. C. DE; PITANGA, F. J. G. **Práticas investigativas em atividade física e saúde**. 2013.

CAREY, R. M. et al. Prevention and Control of Hypertension: JACC Health Promotion Series. **J Am Coll Cardiol**, v. 72, n. 11, p. 1278–1293, 2018.

CARSON, V. et al. Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in school-aged children and youth: An update. **Applied Physiology, Nutrition and Metabolism**, v. 41, n. 6, p. S240–S265, 2016.

CASPERSEN, C. J.; POWEEL, K. E.; CHISTENSON, G. M. Physical Activity, Exercise, and Physical Fitness: Definitions and Distinctions for Health-Related Research. **Public Health Reports**, v. 100, n. 2, p. 126–131, 1985.

CASTILHO, S. D. et al. Prevalência de excesso de peso conforme a faixa etária em alunos de escolas de Campinas, SP. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 32, n. 2, p. 200–206, 2014.

CAVALCANTI, L. M. L. et al. Constructs of poor sleep quality in adolescents: Associated factors. **Cadernos de Saude Publica**, v. 37, n. 8, 2021.

CGI. **Survey on Internet use by children in Brazil : ICT Kids Online Brazil 2019**. 2020.

- CHAVES, T. DE O.; BALASSIANO, D. H.; DE ARAÚJO, C. G. S. Influência do hábito de exercício na infância e adolescência na flexibilidade de adultos sedentários. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 22, n. 4, p. 256–260, 2016.
- COHEN, B. E.; EDMONDSON, D.; KRONISH, I. M. State of the art review: Depression, stress, anxiety, and cardiovascular disease. **American Journal of Hypertension**, v. 28, n. 11, p. 1295–1302, 2015.
- CONDESSA, L. A. et al. Fatores socioculturais associados à atividade física de meninos e meninas: PeNSE 2012. **Revista de Saúde Pública**, v. 53, n. 1, p. 1–13, 2019.
- COSTA, M. P. S. et al. Inatividade física e sintomas de depressão, ansiedade e estresse em adolescentes estudantes. **Acta Paul. Enferm. (Online)**, v. 34, p. 1–9, 2021.
- COWLEY, E. S. et al. Formative evaluation of a home-based physical activity intervention for adolescent girls—the herizon project: A randomised controlled trial. **Children**, v. 8, n. 2, p. 1–23, 2021.
- DA SILVA, J. C. G. et al. Aerobic exercise with blood flow restriction affects mood state in a similar fashion to high intensity interval exercise. **Physiology and Behavior**, v. 211, n. August, p. 112677, 2019.
- DE ONIS, M. Preventing childhood overweight and obesity. **Jornal de Pediatria**, v. 91, n. 2, p. 105–107, 2015.
- DE QUADROS, T. M. B. et al. Predictive capacity of anthropometric indicators for dyslipidemia screening in children and adolescents. **Jornal de Pediatria (Versão em Português)**, v. 91, n. 5, p. 455–463, 2015.
- DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES. **2018 Physical Activity Guidelines Advisory Committee**. Washington: 2018, 2018.
- DEPARTMENT OF HEALTH, UK. **Sedentary Behaviour and Obesity : Review of the Current Scientific Evidence**. 2010.
- DESAI, A. N. High Blood Pressure. **JAMA - Journal of the American Medical Association**, v. 324, n. 12, p. 1254–5, 2020.
- DIAS, P. C. et al. Obesity and public policies: The Brazilian government’s definitions and strategies. **Cadernos de Saude Publica**, v. 33, n. 7, p. 1–12, 2017.

DOLLMAN, J. et al. A hitchhiker's guide to assessing young people's physical activity: Deciding what method to use. **Journal of Science and Medicine in Sport**, v. 12, n. 5, p. 518–525, 2009.

DRENOWATZ, C.; GREIER, K. Resistance Training in Youth - Benefits and Characteristics. **Journal of Biomedicine**, v. 3, p. 32–39, 2018.

EISENMANN, J. C. et al. Relationship between adolescent fitness and fatness and cardiovascular disease risk factors in adulthood: The Aerobics Center Longitudinal Study (ACLS). **American Heart Journal**, v. 149, n. 1, p. 46–53, 2005.

FILHO, V. C. B.; DE CAMPOS, W.; LOPES, A. DA S. Epidemiologia da inatividade física, comportamentos sedentários e hábitos alimentares não-saudáveis em adolescentes brasileiros: Uma revisão sistemática. **Ciencia e Saude Coletiva**, v. 19, n. 1, p. 173–193, 2014.

FINAN, P. H.; GOODIN, B. R.; SMITH, M. T. The association of sleep and pain: An update and a path forward. **J Pain**, v. 14, n. 12, p. 1539–1552, 2013.

FISHER, J. P.; YOUNG, C. N.; FADEL, P. J. Autonomic adjustments to exercise in humans. **Comprehensive Physiology**, v. 5, n. 2, p. 475–512, 2015.

FLORINDO, A. A. et al. Practice of physical activities and associated factors in adults, Brazil, 2006. **Revista de Saude Publica**, v. 43, n. SUPPL. 2, p. 65–73, 2009.

FRANCISCO, P. M. S. B. et al. Desigualdades sociodemográficas nos fatores de risco e proteção para doenças crônicas não transmissíveis: inquérito telefônico em Campinas, São Paulo. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 24, n. 1, p. 7–18, 2015.

GAJARDO, Y. Z. et al. Sleep-related problems and associated factors among the brazilian population: National health survey, 2013. **Ciencia e Saude Coletiva**, v. 26, n. 2, p. 601–610, 2021.

GANGWISCH, J. E. et al. Earlier parental set bedtimes as a protective factor against depression and suicidal ideation. **Sleep**, v. 33, n. 1, p. 97–106, 2010.

GHAVAMZADEH, S.; KHALKHALI, H. R.; ALIZADEH, M. TV viewing, independent of physical activity and obesogenic foods, increases overweight and obesity in adolescents. **Journal of Health, Population and Nutrition**, v. 31, n. 3, p. 334–342, 2013.

GOMES, M. M.; QUINHONES, M. S.; ENGELHARDT, E. Neurofisiologia do sono e

- aspectos farmacoterapêuticos dos seus transtornos Neurophysiology of sleep and pharmacotherapeutic aspects of their disorders. **Rev Bras Neurol**, v. 46, n. 1, p. 5–15, 2010.
- GUEDES, D. P. et al. APTIDÃO FÍSICA RELACIONADA À SAÚDE DE ESCOLARES: PROGRAMA FITNESSGRAM HEALTH-RELATED PHYSICAL FITNESS OF SCHOOLCHILDREN: THE FITNESSGRAM PROGRAM Artigo Original. **Rev Bras Med Esporte**, v. 18, n. 2, p. 72–76, 2012a.
- GUEDES, D. P. et al. Physical activity and determinants of sedentary behavior in Brazilian adolescents from an underdeveloped region. **Perceptual and Motor Skills**, v. 114, n. 2, p. 542–552, 2012b.
- GUEDES, D. P.; GUEDES, J. E. R. P. Atividade Física, Aptidão Física e Saúde. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, v. 1, n. 1, p. 18–35, 1995.
- GUTHOLD, R. et al. Global trends in insufficient physical activity among adolescents: a pooled analysis of 298 population-based surveys with 1·6 million participants. **The Lancet Child and Adolescent Health**, v. 4, n. 1, p. 23–35, 2020.
- HARE-BRUUN, H. et al. Television viewing, food preferences, and food habits among children: A prospective epidemiological study. **BMC Public Health**, v. 11, 2011.
- HOWE, C. A. et al. Regional variations in physical fitness and activity in healthy and overweight ecuadorian adolescents. **Children**, v. 5, n. 8, p. 1–16, 2018.
- HUI, S. S. C. et al. Physical activity and health-related fitness in Asian adolescents: The Asia-fit study. **Journal of Sports Sciences**, v. 38, n. 3, p. 273–279, 2020.
- IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE) 2015**. Rio de Janeiro: 2016.
- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2017-2018 – POF: análise do consumo alimentar pessoal no Brasil**. [s.l.] 2020.
- INCHLEY, J. et al. Spotlight on adolescent health and well-being: Findings from the 2017/2018 Health Behavior in School-aged Children (HBSC) survey in Europe and Canada, International report. **WHO Regional Office for Europe**, v. 2, p. 138, 2020.
- JAMES, S. L. et al. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with

disability for 354 Diseases and Injuries for 195 countries and territories, 1990-2017: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. **The Lancet**, v. 392, n. 10159, p. 1789–1858, 2018.

JANSSEN, I.; LEBLANC, A. G. Systematic review of the health benefits of physical activity and fitness in school-aged children and youth. **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, v. 7, n. 40, p. 16, 2010.

JÚNIOR, A. F. A. et al. Associação entre qualidade do sono e Dor Facial em adolescentes: um estudo preliminar/ Association between sleep quality and Facial Pain in adolescents: a preliminary study. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 7, 2021.

KELISHADI, R.; POURSAFA, P. A review on the genetic, environmental, and lifestyle aspects of the early-life origins of cardiovascular disease. **Current Problems in Pediatric and Adolescent Health Care**, v. 44, n. 3, p. 54–72, 2014.

KHAN, A. Predictors of Positive Psychological Strengths and Subjective Well-Being Among North Indian Adolescents: Role of Mentoring and Educational Encouragement. **Social Indicators Research**, v. 114, n. 3, p. 1285–1293, 2013.

KHAN, A. et al. Dose-dependent and joint associations between screen time, physical activity, and mental wellbeing in adolescents: an international observational study. **The Lancet Child and Adolescent Health**, v. 5, n. 10, p. 729–738, 2021.

KIM, M.-J.; PARK, J.-H.; KIM, S.-E. Stress Factors in Multicultural Adolescents. **Adolescents**, v. 2, n. 2, p. 326–335, 2022.

KWOK, C. S. et al. Self-reported sleep duration and quality and cardiovascular disease and mortality: A dose-response meta-analysis. **Journal of the American Heart Association**, v. 7, n. 15, p. 1–26, 2018.

LEE, E. J. et al. Effects of school-based physical activity programs on health-related physical fitness of Korean adolescents: A preliminary study. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 18, n. 6, p. 1–8, 2021.

LEE, I. M. et al. Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: An analysis of burden of disease and life expectancy. **The Lancet**, v. 380, n. 9838, p. 219–229, 2012.

LEITE, P. F. **Fisiologia do Exercício, Ergometria e Condicionamento Físico**. 4 ed. São

Paulo: 2000.

LI, X. et al. Screen Use and Mental Health Symptoms in Canadian Children and Youth during the COVID-19 Pandemic. **JAMA Network Open**, v. 4, n. 12, p. 1–20, 2021.

MARQUES, C. P.; GASPAROTTO, S.; COELHO, R. W. Fatores Relacionados Ao Nível De Estresse Em Adolescentes Estudantes: Uma Revisão Sistemática. **Salusvita**, v. 34, n. 1, p. 99–108, 2015.

MARTINS, J. et al. The effect of a strength training programme in adolescents in physical education classes. **Retos**, v. 83, p. 71–76, 2020.

MATHEUS, A. C. et al. Prevalence of exercise intolerance in obese adults undergoing cardiopulmonary exercise testing. **Rev Bras Cineantropom Hum**, v. 20, n. 5, p. 412–421, 2018.

MCARDLE, W. D.; KATCH, F. I.; KATCH, V. L. **Fisiologia do Exercício: energia, nutrição e desempenho humano**. 5° ed. Rio de Janeiro: 2003.

MONTEIRO, P. A. et al. Body composition variables as predictors of NAFLD by ultrasound in obese children and adolescents. **BMC Pediatrics**, v. 14, n. 1, 2014.

MOURA, N. C. DE. Influência da mídia no comportamento alimentar de crianças e adolescentes. **Segurança Alimentar e Nutricional**, v. 17, n. 1, p. 113–122, 2010.

MURPHY, R. A. et al. Weight change, body composition, and risk of mobility disability and mortality in older adults: A population-based cohort study. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 62, n. 8, p. 1476–1483, 2014.

NEELAND, I. J. et al. Visceral and ectopic fat, atherosclerosis, and cardiometabolic disease: a position statement. **The Lancet Diabetes and Endocrinology**, v. 7, n. 9, p. 715–725, 2019.

NELSON, K. L.; DAVIS, J. E.; CORBETT, C. F. Sleep quality: An evolutionary concept analysis. **Nursing Forum**, v. 57, n. 1, p. 144–151, 2022.

NETO, V. G. C.; PALMA, A. Pressão arterial e suas associações com atividade física e obesidade em adolescentes: Uma revisão sistemática. **Ciencia e Saude Coletiva**, v. 19, n. 3, p. 797–818, 2014.

NG, M. et al. Global, regional and national prevalence of overweight and obesity in children and adults 1980-2013: A systematic analysis. **Lancet**, v. 384, n. 9945, p. 766–81, 2014.

- NUNES, M. I. L. B. et al. Atividade física como prevenção da obesidade e síndrome metabólica na infância e adolescência : uma revisão integrativa. **Multidisciplinary Reviews**, p. 8, 2021.
- OLIVEIRA, J. S. et al. ERICA: Use of screens and consumption of meals and snacks by Brazilian adolescents. **Revista de Saude Publica**, v. 50, n. supl 1, p. 1s-9s, 2016.
- OTSUKA, Y. et al. The relationship between subjective happiness and sleep problems in Japanese adolescents. **Sleep Medicine**, v. 69, p. 120–126, 2020.
- PASSOS, M. H. P. et al. Reliability and validity of the Brazilian version of the Pittsburgh Sleep Quality Index in adolescents. **Jornal de Pediatria (Versão em Português)**, v. 93, n. 2, p. 200–206, 2017.
- PELEGRINI, A. et al. Aptidão física relacionada à saúde de escolares brasileiros: dados do projeto esporte Brasil. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 17, n. 2, p. 92–96, 2011.
- PELEGRINI, A. et al. Aptidão cardiorrespiratória em adolescentes. **Revista Andaluza de Medicina del Deporte**, v. 10, n. 3, p. 152–157, 2017.
- PENAFORTE, F. R.; MATTA, N. C.; JAPUR, C. C. Associação Entre Estresse E Comportamento Alimentar Em Estudantes Universitários. **DEMETRA: Alimentação, Nutrição & Saúde**, v. 11, n. 1, p. 225–238, 2016.
- PEREIRA, I. A. S. et al. Programas multiprofissionais de tratamento da obesidade com metas de perda de peso definidas: uma revisão sistemática da literatura Multiprofissional. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 1, p. 15, 2021.
- PICCOLI, Â. B. et al. Adolescents' perception of parental feeding practices: Adaptation and validation of the Comprehensive Feeding Practices Questionnaire for Brazilian adolescents - The CFPQ-Teen. **PLoS ONE**, v. 12, n. 11, p. 1–16, 2017.
- POLECHOŃSKI, J. et al. Can physical activity in immersive virtual reality be attractive and have sufficient intensity to meet health recommendations for obese children? A pilot study. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 17, n. 21, p. 1–14, 2020.
- PRÉCOMA, D. B. et al. Updated cardiovascular prevention guideline of the Brazilian society of cardiology – 2019. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 113, n. 4, p. 787–891, 2019.

- PRIETO-BENAVIDES, D. H.; CORREA-BAUTISTA, J. E.; RAMÍREZ-VÉLEZ, R. Physical activity levels, physical fitness and scree time among children and adolescents from bogotá, Colombia. **Nutricion Hospitalaria**, v. 32, n. 5, p. 2184–2192, 2015.
- RAO, G. Diagnosis, epidemiology, and management of hypertension in children. **Pediatrics**, v. 138, n. 2, 2016.
- REIS, D. C. et al. Vulnerabilidades à saúde na adolescência : condições socioeconômicas , redes sociais , drogas e violência. **Revista Latino-America Enfermagem**, v. 21, n. 2, p. 9, 2013.
- RIDLEY, K.; AINSWORTH, B. E.; OLDS, T. S. Development of a Compendium of Energy Expenditures for youth. **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, v. 5, n. 45, p. 1–8, 2008.
- RONDON, M. U. P. B. et al. Comparação entre a Prescrição de Intensidade de Treinamento Físico Baseada na Avaliação Ergométrica Convencional e na Ergoespirométrica. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 70, n. 3, p. 159–166, 1998.
- ROSS, R. et al. Importance of Assessing Cardiorespiratory Fitness in Clinical Practice: A Case for Fitness as a Clinical Vital Sign: A Scientific Statement from the American Heart Association. **Circulation**, v. 134, n. 24, p. e653–e699, 2016.
- SANTOS, D. S. DOS et al. Transição nutricional na adolescência: uma abordagem dos últimos 10 anos. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, n. 20, p. e477, 2019.
- SANTOS, E. DE S. G. DOS; SOUZA, O. F. DE. Evidence of the association between sleep duration and blood pressure in adolescents: a systematic review TT - Evidências da associação entre duração do sono e pressão arterial em adolescentes: revisão sistemática. **Rev. Paul. Pediatr. (Ed. Port., Online)**, v. 39, p. e2019225–e2019225, 2021.
- SANTOS MARTINS, R. J. **Análise do Padrão de Sono em Estudantes do Ensino Médio em São Luís - MA**. [s.l.] Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2018.
- SANTROCK, J. W. **Adolescência**. AMGH. 14 ed. 2014.
- SAUNDERS, T. J.; VALLANCE, J. K. Screen Time and Health Indicators Among Children and Youth: Current Evidence, Limitations and Future Directions. **Applied Health Economics and Health Policy**, v. 15, n. 3, p. 323–331, 2017.

SBP. SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. Manual de Orientação - O papel do pediatra na prevenção do estresse tóxico na infância. **Departamento Científico de Pediatria do Desenvolvimento e Comportamento**, v. 3, p. 1–24, 2017.

SBP. SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. **SBP atualiza recomendações sobre saúde de crianças e adolescentes na era digital**. Disponível em:

<<https://www.sbp.com.br/imprensa/detalhe/nid/sbp-atualiza-recomendacoes-sobre-saude-de-criancas-e-adolescentes-na-era-digital/>>. Acesso em: 2 mar. 2023.

SCHAAN, C. W. et al. Prevalence of excessive screen time and TV viewing among Brazilian adolescents: a systematic review and meta-analysis. **Jornal de Pediatria (Versão em Português)**, v. 95, n. 2, p. 155–165, 2019.

SEGURA-JIMÉNEZ, V. et al. Association of sleep patterns with psychological positive health and health complaints in children and adolescents. **Quality of Life Research**, v. 24, n. 4, p. 885–895, 2015.

SHONKOFF, J. P. et al. The lifelong effects of early childhood adversity and toxic stress. **Pediatrics**, v. 129, n. 1, 2012.

SILVA, A. O. et al. Tempo de tela, percepção da qualidade de sono e episódios de parassonia em adolescentes. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 23, n. 5, p. 375–379, 2017.

SILVA, C. DOS S.; BODSTEIN, R. C. DE A. Referencial teórico sobre práticas intersetoriais em Promoção da Saúde na Escola. **Ciencia e Saude Coletiva**, v. 21, n. 6, p. 1777–1788, 2016.

SILVA, R. M.; GOULART, C. T.; GUIDO, L. A. Evolução Histórica do Conceito de Estresse. **Rev. Cient. Sena Aires**, v. 7, n. 2, p. 148–56, 2018.

SILVA, W. V.; VENEZIANO, L. S. N. A importância da educação física na vida de crianças obesas. **Revista Ibero- Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 7, n. 10, p. 2404–2421, 2021.

ŞİMŞEK, Y.; TEKGÜL, N. Sleep Quality in Adolescents in Relation to Age and Sleep-related Habitual and Environmental Factors. **The Journal of Pediatric Research**, v. 6, n. 4, p. 307–313, 2019.

SOLIDADE, V. T. et al. School physical activity and mental health in school-aged brazilian adolescents: A systematic review. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho**

Humano, v. 23, 2021.

SOUZA, E. B. DE. Transição nutricional no Brasil: análise dos principais fatores Nutritional transition in Brazil: Analysis of the main factors. **Cadernos UniFOA**, v. 13, n. 13, p. 49–53, 2010.

TAVARES, L. F. et al. Validity of indicators on physical activity and sedentary behavior from the Brazilian National School-Based Health Survey among adolescents in Rio de Janeiro, Brazil. **Cadernos de Saude Publica**, v. 30, n. 9, p. 1861–1874, 2014.

THON, R. A. et al. Efeitos de um programa de exercício físico em adolescentes com sobrepeso e obesidade. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento.**, v. 15, n. 98, p. 1291–1304, 2021.

TOMKINSON, G. R.; LANG, J. J.; TREMBLAY, M. S. Temporal trends in the cardiorespiratory fitness of children and adolescents representing 19 high-income and upper middle-income countries between 1981 and 2014. **British Journal of Sports Medicine**, v. 53, n. 8, p. 478–486, 2019.

TOZO, T. A. et al. Hypertensive measures in schoolchildren: Risk of central obesity and protective effect of moderate-to-vigorous physical activity. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 115, n. 1, p. 42–49, 2020.

TREMBLAY, M. S. et al. Canadian 24-hour movement guidelines for children and youth: An integration of physical activity, sedentary behaviour, and sleep. **Applied Physiology, Nutrition and Metabolism**, v. 41, n. 6, p. S311–S327, 2016.

VESTBO, J. et al. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease GOLD executive summary. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, v. 187, n. 4, p. 347–365, 2013.

VOIGT, T. B. et al. Resistance training-induced gains in knee extensor strength are related to increased neural cell adhesion molecule expression in older adults with knee osteoarthritis. **BMC Research Notes**, v. 12, n. 1, p. 1–5, 2019.

WANG, Z.; PIERSON, R.; HEYMSFIELD, S. El modelo de cinco niveles: un nuevo enfoque para organizar la investigación sobre la composición corporal. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 56, n. 1, p. 19–28, 1992.

WHO. **WHO Guidelines on physical activity and sedentary behaviour**. Geneva: 2020.

WILMORE, J. H.; COSTILL, D. L. **Fisiologia do esporte e do exercício**. 2º ed. São Paulo: 2001.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Sobrepeso e obesidade**. Disponível em: <<https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>>. Acesso em: 9 jan. 2023.

5 METODOLOGIA GERAL

5.1 Delineamento do estudo

O presente estudo foi realizado ao longo de 2022, e desenvolvido a partir de duas perspectivas, uma de caráter observacional e outra de caráter experimental. Trata-se de uma investigação inserida no projeto maior, intitulado “Efeitos de um Programa Virtual de Exercícios Físicos e Intervenções Educativas de Saúde sobre Indicadores Biológicos, Psicológicos e Comportamentais em Adolescentes de Viçosa - MG”, o qual obteve parecer favorável do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Viçosa (parecer 5.241.980; CAAE 40245120.7.0000.5153) (Anexo A). Essa pesquisa foi dividida em duas etapas principais: i) investigação transversal, para caracterizar a amostra e verificar associações entre as variáveis de interesse, observando para isso, informações sociodemográficas, CC, PA, ApCr, AF, TT, QS e SE; ii) investigação longitudinal, onde foi realizada uma intervenção para verificar os efeitos de um programa virtual de EF's sobre variáveis como CC, PA, ApCr e HA.

5.2 Caracterização da cidade

O estudo foi realizado em Viçosa – MG, município com população estimada de 79.910 habitantes, em julho de 2021, segundo dados do último censo nacional (IBGE, 2021). Está situada na mesorregião da Zona da Mata Mineira, no interior do estado de Minas Gerais, região Sudeste do Brasil, sendo sua extensão territorial de aproximadamente 299,418 km², com 18,23 km² de área urbanizada (IBGE, 2021). Ao considerar a rede de ensino pública, segundo dados da Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais – SEE/MG, a cidade de Viçosa possui sete instituições de ensino que ofertam o ensino médio regular, sendo seis estaduais e uma escola federal (MINAS GERAIS, 2023).

5.3 Amostra

A amostra foi composta por adolescentes de ambos os sexos, regularmente matriculados no Ensino Médio de duas escolas públicas de Viçosa – MG (uma estadual e uma federal), variando faixa etária entre 15 e 19 anos.

Para a primeira fase do estudo (transversal), foi estabelecido um cálculo amostral com base nos dados da Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais (SEE/MG), os quais registraram 2105 estudantes matriculados regularmente no Ensino Médio das escolas públicas

de Viçosa – MG. A partir desse universo amostral, através do Stat-Calc, software EpiInfo, versão 7.2.5.0 (Geórgia, Estados Unidos), foi realizado um cálculo amostral, considerando prevalência de 50% (CAETANO et al., 2022), variabilidade aceitável de 5%, efeito do desenho de 1,0 e nível de confiança de 95%. Nesses termos, a amostra mínima estimada foi de 295 adolescentes. Ainda, sobre esse “n” amostral, adicionou-se 10%, para possíveis perdas, totalizando então, uma amostra de 325 adolescentes. Ao final das coletas de dados, foram avaliados 401 alunos, porém, apenas 308 escolares apresentaram informações completas.

Já na segunda fase do estudo (experimental), foram considerados aptos para a participação, todos aqueles que cumpriram as exigências da primeira fase. Assim, os mesmos foram informados e convidados a participar do programa virtual de EF's ao longo de oito semanas, o qual seria gratuito, exigiria pouco tempo da rotina diária, possuía flexibilidade de horários, era composto por sessões de treinamento físico que poderiam ser realizadas nas casas dos próprios adolescentes, e tinha como intuito promover hábitos saudáveis entre seus participantes. Assim, dentro de um universo de 308 sujeitos possíveis para essa etapa, apenas 16 indivíduos demonstraram interesse em participar das atividades propostas. Todavia, 2 participantes foram excluídos após o início das intervenções por desistirem em seguir nas sessões de treino e outros 4 foram excluídos ao longo do processo, por não atingirem a frequência mínima de 70% das aulas e/ou se ausentarem das atividades do projeto por uma semana completa. Assim, 10 indivíduos finalizaram as intervenções e estavam aptos a realizar a última avaliação pós-intervenção, compondo assim o Grupo Exercício Físico (GEF). O Grupo Controle (GC), foi composto por 10 indivíduos, inicialmente sorteados e posteriormente convidados, entre os 292 adolescentes que participaram da primeira fase, que tinham informações completas e que não demonstraram interesse em participar da fase de intervenção. Assim, a amostra total dessa fase do estudo foi composta por 20 adolescentes (10 do GEF e 10 do GC).

5.4 Critérios de inclusão

5.4.1 Primeira Fase

Para participação na primeira etapa do estudo, foram estabelecidos os seguintes critérios de inclusão: a) estar dentro da faixa etária estipulada; b) estar matriculado regularmente no ensino médio; c) não apresentar nenhum comprometimento físico e/ou cognitivo que comprometesse as avaliações propostas; d) ter os termos de Assentimento (TA)

(Apêndice A) e de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice B) para participantes menores de 18 anos assinados; e) ter o TCLE para maiores de idade assinado (Apêndice C).

5.4.2 Segunda fase

Para participar do programa virtual de EF's, na segunda etapa do estudo, além de atender todos os critérios de inclusão da primeira fase, o adolescente também deveria contemplar tais pontos: a) ter concluído as avaliações da primeira fase; b) portar algum dispositivo eletrônico com recursos audiovisuais e acesso à internet, possibilitando a realização de videochamadas; c) alcançar frequência mínima de 70% entre todas as sessões de treino; d) não faltar as atividades propostas por uma semana seguida; e) realizar todas as avaliações ao final do período de intervenções.

5.5 Procedimentos de coleta de dados

A partir da aprovação do projeto de pesquisa junto ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Viçosa, foi realizado um treinamento para capacitar recursos humanos, estabelecendo um grupo com graduandos dos cursos de Educação Física e de Nutrição para atuar na coleta de dados. Nos encontros propostos para as capacitações, foram aprofundados as técnicas e os procedimentos para a aplicação dos instrumentos que seriam utilizados, além da logística adotada para a coleta das informações.

Em paralelo, foi realizado contato com todas as direções das públicas da cidade de Viçosa – MG e seus respectivos professores de Educação Física, para explicar sobre os objetivos da pesquisa, cada etapa do estudo, e para solicitar permissão para contactar os adolescentes matriculados no Ensino Médio das instituições e de seus respectivos responsáveis legais. Das sete escolas possíveis, apenas duas aceitaram participar do projeto.

A partir do aval das instituições de ensino por meio da assinatura da carta convite (Apêndice D) e com o auxílio dos professores de Educação Física, todas as informações do projeto foram repassadas e esclarecidas aos discentes e nesse momento foi realizado o convite para participarem do projeto. Os alunos que apresentaram interesse em participar, receberam o TCLE e/ou o TA, para serem encaminhados para os seus responsáveis legais e devolvidos, para a equipe de pesquisadores, devidamente assinados, possibilitando assim, a sua participação.

Um estudo piloto foi conduzido em uma das escolas participantes antes do início da coleta da primeira fase do estudo principal, visando checar o domínio da equipe de coleta de dados sobre os instrumentos utilizados, a logística para a coleta das informações e medidas

necessárias, possíveis imprevistos dentro do ambiente de coleta, além da aplicação do programa virtual de EF's durante uma semana. Os alunos que compuseram a amostra do estudo piloto (7 adolescentes), participaram de forma voluntária e apresentaram o TCLE e/ou TA assinados, não sendo inclusos na amostra da parte principal do estudo.

Com base nas experiências e *feedbacks* obtidos a partir do estudo piloto, alguns pontos foram alterados. Considerando as avaliações, os questionários que demandavam maior tempo, foram aplicados separadamente dos que eram mais curtos, priorizando a qualidade das respostas. Quanto as intervenções, foram observados os seguintes pontos: necessidade do microfone do aluno estar mutado durante a sessões de treino, para evitar ruídos externos que prejudicavam as instruções repassadas pelos monitores e a compreensão dos demais praticantes; reforço sobre o posicionamento correto da câmera, de forma que os monitores das turmas conseguissem visualizar todo corpo do aluno, e assim, facilitar correções no movimento, sem gerar nenhum tipo de constrangimento; ativação da opção “fixar câmera”, para evitar que um aluno observasse a execução do movimento de outro colega, algo que também poderia gerar constrangimentos; lembretes logo no início do treino sobre os materiais necessários que seriam necessários para cada sessão, evitando interrupções que poderiam impactar o controle das variáveis do treinamento proposto; necessidade de repassar conteúdos mais interativos para estimular hábitos saudáveis no perfil privado do projeto na plataforma do *Instagram*, como por exemplo, o uso de vídeos curtos e enquetes.

Com essas considerações, foram iniciadas as coletas de dados da fase principal do estudo, sendo em um primeiro momento, realizadas a aferição da PA e a aplicação dos questionários. Posteriormente, ocorreram, as avaliações antropométricas e a execução de um protocolo de aptidão física. Em seguida, as atividades da proposta de intervenção foram iniciadas e ao término dessas, ocorreu a segunda avaliação, seguindo o mesmo direcionamento da primeira. Em todas as etapas, os adolescentes eram informados sobre os objetivos de cada instrumento e procedimento, além de ter sido fornecido suporte constante para eventuais dúvidas.

5.6 Variáveis e instrumentos de interesse

5.6.1 Composição Corporal

Para avaliação da CC, foram considerados os seguintes indicadores antropométricos relacionados à saúde: IMC e RCE.

O IMC foi mensurado a partir da razão da massa corporal (kg) pela estatura (m), sendo seu resultado expresso em kg/m^2 (WHO, 1995). A massa corporal foi determinada por uma balança digital com precisão de 0,1 kg (TEC-117, *Tech Line*) e a estatura mensurada por um estadiômetro portátil de alta precisão (*Sanny*, Brasil). Já a RCE foi mensurada a partir da razão da circunferência da cintura (cm) pela estatura (cm), sendo a circunferência da cintura, avaliada a partir de uma fita métrica não elástica (*Cescorf*, Brasil). Todos os procedimentos necessários para a obtenção das medidas antropométricas relacionadas ao IMC e à RCE, seguiram as instruções propostas pela *International Society for the Advancement of Kinanthropometry – ISAK* (STEWART et al., 2011).

Para classificar as variáveis de CC, foram adotadas duas formas distintas, atreladas ao tipo de análise pretendida em cada artigo. Para o artigo 1, foi adotado o percentil 50 (P50), estabelecendo dois grupos para IMC e RCE: menor que P50 ($< P50$) – favorável à saúde; e maior que P50 ($> P50$) – maior risco à saúde. Já no artigo 2, foram adotados pontos de corte específicos sugeridos na literatura. Para o IMC, os escolares foram estratificados em quatro grupos, conforme distribuição do escore-z, em pontos de corte propostos pela OMS, de acordo com o sexo e a idade em: a) baixo peso: $< \text{Escore-z} - 2$; b) normoponderal: $\geq \text{Escore-z} - 2$ e $< \text{Escore-z} + 1$; c) sobrepeso: $\geq \text{Escore-z} + 1$ e $< \text{Escore-z} + 2$; d) obesidade: $\geq \text{Escore-z} + 2$ (WHO, 2007). Quanto a RCE, os adolescentes foram classificados em dois grupos: “sem risco”, com valores menores que 0,5 e “com risco”, com valores iguais ou maiores que 0,5 (ASHWELL; HSIEH, 2005).

5.6.2 Pressão Arterial

Para aferição e classificação dos níveis de PA, adotou-se o protocolo proposto pelas Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial (DBHA) (BARROSO et al., 2021). Antes da avaliação, foram exigidos o cumprimento de alguns critérios em relação aos adolescentes, como: a) estar com a bexiga vazia; b) não ter ingerido bebidas alcoólicas e/ou café; c) não ter praticado AF no período de 60 minutos anteriores à medição; d) nem ter fumado no período de 30 minutos anteriores à medição.

Utilizando um aparelho digital automático da marca Omron®, modelo M6 (HEM-7002E), inicialmente, foram realizadas duas aferições, uma em cada braço, a fim de identificar qual lado apresentava maiores valores para PA. No membro com maior valor, foram realizadas mais duas mensurações, registrando então, valores de três medições, e obtendo assim, o valor médio para PAS e para PAD, desde que a diferença entre as medidas não fosse superior à 10

mmHg. Para o início do procedimento, o avaliado deveria estar sentado, em repouso por pelo menos cinco minutos, permanecendo nessa posição até o final da avaliação da PA. Entre uma aferição e outra, o intervalo mínimo foi de três minutos. Todas essas informações foram repassadas aos adolescentes.

De acordo com a proposta das DBHA, a partir dos valores de PAS e PAD, os sujeitos foram agrupados em três categorias: normotenso (< 120 mmHg para PAS e < 80 mmHg), elevado (entre 120 e 129,99 mmHg para PAS e < 80 mmHg para PAD) ou hipertenso (\geq 130 mmHg para PAS e \geq 80 mmHg para PAD) (BARROSO et al., 2021). No artigo 1, em decorrência da análise pretendida, as informações foram agrupadas em duas categorias, “normotenso” e “alterado”, sendo essa última categoria, junção dos grupos “elevado” e “hipertenso”.

5.6.3 Aptidão Cardiorrespiratória

Para estimar a ApCr dos adolescentes, foi aplicado o Teste de Banco de *Astrand-Ryhming* (RYHMING, 1953), que é um protocolo de esforço submáximo, direcionado para adolescentes e adultos de até 35 anos, sendo o seu resultado expresso a partir do consumo de oxigênio (VO₂) em mililitros por quilograma de peso corporal por minuto (ml.kg⁻¹.min⁻¹).

Nesse teste, o avaliado deveria subir e descer de um banco (altura – 40 cm para homens e 33 cm para mulheres), realizando 22,5 passadas por minuto, controladas por batidas emitidas por estímulos sonoros (ritmo de 90 batidas por minuto) com o auxílio de um smartphone, mais precisamente, utilizando um aplicativo denominado “*Metronome*”.

Inicialmente, os adolescentes realizavam um aquecimento, para a preparação fisiológica do organismo para a parte principal do protocolo, além de funcionar como exercício para adequação ao ritmo exigido para a realização das passadas. Terminado o aquecimento, o indivíduo deveria manter o mesmo ritmo ao longo de seis minutos, sendo sugerido, a alternância de membros inferiores para iniciar as passadas, sem perder o ritmo determinado, por forma a evitar situações de desistência por fadiga muscular periférica ao longo da avaliação. Ao final do protocolo, a frequência cardíaca de cada avaliado foi obtida através da utilização de um monitor cardíaco (*Polar FT1*), e registrada na ficha de avaliação (Apêndice E) do aluno, junto a outras informações já coletadas e necessárias para determinação do VO₂.

A partir do nomograma de Astrand-Ryhming (Anexo B) (ASTRAND; RYHMING, 1954), considerando a frequência cardíaca, a massa corporal e o sexo dos alunos, registrados na ficha de avaliação, o VO₂ foi estimado, sendo o seu resultado final, obtido após aplicação

do fator de correção por idade ($VO_2 \times 1,10$). A classificação da ApCr foi determinada a partir do percentil 50 para o VO_2 : menor que P50 (<P50) – maior risco à saúde; e maior que P50 (>P50) – favorável a saúde.

Apesar do protocolo utilizado para avaliar a ApCr ser considerado de intensidade submáxima e conseguir abranger uma parcela variada da população, alguns cuidados de segurança foram reforçados. Inicialmente, antes da realização do teste físico, o aluno deveria responder ao Questionário de Prontidão para AF (Anexo C) (SHEPHARD; THOMAS; WEILER, 1991), e caso fosse identificada alguma condição de risco ao esforço físico proposto, o indivíduo seria dispensado da realização do teste. Durante a aplicação do protocolo, a qualquer momento, sem aviso prévio, o avaliado poderia abandonar a tarefa, principalmente, em casos de desconfortos fora da normalidade, como por exemplo, sinais de perda da consciência.

5.6.4 Maturação Somática

O PVE foi estimado e utilizado para identificar o estado de maturação somática dos adolescentes envolvidos no estudo, visto que, trata-se de uma condição que poderia gerar impactos de forma isolada em cada variável observada (como por exemplo, indivíduos que já atingiram o PVE, tendem a expressar níveis mais elevados de ApCr) (BATISTA et al., 2017), ou até mesmo, na associação entre as principais variáveis de interesse.

Para o cálculo do PVE, foram coletadas medidas como idade cronológica (IC) (anos), comprimento dos membros inferiores (CMI) (cm), altura sentada (AS) (cm), massa corporal (MC) (kg) e estatura (E) (cm), sendo aplicadas nas seguintes equações consoante ao sexo do avaliado, propostas por Mirwald e colaboradores (2002): Homens = $-9,236 + 0,0002708 \times (CMI \times AS) - 0,001663 \times (IC \times CMI) + 0,007216 \times (IC \times AS) + 0,02292 \times (MC/E)$; Mulheres = $-9,376 + 0,0001882 \times (CMI \times AS) + 0,0022 \times (IC \times CMI) + 0,005841 \times (IC \times AS) - 0,002658 \times (IC \times MC) + 0,07693 \times (MC/E)$.

O estado de maturação somática também foi classificado pela proposta de Mirwald e colaboradores (2002), sendo que indivíduos com valores menores que -1 ainda não atingiram o seu PVE; aqueles com valores entre -1 e +1, estavam atravessando o seu PVE; já os adolescentes com valores maiores que +1, haviam ultrapassado o seu PVE. Nesse estudo, foram identificados, 22 indivíduos do sexo masculino que ainda estavam atravessando o seu PVE, e assim, foram excluídos das análises de dados.

Todos os procedimentos necessários para a obtenção das medidas antropométricas relacionadas ao PVE, também seguiram as instruções propostas pela *International Society for the Advancement of Kinanthropometry* – ISAK (STEWART, 2011).

5.6.5 Informações Sociodemográficas, Atividade Física e Hábitos Alimentares

O questionário de Comportamento de Risco do Adolescente (COMPAC-II) (Anexo D) (SILVA et al., 2013) foi utilizado para coletar informações sobre aspectos sociodemográficos, nível de AFMV e HA dos adolescentes.

Trata-se de um instrumento composto por 49 questões, subdivididas em 6 sessões, podendo ser interpretadas de maneira isolada ou de forma conjunta, sendo o seu objetivo principal, investigar hábitos diários do público adolescente, sobretudo, de circunstâncias que podem remeter ao risco na saúde desse público.

Para as informações sociodemográficas, foram coletados dados como nome, sexo, idade e data de nascimento dos avaliados, obtidos já na parte inicial do COMPAC-II.

Para mensurar o nível de AFMV, utilizou-se a sessão denominada como “Atividade Física e Comportamentos Sedentários”, mais especificamente, as questões 12 (“Durante uma semana normal, em quantos dias você pratica atividades físicas moderadas a vigorosas?”) e 13 (“Durante uma semana normal, quanto tempo por dia você pratica atividades físicas moderadas a vigorosas?”) desse instrumento. A partir das respostas obtidas dessas indagações, multiplicava-se a quantidade de dias para a prática de AFMV pelo tempo diário gasto nessas tarefas, para posteriormente, dividir o valor obtido por 7, determinando assim, a prática diária de AFMV (em minutos). A classificação para o nível de AFMV levou em consideração o percentil 50 para essa variável, criando assim, dois grupos: menor que P50 (<P50) – maior risco à saúde; e maior que P50 (>P50) – favorável à saúde.

O levantamento das informações dos HA, foi realizado através da sessão “Hábitos Alimentares e Controle de Peso”, especificamente, a questão 32, onde era verificado quantos dias em uma semana típica, o adolescente consumia alimentos como “frutas ou sucos naturais”, “verduras”, “salgadinhos”, “doces”, “refrigerantes”, “feijão com arroz”, “carne bovina” e “leites e derivados”. De acordo com a classificação do próprio instrumento, os alimentos foram agrupados em dois estratos – “alimentação saudável” (composto por frutas, verduras e leite) e “alimentação de risco” (composto por salgadinhos, doces e refrigerantes). Foi registrada a média de dias do consumo desses alimentos agrupados e a frequência desse consumo a partir de quatro grupos: a) sem consumo (nenhum dia na semana); b) consumo baixo (1-3 dias na

semana); c) consumo moderado (4-6 dias na semana); d) alto consumo (todos os dias da semana).

5.6.6 Tempo de Tela

O tempo despendido em telas foi avaliado por meio do Questionário de Tecnologias Portáteis e Internet móvel (TECNO-Q) (Anexo E) (LOURENÇO et al., 2020), instrumento composto por 17 questões, visando avaliar, junto aos adolescentes, a posse de dispositivos portáteis como *smartphones*, *tablet* e *notebooks*, assim como, a utilização dessas ferramentas para acessar à internet.

Para obter o TT, considerou-se a multiplicação do número de dias, pela quantidade de horas diárias em que o adolescente fazia uso dos dispositivos citados anteriormente, obtendo um valor que foi dividido por sete, registrando-se assim, o TT médio diário em horas. Para classificação do TT, foi considerado o percentil 50 para essa variável, a partir de dois grupos: menor que P50 (<P50) – favorável à saúde; e maior que P50 (>P50), maior risco à saúde.

5.6.7 Qualidade de Sono

A QS foi avaliada pelo Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh (PSQI) (Anexo F) (BUYSSE et al., 1989), traduzido e validado para a população brasileira (BERTOLAZI et al., 2011), e posteriormente, validado para adolescentes brasileiros entre 10 e 19 anos (PASSOS et al., 2017).

Esse instrumento é composto por 19 questões, que avalia a QS com base em sete componentes – qualidade subjetiva, latência, duração, eficiência, distúrbios, uso de medicamentos e disfunção diária.

Cada questão é respondida no formato de escala *likert*, com pontuações variando entre zero e três pontos, podendo atingir um somatório máximo de 21 pontos. Para a classificação da QS, o instrumento original sugere três categorias: QS boa (até quatro pontos), QS ruim (entre cinco e 10 pontos) e distúrbios na QS (acima de 10 pontos). Todavia, no presente estudo, a QS foi avaliada com base em duas categorias, QS boa (até quatro pontos) e QS ruim-distúrbio (cinco pontos ou mais).

5.6.8 Sintomas de Estresse

A Escala de Depressão, Ansiedade e Estresse para Adolescentes (EDAE-A) (Anexo G), instrumento com adaptação validada da *Depression, Anxiety and Stress Scale Form* (DASS-

21), foi utilizada para investigar aspectos da saúde mental de adolescentes entre 12 e 18 anos (PATIAS et al., 2016).

Composta por 21 questões, encontra-se igualmente dividida em três subescalas, sendo uma delas, responsável por avaliar SE na última semana, contemplando sete afirmativas, interpretadas e respondidas a partir de uma escala *likert* entre zero e três pontos, a qual reporta com que frequência uma determinada situação estressora se repetiu naquela última semana. A soma das sete questões da subescala, multiplicada por dois, representa o escore total para SE.

Seguindo a proposta original, adolescentes com pontuação entre 0 e 14 pontos, apresentavam SE normal; entre 15-18 pontos, SE leve; entre 19-25 pontos, SE moderado; 26-33 pontos, apontavam para SE grave; e pontuações iguais ou maiores que 34, revelavam SE extremamente grave. No presente estudo, as classificações foram reorganizadas em dois grupos: “sem sintomas de estresse” – valores menores que 15; e “com sintomas de estresse” – valores iguais ou maiores que 15.

5.6.9 Questionário de Prontidão de Atividade Física

O Questionário de Prontidão de AF (PAR-Q) (SHEPHARD; THOMAS; WEILER, 1991) foi aplicado junto aos adolescentes, para mapear possíveis complicações na realização de esforços físicos, além de buscar garantir maior segurança aos avaliados, seja no protocolo de avaliação da ApCr ou nas intervenções do programa virtual de EF's.

Composto por sete questões, o PAR-Q observou diferentes situações que poderiam trazer complicações durante a prática de AF's. Caso o adolescente assinalasse qualquer questão que pudesse remeter a limitações e/ou situações de risco ao fazer esforços físicos, o mesmo seria dispensado de realizar tarefas que exigiam tais demandas (incluindo a possibilidade de participação no GEF), seguindo normalmente, para a avaliação das demais variáveis do estudo maior.

5.7 Programa Virtual de Exercícios Físicos

O programa virtual de EF's foi pensado e executado para o incentivo e, ou a manutenção de bons hábitos no cotidiano dos adolescentes, visando melhorias na saúde e qualidade de vida desse público.

Para alcançar esses objetivos sem maiores intercorrências, alguns cuidados foram destacados: a) antes de se envolver nas sessões de treino, todos os participantes responderam ao PAR-Q, para identificação de alguma condição que pudesse trazer qualquer tipo de

complicação quando exposta à esforços físicos; b) em reuniões semanais, a prescrição dos treinos e a demonstração de EF's eram debatidas e se necessário, executadas pela equipe de pesquisa, considerando as percepções dos monitores e os relatos dos próprios participantes sobre os EF's propostos ao longo da semana, planejando assim, as sessões de treino subsequentes; c) a demonstração dos EF's eram realizadas quantas vezes fossem necessárias para compreensão e execução aceitável do movimento. As correções na execução eram realizadas de forma cautelosa e precisa, visando evitar quaisquer constrangimentos aos adolescentes envolvidos; d) constantemente, os avaliados eram questionados sobre o estado físico em que se encontravam durante as sessões de treino, sobretudo, em sequências que geravam maiores desgastes. Os participantes também poderiam fazer uma pausa e retornar, ou se fosse o caso, remarcar uma determinada sessão de treino em caso de desconfortos, além de receber instruções em caso de ocorrência dessas situações.

As sessões de treino ocorreram três vezes por semana, ao longo de oito semanas por videochamadas via plataforma *Google Meet*, com duração aproximada de 60 minutos cada. No intuito de reduzir o número de faltas nas práticas, os monitores mantinham contatos frequentes por telefone com os adolescentes, via aplicativo de mensagens, buscando compreender os motivos e propor soluções para possíveis ausências, além de estabelecerem prazos de tolerância para atrasos. Ao início de cada sessão de treino, os adolescentes eram instruídos a verificar a qualidade da conexão da internet e dos recursos audiovisuais, além de preparar o espaço para a execução dos movimentos e selecionar a opção “fixar câmera” na sala virtual, concentrando a imagem na execução proposta pelo monitor da turma, para facilitar as correções e também, garantir sua privacidade em relação aos demais praticantes.

As sessões do programa foram divididas em três momentos: I) aquecimento inicial – para uma preparação fisiológica mínima do organismo para a etapa posterior com movimentos mais complexos e intensos; II) fase principal – momento com maiores progressões das cargas envolvidas no treinamento físico, para atingir o objetivo prescrito para aquela sessão; III) relaxamento – ações voltadas para a redução da frequência cardíaca e respiratória, deixando o organismo mais próximos de condições encontradas em situações de repouso, podendo assim, encerrar com segurança cada sessão de treino.

A escala de Percepção Subjetiva do Esforço (PSE) (Anexo H), proposta por (BORG, 2000), foi o instrumento utilizado para o controle da intensidade do treinamento físico, com pontuações entre seis e 20 (sendo seis, sessões de treino menos intensas e 20, sessões de treino mais intensas). Para cada semana de intervenção, foi planejada uma PSE média esperada, a partir da interpretação da PSE pelos alunos ao fim de cada sessão de treino), com base na

progressão estabelecida dentro da periodização traçada, sendo acompanhada também de outras variáveis pertinentes no treinamento físico, como por exemplo, o volume (número de séries x tempo de execução por série – quanto maior o tempo em minutos, maior seria o volume) e a densidade do treino (tempo total em movimento/tempo total em recuperação – quanto maior a densidade, mais alta era a carga total daquele treino). Por forma a controlar o que era planejado, esperado e aplicado no programa de EF, ao final de cada sessão de treino, o adolescente deveria enviar para o monitor de sua turma, a PSE observada sobre as atividades propostas, via o aplicativo de mensagens instantâneas *WhatsApp*. No quadro 1, encontra-se detalhada a periodização do treinamento físico ao longo de oito semanas.

Quadro 1 - Periodização do programa virtual de exercícios físicos ao longo de oito semanas.

Semana	1 ^a	2 ^a	3 ^a	4 ^a	5 ^a	6 ^a	7 ^a	8 ^a
Intensidade (PSE 6 - 20)	12-12	13-14	13-14	13-13	14-14	15-16	14-15	16-16
Volume (minutos)	13,50	16,50	18,00	16,50	18,15	24,00	21,00	24,08
Densidade (movimentação/descanso - minutos)	1,59	2,20	2,57	2,36	3,30	5,33	4,67	5,35

Fonte: Elabora pelos autores.

Para compor as sessões de treino, foram utilizados movimentos com o próprio peso corporal, combinando exercícios físicos resistidos e de caráter aeróbico, enfatizando igualmente, músculos do core, membros superiores e inferiores. Assim, o repertório de movimentos utilizados ao longo de oito semanas de treinamento físico em cada momento foi: aquecimento inicial – rotação interna e externa dos ombros, sentar-se e levantar-se de uma cadeira, corridas estacionárias; fase principal: pranchas isométricas, abdominais, escalador, *sprawl*, *burpee*, flexão plantar, agachamentos, elevação pélvica, movimento de adução horizontal dos ombros, *snow angel*, flexão de cotovelos, extensão de tronco; relaxamento – alongamentos para membros superiores, inferiores e região torácica. A escolha de um determinado exercício em uma sessão de treino seguiu uma progressão, considerando aspectos como o *feedback* dos participantes, o grau de dificuldade de execução, possibilidades de variações e a exigência física de acordo com a semana da periodização.

Deve-se destacar que, por forma a tentar potencializar os possíveis benefícios do programa virtual de EF's, foi criada e administrada durante as oito semanas de intervenção, uma página na rede social *Instagram* destinada aos GEF. Nesta página, eram realizadas de duas a três publicações semanais sobre hábitos saudáveis que envolviam AF, alimentação, uso de

telas e redes sociais, sono e aspectos da saúde mental, elaboradas por graduandos e profissionais da área da saúde. O conteúdo promovido por meio de vídeos curtos, posts ilustrativos, caixinhas de perguntas e quizzes nos “*stories*”, possibilitava a interação voluntária entre os adolescentes, podendo gerar “curtidas”, “comentários”, “compartilhamentos” e “reações instantâneas por *emojis*”. Para incentivar a visualização das informações compartilhadas, sempre que um conteúdo era publicado na página do projeto, os monitores avisavam aos adolescentes via *WhatsApp*.

Por fim, com intuito de controlar possíveis situações externas as ações do presente projeto que pudessem, de alguma forma, impactar nos resultados obtidos após as oito semanas de intervenção, o GC e o GEF responderam, nas duas avaliações, a questão 20 do COMPAC (“Preencha o quadro abaixo, informando a frequência e a duração de todas as atividades que você faz.”), onde eram mapeadas as AF’s realizadas no momento das avaliações iniciais e finais, no início das avaliações e ao final da proposta de intervenção. Em nenhum dos grupos, foram observadas mudanças capazes de interferir nos resultados encontrados, principalmente, em termos de práticas corporais sistematizadas.

5.8 Procedimentos Estatísticos

As informações registradas na ficha de avaliação e nos questionários aplicados ao longo do estudo, foram tabuladas no programa Microsoft Office Excel® versão 2019 e armazenadas virtualmente.

A análise de dados foi realizada no programa SPSS® versão 22. Para as duas propostas de artigos que compõem essa dissertação, foram utilizados frequências, valores médios e medianos, desvios padrões e intervalos interquartílicos. Para o artigo 1, foi realizado o teste de normalidade para verificar a distribuição dos dados para cada variável de interesse.

Em termos de análises inferenciais, no artigo 1 recorreu-se as regressões logísticas binárias, a fim de verificar associações entre os indicadores de saúde (CC, PA e ApCr) e os preditores individuais (sexo, AF, TT, QS e SE). Já no artigo 2, realizou-se o teste não-paramétrico *U de Mann-Whitney*, para verificar diferenças entre os grupos investigados para as variáveis de interesse (IMC, RCE, PA, ApCr e HA) antes do programa virtual de EF’s (pré-intervenção). Para verificar diferenças intragrupos entre os momentos pré e pós intervenções empregou-se o teste não-paramétrico pareado de *Wilcoxon*.

REFERÊNCIAS

- ASHWELL, M.; HSIEH, S. D. Six reasons why the waist-to-height ratio is a rapid and effective global indicator for health risks of obesity and how its use could simplify the international public health messa ... Six reasons why the waist-to-height ratio is a rapid and effective glo. **International Journal of Food Sciences and Nutrition**, v. 56 (5), n. September 2005, p. 303–307, 2005.
- ASTRAND, P.; RYHMING, I. A nomogram for calculation of aerobic capacity from pulse rate during submaximal work. **J Appl Physiol.**, v. 7 (2), p. 218–21, 1954.
- BARROSO, W. K. S. et al. Diretrizes Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial – 2020 Diretrizes. **Arq Bras Cardiol.**, v. 116, n. 3, p. 516–658, 2021.
- BATISTA, M. B. et al. Independent and Combined Effects of Weight Status and Maturation on Aerobic Fitness in Adolescent School-Aged Males. **Journal of strength and conditioning research**, v. 34, n. 9, p. 2663–2671, 2017.
- BERTOLAZI, A. N. et al. Validation of the Brazilian Portuguese version of the Pittsburgh Sleep Quality Index. **Sleep Med**, v. 12, n. 1, p. 70–5, 2011.
- BORG, G. **Escalas de Borg para dor e esforço percebido**. [s.l.] Manole, 2000.
- BUYSSE, D. J. et al. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. **Psychiatry Res**, v. 28, n. 2, p. 193–213, 1989.
- CAETANO, I. T. et al. Ecological correlates related to adolescent movement behaviors: A latent class analysis. **PLoS ONE**, v. 17, n. 7 July, p. 1–19, 2022.
- IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Estimativas de População Enviadas ao TCU**. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html?edicao=31451&t=resultados>>. Acesso em: 1 mar. 2023.
- LOURENÇO, C. L. M. et al. Validade e reprodutibilidade de um questionário sobre uso de novas tecnologias e internet móvel em adolescentes brasileiros. **Revista Tecnologia e Sociedade**, v. 16, n. 40, p. 1, 2020.
- MINAS GERAIS (ESTADO). SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DE MINAS GERAIS. **Cadastro de Escolas. Minas Gerais: Secretaria de Educação de Minas Gerais**. Disponível

em: <<https://www.educacao.mg.gov.br/escolas/lista-de-escolas>>. Acesso em: 1 mar. 2023.

MIRWALD, R. L. et al. An assessment of maturity from anthropometric measurements.

Medicine & Science in Sports & Exercise, v. Volume 34, n. 4, p. 689–694, 2002.

PASSOS, M. H. P. et al. Reliability and validity of the Brazilian version of the Pittsburgh

Sleep Quality Index in adolescents. **Jornal de Pediatria (Versão em Português)**, v. 93, n. 2,

p. 200–206, 2017.

PATIAS, N. D. et al. Depression Anxiety and Stress Scale (DASS-21) - Short Form:

Adaptação e Validação para Adolescentes Brasileiros. **Psico-USF**, v. 21, n. 3, p. 459–469,

2016.

RYHMING, I. A modified Harvard step test for the evaluation of physical fitness.

Arbeitsphysiologie, v. 15 (3), p. 235–250, 1953.

SHEPHARD, R. J.; THOMAS, S.; WEILER, I. The Canadian Home Fitness Test: 1991

Update. **Sports Medicine**, v. 11, n. 6, p. 358–366, 1991.

SILVA, K. et al. Projeto COMPAC (comportamentos dos adolescentes catarinenses):

aspectos metodológicos, operacionais e éticos. **Revista Brasileira de Cineantropometria e**

Desempenho Humano, v. 15 (1), p. 1–15, 2013.

STEWART, A. et al. **Padrões internacionais para avaliação antropométrica**. ISAK: 2011.

WHO. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents.

World Health Organization, v. 043497, n. April, p. 660–667, 2007.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Physical status: the use and interpretation of

anthropometry: report of a WHO Expert Committee. **WHO technical report series**, n. 0512–

3054, p. 424–438, 1995.

6 RESULTADOS E DISCUSSÕES

6.1 Artigo Original 1: Preditores Individuais e Desfechos de Saúde em Adolescentes de Viçosa – MG

RESUMO

Cada vez mais, o público adolescente apresenta expressões ruins para desfechos de saúde que impactam no risco cardiovascular, sendo isso, na maioria das vezes, resultado direto da predição de variáveis relacionadas ao próprio indivíduo. Assim, o presente estudou objetivou associar preditores individuais como o sexo, a atividade física (AF), o tempo de tela (TT), a qualidade de sono (QS) e os sintomas de estresse (SE), com desfechos de saúde relacionados à composição corporal (CC), pressão arterial (PA) e aptidão cardiorrespiratória (ApCr) de adolescentes. O estudo envolveu 308 adolescentes da cidade de Viçosa-MG (56,8% meninas, $16,81 \pm 0,85$ anos). Foram avaliados o índice de massa corporal (IMC) e a relação cintura-estatura (RCE). A PA foi aferida por um aparelho digital automático e a ApCr, mensurada pelo teste de banco de *Astrand-Ryhming*. Informações sociodemográficas, AF, TT, QS e SE foram obtidas por meio de questionários. Foram identificadas altas prevalências para valores alterados de PA (25,0%), QS ruim-distúrbio (73,7%) e a presença de SE (34,4%), além de um TT médio diário elevado ($7,85 \pm 4,52$ horas) e baixo tempo gasto em atividades físicas moderadas-vigorosas (AFMV's) ($50,83 \pm 47,50$ minutos por dia). Indivíduos do grupo “TT <P50” obtiveram 2,08 vezes mais chances de apresentarem “IMC proteção à saúde (<P50)” e 2,32 vezes mais chances de apresentarem “RCE proteção à saúde (<P50)”, quando comparados com aqueles do grupo “TT >P50”. Quanto a PA, as meninas apresentaram 5,55 vezes mais chances de terem valores “normais de PA” quando comparadas aos meninos. Já para ApCr, os meninos expressaram 5,92 vezes mais chances de apresentarem “ApCr >P50” quando comparadas às meninas, enquanto que indivíduos do grupo “AFMV >P50” obtiveram 1,69 vezes mais chances de apresentarem “ApCr >P50” quando comparados aos adolescentes do grupo “AFMV <P50”. Assim, concluiu-se que foram encontradas associações do sexo com PA e ApCr; do TT com IMC e RCE; e da AFMV com ApCr. Diante disso, torna-se importante reduzir o TT médio diário e incrementar os níveis de AFMV, visando uma CC saudável, melhorias na ApCr (especialmente para as meninas) e manutenção de níveis adequados de PA (sobretudo no público masculino).

Palavras-chave: adolescentes, preditores, saúde, sexo, atividade física, tempo de tela, qualidade de sono, sintomas de estresse, composição corporal, aptidão cardiorrespiratória, pressão arterial.

INTRODUÇÃO

O período da adolescência é marcado por inúmeras mudanças, sobretudo, do ponto de vista individual, com alterações nos aspectos físicos (crescimento das estruturas corporais) (BAXTER-JONES et al., 2011), comportamentais (maior envolvimento em atividades sedentárias) (NAGATA et al., 2022), cognitivos (amadurecimento de estruturas neurais) (OASH, 2018) e emocionais (fase com maior frequência de conflitos) (GAETE, 2015). Diante de tantas mudanças, parece ser um período propício à aquisição de novos hábitos que tendem a ser reproduzidos no futuro e conseqüentemente, podendo impactar em outras fases da vida (GOMES et al., 2020).

Entre os vários aspectos que podem estar presentes no desenvolvimento humano nessa etapa da vida, a literatura destaca algumas variáveis individuais como preditoras do estado de saúde e qualidade de vida dos adolescentes, como por exemplo, o sexo (KHOURY; URBINA, 2021); o nível de atividade física (AF) e o dispêndio de tempo em telas (TT) (VAN ROSSUM, 2017); a qualidade do sono (QS) (SHUKLA; BASHEER, 2016); e os sintomas de estresse (SE) (CHAD-FRIEDMAN et al., 2018). Tais elementos parecem ganhar destaque na saúde dos adolescentes, pois assumem papéis influentes em rotinas com ritmo cada vez mais acelerado, repletas de compromissos e com grande inserção do uso de tecnologias e redes sociais (COUTO; SOUSA; SAPORETTI, 2019).

A manifestação de forma negativa dos preditores individuais citados acima (menor nível de AF; maior tempo envolvido em tela; QS ruim; e maiores níveis de estresse), parece contribuir para quadros desfavoráveis em termos de desfechos de saúde dos adolescentes, destacando-se, uma composição corporal (CC) alterada pelo acúmulo de adiposidade, baixos níveis de aptidão cardiorrespiratória (ApCr) e maiores níveis de pressão arterial (PA) (FERREIRA; SZWARCWALD; DAMACENA, 2019). Esse cenário, já na adolescência, contribui para um risco cardiovascular aumentado, condição responsável pelas maiores taxas de óbito e gastos com saúde no mundo (GENOVESI et al., 2019).

Sobre o estado dos desfechos de saúde destacados, a literatura indica prevalências preocupantes que exigem maior atenção. Uma pesquisa realizada em países europeus e da América do Norte, revelou que um em cada cinco adolescentes, apresentavam sobrepeso ou obesidade (INCHLEY et al., 2020). No Brasil, uma investigação realizada no Ceará, proposta

por Barbalho e colaboradores (2020), estimou que mais de 20% dos adolescentes estavam com excesso de massa corporal. Em termos de hipertensão arterial (HA), estima-se que entre 1-13% da população infanto-juvenil brasileira é acometida por essa enfermidade (LOPEZ; JÚNIOR, 2010). Para ApCr, um estudo realizado com adolescentes no Amazonas, revelou que 46% dos avaliados não atingiam os valores recomendados em termos de saúde para essa variável (REIS et al., 2018).

O panorama pessimista citado anteriormente para possíveis preditores individuais da CC, da ApCr e dos níveis de PA, remete a um quadro de atenção à saúde e qualidade de vida dos adolescentes, dado a associação dessas variáveis com o aumento crescente e precoce de doenças crônicas não transmissíveis e do risco cardiovascular (condições entre as principais causas de mortalidade no mundo), o que pode ter sido ainda mais potencializado recentemente, com as medidas de distanciamento social adotadas, por forma a conter a rápida difusão do vírus SARS-CoV-2 (ORNELL et al., 2020).

Diante do exposto, para elaborar ações mais eficazes para a melhora da saúde (CC, ApCr e PA) e da qualidade de vida dos adolescentes, evitando maiores problemas no futuro, torna-se imprescindível a observação de como a interação entre vários preditores individuais (sexo, AF, TT, QS e SE) dos adolescentes, atua sobre esses diferentes desfechos de saúde, sobretudo, quando ainda existem lacunas na literatura diante dessa interação. Dessa forma, o presente trabalho objetivou associar preditores individuais (sexo, AF, TT, QS e SE) e desfechos de saúde (CC, ApCr e níveis de PA) em adolescentes matriculados regularmente no Ensino Médio de duas escolas públicas da cidade de Viçosa – MG.

METODOLOGIA

Desenho do Estudo

O presente estudo possui caráter transversal, quantitativo e epidemiológico, com coleta de dados realizada entre março e maio de 2022. Trata-se de uma investigação inserida no projeto maior, intitulado “Efeitos de um Programa Virtual de Exercícios Físicos e Intervenções Educativas de Saúde sobre Indicadores Biológicos, Psicológicos e Comportamentais em Adolescentes de Viçosa - MG”, o qual obteve parecer favorável (5.241.980; CAAE 40245120.7.0000.5153) do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Viçosa.

Amostra

A amostra desse estudo incluiu adolescentes de ambos os sexos, entre 15 e 19 anos, regularmente matriculados no Ensino Médio de duas escolas públicas (uma estadual e uma federal) de Viçosa – MG.

Um cálculo amostral foi estabelecido, com base em informações do ano letivo escolar de 2022 da Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais (SEE-MG), com 2105 estudantes matriculados regularmente no Ensino Médio nas escolas públicas da cidade de Viçosa, Minas Gerais. Dentro desse universo total, por intermédio do Stat-Calc, software EpiInfo, versão 7.2.5.0 (Geórgia, Estados Unidos), foi realizado um cálculo amostral, considerando prevalência de 50% (CAETANO et al., 2022), variabilidade aceitável de 5%, efeito do desenho de 1,0 e nível de confiança em 95%. Nesses termos, a amostra mínima estimada foi de 295 adolescentes. Sobre esse cálculo, adicionou-se 10%, em caso de possíveis perdas, totalizando uma amostra de 325 adolescentes.

Para participação no presente estudo, foram estabelecidos os seguintes critérios de inclusão: a) estar dentro da faixa etária estipulada; b) estar matriculado regularmente no ensino médio; c) não apresentar nenhum comprometimento físico e/ou cognitivo que compromettesse as avaliações propostas; d) ter os termos de Assentimento (TA) e de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para participantes menores de 18 anos assinados; e) ter o TCLE para maiores de idade assinado.

Procedimentos de Coleta de Dados

Inicialmente, uma equipe de pesquisa foi constituída, envolvendo docentes, pós-graduandos e graduandos na área de Educação Física, para realização de capacitações para familiarização dos instrumentos aplicados e da logística estabelecida para coleta das informações. Paralelamente, foi realizado contato com as direções das escolas envolvidas no estudo (aquelas que após um convite inicial, aceitaram participar da pesquisa), solicitando permissão para contactar os adolescentes matriculados no Ensino Médio dessas instituições e de seus respectivos responsáveis legais. Com o aval das escolas, no período escolar e com o auxílio dos professores de Educação Física, foram esclarecidos aos discentes, os objetivos e as principais informações do projeto, convidando-os a participar da pesquisa. Aqueles que demonstraram interesse em participar, receberam o TCLE e/ou o TA, encaminhando-os para o seu responsável legal e deveriam devolver assinados para a equipe de pesquisa, possibilitando assim, o início das avaliações. A coleta de dados ocorreu em dois momentos. Em um primeiro momento, foram realizadas a aferição da PA e a aplicação dos questionários. Em um segundo

momento, ocorreram as avaliações antropométricas e a execução do protocolo de aptidão física. Ao longo do processo de avaliação, os adolescentes eram informados sobre os objetivos de cada etapa, além de ter sido fornecido suporte para possíveis dúvidas.

Variáveis – Categorias de Referência

As variáveis descritas a seguir foram estratificadas entre variáveis independentes (preditores individuais) e variáveis dependentes (desfechos de saúde).

Para as variáveis independentes, a última categoria foi considerada como referência para as análises estatísticas propostas, indicando um estado de maior risco à saúde (exceção para a variável “sexo”). Dessa forma, as categorias de referência para as variáveis independentes foram: sexo (masculino), AF (<P50), TT (>P50), QS (ruim-distúrbio) e SE (com sintomas).

Já para as variáveis dependentes, a última categoria foi considerada como referência para as análises estatísticas propostas, indicando um estado de maior proteção à saúde. Desse modo, as categorias de referência para as variáveis dependentes foram: índice de massa corporal (IMC) (<P50), relação cintura-estatura (RCE) (<P50), ApCr (>P50) e PA (normotenso).

Variáveis Independentes – Preditores Individuais

Informações Sociodemográficas

Para as informações sociodemográficas, foram considerados o sexo e a idade dos avaliados, obtidas do Questionário de Comportamento de Risco do Adolescente (COMPAC-II) (SILVA, 2013).

Atividade Física

O nível de AF também foi determinado por meio de informações do COMPAC-II, investigando especificamente, a AF moderada-vigorosa (AFMV). A partir da sessão “Atividade Física e Comportamentos Sedentários”, foram abordadas as seguintes indagações: “Durante uma semana normal (típica), em quantos dias você pratica APMV’s (AF no lazer, no trabalho e no deslocamento)?”; “Durante uma semana normal (típica), quanto tempo por dia você pratica APMV’s (AF no lazer, no trabalho e no deslocamento)?”. Com as respostas obtidas em minutos, multiplicava-se a quantidade de dias de prática de APMV pelo tempo diário gasto, para posteriormente, dividir o valor obtido por sete, determinando assim, o tempo diário de APMV. Com base nos valores encontrados, os indivíduos foram divididos em dois grupos com base no percentil 50 do tempo dispendido em APMV: menor que P50 (<P50) – “maior risco à saúde”;

e maior que P50 (>P50) – “favorável à saúde”. Deve-se destacar que o uso de percentis para classificar essa variável é algo recorrente na literatura, conforme verificado em um estudo de metanálise (ZHANG; LU; WU, 2020).

Tempo de Tela

O Questionário de Tecnologias Portáteis e Internet móvel (TECNO-Q) foi utilizado para estimar o tempo dispendido em tela. Composto por 17 questões, o TECNO-Q busca junto aos adolescentes, avaliar a posse de dispositivos portáteis como *smartphones*, *tablet* e *notebooks*, além da utilização desses instrumentos para acessar à internet (LOURENÇO et al., 2020). A partir da multiplicação do número de dias, pela quantidade de horas diárias em que o adolescente fazia uso dos dispositivos citados anteriormente, obteve-se um valor que foi dividido por sete, registrando-se assim, o TT médio diário em horas. Para o TT, os adolescentes foram divididos em dois grupos, conforme o percentil 50 para horas diárias dispendidas em telas: menor que P50 (<P50) – “favorável à saúde”; e maior que P50 (>P50), “maior risco à saúde”. O uso de percentis para a classificação do TT é algo observado na literatura, como por exemplo, nos estudos propostos por Mark, Boyce e Janssen (2006) e por Hedderson e colaboradores (HEDDERSON et al., 2023).

Qualidade do Sono

O Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh (PSQI) é um instrumento utilizado para avaliar a qualidade de sono (QS), que foi traduzido e validado para adolescentes brasileiros entre 10 e 19 anos (PASSOS et al., 2017). O instrumento apresenta 19 questões, divididas em sete componentes presentes na QS – qualidade subjetiva, latência, duração, eficiência, distúrbios, uso de medicamentos e disfunção diária. Para cada questão, atribuiu-se um valor de zero até três pontos, podendo atingir um total de 21 pontos. Esse instrumento apresenta três classificações para a QS (boa, ruim e distúrbio). Para essa investigação, a QS dos sujeitos foi reagrupada em dois grupos: “QS boa” – valores menores que cinco; “QS ruim-distúrbio” (junção das categorias originais “QS ruim” e “QS distúrbio”) – valores iguais ou superiores à cinco.

Sintomas de Estresse

Os SE foram avaliados a partir da Escala de Depressão, Ansiedade e Estresse para Adolescentes (EDA-E-A) proposta por Patias e colaboradores (2016), sendo uma versão adaptada e validada *Depression, Anxiety and Stress Scale Form* (DASS-21). Para avaliação dos

sintomas de estresse (SE), considerou-se a subescala específica para esse tema, composta por sete questões. Foram observadas afirmativas respondidas dentro de uma escala do tipo *likert*, variando até quatro pontos, referentes à frequência com que determinada situação ocorreu naquela última semana. O escore final para SE foi obtido com base na soma das pontuações das questões presentes nessa subescala, multiplicada por dois. A partir do ponto de corte proposto pela própria EDAE-A, os adolescentes estariam classificados em cinco grupos: “normal” (0-14), “leve” (15-18), “moderado” (19-25), “grave” (26-33) e “extremamente grave” (igual ou maior que 34). Para essa investigação, os indivíduos foram reagrupados em dois grupos: “sem sintomas de estresse” – valores menores que 15; e “com sintomas de estresse” – valores iguais ou maiores que 15.

Variáveis Dependentes – Desfechos de Saúde

Composição Corporal

No presente estudo, foram considerados os seguintes indicadores antropométricos relacionados à saúde para a avaliação da CC: IMC e RCE.

O IMC foi avaliado a partir da razão da massa corporal (kg) pela estatura (m), sendo seu resultado expresso em kg/m² (WHO, 1995). Já a RCE foi avaliada a partir da razão da circunferência da cintura (cm) pela estatura (cm), sendo o resultado, expresso em centímetros.

Para ambas as variáveis, os sujeitos foram classificados em dois grupos com base no percentil 50 (P50): menor que P50 (<P50) – favorável à saúde; maior que P50 (>P50) – maior risco à saúde. Na classificação do IMC e da RCE, encontra-se na literatura, outras investigações que utilizaram percentis para estratificar essas variáveis, como por exemplo, nos estudos propostos por Twig e colaboradores (2016) e por Barboza (2020).

Todos os procedimentos necessários para a obtenção das medidas antropométricas relacionadas ao IMC e à RCE, seguiram as instruções propostas pela *International Society for the Advancement of Kinanthropometry* – ISAK (STEWART, 2011).

Pressão Arterial

Para a aferição e a classificação dos níveis de PA, adotou-se o protocolo proposto pelas Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial (DBHA) (BARROSO et al., 2021). Ao realizar a avaliação, o adolescente deveria estar com a bexiga vazia; não ter ingerido bebidas alcoólicas e/ou café; estar sentado e em repouso pelo tempo mínimo de 5 minutos; não ter praticado AF

no período de 60 minutos anteriores à medição; e nem ter fumado no período de 30 minutos anteriores à medição.

Por meio de um aparelho digital automático da marca Omron®, modelo M6 (HEM-7002E), inicialmente, foram realizadas duas aferições, uma em cada braço, a fim de identificar qual lado apresentava maiores valores para PA. Observado o membro com maior valor, foram realizadas mais duas mensurações nele, registrando então, valores para três medições, e obtendo assim, o valor médio para PA sistólica (PAS) e para PA diastólica (PAD), desde que a diferença entre as medidas não fosse superior à 10 mmHg.

Com base na proposta original das DBHA (BARROSO et al., 2021), em que os sujeitos são classificados como “normotenso”, “elevado” ou “hipertenso”, de acordo com os valores encontrados para PAS e PAD, no presente estudo, os adolescentes foram reclassificados nos grupos “normotenso” ou “alterado”, sendo essa última categoria, junção dos grupos “elevado” e “hipertenso”.

Aptidão Cardiorrespiratória

A avaliação da ApCr foi realizada através da mensuração do consumo de oxigênio (VO₂), de acordo com o protocolo de Teste de Banco de *Astrand-Ryhming* (RYHMING, 1953), no qual o avaliado deveria subir e descer de um banco, seguindo um determinado ritmo, emitido por estímulos sonoros, com o auxílio de um *smartphone*, utilizando o aplicativo “*Metronome*”. Após um aquecimento inicial para preparar fisiologicamente o organismo e adaptar-se ao ritmo das batidas, o avaliado realizava seis minutos de teste, podendo interrompê-lo a qualquer momento sem aviso prévio. Ao final do protocolo, registrava-se a frequência cardíaca do adolescente obtida por meio de um monitor cardíaco (Polar FT1) na ficha de avaliação. As informações coletadas foram utilizadas na estimativa do VO₂, por meio do nomograma de *Astrand-Ryhming* (ASTRAND & RYHMING, 1954), que considera também, o sexo e a massa corporal do avaliado. O resultado final foi obtido a partir do fator de correção para idade (VO₂ x 1,10) e expresso em mililitros por quilograma de massa corporal por minuto (ml.kg¹.min¹). Para a ApCr, os adolescentes foram divididos em dois grupos, conforme o percentil 50 para o VO₂: menor que P50 (<P50) – “maior risco à saúde”; e maior que P50 (>P50) – “favorável à saúde”. Outros estudos encontrados na literatura, utilizaram percentis para classificar os valores de ApCr, como por exemplo, o que foi realizado nas investigações propostas por Caetano e colaboradores (2022) e por Blagus e colaboradores (2023).

VARIÁVEL DE CONTROLE

Maturação Somática

O pico de velocidade de estatura (PVE) foi estimado e utilizado para identificar a maturação somática dos indivíduos envolvidos na amostra, ao considerar possíveis efeitos sobre as variáveis de interesses investigadas, assim como, sobre as associações estabelecidas entre as mesmas. Para tal, considerou-se as equações consoantes ao sexo, propostas por Mirwald e colaboradores (2002), sendo os resultados obtidos, classificados em três situações: valores menores que -1, indicavam aqueles sujeitos que ainda não atingiram seu PVE; valores entre -1 e +1, indicam indivíduos que estão atravessando seu PVE; já os valores maiores que +1, representam aqueles que já ultrapassaram seu PVE. Para compor a amostra, foram considerados apenas os adolescentes que já haviam ultrapassado o PVE. Todos os procedimentos necessários para a obtenção das medidas antropométricas relacionadas ao PVE, seguiram as instruções propostas pela *International Society for the Advancement of Kinanthropometry* – ISAK (STEWART, 2011).

PROCEDIMENTOS ESTATÍSTICOS

Por meio do programa estatístico SPSS® (versão 22), foram realizadas análises descritivas e inferenciais no conjunto de dados obtidos. Na parte descritiva, determinou-se frequências, médias e desvio padrão para caracterizar a amostra, além de verificar a distribuição dos dados para cada variável de interesse. Para as análises inferenciais, foram realizados testes de Regressão Logística Binária para verificar as possíveis associações das variáveis independentes (preditores individuais – sexo, AF, TT, QS e SE) com as variáveis dependentes (desfechos de saúde – IMC, RCE, PA e ApCr). Para todas as análises, o nível de significância estatística adotado foi de $p \leq 0,05$.

RESULTADOS

Foram avaliados 401 indivíduos, porém, 71 sujeitos foram excluídos dessa investigação por não apresentarem informações completas diante das variáveis de interesse e 22 sujeitos foram excluídos por ainda não terem alcançado o último estágio de maturação somática, totalizando assim, uma amostra final de 308 adolescentes (56,8% do sexo feminino), com idade média de $16,81 \pm 0,85$ anos.

A tabela 1, apresenta a caracterização da amostra, para variáveis relacionadas aos grupos de desfechos de saúde (IMC, RCE, PA e ApCr) e de preditores individuais (AFMV, TT, QS e

SE). Para as variáveis IMC, RCE, TT, AFMV e ApCr, os grupos estabelecidos foram baseados no percentil 50 (P50), assim, tinha uma distribuição dos sujeitos mais equilibradas. Foi observado um número elevado de horas para o P50 de TT (7,17 horas diárias) e valores baixos para o P50 do nível de AFMV (42,85 minutos por dia).

Entre as variáveis com pontos de cortes propostos na literatura, identificou-se que 25% da amostra apresentou alterações nos valores de PA, 34,4% apresentou SE, e a maior parte dos avaliados, foram classificados com uma QS ruim-distúrbio (73,7%).

Tabela 1 - Caracterização dos desfechos de saúde e dos preditores individuais de adolescentes do Ensino Médio de duas escolas públicas de Viçosa-MG.

	Masculino (n=133)	Feminino (n=175)	Total (n=308)	Valores Médios (total) Média±DP
IMC (kg/m²)				21,59±3,92
<P50 (< 21,23)	70 (52,6%)	84 (48,0%)	154 (50,0%)	18,70±1,54
>P50 (≥ 21,23)	63 (47,4%)	91 (52,0%)	154 (50,0%)	24,49±3,41
RCE (cm)				0,41±0,04
<P50 (< 0,41)	63 (47,4%)	82 (46,9%)	145 (47,1%)	0,38±0,01
>P50 (≥ 0,41)	70 (52,6%)	93 (53,1%)	163 (52,9%)	0,45±0,04
PA (mmHg)				111,67±11,24/67,33±6,99
Normotenso	75 (56,4%)	156 (89,1%)	231 (75,0%)	106,63±6,88/65,61±5,98
Alterado	58 (43,6%)	19 (10,9%)	77 (25,0%)	126,79±7,65/72,51±7,27
ApCr (VO₂ ml.kg⁻¹.min⁻¹)				37,67±6,72
>P50 (≥ 35,91)	98 (73,7%)	57 (32,6%)	155 (50,3%)	42,52±6,25
<P50 (< 35,91)	35 (26,3%)	118 (67,4%)	153 (49,7%)	32,76±1,84
AFMV (min/dia)				50,83±47,50
>P50 (≥ 42,85)	79 (59,4%)	79 (45,1%)	158 (51,3%)	84,47±43,45
<P50 (< 42,85)	54 (40,6%)	96 (54,9%)	150 (48,7%)	15,40±14,03
TT (h/dia)				7,85±4,52
<P50 (<7,17)	79 (59,4%)	75 (42,9%)	154 (50,0%)	4,43±2,20
>P50 (≥ 7,17)	54 (40,6%)	100 (57,1%)	154 (50,0%)	11,27±3,56
QS				6,75±3,34
Boa	42 (31,6%)	39 (22,3%)	81 (26,3%)	2,90±1,03
Ruim-distúrbio	91 (68,4%)	136 (77,7%)	227 (73,7%)	8,13±2,75
SE				12,96±10,32
Sem sintomas	106 (79,7%)	96 (54,9%)	202 (65,6%)	6,79±4,71
Com sintomas	27 (20,3%)	79 (45,1%)	106 (34,4%)	24,71±7,51

Legenda: N – tamanho amostral; % – percentual; DP – desvio-padrão; IMC – índice de massa corporal; kg/m² – quilograma por metro ao quadrado; RCE – relação cintura-estatura; cm – centímetros; PA – pressão arterial; mmHg – milímetros de mercúrio; VO₂ – consumo de oxigênio; ApCr – aptidão cardiorrespiratória; ml.kg⁻¹.min⁻¹ – mililitros por quilograma de peso corporal por minuto; AFMV – atividade física moderada-vigorosa; min – minutos; P50 – percentil 50; TT – tempo de tela; h – horas; QS – qualidade de sono; SE – sintomas de estresse.

Na tabela 2, encontram-se as associações e razões de chances entre preditores individuais e categorias do IMC. Ao comparar o IMC entre os grupos “IMC proteção à saúde” e “IMC risco à saúde” foi encontrada associação negativa com a variável TT. Desse modo, verificou-se que indivíduos com “TT <P50” em relação àqueles com “TT >P50” possuem 2,08 (1/0,48) vezes mais chances de apresentarem “IMC proteção a saúde”, ou seja, menores valores de IMC (OR = 0,48; IC 95%, 0,30 – 0,78; p < 0,01).

Tabela 2 - Associação e razão de chances de preditores individuais com diferentes estratos para o índice de massa corporal.

Índice de Massa Corporal						
IMC proteção à saúde (<P50) / IMC risco à saúde (>P50)						
Preditor	β	OR	IC OR 95%		χ^2	p
			LI	LS		
Modelo	-	-	-	-	11,52	0,04
Sexo						
Feminino	-0,24	0,78	0,48	1,27	-	0,33
Masculino ϕ	1					
AFMV (min/dia)						
P > 50	-0,10	0,89	0,56	1,42	-	0,64
P < 50 ϕ	1					
Tempo de Tela (h/dia)						
P < 50	-0,71	0,48	0,30	0,78	-	<0,01
P > 50 ϕ	1					
Qualidade do Sono						
Boa	0,19	1,21	0,70	2,08	-	0,48
Ruim-Distúrbio ϕ	1					
Estresse						
Sem sintomas	0,27	1,31	0,78	2,21	-	0,29
Com sintomas ϕ	1					

Legenda: IC – intervalo de confiança; OR – razão de chances; β – valor de beta; LI – limite inferior; LS – limite superior; χ^2 – valor do teste de qui-quadrado de *Pearson*; p – p-valor; IMC – índice de massa corporal; AFMV – atividade física moderada-vigorosa; min – minutos; P – percentil; h – horas; ϕ – categoria de referência. Valores em negrito representam p-valor $\leq 0,05$.

A tabela 3, apresenta as associações e razões de chances entre preditores individuais e categorias da RCE. Ao comparar a RCE entre os grupos “RCE proteção à saúde” e “RCE risco à saúde” foi encontrada associação negativa com a variável TT. Assim, indivíduos com “TT <P50” em relação àqueles com “TT >P50” possuem 2,32 (1/0,43) vezes mais chances de apresentarem “RCE proteção a saúde”, ou seja, menores valores de RCE (OR = 0,43; IC 95%, 0,27 – 0,69; p < 0,01).

Tabela 3 - Associação e razão de chances de preditores individuais com diferentes estratos para a relação cintura-estatura.

Relação Cintura-Estatura						
RCE proteção à saúde (<P50) / RCE risco à saúde (>P50)						
Preditor	β	OR	IC OR 95%		χ^2	p
			LI	LS		
Modelo	-	-	-	-	14,96	0,01
Sexo						
Feminino	-0,07	0,92	0,56	1,51	-	0,76
Masculino ϕ	1					
AFMV (min/dia)						
P > 50	-0,14	0,86	0,54	1,38	-	0,54
P < 50 ϕ	1					
Tempo de Tela (h/dia)						
P < 50	-0,83	0,43	0,27	0,69	-	<0,01
P > 50 ϕ	1					
Qualidade do Sono						
Boa	-0,01	0,99	0,57	1,70	-	0,97
Ruim-Distúrbio ϕ	1					
Estresse						
Sem sintomas	0,44	1,56	0,92	2,64	-	0,09
Com sintomas ϕ	1					

Legenda: IC – intervalo de confiança; OR – razão de chances; β – valor de beta; LI – limite inferior; LS – limite superior; χ^2 – valor do teste de qui-quadrado de *Pearson*; p – p-valor; RCE – relação cintura-estatura; AFMV – atividade física moderada-vigorosa; min – minutos; P – percentil; h – horas; ϕ – categoria de referência. Valores em negrito representam p-valor $\leq 0,05$.

A tabela 4, contém as associações e razões de chances entre preditores individuais com os níveis de PA. Ao comparar a PA entre os grupos “normotenso” e “alterado” foi encontrada associação negativa apenas com a variável sexo, indicando que adolescentes do sexo feminino quando comparadas aos do sexo masculino, possuem 5,55 (1/0,18) vezes mais chances de serem “normotensas”, ou seja, apresentar menores valores de PA (OR=0,18; IC 95% 0,10 – 0,33; p<0,01).

Tabela 4 - Associação e razão de chances de preditores individuais com os níveis de pressão arterial.

Pressão Arterial						
Normotenso/Alterado						
Preditor	β	OR	IC OR 95%		χ²	p
			LI	LS		
Modelo	-	-	-	-	48,45	<0,01
Sexo						
Feminino	-1,69	0,18	0,10	0,33	-	<0,01
Masculino φ	1					
AFMV (min/dia)						
P > 50	-0,24	0,78	0,44	1,39	-	0,41
P < 50 φ	1					
Tempo de Tela (h/dia)						
P < 50	-0,32	0,72	0,40	1,27	-	0,26
P > 50 φ	1					
Qualidade do Sono						
Boa	-0,34	0,71	0,37	1,33	-	0,28
Ruim-Distúrbio φ	1					
Estresse						
Sem sintomas	-0,24	0,78	0,39	1,53	-	0,47
Com sintomas φ	1					

Legenda: IC – intervalo de confiança; OR – razão de chances; β – valor de beta; LI – limite inferior; LS – limite superior; χ² – valor do teste de qui-quadrado de *Pearson*; p – p-valor; AVMV – atividade física moderada-vigorosa; min – minutos; P – percentil; h – horas; φ – categoria de referência. Valores em negrito representam p-valor ≤ 0,05.

Por fim, na tabela 5, estão expressas as associações e razões de chances entre preditores individuais e categorias da ApCr. Ao comparar a ApCr entre as categorias “VO2 proteção à saúde” e “VO2 risco à saúde” foram encontradas associação positiva com a variável sexo e associação negativa com a variável AVMV. As adolescentes do sexo feminino quando comparadas aos do sexo masculino possuem 5,92 vezes mais chances de apresentarem menores valores de ApCr (OR=5,92; IC 95% 3,46 – 10,11; p<0,01). Para a AVMV, verificou-se que indivíduos com valores de AVMV “acima do P50” em relação àqueles com valores de AVMV “abaixo do P50” possuem 1,69 vezes (1/0,59) mais chances de apresentar maiores valores de ApCr (OR=0,59; IC 95% 0,35 – 0,97; p=0,03).

Tabela 5 - Associação e razão de chances de preditores individuais com diferentes estratos consoantes a aptidão cardiorrespiratória.

Aptidão Cardiorrespiratória						
Maiores valores VO2 (>P50) / Menores valores VO2 (<P50)						
Preditor	β	OR	IC OR 95%		χ^2	p
			LI	LS		
Modelo	-	-	-	-	59,18	<0,01
Sexo						
Feminino	1,77	5,92	3,46	10,11	-	<0,01
Masculino ϕ	1					
AFMV (min/dia)						
P > 50	-0,52	0,59	0,35	0,97	-	0,03
P < 50 ϕ	1					
Tempo de Tela (h/dia)						
P < 50	-0,39	0,67	0,40	1,12	-	0,13
P > 50 ϕ	1					
Qualidade do Sono						
Boa	0,02	1,02	0,56	1,84	-	0,94
Ruim-Distúrbio ϕ	1					
Estresse						
Sem sintomas	0,03	1,03	0,59	1,80	-	0,90
Com sintomas ϕ	1					

Legenda: IC – intervalo de confiança; OR – razão de chances; β – valor de beta; LI – limite inferior; LS – limite superior; χ^2 – valor do teste de qui-quadrado de *Pearson*; p – p-valor; VO2 – consumo de oxigênio; AFMV – atividade física moderada-vigorosa; min – minutos; P – percentil; h – horas; ϕ – categoria de referência. Valores em negrito representam p-valor $\leq 0,05$.

DISCUSSÃO

O presente estudo teve por objetivo investigar associações entre preditores individuais (sexo, AF, TT, QS e SE) e desfechos de saúde (CC, ApCr e níveis de PA) em adolescentes de Viçosa – MG. Os achados dessa investigação remetem para valores preocupantes tanto para os desfechos de saúde, quanto para os preditores individuais, com a amostra, de forma geral, apresentando um TT diário elevado, muito acima das 2 horas recomendadas para o público adolescentes (STRASBURGER; HOGAN, 2013; TREMBLAY et al., 2016); altas prevalências de PA alterada, QS ruim-distúrbio e presença de SE; IMC elevado para o grupo considerado “risco à saúde” (IMC > P50); além de um tempo gasto em AFMV’s muito abaixo dos 60 minutos diários recomendados pelos órgãos de saúde (BRASIL, 2021; WHO, 2020).

Em termos de desfechos de saúde, em uma investigação que apresentava grupos com componentes de CC com risco à saúde (relacionado ao excesso de peso), os valores médios para IMC aqui encontrados (24,49 kg/m²) foram superiores a um grupo de adolescentes entre 18 e 19 anos da cidade de São Luís do Maranhão (22,60 kg/m²) (BRAGANÇA et al., 2020).

Tal situação remete para um quadro de atenção, pois normalmente, valores elevados para IMC estão diretamente associados ao acúmulo de adiposidade corporal, que por sua vez, parece ser um condicionante no desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT's), como por exemplo, diabetes *mellitus* tipo II, HA e câncer, além de um maior risco cardiovascular (BRANDÃO; SOARES, 2018).

Para além dos prejuízos à saúde atrelados aos altos valores de IMC, outro ponto preocupante está relacionado as causas (e conseqüentemente as intervenções no tratamento) que levam a quadros de excesso de massa corporal, visto que, envolvem inúmeros fatores que por vezes, podem levar tempo para serem identificados e/ou até mesmo tratados (BRANDÃO; SOARES, 2018).

Na literatura, ao considerar o público adolescente, os achados indicam que fatores como a falta de AF e o uso prolongado de telas têm sido reportados como algumas das principais causas para quadros de obesidade, devido a uma predileção por atividades hipocinéticas, com baixo gasto calórico, o qual favorece um balanço energético positivo (PASSMORE et al., 2017), sendo essa teoria corroborada com os dados aqui encontrados, nos quais, os adolescentes mantinham um maior tempo médio diário em atividades vinculadas à tela (7,85 horas) e um tempo abaixo do que é recomendado para AFMV's (50,83 minutos).

Quanto as alterações na PA, os resultados observados indicam que 26,1% da amostra apresentou valores elevados, situação semelhante a registrada em um estudo com adolescentes da cidade de Salvador, Bahia (26%) (SOARES et al., 2018), sendo essas, prevalências consideradas altas, principalmente, pelas manifestações de alterações da PA já na adolescência. Valores alterados de PA estão diretamente associados a uma sobrecarga do sistema circulatório, devido a uma pressão excessiva sobre as paredes dos vasos sanguíneos, que por sua vez, na maior parte dos casos, é ocasionada por obstruções na passagem do sangue, como por exemplo, o acúmulo de adiposidade nesses canais (BARROSO et al., 2021).

O aumento nos valores de PA traz inúmeros prejuízos à saúde, sobretudo, quando indicam o desenvolvimento de quadros de HA, considerado o maior risco modificável para doenças cardiovasculares, doenças renais e morte prematura (BARROSO et al., 2021). Aqueles indivíduos que já na adolescência apresentam valores alterados de PA, possuem mais chances de desenvolverem e conviverem com quadros hipertensivos na vida adulta, visto que, com o passar dos anos, há uma tendência de enrijecimento dos vasos sanguíneos, dificultando ainda mais a circulação de sangue, e conseqüentemente, favorecendo o aumento da pressão sobre as paredes desses canais, especialmente, das grandes artérias (BARROSO et al., 2021).

O aumento dos níveis de PA por processos inflamatórios, ocasionados por barreiras geradas pelo acúmulo de gordura nas artérias, parece estar associado diretamente com comportamentos associados ao movimento humano (ou a falta dele), como por exemplo, a prática regular de AF e o TT (BERENTZEN et al., 2014), variáveis que no presente estudo apresentaram valores médios diários inadequados conforme o recomendado na literatura específica (STRASBURGER; HOGAN, 2013; TREMBLAY et al., 2016; WHO, 2020; BRASIL, 2021). Outro fator aqui observado que pode ter contribuído diretamente para a prevalência de sujeitos com alterações da PA, está relacionado ao estresse, com altas prevalências nesse estudo (34,4%), visto que, a presença de SE no cotidiano, principalmente de forma crônica e acentuada, contribui para uma ativação exacerbada do sistema nervoso com uma sobrecarga nas estruturas das artérias, o que conseqüentemente, ao longo do tempo, prejudica a capacidade natural de adaptação e recuperação das estruturas dessas componentes (MOXOTÓ; MALAGRIS, 2015)

Já para ApCr, os dados dessa pesquisa revelam maiores valores para VO₂ (37,67 ml.kg¹.min¹) quando comparados aos adolescentes entre 12 e 18 anos (25,65 ml.kg¹.min¹), envolvidos na investigação proposta por Prado & Carvalho (2018), na cidade de São Cristóvão, Sergipe, em que a maioria dos sujeitos foram classificados com ApCr “fraca” e “muito fraca”. Uma possível explicação para a diferença da ApCr entre os estudos pode estar associada ao fato de que a média de idade na presente investigação é maior (16,81 vs 15,25), podendo haver um maior amadurecimento de alguns mecanismos de crescimento e de desenvolvimento humano que ocorrem na adolescência e que impactam na ApCr, como por exemplo, o aumento na massa magra, que impacta diretamente em ações de estruturas envolvidas no sistema cardiorrespiratório (ARMSTRONG; WELSMAN, 2001). De todo modo, torna-se importante destacar a necessidade de desenvolver, cada vez mais, a ApCr, visto que, é uma componente da aptidão física que desempenha função relevante no transporte e na utilização de oxigênio, fornecendo energia para tarefas que envolvem esforços físicos, além de ser reconhecida como um importante fator de proteção para DCNT's e doenças cardiovasculares (ROSS et al., 2016).

Ao considerar as variáveis preditoras dos desfechos de saúde aqui investigados, observa-se que a média do tempo diário gasto em AFMV's (50,83 minutos), foi menor quando comparada a uma investigação envolvendo adolescentes entre 14 e 19 anos (60 minutos) da cidade de Goiânia, Goiás (COSTA et al., 2021), sendo também, os valores dessa amostra, inferiores ao que preconiza a OMS (WHO, 2020) e o Guia de Atividade Física para a População Brasileira (BRASIL, 2021), com recomendações de AF em intensidade moderada à vigorosa, por no mínimo, 60 minutos diários. Diante dos inúmeros benefícios já conhecidos pela prática

regular de AF, a manutenção de seus níveis adequados na adolescência parece ser fundamental, seja para potencializar transformações que ocorrem nessa fase da vida (sobretudo, no aspecto físico) ou até mesmo, como forma de incentivar esse hábito no futuro, evitando possíveis prejuízos à saúde, visto que, existe uma tendência para decréscimo dos níveis de AF ao longo dos anos (CHAVES; BALASSIANO; ARAÚJO, 2016).

Quanto ao tempo despendido em telas, o número médio de horas aqui encontrado foi mais que o dobro (7,85h vs 3,40h) quando comparado aos achados do Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes – ERICA, uma investigação nacional multicêntrica, realizada em 121 municípios brasileiros nos anos de 2013/201, em grande escala e que objetivou traçar perfis de fatores de risco para doenças cardiovasculares em adolescentes entre 12 e 17 anos (BLOCH et al., 2015). Ao considerar a proposta do Conselho de Comunicações e Mídia (STRASBURGER; HOGAN, 2013), ambos os grupos do TT do presente trabalho, ultrapassaram a recomendação de 2 horas diárias (TT <P50 – 4,43 horas; TT>P50 – 11,27 horas). Tais comparações parecem fornecer informações que reforçam o crescente uso de aparelhos eletrônicos para acessar à internet entre os adolescentes, contribuindo para um maior tempo sedentário, além de uma concorrência com o tempo gasto em AFMV's e por consequência, em maiores prevalências de doenças associadas ao excesso de peso (CUREAU et al., 2016).

Os valores insuficientes para a prática de AF e elevados para o TT aqui encontrados reforçam o que já é observado na literatura sobre o público adolescente para esses comportamentos, destacando que no processo de transição da infância para a puberdade e posteriormente com o avançar dos anos na adolescência, os indivíduos possuem uma tendência de reduzir os níveis de AF e se envolverem mais em comportamentos sedentários (CESCHINI et al., 2016). Uma das possíveis explicações para esse cenário, está relacionado ao fato de que indivíduos, principalmente aqueles na metade final do período da adolescência, sofrem grande pressão com afazeres escolares e preparatórios para processos seletivos, visando o ingresso em instituições de ensino superior, afetando diretamente, hábitos de seu cotidiano, como por exemplo, o preterimento de práticas de AF's em face ao uso de telas para visualização de videoaulas e realização de atividades avaliativas, sobretudo durante e após o período da pandemia da COVID-19 (FERNANDES et al., 2022).

Ainda observando os preditores individuais, constatou-se que a maior parte da amostra (71,8%) possui QS ruim-distúrbio, dado semelhante ao encontrado em uma investigação realizada com adolescentes do Rio Grande do Norte (CÂMARA, 2022). Dentro desses panoramas, pontua-se que a QS prejudicada alinha-se com os malefícios advindos do alto tempo

despendido em telas (situação em destaque no presente trabalho), visto que, o uso excessivo de aparelhos eletrônicos com alta luminosidade azul, principalmente em horários próximos ao de dormir, atrapalha na produção de melatonina, hormônio responsável pela indução e manutenção do sono, modificando o ciclo circadiano e aumentando a excitação do organismo, em um momento que deveria ser de repouso (CALVO-SANZ; TAPIA-AYUGA, 2020). Por sua vez, uma QS prejudicada, pode acarretar em prejuízos diretos e indiretos à saúde, como por exemplo, desregulação do balanço energético, pela falha na produção e liberação de hormônios durante sono, associados à ingestão alimentar, e também, pela redução da função reparadora do sono, impactando na disposição para tarefas diárias e na prática regular de AF (SHUKLA & BASHEER, 2016).

Outro ponto relevante a ser destacado quanto aos preditores individuais, está relacionado ao SE. Comparado a uma investigação que ocorreu no interior do estado de São Paulo (ANDRADE et al., 2021), o presente estudo identificou 8,8% a mais de casos de adolescentes com SE (25,6% vs 34,4%), atingindo aproximadamente, um terço da amostra total desse estudo. Tal fato pode ser estar relacionado a faixa etária dos avaliados, sendo que a amostra envolvida nessa pesquisa, está mais próxima do fim da adolescência ($16,81 \pm 0,85$ anos) quando comparado aos voluntários da outra investigação ($12,80 \pm 1,90$ anos).

Com o avançar da adolescência, e ao aproximar da vida adulta, o nível de estresse tende a aumentar, pela dificuldade dos jovens em lidar com situações de conflito, cada vez mais frequentes, além de um aumento considerável de exigências e compromissos, como por exemplo, demandas escolares com pressões referentes a processos seletivos e/ou inserção no mercado de trabalho (ROEMMICH et al., 2014).

Também, deve-se destacar que uma prevalência maior de SE na amostra do presente estudo, pode estar atrelada ao fato dessa pesquisa ter sido realizada após o surgimento da pandemia pela COVID-19 aqui no Brasil, levantando a hipótese de efeitos do distanciamento social que podem ter potencializado os SE, como por exemplo, mudanças bruscas na rotina; período repleto de incertezas; aumento na frequência de conflitos familiares por haver mais pessoas em casa, simultaneamente; e menor interações sociais, presencialmente (KOOLAE, 2020).

Para as associações encontradas entre preditores individuais e desfechos de saúde, pontua-se inicialmente, a relação entre as variáveis antropométricas da CC e o TT. As associações entre o IMC e a RCE com o TT, indicam que adolescentes que dispõem menos tempo em telas, possuem mais chances de apresentarem menores valores para o IMC e para a RCE, algo já esperado ao considerar a literatura (MITCHELL et al., 2017), ao citar por

exemplo, associações semelhantes encontradas no estudo ERICA (CUREAU et al., 2018). Uma explicação plausível para o TT apresentar-se como um potencializador de uma piora em termos de composição corporal, está vinculado a um possível favorecimento de um balanço energético positivo, resultado direto de dois pontos: diminuição do gasto calórico e alimentação hipercalórica com baixa qualidade nutricional (KUMAR; KELLY, 2017).

A diminuição do gasto calórico está atrelada ao fato do TT envolver prioritariamente atividades em posição sentada e/ou reclinada, demandando uma baixa queima de calorias e reduzindo a oportunidade de um maior tempo gasto em AF's (GUERRA et al., 2018). Além de reduzir o gasto calórico, o TT parecer contribuir para o aumento de ingestão de calorias de teor nutricional pobre, pois, ao ser um comportamento geralmente que ocorre em situações de repouso, está atrelado ao consumo de alimentos ultraprocessados, de fácil acesso, saborosos (proporcionando sensações de prazer) e que ainda sofrem apelo midiático para maiores vendas (MONTEIRO et al., 2018). Deve-se destacar que tal cenário é extremamente prejudicial à saúde do adolescente, contribuindo para o aumento da adiposidade geral (representada pelo IMC) e central (representada pela RCE), condições atreladas ao desenvolvimento da síndrome metabólica, maior risco cardiovascular e diabetes *mellitus* tipo II (BRANDÃO; SOARES, 2018).

Outra relação encontrada entre os preditores individuais e os desfechos investigados está na associação entre sexo e PA, onde os adolescentes do sexo masculino possuem mais chances de desenvolverem alterações (valores mais altos) na PA, quando comparados às adolescentes da amostra. O estudo proposto por Tozo e colaboradores (2020), envolvendo 217 adolescentes entre 11 e 17 anos, do interior do Paraná, também encontrou associações semelhantes, sendo o sexo masculino, um preditor no desenvolvimento de quadros de HA. Tais achados encontram suporte na literatura, visto que, mulheres, por condições fisiológicas naturais relacionadas a aspectos hormonais, possuem menos chances de desenvolver HA quando comparados aos homens, ao menos até os 60 anos, período em que esse quadro tende a ser invertido, devido aos processos ocorridos a partir da menopausa (MENNI et al., 2013). Outros fatores, comumente mais reportados entre indivíduos do sexo masculino, parecem contribuir também para maiores níveis de PA quando comparados às mulheres, como por exemplo, alimentação rica em sal e gordura, tabagismo e consumo abusivo de álcool (KHOURY & URBINA, 2021).

As variáveis sexo e AFMV apresentaram associação com o VO₂, indicando que indivíduos do sexo masculino, assim como indivíduos que praticam maior tempo de AFMV, apresentaram maiores chances de desenvolver valores mais elevados de VO₂, quando comparados aos seus pares. Tal cenário é condizente com a literatura, visto que, entre todos os

componentes que atuam no desenvolvimento da ApCr, a AFMV, principalmente quando aplicada por meio de estímulos aeróbicos, parece ser aquele que merece maior destaque (MATHEUS et al., 2018). Além disso, o fato de indivíduos do sexo masculino apresentarem melhores resultados para ApCr parece estar claro na literatura, justamente, pelo fato de que normalmente, meninos estão mais envolvidos em AF's de maior intensidade do que meninas (MENDONÇA; CHENG; FARIAS JÚNIOR, 2018).

Deve-se destacar, também, que para o presente estudo, indivíduos do sexo masculino apresentarem maiores chances de desenvolver níveis mais elevados de ApCr foi algo positivo, por forma a buscar minimizar riscos na saúde cardiovascular, principalmente, devido sua condição desfavorável quando associado à PA. Ainda nessa perspectiva, outro fator pode estar relacionado ao fato do sexo feminino apresentar uma maior predisposição para o acúmulo de gordura corporal em comparação aos homens, condição essa que implica em uma redução da ApCr, em decorrência da adiposidade acarretar prejuízos no sistema cardiopulmonar, atrapalhando em um transporte e um consumo mais eficiente de oxigênio (MALINA; BOUCHARD; BAR-OR, 2004; PREVEDELLO et al., 2015). Tal teoria pode ser observada nos dados do presente estudo, pois tanto para o IMC quanto para a RCE (indicadores antropométricos que remetem ao excesso de peso), as adolescentes apresentaram maiores prevalências para o grupo de risco à saúde quando comparadas aos seus pares (IMC > P50: 52,6% vs 47,4%; RCE > P50; 53,1% vs 52%).

Mesmo diante da reconhecida importância da AF para a manutenção de uma CC saudável (GRANERO-JIMÉNEZ et al., 2022), deve-se destacar que no presente estudo, esse comportamento não apresentou associações com os indicadores de CC (IMC e RCE). Todavia, alguns estudos presentes na literatura podem auxiliar em maiores esclarecimentos para essa situação, como por exemplo, estudos que identificaram que elementos da CC estiveram associados apenas à comportamentos que geralmente, são concorrentes à prática de AF, como o tempo despendido em tela, que nessa investigação esteve associado a maiores valores para IMC e RCE (PETRIBÚ et al., 2011; ZHANG et al., 2012). Deve-se destacar que a inexistência de associação da AF com IMC e RCE no presente estudo, não interfere na importância que a prática regular de AF possui para a saúde dos adolescentes, inclusive, na contribuição para um equilíbrio energético saudável, podendo essa ausência, ser justificada pela forma que a AF foi investigada (apenas as intensidades moderada-vigorosa) ou até mesmo pelo elevado TT associado ao IMC e a RCE, uma vez que os benefícios da AF, não anulam os prejuízos decorrentes de hábitos sedentários (CHAU et al., 2013; RENNINGER et al., 2020).

As variáveis QS e SE não apresentaram associação com nenhum dos desfechos de saúde investigados, por mais que possuam subsídios na literatura para estabelecerem relações dessas predições (SHUKLA & BASHEER, 2016; CHAD-FRIEDMAN et al., 2018). Tal fato pode estar atrelado a ideia de que outros preditores individuais, como o sexo, a AF e o TT, possuam maior influência para indicadores de excesso de peso, PA e ApCr, ao menos nessa amostra (KHOURY & URBINA, 2021; VAN ROSSUM, 2017).

Por fim, deve-se destacar as potencialidades e limitações dessa investigação. Como ponto forte, o estudo traz contribuições para a literatura, englobando variáveis individuais de forma conjunta em um modelo, o que permite verificar sua ação sobre desfechos de saúde. Além disso, foram obtidos dados representativos da amostra estudada, permitindo a elaboração de um perfil sobre o estado de saúde e de variáveis preditoras individuais dos envolvidos, podendo por meio dessas informações, subsidiar ações concretas para melhoria na saúde e qualidade de vida dos adolescentes de Viçosa-MG.

Quantos às limitações, o fato de ser um estudo transversal, não permite maiores aprofundamentos na relação de causa-efeito nas associações abordadas, sugerindo-se assim, a possibilidade de investigações longitudinais, como forma de aprofundar as problemáticas observadas. Outro ponto, refere-se a utilização de instrumentos indiretos para obtenção de informações, como por exemplo, o uso de questionários, existindo a possibilidade de vieses típicos do instrumento, mesmo diante de inúmeras capacitações. Porém, deve-se destacar, que em investigações epidemiológicas, o uso de questionários é algo muito comum, por sua praticidade de aplicação, baixos custos financeiros, além de permitir a avaliação de um maior número de avaliados.

CONCLUSÃO

O presente estudo encontrou evidências que remetem à baixos níveis de ApCr e TT elevado, além de prevalências preocupantes para QS, SE e PA. Quanto as associações investigadas, foi possível constatar que adolescentes com maior tempo despendido em tela (TT >P50) apresentaram valores mais altos para IMC e RCE (IMC >P50 e RCE >P50). Indivíduos do sexo masculino apresentaram maiores valores de PA e uma melhor ApCr (VO₂ >P50). E por fim, aqueles que praticavam mais AFMV (AFMV >P50), tiveram maiores chances de desenvolver valores mais altos para ApCr (VO₂ >P50).

Sendo assim, essa investigação permitiu mapear o estado de preditores individuais e desfechos de saúde, e principalmente, buscou suprir lacunas na literatura, investigando como vários preditores individuais atuam de forma integrada sobre diferentes desfechos de saúde, por

forma a gerar informações que possam embasar ações para melhorias na saúde e qualidade de vida dos adolescentes.

Com base nos resultados encontrados, aconselha-se a promoção de algumas ações específicas para essa população, como: conscientização sobre o uso de telas, com o intuito de reduzir o tempo de utilização (sobretudo, antes de dormir) e, conseqüentemente, reduzir as chances de desenvolver quadros associados ao excesso de peso; incentivo à prática de regular de AFMV's para maiores ganhos na ApCr; além da identificação e do controle de possíveis casos de PA alterada.

Ainda, recomenda-se novos estudos com uma maior exploração das associações aqui estudadas, em cenários mais amplos, envolvendo bases populacionais, e com acompanhamento ao longo do tempo, visando um maior aprofundamento na temática e conseqüentemente, a obtenção de informações que visam melhorias na saúde e qualidade de vida dos adolescentes.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, A. L. M. et al. Problematic Internet Use, Emotional Problems and Quality of Life Among Adolescents. **Psico-USF**, v. 26, n. 1, p. 41–51, 2021.

ARMSTRONG, N.; WELSMAN, J. R. Peak oxygen uptake in relation to growth and maturation in 11- to 17-year-old humans. **European Journal of Applied Physiology**, v. 85, n. 6, p. 546–551, 2001.

ASTRAND, P.; RYHMING, I. A nomogram for calculation of aerobic capacity from pulse rate during submaximal work. **J Appl Physiol.**, v. 7 (2), p. 218–21, 1954.

BARBALHO, E. V. et al. Influência do consumo alimentar e da prática de atividade física na prevalência do sobrepeso/obesidade em adolescentes escolares. **Cad. Saúde Colet.**, v. 28, n. 1, p. 12–23, 2020.

BARBOZA, F. H. **Prevalência e fatores associados ao excesso de peso e obesidade em crianças e adolescentes do Sul do Brasil.** [s.l.] Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, 2020.

BARROSO, W. K. S. et al. Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial – 2020 Diretrizes. **Arq Bras Cardiol.**, v. 116, n. 3, p. 516–658, 2021.

BAXTER-JONES, A. D. G. et al. Bone mineral accrual from 8 to 30 years of age: An

estimation of peak bone mass. **Journal of Bone and Mineral Research**, v. 26, n. 8, p. 1729–1739, 2011.

BERENTZEN, N. E. et al. Screen time, adiposity and cardiometabolic markers: Mediation by physical activity, not snacking, among 11-year-old children. **International Journal of Obesity**, v. 38, n. 10, p. 1317–1323, 2014.

BLAGUS, R. et al. Centile Reference Curves of the SLOfit Physical Fitness Tests for School-Aged Children and Adolescents. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 37, n. 2, p. 328–336, 2023.

BLOCH, K. V. et al. The study of cardiovascular risk in adolescents - ERICA: Rationale, design and sample characteristics of a national survey examining cardiovascular risk factor profile in Brazilian adolescents. **BMC Public Health**, v. 15, n. 1, p. 1–10, 2015.

BRAGANÇA, M. et al. Avaliação do perfil de biomarcadores sanguíneos em adolescentes classificados pelo índice de massa corporal e percentual de gordura corporal. **Cad. Saúde Pública**, v. 36, n. 6, 2020.

BRANDÃO, I. S.; SOARES, D. J. **A obesidade, suas causas e consequências para a saúde**. [s.l.] Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, São Francisco do Conde, 2018.

BRASIL. **Guia de Atividade Física para a População Brasileira**. Brasília: Ministério da Saúde: 2021.

CAETANO, I. T. et al. Ecological correlates related to adolescent movement behaviors: A latent class analysis. **PLoS ONE**, v. 17, n. 7 July, p. 1–19, 2022.

CALVO-SANZ, J. A.; TAPIA-AYUGA, C. E. Blue light emission spectra of popular mobile devices: The extent of user protection against melatonin suppression by built-in screen technology and light filtering software systems. **Chronobiology International**, v. 37, n. 7, p. 1016–1022, 2020.

CÂMARA, A. M. **Relação da duração do deslocamento até a escola com os hábitos de sono e desempenho cognitivo em adolescentes do técnico integrado de nível médio**. [s.l.] Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2022.

CESCHINI, F. L. et al. Nível de atividade física em adolescentes brasileiros determinado pelo Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ). **Revista Brasileira Ciência e Movimento**, v. 24, n. 4, p. 199–212, 2016.

CHAD-FRIEDMAN, E. et al. Total lifestyle coaching: A pilot study evaluating the effectiveness of a mind–body and nutrition telephone coaching program for obese adults at a community health center. **Global Advances In Health and Medicine**, v. 7, p. 10, 2018.

CHAU, J. Y. et al. Daily sitting time and all-cause mortality: A meta-analysis. **PLoS ONE**, v. 8, n. 11, p. 1–14, 2013.

CHAVES, T. O.; BALASSIANO, D. H.; ARAÚJO, C. G. S. Influência do hábito de exercício na infância e adolescência na flexibilidade de adultos sedentários. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 22, n. 4, p. 256–260, 2016.

COSTA, M. P. S. et al. Inatividade física e sintomas de depressão, ansiedade e estresse em adolescentes estudantes. **Acta Paul. Enferm. (Online)**, v. 34, p. 1–9, 2021.

COUTO, A. C. P.; SOUSA, G. S.; SAPORETTI, G. M. **Educação Física : atenção à saúde da criança e do adolescente**. Belo Horizonte: [s.n.].

CUREAU, F. V. et al. ERICA: Leisure-time physical inactivity in Brazilian adolescents. **Revista de Saude Publica**, v. 50, n. suppl 1, p. 1s-11s, 2016.

CUREAU, F. V. et al. Associations of multiple unhealthy lifestyle behaviors with overweight/obesity and abdominal obesity among Brazilian adolescents: A country-wide survey. **Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases**, v. 28, n. 7, p. 765–774, 2018.

FERNANDES, M. DA S. V. et al. Depressive Symptoms and Their Associated Factors in Vocational–Technical School Students during the COVID-19 Pandemic. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 19, n. 6, p. 1–20, 2022.

FERREIRA, A. P. DE S.; SZWARCOWALD, C. L.; DAMACENA, G. N. Prevalência e fatores associados da obesidade na população brasileira: estudo com dados aferidos da Pesquisa Nacional de Saúde, 2013. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 22, p. e190024, 2019.

GAETE, V. Adolescent psychosocial development. **Revista Chilena de Pediatria**, v. 86, n. 6,

p. 436–443, 2015.

GENOVESI, S. et al. Prevention of Cardiovascular Diseases in Children and Adolescents. **High Blood Pressure and Cardiovascular Prevention**, v. 26, n. 3, p. 191–197, 2019.

GOMES, A. C. et al. Socioeconomic status, social support, oral health beliefs, psychosocial factors, health behaviours and health-related quality of life in adolescents. **Quality of Life Research**, v. 29, n. 1, p. 141–151, 2020.

GRANERO-JIMÉNEZ, J. et al. Influence of Physical Exercise on Psychological Well-Being of Young Adults: A Quantitative Study. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 19, n. 7, 2022.

GUERRA, P. H. et al. Sedentary behavior and body composition in children of low-and mid-income countries: a review. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, v. 23, p. 1–11, 2018.

HEDDERSON, M. M. et al. Trends in Screen Time Use Among Children During the COVID-19 Pandemic, July 2019 Through August 2021. **JAMA network open**, v. 6, n. 2, p. e2256157, 2023.

INCHLEY, J. et al. Spotlight on adolescent health and well-being: Findings from the 2017/2018 Health Behavior in School-aged Children (HBSC) survey in Europe and Canada, International report. **WHO Regional Office for Europe**, v. 2, p. 138, 2020.

KHOURY, M.; URBINA, E. M. Hypertension in adolescents: diagnosis, treatment, and implications. **The Lancet Child and Adolescent Health**, v. 5, n. 5, p. 357–366, 2021.

KOOLAE, A. K. Living in Home Quarantine: Analyzing Psychological Experiences of College Students during Covid-19 pandemic. **Journal of Military Medicine**, v. 22, n. 2, p. 130–138, 2020.

KUMAR, S.; KELLY, A. S. Review of Childhood Obesity: From Epidemiology, Etiology, and Comorbidities to Clinical Assessment and Treatment. **Mayo Clinic Proceedings**, v. 92, n. 2, p. 251–265, 2017.

LOPEZ, F. A.; JÚNIOR, D. C. **Tratado de pediatria: Sociedade Brasileira de Pediatria**. 2^a Edição ed. Barueri, SP: [s.n.].

- LOURENÇO, C. L. M. et al. Validade e reprodutibilidade de um questionário sobre uso de novas tecnologias e internet móvel em adolescentes brasileiros. **Revista Tecnologia e Sociedade**, v. 16, n. 40, p. 1, 2020.
- MALINA, R.; BOUCHARD, C.; BAR-OR, O. **Growth, Maturation and Physical Activity**. 2nd ed. ed. Champaign (EUA): 2004, 2004.
- MARK, A. E.; BOYCE, W. F.; JANSSEN, I. Television viewing, computer use and total screen time in Canadian youth. **Paediatrics and Child Health**, v. 11, n. 9, p. 595–599, 2006.
- MATHEUS, A. C. et al. Prevalence of exercise intolerance in obese adults undergoing cardiopulmonary exercise testing. **Rev Bras Cineantropom Hum**, v. 20 (5), p. 412–421, 2018.
- MENDONÇA, G.; CHENG, L. A.; FARIAS JÚNIOR, J. C. DE. Padrões de prática de atividade física em adolescentes de um município da região Nordeste do Brasil. **Cien Saude Colet**, v. 23, p. 2443–51, 2018.
- MENNI, C. et al. Heritability analyses show visit-to-visit blood pressure variability reflects different pathological phenotypes in younger and older adults: Evidence from UK twins. **Journal of Hypertension**, v. 31, n. 12, p. 2356–2361, 2013.
- MIRWALD, R. L. et al. An assessment of maturity from anthropometric measurements. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. Volume 34, n. 4, p. 689–694, 2002.
- MITCHELL, J. A. et al. Physical Activity and Pediatric Obesity: A Quantile Regression Analysis. **Med Sci Sports Exerc**, v. 49, n. 3, p. 466–473, 2017.
- MONTEIRO, C. A. et al. The un Decade of Nutrition, the NOVA food classification and the trouble with ultra-processing. **Public Health Nutrition**, v. 21, n. 1, p. 5–17, 2018.
- MOXOTÓ, G. F. A.; MALAGRIS, L. E. N. Raiva, Stress emocional e hipertensão: Um estudo comparativo. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 31, n. 2, p. 221–227, 2015.
- NAGATA, J. M. et al. Screen Time Use Among US Adolescents During the COVID-19 Pandemic. **JAMA Pediatr.**, v. 176, n. 1, p. 94–96, 2022.
- OASH. Adolescent Development Explained. **U.S. Department of Health and Human**

Services, p. 1–36, 2018.

ORNELL, F. et al. Pandemia de medo e Covid-19: impacto na saúde mental e possíveis estratégias. **Debates em Psiquiatria**, v. 10, n. 2, p. 12–16, 2020.

PASSMORE, E. et al. The impact of a community-led program promoting weight loss and healthy living in Aboriginal communities: The New South Wales Knockout Health Challenge. **BMC Public Health**, v. 17, n. 1, p. 1–9, 2017.

PASSOS, M. H. P. et al. Reliability and validity of the Brazilian version of the Pittsburgh Sleep Quality Index in adolescents. **Jornal de Pediatria (Versão em Português)**, v. 93, n. 2, p. 200–206, 2017.

PATIAS, N. D. et al. Depression Anxiety and Stress Scale (DASS-21) - Short Form: Adaptação e Validação para Adolescentes Brasileiros. **Psico-USF**, v. 21, n. 3, p. 459–469, 2016.

PETTRIBÚ, M. DE M. V. et al. Factors associated with overweight and obesity among public high school students of the city of Caruaru, Northeast Brazil. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 29, n. 4, p. 536–545, 2011.

PRADO, R. L.; CARVALHO, M. V. M. Análise da capacidade cardiorrespiratória através da estimativa do vo₂ máximo em teste submáximo em escolares de 12 a 18 anos. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**, v. 4, p. 83–91, 2018.

PREVEDELLO, C. F. et al. Perfil Antropométrico, Cardiorrespiratório E Bioquímico De Adolescentes Estudantes De Um Instituto Federal Do Rio Grande Do Sul. **DEMETRA: Alimentação, Nutrição & Saúde**, v. 10, n. 1, p. 203–214, 2015.

REIS, M. D. S. et al. Indicadores De Saúde Em Escolares: Uma Análise Do Estado Nutricional E Aptidão Física Relacionada À Saúde. **Saúde (Santa Maria)**, v. 44, n. 1, 2018.

RENNINGER, M. et al. Associations between accelerometry measured physical activity and sedentary time and the metabolic syndrome: A meta-analysis of more than 6000 children and adolescents. **Pediatric Obesity**, v. 15, n. 1, p. 1–9, 2020.

ROEMMICH, J. N. et al. Stress, Behavior, and Biology: Risk Factors for Cardiovascular Diseases in Youth. **Exerc Sport Sci Rev.**, v. 42, n. 4, p. 145–152, 2014.

ROSS, R. et al. **Importance of Assessing Cardiorespiratory Fitness in Clinical Practice: A Case for Fitness as a Clinical Vital Sign: A Scientific Statement from the American Heart Association.** [s.l: s.n.]. v. 134

RYHMING, I. A modified Harvard step test for the evaluation of physical fitness. **Arbeitsphysiologie**, v. 15 (3), p. 235–250, 1953.

SHUKLA, C.; BASHEER, R. Metabolic signals in sleep regulation. **Nature and Science of Sleep**, v. 8, p. 9–20, 2016.

SILVA, K. ET AL. Projeto COMPAC (comportamentos dos adolescentes catarinenses): aspectos metodológicos, operacionais e éticos. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 15 (1), p. 1–15, 2013.

SOARES, R. et al. Fatores de risco cardiovascular associados à hipertensão arterial sistêmica em escolares. **Revista Pesquisa em Fisioterapia**, v. 8, n. 4, p. 478–488, 2018.

STEWART, A. et al. **Padrões internacionais para avaliação antropométrica.** ISAK: 2011.

STRASBURGER, V. C.; HOGAN, M. J. Children, adolescents, and the media. **Pediatrics**, v. 132, n. 5, p. 958–961, 2013.

TOZO, T. A. et al. Hypertensive measures in schoolchildren: Risk of central obesity and protective effect of moderate-to-vigorous physical activity. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 115, n. 1, p. 42–49, 2020.

TREMBLAY, M. S. et al. Canadian 24-hour movement guidelines for children and youth: An integration of physical activity, sedentary behaviour, and sleep. **Applied Physiology, Nutrition and Metabolism**, v. 41, n. 6, p. S311–S327, 2016.

TWIG, G. et al. Body-mass index in 2.3 million adolescents and cardiovascular death in adulthood. **The new england journal of medicine**, v. 114, n. 6, p. e464–e465, 2016.

VAN ROSSUM, E. F. C. Obesity and cortisol: New perspectives on an old theme. **Obesity**, v. 25, n. 3, p. 500–501, 2017.

WHO. **WHO Guidelines on physical activity and sedentary behaviour.** Geneva: 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Physical status: the use and interpretation of

anthropometry: report of a WHO Expert Committee. **WHO technical report series**, n. 0512–3054, p. 424–438, 1995.

ZHANG, J. et al. Associated trends in sedentary behavior and bmi among Chinese school children and adolescents in seven diverse Chinese provinces. **International Journal of Behavioral Medicine**, v. 19, n. 3, p. 342–350, 2012.

ZHANG, T.; LU, G.; WU, X. Y. Associations between physical activity, sedentary behaviour and self-rated health among the general population of children and adolescents: A systematic review and meta-analysis. **BMC Public Health**, v. 20, n. 1, p. 1–16, 2020.

6.2 Artigo Original 2: Efeitos de um programa virtual de exercícios físicos sobre indicadores de saúde e hábitos alimentares em adolescentes de Viçosa - MG

RESUMO

A adolescência é um período importante da vida na aquisição de hábitos que podem impactar em indicadores de saúde relacionados ao avanço da obesidade, níveis insuficientes de aptidão cardiorrespiratória (ApCr) e valores elevados de pressão arterial (PA). Diante disso, destaca-se a prática de exercícios físicos (EF's) como ferramenta na prevenção e intervenção deste cenário descrito, sendo algo acessível e com inúmeros benefícios a saúde. Assim, o presente trabalho objetivou investigar os efeitos de um programa virtual de EF's sobre indicadores de saúde e hábitos alimentares (HA) de adolescentes. A amostra foi composta por 20 adolescentes, divididos igualmente entre grupo controle (GC) e grupo exercício físico (GEF). Foram coletadas medidas antropométricas para avaliar a composição corporal dos alunos. A PA foi aferida por um aparelho digital automático e a ApCr mensurada pelo teste de banco de *Astrand-Ryhming*. As informações sobre os HA foram obtidas por meio do questionário COMPAC-II. O programa virtual de EF's ocorreu ao longo de oito semanas, envolvendo exercícios com o peso corporal. Após esse período, observou-se que os adolescentes do GEF, apresentaram melhorias na ApCr, além de uma diminuição na frequência semanal para uma alimentação de risco (AR), enquanto indivíduos do GC, apresentaram aumento nos valores da relação cintura-estatura. Conclui-se que o programa virtual de EF's foi eficaz em termos de melhorias na ApCr e na redução da frequência semanal de uma AR, além de ser mais uma possibilidade no incremento dos níveis de AF e conseqüentemente, na aquisição dos benefícios relacionados à sua prática. Ainda, sugere-se novas investigações, com maior duração e uma amostra representativa, a fim de verificar outros achados e corroborar com as evidências aqui encontradas.

Palavras- chave: programa virtual, exercício físico, adolescentes, indicadores de saúde, composição corporal, aptidão cardiorrespiratória, pressão arterial, hábitos alimentares.

INTRODUÇÃO

A adolescência é um período de transição da infância para a vida adulta, iniciado com a puberdade e marcado por inúmeras alterações físicas, cognitivas, afetivas e no contexto socioambiental (SAWYER et al., 2018). Por ser um momento sensível a mudanças, apresenta-se com uma etapa em que há uma predisposição na aquisição de novos comportamentos, sendo

esses, possivelmente reproduzidos no futuro, com impactos em outras fases da vida (VIERO; DE FARIAS, 2017).

Os achados atuais sobre diversos comportamentos na adolescência não indicam um cenário promissor, sendo cada vez mais observado, adolescentes envolvidos em comportamentos com potencial efeito deletério à saúde, como por exemplo, alimentação rica em calorias e pobre em nutrientes, além de um alto envolvimento em atividades hipocinéticas (KANDOLA et al., 2020; LAZZERI et al., 2013; MO et al., 2019). Investigações apontam que a maior parte dos adolescentes, no Brasil e no mundo, não atingem as recomendações de atividade física (AF) (CESCHINI; DE ANDRADE; FIGUEIRA JÚNIOR, 2015; GUTHOLD et al., 2020). Paralelamente, um padrão alimentar prejudicial à saúde, rico em alimentos ultraprocessados, também parece ser preocupante, (MONTEIRO et al., 2018). A Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE) revelou que entre escolares brasileiros de 13 a 17 anos, 32,8% consumia doces e guloseimas e que 17,2%, ingeriam refrigerantes (ROBERTO; GUEDES, 2019).

A combinação das situações deletérias citadas anteriormente, apresenta-se como um potencializador de quadros relacionados ao excesso de massa corporal (DE CARVALHO et al., 2015). Isso deve-se ao estabelecimento de um balanço energético positivo, com maior ingestão de calorias do que gasto, o que pode resultar em uma maior massa corporal, no aumento da adiposidade e na redução da taxa de metabolismo basal (FERREIRA; SZWARCOWALD; DAMACENA, 2019).

Nesse cenário, outros indicadores de saúde associados ao excesso de massa corporal, ganham papel de destaque, como por exemplo, a pressão arterial (PA) e aptidão cardiorrespiratória (ApCr). No estabelecimento de quadros hipertensivos, a obesidade contribui na formação de barreiras adiposas nos vasos sanguíneos, com o risco de rompimento das paredes dessas estruturas pelo aumento da pressão exercida e a possibilidade de ser algo fatal, a depender da magnitude e da parte do corpo afetada (ILLÁN-GÓMEZ et al., 2012). Para exemplificar essa relação, um estudo realizado em Brasília avaliou 1200 escolares, com faixa etária entre 12 e 17 anos, e constataram uma prevalência de 8% da amostra com quadro de hipertensão arterial sistêmica, sendo diretamente associado a presença de adiposidade aumentada (LIMA et al., 2021).

Em termos de sua relação com a ApCr, a obesidade tem impacto sobre baixos níveis de condicionamento físico, ao favorecer o acúmulo de adiposidade corporal e comprometer o funcionamento de estruturas fundamentais vinculadas ao sistema cardiovascular, como por exemplo, o miocárdio, responsável pelo bombeamento sanguíneo pelo corpo (LAUKKANEN

et al., 2019). Nesse sentido, em uma investigação envolvendo 181 adolescentes entre 11 e 18 anos de Ilhabela, observou-se que aqueles com alto índice de massa corporal (IMC) apresentaram menores níveis de ApCr, quando comparados à indivíduos eutróficos (VICTO et al., 2017).

Esses apontamentos revelam grandes desafios para melhorias futuras da situação epidemiológica descrita, sobretudo, após o surgimento da pandemia ocasionado pela rápida difusão do vírus SARS-CoV-2, evento que mudou a rotina da população com práticas de distanciamento social como forma de prevenção à doença, com alterações significativas no ritmo de vida, o que pode ter agravado ainda mais, certos comportamentos deletérios à saúde (ORNELL et al., 2020). Nesse sentido, torna-se inegável a importância da prática regular de exercícios físicos (EF's), caracterizados pela sistematização de diferentes AF's, como forma de promover uma maior qualidade de vida e assegurar um bom estado de saúde (GRANERO-JIMÉNEZ et al., 2022).

Ressalta-se que, durante o período pandêmico iniciado em 2020, essas práticas tiveram que ser repensadas, devido ao fechamento de parques, academias e espaços públicos, antes, comumente utilizados para o incentivo desse comportamento (BACKMAN; SVENSSON, 2022). Dessa forma, ampliou-se a utilização de meios virtuais, aparados por aparelhos eletrônicos com o intuito de promover a prática de AF, sendo difundidos por exemplo, aplicativos e *lives* nas redes sociais para incentivar e orientar a realização de treinamento físico, além do uso de recursos para o monitoramento e o compartilhamento de informações relacionadas à saúde e ao próprio treino realizado, como número de passos, distâncias percorridas e gasto calórico, com uma possibilidade de *gamificar* a AF e incentivar um maior número de pessoas na manutenção desse comportamento (VAREA; GONZÁLEZ-CALVO; GARCÍA-MONGE, 2022).

Para potencializar o uso dessas ferramentas tecnológicas, principalmente ao pensar em incrementos nos níveis de AF, torna-se importante pensar em intervenções planejadas, através de programas de EF's, que considerem a obtenção dos objetivos de maneira mais rápida, a manutenção de altos níveis de motivação durante a prática e a redução e/ou a prevenção de lesões (LIFENG, 2022).

É importante destacar que todos esses benefícios pelo envolvimento em programas de EF's, devem ocorrer sem deixar de considerar as especificidades de cada praticante, a partir do controle das variáveis como volume, intensidade, tempo de intervalo e forma de recuperação, presentes no treinamento físico e com impactos diretos em sua execução (LIFENG, 2022).

Uma periodização eficiente de EF's proporciona muitos benefícios, como melhoras da composição corporal (CC), condicionamento físico, disposição para tarefas diárias e alterações no humor, além de potencializar o incremento dos níveis de AF (THON et al., 2021). No entanto, esses benefícios são, majoritariamente, observados através da implementação de programas de EF's que ocorrem de modo presencial, e dessa forma, ainda observa-se lacunas na literatura sobre os efeitos de intervenções com EF's prescritos e acompanhados de forma virtual.

Com um ritmo de vida cada vez mais acelerado, repleto de compromissos e obrigações, ao trabalhar com adolescentes, a utilização de ferramentas atrativas e familiares a esse público, como *smartphones*, *notebooks* e videogames, torna-se cada vez mais importante no incentivo e na manutenção de bons hábitos, inclusive no incentivo aos EF's, porém, reforçando ainda, a necessidade de pensar e adaptar essas práticas à realidade virtual, para o alcance de maiores benefícios à saúde (HEFFERNAN et al., 2016).

Assim, o presente trabalho objetivou verificar os efeitos de um programa virtual de EF's ao longo de oito semanas sobre indicadores de saúde e hábitos alimentares (HA) de adolescentes da cidade de Viçosa – MG.

METODOLOGIA

Desenho do Estudo

O presente estudo possui natureza experimental e quantitativa, foi realizado ao longo do ano de 2022, e encontra-se inserido no projeto maior intitulado “Efeitos de um Programa Virtual de Exercícios Físicos e Intervenções Educativas de Saúde sobre Indicadores Biológicos, Psicológicos e Comportamentais em Adolescentes de Viçosa – MG”, que possui parecer favorável (5.241.980; CAAE 40245120.7.0000.5153) do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Viçosa.

Amostra

Foram avaliados adolescentes de ambos os sexos, na faixa etária entre 15 e 19 anos, regularmente matriculados no Ensino Médio de duas escolas públicas (uma estadual e uma federal) de Viçosa – MG. Em um universo no qual 401 adolescentes foram avaliados, 308 alunos terminaram a primeira fase com informações completas, estando aptos a participarem da segunda fase do projeto, alvo dessa investigação.

Inicialmente, 16 indivíduos mostraram interesse em participar das ações propostas pelo programa virtual de EF's, ao longo de oito semanas, com o intuito de obter melhorias em hábitos relacionados à saúde. No entanto, dois participantes foram excluídos da amostra por desistirem de dar seguimento às intervenções propostas pelo programa de treinamento físico e quatro indivíduos foram excluídos por não atingirem 70% de frequência nas sessões de treino e/ou se ausentar durante uma semana completa. Assim, ao final das intervenções propostas, 10 indivíduos estavam aptos a realizar a segunda avaliação (nove meninas e um menino) e compuseram o grupo exercício físico (GEF). O grupo controle (GC) foi composto, por outros 10 estudantes (pareados por sexo e idade) envolvidos nas avaliações iniciais (dentro de um grupo de 292 alunos que não demonstraram interesse em participar das intervenções), escolhidos aleatoriamente e que foram convidados a participar da segunda avaliação. Dessa forma, a amostra total do presente estudo foi de 20 adolescentes, sendo que, aqueles que pertenceram ao GC, não receberam nenhum estímulo por parte da equipe de pesquisa, sobre a prática de EF's e/ou informações sobre hábitos saudáveis durante as oito semanas de intervenção com o GEF.

Para participar do estudo, os avaliados tiveram que atender os seguintes critérios de inclusão: a) ter concluído as avaliações da primeira fase; b) estar dentro da faixa etária estipulada; c) não apresentar nenhum comprometimento físico e/ou cognitivo que compromettesse as avaliações ou as atividades propostas; d) portar algum dispositivo eletrônico com recursos audiovisuais e acesso à internet, que possibilitasse chamadas de vídeo; e) ter ultrapassado o pico de velocidade de estatura (PVE); f) apresentar os termos de Assentimento (TA) e de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para participantes menores de 18 anos assinados; g) apresentar o TCLE assinado, em caso de participantes com 18 anos ou mais; h) realizar todas as avaliações propostas após o período de intervenções virtuais de EF's.

Abaixo, o esquema (Figura 1) detalha todos os passos realizados até a composição final da amostra desse estudo.

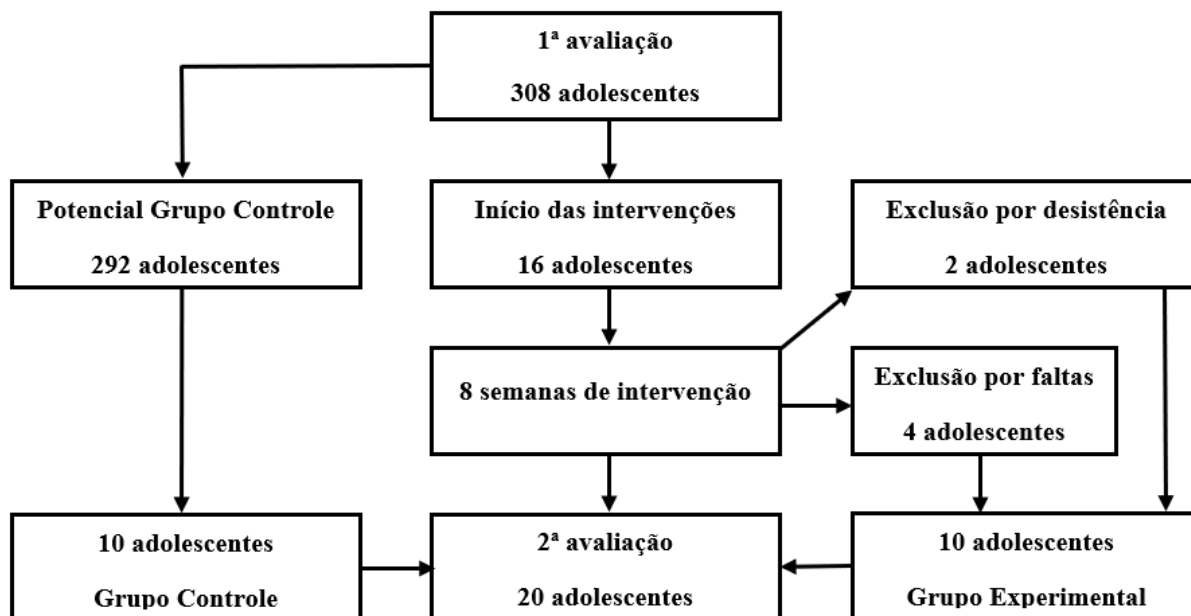


Figura 1 - Fluxograma da composição da amostra do desenho do estudo experimental.

Fonte: Elaborada pelos autores.

Deve-se destacar que após a composição dos dois grupos avaliados, análises preliminares foram realizadas (por meio de um teste não-paramétrico *U de Mann-Whitney*), onde não foram identificadas diferenças estatisticamente significativas para as variáveis de interesse entre GC e GEF na avaliação pré-intervenção, evitando assim que os resultados obtidos após a realização das intervenções, fossem comprometidos por possíveis diferenças existentes entre grupos, antes do início das intervenções.

Antropometria

Nos procedimentos antropométricos, foram avaliados a massa corporal, a estatura, a altura sentado e a circunferência da cintura. A massa corporal foi obtida através de uma balança digital (TEC-117, Tech Line), com precisão de 0,1 kg. A estatura foi mensurada com o auxílio de um estadiômetro portátil de alta precisão (Sanny, Brasil). A altura sentado foi traçada com o auxílio de um banco de madeira de 40 cm e um estadiômetro portátil (Sanny, Brasil). Já para a circunferência da cintura, utilizou-se uma fita antropométrica não elástica (Cescorf, Brasil). Todos os procedimentos para a obtenção dessas medidas antropométricas seguiram as instruções propostas pela *International Society for the Advancement of Kinanthropometry* – ISAK (STEWART, 2011).

Composição Corporal

Para determinar a CC, foram considerados dois indicadores de saúde: o IMC e a Relação Cintura-Estatura (RCE). O IMC foi determinado pela divisão medida da massa corporal (kg) pela medida da estatura (m), sendo seu resultado indicado em kg/m^2 (WHO, 1995). A partir dos valores de IMC, o estado nutricional (baixo peso, normoponderal, sobrepeso ou obesidade) foi identificado com base no escore z, estratificados por sexo e idade, pelas curvas IMC/idade propostos pela OMS (ONIS et al., 2007). A RCE foi obtida pela razão da circunferência da cintura (cm) pela estatura (cm), sendo o resultado expresso em centímetros. Adotou-se ponto de corte de 0,5 cm para RCE, onde indivíduos com valores maiores ou iguais a esse, encontravam-se em situação de risco à saúde (ASHWELL & HSIEH, 2005).

Maturação Somática

O PVE foi calculado e utilizado para determinar o estado de maturação somática dos indivíduos envolvidos na amostra. Para isso, considerou-se medidas como idade cronológica (IC) (anos), comprimento dos membros inferiores (CMI) (cm), altura sentada (AS) (cm), massa corporal (MC) (kg) e estatura (E) (cm), para a aplicação em diferentes cálculos, consoante ao sexo.

Valores menores que -1, indicaram que o sujeito ainda não tinha atingido o seu PVE; valores entre -1 e +1, indicaram indivíduos que atravessavam o seu PVE; já os valores maiores que +1, representavam aqueles que já tinham ultrapassado o seu PVE. As equações e propostas de classificações do PVE seguiram o estudo de Mirwald e colaboradores (2002). Deve-se destacar que todos os participantes já tinham ultrapassado o PVE, sendo essa variável utilizada como controle, devido a sua influência sobre outras variáveis de interesse no presente estudo.

Pressão Arterial

Para a aferição da PA, utilizou-se um aparelho digital automático da marca Omron®, modelo M6 (HEM-7002E). Durante o procedimento, o avaliado deveria estar com a bexiga vazia, não ter ingerido bebidas alcoólicas e/ou café, está sentado e em repouso pelo tempo mínimo de 5 minuto, não ter praticado AF no período de 60 minutos anteriores à medição e nem ter fumado no período de 30 minutos anteriores à medição.

Inicialmente, foram realizadas duas medidas, uma em cada braço, para identificar o braço com maiores valores para PA em milímetros de mercúrio (mmHg). Posteriormente, foram realizadas mais duas aferições no membro identificado, obtendo-se no total três medições (desde que a diferença entre elas não fosse superior à 10 mmHg), a partir das quais foram

determinados os valores médios da PA sistólica (PAS) e da PA diastólica (PAD). Todo procedimento adotado, como a postura do avaliado durante a mensuração, o posicionamento da braçadeira, além dos pontos de cortes para classificação dos resultados (normotenso, elevado ou hipertenso, estratificados consoante ao sexo e a idade), foram propostos pelas Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial (DBHA) (BARROSO et al., 2021).

Aptidão Cardiorrespiratória

Para avaliação da ApCr, foi aplicado o protocolo de Teste de Banco de *Astrand-Ryhming* (RYHMING, 1953), no qual o avaliado deveria subir e descer de um banco, em um determinado ritmo, emitido por estímulos sonoros, com o auxílio de um *smartphone*, por meio de um aplicativo denominado “*Metronome*”. Após um aquecimento inicial para preparar fisiologicamente o organismo e adaptar-se ao ritmo das batidas, o avaliado realizava seis minutos de teste, com a possibilidade de interrompê-lo a qualquer momento sem aviso prévio.

Ao final do protocolo, registrava-se a frequência cardíaca do adolescente obtida por meio de um monitor cardíaco (Polar FT1) na ficha de avaliação. A partir dessas informações, do sexo e da massa corporal do indivíduo, o consumo de oxigênio (VO₂) foi estimado por meio do nomograma de Astrand-Ryhming (ASTRAND & RYHMING, 1954) e o seu resultado final pelo fator de correção para idade (VO₂ x 1,10), expresso em mililitros por quilograma de massa por minuto (ml.kg¹.min¹).

Hábitos Alimentares

Para obter informações sobre os HA, utilizou-se o Questionário de Comportamento de Risco do Adolescente (COMPAC-II), que avalia os hábitos do público adolescente (SILVA, 2013). Foi utilizada a sessão “Hábitos Alimentares e Controle de Peso”, mais especificamente, a questão 32 desse fragmento, a fim de verificar quantos dias em uma semana típica, o adolescente consumia alimentos como “frutas ou sucos naturais”, “verduras”, “salgadinhos”, “doces”, “refrigerantes”, “feijão com arroz”, “carne bovina” e “leites e derivados”.

De acordo com a proposta de agrupamento sugerida pelo instrumento, o consumo de frutas, verduras e leites representaram uma “alimentação saudável” (AS) e o consumo de salgadinhos, doces e refrigerantes representaram uma “alimentação de risco” (AR). Para ambos os casos, registrava-se a média da quantidade de dias que os alimentos dessas categorias eram consumidos durante uma semana típica, para posteriormente, ser estabelecida uma classificação para frequência de consumo semanal desses alimentos: a) sem consumo (nenhum dia na

semana); b) consumo baixo (1-3 dias na semana); c) consumo moderado (4-6 dias na semana); d) alto consumo (todos os dias da semana).

Programa virtual de exercícios físicos

A intervenção do programa virtual foi planejada e executada com o intuito de promover melhorias na saúde e na qualidade de vida do público adolescente, por meio do incentivo e manutenção de bons hábitos, com prioridade para a integridade física e o bem-estar do avaliado. Para isso, alguns cuidados foram instaurados: a) antes de se envolver nas sessões de treino, os participantes responderam ao Questionário de Prontidão para Atividade Física (SHEPHARD; THOMAS; WEILER, 1991), para verificar alguma condição que pudesse impedir a prática de AF; b) a prescrição dos treinos e a demonstração de EF's foram debatidas semanalmente em reuniões pela equipe de pesquisa, com considerações sobre as percepções dos monitores e os relatos dos próprios participantes, para o planejamento da semana subsequente de intervenção; c) durante as sessões de treino, os avaliados eram questionados sobre o estado físico em que se encontravam, sobretudo, em movimentos que geravam maior desgaste. Além disso, os participantes poderiam fazer uma pausa e retornar, ou se fosse o caso, remarcar uma determinada sessão de treino em caso de desconfortos, além de receber instruções em caso de ocorrência dessas situações.

As sessões de treino ocorriam três vezes por semana, em vídeo-chamadas via plataforma *Google Meet*, com duração aproximada de 60 minutos cada. Como uma estratégia para tentar reduzir o número de faltas nas práticas, os monitores mantinham contato frequente com os adolescentes, além de estabelecerem prazos de tolerância para atrasos no início de cada intervenção. As sessões de EF's foram divididas em três momentos: I) aquecimento inicial – com o intuito de atingir uma preparação fisiológica mínima do organismo para uma etapa posterior com movimentos mais complexos e intensos; II) fase principal – momento com maiores progressões das cargas envolvidas no treinamento físico, para alcançar o objetivo prescrito para aquela sessão; III) relaxamento – ações voltadas para a redução da frequência cardíaca e respiratória, a fim de trazer o organismo para condições mais próximas encontradas em situações de repouso, e encerrar com segurança cada sessão de treino.

A escala de Percepção Subjetiva do Esforço (PSE), proposta por Borg (2000), foi o instrumento utilizado para o controle da intensidade do treinamento físico, com pontuações entre 6 e 20 (sendo 6, sessões de treino menos intensas e 20, sessões de treino mais intensas). Para cada semana de práticas da intervenção, foi planejada uma PSE média esperada (verificada pela interpretação da PSE pelos alunos ao fim de cada sessão de treino), com base na progressão

estabelecida dentro da periodização traçada, sendo acompanhada também de outras variáveis pertinentes no treinamento físico, como por exemplo, o volume (número de séries x tempo de execução por série – quanto maior o tempo em minutos, maior seria o volume) e a densidade do treino (tempo total em movimento/tempo total em recuperação – quanto maior a densidade, mais alta era a carga total daquele treino). O quadro 1, apresenta a periodização do treinamento físico ao longo das oito semanas.

Quadro 1 - Periodização do programa virtual de exercícios físicos ao longo de oito semanas.

Semana	1 ^a	2 ^a	3 ^a	4 ^a	5 ^a	6 ^a	7 ^a	8 ^a
Intensidade (PSE 6 - 20)	12-12	13-14	13-14	13-13	14-14	15-16	14-15	16-16
Volume (minutos)	13,50	16,50	18,00	16,50	18,15	24,00	21,00	24,08
Densidade (movimentação/pausa - minutos)	1,59	2,20	2,57	2,36	3,30	5,33	4,67	5,35

Fonte: Elabora pelos autores. **Legenda:** PSE – percepção subjetiva do esforço (PSE).

Para compor todas as sessões de treino, foram utilizados movimentos com o próprio peso corporal, a partir da combinação de EF's resistidos e de caráter aeróbico, enfatizando igualmente os músculos do core, membros superiores e inferiores. A escolha de uma determinada atividade em uma sessão de treino seguiu a ideia de progressão, ao considerar aspectos como o *feedback* dos participantes, o grau de dificuldade de execução, possibilidades de variações e a exigência física de acordo com a semana da periodização. Assim, destaca-se o repertório de movimentos utilizados ao longo de oito semanas de treinamento físico: prioritariamente executados no aquecimento inicial – rotação interna e externa dos ombros, sentar-se e levantar-se de uma cadeira, corridas estacionárias; prioritariamente executados na fase principal: pranchas isométricas, abdominais, escalador, *sprawl*, *burpee*, flexão plantar, agachamentos, elevação pélvica, movimento de adução horizontal dos ombros, *snow angel*, flexão de cotovelos, extensão de tronco; e movimentos prioritariamente executados no relaxamento – alongamentos para membros superiores, inferiores e região torácica.

Deve-se destacar ainda que, como forma a tentar potencializar os possíveis benefícios do programa de EF's, uma página na plataforma *Instagram* foi criada e administrada durante as oito semanas de intervenção, com o intuito de fornecer aos participantes do projeto, acesso a três publicações semanais elaboradas por alunos de graduação, pós-graduação e profissionais da área da saúde, com informações sobre hábitos saudáveis que envolviam AF, alimentação, uso de telas e redes sociais, sono e aspectos da saúde mental.

Por fim, para o controle de possíveis situações iniciais ou alterações externas após os dois meses e que pudessem de alguma forma impactar os resultados obtidos, o grupo controle e o grupo experimental responderam as duas avaliações a questão 20 do COMPAC (“Preencha o quadro abaixo, informando a frequência e a duração de todas as atividades que você faz.”), para mapear as AF’s realizadas no pré e no pós intervenção. Para os dois grupos, não foram observadas mudanças que pareciam ser capazes de interferir nos dados aqui encontrados, principalmente, em termos de práticas corporais sistematizadas.

PROCEDIMENTOS ESTATÍSTICOS

Por meio do programa estatístico SPSS® (versão 22), o conjunto de dados do presente estudo, foi exposto a análises descritivas e inferenciais. Na parte descritiva, obteve-se frequências, médias, desvio padrão, medianas e intervalos interquartílicos para caracterizar a amostra dentro das variáveis de interesse. Utilizou-se também, o teste de *Shapiro-Wilk*, com indicação de que a distribuição dos dados não assumiu normalidade. Assim, para as análises inferenciais, empregou-se o teste não-paramétrico *U de Mann-Whitney*, para comparação intergrupos no pré-intervenção e também, o teste não-paramétrico pareado de *Wilcoxon* para a comparação intragrupos para as variáveis de interesse entre os dois momentos de avaliação, pré e pós intervenção (período de oito semanas). Para todas as análises, adotou-se nível de significância estatística em 5%.

RESULTADOS

A amostra do presente estudo foi composta por dois grupos: controle (GC) e exercício físico (GEF), divididos igualmente em 10 adolescentes para cada segmento, composto por 9 meninas e 1 menino. A tabela 1 apresenta classificações das variáveis associadas aos indicadores de saúde (IMC, RCE e PA) e aos HA (saudáveis e de risco), nos momentos pré e pós-intervenção, ao considerar GC e GEF.

Em termos de alterações nas frequências das categorias de classificação para as variáveis de interesse, no estado nutricional, não houve mudanças para o GEF, sendo a maior parte classificado na categoria “normoponderal” (90%). Para essa variável, também não foram registradas modificações para o GC, com a maioria dos sujeitos, também classificados como “normoponderais” (80%).

O mesmo comportamento de estabilidade é encontrado ao verificar a RCE, não existindo mudanças de estrato ao longo de oito semanas, sendo que todos os indivíduos, de ambos os grupos (GEF e GC), encontraram-se na categoria “sem risco à saúde”.

Para a PA, no GEF, a prevalência de “normotensos” reduziu (90% para 60%). Para o GC, o percentual de sujeitos “hipertensos” reduziu (20% para 10%). Nas duas avaliações, somente o GC registrou sujeitos classificados como “hipertensos”.

Quanto aos HA, ao observar a AS, o GEF em sua maioria, antes da intervenção, possuía “consumo moderado” (90%), sendo reduzido esse percentual para 40% no pós-intervenção, com “consumo baixo” (60%). Já o GC, no pré-intervenção, a maior parte da amostra mantinha “consumo baixo” (60%) para AS, sendo reduzido para 40% após oito semanas, predominando então, o consumo moderado (50%). Quanto à AR, o GEF manteve estabilidade entre as avaliações, sendo que 80% da sua amostra apresentava “consumo baixo”. Já no GC, também predominou o “consumo baixo” para AR, com variação de 90% para a totalidade de sua amostra. Nas duas avaliações, somente o GEF apresentou sujeitos que não registraram consumo para AR.

Tabela 1 - Classificação dos indicadores de saúde e hábitos alimentares de adolescentes do Ensino Médio de duas escolas públicas de Viçosa-MG, ao longo de oito semanas.

Variável	Classificação	Grupo Controle (N=10)				Grupo Exercício Físico (N=10)			
		Antes		Depois		Antes		Depois	
		N	%	N	%	N	%	N	%
EN	Baixo Peso	2	20,0	2	20,0	0	0,0	0	0,0
	Normoponderal	8	80,0	8	80,0	9	90,0	9	90,0
	Sobrepeso	0	0,0	0	0,0	1	10,0	1	10,0
RCE	Sem Risco	10	100,0	10	100,0	10	100,0	10	100,0
PA	Normotenso	8	80,0	8	80,0	9	90,0	6	60,0
	Elevado	0	0,0	1	10,0	1	10,0	4	40,0
	Hipertenso	2	20,0	1	10,0	0	0,0	0	0,0
AS	Sem Consumo	1	10,0	1	10,0	0	0,0	0	0,0
	Consumo Baixo	6	60,0	4	40,0	1	10,0	6	60,0
	Consumo Moderado	2	20,0	5	50,0	9	90,0	4	40,0
	Consumo Alto	1	10,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
AR	Sem Consumo	0	0,0	0	0,0	2	20,0	2	20,0
	Consumo Baixo	9	90,0	10	100,0	8	80,0	8	80,0
	Consumo Moderado	1	10,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0

Legenda: EN – estado nutricional; RCE – relação cintura-estatura; PA – pressão arterial; AS – alimentação saudável; AR – alimentação de risco; N – tamanho da amostra (frequência absoluta); % – percentual (frequência relativa).

A tabela 2 apresenta os valores medianos de indicadores de saúde e HA para o GC e o GEF, além da comparação intragrupos, em momentos distintos com o intervalo de oito semanas. Para o IMC, PAS, PAD e AS não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas nos dois grupos observados, todavia, destaca-se alterações nos valores medianos. Para o IMC,

houve redução de 0,18 kg/m² para o GEF e aumento em 0,29 kg/m² para o GC. Já para a PAS, o GEF registrou acréscimo de 8,33 mmHg, enquanto que o GC, apresentou redução de 7,50 mmHg. Quanto a PAD, o GEF expressou aumento de 0,50 mmHg, ao ponto que o GC, reduziu seus valores em 0,16 mmHg. Ao observar a AS, a frequência semanal de consumo reduziu para o GEF (1 dia) e aumentou para o GC (0,33 dia).

Ao considerar a RCE, foram observadas diferenças estatisticamente significativas para o GC ($z = -2,80, p < 0,01$), com o aumento de 2 cm após o acompanhamento ao longo de oito semanas. Para o GEF, não houve alterações nos valores medianos para essa variável. Para o consumo de oxigênio (VO₂), apenas o GEF apresentou diferenças estatisticamente significativa ($z = -2,70, p < 0,01$), com aumento de 2,67 ml.kg⁻¹.min⁻¹. Já para a AR, novamente, só o GEF apresentou diferenças estatisticamente significativas ($z = -2,23, p = 0,02$), com redução na frequência semanal de consumo em 0,34 dia.

Tabela 2 - Efeitos do programa virtual de exercícios físicos sobre indicadores de saúde e hábitos alimentares de adolescentes do Ensino Médio de duas escolas públicas de Viçosa-MG, ao longo de oito semanas.

Variável	Grupo Controle (N=10)						Grupo Exercício Físico (N=10)					
	Antes		Depois		z	p-valor	Antes		Depois		z	p-valor
	Média ± DP	Med (IIQ)	Média ± DP	Med (AIQ)			Média ± DP	Med (IIQ)	Média ± DP	Med (AIQ)		
Idade (anos)	16,00 ± 0,81	16,00 (2,00)	16,20 ± 1,03	16,00 (2,00)	-	-	16,00 ± 0,81	16,00 (2,00)	16,00 ± 0,81	16,00 (2,00)	-	-
MC (kg)	46,67 ± 8,87	43,45 (11,55)	47,20 ± 8,81	44,05 (9,70)	-1,32	0,18	53,32 ± 6,67	54,45 (11,60)	54,15 ± 6,57	54,30 (8,84)	-1,07	0,28
Estatura (cm)	162,24 ± 9,39	160,02 (7,88)	162,37 ± 9,53	159,67 (8,53)	-0,61	0,54	162,83 ± 6,92	162,72 (7,70)	163,10 ± 6,99	162,77 (6,79)	-1,00	0,31
IMC (kg/m²)	17,63 ± 2,15	16,84 (3,05)	17,79 ± 1,94	17,13 (3,00)	-1,07	0,28	20,11 ± 2,29	20,34 (4,06)	20,36 ± 2,27	20,16 (4,08)	-1,37	0,16
RCE (cm)	0,37 ± 0,03	0,36 (0,04)	0,38 ± 0,02	0,38 (0,04)	-2,80	<0,01*	0,39 ± 0,02	0,40 (0,03)	0,40 ± 0,02	0,40 (0,03)	-1,78	0,07
AS (dias)	3,53 ± 1,82	3,50 (1,50)	3,23 ± 1,44	3,83 (2,17)	-0,56	0,57	4,83 ± 1,06	4,50 (1,67)	3,93 ± 1,48	3,50 (3,09)	-1,84	0,06
AR (dias)	2,30 ± 1,04	2,16 (1,92)	1,93 ± 0,70	1,83 (1,34)	-1,33	0,18	1,73 ± 0,85	1,67 (0,58)	1,26 ± 0,74	1,33 (1,00)	-2,23	0,02*
PAS (mmHg)	108,70 ± 7,48	108,66 (8,75)	106,50 ± 10,98	101,16 (16,50)	-0,97	0,33	105,40 ± 10,12	104,50 (13,75)	109,83 ± 13,50	112,83 (23,58)	-1,27	0,20
PAD (mmHg)	69,36 ± 7,78	66,66 (11,17)	65,76 ± 7,61	66,50 (10,25)	-1,88	0,06	65,40 ± 4,10	65,16 (7,00)	64,16 ± 6,29	65,66 (9,42)	-0,56	0,57
VO2 (ml)	33,41 ± 3,37	32,43 (5,21)	37,10 ± 3,53	38,10 (5,57)	-1,68	0,09	33,16 ± 2,28	33,02 (3,94)	36,92 ± 3,94	35,69 (5,47)	-2,70	<0,01*

Legenda: MC – massa corporal; kg – quilograma; cm – centímetros; IMC – índice de massa corporal; kg/m² - quilograma por metro quadro; RCE – relação cintura-estatura; AS – alimentação saudável; AR – alimentação de risco; PAS – pressão arterial sistólica; PAD – pressão arterial diastólica; mmHg – milímetro de mercúrio; VO2 – consumo de oxigênio; ml - mililitros por quilograma de peso por minuto; N – tamanho da amostra; DP – desvio-padrão; Med – mediana; AIQ – amplitude interquartil; z – teste de Wilcoxon; Valores em negrito representam p-valor ≤ 0,05.

DISCUSSÃO

O presente estudo buscou propor um programa virtual de exercícios físicos para adolescentes, acompanhado da propagação de informações sobre hábitos saudáveis, observando os efeitos dessas ações sobre indicadores de saúde e HA.

Ao longo de oito semanas, em termos de indicadores de saúde relacionados à CC, destaca-se que as intervenções propostas parecem ter contribuído para resultados positivos, com a redução de valores de IMC e a manutenção dos valores de RCE, apresentando-se um indicativo de possíveis melhorias em termos de CC, algo esperado entre os efeitos mais reportados de programas de EF's (STONER et al., 2016). Possivelmente, o encontro desses achados, deve estar associado ao fato de que no pós-intervenção, o GEF apresentou redução na frequência de AR, aliando-se a prática regular de AF sistematizada, em um melhor equilíbrio energético. Em contrapartida, o GC sem receber nenhum estímulo específico e sem apresentar alterações significativas em seus HA durante o período de intervenções, apresentou diferenças estatisticamente significativas para RCE, com piora nos seus resultados, além do aumento nos valores medianos do IMC, o que parece indicar prejuízos à CC.

Para o GEF, deve-se destacar as melhorias encontradas no VO₂ encontradas ao longo de oito semanas de acompanhamento, com benefícios para a ApCr. Os resultados aqui obtidos vão ao encontro dos achados observados no estudo proposto por Faria (2019), no qual, também foram encontradas evidências de melhorias da ApCr sobre o efeito de intervenções envolvendo EF's. Na investigação em comparação, adolescentes entre 14 e 19 anos da cidade de Santo Antônio da Platina – PR, foram submetidos a 12 semanas de exercícios físicos, sendo um grupo de 24 sujeitos, expostos ao treinamento contínuo de intensidade moderada, combinado ao treinamento resistido e outro grupo de 26 sujeitos, expostos ao treinamento intervalado de alta intensidade, combinado ao treinamento resistido. Deve-se destacar que a presente investigação conseguiu apresentar ganhos na ApCr, mesmo ao realizar uma intervenção com menor intensidade e por menor período de tempo em semanas.

As evidências destacadas no parágrafo anterior são de extrema importância para o incentivo do desenvolvimento da ApCr, tanto para melhorias nas condições de saúde, com a prevenção de doenças como hipertensão arterial e acidente vascular cerebral, quanto para situações de performance esportiva, com associações diretas dessa componente da aptidão física para obter sucesso em suas ações, o que pode gerar ainda mais incentivo para a prática regular de AFMV, além de outros hábitos saudáveis (MARINS; FERREIRA; DEL VECCHIO, 2018). Torna-se também, necessário pontuar que as melhorias na ApCr para o GEF, devem

estar atreladas ao fato de que entre todas as variáveis do EF que podem auxiliar no desenvolvimento da ApCr, a intensidade moderada-vigorosa e os estímulos aeróbicos, apresentam-se como principais potencializadoras dessa componente da aptidão física e que se fizeram presentes na proposta de intervenção executada (MATHEUS et al., 2018).

Ao observar a frequência de AR, o GEF também apresentou diminuição na média semanal de consumo dos alimentos desse estrato. Deve-se reforçar que o fato de estar inserido em um programa regular de EF's, pode ter contribuído diretamente para uma menor frequência de consumo de AR à saúde, visto que, é comum que sujeitos envolvidos em estudos clínicos randomizados que recebem ações para ganhos na saúde, alterem outros comportamentos durante a intervenção, a fim de obter melhorias de forma mais integral (GOURLAN; SARRAZIN; TROUILLODD; 2013).

A redução na frequência de AR pode ser uma mudança importante na prevenção de doenças relacionadas à CC alterada, como por exemplo, a obesidade; comorbidade que envolve processos inflamatórios, sendo associados com um balanço energético positivo, ou seja, o gasto calórico (principalmente o referente ao movimento corporal) é menor do que a ingestão de calorias, sendo na maioria das vezes, excedida em uma alimentação rica em produtos ultraprocessados, com alto consumo calórico e baixa concentração de nutrientes (MOUBARAC, 2017; VAN ROSSUM, 2017). Outro fato que reforça a relevância em diminuir a frequência de AR entre os adolescentes, diz respeito ao aumento de conflitos nessa fase da vida, gerados principalmente por questões afetivas, que pode desenvolver mecanismos compensatórios que desencadeiam a ingestão compulsiva de alimentos, na maior parte das vezes, densos e ricos em açúcares, sendo o EF, um importante aliado no controle ou atenuação dessas situações (CHAD-FRIEDMAN et al., 2018).

O fato do GC não apresentar melhorias significativas em nenhum dos dois padrões de HA investigados, pode ser explicado pelas dificuldades do público adolescente em geral, de colocar em prática HA saudáveis em seu cotidiano, principalmente, quando não há algum tipo de suporte nesse sentido e/ou até mesmo, quando esse público encontra-se cercado por exemplos ruins, como HA prejudiciais à saúde por parte dos próprios pais (SILVA; NEVES; NETTO, 2016).

A inexistência de alterações nos HA do GC remete para um quadro de atenção à saúde, ao considerar, de maneira geral, que o público adolescente reduz cada vez mais a qualidade de sua alimentação, com prioridade ao consumo de alimentos calóricos, ultraprocessados, ricos em sais, gorduras e açúcares, além de associar esse consumo com comportamentos de caráter

sedentário, como por exemplo, fazer refeições ao mesmo instante que assiste televisão ou manuseia o celular (D'AVILA; KIRSTEN, 2017).

Nesse sentido, medidas de conscientização, principalmente no ambiente escolar, de forma simples, prática e didática, tornam-se cada vez mais importantes entre esse público, trazendo questões como a necessidade de aumentar o consumo de frutas e vegetais, os prejuízos à saúde pelo consumo excessivo de alimentos industrializados, recomendações de porções diárias para diferentes tipos de alimento, alternativas para uma alimentação saudável em diferentes contextos socioeconômicos, além da relação entre alimentação e aspectos psicológico, como por exemplo, diferentes significados ao ingerir um alimento (objetivo de saciedade, mecanismos compensatórios, compulsões) e também a associação com a imagem corporal (preocupação excessiva com esse tema, o que pode ocasionar distúrbios de imagem que podem impactar padrões alimentares saudáveis) (VITOLLO, 2015).

Para PAS e PAD, não foram identificadas diferenças estatisticamente para nenhum dos dois grupos. Comumente, espera-se que a prática regular de EF's contribua no controle da PA por meio da redução do débito cardíaco, com a diminuição da frequência cardíaca de repouso (MALACHIAS et al., 2016).

Todavia, nessa investigação, aqueles envolvidos no GEF, apresentaram aumento nos valores medianos para PAS e PAD, o que contraria aquilo que era esperado. Tal fato pode ser justificado por dois elementos. O primeiro está relacionado ao fato de alterações na PA envolver mecanismos complexos e crônicos (PEREIRA et al., 2009), sendo talvez, o período de oito semanas, insuficiente para promover melhorias satisfatórias em sua expressão, ao menos nessa amostra. O segundo elemento está relacionado a obtenção dos valores que expressaram a PA ter sido realizado em apenas um dia para cada avaliação, não sendo possível identificar se os valores encontrados refletem uma condição permanente ou alterações suscetíveis a um dia atípico, como por exemplo, a ocorrência de uma noite de sono ruim e/ou situações estressoras pontuais, o que pode alterar especificamente no dia da aferição, o padrão dos valores de PA.

Por fim, deve-se elencar as potencialidades e limitações do presente estudo. Um ponto positivo do trabalho está relacionado com contribuições na redução das lacunas na literatura, ao trazer uma proposta de intervenções à saúde envolvendo especificamente o público adolescente e a promoção de EF's de forma virtual. Outra potencialidade, envolve ações diretas para tentativas de melhorias de comportamentos diários e indicadores de saúde dos adolescentes envolvidos, por meio de ferramentas atuais e familiarizadas com o público-alvo, capazes de auxiliar na resolução de situações que podem contribuir para o afastamento de práticas regulares de AF, como por exemplo, a falta de espaço e o tempo disponível para o envolvimento nesse

tipo de comportamento, a ausência de orientação durante a prática e a desmotivação por parte dos praticantes.

Quanto às limitações do estudo, um ponto a ser referido está na forma de obtenção das informações sobre HA, pois o uso de questionários, possibilita vieses típicos desse tipo de instrumento, mesmo com toda a orientação dada por parte da equipe de pesquisadores, além da criteriosa escolha dos métodos empregados, validados e reproduzidos na literatura. Outro ponto que requer atenção, está associado ao desafio de inserir o público adolescente em programas de EF's.

Algumas estratégias foram adotadas para uma maior adesão ao programa, como por exemplo, ênfase nos benefícios à saúde, oportunidade gratuita de realizar treinamento físico com acompanhamento profissional, fácil acessibilidade, treinos sendo realizados de qualquer lugar, além da flexibilidade nos horários das intervenções, conforme disponibilidade dos alunos. Entretanto, de todo universo amostral possível, apenas 5,19% dos alunos apresentaram interesse em participar das intervenções propostas.

Das principais justificativas para não aderir às intervenções ou até mesmo, interrompê-las, destacou-se: falta de tempo e/ou dificuldades em conciliar compromissos; não estar à vontade em realizar atividades diante de uma câmera; e, a falta de interesse em ser reavaliado. Tais pontos devem remeter a reflexões de alternativas para que futuramente, em outros estudos experimentais, a adesão seja maior, com o aumento no número de beneficiados com as intervenções propostas, além de estabelecer uma amostra maior, a fim de enriquecer os achados na literatura.

CONCLUSÃO

Diante dos resultados encontrados, conclui-se que dentro de um período de oito semanas, aqueles envolvidos no GEF, apresentaram melhorias no VO₂, além da redução na frequência de AR, criando-se assim, um cenário com resultados interessantes em termos de fatores de proteção à saúde, principalmente, na prevenção de problemas associados à obesidade e ao risco cardiovascular. Por outro lado, aqueles que estiveram no GC, apresentaram aumentos nos valores de RCE, com destaque para o prejuízo que essa situação pode acarretar na saúde dos adolescentes, caso o comportamento dessa variável persista dessa maneira por mais tempo.

Considerando as outras variáveis envolvidas no estudo, não foram identificadas diferenças estatisticamente significativas para nenhum dos dois grupos investigados. Entretanto, ao observar o GEF, pontos como redução da massa corporal e do IMC, além da manutenção da RCE são benefícios para a saúde dos adolescentes e possivelmente, ao

considerar a constância na prática de EF's, podem estabelecer um direcionamento ainda mais promissor ao longo do tempo.

A partir de uma proposta experimental, esses achados reforçam ainda mais a importância da prática regular de EF's para a saúde, por meio de uma periodização adequada que contribui para um estilo de vida mais ativo, em face aos prejuízos (tais como obesidade, baixa ApCr e associação com várias doenças crônicas) relacionados aos avanços crescentes de comportamentos sedentários entre os adolescentes. Além disso, esse estudo sugere uma proposta de programa de EF's, inserindo-a ao meio virtual, com possibilidade de ser aprimorada e/ou até mesmo, basear outras investigações com propostas semelhantes, ao pontuar que é um campo de pesquisa com grande potencial a ser explorado e que também, pode-se tornar uma alternativa cada vez mais presente entre atividades vinculadas ao movimento humano.

Desse modo, considera-se que o presente estudo possui potencial na contribuição de possibilidades e intervenções que visam melhorias em indicadores de saúde e HA para o público adolescente. Ainda assim, torna-se necessário a realização de outras investigações, principalmente, envolvendo durações mais prolongadas e amostras maiores, por forma a corroborar com os achados aqui registrados, além de trazer outras evidências que possam enriquecer a discussão da temática sobre os benefícios de programas de EF's, sobretudo, aqueles que envolvam práticas virtuais e adolescentes.

REFERÊNCIAS

- ASHWELL, M.; HSIEH, S. D. Six reasons why the waist-to-height ratio is a rapid and effective global indicator for health risks of obesity and how its use could simplify the international public health messa ... Six reasons why the waist-to-height ratio is a rapid and effective glo. **International Journal of Food Sciences and Nutrition**, v. 56 (5), n. September 2005, p. 303–307, 2005.
- ASTRAND, P.; RYHMING, I. A nomogram for calculation of aerobic capacity from pulse rate during submaximal work. **J Appl Physiol.**, v. 7 (2), p. 218–21, 1954.
- BACKMAN, E.; SVENSSON, D. Where does environmental sustainability fit in the changing landscapes of outdoor sports? An analysis of logics of practice in artificial sport landscapes. **Sport, Education and Society**, v. 0, n. 0, p. 1–14, 2022.
- BARROSO, W. K. S. et al. Diretrizes Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial – 2020

Diretrizes. **Arq Bras Cardiol.**, v. 116, n. 3, p. 516–658, 2021.

BORG, G. **Escalas de Borg para dor e esforço percebido**. [s.l.] Manole, 2000.

CESCHINI, F. L.; DE ANDRADE, E. L.; FIGUEIRA JÚNIOR, A. Fatores associados à atividade física em adolescentes estudantes do período noturno. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 17, n. 2, p. 205–215, 2015.

CHAD-FRIEDMAN, E. et al. Total lifestyle coaching: A pilot study evaluating the effectiveness of a mind–body and nutrition telephone coaching program for obese adults at a community health center. **Global Advances In Health and Medicine**, v. 7, p. 10, 2018.

D’AVILA, H. F.; KIRSTEN, V. R. Energy intake from ultra-processed foods among adolescents. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 35, n. 1, p. 54–60, 2017.

DE CARVALHO, C. A. et al. The association between cardiovascular risk factors and anthropometric obesity indicators in university students in São Luís in the state of Maranhão, Brazil. **Ciencia e Saude Coletiva**, v. 20, n. 2, p. 479–490, 2015.

DE FARIA, W. F. **Efeitos de dois métodos de treinamento combinado sobre os fatores de risco cardiometabólicos e respostas perceptivas em adolescentes**. [s.l.] Universidade Estadual de Londrina, 2019.

DOS SANTOS FERREIRA VIERO, V.; DE FARIAS, J. M. Educational actions for awareness of a healthier lifestyle in adolescents. **Journal of Physical Education (Maringá)**, v. 28, n. 1, p. 1–9, 2017.

FERREIRA, A. P. DE S.; SZWARCOWALD, C. L.; DAMACENA, G. N. Prevalência e fatores associados da obesidade na população brasileira: estudo com dados aferidos da Pesquisa Nacional de Saúde, 2013. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 22, p. e190024, 2019.

GOURLAN, M.; SARRAZIN, P.; TROUILLOUDD. Motivational interviewing as a way to promote physical activity in obese adolescents: a randomised-controlled trial using self-determination theory as an explanatory framework. **Psychol Health.**, v. 28 (11), p. 1265–86, 2013.

GRANERO-JIMÉNEZ, J. et al. Influence of Physical Exercise on Psychological Well-Being

of Young Adults: A Quantitative Study. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 19, n. 7, 2022.

GUTHOLD, R. et al. Global trends in insufficient physical activity among adolescents: a pooled analysis of 298 population-based surveys with 1·6 million participants. **The Lancet Child and Adolescent Health**, v. 4, n. 1, p. 23–35, 2020.

HEFFERNAN, K. J. et al. Guidelines and Recommendations for Developing Interactive eHealth Apps for Complex Messaging in Health Promotion Corresponding Author : **JMIR mHealth uHealth**, v. 4, n. 1, p. 11, 2016.

ILLÁN-GÓMEZ, F. et al. Obesity and inflammation: Change in adiponectin, C-reactive protein, tumour necrosis factor-alpha and interleukin-6 after bariatric surgery. **Obesity Surgery**, v. 22, n. 6, p. 950–955, 2012.

KANDOLA, A. et al. Depressive symptoms and objectively measured physical activity and sedentary behaviour throughout adolescence: a prospective cohort study. **The Lancet Psychiatry**, v. 7, n. 3, p. 262–271, 2020.

LAUKKANEN, J. A. et al. Prognostic relevance of cardiorespiratory fitness as assessed by submaximal exercise testing for all-cause mortality: a UK Biobank prospective study. **Mayo Clinic Proceedings**, v. 95, n. 5, p. 867–878, 2019.

LAZZERI, G. et al. Association between fruits and vegetables intake and frequency of breakfast and snacks consumption: A cross-sectional study. **Nutrition Journal**, v. 12, n. 1, p. 1, 2013.

LIFENG, X. A HOME-BASED SPORTS TRAINING IN PHYSICAL HEALTH PROMOTION FOR UNIVERSITY STUDENTS. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 29, p. 1–4, 2022.

LIMA, L. R. et al. Hipertensão Arterial e Parâmetros Lipídicos, Glicídicos e de Adiposidade Associados em Adolescentes Escolares do Distrito Federal. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 118, n. 4, p. 719–726, 2021.

MALACHIAS, M. V. B. et al. 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial. **Sociedade Brasileira de Cardiologia**, v. 107, n. 3, p. 103, 2016.

MARINS, E. F.; FERREIRA, R. W.; DEL VECCHIO, F. B. Cardiorespiratory and neuromuscular fitness of federal highway police officers. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 24, n. 6, p. 426–431, 2018.

MATHEUS, A. C. et al. Prevalence of exercise intolerance in obese adults undergoing cardiopulmonary exercise testing. **Rev Bras Cineantropom Hum**, v. 20 (5), p. 412–421, 2018.

MIRWALD, R. L. et al. An assessment of maturity from anthropometric measurements. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. Volume 34, n. 4, p. 689–694, 2002.

MO, P. K. H. et al. Problematic internet use and smoking among Chinese junior secondary students: The mediating role of depressive symptomatology and family support. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 16, n. 24, p. 1–12, 2019.

MONTEIRO, C. A. et al. The un Decade of Nutrition, the NOVA food classification and the trouble with ultra-processing. **Public Health Nutrition**, v. 21, n. 1, p. 5–17, 2018.

MOUBARAC, J. C. Consumption of ultra-processed foods predicts diet quality in Canada. **Appetite**, v. 108, p. 512–20, 2017.

ONIS, M. DE et al. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. **World Health Organization**, v. 043497, n. April, p. 660–667, 2007.

ORNELL, F. et al. Pandemia de medo e Covid-19: impacto na saúde mental e possíveis estratégias. **Debates em Psiquiatria**, v. 10, n. 2, p. 12–16, 2020.

PEREIRA, M. et al. Differences in prevalence, awareness, treatment and control of hypertension between developing and developed countries. **Journal of Hypertension**, v. 27, n. 5, p. 963–975, 2009.

ROBERTO, P.; GUEDES, N. **P esquisa N acionaL de S aÚDe do e scolar**. 2019.

RYHMING, I. A modified Harvard step test for the evaluation of physical fitness. **Arbeitsphysiologie**, v. 15 (3), p. 235–250, 1953.

SAWYER, S. M. et al. The age of adolescence...and young adulthood – Authors' reply. **The**

Lancet Child and Adolescent Health, v. 2, n. 4, p. e7, 2018.

SHEPHARD, R. J.; THOMAS, S.; WEILER, I. The Canadian Home Fitness Test: 1991 Update. **Sports Medicine**, v. 11, n. 6, p. 358–366, 1991.

SILVA, R. H. M. DA; NEVES, F. S.; NETTO, M. P. Saúde Do Pré-Escolar: Uma Experiência De Educação Alimentar E Nutricional Como Método De Intervenção. **Revista APS - Atenção Primária de Saúde**, v. 19, n. 2, p. 321–327, 2016.

SILVA, K. et al. Projeto COMPAC (comportamentos dos adolescentes catarinenses): aspectos metodológicos, operacionais e éticos. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 15 (1), p. 1–15, 2013.

STEWART, A. et al. **Padrões internacionais para avaliação antropométrica**. ISAK, 2011.

STONER, L. et al. Efficacy of Exercise Intervention for Weight Loss in Overweight and Obese Adolescents: Meta-Analysis and Implications. **Sports Medicine**, v. 46, n. 11, p. 1737–1751, 2016.

THON, R. A. et al. Efeitos de um programa de exercício físico em adolescentes com sobrepeso e obesidade. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento.**, v. 15, n. 98, p. 1291–1304, 2021.

VAN ROSSUM, E. F. C. Obesity and cortisol: New perspectives on an old theme. **Obesity**, v. 25, n. 3, p. 500–501, 2017.

VAREA, V.; GONZÁLEZ-CALVO, G.; GARCÍA-MONGE, A. Exploring the changes of physical education in the age of Covid-19. **Physical Education and Sport Pedagogy**, v. 27, n. 1, p. 32–42, 2022.

VICTO, E. R. DE et al. Estilo de vida e aptidão cardiorrespiratória. **Rev Paul Pediatr**, v. 35, n. 1, p. 61–68, 2017.

VITOLO, M. R. **Nutrição: da gestação ao envelhecimento**. 2ª Edição ed. Rio de Janeiro: Rubio, 2015.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Physical status: the use and interpretation of anthropometry: report of a WHO Expert Committee. **WHO technical report series**, n. 0512–

3054, p. 424–438, 1995.

7 CONCLUSÃO GERAL

Os resultados das associações do presente trabalho indicaram que os adolescentes que estiveram mais expostos à tela, apresentaram maiores chances de desenvolver um quadro inadequado para CC, com maiores valores de IMC e RCE. Assim como, aqueles que apresentaram maior tempo gasto em AFMV's tiveram maiores chances em expressar valores mais elevados para a ApCr. Esses achados reforçam a importância de promover a prática regular de AF's, sobretudo, em intensidade moderada-vigorosa, a fim de potencializar os benefícios desse comportamento ativo, além de buscar reduzir o TT e os seus prejuízos à saúde associados. No modelo proposto, não foram encontradas evidências para associações da QS e de SE com os desfechos de saúde observados. Todavia, destaca-se que a QS e o SE ainda merecem atenção, visto os seus reconhecidos impactos em termos de saúde, podendo revelar em futuras investigações, uma maior influência.

Para o programa de EF's, organizado dentro de uma proposta virtual e executado ao longo de oito semanas, foram observadas melhorias na ApCr e uma redução da frequência de consumo semanal de AR nos indivíduos que estiveram envolvidos nas intervenções, enquanto os adolescentes que compuseram o GC, ao manter a sua rotina habitual, apresentaram maiores valores de RCE no mesmo período. Tais achados indicam que as atividades propostas foram eficazes para ganhos na ApF, além de afastar comportamentos deletérios à saúde, nesse caso, o consumo de alimentos (doces, salgadinhos e refrigerantes) com alta densidade energética, constantemente associados a quadros de obesidade.

Essa investigação explorou a proposta de um programa de EF's no meio virtual, sendo uma temática mais recente na literatura, com várias lacunas a serem exploradas, o que pode fazer desse modelo proposto, subsídio para fomentar e, ou embasar outros estudos. Além disso, existe um grande potencial de investigação nessa temática, visto que, configura-se como mais uma ferramenta para a aquisição de comportamentos ativos, com a adaptação em rotinas cada vez mais aceleradas e repletas de compromissos, por meio da internet e de dispositivos eletrônicos com vários recursos atrativos e diferentes formas de interação, capazes de quebrar barreiras para a prática regular de EF's como a falta de tempo, de motivação e de local para movimentar-se.

Assim, as informações encontradas na presente dissertação, corroboram com outras investigações que destacam a necessidade de incrementar os níveis de AFMV e afastar práticas sedentárias entre os adolescentes, pensando em termos de melhorias na saúde e na qualidade de vida desse público, especialmente, no combate a obesidade e seus prejuízos e de ganhos na

ApCr, além de apresentar uma proposta concreta e prática que se mostrou eficaz ao envolver as variáveis descritas no cenário encontrado.

Deve-se destacar que os dados aqui encontrados serão divulgados pelos pesquisadores por meio de palestras e de reuniões para as escolas participantes, com apontamentos específicos do estado de saúde e de comportamentos associados dos alunos de cada instituição, com a possibilidade de que os dados fornecidos sirvam de subsídios para outras intervenções (inclusive no contexto da Educação Física escolar), a fim de melhorar hábitos e comportamentos de crianças e adolescentes. Também serão elaborados e enviados relatórios com o mesmo conteúdo, porém, de forma individual, de modo que cada adolescente envolvido no estudo (e possivelmente, seus pais e/ou responsáveis), possa compreender um pouco mais sobre o estado de saúde em que se encontra, além de receberem no mesmo documento, instruções para hábitos mais saudáveis, inclusive, por meio da prática de EF's em ambientes virtuais.

Por fim, pretende-se que os achados sejam divulgados em maiores escalas, a partir de parcerias com a Universidade Federal de Viçosa e o poder público municipal, principalmente, por meio das secretarias de saúde e de educação, a fim de enfatizar a adoção de hábitos saudáveis, sobretudo, de comportamentos ativos na rotina dos adolescentes, com potenciais benefícios para a saúde e a qualidade de vida desse público.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Termo de Assentimento do Participante

TERMO DE ASSENTIMENTO

Você está sendo convidado(a) como voluntário(a) a participar da pesquisa "Efeitos de um programa virtual de exercícios físicos e intervenções educativas de saúde sobre indicadores biológicos, psicológicos e comportamentais em adolescentes de Viçosa – MG". Nesta pesquisa pretendemos verificar os efeitos de um programa virtual de exercícios físicos e de ações educativas sobre indicadores biológicos, psicológicos e comportamentais em adolescentes de Viçosa – MG, considerando o contexto do distanciamento social pela COVID-19. O motivo que nos leva a estudar esse tema é baseado na necessidade de compreender como um programa de exercício físico e a disseminação de estratégias educativas sobre saúde atuam em comportamentos do cotidiano (alimentação, sono, tempo de tela, atividade física e comportamento sedentário) associados diretamente com a saúde física e mental dos adolescentes. O mapeamento dessas informações se revela importante para a fundamentação de políticas públicas voltadas à saúde do público-alvo em questão. Para além disso, o estudo busca investigar também as alterações comportamentais decorrentes do distanciamento social imposto pela COVID-19, investigando ainda mais, um cenário atual em todo mundo. Para esta pesquisa adotaremos os seguintes procedimentos: a) questionário para caracterização dos voluntários (dividido em dados pessoais gerais, informações sobre o período de distanciamento social e as preferências de atividade física); questionário de comportamentos gerais; questionário de tempo de tela; questionário de tempo e qualidade de sono; questionário psicológico; questionário de autoimagem corporal; b) avaliação antropométrica através da mensuração da estatura, estatura sentada, massa corporal e perímetro da cintura; c) avaliação dos indicadores de saúde através Índice de massa corporal (IMC), perímetro da cintura alterado, relação cintura-estatura (RCE) e pressão arterial; d) avaliação da aptidão cardiorrespiratória por meio de um teste físico; e) recordatório para o controle das atividades (movimentos corporais) realizadas ao longo da semana; f) questionário de prontidão para atividade física, escala de percepção subjetiva de esforço e escala de sentimento para o programa de exercícios físicos; g) inventário de motivação; h) uso de cartilhas, vídeos curtos, jogos, redes sociais e aplicativos de comunicação para a intervenção educativa sobre hábitos saudáveis. A aplicação de todos os questionários possui duração média de 30 minutos.

Os riscos envolvidos na pesquisa são mínimos. Para o programa de exercícios físicos, haverá a aplicação de um questionário de prontidão física, comum em estudos dessa natureza, mapeando situações em que a prática de atividade física seria contraindicada sem maiores respaldos médicos. Além disso, os exercícios físicos propostos terão intensidade moderada, sendo checada em todo plano de treino por uma escala de percepção subjetiva de esforço, considerando assim, a individualidade de cada voluntário. Quanto ao risco de exposição à COVID-19, serão tomados os seguintes cuidados: uso de luvas, jaleco, máscara e álcool em gel, além dos instrumentos de pesquisa já higienizados com álcool 70%. A avaliação será em um curto espaço de tempo (em até 30 minutos) e no ambiente mais ventilado possível, estando apenas o avaliador, o aluno e caso necessário, um responsável pelo voluntário. Ao início de cada coleta, materiais descartáveis serão substituídos por novos. Caso qualquer pessoa envolvida na pesquisa (seja voluntário ou pesquisador) apresente sintomas da COVID-19, haverá afastamento imediato dessa fase presencial pelo período de vinte dias, como forma de precaução. Em qualquer situação, caso ocorra algum efeito indesejado, como problemas de saúde, desconforto, tontura, ou outros, será garantida assistência e acompanhamento profissional médico aos participantes do estudo. Para o resguardo da integridade física, ética e moral do voluntário, serão gravados os encontros online na aplicação do programa de exercícios físicos e das intervenções educativas sobre saúde, sendo esse material, divulgado prontamente em caso de solicitação do voluntário em situações que o mesmo sinta seus direitos violados de algum modo. A pesquisa contribuirá, de forma direta, para o sujeito da pesquisa, tendo em vista que você poderá ter acesso gratuito a um programa de exercícios físicos e de informações educativas sobre saúde, além de receber informações sobre componentes do seu aspecto físico e psicológico.

Para participar deste estudo, seu responsável legal deverá autorizar e assinar um termo de consentimento. Você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Apesar disso, diante de eventuais danos, identificados e comprovados, decorrentes da pesquisa, você tem

assegurado o direito à indenização. Você tem garantida plena liberdade de recusar-se a participar ou seu responsável legal de retirar o consentimento ou interromper sua participação, em qualquer fase da pesquisa, sem necessidade de comunicado prévio. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que você é atendido(a) pelo pesquisador. Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada. Você não será identificado(a) em nenhuma publicação que possa resultar. Seu nome ou o material que indique sua participação não serão liberados sem a permissão de seu responsável legal. Este termo de assentimento encontra-se impresso em duas vias originais, sendo que uma será arquivada pelo pesquisador responsável, no Departamento de Educação Física localizado na Universidade Federal de Viçosa e a outra será fornecida ao Sr.(a).

Os dados e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 (cinco) anos após o término da pesquisa, e depois desse tempo serão destruídos.

Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo e confidencialidade, atendendo à legislação brasileira, em especial, à Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, e utilizarão as informações somente para fins acadêmicos e científicos.

Eu, _____, contato

_____, fui informado(a) dos objetivos da pesquisa "Efeitos de um programa virtual de exercícios físicos e intervenções educativas de saúde sobre indicadores biológicos, psicológicos e comportamentais em adolescentes de Viçosa – MG" de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e o meu responsável legal poderá modificar sua decisão sobre minha participação se assim o desejar. Já assinado o termo de consentimento por meu responsável legal, declaro que concordo em participar desta pesquisa. Recebi uma via deste termo de assentimento e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Pesquisador responsável:

Fernanda Karina dos Santos

Endereço: Av. PH Rolfs, s/n, Campus Universitário, Viçosa - MG

Departamento de Educação Física - UFV

Tel: (31) 3899-2249 - Email: fernanda.santos@ufv.br

Em caso de discordância ou irregularidades sob o aspecto ético desta pesquisa, você poderá consultar:

CEP/UFV – Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos

Universidade Federal de Viçosa

Edifício Arthur Bernardes, piso inferior. Av. PH Rolfs, s/n – Campus Universitário

Cep: 36590-000 Viçosa/MG

Telefone: (31)3899-2492

Email: cep@ufv.br. Mais informações: www.cep.ufv.br

Viçosa, _____ de _____ de 20__.

Assinatura do Participante

Assinatura do Pesquisador

APÊNDICE B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido do Responsável

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O(A) participante _____, sob sua responsabilidade, está sendo convidado(a) como voluntário(a) a participar da pesquisa "Efeitos de um programa virtual de exercícios físicos e intervenções educativas de saúde sobre indicadores biológicos, psicológicos e comportamentais em adolescentes de Viçosa – MG". Nesta pesquisa pretendemos verificar os efeitos de um programa virtual de exercícios físicos e de ações educativas sobre indicadores biológicos, psicológicos e comportamentais em adolescentes de Viçosa – MG, considerando o contexto do distanciamento social pela COVID-19. O motivo que nos leva a estudar esse tema é baseado na necessidade de compreender como um programa de exercício físico e a disseminação de estratégias educativas sobre saúde atuam em comportamentos do cotidiano (alimentação, sono, tempo de tela, atividade física e comportamento sedentário) associados diretamente com a saúde física e mental dos adolescentes. O mapeamento dessas informações se revela importante para a fundamentação de políticas públicas voltadas à saúde do público-alvo em questão. Para além disso, o estudo busca investigar também as alterações comportamentais decorrentes do distanciamento social imposto pela COVID-19, investigando ainda mais, um cenário atual em todo mundo. Para esta pesquisa adotaremos os seguintes procedimentos: a) questionário para caracterização dos voluntários (dividido em dados pessoais gerais, informações sobre o período de distanciamento social e as preferências de atividade física); questionário de comportamentos gerais; questionário de tempo de tela; questionário de tempo e qualidade de sono; questionário psicológico; questionário de autoimagem corporal; b) avaliação antropométrica através da mensuração da estatura, estatura sentada, massa corporal e perímetro da cintura; c) avaliação dos indicadores de saúde através índice de massa corporal (IMC), perímetro da cintura alterado, relação cintura-estatura (RCE) e pressão arterial; d) avaliação da aptidão cardiorrespiratória por meio de um teste físico; e) recordatório para o controle das atividades (movimentos corporais) realizadas ao longo da semana; f) questionário de prontidão para atividade física, escala de percepção subjetiva de esforço e escala de sentimento para o programa de exercícios físicos; g) inventário de motivação; h) uso de cartilhas, vídeos curtos, jogos, redes sociais e aplicativos de comunicação para a intervenção educativa sobre hábitos saudáveis. A aplicação de todos os questionários possui duração média de 30 minutos.

Os riscos envolvidos na pesquisa são mínimos. Para o programa de exercícios físicos, haverá a aplicação de um questionário de prontidão física, comum em estudos dessa natureza, mapeando situações em que a prática de atividade física seria contraindicada sem maiores respaldos médicos. Além disso, os exercícios físicos propostos terão intensidade moderada, sendo checada em todo plano de treino por uma escala de percepção subjetiva de esforço, considerando assim, a individualidade de cada voluntário. Quanto ao risco de exposição à COVID-19, serão tomados os seguintes cuidados: uso de luvas, jaleco, máscara e álcool em gel, além dos instrumentos de pesquisa já higienizados com álcool 70%. A avaliação será em um curto espaço de tempo (em até 30 minutos) e no ambiente mais ventilado possível, estando apenas o avaliador, o aluno e caso necessário, um responsável pelo voluntário. Ao início de cada coleta, materiais descartáveis serão substituídos por novos. Caso qualquer pessoa envolvida na pesquisa (seja voluntário ou pesquisador) apresente sintomas da COVID-19, haverá afastamento imediato dessa fase presencial pelo período de vinte dias, como forma de precaução. Em qualquer situação, caso ocorra algum efeito indesejado, como problemas de saúde, desconforto, tontura, ou outros, será garantida assistência e acompanhamento profissional médico aos participantes do estudo. Para o resguardo da integridade física, ética e moral do voluntário, serão gravados os encontros online na aplicação do programa de exercícios físicos e das intervenções educativas sobre saúde, sendo esse material, divulgado prontamente em caso de solicitação do voluntário em situações que o mesmo sinta seus direitos violados de algum modo. A pesquisa contribuirá, de forma direta, para o sujeito da pesquisa, tendo em vista que você poderá ter acesso gratuito a um programa de exercícios físicos e de informações educativas sobre saúde, além de receber informações sobre componentes do seu aspecto físico e psicológico.

Para participar deste estudo, o voluntário sob sua responsabilidade, não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Apesar disso, diante de eventuais danos, identificados

e comprovados, decorrentes da pesquisa, ele tem assegurado o direito à indenização. O participante tem garantida plena liberdade de recusar-se a participar ou o(a) Sr.(a) de retirar seu consentimento e interromper a participação do voluntário sob sua responsabilidade, em qualquer fase da pesquisa, sem necessidade de comunicado prévio. A participação dele(a) é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendido(a) pelo pesquisador. Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição e do participante quando finalizada. O(A) participante não será identificado(a) em nenhuma publicação que possa resultar. O nome ou o material que indique a participação do voluntário não serão liberados sem a sua permissão.

Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias originais, sendo que uma será arquivada pelo pesquisador responsável, no Departamento de Educação Física localizado na Universidade Federal de Viçosa e a outra será fornecida ao Sr.(a).

Os dados e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 anos após o término da pesquisa. Depois desse tempo, os mesmos serão destruídos.

Os pesquisadores tratarão a identidade do participante com padrões profissionais de sigilo e confidencialidade, atendendo à legislação brasileira, em especial, à Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, e utilizarão as informações somente para fins acadêmicos e científicos.

Eu, _____,
contato

_____, responsável pelo participante _____, autorizo sua participação e declaro que fui informado(a) dos objetivos da pesquisa "Efeitos de um programa virtual de exercícios físicos e intervenções educativas de saúde sobre indicadores biológicos, psicológicos e comportamentais em adolescentes de Viçosa – MG". de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão se assim o desejar. Recebi uma via original deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer minhas dúvidas.

Pesquisador responsável:

Fernanda Karina dos Santos
Endereço: Av. PH Rolfs, s/n, Campus Universitário, Viçosa - MG
Departamento de Educação Física - UFV
Tel: (31) 3899-2249 - Email: fernanda.santos@ufv.br

Em caso de discordância ou irregularidades sob o aspecto ético desta pesquisa, você poderá consultar:

CEP/UFV – Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos
Universidade Federal de Viçosa
Edifício Arthur Bernardes, piso inferior. Av. PH Rolfs, s/n – Campus Universitário
Cep: 36590-000 Viçosa/MG - Telefone: (31) 3899-2492 Email:
cep@ufv.br. Mais informações: www.cep.ufv.br

Viçosa, _____ de _____ de 20____.

Assinatura do Responsável Legal pelo Participante

Assinatura do Pesquisador

APÊNDICE C – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido do Participante Maior de Idade

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O Sr. (a) está sendo convidado (a) como voluntário(a) a participar da pesquisa "Efeitos de um programa virtual de exercícios físicos e intervenções educativas de saúde sobre indicadores biológicos, psicológicos e comportamentais em adolescentes de Viçosa – MG". Nesta pesquisa pretendemos verificar os efeitos de um programa virtual de exercícios físicos e de ações educativas sobre indicadores biológicos, psicológicos e comportamentais em adolescentes de Viçosa – MG, considerando o contexto do distanciamento social pela COVID-19. O motivo que nos leva a estudar esse tema é baseado na necessidade de compreender como um programa de exercício físico e a disseminação de estratégias educativas sobre saúde atuam em comportamentos do cotidiano (alimentação, sono, tempo de tela, atividade física e comportamento sedentário) associados diretamente com a saúde física e mental dos adolescentes. O mapeamento dessas informações se revela importante para a fundamentação de políticas públicas voltadas à saúde do público-alvo em questão. Para além disso, o estudo busca investigar também as alterações comportamentais decorrentes do distanciamento social imposto pela COVID-19, investigando ainda mais, um cenário atual em todo mundo. Para esta pesquisa adotaremos os seguintes procedimentos: a) questionário para caracterização dos voluntários (dividido em dados pessoais gerais, informações sobre o período de distanciamento social e as preferências de atividade física); questionário de comportamentos gerais; questionário de tempo de tela; questionário de tempo e qualidade de sono; questionário psicológico; questionário de autoimagem corporal; b) avaliação antropométrica através da mensuração da estatura, estatura sentada, massa corporal e perímetro da cintura; c) avaliação dos indicadores de saúde através índice de massa corporal (IMC), perímetro da cintura alterado, relação cintura-estatura (RCE) e pressão arterial; d) avaliação da aptidão cardiorrespiratória por meio de um teste físico; e) recordatório para o controle das atividades (movimentos corporais) realizadas ao longo da semana; f) questionário de prontidão para atividade física, escala de percepção subjetiva de esforço e escala de sentimento para o programa de exercícios físicos; g) inventário de motivação; h) uso de cartilhas, vídeos curtos, jogos, redes sociais e aplicativos de comunicação para a intervenção educativa sobre hábitos saudáveis. A aplicação de todos os questionários possui duração média de 30 minutos.

Os riscos envolvidos na pesquisa são mínimos. Para o programa de exercícios físicos, haverá a aplicação de um questionário de prontidão física, comum em estudos dessa natureza, mapeando situações em que a prática de atividade física seria contraindicada sem maiores respaldos médicos. Além disso, os exercícios físicos propostos terão intensidade moderada, sendo checada em todo plano de treino por uma escala de percepção subjetiva de esforço, considerando assim, a individualidade de cada voluntário. Quanto ao risco de exposição à COVID-19, serão tomados os seguintes cuidados: uso de luvas, jaleco, máscara e álcool em gel, além dos instrumentos de pesquisa já higienizados com álcool 70%. A avaliação será em um curto espaço de tempo (em até 30 minutos) e no ambiente mais ventilado possível, estando apenas o avaliador e o aluno. Ao início de cada coleta, materiais descartáveis serão substituídos por novos. Caso qualquer pessoa envolvida na pesquisa (seja voluntário ou pesquisador) apresente sintomas da COVID-19, haverá afastamento imediato dessa fase presencial pelo período de vinte dias, como forma de precaução. Em qualquer situação, caso ocorra algum efeito indesejado, como problemas de saúde, desconforto, tontura, ou outros, será garantida assistência e acompanhamento profissional médico aos participantes do estudo. Para o resguardo da integridade física, ética e moral do voluntário, serão gravados os encontros online na aplicação do programa de exercícios físicos e das intervenções educativas sobre saúde, sendo esse material, divulgado prontamente em caso de solicitação do voluntário em situações que o mesmo sinta seus direitos violados de algum modo. A pesquisa contribuirá, de forma direta, para o sujeito da pesquisa, tendo em vista que você poderá ter acesso gratuito a um programa de exercícios físicos e de informações educativas sobre saúde, além de receber informações sobre componentes do seu aspecto físico e psicológico.

Para participar deste estudo o Sr. (a) não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Apesar disso, diante de eventuais danos, identificados e comprovados, decorrentes da pesquisa, você tem assegurado o direito à indenização. O Sr. (a) tem garantida plena

liberdade de recusar-se a participar ou retirar seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa, sem necessidade de comunicado prévio. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que você é atendido(a) pelo pesquisador. Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada. O (A) Sr. (a) não será identificado(a) em nenhuma publicação que possa resultar. Seu nome ou o material que indique sua participação não serão liberados sem a sua permissão. Este termo de consentimento livre e esclarecido encontra-se impresso em duas vias originais, sendo que uma será arquivada pelo pesquisador responsável, no Departamento de Educação Física localizado na Universidade Federal de Viçosa e a outra será fornecida ao Sr.(a).

Os dados e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 (cinco) anos após o término da pesquisa, e depois desse tempo serão destruídos.

Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo e confidencialidade, atendendo à legislação brasileira, em especial, à Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, e utilizarão as informações somente para fins acadêmicos e científicos.

Eu, _____, contato

_____, fui informado(a) dos objetivos da pesquisa "Efeitos de um programa virtual de exercícios físicos e intervenções educativas de saúde sobre indicadores biológicos, psicológicos e comportamentais em adolescentes de Viçosa – MG" de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão de participar se assim o desejar. Declaro que concordo em participar desta pesquisa. Recebi uma via deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Pesquisador responsável:

Fernanda Karina dos Santos

Endereço: Av. PH Rolfs, s/n, Campus Universitário, Viçosa - MG

Departamento de Educação Física - UFV

Tel: (31) 3899-2249 - Email: fernanda.santos@ufv.br

Em caso de discordância ou irregularidades sob o aspecto ético desta pesquisa, você poderá consultar:

CEP/UFV – Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos

Universidade Federal de Viçosa

Edifício Arthur Bernardes, piso inferior. Av. PH Rolfs, s/n – Campus Universitário

Cep: 36590-000 Viçosa/MG

Telefone: (31)3899-2492

Email: cep@ufv.br. Mais informações: www.cep.ufv.br

Viçosa, _____ de _____ de 20__.

Assinatura do Participante

Assinatura do Pesquisador

APÊNDICE D – Carta Convite



CARTA CONVITE

Escola: _____

Prezado Diretor, _____

O Departamento de Educação Física (DES) da Universidade Federal de Viçosa (UFV) irá desenvolver o projeto “Efeitos de um Programa Virtual de Exercícios Físicos e Intervenções Educativas de Saúde sobre Indicadores Biológicos, Psicológicos e Comportamentais em Adolescentes de Viçosa - MG”, em escolas da zona urbana de Viçosa-MG. Dessa forma, dirigimo-nos a Vossa Senhoria para verificar a possibilidade de realização deste projeto com os alunos regularmente matriculados no ensino médio da sua escola.

Através do projeto, pretende-se realizar um mapeamento de indicadores biológicos, psicológicos e comportamentais dos adolescentes de Viçosa-MG, assim como verificar os efeitos de um programa virtual de exercícios físicos e de estratégias educativas de saúde sobre estes indicadores. As informações serão obtidas através de questionários para estimativa dos parâmetros nível de atividade física, comportamento sedentário, tempo de tela, tempo e qualidade de sono, hábitos alimentares, sintomas de depressão, ansiedade e estresse, distúrbios de imagem corporal, dados sociodemográficos, além da motivação e preferências para prática de atividade física. Também serão realizadas as mensurações de peso corporal, estatura, altura sentado, circunferência da cintura, pressão arterial e aptidão cardiorrespiratória.

Quanto ao programa de intervenção, este ocorrerá de maneira virtual (vídeo-chamadas e interações por mensagens e em rede social) em um período máximo de três meses, sendo dividido em intervenções de exercícios físico e de ações educativas em saúde. Os exercícios físicos com acompanhamento irão ocorrer três vezes na semana, somando-se a mais dois dias em que os voluntários serão aconselhados a fazer alguma atividade física de sua escolha por pelo menos 30 minutos, devidamente registrada em um aplicativo de treinos. Quanto as ações educativas em saúde, estas consistem em fornecer informações sobre hábitos saudáveis através de uma reunião por semana em conjunto com informações (posts de imagens, vídeos curtos, *stories*



interativos, etc.) que serão divulgadas em uma página do *Instagram* e no grupo do *Whats.App*.

O projeto será desenvolvido por membros do Grupo de Estudo e Pesquisa em Cineantropometria, Desenvolvimento Humano e Saúde da Universidade Federal de Viçosa (GEPCiDeHS-UFV) e está vinculado ao desenvolvimento de estudos realizados por estudantes do Programa de Pós-Graduação em Educação Física da UFV/UFJF, como exigência para obtenção do título de Mestre em Atividade Física em Saúde, sob orientação da professora Dra. Fernanda Karina dos Santos. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UFV sob o protocolo de número: 40245120.7.0000.5153, em 14/02/2022, respeitando a Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde. Dessa forma, a pesquisa atende as diretrizes no que se refere ao consentimento, sigilo e anonimato de todas as informações coletadas. Ao final da avaliação, um relatório individual com as informações obtidas será encaminhado para cada aluno, bem como será enviado para escola um relatório geral contendo os principais achados e recomendações.

Atenciosamente,

Fernanda Karina dos Santos

Fernanda Karina dos Santos

Departamento de Educação Física - UFV

Para preenchimento exclusivo do diretor da Escola.

Assinale com um X a opção que descreve sua decisão em relação à pesquisa.

- Concedo permissão para realização da pesquisa na Escola.
- Não concedo permissão para realização da pesquisa na Escola.

Diretor

APÊNDICE E – Ficha de Avaliação

ID Sujeito: _____



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA

FICHA DE AVALIAÇÃO

Nome: _____

Data de nascimento e idade: _____ Masculino Feminino

Celular: _____ e-mail: _____

Escola: _____ Turma: _____

Endereço: _____ Nº _____ Bairro: _____

PRESSÃO ARTERIAL							
	BRAÇO (D)	BRAÇO (E)	1ª aferição	2ª aferição	3ª aferição	4ª aferição	Limite de Tolerância
Pressão Arterial Sistólica							4 mmHg
Pressão Arterial Diastólica							4 mmHg
Frequência Cardíaca							-

Observação: Lembrar de marcar () qual braço apresentou maiores valores para Pressão Arterial.

NOME DO AVALIADOR: _____

IMAGEM CORPORAL	Nº da figura
IMC ATUAL – Qual a figura que melhor representa o seu corpo hoje?	
IMC DESEJADO – Qual a figura que melhor representa o corpo que gostaria de ter?	
Qual a figura que melhor representa o corpo ideal para as mulheres/homens em geral?	

NOME DO AVALIADOR: _____

ANTROPOMETRIA/COMPOSIÇÃO CORPORAL				
Variáveis	1ª medida	2ª medida*	3ª medida	Limite de Tolerância
Estatura (cm)				0.5 cm
Estatura sentada (cm)				0.5 cm
Peso (kg)				0.5 kg
Circunferência da cintura (cm)				0.5 cm

NOME DO AVALIADOR: _____

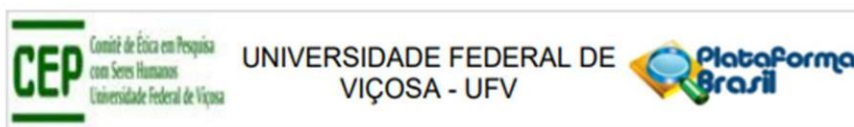
Aptidão Cardiorrespiratória	
Frequência Cardíaca	

NOME DO AVALIADOR: _____

DATA DE AVALIAÇÃO: ____/____/____

ANEXOS

ANEXO A – Documento de Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Viçosa



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DA EMENDA

Título da Pesquisa: Efeitos de um Programa Virtual de Exercícios Físicos e Intervenções Educativas de Saúde sobre Indicadores Biológicos, Psicológicos e Comportamentais em Adolescentes de Viçosa - MG

Pesquisador: Fernanda Karina dos Santos

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 40245120.7.0000.5153

Instituição Proponente: Departamento de Educação Física

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

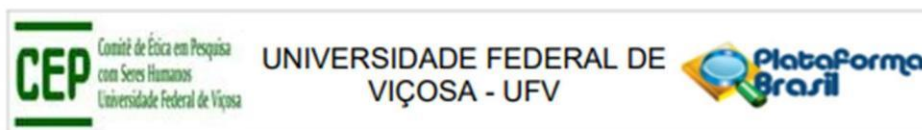
Número do Parecer: 5.241.980

Apresentação do Projeto:

Conforme resumo apresentado no formulário online da Plataforma (CAAE:40245120.7.0000.5153, com Emenda submetida em 20/01/2022 e avaliada em fevereiro/2020 - PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_1885742_E1).

Trata-se de pedido de emenda sob a seguinte justificativa: A presente emenda se faz necessária, inicialmente, devido as implicações oriundas da pandemia COVID 19, que teve início no Brasil em meados de março de 2020 e perdura até os dias atuais. Em virtude do atual cenário, as escolas do município de Viçosa-MG, retomaram as atividades presenciais na segunda metade do ano de 2021, estando até agora, planejada da mesma forma para o início do ano letivo de 2022. Dessa forma, com o retorno presencial das escolas, o presente projeto, identifica mais uma possibilidade de coletar dados. Mais do que isso, as avaliações organizadas diretamente nas escolas, podem otimizar o processo e o contato presencial com os alunos. Vale destacar que essa possibilidade é mais uma alternativa a ser oferecida, pois se o aluno ainda desejar ser avaliado em sua residência como previsto inicialmente, essa opção será preservada e acatada pelos avaliadores. As mesmas medidas de segurança e higienização já previstas na proposta anterior para coleta de dados nas residências dos alunos, serão mantidas agora, em caso da opção de coletar no ambiente escolar. Outra alteração a se fazer, será no Questionário de Caracterização da Amostra (Anexo 1), incluindo

Endereço: Universidade Federal de Viçosa, Avenida PH Rolfs s/n, Edifício Arthur Bernardes
Bairro: Campus Universitário **CEP:** 36.570-977
UF: MG **Município:** VICOSA
Telefone: (31)3612-2316 **E-mail:** cep@ufv.br



Continuação do Parecer: 5.241.980

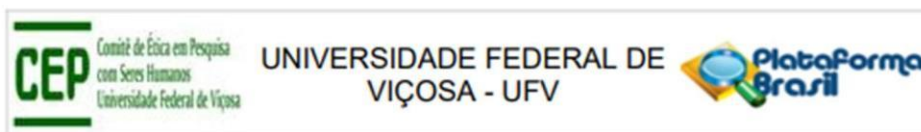
três questões: 1) Na parte I – Dados demográficos e identificação do aluno, será questionado sobre o “uso de medicamentos? Se sim, quais?”, sendo esse ponto, um cuidado a mais do projeto, especialmente para aqueles que participarão das intervenções de exercícios físicos; 2) Na parte II – Período do distanciamento social pela COVID-19, será questionado se o aluno “já teve COVID 19, quantas vezes e quando?”, visando mapear o histórico da doença do aluno e para manter sua segurança, especialmente, na prática dos exercícios físicos; 2) Ainda na parte II – Período do distanciamento social pela COVID-19, a última questão será alterada, a fim de verificar também o tempo total de sono durante a pandemia, aprofundando mais na temática desse comportamento. Na parte de antropometria, uma informação será acrescentada, a “estatura sentada”, por forma de estimar a maturação sexual dos adolescentes e verificar o estágio de desenvolvimento em que se encontram. Essa informação se faz relevante, pois poderá explicar diferenças entre sexos e faixas etárias. A fim de ver as alterações motivacionais que as intervenções podem proporcionar aos alunos, dois instrumentos serão adicionados: o Inventário de Motivação à Prática Regular de Atividade Física (Anexo 11 – Questionário de Motivação) e a Escala de Sentimentos (Anexo 12). O primeiro instrumento será utilizado para identificar as possíveis fontes de motivação para a prática de atividade física por parte dos alunos, em diferentes momentos do projeto, acrescentando informações relevantes para explicar possíveis achados futuros. Já a Escala de Sentimento, será aplicada como forma de controle do treinamento físico, avaliando o prazer/desprazer do aluno ao fim de uma sessão de treino, podendo por exemplo, ser interligada com diferentes intensidades do treinamento e utilizada para controlar a motivação dos adolescentes durante as intervenções. Considerando a inserção de instrumentos ligados à parte de motivação para a prática de atividade física, um objetivo secundário foi adicionado: “Identificar e analisar aspectos motivacionais para a prática regular de atividade física”. Cabe ressaltar que todos os demais objetivos, desenho do estudo e análise dos dados serão mantidos de acordo com a versão do projeto de pesquisa encaminhada anteriormente. Por todas as alterações já solicitadas acima, também deve-se destacar modificações de alguns trechos do Termo de Assentimento e do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Por fim, as mudanças aqui realizadas, assim como a reformulação das datas previstas para o cronograma foram necessárias para melhor atender os objetivos do projeto, sendo decorrentes do atual cenário vivenciado no país.

Objetivo da Pesquisa:

De acordo com os pesquisadores,

Objetivo primário: - Verificar os efeitos de um programa virtual de exercícios físicos e de ações educativas de saúde sobre indicadores biológicos, psicológicos e comportamentais em

Endereço: Universidade Federal de Viçosa, Avenida PH Rolfs s/n, Edifício Arthur Bernardes
Bairro: Campus Universitário **CEP:** 36.570-977
UF: MG **Município:** VICOSA
Telefone: (31)3612-2316 **E-mail:** cep@ufv.br



Continuação do Parecer: 5.241.980

adolescentes de Viçosa – MG, considerando o contexto do distanciamento social pela COVID-19.

Objetivo Secundário: - Aplicar um programa virtual de exercícios físicos e implementar ações educativas de saúde com um público adolescente; - Avaliar indicadores biológicos como peso corporal, estatura, circunferência da cintura, composição corporal, pressão arterial e aptidão cardiorrespiratória; - Avaliar indicadores comportamentais como atividade física, tempo sedentário, de sono e de tela e hábitos alimentares; - Avaliar fatores psicológicos como depressão, ansiedade, estresse e a autoimagem corporal; - Comparar informações entre diferentes grupos antes do distanciamento social, no início e no fim da intervenção; - Identificar e analisar aspectos motivacionais para a prática regular de atividade física em adolescentes; - Estimular a aquisição e a manutenção de hábitos saudáveis.

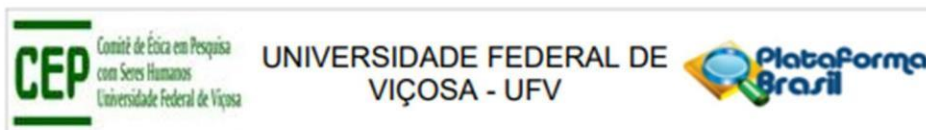
Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Os pesquisadores apresentam no formulário online da Plataforma os seguintes Riscos:

- Cansaço físico durante o teste de aptidão cardiorrespiratória e durante os treinos do programa de exercício físico. Tal resposta ao esforço físico, já é naturalmente esperada por sua natureza. Para o controle dos efeitos, terá aplicação de um questionário de prontidão física, comum nesse tipo de estudo, mapeando situações em que a prática de atividade física seria contraindicada sem maiores respaldos médicos. As atividades propostas serão apenas de intensidade moderada, sendo verificada por uma escala de percepção subjetiva de esforço, considerando assim, a individualidade de cada voluntário. – Possibilidade de exposição à COVID-19 durante as coletas presenciais. Deve-se destacar que ocorrerão apenas dois encontros presenciais curtos para obtenção de informações, utilizando itens de segurança como máscaras e luvas descartáveis, jalecos, constante higienização pessoal com álcool em gel e dos instrumentos utilizados com álcool 70%. Esses procedimentos também ocorrerão em espaços arejados, com o mínimo de pessoas possível. Em qualquer situação, caso ocorra algum efeito indesejado, como problemas de saúde, desconforto, tontura, ou outros, será garantida assistência e acompanhamento profissional médico aos participantes do estudo.

E os seguintes Benefícios: - Acesso gratuito a um programa de exercícios físicos e de estratégias educativas sobre saúde. - Recebimento de informações sobre componentes do aspecto físico e psicológico de cada voluntário. - Os dados da pesquisa podem contribuir para o subsídio de ações de políticas públicas ligadas à saúde, principalmente com informações de caráter epidemiológico, além de já propor um modelo de intervenção para o público-alvo, podendo ser aprimorado para

Endereço: Universidade Federal de Viçosa, Avenida PH Rolfs s/n, Edifício Arthur Bernardes
Bairro: Campus Universitário **CEP:** 36.570-977
UF: MG **Município:** VICOSA
Telefone: (31)3612-2316 **E-mail:** cep@ufv.br



Continuação do Parecer: 5.241.980

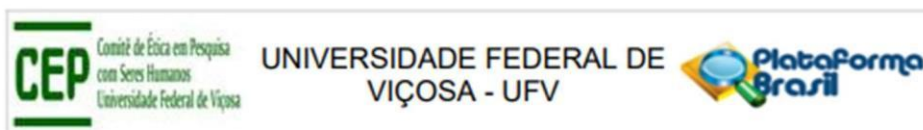
outras intervenções futuras.

Avaliação: Os riscos e os benefícios estão de acordo com as recomendações sobre pesquisas com seres humanos, baseados nas Resoluções 466/12 e 510/16 do CNS

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Os pesquisadores propõe verificar os efeitos de um programa virtual de exercícios físicos e de ações educativas de saúde sobre indicadores biológicos, psicológicos e comportamentais em adolescentes de Viçosa – MG, considerando o contexto do distanciamento social pela COVID-19. Para isso pretender executar uma estudo com alunos de ambos os sexos de escolas públicas e privadas de Viçosa – MG, entre 15 e 19 anos. INSTRUMENTOS: Questionário de caracterização da amostra com dados demográficos do sujeito, informações sobre o distanciamento social e preferências de atividade física. Questionário de Comportamentos Gerais: será adotado o Comportamento de Risco do Adolescente II – elaborado por Silva et al. (2013). Tempo de Tela: uso do Questionário de Tecnologias Portáteis e Internet Móvel, elaborado por Lourenço (2016). Questionário de Tempo e Qualidade de Sono: será adotado o Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh, elaborado por Buysse et al. (1989) e validado para população brasileira por Bertolazi et al. (2011). Questionário Psicológico: uso da Depression, Anxiety and Stress Scale Form, proposta por Lovibond e Lovibond (1995) e adaptada e validada por Patias et al. (2016). Autoimagem Corporal: apresentação da Escala de Silhuetas para Adultos Brasileiros construída por Kakeshita et al. (2009) e validada para adolescentes brasileiros por Laus et al. (2013). Motivação: Inventário de Motivação à Prática Regular de Atividade Física – IMPRAF-54 construído e validado por Barbosa e Balbinotti (2006). Avaliação Antropométrica: mensuração da estatura, peso corporal, estatura sentada, circunferência da cintura, índice de massa corporal (IMC), maturação relação cintura-estatura (RCE) e perímetro da cintura alterado. Pressão Arterial: mensuração pelo protocolo da 7ª Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial (SBH, 2016). Aptidão Cardiorrespiratória: estimativa de VO₂ pelo protocolo de banco de Astrand (1960). Programa de Treinamento Virtual e Informações Educativas: uso de redes sociais e aplicativos de comunicação para realização das intervenções, além do Questionário de Prontidão para Atividade Física (SHEPHARD, 1988), da Escala de Percepção de Esforço (BORG, 2000) e da Escala de Sentimento (HARDY & REJESKI, 1989; ALVES, 2019) para controlar a intensidade e o prazer do treinamento físico, assim como, um recordatório de atividades semanais proposto por FARIAS JUNIOR (2012), a fim de mapear tarefas

Endereço: Universidade Federal de Viçosa, Avenida PH Rolfs s/n, Edifício Arthur Bernardes
Bairro: Campus Universitário **CEP:** 36.570-977
UF: MG **Município:** VICOSA
Telefone: (31)3612-2316 **E-mail:** cep@ufv.br



Continuação do Parecer: 5.241.980

do cotidiano. Inicialmente, serão realizadas as aplicações dos questionários, avaliações antropométricas, pressão arterial e aptidão cardiorrespiratória, para posteriormente, realizar as intervenções teóricas e práticas e ao final dessas, repetir novamente a coleta das informações do primeiro instante. CUIDADOS ÉTICOS: Seguirá as normas estabelecidas pelo Conselho Nacional em Saúde, sobre pesquisas envolvendo seres humanos (resolução 466/2012) e o Estatuto da Criança e do Adolescente, além de ser submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da instituição proponente (UFV). Procedimentos de coleta de dados: em parceria com as escolas públicas e privadas, os voluntários e seus responsáveis serão contatados, a fim de explicitar os métodos e objetivos da pesquisa e obter aprovação das partes envolvidas. Uma pequena parte do estudo, requer contato físico mínimo entre o avaliador e o aluno. O pesquisador seguirá até a escola ou a casa do voluntário, paramentado com luvas, jaleco, máscara e álcool em gel, além de instrumentos de uso já higienizados. Prevê-se até 30 minutos por avaliação, no local mais ventilado possível, estando presente avaliador, voluntário e no máximo, um responsável legal. Ao início de cada coleta, materiais descartáveis serão substituídos por novos. Qualquer pessoa envolvida na pesquisa (seja voluntário ou pesquisador) que apresente sintomas da COVID-19, será afastado imediatamente dessa fase presencial pelo período de vinte dias, como forma de precaução. Caso o voluntário não possa ou não deseje receber os pesquisadores em sua residência, será alugado um espaço amplo, seguro e arejado (organizado pelos responsáveis da pesquisa) para realização dessa parte da coleta de dados, assim como, será garantido o transporte do voluntário até esse local. As informações coletadas no estudo serão tabuladas em uma planilha para a posterior análise.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Tendo em vista que não ocorreram alterações éticas no protocolo, não existe óbice para que o pedido de emenda seja acatado.

Recomendações:

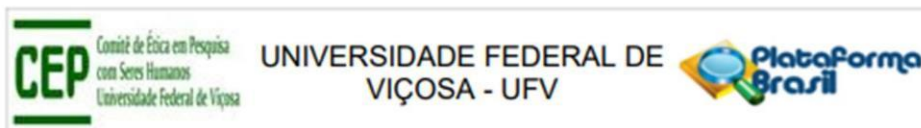
Quando da coleta de dados, o TCLE deve ser elaborado em duas vias, rubricado em todas as suas páginas e assinado, ao seu término, pelo convidado a participar da pesquisa ou responsável legal, bem como pelo pesquisador responsável, ou pessoa(s) por ele delegada(s), devendo todas as assinaturas constar na mesma folha.

Não é necessário apresentar os TCLEs assinados ao CEP/UFV. Uma via deve ser mantida em arquivo pelo pesquisador e a outra é do participante da pesquisa.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Aprovada.

Endereço: Universidade Federal de Viçosa, Avenida PH Rolfs s/n, Edifício Arthur Bernardes
Bairro: Campus Universitário **CEP:** 36.570-977
UF: MG **Município:** VICOSA
Telefone: (31)3612-2316 **E-mail:** cep@ufv.br



Continuação do Parecer: 5.241.980

Considerações Finais a critério do CEP:

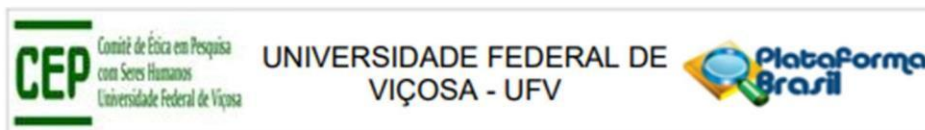
Emenda aprovada nos termos expostos pelo pesquisador.

Ao término da pesquisa é necessário apresentar, via notificação, o Relatório Final (modelo disponível no site www.cep.ufv.br). Após ser emitido o Parecer Consubstanciado de aprovação do Relatório Final, deve ser encaminhado, via notificação, o Comunicado de Término dos Estudos para o encerramento de todo o protocolo na Plataforma Brasil.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_188574_2_É1.pdf	20/01/2022 00:14:01		Aceito
Outros	ANEXO_12_ESCALA_DE_SENTIMENTO_EMENDA.pdf	20/01/2022 00:10:58	MATHEUS DUARTE REGAZI	Aceito
Outros	ANEXO_11_QUESTIONARIO_DE_MOTIVACAO_EMENDA.pdf	20/01/2022 00:09:56	MATHEUS DUARTE REGAZI	Aceito
Outros	ANEXO_1_QUESTIONARIO_DE_CARACTERIZACAO_DA_AMOSTRA_EMENDA.pdf	20/01/2022 00:05:27	MATHEUS DUARTE REGAZI	Aceito
Cronograma	ANEXO_10_CRONOGRAMA_Emenda.pdf	20/01/2022 00:05:17	MATHEUS DUARTE REGAZI	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_VOLUNTARIOS_MAIORES_IDADE_Emenda.pdf	20/01/2022 00:04:01	MATHEUS DUARTE REGAZI	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_CEP_FKS_FINAL_EMENDA.pdf	20/01/2022 00:03:12	MATHEUS DUARTE REGAZI	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_Emenda.pdf	20/01/2022 00:02:03	MATHEUS DUARTE REGAZI	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TA_Emenda.pdf	20/01/2022 00:01:38	MATHEUS DUARTE REGAZI	Aceito
Outros	CARTA_RESPOSTA_CEP.pdf	27/12/2020 20:58:37	MATHEUS DUARTE REGAZI	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto_assinada.pdf	20/11/2020 10:28:41	JEFFERSON TEIXEIRA DE	Aceito
Outros	ANEXO_9_QUESTIONARIO_ATIVIDAD	19/11/2020	MATHEUS DUARTE	Aceito

Endereço: Universidade Federal de Viçosa, Avenida PH Rolfs s/n, Edifício Arthur Bernardes
Bairro: Campus Universitário **CEP:** 36.570-977
UF: MG **Município:** VICOSA
Telefone: (31)3612-2316 **E-mail:** cep@ufv.br



Continuação do Parecer: 5.241.980

Outros	S_FISICA_PARA_ADOLESCENTES.pdf	17:22:24	REGAZI	Aceito
Outros	ANEXO_8_QUESTIONARIO_DE_PRONTIDAO_AF.pdf	19/11/2020 17:22:01	MATHEUS DUARTE REGAZI	Aceito
Outros	ANEXO_7_ESCALA_DE_PERCEPCAO_DE_ESFORCO.pdf	19/11/2020 17:21:06	MATHEUS DUARTE REGAZI	Aceito
Outros	ANEXO_6_QUESTIONARIO_DE_AUTOIMAGEM_CORPORAL.pdf	19/11/2020 17:20:53	MATHEUS DUARTE REGAZI	Aceito
Outros	ANEXO_5_QUESTIONARIO_PSIKOLOGICO.pdf	19/11/2020 17:20:37	MATHEUS DUARTE REGAZI	Aceito
Outros	ANEXO_4_QUESTIONARIO_SONO.pdf	19/11/2020 17:20:23	MATHEUS DUARTE REGAZI	Aceito
Outros	ANEXO_3_QUESTIONARIO_DE_TEMPO_DE_TELA.pdf	19/11/2020 17:17:04	MATHEUS DUARTE REGAZI	Aceito
Outros	ANEXO_2_QUESTIONARIO_DE_COMPORTAMENTOS_GERAIS.pdf	19/11/2020 17:16:37	MATHEUS DUARTE REGAZI	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

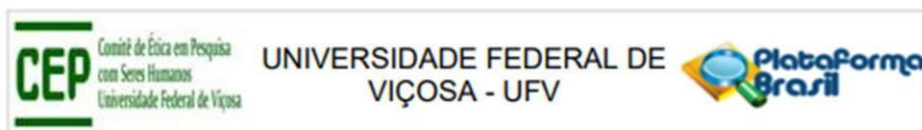
Necessita Apreciação da CONEP:

Não

VICOSA, 14 de Fevereiro de 2022

Assinado por:
Guilherme de Azambuja Pussieldi
(Coordenador(a))

Endereço: Universidade Federal de Viçosa, Avenida PH Rolfs s/n, Edifício Arthur Bernardes
Bairro: Campus Universitário **CEP:** 36.570-977
UF: MG **Município:** VICOSA
Telefone: (31)3612-2316 **E-mail:** cep@ufv.br



Continuação do Parecer: 5.241.980

três questões: 1) Na parte I – Dados demográficos e identificação do aluno, será questionado sobre o “uso de medicamentos? Se sim, quais?”, sendo esse ponto, um cuidado a mais do projeto, especialmente para aqueles que participarão das intervenções de exercícios físicos; 2) Na parte II – Período do distanciamento social pela COVID-19, será questionado se o aluno “já teve COVID 19, quantas vezes e quando?”, visando mapear o histórico da doença do aluno e para manter sua segurança, especialmente, na prática dos exercícios físicos; 2) Ainda na parte II – Período do distanciamento social pela COVID-19, a última questão será alterada, a fim de verificar também o tempo total de sono durante a pandemia, aprofundando mais na temática desse comportamento. Na parte de antropometria, uma informação será acrescentada, a “estatura sentada”, por forma de estimar a maturação sexual dos adolescentes e verificar o estágio de desenvolvimento em que se encontram. Essa informação se faz relevante, pois poderá explicar diferenças entre sexos e faixas etárias. A fim de ver as alterações motivacionais que as intervenções podem proporcionar aos alunos, dois instrumentos serão adicionados: o Inventário de Motivação à Prática Regular de Atividade Física (Anexo 11 – Questionário de Motivação) e a Escala de Sentimentos (Anexo 12). O primeiro instrumento será utilizado para identificar as possíveis fontes de motivação para a prática de atividade física por parte dos alunos, em diferentes momentos do projeto, acrescentando informações relevantes para explicar possíveis achados futuros. Já a Escala de Sentimento, será aplicada como forma de controle do treinamento físico, avaliando o prazer/desprazer do aluno ao fim de uma sessão de treino, podendo por exemplo, ser interligada com diferentes intensidades do treinamento e utilizada para controlar a motivação dos adolescentes durante as intervenções. Considerando a inserção de instrumentos ligados à parte de motivação para a prática de atividade física, um objetivo secundário foi adicionado: “Identificar e analisar aspectos motivacionais para a prática regular de atividade física”. Cabe ressaltar que todos os demais objetivos, desenho do estudo e análise dos dados serão mantidos de acordo com a versão do projeto de pesquisa encaminhada anteriormente. Por todas as alterações já solicitadas acima, também deve-se destacar modificações de alguns trechos do Termo de Assentimento e do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Por fim, as mudanças aqui realizadas, assim como a reformulação das datas previstas para o cronograma foram necessárias para melhor atender os objetivos do projeto, sendo decorrentes do atual cenário vivenciado no país.

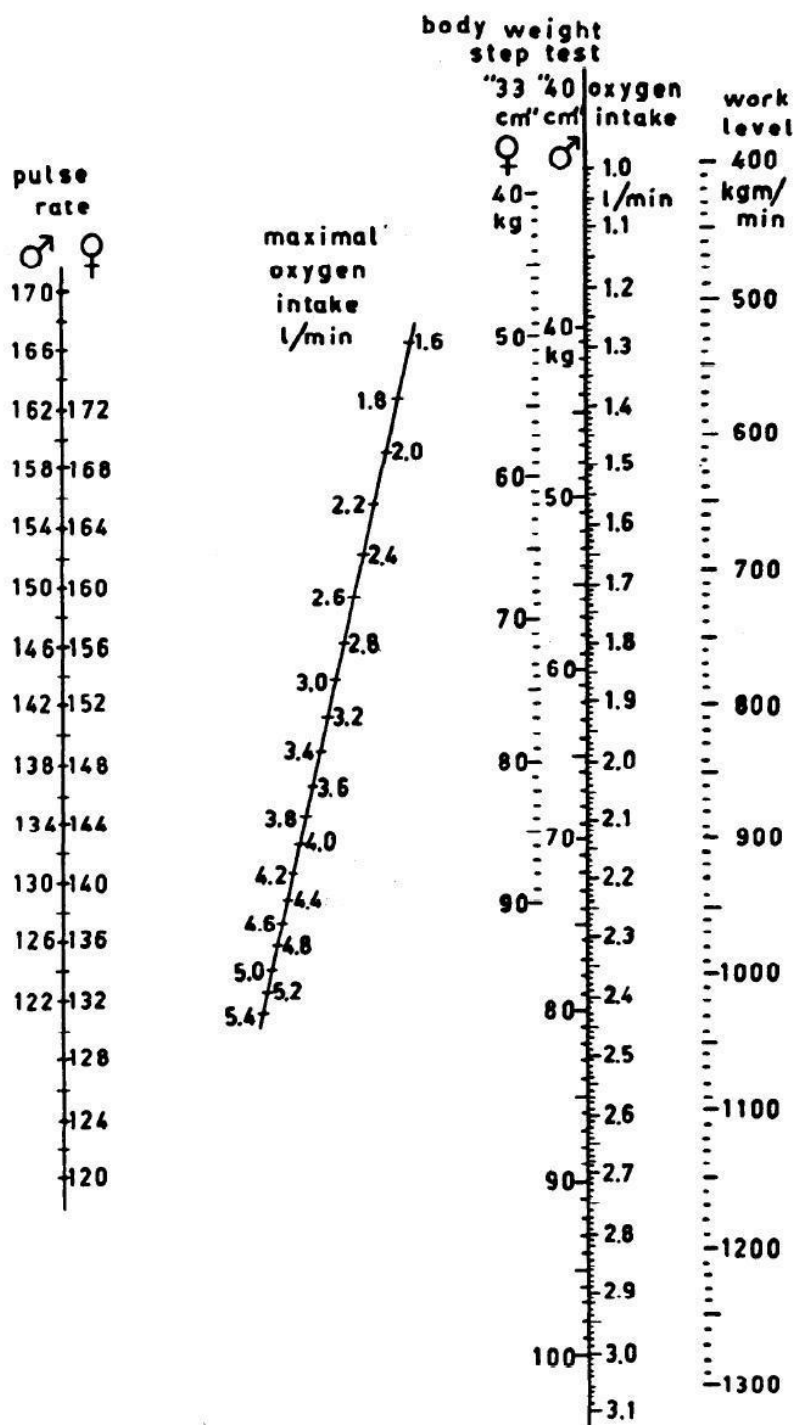
Objetivo da Pesquisa:

De acordo com os pesquisadores,

Objetivo primário: - Verificar os efeitos de um programa virtual de exercícios físicos e de ações educativas de saúde sobre indicadores biológicos, psicológicos e comportamentais em

Endereço: Universidade Federal de Viçosa, Avenida PH Rolfs s/n, Edifício Arthur Bernardes
Bairro: Campus Universitário **CEP:** 36.570-977
UF: MG **Município:** VICOSA
Telefone: (31)3612-2316 **E-mail:** cep@ufv.br

ANEXO B – Nomograma de Astrand-Ryhming



ANEXO C – Versão Revisada do Questionário de Prontidão para Atividade Física

Questionário de Prontidão para Atividade Física (PAR-Q)

Este questionário tem o objetivo de identificar a necessidade de avaliação por um médico antes do início da atividade física. Caso você responda “SIM” a uma ou mais perguntas, converse com seu médico ANTES de aumentar seu nível atual de atividade física. Mencione este questionário e as perguntas às quais você respondeu “SIM”.

Por favor, assinale “SIM” ou “NÃO” às seguintes perguntas:

1. Algum médico já disse que você possui algum problema de coração e que só deveria realizar atividade física supervisionado por profissionais de saúde?
 Sim Não
2. Você sente dores no peito quando pratica atividade física?
 Sim Não
3. No último mês, você sentiu dores no peito quando praticou atividade física?
 Sim Não
4. Você apresenta desequilíbrio devido à tontura e/ ou perda de consciência?
 Sim Não
5. Você possui algum problema ósseo ou articular que poderia ser piorado pela atividade física?
 Sim Não
6. Você toma atualmente algum medicamento para pressão arterial e/ou problema de coração?
 Sim Não
7. Sabe de alguma outra razão pela qual você não deve praticar atividade física?
 Sim Não

Nome completo _____

Idade: _____

Data _____

Assinatura: _____

ANEXO D – Questionário de Comportamento de Risco do Adolescente (COMPAC-II)

Questionário de comportamento de risco do adolescente – COMPAC

Orientações: Este questionário é sobre seus hábitos e costumes. As suas respostas devem se basear naquilo que você realmente conhece, sente ou faz.

Lembre-se que a sua participação é muito importante e voluntária.

Por favor, leia com atenção todas as questões! Lembre-se que se estiver inseguro sobre como responder, não deixe de perguntar e pedir ajuda ao aplicador.

NÃO DEIXE QUESTÕES EM BRANCO (SEM RESPOSTA)

Nome: _____ Escola: _____ () privada () pública
Turma: ___ Turno: () Diurno () Noturno

1. Qual seu sexo?

masculino feminino

2. Em que série (ano) você está?

1ª série 2ª série 3ª série

3. Qual a sua idade, em anos?

_____ anos

4. Qual o seu estado civil?

solteiro(a) casado(a)/ vivendo com parceiro outro

5. Com quem você mora?

com a família sozinho outros

6. A sua residência fica localizada na região/área:

urbana rural

7. Você trabalha?

não trabalho sim, até 20 horas semanais sim, mais de 20 horas semanais

8. Num dia típico de trabalho, como você descreve suas atividades?

não trabalho

passo a maior parte do tempo sentado, sem realizar esforço físico

meu trabalho inclui caminhar esporadicamente e/ou realizar tarefas leves/moderadas

meu trabalho inclui atividades vigorosas (intensas) ou longas caminhadas

9. Renda Familiar (total):

até 2 salários mínimos

3 a 5 salários mínimos

6 a 10 salários mínimos

11 ou mais salários mínimos

10. Marque a alternativa que melhor indica o nível de estudo da sua mãe:

- 1^o minha mãe nunca estudou
 2^o minha mãe não concluiu o Ensino Fundamental (1^o grau)
 3^o minha mãe concluiu o Ensino Fundamental (1^o grau)
 4^o minha mãe não concluiu o Ensino Médio (2^o grau)
 5^o minha mãe concluiu o Ensino Médio (2^o grau)
 6^o minha mãe não concluiu a Faculdade
 7^o minha mãe concluiu a Faculdade
 8^o não sei

ATIVIDADES FÍSICAS E COMPORTAMENTOS SEDENTÁRIOS

11. Qual a atividade de lazer de sua preferência? (Marque apenas uma opção)

- 1^o atividades físicas (esportes, danças, outros) 5^o usar computador
 2^o jogos de mesa (cartas, dominó, sinuca) 6^o atividades culturais (cinema, teatro, apresentações)
 3^o assistir a TV 7^o atividades manuais (bordar, costurar, outros)
 4^o jogar videogame 8^o outras atividades

► Atividade física é qualquer movimento corporal que provoca um aumento nos seus batimentos cardíacos e na sua frequência respiratória. Pode ser realizada praticando esportes, fazendo exercícios, trabalhando, etc.

12. Durante uma semana normal (típica), em quantos dias você pratica atividades físicas moderadas a vigorosas (atividade física no lazer, no trabalho e no deslocamento)?

- 1^o 0 dia 2^o 1 dia 3^o 2 dias 4^o 3 dias 5^o 4 dias 6^o 5 dias 7^o 6 dias 8^o 7 dias

13. Durante uma semana normal (típica), quanto tempo por dia você pratica atividades físicas moderadas a vigorosas (atividade física no lazer, no trabalho e no deslocamento)?

- ____h ____min 1^o não pratico

14. "Eu gosto de fazer atividades físicas." O que você diria desta afirmação:

- 1^o discordo totalmente 4^o concordo em parte
 2^o discordo em parte 5^o concordo totalmente
 3^o nem concordo, nem discordo

15. Considera-se fisicamente ativo o jovem que acumula pelo menos 60 minutos diários de atividades físicas moderadas a vigorosas em 5 ou mais dias da semana. Em relação aos hábitos de prática de atividades físicas, você diria que:

- 1^o sou fisicamente ativo há mais de 6 meses
 2^o sou fisicamente ativo há menos de 6 meses
 3^o não sou, mas pretendo me tornar fisicamente ativo nos próximos 30 dias
 4^o não sou, mas pretendo me tornar fisicamente ativo nos próximos 6 meses
 5^o não sou, e nem pretendo me tornar ativo nos próximos 6 meses

16. Como você normalmente se desloca para ir à escola (colégio)?

- 1^o a pé 2^o bicicleta 3^o moto 4^o carro 5^o ônibus 6^o outro

17. Quanto tempo você gasta nesse deslocamento?

- 1 menos de 10 minutos por dia 5 40 a 49 minutos por dia
 2 10 a 19 minutos por dia 6 50 a 59 minutos por dia
 3 20 a 29 minutos por dia 7 60 ou mais minutos por dia
 4 30 a 39 minutos por dia

18. Como você normalmente se desloca para ir ao trabalho?

- 1 eu não trabalho 2 a pé 3 bicicleta 4 moto 5 carro 6 ônibus 7 outro

19. Quanto tempo você gasta nesse deslocamento?

- 1 eu não trabalho 5 30 a 39 minutos por dia
 2 menos de 10 minutos por dia 6 40 a 49 minutos por dia
 3 10 a 19 minutos por dia 7 50 a 59 minutos por dia
 4 20 a 29 minutos por dia 8 60 ou mais minutos por dia

20. Preencha o quadro abaixo, informando a frequência e a duração de todas as atividades que você faz. Instrução: Assinale todas as atividades que você realiza, a frequência e a duração.

Exemplo:	Quantas vezes por semana?	Duração por dia (horas/minutos)
<input checked="" type="checkbox"/> Dança	<u>4</u>	<u>1</u> h <u>20</u> min
<input type="checkbox"/> Alongamento	_____	_____ h _____ min
<input type="checkbox"/> Basquetebol	_____	_____ h _____ min
<input type="checkbox"/> Boliche	_____	_____ h _____ min
<input type="checkbox"/> Caminhada	_____	_____ h _____ min
<input type="checkbox"/> Capoeira	_____	_____ h _____ min
<input type="checkbox"/> Ciclismo	_____	_____ h _____ min
<input type="checkbox"/> Corrida	_____	_____ h _____ min
<input type="checkbox"/> Dança	_____	_____ h _____ min
<input type="checkbox"/> Futebol	_____	_____ h _____ min
<input type="checkbox"/> Ginástica	_____	_____ h _____ min
<input type="checkbox"/> Judô	_____	_____ h _____ min
<input type="checkbox"/> Musculação	_____	_____ h _____ min
<input type="checkbox"/> Natação	_____	_____ h _____ min
<input type="checkbox"/> Pesca	_____	_____ h _____ min
<input type="checkbox"/> Surfe	_____	_____ h _____ min
<input type="checkbox"/> Tênis (quadra)	_____	_____ h _____ min
<input type="checkbox"/> Tênis (mesa)	_____	_____ h _____ min
<input type="checkbox"/> Voleibol (quadra)	_____	_____ h _____ min
<input type="checkbox"/> Handebol	_____	_____ h _____ min
<input type="checkbox"/> Outras _____	_____	_____ h _____ min
<input type="checkbox"/> Não pratico atividades físicas		

► Agora pense no tempo que você gasta nas atividades a seguir, em dias de semana e do final de semana.

105

21. Quantas horas por dia você assiste a TV:

durante a semana (segunda a sexta-feira) ____ h ____ min eu não assisto

durante os finais de semana (sábado ou domingo) ____ h ____ min eu não assisto

22. Quantas horas por dia você usa computador e/ou joga videogame:

durante a semana (segunda a sexta-feira) ____ h ____ min eu não uso

durante os finais de semana (sábado ou domingo) ____ h ____ min eu não uso

23. Quanto tempo você gasta sentado, conversando com amigos, jogando cartas ou dominó, falando ao telefone, dirigindo ou como passageiro, lendo ou estudando (NÃO considerar o tempo assistindo a TV e usando computador e/ou videogame):

durante a semana (segunda a sexta-feira) ____ h ____ min

durante os finais de semana (sábado ou domingo) ____ h ____ min

PERCEPÇÃO DO AMBIENTE ESCOLAR E DA EDUCAÇÃO FÍSICA

24. Sua escola oferece aulas de Educação Física?

sim, no período de aula

sim, no contraturno (fora do horário de aula)

não

25. Durante uma semana normal (típica), você participa de quantas aulas de Educação Física?

eu não tenho 2 aulas 4 aulas ou mais

1 aula 3 aulas sou dispensado

26. De uma maneira geral, seus colegas são simpáticos e prestativos?

sim

não

27. De uma maneira geral, você gosta do tempo que passa na escola?

sim

não

28. Em geral, como você avalia o grupo de professores administradores da sua escola?

muito bom

bom

regular

ruim

muito ruim

29. Quais espaços físicos, para prática de esportes e Educação Física, existem na sua escola? (Pode marcar mais de uma opção)

campo

sala multiuso (dança, lutas e ginástica)

ginásio ou quadra coberta

salão de jogos

quadra de esportes sem cobertura

não existem

piscina

outro(s) _____

30. De uma maneira geral, os espaços físicos existentes em sua escola estão em que condição?

excelente

boa

regular

ruim

péssima

não existem

31. Sua escola oferece a prática de atividades esportivas? (NÃO inclua as aulas de Educação Física)

sim

não

HÁBITOS ALIMENTARES E CONTROLE DO PESO

- As questões seguintes são sobre a frequência com que você consome alguns alimentos.
 ► Nesta seção há perguntas sobre seu peso e altura.

32. Em quantos dias de uma semana normal você consome:

	0 dia	1 dia	2 dias	3 dias	4 dias	5 dias	6 dias	7 dias
Frutas ou toma SUCOS NATURAIS de frutas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
VERDURAS (saladas verdes, tomate, cenoura...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SALGADINHOS (coxinha, pastel, batata frita...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DOCES (bolos, tortas, sonhos, sorvetes...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
REFRIGERANTES	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
FEIJÃO com ARROZ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CARNE BOVINA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
LEITE e/ou OUTROS derivados (iogurte, queijo...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

33. Indique seu peso (kg): _____

34. Você está certo de seu peso corporal?

- sim não

35. Você está satisfeito com seu peso corporal?

- sim não, gostaria de aumentar não, gostaria de diminuir

36. Indique sua altura: _____m

CONSUMO DE ÁLCOOL E TABACO

- Uma dose de bebida alcoólica corresponde a uma lata de cerveja, uma taça de vinho, uma dose de uísque vodka, rum, cachaça, etc.

37. Durante uma semana normal (típica), em quantos dias você consome bebidas alcoólicas?

- 0 dias 4 dias
 1 dias 5 dias
 2 dias 6 dias
 3 dias 7 dias

38. Durante uma semana normal (típica), nos dias em que você consome bebidas alcoólicas, quantas doses você consome por dia?

- nunca consumi bebidas alcoólicas 3 doses por dia
 menos de 1 dose por dia 4 doses por dia
 1 dose por dia 5 doses ou mais por dia
 2 doses por dia

ANEXO E – Questionário de Tecnologias Portáteis e Internet Móvel (TECNO-Q)

Questionário de tecnologias móveis - TECNO-Q

Nome completo: _____

Escola: _____ Turma: _____

SEÇÃO 1 – INFORMAÇÕES SOCIODEMOGRÁFICAS

1. Qual seu sexo?

¹ masculino ² feminino

2. Em que série (ano) você está?

¹ 1ª série ² 2ª série ³ 3ª série

3. Qual a sua idade, em anos?

¹ menos de 14 ³ 15 ⁵ 17 ⁷ 19
² 14 ⁴ 16 ⁶ 18 ⁸ 20 ou mais

4. Qual o seu estado civil?

¹ solteiro(a) ² casado(a)/ vivendo com parceiro ³ outro

5. Com quem você mora?

¹ com a família ² sozinho ³ outros

6. A sua residência fica localizada na região/área:

¹ urbana ² rural

7. Você trabalha?

¹ não trabalho ² sim, até 20 horas semanais ³ sim, mais de 20 horas semanais

SEÇÃO 2 – TECNOLOGIAS PORTÁTEIS E ACESSO À INTERNET MÓVEL

8. Você possui telefone celular?

¹ sim ² não → vá para a questão 12

9. O seu celular é do tipo Smartphone? (smartphones são aparelhos telefônicos com a capacidade de acessar a internet, fazer uso de aplicativos para gerenciar funções como verificar e-mails e em geral possuem teclado do tipo QWERTY ou tela sensível ao toque. Exemplos: aparelhos Android, iPhone, Blackberry, Windows Phone).

¹ sim ² não ³ não sei

10. Em uma semana normal (típica), você utiliza o seu celular para acessar a internet?

¹ não ² sim, quantos dias? _____ dia(s)

11. Quanto tempo, em média, por dia, você gasta acessando a internet por meio do celular:

nos dias de aula (segunda a sexta-feira) ____ h ____ min

nos dias de final de semana (sábado ou domingo) ____ h ____ min

12. Você possui um computador portátil (exemplos: Notebook, Netbook, Ultrabook)?

¹ sim ² não → vá para a questão 15

13. Em uma semana normal (típica), você utiliza o seu computador portátil para acessar a internet?

¹ não ² sim, quantos dias? _____ dia(s)

14. Quanto tempo, em média, por dia, você gasta acessando a internet por meio do computador portátil (Notebook, Netbook, Ultrabook):

nos dias de aula (segunda a sexta-feira) ____ h ____ min

nos dias de final de semana (sábado ou domingo) ____ h ____ min

15. Você possui um tablet (exemplos: tablet Android, iPad)?

¹ sim ² não → (não precisa responder as questões 16 e 17)

16. Em uma semana normal (típica), você utiliza o seu tablet para acessar a internet?

¹ não ² sim, quantos dias? _____ dia(s)

17. Quanto tempo, em média, por dia, você gasta acessando a internet por meio do tablet:

nos dias de aula (segunda a sexta-feira) ____ h ____ min

nos dias de final de semana (sábado ou domingo) ____ h ____ min

Obrigado por sua colaboração!

ANEXO F – Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh (PSQI)

Escala de Pittsburgh para avaliação da qualidade do sono

Nome: _____

Sexo: () Feminino () Masculino

Escola: _____ Turma: _____

As questões seguintes referem-se aos seus hábitos de sono durante o mês passado. Suas respostas devem demonstrar, de forma mais precisa possível, o que aconteceu na maioria dos dias e noites apenas desse mês. Por favor, responda a todas as questões.

1) Durante o mês passado, a que horas você foi habitualmente dormir?

Horário habitual de dormir:.....

2) Durante o mês passado, quanto tempo (em minutos) habitualmente você levou para adormecer à cada noite:

Número de minutos.....

3) Durante o mês passado, a que horas você habitualmente despertou?

Horário habitual de despertar:.....

4) Durante o mês passado, quantas horas de sono realmente você teve à noite? (isto pode ser diferente do número de horas que você permaneceu na cama)

Horas de sono por noite:.....

Para cada uma das questões abaixo, marque a melhor resposta. Por favor, responda a todas as questões.

5) Durante o mês passado, com que frequência você teve problemas de sono porque você...

a. não conseguia dormir em 30 minutos

() nunca no mês passado

() uma ou duas vezes por semana

() menos de uma vez por semana

() três ou mais vezes por semana

b. Despertou no meio da noite ou de madrugada

() nunca no mês passado

() uma ou duas vezes por semana

() menos de uma vez por semana

() três ou mais vezes por semana

- c. Teve que levantar à noite para ir ao banheiro
 nunca no mês passado
 uma ou duas vezes por semana
 menos de uma vez por semana
 três ou mais vezes por semana
- d) Não conseguia respirar de forma satisfatória
 nunca no mês passado
 uma ou duas vezes por semana
 menos de uma vez por semana
 três ou mais vezes por semana
- e) Tossia ou roncava alto
 nunca no mês passado
 uma ou duas vezes por semana
 menos de uma vez por semana
 três ou mais vezes por semana
- f) Sentia muito frio
 nunca no mês passado
 uma ou duas vezes por semana
 menos de uma vez por semana
 três ou mais vezes por semana
- g) Sentia muito calor
 nunca no mês passado
 uma ou duas vezes por semana
 menos de uma vez por semana
 três ou mais vezes por semana
- h) Tinha sonhos ruins
 nunca no mês passado
 uma ou duas vezes por semana
 menos de uma vez por semana
 três ou mais vezes por semana
- i) Tinha dor
 nunca no mês passado
 uma ou duas vezes por semana
 menos de uma vez por semana
 três ou mais vezes por semana
- j) outra razão com problemas no sono? () Não () Sim
Se sim, descreva: _____

- k) Durante o mês passado, com que frequência você teve problemas com o sono por essa causa retratada na questão "j"? Caso não tenha respondido a questão "j", pular essa questão.
-)nunca no mês passado
 -)uma ou duas vezes por semana
 -)menos de uma vez por semana
 -)três ou mais vezes por semana
- 6) Durante o mês passado, como você avaliaria a qualidade geral do seu sono?
-) muito bom
 -) bom
 -) ruim
 -) muito ruim
- 7) Durante o mês passado, com que frequência você tomou medicamento (prescrito ou por conta própria) para ajudar no sono?
-)nunca no mês passado
 -)uma ou duas vezes por semana
 -)menos de uma vez por semana
 -)três ou mais vezes por semana
- 8) Durante o mês passado, com que frequência você teve dificuldades em permanecer acordado enquanto estava dirigindo, fazendo refeições, ou envolvido em atividades sociais?
-)nunca no mês passado
 -)uma ou duas vezes por semana
 -)menos de uma vez por semana
 -)três ou mais vezes por semana
- 9) Durante o mês passado, quanto foi problemático para você manter-se suficientemente entusiasmado ao realizar suas atividades?
-)nunca no mês passado
 -)uma ou duas vezes por semana
 -)menos de uma vez por semana
 -)três ou mais vezes por semana
- 10) Você divide com alguém o mesmo quarto ou a mesma cama?
-) não divido o quarto ou cama com alguém
 -)divide o mesmo quarto, mas não a mesma cama
 -)divide a mesma cama

ANEXO G – Escala de Depressão, Ansiedade e Estresse para Adolescentes (EDAE-A)

Nome: _____

Sexo: () Feminino () Masculino

Escola: _____ Turma: _____

Escala de Depressão, Ansiedade e Estresse para Adolescentes (EDAE-A)				
Por favor, leia cada afirmativa e marque um dos números (0, 1, 2, ou 3) que indique quanto a afirmativa aconteceu a você na última semana. Não há respostas certas ou erradas. Não gaste muito tempo em nenhuma das afirmativas				
0 Não aconteceu comigo nessa semana				
1 Aconteceu comigo algumas vezes na semana				
2 Aconteceu comigo em boa parte da semana				
3 Aconteceu comigo na maior parte do tempo da semana				
1	Eu tive dificuldade para me acalmar	0	1	2 3
2	Eu percebi que estava com a boca seca	0	1	2 3
3	Eu não conseguia ter sentimentos positivos	0	1	2 3
4	Eu tive dificuldade para respirar (por exemplo, tive respiração muito rápida, ou falta de ar sem ter feito esforço físico)	0	1	2 3
5	Foi difícil ter iniciativa para fazer as coisas	0	1	2 3
6	Em geral, tive reações exageradas às situações	0	1	2 3
7	Tive tremores (por exemplo, nas mãos)	0	1	2 3
8	Eu senti que estava bastante nervoso(a)	0	1	2 3
9	Eu fiquei preocupado(a) com situações em que poderia entrar em pânico e fazer papel de bobó(a)	0	1	2 3
10	Eu senti que não tinha expectativas positivas a respeito de nada	0	1	2 3
11	Notei que estava ficando agitado(a)	0	1	2 3
12	Achei difícil relaxar	0	1	2 3
13	Eu me senti abatido(a) e triste	0	1	2 3
14	Eu não tive paciência com coisas que interromperam o que estava fazendo	0	1	2 3
15	Eu senti que estava prestes a entrar em pânico	0	1	2 3
16	Não consegui me empolgar com nada	0	1	2 3
17	Eu senti que não tinha muito valor como pessoa	0	1	2 3
18	Eu senti que eu estava muito irritado(a)	0	1	2 3
19	Eu percebi as batidas do meu coração mais aceleradas sem ter feito esforço físico (por exemplo, a sensação de aumento dos batimentos cardíacos, ou de que o coração estava batendo fora do ritmo)	0	1	2 3
20	Eu me senti assustado(a) sem ter motivo	0	1	2 3
21	Eu senti que a vida não tinha sentido	0	1	2 3

ANEXO H – Escala de Percepção de Esforço**ESCALA DE PERCEPÇÃO DE ESFORÇO DE BORG**

ESCALA DE PERCEPÇÃO DE ESFORÇO	
6	MUITO, MUITO LEVE
7	
8	
9	MUITO LEVE
10	
11	LEVE
12	
13	UM POUCO PESADO
14	
15	PESADO
16	
17	MUITO PESADO
18	
19	EXTREMAMENTE PESADO
20	