

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MONTES CLAROS

Leonardo Rodrigues Souza

PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA EM ADOLESCENTES: ESTUDO DE  
PREVALÊNCIA E DESENVOLVIMENTO DE UM *GRAPHIC NOVEL* COMO  
FERRAMENTA BIBLIOTERAPÊUTICA PARA PROMOÇÃO DE HÁBITOS  
FISICAMENTE ATIVOS

Montes Claros, MG

2025

Leonardo Rodrigues Souza

Prática De Atividade Física Em Adolescentes: Estudo De Prevalência E  
Desenvolvimento De Um *Graphic Novel* Como Ferramenta  
Biblioterapêutica Para Promoção De Hábitos Fisicamente Ativos

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Cuidado Primário em Saúde da Universidade Estadual de Montes Claros, como parte das exigências para a obtenção do título de Mestre em Cuidado Primário em Saúde.

Área de Concentração: Saúde Coletiva

Orientadora: Profa.<sup>a</sup> Dra.<sup>a</sup> Rosângela Ramos Veloso Silva

Montes Claros, MG  
2025

Souza, Leonardo Rodrigues.

S729p

Prática de atividade física em adolescentes [manuscrito]: estudo de prevalência e desenvolvimento de um graphic novel como ferramenta biblioterapêutica para promoção de hábitos fisicamente ativos / Leonardo Rodrigues Souza – Montes Claros (MG), 2025.

135 f. : il.

Inclui bibliografia.

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Montes Claros - Unimontes, Programa de Pós-Graduação em Cuidado Primário em Saúde/PPGCPS, 2025.

Orientadora: Profa. Dra. Rosângela Ramos Veloso Silva.

1. Atividade física. 2. Adolescentes. 3. Epidemiologia. 4. Romance gráfico. I. Silva, Rosângela Ramos Veloso. II. Universidade Estadual de Montes Claros. III. Título. IV. Título: estudo de prevalência e desenvolvimento de um graphic novel como ferramenta biblioterapêutica para promoção de hábitos fisicamente ativos.

## UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MONTES CLAROS - UNIMONTES

Reitor: Prof. Wagner de Paulo Santiago

Vice-reitor: Prof. Dalton Caldeira Rocha

Pró-reitora de ensino: Prof.<sup>a</sup> Ivana Ferrante Rebello

Pró-reitora de Pesquisa: Prof.<sup>a</sup> Maria das Dores Magalhães Veloso

Coordenadoria de Acompanhamento de Projetos: Prof. Virgílio Mesquita Gomes

Coordenadoria de Iniciação Científica: Prof. João Marcus Oliveira Andrade

Coordenadoria de Inovação Tecnológica: Prof.<sup>a</sup> Sara Gonçalves Antunes de Souza

Pró-reitor de Pós-Graduação: Prof. Marlon Cristian Toledo Pereira

Coordenadoria de Pós-Graduação *Lato sensu*: Prof. Cristiano Leonardo de Oliveira Dias

Coordenadoria de Pós-Graduação *Stricto sensu*: Prof.<sup>a</sup> Luciana Maria Costa Cordeiro

## PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CUIDADO PRIMÁRIO EM SAÚDE

Coordenadora: Josiane Santos Brant Rocha

Coordenador Adjunto: Antônio Prates Caldeira



Aprovação - UNIMONTES/PRPG/PPGCPS - 2025

Montes Claros, 24 de abril de 2025.

**CANDIDATO:** LEONARDO RODRIGUES SOUZA

**DATA:** 30/04/2025 **HORÁRIO:** 08:00

**TÍTULO DO TRABALHO:** "ESTUDO DE PREVALÊNCIA E DESENVOLVIMENTO DE GRAPHIC NOVEL COMO FERRAMENTA BIBLIOTERAPÊUTICA PARA PROMOÇÃO DE HÁBITOS FISICAMENTE ATIVOS."

**ÁREA DE CONCENTRAÇÃO:** Saúde Coletiva.

**LINHA DE PESQUISA:** Educação em Saúde e Avaliação de Programas e Serviços.

**BANCA (TITULARES)**

PROFª DRª. ROSÂNGELA RAMOS VELOSO SILVA (ORIENTADOR)

PROFª DRª. ORLENE VELOSO DIAS

PROF DR. ALISSON GOMES DA SILVA

**BANCA (SUPLENTE)**

PROFª. DRª MARIA FERNANDA SANTOS FIGUEIREDO BRITO

PROF. DR. BRUNO DE FEITAS CAMILO

☒ **APROVADO**

☐ **REPROVADO**



Documento assinado eletronicamente por **Rosangela Ramos Veloso Silva, Professor(a)**, em 30/04/2025, às 11:05, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **Orlene Veloso Dias, Professor(a)**, em 30/04/2025, às 15:46, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **Alisson Gomes da Silva, Usuário Externo**, em 06/05/2025, às 10:02, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [http://sei.mg.gov.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](http://sei.mg.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **112181635** e o código CRC **9186E819**.

## AGRADECIMENTOS

É difícil traduzir em palavras aquilo que habita a alma e transborda do coração. Sobre essa inquietação, Nietzsche salienta que “*Todo o calor, imediatez e energia do sentimento se vão, uma vez que a palavra, envolta em tinta, descansa sobre o papel*”. Por outro lado, mas não tão distante do pensamento nietzschiano, Sartre comenta que “*O escritor deve escrever através de suas intuições de inquietação, enquanto tenta elucidá-las*”, dando voz e forma às emoções.

Dentre os diversos tipos de vozes, timbres e expressões emotivas, a gratidão é a que melhor revela a vastidão da nossa própria pequenez. Por meio dela, reconhecemos nossa incapacidade de realizar sozinhos as metas que aspiramos individualmente. Na perspectiva filosófica de Comte-Sponville, “*A gratidão é a mais agradável das virtudes*”, embora não seja a mais fácil. Para ele, “*A gratidão nada tem a dar, além do prazer de ter recebido*”. Ser grato é dividir a dádiva da conquista.

Nesse contexto, as oportunidades de vida desempenham um papel crucial na formação de quem somos. Com o tempo, aprendi a reconhecer essas oportunidades e a tirar o máximo proveito delas. Valer-se de cada chance e aprender com cada desafio vivido foram aspectos essenciais para o meu desenvolvimento pessoal, acadêmico e profissional.

Agradeço profundamente à minha esposa, Ziane, cujo apoio constante e amor incondicional foram minha fortaleza. Na minha ausência como marido, companheiro e pai, desdobrou-se para cuidar das demandas familiares, sobretudo dos nossos filhos (Bento Gael e Liz Morena), assumindo sozinha um fardo que deveria ser compartilhado. Sua dedicação e resiliência permitiram que eu seguisse em frente.

Aos meus pais (Hailton e Fátima), pela sabedoria e pelos valores que me transmitiram, moldando meu caráter e determinação. São eles as minhas maiores referências, os pilares que sustentam minha trajetória. Agradeço por cada sacrifício feito, por cada momento de carinho e apoio. Vocês me ensinaram a importância da perseverança, da honestidade, do respeito e do valor da educação. Cada conquista minha é, na verdade, uma extensão do esforço e da dedicação de vocês.

À minha orientadora, Profa. Dra. Rosangela Ramos (“Rosa”), exemplo de dedicação, perseverança e amor pela pesquisa, expressei minha mais profunda gratidão. Muito obrigado pela paciência e orientação essenciais nesta jornada, sempre conduzida com empatia e responsabilidade. Sua capacidade de compreender as nuances de cada

situação e de oferecer suporte incondicional, mesmo nos momentos mais desafiadores para você, foi fundamental para o meu crescimento e sucesso. “Rosa”, sua paixão pela pesquisa e seu compromisso com a excelência acadêmica não só me inspiraram, mas também definiram um padrão que sempre me esforçarei para alcançar. Agradeço pela confiança depositada em mim e por cada palavra de incentivo que me motivou a seguir em frente.

Expresso minha gratidão à coordenação, secretaria e corpo docente do PPGCPS, especialmente à Profa. Dra. Luiza Rossi, pela coorientação inicial, e às professoras Dra. Maria Fernanda Figueiredo e Dra. Lucinéia de Pinho, pelo acolhimento no NuPeSE e demais projetos de pesquisa. Agradeço também aos professores Dr. Antônio Prates Caldeira e Dr. Jair Almeida Carneiro pelas considerações em meu processo de admissão.

Agradeço profundamente ao Prof. Dr. Bruno de Freitas, da Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG), pelos ensinamentos e direcionamentos nas demandas do PIBEMoC (Pesquisa de Intervenção de Base Escolar de Montes Claros). Sua empatia, paciência, solidariedade e atenção são claros sinais de que é possível conduzir pesquisa com respeito, competência e responsabilidade afetiva.

Aos professores Dr. Alisson Gomes da Silva e Dra. Orlene Veloso Dias, por gentilmente aceitarem compor a banca de qualificação da minha dissertação de mestrado. Dois profissionais verdadeiramente inspiradores, cuja dedicação e excelência no campo acadêmico eu admiro imensamente.

Gostaria também de expressar a minha gratidão ao Alessandro Alves Colares, Analista Educacional da SRE/Montes Claros, pelas orientações em meu processo de concessão de afastamento para estudo, cujo deferimento foi determinante em minha progressão acadêmico-científica.

Aos acadêmicos de iniciação científica, aos amigos de infância e familiares sempre presentes, aos adolescentes participantes desta pesquisa e às amigas construídas durante o mestrado, sintam-se todos abraçados e incluídos em cada parte do que foi construído.

E, acima de tudo, a Deus, pela força e pelas bênçãos que me concedeu. Rogo para que nunca me deixe esquecer dos que mais precisam, especialmente daqueles cuja única opção de se ter uma vida digna dependa da prestação dos serviços públicos.

## APRESENTAÇÃO

Apropriando-me do pensamento de Hermann Hesse, digo-lhes que “*Não sou aquele que sabe, mas aquele que busca*”. E foi em uma dessas buscas que eu caí em uma “emboscada”: tornei-me prisioneiro do querer saber. Essa jornada, que teve início na educação básica, sempre em escola pública, oportunizou-me a enveredar por caminhos variados, culminando na minha graduação em Educação Física pela Universidade Estadual de Montes Claros - UNIMONTES, instituição pela qual tenho muito apreço e orgulho em fazer parte de sua história. Como disse Rubem Alves, “*Há escolas que são gaiolas e há escolas que são asas*.” Este itinerário acadêmico foi construído em escola de asas, que tem me permitido voar e explorar novos horizontes.

De lá para cá, me tornei professor, instrutor, servidor público, treinador, recreador, pai, esposo e “tio educador”, sem nunca abandonar o sonho de ser um pesquisador. Adélia Prado uma vez escreveu: “*O que a memória ama, fica eterno*.” E é essa memória, esse amor pela pesquisa, que me impulsiona a continuar e a não desistir de estar neste lugar.

O convite para investigar o comportamento e a saúde de adolescentes possibilitou meu ingresso no Programa de Pós-Graduação em Cuidado Primário em Saúde (PPGCPS). A dissertação de mestrado resultante apresenta a prevalência da atividade física em adolescentes, medida pelos Equivalentes Metabólicos da Tarefa (METs), e inclui uma *graphic novel* como instrumento de educação em saúde. O trabalho foi baseado nos projetos ELCAS e PIBEMoC. Cora Coralina nos lembra que “*Feliz aquele que transfere o que sabe e aprende o que ensina*.” Cada projeto, cada pesquisa, foi uma oportunidade de aprender e ensinar, de transferir conhecimento e crescer.

Ter a oportunidade de me aprofundar em cada variável de um estudo multifacetado foi determinante para que eu tivesse uma visão mais abrangente da pesquisa. Com o conhecimento mais ampliado, foi possível fazer o caminho inverso até o delineamento do meu objeto de estudo e produto técnico a ser desenvolvido. A *Jornada de Ícaro* não seria a mesma sem a vivência prévia nesse percurso.

Por fim, resta-me dizer que, se “*O correr da vida embrulha tudo*” e “*O que ela quer da gente é coragem*” (Guimarães Rosa), só me cabe continuar trilhando esse caminho, sempre em busca de novos conhecimentos e desafios. Afinal, “*O que eu desejo ainda não tem nome*.” (Clarice Lispector).

*“Terminei, enfim, esta obra, que nem a ira  
de Júpiter, nem o fogo, nem o ferro, nem o  
tempo voraz poderá aniquilar”.*

*(Horácio, Ode III, 30)*

## RESUMO

A atividade física é inerente ao ser humano. Ela nos permite interagir, manifestar pensamentos e emoções, fortalecendo nossa identidade social. De natureza complexa e biocultural, a atividade física envolve movimentos voluntários do corpo, resultando em gasto energético acima do repouso. Apesar de ser fator determinante de proteção à saúde para todos os grupos etários a partir dos cinco anos, nem todos cumprem as diretrizes recomendadas. Na adolescência, a não observância destas orientações aumenta o risco de doenças crônicas não transmissíveis e comportamentos prejudiciais à saúde na vida adulta, constituindo-se em um importante problema de saúde pública. Esta dissertação gerou dois produtos principais: um artigo estudo de prevalência e um produto técnico caracterizado como material biblioterapêutico. O estudo de prevalência teve como objetivo identificar o Equivalente Metabólico da Tarefa (MET) e a intensidade da atividade física em adolescentes de escolas públicas. Trata-se de um estudo epidemiológico, transversal e analítico, parte do projeto ELCAS: “Estudo Longitudinal sobre o Comportamento dos Adolescentes na Atividade Física e Saúde”. A pesquisa foi conduzida com adolescentes de ambos os sexos, estudantes da rede pública estadual (urbana e rural) de Montes Claros, Minas Gerais, matriculados no primeiro ano do ensino médio em 2022 e 2023. Foi utilizado o Questionário Internacional de Atividade Física – IPAQ, versão curta. A prática de atividade física foi convertida para MET min/semana e classificada em alta ( $\geq 3.000$  MET min/semana), moderada ( $\geq 600$  MET min/semana) e baixa ( $< 600$  MET min/semana). Participaram 1.616 adolescentes (média de idade:  $15,3 \pm 0,7$  anos; 50,4% do sexo feminino). Dos participantes, 59,6% estudavam no turno matutino, 18,1% estudavam e trabalhavam, 33,4% utilizavam transporte inativo, e 52,7% dos pais eram inativos fisicamente. A média de MET min/semana foi maior entre adolescentes do sexo masculino, no turno diurno, que conciliavam estudo e trabalho, utilizavam transporte ativo e tinham pais fisicamente ativos. Adolescentes que frequentavam o turno diurno apresentaram fator de proteção para os níveis de atividade física em comparação aos matriculados no período noturno. Esta pesquisa revelou conexões significativas entre os níveis de atividade física e diversas características sociodemográficas e comportamentais. Fatores como normas culturais, papéis de gênero, turno escolar, uso de transporte ativo, conciliação entre estudo e trabalho, apoio dos pais e percepção de insegurança mostraram-se influentes nos padrões de atividade física de adolescentes matriculados em escolas públicas. A utilização da métrica baseada em METs para avaliar a atividade física permanece relativamente pouco explorada. Espera-se que este estudo possa contribuir para a promoção de hábitos saudáveis e fisicamente ativos em adolescentes. Além da contribuição científica, foram desenvolvidos produtos técnicos que permitem o uso prático do conhecimento produzido, incluindo oficinas, cartilhas, E-books e um material biblioterapêutico do gênero *graphic novel*.

Palavras-chave: Atividade Física. Adolescentes. Epidemiologia. Romance Gráfico.

## ABSTRACT

Physical activity is inherent to human beings. It allows us to interact, express our thoughts and emotions and strengthen our social identity. Complex and biocultural in nature, physical activity involves voluntary movements of the body, resulting in energy expenditure above rest. Despite being a determining factor in health protection for all age groups from the age of five, not everyone complies with the recommended guidelines. In adolescence, failure to comply with these guidelines increases the risk of chronic non-communicable diseases and unhealthy behaviors in adulthood, constituting a major public health problem. This dissertation generated two main products: a prevalence study article and a technical product characterized as bibliotherapeutic material. The prevalence study aimed to identify the Metabolic Equivalent of Task (MET) and the intensity of physical activity in adolescents from public schools. This is an epidemiological, cross-sectional and analytical study, part of the ELCAS project: “Longitudinal Study of Adolescent Behavior in Physical Activity and Health”. The research was conducted with adolescents of both sexes, students from the state public school system (urban and rural) of Montes Claros, Minas Gerais, enrolled in the first year of high school in 2022 and 2023. The short version of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) was used. Physical activity was converted into MET min/week and classified as high ( $\geq 3,000$  MET min/week), moderate ( $\geq 600$  MET min/week) and low ( $< 600$  MET min/week). A total of 1,616 adolescents took part (mean age:  $15.3 \pm 0.7$  years; 50.4% female). Of the participants, 59.6% studied in the morning, 18.1% studied and worked, 33.4% used inactive transportation, and 52.7% of their parents were physically inactive. The average MET min/week was higher among male adolescents, those on the day shift, who combined study and work, used active transportation and had physically active parents. Adolescents who attended the day shift showed a protective factor for physical activity levels compared to those enrolled at night. This research revealed significant connections between physical activity levels and various sociodemographic and behavioral characteristics. Factors such as cultural norms, gender roles, school shift, use of active transportation, work-study balance, parental support and perceived insecurity proved to be influential in the physical activity patterns of adolescents enrolled in public schools. The use of metrics based on METs to assess physical activity remains relatively unexplored. It is hoped that this study will contribute to the promotion of healthy and physically active habits in adolescents. In addition to the scientific contribution, technical products were developed that allow the practical use of the knowledge produced, including workshops, booklets, E-books and a bibliotherapeutic material in the graphic novel genre.

**Keywords:** Physical activity. Adolescents. Epidemiology. Graphic novel.



## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AEE - Atendimento Educacional Especializado  
AF – Atividade Física  
CCEB - Critério de Classificação Econômica Brasil  
CEPEx – Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão  
CNS - Conselho Nacional de Saúde  
DCNT - Doenças Crônicas Não Transmissíveis  
EPOC - Consumo Excessivo de Oxigênio Pós-exercício  
ETA - Efeito Térmico dos Alimentos  
HQs – Histórias em Quadrinhos  
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  
IDHM - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal  
IPAQ - Questionário Internacional de Atividade Física  
IQR - Intervalo Interquartil  
Q1 - Primeiro Quartil  
Q3 - Terceiro Quartil  
MET - Equivalente Metabólico da Tarefa  
MG – Minas Gerais  
MTT – Modelo Transteórico  
NAF – Nível de Atividade Física  
OMS - Organização Mundial da Saúde  
OR - *Odds Ratio*  
PAF – Prática de Atividade Física  
SEE - Secretaria de Estado e Educação  
SER – Secretaria Regional de Ensino  
SPSS - *Statistical Package for the Social Sciences*  
TALE - Termo de Assentimento Livre e Esclarecido  
TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido  
TMB – Taxa Metabólica Basal  
UNIMONTES - Universidade Estadual de Montes Claros  
WHO – *World Health Organization*

## LISTA DE TABELAS

### Tabelas do Artigo:

Tabela 1. Análise bivariada (numérica e categórica) da prática de atividade física em relação às variáveis independentes entre os adolescentes. Montes Claros - MG, 2022/2023 (n=1.616). 44

Tabela 2. Razão das Chances bruta, tendo a alta intensidade de atividade física como melhor situação entre os adolescentes. Montes Claros - MG, 2022/2023 (n=1.616). 46

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Mapa de distribuição das escolas de ensino médio pertencentes à Superintendência Regional de Ensino de Montes Claros, MG - Brasil, em 2022 e 2023.	32
Figura 2: Capa do graphic novel “A jornada de Ícaro”	56
Figura 3: Contracapa do graphic novel “A jornada de Ícaro”	57
Figura 4: Esquema dos Estágios de Mudança de Comportamento do Modelo Transteórico	59
Figura 5: Narradora da obra “A jornada de Ícaro”	60
Figura 6: Ícaro. Personagem principal do graphic novel	61
Figura 7: Personagens secundários do graphic novel	64
Figura 8: Personagens episódicos do graphic novel	66
Figura 9: Pannel de controle do Pixton durante a criação da graphic novel "A Jornada de Ícaro”	67
Figura 10: Pannel de controle do ComicLife	68
Figura 11: Diferença da tipografia com serifas e sem serifas	70
Figura 12: Comparação das medidas tipográficas em caixa alta e minúsculas a partir do exemplo da palavra “tipografia”.	70
Figura 13: Código QR para acessar o graphic novel “A Jornada de Ícaro”	72
Figura 14: Ícone das páginas (01-18) do Graphic Novel “ A jornada de Ícaro”	73
Figura 15: Ícone das páginas (19-36) do Graphic Novel “ A jornada de Ícaro”	74
Figura 16: Ícone das páginas (37-54) do Graphic Novel “ A jornada de Ícaro”	75
Figura 17: Ícone das páginas (55-72) do Graphic Novel “ A jornada de Ícaro”	76
Figura 18: Ícone das páginas (73-90) do Graphic Novel “ A jornada de Ícaro”	77
Figura 19: Ícone das páginas (91-108) do Graphic Novel “ A jornada de Ícaro”	78
Figura 20: Ícone das páginas (109-126) do Graphic Novel “ A jornada de Ícaro”	79
Figura 21: Ícone das páginas (127-144) do Graphic Novel “ A jornada de Ícaro”	80
Figura 22: Ícone das páginas (145-162) do Graphic Novel “ A jornada de Ícaro”	81
Figura 23: Ícone das páginas (163-180) do Graphic Novel “ A jornada de Ícaro”	82
Figura 24: Ícone das páginas (181-192) do Graphic Novel “ A jornada de Ícaro”	83

### Figuras do Artigo:

Figura 1. Prevalência das intensidades da prática de atividade física entre os adolescentes. Montes Claros - MG, 2022/2023 (n=1.536). 43

Figura 2. Teste ANOVA 1 fator, relacionando o MET min/semana com o turno que o adolescente estuda. Montes Claros - MG, 2022/2023 (n=1.536). 45

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO E REVISÃO DE LITERATURA</b>	<b>18</b>
1.1 Atividade Física	18
1.2 Atividade Física na Adolescência: epidemiologia, barreiras e recomendações	18
1.3 Nível de Atividade Física: métodos de avaliação e mensuração	21
1.4 Equivalentes Metabólicos da Tarefa e Intensidade das atividades diárias	22
1.5 Ferramentas Tecnológicas de Educação em Saúde	24
1.6 <i>Graphic Novel</i> : características e definições	25
1.7 Uso de Narrativas Gráficas Para Educação em Saúde e Promoção da Atividade Física	26
<b>2 OBJETIVOS</b>	<b>29</b>
2.1- Objetivo Geral	29
2.2 - Objetivos Específicos	28
<b>3 METODOLOGIA</b>	<b>30</b>
3.1 Caracterização do Estudo	30
3.2 Delineamento do Estudo	30
3.3 Local do Estudo	30
3.4 População	30
3.5 Amostragem	31
3.5.1 Critérios de Inclusão	32
3.5.2 Critérios de Exclusão	32
3.6 Procedimentos	33
3.7 Variáveis e Instrumentos do Estudo	34
3.8 Análise dos dados	35
3.9 Aspectos Éticos	35
<b>4 - PRODUTOS CIENTÍFICOS E TÉCNICOS</b>	<b>36</b>
4.1 Artigo Científico	39
4.2 Produto Técnico: Ferramenta Biblioterapêutica	55
4.2.1 Sinopse: <i>Graphic Novel</i> “A Jornada de Ícaro”	55
4.2.2 Título, Capa e Contracapa	55
4.2.3 Enredo, Ambientação e Ponto de Vista	58
4.2.4 Personagens	60
4.2.5 Estilo de Arte	66
4.2.5.3 Contexto e Relevância	71
4.2.6 Público Alvo	71
4.2.7 Acesso ao Produto Técnico	72
<b>5 CONCLUSÕES</b>	<b>84</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>85</b>
<b>APÊNDICE</b>	<b>98</b>
<b>ANEXO</b>	<b>130</b>

## 1 INTRODUÇÃO E REVISÃO DE LITERATURA

A crescente ênfase na promoção da atividade física (AF) reflete sua importância nas discussões acadêmicas e científicas contemporâneas, especialmente frente aos desafios impostos pela modernidade (Buss *et al.*, 2020; Carvalho; Freitas; Akerman, 2021). A AF enquanto comportamento essencial ao ser humano, transcende a simples movimentação corporal, representando uma prática carregada de significados sociais, culturais e biológicos. Sua classificação em domínios como lazer, deslocamento, atividades laborais ou educacionais e tarefas domésticas reforça a sua onipresença no cotidiano e destaca a necessidade de estímulos para sua prática em todas as faixas etárias (Nahas, 2017).

Particularmente na adolescência, a prática de AF (PAF) adquire papel central no desenvolvimento físico e psicossocial, sendo reconhecida como fator de proteção contra doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) e comportamentos prejudiciais à saúde (WHO, 2020). Entretanto, barreiras como a falta de incentivo, infraestrutura inadequada e desinteresse dos jovens têm contribuído para a redução significativa dos níveis de AF (NAF) nesta fase da vida, configurando um problema de saúde pública que exige intervenções efetivas.

Diante desse cenário, a revisão aborda os diferentes métodos de avaliação da AF, os impactos dos níveis de intensidade e gasto energético medidos por equivalentes metabólicos (METs) e as barreiras que limitam a adesão dos adolescentes a um estilo de vida ativo (Sallis *et al.*, 2016; Silva *et al.*, 2022). Além disso, destaca-se a aplicação de tecnologias educacionais no estímulo à AF, especialmente o uso de narrativas gráficas como as histórias em quadrinhos (HQs) e *graphic novels* (Kop *et al.*, 2022; Septialti; Shaluhayah; Widjanarko, 2022). Essas ferramentas, ao combinarem elementos visuais e textuais, emergem como alternativas acessíveis, lúdicas e em potencial para promover a educação em saúde e engajamento dos adolescentes na PAF (Septialti; Shaluhayah; Widjanarko, 2022).

Neste contexto, a análise da intensidade das atividades físicas em adolescentes e sua relação com o gasto energético torna-se essencial para fundamentar a criação de materiais educativos específicos que favoreçam hábitos saudáveis e fisicamente ativos entre os jovens, contribuindo para estratégias educacionais no âmbito da saúde coletiva.

## 1.1 Atividade Física

É evidente o destaque dado às questões relacionadas à AF. Nas últimas décadas, o tema tem ocupado uma posição de relevância nas discussões acadêmico-científicas, amplificadas e impulsionadas pela crise pandêmica causada pela COVID-19 e pelo aumento do comportamento sedentário, decorrente do modo de vida contemporâneo das civilizações industrializadas (Buss *et al.*, 2020; Carvalho; Freitas; Akerman, 2021).

A AF é inerente ao ser humano. Por meio dela, interagimos, expressamos pensamentos e emoções, afirmando e reforçando nossa identidade como seres sociais (Spósito *et al.*, 2020). De natureza complexa e com dimensões bioculturais, a AF pode ser definida como um comportamento que envolve movimentos voluntários do corpo, resultando em um gasto energético acima dos níveis de repouso (Nahas, 2017).

Considerando o tempo, lugar e modo, a AF é classificada em quatro domínios da vida: no tempo livre, também conhecida como lazer, exemplificada pelas práticas esportivas; no deslocamento, realizada como forma de transporte ativo; no trabalho ou estudo, feita em atividades educacionais ou laborais; e nas tarefas domésticas, que incluem todas as atividades necessárias para cuidar do lar e da família, sejam elas internas, como cozinhar ou cuidar das crianças, ou externas, como cortar a grama ou fazer compras (Brasil, 2021b).

Independentemente do domínio, a PAF deve ser incentivada e recomendada para todos os grupos etários a partir dos cinco anos, sem distinção de sexo, cultura ou nível socioeconômico (Camargo, 2020a). De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), a prática regular de AF é um fator chave de proteção à saúde, indicada para o tratamento e prevenção de DCNT, melhoria da capacidade cardiorrespiratória, redução dos sintomas relacionados à saúde mental, manutenção do peso saudável e promoção do bem-estar geral (WHO, 2020).

## 1.2 Atividade Física na Adolescência: epidemiologia, barreiras e recomendações

O interesse em investigar a associação entre AF, doenças e outros comportamentos teve seu início na era epidemiológica das DCNT. Nesse período, o sedentarismo foi identificado como um fator crucial para agravos à saúde, especialmente após pesquisadores notarem que atividades ocupacionais com maior gasto energético

estavam ligadas a menores taxas de mortalidade por doenças cardíacas coronarianas (Mantovani; Forti, 2007). Desde então, aumentou-se também o interesse em analisar a distribuição e os determinantes comportamentais da AF em populações específicas (Caspersen; Kriska; Dearwater, 1994).

A adolescência constitui-se uma dessas populações, à qual possui características bem peculiares, definida pela OMS como o período cronológico compreendido entre os 10 e 19 anos de idade (WHO, 2020). A construção da identidade durante essa fase, marcada por intensa exploração e experimentação de situações, aumenta a exposição desse grupo aos diversos fatores de risco à saúde (Schoen-Ferreira; Aznar-Farias; Silvaes, 2003; Reis *et al.*, 2013).

Neste contexto, a redução dos níveis de AF na adolescência emerge como uma grande preocupação para a saúde pública e a vigilância sanitária. A não observância das recomendações para a PAF nessa faixa-etária está associada a uma maior chance de desenvolver DCNT e a adoção de comportamentos prejudiciais à saúde na vida adulta como sedentarismo crônico, hábitos alimentares inadequados e maior propensão ao estresse e ansiedade (Ricco *et al.*, 2019; Santi *et al.*, 2023).

Diversos fatores dificultam a adoção regular da PAF na adolescência, como a falta de tempo, interesse, companhia, condições socioeconômicas, lugares apropriados e o incentivo de pais e professores (Junior *et al.*, 2016; Sallis *et al.*, 2016; Silva *et al.*, 2022). Apesar das fortes recomendações para a PAF desde a infância, estimativas globais indicam que 81,3% dos adolescentes em idade escolar não são suficientemente ativos fisicamente (Guthold *et al.*, 2020).

No Brasil, um estudo de base populacional identificou um aumento de 13,0% na prevalência de AF insuficiente entre adolescentes após a pandemia de Covid-19, em comparação com o período anterior, passando de 71,3% para 84,3% dos adolescentes que não atendem às recomendações das diretrizes nacionais e internacionais (Santi *et al.*, 2023). Diante dessa tendência, o Guia de AF para a População Brasileira, em consonância com as diretrizes internacionais, tem reforçado as recomendações de pelo menos 60 minutos diários de AF aeróbica moderada a vigorosa para adolescentes. Além disso, para benefícios adicionais à saúde e bem-estar, orienta-se a inclusão de atividades que fortaleçam músculos e ossos, como a musculação ou esportes de impacto (Craig *et al.*, 2003; CDC, 2019; Brasil, 2021b; WHO, 2022).



### 1.3 Nível de Atividade Física: métodos de avaliação e mensuração

Compreender e monitorar o NAF da população em geral, especialmente no Brasil, tem se tornado um grande desafio devido às características culturais, adaptação, tradução, equivalência semântica, validade e reprodutibilidade dos instrumentos existentes (Romanzini *et al.*, 2022). Para tanto, a quantificação e identificação dos NAF devem considerar a população estudada, suas particularidades e o acesso aos recursos disponíveis, levando em conta a situação, disponibilidade instrumental e financeira, a fim de encontrar o método mais apropriado (Carvalho *et al.*, 2021). Alguns desses métodos estimam a frequência, intensidade, duração e o tipo de AF (Hallal *et al.*, 2012).

De modo geral, os métodos utilizados para a avaliação do NAF podem ser classificados em subjetivos e objetivos. Os métodos objetivos, também chamados de métodos diretos, incluem o uso de actigrafia (acelerômetros/sensores de movimento), monitores de frequência cardíaca (*heart rate monitors*), pedômetros, água duplamente marcada (*doubly labeled water*), calorimetria indireta (*indirect calorimetry*), tecnologia vestível (*wearable technology*) e observação direta do comportamento para a mensuração de atividades em determinado período de tempo (*direct observation*). Os métodos subjetivos, ou indiretos, dependem das informações autorrelatadas fornecidas pelos indivíduos por meio de diários, questionários ou entrevistas estruturadas (Dollman *et al.*, 2009; Cabral *et al.*, 2019).

Os métodos de medida objetiva possuem maior acurácia e precisão quando comparados aos de natureza subjetiva (Cafruni; Valadão; Mello, 2012; Silva Filho *et al.*, 2020). No entanto, o custo desses aparelhos é elevado para estudos populacionais no Brasil, o que pode demandar ajustes financeiros e logísticos significativos para grandes amostras populacionais (Troiano *et al.*, 2008; Sasaki *et al.*, 2017). Diante disso, o uso de questionários tem sido o método mais empregado para estimar os NAF.

Um dos instrumentos de medida subjetiva mais utilizados é o Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ), disponível em duas versões: longa e curta. Durante o processo de validação do IPAQ para a população brasileira, realizada com indivíduos maiores de 12 anos, ambas as versões do questionário mostraram reprodutibilidade semelhante. A maioria dos coeficientes de correlação variou de moderada a alta, apresentando boa comparabilidade a outros instrumentos utilizados internacionalmente para mensuração do NAF (Matsudo *et al.*, 2001).

Embora a versão longa forneça uma avaliação mais detalhada da AF em seus diferentes domínios, a versão curta do IPAQ tem sido cada vez mais utilizada em pesquisas populacionais. Isso se deve à maior taxa de resposta e ao menor risco de erros de preenchimento por parte dos participantes (Craig *et al.*, 2003; Marquez *et al.*, 2021; Zemuner *et al.*, 2021).

A versão curta do IPAQ examina a AF dos últimos sete dias, avaliando separadamente a duração e a frequência semanal de atividades em intensidades moderada e vigorosa, além de caminhadas (Guedes; Lopes; Guedes, 2005). NAF podem ser mensurados por meio de diferentes métricas. Com base nas informações autorreferidas pelo IPAQ, é possível calcular os Equivalentes Metabólicos da Tarefa e a intensidade das AF diárias (METs) (Craig *et al.*, 2003).

#### 1.4 Equivalentes Metabólicos da Tarefa e Intensidade das atividades diárias

A avaliação e o controle do balanço energético são fundamentais para a prevenção das DCNT, como obesidade. Em indivíduos sedentários, aproximadamente 60% a 70% do gasto energético diário total é proveniente da taxa metabólica basal (TMB), enquanto 20% a 30% são atribuídos à atividade física (AF). Além disso, estima-se que 10% do gasto energético diário seja decorrente do efeito térmico dos alimentos (ETA), e cerca de 15% esteja relacionado ao excesso de consumo de oxigênio pós-exercício (EPOC). Indivíduos altamente ativos podem apresentar um gasto energético com atividade física que ultrapassa o valor gerado pela TMB (Crisp; Verlengia; Oliveira, 2014).

Um MET é a medida da quantidade de oxigênio consumido enquanto se está em repouso (sentado), equivalente a 3,5 ml de O<sub>2</sub> por kg de peso corporal por minuto. O conceito de MET é uma maneira simples e prática de expressar o custo energético das AF como um múltiplo da TMB, ou de repouso (Jetté; Sidney; Blümchen, 1990). Utilizando esse parâmetro, é possível calcular os METs específicos para cada tipo de AF e determinar o consumo energético dessas atividades em relação à TMB. Ao expressar o gasto de energia em METs, indica-se quantas vezes o metabolismo de repouso foi multiplicado durante uma atividade (Coelho-Ravagnani *et al.*, 2013; Ainsworth *et al.*, 2011; Castillo *et al.*, 2019).

Para estimar os METs da AF, pode-se considerar os valores expressos pelo *Compendium of Physical Activities*, que contém os METs específicos de 821 atividades diferentes, ou pela classificação adotada pelo IPAQ, que categoriza as intensidades da AF

em três níveis principais: baixa (inclui atividades leves que não se enquadram nas outras categorias), moderada (incluem caminhadas rápidas, dança, ciclismo leve, entre outras) e alta (atividades que exigem um esforço físico maior, como corrida, natação rápida, ciclismo rápido, entre outras) (Craig *et al.*, 2003; Ainsworth *et al.*, 2011).

O IPAQ classifica a AF de intensidade moderada como aquela que deve ser realizada por pelo menos 30 minutos contínuos em cinco dias ou mais por semana. Para ser considerada de alta intensidade, a atividade deve ser realizada por pelo menos 20 minutos contínuos em três dias ou mais por semana. Os valores de MET nesta classificação são: 3,3 para atividades leves, 4,0 para atividades moderadas e 8,0 para atividades vigorosas (Craig *et al.*, 2003).

Por meio do IPAQ é possível realizar análises tanto das intensidades quanto dos METs das AF. Enquanto a análise das intensidades é útil para a comunicação geral e orientações de saúde pública, sendo fácil de entender e aplicar, a utilização dos METs proporciona uma análise mais detalhada, com medidas padronizadas e mais precisas do gasto energético. A utilização das duas medidas favorece uma compreensão mais abrangente e detalhada dos dados de AF.

Para garantir a consistência na comparação das intensidades de AF coletadas pelo IPAQ, que considera as atividades diárias realizadas na última semana, utiliza-se a categorização em MET·min/semana, amplamente adotada em estudos de saúde pública (Coelho-Ravagnani *et al.*, 2013). Essa abordagem permite padronizar e quantificar a quantidade de AF realizada por uma pessoa em uma semana, classificando-a da seguinte forma: baixa intensidade (menos de 600 MET·min/semana), intensidade moderada (pelo menos 600 MET·min/semana) e alta intensidade (pelo menos 3000 MET·min/semana) (Castillo *et al.*, 2019). Para se chegar a essa classificação, multiplica-se o valor de MET pela duração em minutos e pela frequência em dias (METs da AF x min/dia x dias/semana).

Para maior entendimento, suponhamos uma análise hipotética das seguintes informações extraídas do IPAQ: uma pessoa caminha 30 minutos por dia, 5 dias por semana, e realiza atividades moderadas por 20 minutos, 3 dias por semana. O cálculo seria: Caminhada:  $[3,3 \text{ METs} \times 30 \text{ min/dia} \times 5 \text{ dias/semana} = 495 \text{ MET·min/semana}]$ ; atividade moderada:  $[4,0 \text{ METs} \times 20 \text{ min/dia} \times 3 \text{ dias/semana} = 240 \text{ MET·min/semana}]$ . Neste caso, somando-se os resultados das AF leves (caminhada) e moderadas acumuladas durante uma semana habitual, alcança um total de 735 MET·min/semana.

Dados apontam que adolescentes não realizam AF com as intensidades aconselhadas, estimada em um mínimo de 600 MET min/semana (Junior *et al.*, 2016; Sallis *et al.*, 2016; Silva *et al.*, 2022). O uso de MET·min/semana permite identificar grupos de risco que não atingem os níveis recomendados de AF e, assim, propor intervenções de educação em saúde e o uso de tecnologias mais adequadas para melhorar a saúde dessa população.

### 1.5 Ferramentas Tecnológicas de Educação em Saúde

Embora o conceito de educação em saúde permaneça complexo e ambíguo, no campo teórico, ele se concentra em capacitar as pessoas a alterarem comportamentos e estilos de vida não saudáveis. Trata-se de um processo contínuo e multidimensional que visa promover mudanças comportamentais positivas, bem como melhorar conhecimento, atitudes e habilidades relacionadas à saúde (Höger, 2005; Pueyo-Garrigues *et al.*, 2019). Tradicionalmente, é vista como disseminação de informações sobre saúde, utilizando tecnologias para esse fim (Salci *et al.*, 2013).

As tecnologias educacionais na área da saúde desempenham um papel importante na capacitação de usuários e na facilitação do acesso aos serviços (Honorato *et al.*, 2019). De acordo com a classificação adotada pelo Ministério da Saúde do Brasil, essas tecnologias podem ser divididas em três categorias: duras (correspondem aos recursos materiais), leve-duras (referem-se aos saberes estruturados, como as teorias) e leves (aquelas que envolvem as relações, acolhimento e produção de comunicação) (Mehry, 2005; Coelho; Jorge, 2009; Martins *et al.*, 2024).

A promoção da PAF pode ser abordada utilizando essas tecnologias para fornecer intervenções e promover a educação em saúde. Existem diversas tecnologias utilizadas para promover a PAF em diferentes contextos, como cartilhas, jogos, plataformas digitais e aplicativos de monitoramento (Lopes *et al.*, 2022; Menezes *et al.*, 2022; Moraes *et al.*, 2024). Dentre elas, as HQs têm se mostrado uma ferramenta em potencial para promover a PAF e aumentar o conhecimento sobre saúde, tornando o aprendizado mais atraente e acessível (Silva *et al.*, 2020; Villasana *et al.*, 2020; Kop *et al.*, 2022; Septialti; Shaluhayah; Widjanarko, 2022).

No contexto da saúde, as HQs são caracterizadas como metodologia ativa e classificadas como uma tecnologia leve e de baixo custo. Elas facilitam a comunicação e disseminação de informações de maneira inclusiva e lúdica, promovendo a construção de

uma conexão entre o leitor e o texto, o que aprimora a compreensão dos temas abordados (Prado; Junior; Pires, 2017; Trindade *et al.*, 2022; Cerqueira *et al.*, 2023; Silva *et al.*, 2024). As HQs utilizam recursos gráficos e interpretação de texto, proporcionando ao leitor mais jovem uma linguagem distinta e própria.

Ao articular texto e imagem com o uso de onomatopeias e elementos gráficos, elas contribuem para o engajamento desse público e para a compreensão de conteúdos de saúde (McNicol, 2017; Marroquim; Silva, 2020; Septialti; Shaluhayah; Widjanarko, 2022). Por essas características, já há algum tempo essas obras deixaram de ser consideradas uma arte menor, abrindo espaço para outros subgêneros (Araújo Neto, 2020). Um desses subgêneros é o das *graphic novels*, que se distinguem por sua complexidade narrativa e visual.

### 1.6 *Graphic Novel*: características e definições

Uma *graphic novel*, termo norte-americano que atualmente admite dois equivalentes em português (romance gráfico e novela gráfica), é uma narrativa de ficção ou não-ficção que conta uma história completa por meio da arte em quadrinhos (Tammaro *et al.*, 2022). Essas obras apresentam um enredo com princípio, meio e fim, além de temas e conceitos únicos para a obra, com uma estrutura e profundidade semelhantes às dos romances literários, o que a torna mais longa e substancial do que as HQs tradicionais (Araújo Neto, 2020).

Estudos sugerem que o romance literário é uma forma complexa e flexível de arte que resiste a definições exatas. Incorporando elementos de prosa, poesia, diálogo dramático e outros modos literários, os romances refletem a vida humana por meio de narrativas imaginativas e multifacetadas (Nayakam; Aksharagovind, 2022). Eles permitem o envolvimento reflexivo da ficção em prosa com condições sociais, epistemológicas e históricas (Ćwikła, 2024). Em essência, um romance literário é uma obra de arte que conta uma história com enredo, personagens, tema e conflito, geralmente focando em questões específicas da vida de uma pessoa em relação à vida de outras pessoas, influenciadas pelo estado psicológico e pelo ambiente do autor (Lubey; Tierney-Hynes, 2020; Daniel *et al.*, 2024).

A combinação das características de um romance literário com a liberdade de exigências comerciais permite que a *graphic novel* lide com questões complexas e sofisticadas da sociedade (Tabachnick, 2017). Ao contrário das HQs seriadas, que são

lançadas em capítulos curtos e periódicos, as *graphic novels* costumam ser publicadas como livros não seriados, únicos e completos, com dimensões gráficas e textuais maiores que as de uma HQs convencional (Santos; Chinen, 2020).

O termo *graphic novel* ganhou notoriedade com a popularização da complexa obra *A Contract with God* (Um Contrato com Deus), de Will Eisner, publicada em 1978, que adotou essa nomenclatura para diferenciá-la do formato tradicional de quadrinhos (Araújo Neto, 2020). Desde de então, as *graphic novels* têm se expandido para atender os interesses das mais diversas áreas do mercado e do conhecimento científico (Coyne *et al.*, 2015; Raphael; Rowell, 2018; Wallner; Barajas, 2020; Evans, 2021; Ferraz; Fleischer; Gama, 2024).

### 1.7 Uso de Narrativas Gráficas Para Educação em Saúde e Promoção da Atividade Física

Estudos sugerem que as narrativas gráficas, como as *graphic novels* e HQs, são ferramentas práticas na educação em saúde, pois promovem a compreensão de informações factuais, empatia, autorreflexão, mudança de comportamento e habilidades de comunicação. Essas mídias visuais capturam a atenção dos leitores e facilitam a assimilação de conteúdos complexos de maneira lúdica e acessível. Ao usar personagens e histórias, as narrativas gráficas humanizam questões médicas, tornando-as mais próximas e compreensíveis ao público em geral (Consorti *et al.*, 2023; Epstein, 2024; King; Bobal, 2024).

Nos últimos anos, a utilização intencional das narrativas gráficas como instrumento biblioterapêutico tem se popularizado sob o nome de *Graphic Medicine* (Medicina Gráfica) (Wolf, 2022; Pavarina, 2024). Entende-se por biblioterapia o uso intencional e planejado de materiais literários para promover a saúde, incentivar a mudança de comportamento, facilitar ajustes pessoais e desenvolver habilidades para superar dificuldades físicas e psicossociais (Gusmão *et al.*, 2020; Đorđević; Glumbić; Brojčin, 2022; Lubis *et al.*, 2023).

Recentemente, Ferraz, Fleischer e Gama (2024), desenvolveram um material educativo em formato de *graphic novel* sobre câncer de mama em estágio inicial, com o intuito de sistematizar diretrizes metodológicas para o uso desse tipo de literatura na saúde coletiva. De acordo com as autoras, esse material, intitulado “180 Graus, Minhas Reviravoltas com o Câncer de Mama”, trata-se do primeiro projeto de pesquisa a aplicar

a abordagem da Medicina Gráfica na saúde coletiva no Brasil, atestando seu caráter inovador e vanguardista.

A aplicação da Medicina Gráfica não se limita apenas a casos específicos de doença. Em adolescentes, a implementação de estratégias de educação em saúde pautadas em materiais dessa natureza pode intervir positivamente na mudança de comportamento para adoção e manutenção de hábitos saudáveis como a PAF (Drehlich *et al.*, 2020; Gkintoni *et al.*, 2024; Watson-Mackie *et al.*, 2024).

Um estudo de intervenção realizado em uma escola pública de Petrolina, Brasil, teve como objetivo desenvolver e aplicar HQs como ferramenta educativa em programas de educação física para promover hábitos saudáveis entre crianças e adolescentes. Após seis semanas de intervenção, foi identificado um aumento significativo no conhecimento sobre saúde e PAF. As HQs mostraram-se eficazes, atraentes e de baixo custo como recurso didático (Nascimento *et al.*, 2023).

Resultados semelhantes foram encontrados em outros estudos com diferentes delineamentos, realizados com adolescentes escolares de diversas regiões do Brasil (Silva *et al.*, 2019; Nobre; Costa; Moreira, 2020; Silva *et al.*, 2020; Silva; Ferrés i Prats, 2020; Trevisan; González; Borges, 2021). Esses estudos mostraram que, a partir das narrativas gráficas em quadrinhos como recurso educativo, os estudantes desenvolveram novas habilidades corporais, aumentaram o interesse e o engajamento com a PAF e esportivas, e modificaram a percepção de estereótipos de beleza e imagem corporal.

Pesquisas internacionais realizadas em países de continentes distintos também destacam o potencial das narrativas em quadrinhos como uma ferramenta educacional eficaz para promover a AF e hábitos saudáveis entre adolescentes. Um ensaio clínico randomizado multifacetado conduzido por pesquisadores norte-americanos envolveu estudantes com até 12 anos de idade de dois distritos escolares na área metropolitana de St. Paul/Minneapolis, Minnesota, EUA. O estudo desenvolveu uma série de HQs com o objetivo de reforçar o aprendizado e o desenvolvimento de habilidades relacionadas à saúde entre os escolares. Após a intervenção, os participantes desse estudo apresentaram aumento significativos nos NAF e diminuição do comportamento sedentário (Kubik *et al.*, 2018).

Estudos realizados na Indonésia avaliaram a eficácia das narrativas gráficas como ferramentas de comunicação em saúde pública e mudança de comportamento, destacando que as HQs foram eficazes em aumentar o letramento em saúde e o engajamento do

público em geral, incluindo adolescentes e jovens estudantes, que apresentaram um aumento no interesse pela PAF (Purba; Mataram, 2023; Sabri *et al.*, 2024).

Em outro estudo, foram analisados os principais aspectos do conteúdo de uma clássica série de quadrinhos tcheca, intitulada *Rapid Arrows*, voltada para o público infanto-juvenil. Esta série é conhecida por suas histórias emocionantes e didáticas, que promovem valores como amizade, coragem, trabalho em equipe e a importância da AF e dos cuidados com a saúde. Os principais resultados encontrados indicaram que esses quadrinhos foram eficazes em promover valores como AF, saúde e educação em lazer, complementando a educação formal e informal desse público (Jirásek, 2021).

Essa metodologia tem se mostrado particularmente eficaz em contextos escolares, onde os estudantes podem se identificar com os personagens e situações apresentadas, aumentando o impacto das lições ensinadas. Apesar disso, tanto as *graphic novels* quanto as HQs ainda são pouco exploradas como ferramenta de educação em saúde, e os esforços do Ministério da Saúde e de outros órgãos para implementar essa mídia em projetos educativos acontecem de maneira tímida (Prado; Junior; Pires, 2017; Soares *et al.*, 2024).

Embora a integração de elementos visuais em *graphic novels* capture a atenção de maneira mais eficaz do que os quadrinhos tradicionais, tornando-os atraentes para um público mais amplo, incluindo leitores relutantes (George, 2024), estudos em medicina gráfica destacam a importância de avaliar os impactos desses materiais biblioterapêuticos em diferentes grupos e contextos, bem como compará-los com outras metodologias científicas e artísticas (Ferraz; Fleischer; Gama, 2024).

Nesse sentido, Shimazaki *et al* (2018) enfatizam a importância de conduzir pesquisas adicionais, incluindo ensaios clínicos randomizados, para uma melhor compreensão dos mediadores psicológicos e seus efeitos nas intervenções de promoção da saúde. Além disso, o acesso ao financiamento e o conhecimento limitado de profissionais da saúde sobre materiais de medicina gráfica têm sido barreiras substanciais para a criação de *graphic novels* ou HQs destinadas a disseminar descobertas de pesquisa na área da saúde, o que impede essa abordagem de alcançar seu pleno potencial (Linek; Huff, 2018; Febres-Cordero *et al.*, 2021; Pomputius; Tennant, 2023).



## **2 OBJETIVOS**

### **2.1- Objetivo Geral**

Analisar o Equivalente Metabólico da Tarefa (MET) e a intensidade da atividade física em adolescentes de escolas públicas da cidade de Montes Claros - MG e desenvolver um material biblioterapêutico para a promoção de hábitos saudáveis e fisicamente ativos em adolescentes.

### **2.2 - Objetivos Específicos**

- Identificar as características sociodemográficas, ocupacionais e comportamentais dos adolescentes.
- Estimar as prevalências da prática de atividade física entre os adolescentes.
- Associar os Equivalentes Metabólicos da Tarefa e as intensidades da atividade física diária aos fatores sociodemográficos, ocupacionais e comportamentais dos adolescentes.

### 3 METODOLOGIA

#### 3.1 Caracterização do Estudo

Este estudo faz parte da etapa *baseline* do projeto intitulado ELCAS: “Estudo Longitudinal sobre o Comportamento dos Adolescentes na Atividade Física e Saúde”.

#### 3.2 Delineamento do Estudo

Trata-se de um estudo epidemiológico, transversal e analítico.

#### 3.3 Local do Estudo

A pesquisa foi realizada na cidade de Montes Claros, Minas Gerais (MG), Brasil, em escolas públicas estaduais de ensino médio, tanto urbanas quanto rurais. Localizada no norte do estado, Montes Claros possui uma população de 414.240 pessoas (dados do último censo, 2022), atualmente estimada em 434.321 habitantes, sendo o quinto maior município de MG em população residente (IBGE, 2024).

A cidade é considerada um polo de desenvolvimento regional e referência na prestação de serviços de saúde e educação, integra a quarta maior Superintendência Regional de Ensino de MG (SRE/MG). Essa relevância se reflete em um Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de 0,770, que a coloca na categoria de alto desenvolvimento humano, reforçando seu papel de pólo educacional e econômico na região (IBGE, 2024).

#### 3.4 População

A pesquisa foi conduzida com adolescentes de ambos os sexos, estudantes da rede pública estadual de ensino (tanto urbana quanto rural) na cidade de Montes Claros, MG, Brasil, que estavam matriculados no primeiro ano do ensino médio durante os anos de 2022 e 2023.

Em 2022, a cidade de Montes Claros, MG, possuía 43 escolas públicas que ofereciam ensino médio, conforme uma listagem estratificada fornecida pela Secretaria

de Estado e Educação de MG (SEE/MG), totalizando 3.765 alunos matriculados no primeiro ano do ensino secundário.

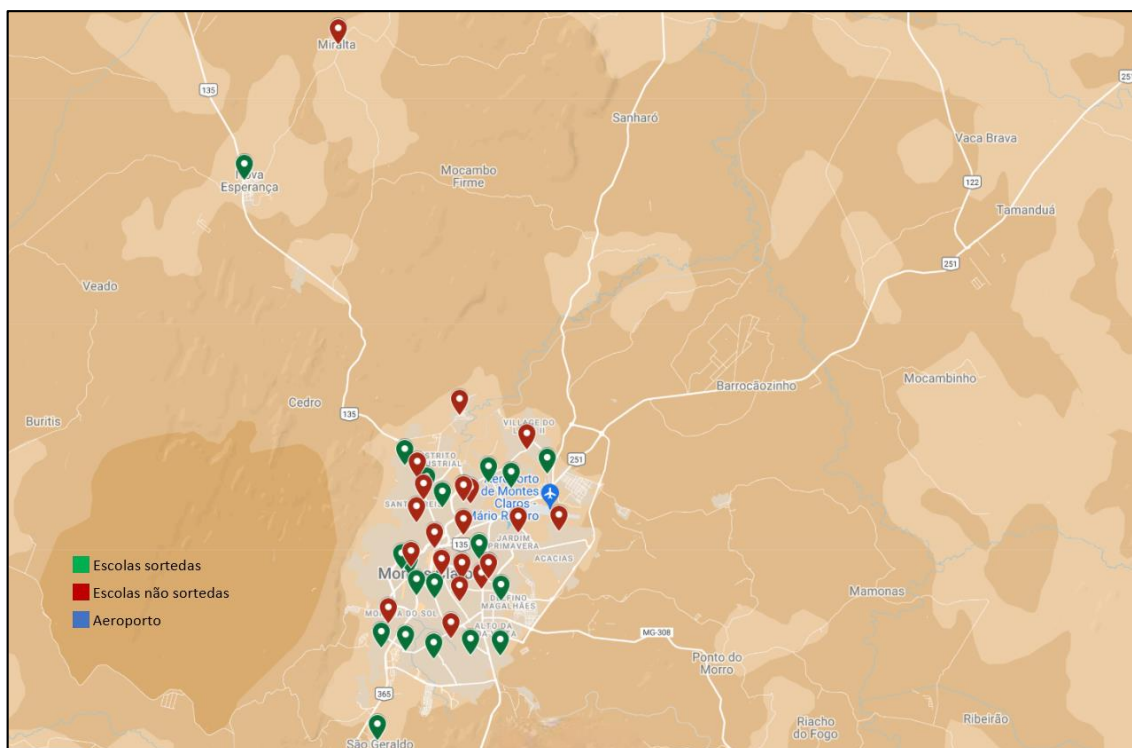
### 3.5 Amostragem

Para definir o tamanho da amostra foram considerados os seguintes parâmetros: prevalência de 50,0%, nível de confiança de 95,0% e margem de erro de 3,0%. Foi realizada correção para população finita ( $N=3.765$  alunos), correção para o efeito de delineamento adotando-se  $deff=1,5$  e acréscimo de 10,0% para compensar possíveis perdas. Desse modo, os cálculos evidenciaram um tamanho amostral de no mínimo 1.373 adolescentes escolares.

O processo de amostragem ocorreu em dois estágios: No primeiro estágio, utilizando a probabilidade proporcional ao tamanho, foram sorteadas 20 escolas. No segundo estágio, por meio de amostragem aleatória simples, foram sorteadas as turmas. Todos os estudantes das turmas selecionadas foram convidados a participar do estudo.

O Mapa de Distribuição das Escolas de Ensino Médio, pertencentes à Superintendência Regional de Ensino de Montes Claros, MG – Brasil, nos anos de 2022 e 2023 (figura 1), foi elaborado pensando em otimizar a logística de visitas às escolas participantes do estudo. Este recurso foi utilizado de forma estratégica para planejar e executar o cronograma de visitas, garantindo maior eficiência no alcance das instituições e na organização da coleta de dados. O uso desse mapa permite identificar a localização exata das escolas, facilitando a definição de rotas mais curtas e práticas, economizando tempo e recursos.

Figura 1: Mapa de distribuição das escolas de ensino médio pertencentes à Superintendência Regional de Ensino de Montes Claros, MG - Brasil, em 2022 e 2023.



Fonte: Autor. Criado no *Google My Maps*: <https://tinyurl.com/escolasremocelcas>

### 3.5.1 Critérios de Inclusão

Os critérios de inclusão englobaram adolescentes de ambos os sexos, matriculados regularmente no 1º ano do ensino médio em escolas da rede pública estadual de Montes Claros, MG, durante os anos de 2022 e 2023.

### 3.5.2 Critérios de Exclusão

Não participaram do estudo os adolescentes que não estavam presentes na sala de aula sorteada no momento da coleta de dados, bem como aqueles com direito a atendimento educacional especializado (AEE) cuja condição os incapacitasse de fornecer informações acerca dos hábitos de vida diários.

### 3.6 Procedimentos

Primeiramente, foram obtidas autorizações e firmada parceria com a SEE/MG. Com a autorização da 22ª SRE de Montes Claros, MG, a coleta de dados começou em setembro de 2022, ocorrendo presencialmente nas escolas públicas estaduais de Montes Claros, e foi concluída em dezembro de 2023.

Para conduzir os procedimentos de coleta, uma equipe de pesquisadores foi devidamente treinada com o objetivo de padronizar e uniformizar a abordagem aos adolescentes e a aplicação dos questionários. Além disso, a equipe responsável pela coleta dos dados antropométricos foi calibrada (teste de Kappa = 0,93). Posteriormente, um estudo piloto foi realizado em uma das escolas incluídas na listagem fornecida pela SRE, com o propósito de testar a logística, identificar possíveis discrepâncias no instrumento de pesquisa e avaliar o tempo médio necessário para sua aplicação.

No início da coleta de dados, os gestores das escolas selecionadas foram informados sobre a pesquisa e convidados a participar. O primeiro contato com as instituições de ensino foi feito com a direção da escola, para apresentar a pesquisa e entregar a carta de autorização para a coleta, visando obter a permissão e apoio necessários para a realização do estudo.

Após a obtenção da autorização, foi solicitada aos estabelecimentos de ensino sorteados a lista de todas as turmas em funcionamento do primeiro ano do ensino médio. Em seguida, os adolescentes das turmas selecionadas foram visitados pelos pesquisadores previamente treinados, que os informaram sobre os objetivos da pesquisa e os convidaram a participar. Eles também foram informados da não obrigatoriedade em participar da pesquisa. Em um segundo momento, após serem esclarecidos acerca da pesquisa e entregue o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (APÊNDICE A) devidamente assinado pelos pais/responsáveis e ter lido, concordado e assinado o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido – TALE (APÊNDICE B), foi aplicado o questionário, preenchido individualmente.

Cada adolescente preencheu individualmente o questionário autoaplicável durante o turno escolar, em dias letivos e nos horários previamente definidos pela direção da escola. Durante o preenchimento, os pesquisadores do projeto estavam à disposição para auxiliar e esclarecer possíveis dúvidas. Os participantes foram informados sobre a participação voluntária e consciente na pesquisa, bem como o direito de se desligar da

mesma a qualquer momento, com garantia de sigilo das informações fornecidas no questionário. O tempo médio para responder ao questionário, abrangendo todas as variáveis da pesquisa, foi de 40 minutos, conforme previsto no estudo piloto.

### 3.7 Variáveis e Instrumentos do Estudo

A variável dependente do estudo foi o NAF dos adolescentes, verificada por meio do Questionário Internacional de Atividade Física – IPAQ, versão curta, validado e traduzido para adolescentes brasileiros (Guedes; Lopes; Guedes, 2005). O IPAQ em sua versão reduzida (APÊNDICE C) é constituído de oito questões e permite estimar a intensidade e o tempo semanal gasto com a PAF em diferentes contextos do cotidiano.

Com os dados obtidos pelo IPAQ, o NAF foi convertido para MET min/semana, considerando 3,3 MET para atividades leves, 4,0 MET para atividades moderadas e 8,0 MET para atividades vigorosas (Craig *et al.*, 2003). A soma das categorias gerou a quantidade final de MET em minutos na semana. Posteriormente a mesma foi classificada em intensidade alta (pelo menos 3.000 MET min/semana), moderada (pelo menos 600 MET min/semana) e baixa (menos de 600 MET min/semana) (Castillo *et al.*, 2019).

As variáveis independentes de associação foram o sexo, turno escolar, ocupação (estudar e trabalhar), transporte ativo para a escola e prática de atividade física parental. O sexo, turno escolar em que estuda e o perfil de ocupação foram coletados por meio do Critério de Classificação Econômica Brasil (CCEB). Esse instrumento estabelece a classificação econômica da população estudada, incluindo o perfil sociodemográfico e questões relacionadas ao trabalho na adolescência (APÊNDICE C).

A avaliação do transporte ativo para a escola foi realizada por meio da seguinte questão: “Em uma semana escolar normal, quantos dias e quanto tempo por dia você usa os seguintes meios de deslocamento (caminhada, bicicleta, *skate*, ônibus, transporte escolar, carro)?” (APÊNDICE C). Consideraram-se como transporte ativo todos os estudantes que mencionaram caminhar, andar de bicicleta ou usar *skate* para ir e voltar da escola. Essa pergunta tem sido utilizada em pesquisas similares e demonstrou confiabilidade teste-reteste adequada (IC95%: 0,90-0,95;  $p < 0,05$ ) em estudo conduzido anteriormente (Camargo *et al.*, 2020a).

A prática de atividade física parental foi identificada por meio da percepção dos adolescentes quanto ao envolvimento dos seus pais na prática de atividade física. Para tanto, utilizou-se o instrumento de modelagem social da atividade física (Lisboa *et al.*,

2018). As respostas foram dicotomizadas em “sim” e “não” a partir da pergunta “Seus pais praticam algum tipo de atividade física?” (APÊNDICE C).

### 3.8 Análise dos dados

Os dados coletados foram digitados em duplicata, conferidos e analisados por meio do *Statistical Package for the Social Sciences* - SPSS versão® 22.0. Foi conduzida estatística com frequência simples e relativa para as variáveis categóricas e medidas de tendência central (média e desvio padrão) para as variáveis numéricas.

Para as análises bivariadas foram utilizados o teste de Qui-quadrado de Pearson, relacionando a variável desfecho de forma categórica com a variáveis independentes categóricas; o teste t de Student para amostras independentes, com associação da variável desfecho de natureza numérica com as variáveis independentes de apenas 2 categorias; teste ANOVA um fator, relacionado a variável desfecho de natureza numérica com variáveis categóricas com no mínimo três categorias e realizado o teste post-hoc de Bonferroni para observar a associação entre os grupos.

A medida de associação foi realizada pela *Odds Ratio* (OR), o intervalo de confiança de 95% (IC95%), utilizando a Regressão Logística Multinomial, considerando a alta intensidade de atividade física como a categoria de referência. Para todas as análises adotou-se um nível de significância de 5% ( $\alpha \leq 0,05$ ).

### 3.9 Aspectos Éticos

O estudo seguiu as diretrizes para pesquisas envolvendo seres humanos, conforme estabelecido pela Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS). O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Montes Claros - Unimontes por meio do Parecer Consubstanciado de nº. 5.287.269 (ANEXO A) - CAAE 56165122.0.0000.5146, e institucionalizado pela Unimontes em agosto de 2022 (Resolução CEPEX nº: 103) (ANEXO B). Os formulários receberam códigos alfanuméricos para preservar o anonimato, e todas as análises utilizaram apenas esses códigos.

## 4 - PRODUTOS CIENTÍFICOS E TÉCNICOS

- Artigo Principal

1. Artigo: Equivalente metabólico e intensidades da prática de atividade física entre adolescentes de escolas públicas (formatado conforme as normas da *Journal of Physical Education* – ISSN: 2448-2455).

- Produto técnico principal

2. *Graphic Novel*: A Jornada de Ícaro.

- Outras produções realizadas durante o mestrado

3. Artigo: *Vocal handicap and association with physical inactivity and job dissatisfaction among teachers* (publicado na *PsychTech & Health Journal* – ISSN: 2184-1004 - <https://doi.org/10.26580/PTHJ.art53-2023>).

4. Artigo: Modelo Transteórico Para Prática De Atividade Física Em Adolescentes: Evidências Científicas Baseadas Em Revisão Sistemática Da Literatura (publicado na Revista Caderno Pedagógico – ISSN: 1983-0882 - <https://doi.org/10.54033/cadpedv21n3-225>).

5. Artigo: Níveis de Atividade Física e Estágios de Mudança de Comportamento de Professores da Educação Básica (publicado na Revista CEREUS – ISSN: 2175-7275 – <https://doi.org/10.18605/2175-7275/cereus.v16n2p308-321>).

6. Artigo: *Low physical activity intensity among adolescents is associated with smartphone dependency and non-participation in physical education classes* (submetido na Revista paulista de Pediatria – ISSN: 1984-0462).

7. Resumo expandido: Atividade física diária medida por acelerômetro em adolescentes de escolas públicas. In: II Congresso Internacional de Educação e Inovação, Montes Claros. Anais (*on-line*). Montes Claros: Unimontes, 2024.

8. Resumo expandido: Barreiras para a prática de atividade física em adolescentes de escolas públicas de Montes Claros, Minas Gerais. In: II Congresso Internacional de Educação e Inovação, Montes Claros. Anais (*on-line*). Montes Claros: Unimontes, 2024.

9. Resumo expandido: Comportamentos de risco para a saúde entre adolescentes do município de Montes Claros: projeto ELCAS. In: II Congresso Internacional de



Educação e Inovação, Montes Claros. Anais ( <i>on-line</i> ). Montes Claros: Unimontes, 2024.
10. Resumo expandido: Desenvolvimento de planos de aula sobre alimentação e nutrição para professores da rede pública estadual de ensino. In: II Congresso Internacional de Educação e Inovação, Montes Claros. Anais ( <i>on-line</i> ). Montes Claros: Unimontes, 2024.
11. Resumo expandido: Medida objetiva do tempo em comportamento sedentário em adolescentes de escolas públicas. In: II Congresso Internacional de Educação e Inovação, Montes Claros. Anais ( <i>on-line</i> ). Montes Claros: Unimontes, 2024.
12. Resumo expandido: Prática de atividade física parental de adolescentes escolares. In: I Congresso Internacional de Educação e Inovação, Montes Claros. Anais ( <i>on-line</i> ). Montes Claros: Unimontes. Montes Claros: Unimontes, 2023.
13. Resumo expandido: Perfil sociodemográfico de adolescentes no estágio de manutenção de prática de atividade física. In: I Congresso Internacional de Educação e Inovação, Montes Claros. Anais ( <i>on-line</i> ). Montes Claros: Unimontes. Montes Claros: Unimontes, 2023.
14. Resumo expandido: Sonolência diurna e sua relação com o sobrepeso e obesidade entre adolescentes escolares de Montes Claros - MG. In: I Congresso Internacional de Educação e Inovação, Montes Claros. Anais ( <i>on-line</i> ). Montes Claros: Unimontes. Montes Claros: Unimontes, 2023.
15. Resumo expandido: Transporte ativo no trajeto escolar entre adolescentes. In: I Congresso Internacional de Educação e Inovação, Montes Claros. Anais ( <i>on-line</i> ). Montes Claros: Unimontes. Montes Claros: Unimontes, 2023.
16. Resumo expandido: Prática de atividade física e esportes no tempo livre entre adolescentes. In: I Congresso Internacional de Educação e Inovação, Montes Claros. Anais ( <i>on-line</i> ). Montes Claros: Unimontes. Montes Claros: Unimontes, 2023.
17. Resumo simples: Sono em sala de aula e nas lições de casa entre estudantes do ensino médio. In: XIV Congresso Nacional de Pesquisa em Educação. Universidade Estadual de Montes Claros (Unimontes), 2023.
18. Resumo simples: Educação em saúde: conscientização da prática regular de atividade física e alimentação saudável. In: XVII Mostra Científica de Enfermagem. Universidade Estadual de Montes Claros (Unimontes), 2023.
19. Resumo simples: Barreiras para a prática de atividade física no lazer de adolescentes. In: II Simpósio de Atividade Física na Região Centro-oeste do Brasil: promoção da atividade física como política de estado no Brasil. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), 2023.
20. Resumo simples: Níveis de atividade física entre adolescentes da rede pública de ensino da cidade de Montes Claros MG; Brasil. In: II Simpósio de Atividade Física na Região Centro-oeste do Brasil: promoção da atividade física como política de estado no Brasil. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), 2023.

21. Resumo simples: Modelo Transteórico de mudança de comportamento para prática de atividade física de adolescentes do Norte de Minas Gerais; Brasil. In: II Simpósio de Atividade Física na Região Centro-oeste do Brasil: promoção da atividade física como política de estado no Brasil. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), 2023.

22. Produto técnico - Livro (E-book): *Educação em saúde com adolescentes escolares: guia prático para professores da educação básica* (aguardando publicação: editora Unimontes). 2025.

23. Produto técnico - Livro (E-book): *Manual para Coleta de Dados de Atividade Física, Aptidão Física e Saúde em Adolescentes* [recurso eletrônico] (aguardando registro ISBN/publicação). Unimontes. 2024.

24. Produto técnico: Material instrucional para adolescentes: *Instruções Para Utilização do Acelerômetro*. Material impresso. 2024.

25. Produto técnico (Vídeo/*Pitch*): Apresentação/divulgação de projeto de pesquisa: *PIBEMoC: Pesquisa de Intervenção de Base Escolar de Montes Claros*. In: nupese.unimontes.br. Núcleo de Pesquisa em Saúde do Estudante (NuPeSe). 2024.

26. Produto técnico: Oficina: Avaliação Física e Antropométrica na Adolescência: descobrindo-se além das aparências. In: IX Programa Biotemas Na Educação Básica. Unimontes. 2023.

27. Produto técnico (Rede social): Saúde e qualidade de vida. Educação em saúde. *Atividade Física e Exercício Físico: existe diferença?* (Post). In: @nupesemoc. Núcleo de Pesquisa em Saúde do Estudante (NuPeSe). 2023.

28. Produto técnico (Rede social): texto informativo. Etapas da Pesquisa Científica. *Coleta de dados antropométricos: treinamento e calibração da equipe de pesquisa*. (Post). In: @nupesemoc. Núcleo de Pesquisa em Saúde do Estudante (NuPeSe). 2023.

29. Produto técnico (Rede social): Dicas de Atividade Física para o recesso escolar. Educação em saúde. *O que fazer durante o período de férias?* (Post). In: @nupesemoc. Núcleo de Pesquisa em Saúde do Estudante (NuPeSe). 2023.

30. Produto técnico - Livro (E-book): *Pesquisa de Intervenção De Base Escolar: Estratégias de educação em saúde para mudanças de comportamento relacionadas à atividade física e hábitos alimentares de adolescentes*. Manuscrito em fase final de revisão. 2025.

31. Produto técnico (Oficina): Capacitação para a coleta de dados físicos, biomotores e antropométricos (ELCAS/ PIBEMoC). 2023-2024.

#### 4.1 Artigo Científico

## EQUIVALENTE METABÓLICO E INTENSIDADE DA PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA ENTRE ADOLESCENTES DE ESCOLAS PÚBLICAS

### METABOLIC EQUIVALENTE AND INTENSITY OF PHYSICAL ACTIVITY AMONG ADOLESCENTS IN PUBLIC SCHOOLS

Leonardo Rodrigues Souza<sup>1</sup>, João Victor Ferreira Santos<sup>1</sup>, Daniel de Sousa Medeiros<sup>1</sup>, Hassan Mohamed Elsangedy<sup>2</sup>, Nayra Suzy Souza e Silva<sup>1</sup>, Rosângela Ramos Veloso Silva<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual de Montes Claros, Montes Claros-MG, Brasil.

<sup>2</sup>Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal-RN, Brasil.

#### RESUMO

O acúmulo diário de atividades físicas de elevada demanda energética é crucial para a saúde, especialmente na adolescência. Apesar de diversos estudos epidemiológicos terem identificado padrões de atividade física, há escassez de pesquisas populacionais que examinem simultaneamente a intensidade e os Equivalentes Metabólicos (METs) nessa faixa etária. Dessa forma, buscou-se identificar os METs e a intensidade da atividade física em adolescentes de escolas públicas. Trata-se de um estudo transversal e analítico com adolescentes. A coleta de dados ocorreu em duas etapas: seleção das escolas por probabilidade proporcional ao tamanho e amostragem aleatória simples das turmas. A prática de atividade física foi avaliada pelo Questionário Internacional de Atividade Física – IPAQ, versão curta. A atividade física foi convertida para MET min/semana e classificada em alta ( $\geq 3.000$  MET min/semana), moderada ( $\geq 600$  MET min/semana) e baixa ( $< 600$  MET min/semana). Participaram 1.616 adolescentes (média de idade:  $15,3 \pm 0,7$  anos; 50,4% do sexo feminino). Dos participantes, 59,6% estudavam no turno matutino, 18,1% estudavam e trabalhavam, 33,4% utilizavam transporte inativo, e 52,7% dos pais eram inativos fisicamente. A média de MET min/semana foi maior entre adolescentes do sexo masculino, no turno diurno, que conciliavam estudo e trabalho, utilizavam transporte ativo e tinham pais fisicamente ativos.

**Palavras-chave:** Adolescente. Estudantes. Exercício Físico. Equivalente Metabólico.

#### ABSTRACT

Daily accumulation of high-energy-demand physical activities is crucial for health, especially during adolescence. Despite numerous epidemiological studies identifying physical activity patterns, there is a lack of population-based research simultaneously examining the intensity and Metabolic Equivalents (METs) in this age group. This study aimed to identify METs and the intensity of physical activity among adolescents in public schools. It is a cross-sectional and analytical study involving adolescents. Data collection occurred in two stages: selection of schools using probability proportional to size and simple random sampling of classes. Physical activity was assessed using the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ), short version. Physical activity was converted to MET min/week and classified as high ( $\geq 3,000$  MET min/week), moderate ( $\geq 600$  MET min/week), and low ( $< 600$  MET min/week). A total of 1,616 adolescents participated (mean age:  $15.3 \pm 0.7$  years; 50.4% female). Among participants, 59.6% studied in the morning, 18.1% were both studying and working, 33.4% used inactive transportation, and 52.7% of parents were physically inactive. The average MET min/week was higher among male adolescents, those attending daytime classes, combining study and work, using active transportation, and having physically active parents.

**Keywords:** Adolescent. Students. Exercise. Metabolic equivalent.

#### Introdução

A atividade física pode ser definida como qualquer movimento corporal produzido voluntariamente pelos músculos esqueléticos, com gasto energético superior à taxa metabólica basal<sup>1-3</sup>. O acúmulo diário de tempo em atividade física com elevada demanda energética é considerado um importante fator de proteção à saúde, proporcionando benefícios na melhoria da aptidão física, capacidade cardiometabólica e redução da adiposidade e dos sintomas depressivos<sup>4</sup>. Essas são algumas das razões pelas quais a avaliação e o monitoramento do gasto energético diário têm se tornado uma tendência nas estratégias de vigilância em saúde<sup>5,6</sup>.

O dispêndio energético relacionado à atividade física abrange toda a energia gasta em atividades diárias, desde tarefas mais funcionais como caminhar e subir escadas até exercícios mais intensos, como correr e levantar pesos<sup>7</sup>. Uma abordagem simples, validada e de baixo custo, amplamente utilizada para mensurá-lo em estudos populacionais, consiste na análise dos dados autorreferidos sobre os hábitos diários de atividade física, o que também permite predizer a sua intensidade<sup>8,9</sup>.

A estimativa do gasto energético baseia-se no valor do Equivalente Metabólico (MET) em repouso, que corresponde a 3,5 mL de consumo de oxigênio por quilograma de peso corporal por minuto (1 MET). Com esse parâmetro, é possível calcular os METs específicos para cada tipo de atividade física e determinar o consumo energético dessas atividades em comparação com a taxa metabólica basal<sup>10,11</sup>.

O nível de atividade física diário, relacionado ao comportamento e ao dispêndio energético, tem sido uma preocupação nas sociedades contemporâneas, especialmente durante a infância e adolescência. A diminuição dos níveis de atividade física nessa fase está diretamente relacionada à maior chance de desenvolver doenças crônicas não transmissíveis, bem como a influenciar comportamentos de risco à saúde na vida adulta<sup>12</sup>. Alinhado a isso, o guia de atividade física para a população brasileira, em consonância com as diretrizes internacionais, recomenda um mínimo de 60 minutos diários de atividade física aeróbica moderada a vigorosa para benefícios à saúde e bem-estar do adolescente<sup>8,13-15</sup>.

Apesar das fortes recomendações, estimativas globais indicam que 81,3% dos adolescentes em idade escolar são insuficientemente ativos fisicamente<sup>16</sup>. Diversos fatores dificultam a prática regular de atividade física na adolescência, principalmente no que diz respeito ao alcance das intensidades aconselhadas, estimada em um mínimo de 600 MET min/semana<sup>17,18,11,19</sup>.

Embora diferentes estudos epidemiológicos já tenham identificado os padrões de atividade física em adolescentes<sup>20-22</sup>, ainda são poucas as pesquisas de base populacional que investigaram, simultaneamente, a intensidade e os METs da atividade física nessa faixa-etária.

Além disso, conhecer a intensidade da atividade física e seus efeitos metabólicos é essencial para promover a saúde dos adolescentes e informar políticas públicas. Diante do exposto, este estudo teve como objetivo identificar os Equivalentes Metabólicos da Tarefa (METs) e a intensidade da atividade física, além de analisar sua associação com fatores sociodemográficos, ocupacionais e comportamentais em adolescentes de escolas públicas de Montes Claros - MG.

## **Métodos**

### *Delineamento*

Esta pesquisa integra o projeto ELCAS: “Estudo Longitudinal sobre o Comportamento dos Adolescentes na Atividade Física e Saúde”. Trata-se de um estudo epidemiológico, de caráter transversal e analítico, conduzido com adolescentes. A amostra consistiu de estudantes da rede pública estadual de ensino do município de Montes Claros – MG, Brasil, tanto de escolas urbanas quanto rurais, que frequentavam o primeiro ano do ensino médio em 2022 e 2023.

### *Amostra*

A seleção amostral foi realizada a partir de listagem estratificada disponibilizada pela Secretaria de Estado da Educação de Minas Gerais (SEE-MG) em 2022. Com base

nesse levantamento foram identificadas 43 escolas públicas de ensino médio, totalizando uma população de 3.765 estudantes matriculados nessa etapa da educação básica no município de Montes Claros. Esse inventário possibilitou a realização do cálculo amostral considerando os seguintes critérios: prevalência de 50%, nível de confiança de 95%, erro de 3%,  $deff=1,5$  e acréscimo de 10% para suprir possíveis perdas, culminando em um tamanho amostral mínimo de 1.373 adolescentes.

### *Instrumentos*

A variável de desfecho do estudo foi a prática de atividade física dos adolescentes, verificada por meio do Questionário Internacional de Atividade Física – IPAQ, versão curta, validado e traduzido para adolescentes brasileiros<sup>23</sup>. Com os dados obtidos pelo IPAQ, a prática de atividade física foi convertida para MET min/semana, considerando 3,3 MET para atividades leves, 4,0 MET para atividades moderadas e 8,0 MET para atividades vigorosas<sup>8</sup>. A soma das categorias gerou a quantidade final de MET em minutos na semana. Posteriormente a mesma foi classificada em intensidade alta (pelo menos 3.000 MET min/semana), moderada (pelo menos 600 MET min/semana) e baixa (menos de 600 MET min/semana)<sup>11</sup>.

As variáveis independentes de associação foram o sexo, turno escolar, ocupação (estudar e trabalhar), transporte ativo para a escola e prática de atividade física parental. O sexo, turno escolar em que estuda e o perfil de ocupação foram coletados por meio do Critério de Classificação Econômica Brasil (CCEB). Esse instrumento estabelece a classificação econômica da população estudada, incluindo o perfil sociodemográfico e questões relacionadas ao trabalho na adolescência.

A avaliação do transporte ativo para a escola foi realizada por meio da seguinte questão: “Em uma semana escolar normal, quantos dias e quanto tempo por dia você usa os seguintes meios de deslocamento (caminhada, bicicleta, *skate*, ônibus, transporte escolar, carro)?”. Consideraram-se como transporte ativo todos os estudantes que mencionaram caminhar, andar de bicicleta ou usar *skate* para ir e voltar da escola. Essa pergunta tem sido utilizada em pesquisas similares e demonstrou confiabilidade teste-reteste adequada (IC95%: 0,90-0,95;  $p < 0,05$ ) em estudo conduzido anteriormente<sup>24</sup>.

A prática de atividade física parental foi identificada por meio da percepção dos adolescentes quanto ao envolvimento dos seus pais na prática de atividade física. Para tanto, utilizou-se o instrumento de modelagem social da atividade física<sup>25</sup>. As respostas foram dicotomizadas em “sim” e “não” a partir da pergunta “Seus pais praticam algum tipo de atividade física?”.

### *Procedimentos*

A coleta de dados ocorreu em dois estágios. No primeiro estágio, utilizando a probabilidade proporcional ao tamanho, foram sorteadas 20 escolas. No segundo estágio, por meio de amostragem aleatória simples, foram sorteadas as turmas. Todos os alunos das turmas selecionadas foram convidados a participar da pesquisa.

Os critérios de inclusão abrangeram adolescentes de ambos os sexos, regularmente matriculados no 1º ano do ensino médio em escolas da rede pública estadual de ensino de Montes Claros - MG nos anos de 2022 e 2023. Foram excluídos do estudo os adolescentes que não estavam presentes na sala de aula sorteada no momento da coleta de dados, bem como aqueles com direito a atendimento educacional especializado (AEE) cuja condição os incapacitasse de fornecer informações acerca dos hábitos de vida diários.

Todos os procedimentos de coleta de dados foram conduzidos por uma equipe de pesquisadores devidamente capacitada, a fim de padronizar e uniformizar a abordagem e a aplicação dos questionários aos adolescentes. Previamente a essa etapa, realizou-se um

estudo piloto para identificar possíveis discrepâncias no instrumento de pesquisa e avaliar o tempo médio de resposta. A coleta de dados foi realizada entre setembro de 2022 e dezembro de 2023, respeitando-se os períodos de férias e recessos escolares previstos no calendário letivo.

Inicialmente, os pesquisadores visitaram os adolescentes das turmas selecionadas para informá-los sobre os objetivos da pesquisa e convidá-los a participar da mesma. Posteriormente, após esclarecerem os detalhes da pesquisa e obterem a autorização assinada pelos pais e/ou responsáveis, aplicaram o questionário. O tempo médio para responder ao questionário foi de 40 minutos, conforme indicado pelo estudo piloto. Cada adolescente preencheu o questionário individualmente, em local e horário previamente definidos pela direção da escola.

### *Análise estatística*

Os dados coletados foram digitados em duplicata, conferidos e analisados por meio do *Statistical Package for the Social Sciences* - SPSS versão® 22.0. Foi conduzida estatística com frequência simples e relativa para as variáveis categóricas e medidas de tendência central (média e desvio padrão) para as variáveis numéricas.

Para as análises bivariadas foram utilizados o teste de Qui-quadrado de Pearson, relacionando a variável desfecho de forma categórica com as variáveis independentes categóricas; o teste t de *Student* para amostras independentes, com associação da variável desfecho de natureza numérica com as variáveis independentes de apenas 2 categorias; teste ANOVA um fator, relacionado a variável desfecho de natureza numérica com variáveis categóricas com no mínimo três categorias e realizado o teste post-hoc de Bonferroni para observar a associação entre os grupos.

A medida de associação foi realizada pela *Odds Ratio* (OR), o intervalo de confiança de 95% (IC95%), utilizando a Regressão Logística Multinomial, considerando a alta intensidade de atividade física como a categoria de referência. Para todas as análises adotou-se um nível de significância de 5% ( $\alpha \leq 0,05$ ).

### *Princípios éticos*

O projeto foi autorizado pela SEE-MG e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Montes Claros (Unimontes) por meio do parecer consubstanciado Nº 5.287.269. O estudo cumpriu com a Resolução Nº 466 de 2012 do Conselho Nacional da Saúde/Ministério da Saúde, que trata de pesquisa com seres humanos. O projeto foi financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais - FAPEMIG, através do Edital 001/2022 - Demanda Universal, Nº APQ-00711-22.

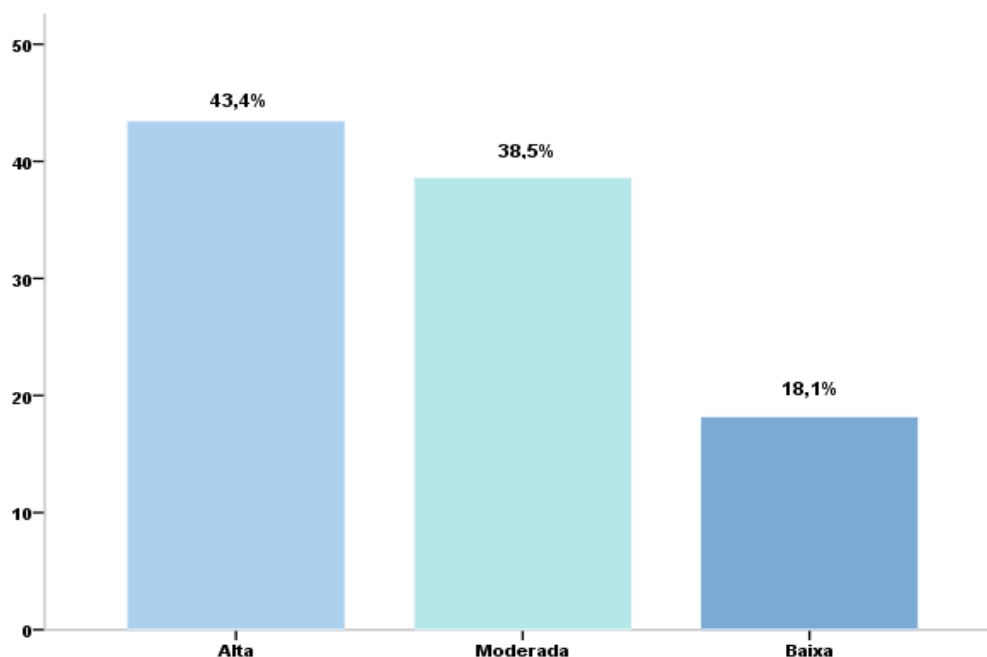
## **Resultados**

Participaram do estudo 1.616 adolescentes, distribuídos em 20 escolas públicas (18 urbanas e 2 rurais). Os adolescentes apresentaram média de idade de 15,3 ( $\pm 0,7$ ) anos, 50,4% eram do sexo feminino, 59,6% estudavam no turno matutino, 18,1% estavam estudando e trabalhando, 33,4% realizavam transporte inativo para a escola e 52,7% dos pais dos adolescentes eram inativos fisicamente.

Quanto à prática de atividade física dos adolescentes, foi observado média de 3.401,1 ( $\pm 3.242,0$ ) MET min/semana, com valor mínimo de 0 MET min/semana e máximo de 20.490,0 MET min/semana. A mediana foi de 2.520,0 MET min/semana. Com base na análise dos percentis dessa variável, observou-se que o primeiro quartil (Q1) foi de 960,0 MET min/semana e o terceiro quartil (Q3) foi de 5.001,75 MET min/semana,

considerando a média ponderada. O intervalo interquartil (IQR), calculado pela diferença entre Q3 e Q1, foi de 4.041,75 MET min/semana, o que reflete uma alta dispersão dos valores centrais da prática de atividade física na amostra.

As intensidades da prática de atividade física, considerando os valores de MET min/semana, estão presentes na Figura 1, em que a maioria dos participantes apresentou intensidade de prática de atividade física alta e moderada.



**Figura 1.** Prevalência das intensidades da prática de atividade física entre os adolescentes. Montes Claros - MG, 2022/2023 (n=1.536).

Fonte: Os autores

A Tabela 1 apresenta as variáveis de prática de atividade física de natureza numérica e categórica em associação com as variáveis independentes de interesse, através de análise bivariada, com a aplicação do teste T / ANOVA 1 fator e qui-quadrado de Pearson, respectivamente. Os dados indicam associação significativa do desfecho com todas as variáveis independentes analisadas. Em relação ao sexo foi identificado maior prevalência de baixa atividade física entre as meninas, quando comparado com os meninos, em que, os mesmos apresentam um MET min/semana consideravelmente superior.

Em relação ao turno em que estuda, a análise dos dados revelou variações significativas acerca do MET min/semana. Os adolescentes que estudam no turno integral apresentaram as maiores prevalências, com uma média de 3.908,5 MET min/semana, seguidos pelos estudantes dos turnos matutino e vespertino. Adolescentes que estudam no turno noturno exibiram as menores prevalências, com uma média de 2.765,1 MET min/semana. Além disso, a distribuição das intensidades da atividade física entre os turnos revelou que os estudantes matriculados no turno vespertino tendem a apresentar níveis mais equilibrados entre atividades de alta e moderada intensidade (87,5%). Em contraste, os adolescentes do turno noturno apresentaram as menores frequências nessas mesmas intensidades. Já os estudantes do turno matutino e integral mostraram frequências bem semelhantes em todas as intensidades da atividade física.

Estudantes que conciliam estudo e trabalho apresentaram maior média de MET min/semana (4.546,2) quando comparados aos que não trabalham. Adolescentes que não

trabalham mostraram maiores frequências absolutas (251) e relativas (19,7%) de atividade física de baixa intensidade.

Em relação ao uso do transporte ativo para a escola, observou-se que tanto os adolescentes que utilizam quanto os que não utilizam o transporte ativo foram classificados com nível de atividade física de alta intensidade, com uma média superior a 3.000 MET min/semana. No entanto, a média de gasto energético e a frequência relativa foram maiores no grupo de estudantes que utilizam o transporte ativo, com 3.624,1 MET min/semana e 46,3%, respectivamente.

Assim como nas análises descritas anteriormente, a variável “pais praticam atividade física” revelou uma associação significativa ( $p = 0,001$ ) entre a prática de atividade física parental e as intensidades de atividade física dos adolescentes. Os dados mostraram que adolescentes cujos pais não praticam atividade física apresentaram um MET min/semana inferior àqueles cujos pais são fisicamente ativos. A distribuição das frequências relativas indicou que 46,6% dos adolescentes com pais ativos atingiram intensidades elevadas de atividade física, em comparação com 40,2% no grupo com pais inativos. A análise estatística para as intensidades da atividade física também confirmou uma diferença significativa entre os dois grupos ( $p = 0,041$ ).

**Tabela 1.** Análise bivariada (numérica e categórica) da prática de atividade física em relação às variáveis independentes entre os adolescentes. Montes Claros - MG, 2022/2023 (n=1.616).

Variáveis	MET*#	Intensidades da atividade física*®			
		Alta	Moderada	Baixa	
	Média (DP)	n (%)	n (%)	n (%)	p
<b>Sexo</b>					<0,001
Masculino	4.065,5 (3.637,0)	381 (51,6)	250 (33,8)	108 (14,6)	
Feminino	2.785,0 (2.686,0)	285 (35,8)	342 (42,9)	170 (21,3)	
<b>Turno que estuda</b>					<0,001
Noturno	2.765,1 (2.935,7)	139 (35,5)	144 (36,8)	108 (27,6)	
Integral	3.908,5 (4.173,6)	40 (44,9)	32 (36,0)	17 (19,1)	
Matutino	3.558,1 (3.205,8)	415 (45,5)	362 (39,7)	135 (14,8)	
Vespertino	3.819,8 (3.394,8)	72 (50,0)	54 (37,5)	18 (12,5)	
<b>Estuda e trabalha*</b>					<0,001
Sim	4.546,2 (3.837,6)	151 (58,1)	82 (31,5)	27 (10,4)	
Não	3.165,3 (3.056,2)	513 (40,3)	508 (39,9)	251 (19,7)	
<b>Transporte ativo para a escola*</b>					0,002
Sim	3.624,1 (3.348,7)	434 (46,3)	350 (37,3)	154 (16,4)	
Não	3.016,5 (3.112,3)	177 (37,6)	189 (40,1)	105 (22,3)	

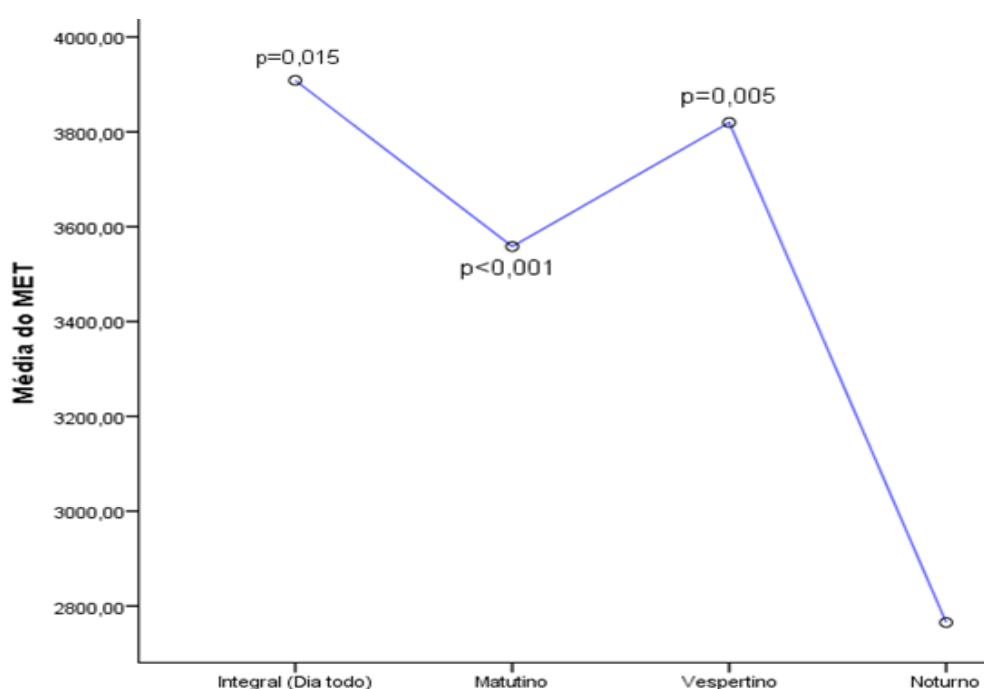


<b>Pais praticam atividade física*</b>		0,001				0,041
Sim	3684,1 (3.328,9)		334 (46,6)	261 (36,5)	121 (16,9)	
Não	3153,6 (3.158,6)		326 (40,2)	328 (40,5)	156 (19,3)	

**Nota:** MET: Equivalente Metabólico; \*Variação no n devido à perda de informação; #: Teste T para amostras independentes e ANOVA 1 fator; @: Qui-quadrado de Pearson; DP: Desvio padrão

**Fonte:** Os autores

A Figura 2 apresenta a associação do MET min/semana com o turno que o adolescente estuda. Foi observado através do teste de post-hoc de Bonferroni que todas as categorias são estatisticamente significativas quando comparadas com o turno noturno, indicando maior equivalente metabólico entre os adolescentes que estudam nos turnos integral, matutino e vespertino, quando comparados com os que frequentam a escola no turno da noite.



**Figura 2.** Teste ANOVA 1 fator, relacionando o MET min/semana com o turno que o adolescente estuda. Montes Claros - MG, 2022/2023 (n=1.536).

**Fonte:** Os autores

Os resultados descritos na Tabela 2 relatam a prática de atividade física em intensidades alta, moderada e baixa em comparação com as variáveis independentes por meio da razão das chances. Assim, houve maior chance de apresentar atividade física moderada, quando comparada à prática de alta intensidade, entre as meninas (OR=1,82), entre aqueles que apenas estudavam e não trabalham (OR=1,82), que não realizavam transporte ativo para a escola (OR=1,32) e aqueles que os pais não praticavam atividade física (OR=1,28). Quanto à intensidade baixa, quando comparada com a alta, houve maior chance entre as meninas (OR=2,10), aqueles que não trabalhavam (OR=2,73), que não realizavam transporte ativo para a escola (OR=1,67) e, os alunos que estudavam no turno matutino (OR=0,41) e vespertino (OR=0,32) apresentaram fator de proteção quando comparados com os adolescentes que estudavam a noite, indicando que os adolescentes que estudavam no turno noturno eram menos ativos, apresentando maior chance de intensidade baixa de atividade física.

**Tabela 2.** Razão das Chances bruta, tendo a alta intensidade de atividade física como melhor situação entre os adolescentes. Montes Claros - MG, 2022/2023 (n=1.616).

Variáveis	Moderada	p	Baixa	p
	OR (IC 95%)		OR (IC 95%)	
<b>Sexo</b>				
Masculino	1,00		1,00	
Feminino	1,82 (1,46-2,28)	<0,001	2,10 (1,58-2,80)	<0,001
<b>Turno que estuda</b>				
Noturno	1,00		1,00	
Integral	0,77 (0,45-1,29)	0,330	0,54 (0,29-1,01)	0,057
Matutino	0,84 (0,64-1,10)	0,216	0,41 (0,30-0,57)	<0,001
Vespertino	0,72 (0,47-1,10)	0,134	0,32 (0,18-0,57)	<0,001
<b>Estuda e trabalha</b>				
Sim	1,00		1,00	
Não	1,82 (1,35-2,45)	<0,001	2,73 (1,76-4,23)	<0,001
<b>Transporte ativo para a escola</b>				
Sim	1,00		1,00	
Não	1,32 (1,03-1,69)	0,027	1,67 (1,23-2,26)	0,001
<b>Pais praticam atividade física</b>				
Sim	1,00		1,00	
Não	1,28 (1,03-1,60)	0,026	1,32 (0,99-1,75)	0,053

**Nota:** OR: Razão das Chances; IC 95%: Intervalo de Confiança de 95%

**Fonte:** Os autores

## Discussão

A média de 3.401,1 MET min/semana encontrada neste estudo, com ampla variação de 0 a 20.490,0 MET min/semana, indica uma grande variação nos níveis de atividade física entre os adolescentes. Estudos prévios, com diferentes delineamentos, também demonstraram variações significativas no gasto energético com atividade física entre escolares brasileiros<sup>26,21</sup>. Isso pode sugerir diferentes estilos de vida, acesso a recursos para a prática de atividade física, além de condições sociodemográficas, comportamentais, ambientais e psicocognitivas, como motivação e autoeficácia<sup>20,27,28</sup>.

Quanto à distribuição das intensidades de atividade física, observou-se uma expressiva frequência de estudantes envolvidos em atividades de moderada a alta intensidade (81,9%). Resultados semelhantes foram encontrados em pesquisas anteriores também realizadas com adolescentes<sup>29-31</sup>. A prática de atividade física de alta intensidade está associada a maiores benefícios para a saúde e deve ser incentivada<sup>9,32,33</sup>.

Um estudo envolvendo 604 brasileiros, escolares do ensino médio, investigou a relação entre volume e intensidade da atividade física e a saúde mental. Os resultados apresentaram associação significativa entre qualquer volume de atividade física de intensidade moderada a vigorosa e uma menor prevalência de problemas de saúde mental. No entanto, não foi encontrada nenhuma associação para atividade física de intensidade leve<sup>34</sup>. Pesquisas realizadas com adolescentes da região sul do Brasil identificaram relação estatisticamente relevante entre atividade física moderada a vigorosa e diversos indicadores de saúde<sup>35,26,33</sup>. Esses efeitos parecem ser mais evidentes entre adolescentes que realizam atividade física de lazer e acumulam mais tempo de prática nos finais de semana.

A diferença de MET min/semana entre os sexos, identificada neste estudo, segue uma tendência já observada em pesquisas epidemiológicas recentes realizadas no Brasil<sup>21,36</sup>, mostrando que as meninas têm uma prevalência maior de baixa atividade física em comparação aos meninos. Dados internacionais apontam para a mesma direção. Um estudo europeu de coorte prospectivo incluiu 698 estudantes do ensino médio entre 15 e 19 anos de idade. Desses, 345 foram considerados expostos a atividade física intensiva e 353 não expostos. O grupo exposto representou 63,0% de meninos, enquanto no grupo não exposto as meninas representaram 80,0%<sup>37</sup>. Em outro estudo, que buscou determinar os níveis de atividade física em uma amostra representativa de adolescentes sérvios saudáveis, observou-se que o escore total médio de atividade física foi maior nos meninos (2680 MET min/semana) do que nas meninas (1479 MET min/semana). Os meninos se destacaram em atividades físicas intensas e moderadas, enquanto o tipo de atividade física predominante entre as meninas foi a caminhada<sup>38</sup>.

Essa diferença pode ser atribuída a uma combinação de fatores. Normas socioculturais e expectativas de gênero desempenham um papel significativo na atividade física<sup>39</sup>. Meninos são frequentemente incentivados a serem mais ativos fisicamente, enquanto meninas podem ser desencorajadas a participar de atividades físicas intensas. Além disso, a percepção de insegurança maior entre adolescentes do sexo feminino, que consequentemente gera restrição de liberdade, pode limitar as oportunidades de atividade física para meninas, com pais e responsáveis sendo mais protetores em relação a elas<sup>40,41</sup>.

Em relação ao turno de estudo, as variações nas médias dos METs min/semana e nas frequências relativas da intensidade da atividade física foram consideravelmente menores nos adolescentes que estudam no turno noturno. Apesar dos adolescentes matriculados no turno integral terem apresentado a maior média de METs (3.908,5 min/semana), estudantes dos turnos matutino e vespertino tiveram as maiores frequências em atividades físicas de moderada a alta intensidade, com 85,2% e 87,5%, respectivamente. Um levantamento epidemiológico de base escolar realizado em Feira de Santana, a segunda maior cidade em termos de economia e população do estado da Bahia, verificou que os estudantes do turno matutino relataram uma maior quantidade diária de atividades físicas, especialmente de intensidade moderada a vigorosa<sup>42</sup>. Outro estudo, com uma amostra de 6.264 adolescentes entre 14 e 19 anos, identificou que os adolescentes que estudam em tempo integral têm maiores chances de exposição excessiva ao comportamento sedentário e de apresentarem um baixo nível de atividade física, independentemente do sexo e idade<sup>43</sup>. Essas variações podem estar relacionadas com o tempo disponível para atividades físicas e ao cansaço acumulado ao longo do dia.

Uma possível hipótese para justificar a maior média de METs min/semana identificada na amostra de adolescentes do turno integral é que esses estudantes passam mais tempo na escola. Esse tempo adicional pode incluir períodos dedicados a atividades físicas, como aulas de educação física, recreios prolongados e programas extracurriculares, o que pode contribuir para um aumento na média de MET min/semana. Além disso, estudantes do turno diurno podem ter mais tempo e oportunidades para se envolverem em atividades físicas extracurriculares.

Os adolescentes que conciliam estudo e trabalho apresentaram uma média de MET de 4.546,2 min/semana, consideravelmente superior à média de 3.165,3 MET min/semana dos adolescentes que apenas estudam. Além disso, verificou-se que adolescentes que estudam e trabalham têm maior exposição à atividade física de moderada a alta intensidade, com 89,6%, em comparação com 80,2% daqueles que não trabalham. Isso pode ser devido ao aumento da atividade física relacionada ao trabalho, às características do trabalho em si ou à necessidade de se deslocar com maior frequência.

Esses resultados diferem dos encontrados em uma pesquisa observacional realizada com adolescentes, entre 14 e 18 anos de idade, trabalhadores e não trabalhadores, matriculados nos períodos diurno e noturno de três escolas públicas em Campinas, São Paulo. Ao analisar o comportamento dos estudantes, observou-se uma redução significativa na prática de atividade física entre os adolescentes que trabalham<sup>44</sup>. Entretanto, é importante considerar que a combinação de estudo e trabalho pode resultar em experiências variadas para os estudantes<sup>44</sup>. De acordo com esses autores, as consequências variam conforme as condições sociais e econômicas das famílias dos adolescentes, além de dependerem da idade e da fase escolar em que se encontram.

Conforme encontrado neste estudo, a média de MET min/semana e intensidades mais elevadas de atividade física foi diretamente associada com a utilização do transporte ativo para a escola. Esses resultados foram superiores aos observados em indivíduos que não utilizam esse meio de deslocamento. Apesar da correlação entre as variáveis, é importante observar que adolescentes que não utilizam o transporte ativo estiveram mais expostos a atividades físicas de intensidade leve. Esses dados destacam a importância de incentivar o transporte ativo para aumentar a atividade física diária entre os adolescentes.

Dados da Pesquisa Global de Saúde Estudantil Escolar, envolvendo 277.833 adolescentes de 11 a 17 anos de 80 países, identificou que os adolescentes que utilizavam transporte ativo tinham mais do que o dobro das chances de atender às recomendações de prática de atividade física (OR: 2,06, IC95%: 2,01–2,12)<sup>45</sup>. Essas estimativas variam entre as regiões e renda do país. Isso está alinhado com as diretrizes da Organização Mundial da Saúde (OMS), que incentivam a prática de atividade física em todos os domínios<sup>4</sup>. Ainda assim, as evidências ainda são limitadas pela falta de padronização entre os estudos e pela ausência de pesquisas experimentais sobre o transporte ativo<sup>46–48</sup>.

Em relação a influência da prática de atividade física parental, a diferença entre os p-valores ( $p = 0,001$  e  $p = 0,041$ ) indica níveis distintos de significância estatística. O valor de  $p = 0,001$  sugere uma associação muito forte entre a prática de atividade física pelos pais e os níveis de atividade física dos adolescentes, com apenas 0,1% de probabilidade de que os resultados observados sejam devidos ao acaso. A associação significativa entre a prática de atividade física dos pais e os níveis de atividade física dos adolescentes destaca a importância do ambiente familiar e do incentivo parental<sup>49</sup>. Pais ativos podem servir como modelos positivos e incentivar a prática de atividades físicas. Os principais achados de uma revisão sistemática mostraram relações positivas e consistentes entre a percepção de suporte social dos pais e familiares com a prática de atividade física entre adolescentes<sup>25</sup>. Em um estudo realizado na China, os pesquisadores encontraram associações positivas significativas entre apoio social, autoeficácia, atividade física e aptidão física em adolescentes. Os coeficientes de correlação variaram de 0,282 a 0,419<sup>50</sup>. Entretanto, essa relação precisa ser melhor investigada. Um estudo prospectivo realizado com adolescentes italianos não identificou relação entre a prática de atividade física de intensidade moderada e o suporte social recebido. Em contraste, observou-se uma relação significativa entre o número de horas dedicadas à prática de atividades físicas intensas e os valores dos indicadores de suporte recebidos, confirmando que um maior comprometimento exige um apoio social mais adequado de pais, amigos e familiares<sup>51</sup>.

A análise da Razão de Chances bruta (OR), considerando a alta intensidade de atividade física como a melhor situação esperada para os adolescentes, ajuda a entender melhor os resultados dos padrões de atividade física encontrados neste estudo. De acordo com essa análise, ser do sexo feminino, não conciliar estudo com trabalho, não utilizar transporte ativo para a escola e ter pais que não praticam atividade física estão associados a uma maior chance de praticar atividades físicas de intensidade moderada e baixa.

Estudar nos turnos matutino e vespertino é um fator de proteção contra a prática de atividades físicas de baixa intensidade, em comparação com estudar à noite.

Um estudo transversal de grande proporção examinou as associações entre quatro tipos de apoio parental (modelagem, incentivo, envolvimento e o apoio financeiro) e atividade física moderada a vigorosa entre crianças e adolescentes chineses em Xangai. A modelagem parental, pelo qual os pais influenciam e orientam o comportamento e as atitudes de seus filhos através de exemplos, foi o único tipo de apoio associado positivamente com atividade física moderada a vigorosa em ambos os sexos (OR = 1,29–2,98 entre meninos; OR = 1,27–2,64 entre meninas), sugerindo que os meninos têm uma chance um pouco maior de experimentar o evento em questão<sup>52</sup>.

Estudos sobre a atividade física em adolescentes são essenciais para identificar os fatores que influenciam esses comportamentos. Isso permite a criação de políticas públicas de educação em saúde adequadas e programas de intervenção que visem aumentar os níveis de atividade física entre adolescentes<sup>53</sup>, especialmente entre grupos com menor prevalência de atividade física, como meninas e estudantes do turno noturno. No entanto, a variabilidade dos critérios utilizados para classificar e medir a atividade física dificulta a comparação dos resultados e a construção de um panorama mais abrangente sobre o tema. Além disso, há uma carência de análises que considerem fatores contextuais, como a influência do turno escolar.

Algumas limitações deste estudo devem ser consideradas. Estudos transversais não permitem estabelecer relações de causalidade. O uso de questionários como o IPAQ depende do autorrelato dos participantes, o que pode introduzir vieses de memória e resposta. Por outro lado, o estudo apresenta pontos fortes significativos. A robustez amostral aumenta a validade externa dos dados. A utilização do IPAQ (versão curta) em estudos com grandes amostras, amplamente empregado para medir a atividade física, permite comparações com diversas pesquisas nacionais e internacionais. Além disso, a aplicação de múltiplos testes estatísticos e da Regressão Logística Multinomial proporciona uma análise detalhada e rigorosa dos dados. A inclusão de variáveis categóricas e numéricas, bem como a análise de diferentes intensidades de atividade física, oferece uma visão menos fragmentada do comportamento dos adolescentes.

## Conclusões

Com base nos dados apresentados, conclui-se que há uma grande diversidade nos níveis de atividade física entre os adolescentes investigados. A média de MET min/semana e as intensidades mais elevadas de atividade física foram maiores entre os adolescentes do sexo masculino, matriculados no turno escolar diurno, que conciliam estudo e trabalho, utilizam transporte ativo para a escola e têm pais que praticam atividade física. Em geral, adolescentes que conciliam estudo e trabalho apresentaram maiores níveis de atividade física. Frequentar a escola nos turnos matutino e vespertino apresentou-se com um fator de proteção contra a prática de atividades físicas de baixa intensidade, em contraste com estudar no período noturno.

A análise detalhada desses dados pode oferecer compreensões significativas sobre o impacto dessas variáveis na saúde dos estudantes. Esses *insights* podem orientar políticas educacionais e de suporte, visando melhorar tanto o desempenho escolar quanto o bem-estar dos adolescentes. Para compreender melhor essa relação, é essencial aprofundar estudos longitudinais e analisar o tipo de atividade física associada ao trabalho, turno escolar, iniquidade e equidade de gênero.

## Referências

1. Caspersen CJ, Powell KE, Christenson GM. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Rep* 1985;100(2):126–131.
2. Araújo DSMS de, Araújo CGS de. Aptidão física, saúde e qualidade de vida relacionada à saúde em adultos. *Rev Bras Med Esporte* 2000;6:194–203; doi: 10.1590/S1517-86922000000500005.
3. WHO. Physical activity. 2020. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity> [Last accessed: 7/22/2024].
4. Camargo EM de. Diretrizes da OMS para atividade física e comportamento sedentário: num piscar de olhos. Edina De Camargo: Curitiba, PR; 2020.
5. Crisp AH, Verlengia R, Oliveira MRM. Limitações da utilização do equivalente metabólico (MET) para estimativa do gasto energético em atividades físicas. *R Bras Ci e Mov* 2014;22(3):148–153.
6. Martin RS, Brandao CFC, Junqueira-Franco MVM, et al. Concepts of indirect calorimetry on metabolic disorders: a narrative review/Conceitos da calorimetria indireta sobre distúrbios metabólicos: uma revisão narrativa. *Revista de Medicina* 2020;99(6):581–591.
7. Pontzer H, Yamada Y, Sagayama H, et al. Daily energy expenditure through the human life course. *Science* 2021;373(6556):808–812; doi: 10.1126/science.abe5017.
8. Craig CL, Marshall AL, Sjöström M, et al. International Physical Activity Questionnaire: 12-Country Reliability and Validity. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 2003;35(8):1381; doi: 10.1249/01.MSS.0000078924.61453.FB.
9. Marquez RL, de Castro VJ, Schmidt A, et al. Perfil antropométrico, dispêndio energético e nível de atividade física de escolares do ensino médio de Goiânia: um estudo observacional transversal. *Revista de Educação Física/Journal of Physical Education* 2021;90(4):323–333.
10. Ainsworth BE, Haskell WL, Herrmann SD, et al. 2011 Compendium of Physical Activities: a second update of codes and MET values. *Med Sci Sports Exerc* 2011;43(8):1575–1581; doi: 10.1249/MSS.0b013e31821ece12.
11. Castillo SS, Smith L, Díaz Suárez A, et al. Physical activity behaviour in people with COPD residing in Spain: a cross-sectional analysis. *Lung* 2019;197:769–775.
12. Ricco RC, Lamounier JA, Damasceno VO, et al. Atividade física visando emagrecimento. In: *Obesidade na infância e adolescência: manual de orientação*. (Welfort VR. ed) Sbp/Rj; 2019; pp. 132–144.
13. CDC. Child Activity: An Overview. 2019. Available from: <https://www.cdc.gov/physical-activity-basics/guidelines/children.html> [Last accessed: 7/27/2024].
14. WHO WHO. Adolescent health. 2022. Available from: <https://www.who.int/health-topics/adolescent-health> [Last accessed: 7/12/2024].

15. Brasil. Guia de Atividade Física Para População Brasileira — Ministério Da Saúde. 2021. Available from: <https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/saps/ecv/publicacoes/guia-de-atividade-fisica-para-populacao-brasileira/view> [Last accessed: 6/24/2024].
16. Guthold R, Stevens GA, Riley LM, 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 & Adolescent Health* 2020;4(1):23–35; doi: 10.1016/S2352-4642(19)30323-2.
17. Junior GF, Andrade R, Rebelatto C, et al. Fatores associados às barreiras para a prática de atividade física dos adolescentes. *Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde* 2016;21(4):307–316.
18. Sallis JF, Cerin E, Conway TL, et al. Physical activity in relation to urban environments in 14 cities worldwide: a cross-sectional study. *The Lancet* 2016;387(10034):2207–2217; doi: 10.1016/S0140-6736(15)01284-2.
19. Silva NSS e, Silva RRV, Santos BN, et al. Prevalência dos níveis de atividade física e fatores associados entre adolescentes escolares. *Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde* 2022;27:1–9; doi: 10.12820/rbafs.27e0272.
20. Piola TS, Bacil EDA, Pacífico AB, et al. Nível insuficiente de atividade física e elevado tempo de tela em adolescentes: impacto de fatores associados. *Ciênc saúde coletiva* 2020;25:2803–2812; doi: 10.1590/1413-81232020257.24852018.
21. Soares CAM, Leão OA de A, Freitas MP, et al. Tendência temporal de atividade física em adolescentes brasileiros: análise da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar de 2009 a 2019. *Cad Saúde Pública* 2023;39:e00063423; doi: 10.1590/0102-311xpt063423.
22. Silva JI, Andrade AC de S, Muraro AP. Global Physical Activity, Active Commuting to School, and Sedentary Behavior Among Latin American Adolescents: Global School-Based Student Health Survey and the National School Health Survey. *J Phys Act Health* 2024;1–11; doi: 10.1123/jpah.2022-0645.
23. Guedes DP, Lopes CC, Guedes JERP. Reprodutibilidade e validade do Questionário Internacional de Atividade Física em adolescentes. *Rev Bras Med Esporte* 2005;11:151–158; doi: 10.1590/S1517-86922005000200011.
24. Camargo EM de, Santos MPM, Ribeiro AGP, et al. Interação dos fatores sociodemográficos na associação entre fatores psicossociais e transporte ativo para a escola. *Cad Saúde Pública* 2020;36:e00102719; doi: 10.1590/0102-311X00102719.
25. Lisboa T, Silva WRD, Alexandre JM, et al. Suporte social da família e amigos para a prática de atividade física de adolescentes: uma revisão sistemática. *Cad saúde colet* 2018;26(4):351–359; doi: 10.1590/1414-462x201800040463.
26. Arruda Neta A da CP, Steluti J, Ferreira FEL de L, et al. Padrões alimentares de adolescentes e fatores associados: estudo longitudinal sobre comportamento sedentário, atividade física, alimentação e saúde dos adolescentes. *Ciênc saúde coletiva* 2021;26:3839–3851; doi: 10.1590/1413-81232021269.2.24922019.

27. Furtado AR, Sá JS de, Andrade GKS de, et al. Fatores associados ao nível de atividade física em adolescentes. *Texto contexto - enferm* 2023;32:e20220244; doi: 10.1590/1980-265X-TCE-2022-0244pt.
28. Silva SA da, Gomes S de P, Caríssimo JMN. Motivos de aderência à prática de atividade física de estudantes do ensino médio. *Corpoconsciência* 2024;e16769–e16769; doi: 10.51283/rc.28.e16769.
29. Souza NS, Santos BN, Leão LL, et al. Nível de atividade física em adolescentes: uma revisão sistemática. *RBNE-Revista Brasileira de Nutrição Esportiva* 2019;13(82):839–847.
30. Wanzeler FSDC, Nogueira JAD. Atividade física e fatores associados em adolescentes ribeirinhos da Amazônia, Brasil. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento* 2021;29(4); doi: 10.31501/rbcm.v29i4.11062.
31. Naidoo N, Olagbegi OM, Nadasan T, et al. Atividade física e comportamento sedentário: comparação entre alunos de ensino médio e universitários. *Rev Rene* 2022;23(1):3.
32. Freitas V da S, Vieira MA, Santos AM dos. A atividade física como propulsora da manutenção da qualidade de vida. *Revista Interação Interdisciplinar (ISSN: 2526-9550)* 2024;6:164–179; doi: 10.35685/revintera.v6i1.3694.
33. Peixoto MB, Borges TT, Reichert FF. Associação entre prática de atividade física e aptidão cardiorrespiratória em adolescentes. *Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde* 2024;29:1–9; doi: 10.12820/rbafs.29e0336.
34. Coledam DHC, de Arruda GA, Wilson dos-Santos J, et al. O papel do volume e da intensidade na associação entre atividade física e saúde mental em adolescentes: um estudo transversal. *Rev paul pediatr* 2023;41:e2022010.
35. Barbosa SC, Arruda GA, Neto AS. Tempo de prática de atividade física de intensidade moderada a vigorosa e marcadores de síndrome metabólica em adolescentes. *Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde* 2020;25:1–7; doi: 10.12820/rbafs.25e0162.
36. Santi NMM, Gomes CS, Silva DRP da, et al. Prevalência e incidência da prática insuficiente de atividade física em adolescentes brasileiros durante a pandemia: dados da ConVid Adolescentes. *Rev bras epidemiol* 2023;26:e230049; doi: 10.1590/1980-549720230049.2.
37. Krtinic G, Duric P. A Prospective Cohort Study on Injuries Among Intensely Physically Active High School Students. *Journal of School Health* 2019;89(1):31–37; doi: 10.1111/josh.12708.
38. Nikolić M, Jovanović R, Stanković A. Characteristics of physical activity among healthy serbian adolescents. *Rev Bras Med Esporte* 2020;26:30–33; doi: 10.1590/1517-869220202601187598.
39. Evedove AUD, Guariglia DA, Loch MR. Inequidade de gênero e prática de atividade física entre homens e mulheres: revisitando conceitos por meio de uma revisão narrativa. *Motrivivência* 2024;36(67); doi: 10.5007/2175-8042.2024.e99125.



40. Condessa LA, Chaves OC, Silva FM, et al. Sociocultural factors related to the physical activity in boys and girls. *Rev saúde pública* 2019;53:25; doi: 10.11606/S1518-8787.2019053000516.
41. Anacleto A, Godoy V, França F, et al. Meninas adolescentes e a auto percepção sobre a vulnerabilidade e riscos: uma revisão sistemática. 2021;27:182–196; doi: 10.47208/sd.v27i3.2968.
42. Jesus GM, Santos Araujo LDM, Dias LA, et al. Avaliação das atividades físicas e sedentárias de escolares: existe associação com o turno escolar? *Práticas e Cuidado: Revista de Saúde Coletiva* 2023;4:e14796–e14796.
43. Santos TR de MF, Pirauá ALT, Farah BQ, et al. Qual o impacto das escolas de tempo integral ou semi-integral sobre o nível de atividade física e comportamento sedentário de adolescentes? Estudo transversal. *Humanidades & Inovação* 2020;7(10):297–304.
44. Abramo HW, Venturi G, Corrochano MC. Estudar e trabalhar: Um olhar qualitativo sobre uma complexa combinação nas trajetórias juvenis. *Novos estud CEBRAP* 2021;39:523–542; doi: 10.25091/s01013300202000030004.
45. Khan A, Mandic S, Uddin R. Association of active school commuting with physical activity and sedentary behaviour among adolescents: A global perspective from 80 countries. *Journal of Science and Medicine in Sport* 2021;24(6):567–572; doi: 10.1016/j.jsams.2020.12.002.
46. Ferrari GL de M, Victo ER de, Ferrari TK, et al. Active transportation to school for children and adolescents from Brazil: a systematic review. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano* 2018;20(4):406–414; doi: 10.1590/1980-0037.2018v20n4p406.
47. Camargo EM de, Silva MP da, Mota J, et al. Prevalência e fatores associados ao transporte ativo para a escola em adolescentes. *Rev Saúde Pública* 2020;54:78.
48. Victo ER de, Figueiredo TKF, Solé D, et al. Systematic review of active transportation to school in youth – an update from Brazil’s Report Card. *Rev bras cineantropom desempenho hum* 2021;23:e81169; doi: 10.1590/1980-0037.2021v23e81169.
49. Christofaro DGD, Andersen LB, Andrade SM de, et al. Adolescents’ physical activity is associated with previous and current physical activity practice by their parents. *Jornal de Pediatria* 2018;94(1):48–55; doi: 10.1016/j.jped.2017.01.007.
50. Xu Z, Xu J, Liu T, et al. The pathway of social support in enhancing adolescents’ physical fitness: The mediating roles of physical activity and self-efficacy. *PLoS One* 2024;19(9):e0308864; doi: 10.1371/journal.pone.0308864.
51. Matteucci I, Corsi M. Adolescents’ attitudes, habits, identity and social support in relation to physical activity after the COVID-19 pandemic. *Sci Rep* 2024;14:11035; doi: 10.1038/s41598-024-60548-y.
52. Hong J-T, Chen S-T, Tang Y, et al. Associations between various kinds of parental support and physical activity among children and adolescents in Shanghai,

China: gender and age differences. BMC Public Health 2020;20:1161; doi: 10.1186/s12889-020-09254-8.

53. Silva J da, Andrade A, Capistrano R, et al. Níveis insuficientes de atividade física de adolescentes associados a fatores sociodemográficos, ambientais e escolares. Ciênc saúde coletiva 2018;23:4277–4288; doi: 10.1590/1413-812320182312.30712016.

**Agradecimentos:** Os autores agradecem à FAPEMIG pelo financiamento da pesquisa (processo n°: APQ-02988-22). Programas de iniciação científica PIBIC/CNPq, PIBIC-AF/CNPq, PIBIC/FAPEMIG, BIC-UNI. O apoio da Unimontes, da 22ª Superintendência Regional de Ensino e aos adolescentes participantes da pesquisa.

#### 4.2.1 Sinopse: *Graphic Novel* “A Jornada de Ícaro”

A “Jornada de Ícaro” é um *graphic novel* (romance em quadrinhos) que narra a trajetória de Ícaro, um adolescente que enfrenta sérias dificuldades na organização do tempo e na adoção de hábitos saudáveis, especialmente relacionados à PAF, comportamento sedentário, sono e alimentação. A má gestão do tempo, apresentada na história como o principal vilão para a prática de atividade física enfrentada por Ícaro, foi fundamentada nos dados do relatório técnico do ELCAS, que identificou a “falta de tempo” como a maior barreira para a PAF apontada pelos adolescentes.

Em meio às facilidades e atratividades da modernidade, Ícaro descobre que para superar as barreiras que dificultam a mudança de comportamento é necessário muito mais do que vontade própria. Nesse contexto, o apoio social de pais, amigos e professores se revela essencial para a mudança de comportamento. Inspirando-se na mitologia e nas referências da filosofia greco-romana, que desempenham um papel importante de suporte e assistência na criação literária, “A Jornada de Ícaro” faz uso de uma rica fonte de temas, personagens, símbolos e narrativas mitológicas, que foram adaptadas, reinterpretadas e incorporadas para enriquecer a trama desta obra literária. Além disso, este *graphic novel* apresenta informações do Guia de AF para a População Brasileira, oferecendo orientações baseadas em evidências para a promoção de um estilo de vida mais ativo e saudável entre os adolescentes.

#### 4.2.2 Título, Capa e Contracapa

O título “A jornada de Ícaro” reflete a determinação e intensidade com que Ícaro tenta modificar o seu comportamento, evocando o espírito da figura do Ícaro mitológico. Assim como o Ícaro da mitologia grega que tentou voar em direção ao sol, o Ícaro desta história se lança com fervor em uma corrida para a mudança, na tentativa de superar seus limites e alcançar novos desafios. O título simboliza a luta incansável pelo progresso pessoal, a transformação e o crescimento, através da dedicação, resiliência e apoio social. Ele representa a ambição de voar alto, mas com os pés no chão, equilibrando a busca por novos horizontes com a sabedoria e a coragem necessárias para enfrentar as adversidades.

A capa de um livro é a porta de entrada para a história que ele contém. Nesse sentido, a capa de “A Jornada de Ícaro” (figura 2) foi criada com o propósito de capturar

a atenção e a imaginação dos leitores, utilizando elementos típicos de uma narrativa gráfica, a fim de transmitir de forma clara e objetiva a essência da obra. O visual de um adolescente (Ícaro), personagem central da história, lendo um livro que faz alusão ao Guia de AF para a População Brasileira, já direciona o leitor para o foco central do romance gráfico: a busca pelo conhecimento e adoção de hábitos saudáveis e fisicamente ativos.

Figura 2: Capa do *graphic novel* “A jornada de Ícaro”



Fonte: Autores

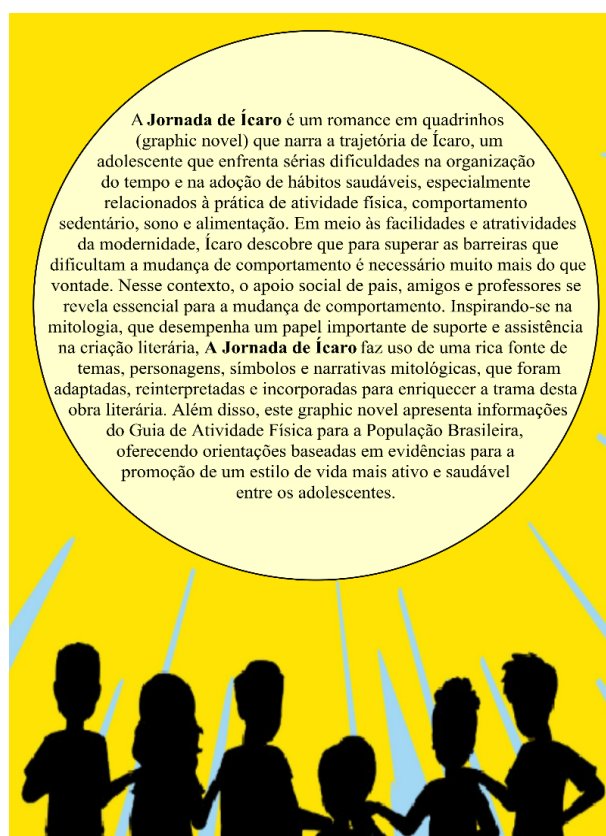
Os balões de pensamento projetados ao lado do adolescente foram criados para contrastar a dualidade dos hábitos modernos. De um lado, o uso excessivo de *smartphones*, *videogames*, telas, e as dificuldades para dormir e organizar o tempo. Do outro, o consumo de frutas, hidratação, convívio com amigos e PAF. Esta representação visual propõe a reflexão dos leitores a pensarem sobre seus próprios hábitos, antes mesmo de começarem a leitura.

A escolha dos raios de sol como plano de fundo, também inspirada no mito de Ícaro, adiciona uma camada mítica e épica à narrativa. Eles simbolizam cuidado, esperança, renovação e a promessa de um novo começo, reforçando a mensagem de

transformação que este *graphic novel* procura transmitir. Esta imagem sugere que a jornada para uma vida saudável é tanto uma aventura quanto um desafio pessoal.

Na contracapa (figura 3), que apresenta a sinopse da história, as silhuetas de Ícaro e seus amigos são retratados contemplando o pôr do sol, um momento de paz e reflexão. Esta cena transmite uma mensagem de união e apoio mútuo, reforçando a importância das relações interpessoais e da convivência harmoniosa. O pôr do sol simboliza o fechamento de um ciclo e o início de outro, representando a esperança de dias melhores e a continuidade da jornada em busca de crescimento e transformação pessoal.

Figura 3: Contracapa do *graphic novel* “A jornada de Ícaro”



Fonte: Autores.

#### 4.2.3 Enredo, Ambientação e Ponto de Vista

Conforme mencionado anteriormente, “A Jornada de Ícaro” conta a história de Ícaro, um adolescente de classe média emergente que enfrenta desafios para organizar seu tempo e manter hábitos saudáveis. Sua vida diária é uma constante luta contra a procrastinação e a falta de motivação. Ícaro se vê preso entre suas responsabilidades escolares, atividades extracurriculares e a pressão de manter uma vida social ativa. Ao

longo da narrativa, Ícaro descobre que a chave para equilibrar sua vida está na autodisciplina e no apoio de amigos e familiares.

A história se passa na cidade fictícia de Luigina, um lugar de médio porte notavelmente bem planejado, com uma distribuição considerável de parques e praças. A maioria dos bairros apresenta ruas e calçadas amplas. Além disso, as vias com maior fluxo de veículos são equipadas com ciclovias, promovendo um trânsito mais seguro e eficiente. A trama se desenrola no Centro Educacional Acrópole de Luigina, uma escola de ensino médio bem estruturada e com boa reputação.

O livro é organizado em cinco partes, seguindo os Estágios do Modelo Transteórico (MTT) de mudança de comportamento postulados por Prochaska *et al* (2002), com exceção do estágio de recaída, quando o indivíduo regride o seu comportamento para estágios anteriores (figura 4).

Os cinco estágios abordados são: pré-contemplação, quando o indivíduo ainda não reconhece a necessidade de mudança (páginas 03-17 do *graphic novel*); contemplação, quando começa a considerar os benefícios e a necessidade de alterar o comportamento (páginas 18-41 do *graphic novel*); preparação, quando se planeja para a mudança e toma medidas iniciais (páginas 42-103 do *graphic novel*); ação, quando implementa ativamente as mudanças planejadas (páginas 104-178 do *graphic novel*); e manutenção (páginas 179-190 do *graphic novel*), quando trabalha para consolidar os novos comportamentos e evitar recaídas. Embora essas divisões não estejam explicitamente demarcadas no texto, elas organizam a progressão do personagem principal, Ícaro, ao longo da trama, refletindo seu desenvolvimento e evolução pessoal.

Figura 4: Esquema dos Estágios de Mudança de Comportamento do Modelo Transteórico



Fonte: Mazza *et al.* (2021). Adaptado pelos autores.

A narrativa, onisciente e heterodiegética, ocorre na terceira pessoa, permitindo uma visão abrangente dos pensamentos e sentimentos dos personagens, além de oferecer uma perspectiva detalhada sobre o ambiente e as interações. De acordo com Dawson (2020), o narrador onisciente e heterodiegético possui conhecimento total sobre a história e se comunica diretamente com o leitor. Esse narrador faz observações intrusivas sobre os eventos narrados, oferece acesso aos pensamentos dos personagens e geralmente se apresenta como uma presença evidente no mundo ficcional. Esse ponto de vista narrativo pode melhorar a memória de curto e longo prazo. Essa melhora é atribuída à estrutura narrativa que facilita a codificação e recuperação da memória, bem como o envolvimento do leitor com o texto (Wang; Bui; Song, 2015; Bergouignan; Nyberg; Ehrsson, 2022; Mühlbacher, 2022).

A revelação do nome e da imagem do narrador foi adicionada para proporcionar uma camada extra de personalização e presença ao texto, criando uma conexão mais direta com o leitor. A escolha de uma narradora identificada como Atena, com figurino de heroína (figura 5), deve-se pelo simbolismo associado à deusa grega da sabedoria, estratégia e justiça. Essa escolha foi pensada a fim de criar uma figura forte e inspiradora que desafia estereótipos de gênero. A ideia de que a heroína possui superpoderes a aproxima da figura de uma deusa e também de uma narradora onisciente, reforçando sua capacidade de guiar a narrativa com clareza e compreensão total dos eventos e personagens, fortalecendo ainda mais sua presença como narradora. Contudo, essas

estratégias não a tornam uma personagem, já que ela não interage diretamente com a história.

Figura 5: Narradora da obra “A jornada de Ícaro”



Fonte: Autores

#### 4.2.4 Personagens

Os personagens literários são essenciais para o desenvolvimento da narrativa e podem ser classificados em principais, secundários e episódicos (Telleng, 2016; Barbakadze, 2024; Ganbarova, 2024). Os personagens principais são os protagonistas, com personalidades complexas e motivações bem delineadas, enfrentando conflitos significativos que impulsionam o enredo. Os personagens secundários desempenham papéis de apoio, ajudando a desenvolver a trama e os protagonistas, sendo fundamentais para enriquecer a história. Por fim, os personagens episódicos aparecem apenas em momentos específicos, cumprindo funções pontuais e adicionando realismo, mas sem afetar diretamente a trama principal. Cada tipo de personagem contribui de forma única para a riqueza e complexidade da obra literária.

##### 4.2.4.1 Personagem Principal

- Ícaro: É o protagonista. Trata-se de um adolescente de 15 anos, do sexo masculino, com estatura mediana e cor da pele clara (figura 6). Apesar de ser bem-humorado, enfrenta sérias dificuldades em organizar seu tempo e adotar



hábitos saudáveis e fisicamente ativos. Superar esses desafios é a sua maior motivação. O nome desse personagem foi inspirado na mitologia grega, evocando a lenda do jovem de mesmo nome que, movido pela euforia de ter conseguido fugir do labirinto do qual se encontrava preso, voou perto demais do sol, resultando em sua queda. O Ícaro desta história, também enfrenta desafios internos e busca alternativas para fugir dos labirintos da modernidade. O nome reflete sua luta para adotar hábitos saudáveis e organizar seu tempo, representando perseverança e o esforço constante para superar suas próprias limitações e alcançar voos mais altos.

Figura 6: Ícaro. Personagem principal do *graphic novel*



Fonte: Autores

#### 4.2.4.2 Personagens Secundários

- Dédalo: Pai de Ícaro, é um engenheiro de produção com bons traços de sociabilidade, energia, responsabilidade e assertividade. Apesar dessas qualidades, mantém uma relação relativamente distante no dia a dia com Ícaro, de quem guarda um segredo. O nome desse personagem, também inspirado na mitologia grega, evoca a lenda do brilhante inventor (Dédalo) que construiu asas de cera e penas para escapar do labirinto de Creta juntamente com o seu filho, Ícaro. Dédalo (figura 7) é reconhecido por sua engenhosidade e habilidades excepcionais, refletindo no pai moderno do personagem principal da trama.

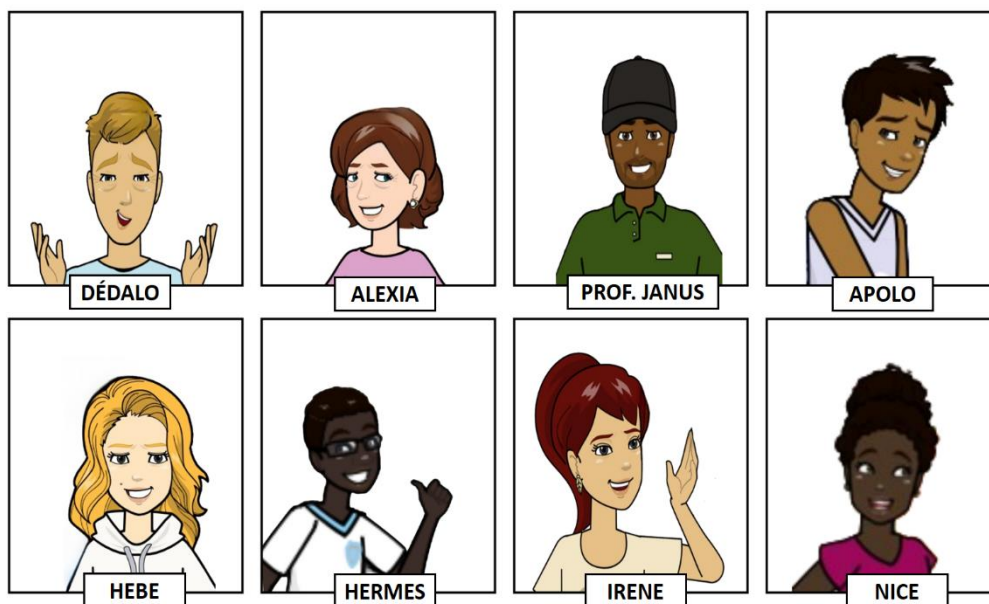
- Alexia: Mãe de Ícaro, é uma típica dona de casa com atributos de gentileza, altruísmo e empatia. Ela é uma mãe devotada e extremamente protetora. Sua maior prioridade é a segurança e o bem-estar de seu filho, o que muitas vezes a leva a ser excessivamente cuidadosa e vigilante. Escolher o nome Alexia (figura 7) para a personagem não foi apenas uma decisão estética, mas também uma escolha carregada de significado simbólico. Esse nome tem suas raízes no grego antigo, derivado do verbo *alexein* que significa "protetora" ou "defensora".
- Janus: É o professor regente de aulas de Educação Física. Ele é amável, empático, paciente, extrovertido e com uma capacidade de persuasão incomparável. O nome desse personagem é inspirado na mitologia romana, onde Janus é o deus das portas, transições e começos, frequentemente associado a portas e portais, simbolizando passagens e mudanças. Ele é tradicionalmente representado com duas faces, uma olhando para o passado e outra para o futuro. Essa dualidade simboliza a capacidade de ver e compreender duas perspectivas ao mesmo tempo, o que é extremamente relevante para o papel de um professor. Na história, Janus (figura 7) é um professor que não apenas ensina o conteúdo escolar, mas também guia seus alunos através das transições e desafios da vida. Sua habilidade de olhar para o passado, aprendendo com as lições e experiências, e ao mesmo tempo preparar seus alunos para o futuro, faz dele um mentor essencial. Janus é um educador que compreende profundamente as necessidades e aspirações de seus alunos, ajudando-os a navegar pelos “labirintos” da educação e da vida moderna.
- Apolo: É um adolescente de 15 anos, do sexo masculino, com estatura alta e pele parda, amigo do Ícaro. Apaixonado por esportes, especialmente o ciclismo, Apolo (figura 7) se destaca pela sua energia e entusiasmo. Seu amor pelo ciclismo o mantém em forma e serve como uma válvula de escape para suas preocupações e desafios diários. O nome Apolo foi inspirado na mitologia grega, onde Apolo é o deus da saúde, vitalidade, e está associado ao bem-estar físico e mental. Assim como o deus Apolo, o personagem exibe qualidades de liderança e vitalidade. Apolo é uma presença constante e positiva na vida de Ícaro, sempre pronto para oferecer apoio e incentivo. Sua natureza amigável e extrovertida faz com que ele seja querido por todos ao seu redor, funcionando como um elo de união dentro do grupo de amigos.
- Hebe: É uma adolescente de 15 anos, de baixa estatura, com pele clara e bom nível socioeconômico. Extremamente observadora e concisa nas palavras, Hebe

é apaixonada pelos amigos da escola, incluindo Ícaro, dos quais não abre mão de suas companhias. Além das atividades escolares, ela ocupa seu tempo com uma variedade de atividades extracurriculares, incluindo atividades artísticas, culturais, educativas e esportivas. Inspirada pela profissão do pai, Hebe (figura 7) sonha em ser médica, assim como ele. Seu nome foi escolhido com base na deusa grega de mesmo nome, que na mitologia é a deusa da juventude. Dessa deusa também se origina o nome “Hebiatria”, especialidade médica que se concentra nos cuidados da saúde do adolescente.

- **Hermes:** É um adolescente de 15 anos, de pele escura e estatura alta, usa óculos e é alguns meses mais velho que o Ícaro e o restante da turma. Sua personalidade é notavelmente marcada por seu jeito tranquilo e sereno. É um *nerd* apaixonado por leitura, um verdadeiro bibliófilo, e amigo inseparável de Ícaro. Trabalha como menor aprendiz no contraturno escolar na biblioteca municipal da cidade, onde sua paixão por livros e conhecimento floresce ainda mais. O nome Hermes foi escolhido com base no deus grego de mesmo nome, famoso por ser o mensageiro dos deuses, especialmente de Zeus. Assim como o deus mitológico, Hermes (figura 7) é conhecido por sua inteligência e extraordinária capacidade de comunicação. Esse nome simboliza sua agilidade mental e sua habilidade em transmitir conhecimento, qualidades que o tornam um personagem essencial na vida de Ícaro.
- **Irene:** É uma adolescente de 15 anos, resiliente e determinada, descendente indígena. Sua energia e entusiasmo são contagiantes. Nascida em uma família de classe econômica baixa, ela aprendeu desde cedo a valorizar as pequenas conquistas. Irene (figura 7) possui uma doença congênita que compromete os movimentos dos membros inferiores. Ela se locomove com a ajuda de uma cadeira de rodas. Na escola, Irene é conhecida por sua inteligência, serenidade e criatividade, sempre se destacando nas aulas e participando ativamente das atividades. Na mitologia, Irene é a deusa da paz, inteligência e serenidade. O nome dela irradia a calma e a sabedoria que ela traz à vida das pessoas ao seu redor.
- **Nice:** É uma adolescente de 15 anos, estatura baixa, apaixonada por corrida de rua. Nice é determinada e extremamente inspiradora. Ela começou a correr por influência de seu irmão mais velho e rapidamente se destacou na modalidade. Faz parte da equipe de atletismo da escola, onde é considerada por todos uma

promessa esportiva. O nome Nice foi inspirado na mitologia grega, onde Nice (ou Niké) é a deusa da vitória, frequentemente associada à força e velocidade (representada por uma mulher alada). Essa escolha de nome destaca a determinação e o talento de Nice (figura 7), refletindo seu espírito competitivo e sua busca incansável pela excelência.

Figura 7: Personagens secundários do *graphic novel*



Fonte: Autores

#### 4.2.4.3 Personagens Episódicos

- Dr. Hipócrates: É um médico dedicado à Saúde da Família e Comunidade. Com uma paixão pelo atendimento e pelos cuidados primários de crianças e adolescentes, ele é conhecido por ser o Pediatra/Hebiatra preferido da comunidade. Seu compromisso com o bem-estar dos jovens é evidente em sua abordagem carinhosa e atenciosa, sempre buscando proporcionar o melhor cuidado possível. A figura do Dr. Hipócrates (figura 8) é também uma forma de referenciar e homenagear todos os profissionais de saúde que atuam na atenção primária, destacando sua importância e dedicação. O nome "Hipócrates" foi escolhido em homenagem a Hipócrates de Cós, uma figura central na história da medicina grega antiga. Conhecido como o "Pai da Medicina", Hipócrates é reverenciado por seus contributos fundamentais à prática médica e por seu famoso

juramento, o Juramento de Hipócrates, que estabelece princípios éticos para os médicos.

- Professores: Surgem como figuras efêmeras, iluminando brevemente a cena com sua sabedoria e presença. Estes personagens episódicos (figura 8) são como estrelas cadentes em nosso céu literário; não mencionamos seus nomes, pois são momentos de inspiração e aprendizado que cintilam rapidamente, deixando uma marca indelével sem a necessidade de detalhamento. Assim, preservamos a fluidez da história, permitindo que a essência dos personagens secundários brilhe com a intensidade necessária para mover o enredo sem sobrecarregá-lo.
- Mãe e tia da Irene: Em nossa narrativa, as figuras da mãe e da tia de Irene (figura 8) emergem como sombras de resiliência e sacrifício, representando a invisibilidade social das mulheres que, apesar de sua importância vital, frequentemente permanecem anônimas. Suas faces não são mostradas, apenas partes de seus corpos são visíveis nas cenas, simbolizando a realidade de muitas mulheres que vivem em condições semelhantes. Elas são o pulsar invisível da sociedade. A ausência de seus nomes e rostos na história ecoa a luta de muitas que, apesar de sua dedicação e força, muitas vezes passam despercebidas.
- Agentes de segurança pública: O casal de agentes de segurança (figura 8) que aparecem nas imediações da escola, garantindo a segurança e a tranquilidade do ambiente. Apesar de dialogarem, não têm suas identidades. Eles representam os inúmeros profissionais que, diariamente, cumprem seu dever de proteger a comunidade sem buscar reconhecimento pessoal. Suas figuras destacam o senso de dever e o compromisso com a segurança pública, mesmo que permaneçam anônimos.
- Entidades metafóricas: Trata-se de personagens episódicos que aparecem como elemento surreal (figura 8), ilustrando um pesadelo. Eles foram incluídos a fim de enriquecer a narrativa, trazendo profundidade psicológica e visual à trama. A intenção foi dar um toque surreal ou simbólico à história, representando medos, ansiedades e elementos subconscientes do personagem principal.
- Figuração de fundo: Esses personagens (figura 8) foram incluídos para criar um cenário ou ambiente mais realista em uma cena específica, sem ter um papel significativo na trama. Eles ajudam a preencher o espaço e dar contexto ao enredo principal.

Figura 8: Personagens episódicos do *graphic novel*

Fonte: Autores, exceto figuras metafóricas 1 e 2 (disponíveis em [br.freepik.com](http://br.freepik.com)).

#### 4.2.5 Estilo de Arte

##### 4.2.5.1 Ilustração

O estilo de ilustração escolhido foi o *cartoon*. Esse estilo é conhecido por transmitir histórias de forma leve e divertida, com traços simplificados e expressivos. As linhas grossas e definidas destacam os personagens, e as cores planas e vibrantes adicionam vivacidade. A simplicidade gráfica permite evidenciar expressões e gestos, facilitando a comunicação de emoções e ações de maneira clara. A ausência de sombras complexas favorece a clareza visual, tornando o estilo ideal para públicos de todas as idades, especialmente crianças e adolescentes (Chen *et al.*, 2019; Wang, 2022; Tomar *et al.*, 2023).

O uso de ferramentas digitais nas artes visuais tem se tornado cada vez mais comum, permitindo que mais pessoas participem da criação e produção desses conteúdos, democratizando assim o processo criativo (Ibrahim *et al.*, 2023; Khatkhanova; Korygin, 2024). Um exemplo notável é o Pixton®, uma plataforma digital desenvolvida pela Pixton Comics Inc., acessível a partir de qualquer dispositivo com conexão à internet, que permite a criação intuitiva e interativa de personagens e HQ.

A adoção do Pixton® para a criação de ilustrações e personagens deste *graphic novel* trouxe diversos benefícios. O Pixton® oferece a possibilidade de utilização gratuita

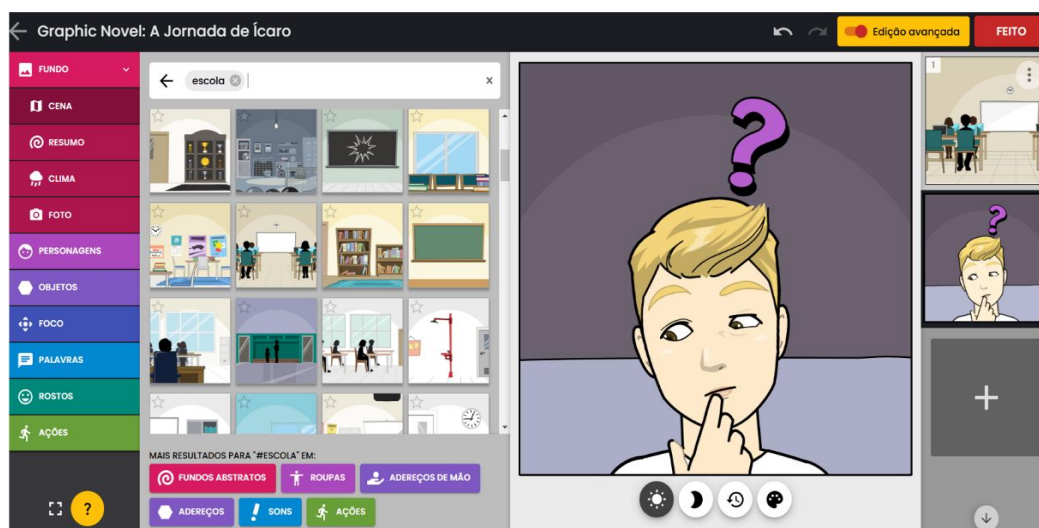
de todos os recursos por um período limitado, o que permitiu que o trabalho de criação fosse realizado em diferentes locais e momentos, aumentando a flexibilidade do processo. O Pixton® autoriza o uso das imagens criadas gratuitamente em sua plataforma para fins não comerciais.

O Pixton® possibilita a customização detalhada de personagens, abrangendo aspectos físicos como biotipo, estatura, formato do rosto, nariz, boca, olhos, orelhas, queixo, cor da pele, cabelo e olhos, além da escolha de roupas, acessórios e cenários (figura 9). Essa personalização foi essencial para dar vida aos personagens e torná-los únicos dentro da narrativa.

A plataforma disponibiliza uma variedade de cenários e poses predefinidos, que podem ser ajustados conforme a necessidade do usuário, contribuindo para a construção de ambientes coerentes e a expressão corporal dos personagens, elementos fundamentais para a imersão do leitor na história.

Embora o Pixton® ofereça a criação de *layout* e a função de inserção de diálogos e balões de fala, optou-se por utilizar outro *software* para essa finalidade, conforme descrito no tópico a seguir.

Figura 9: Painel de controle do Pixton durante a criação da *graphic novel* "A Jornada de Ícaro"



Fonte: Autores.

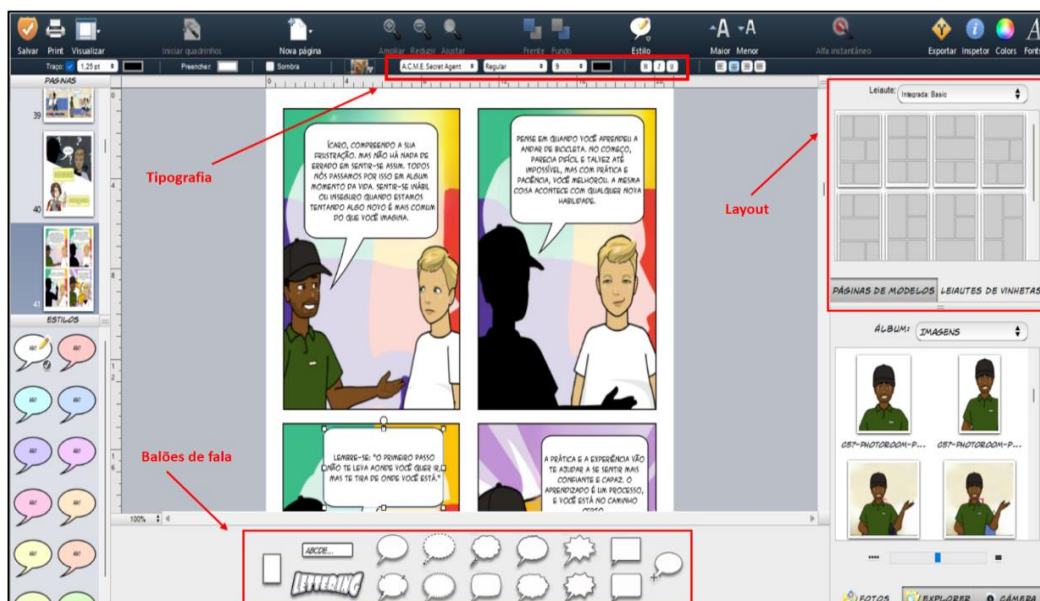
#### 4.2.5.2 *Layout*, Balões de Fala e Tipografia

Este tópico descreve e apresenta o processo de criação desses elementos com o uso do ComicLife®, destacando suas funcionalidades. O ComicLife® é uma ferramenta poderosa e intuitiva para a criação de HQ. Ele disponibiliza uma variedade de recursos



para a inserção de diálogos, balões de fala e a criação de *layouts* dinâmicos (figura 10), facilitando o processo de dar vida às narrativas visuais.

Figura 10: Painel de controle do ComicLife



Fonte: Autores

O ComicLife® oferece uma versão gratuita que permite o uso de todos os recursos por um período de trinta dias. Durante esse tempo, utilizamos o software para testar suas funcionalidades e verificar sua adequabilidade para o projeto. Após esse prazo, adquirimos a licença de utilização do *software*.

A criação do *layout* de uma página de quadrinhos é um dos aspectos mais importantes para garantir que a história seja visualmente atraente e fácil de seguir. Ele é um recurso primário que molda a impressão inicial do leitor sobre uma narrativa em quadrinhos, impactando diretamente no seu envolvimento com o conteúdo (Bateman; Veloso; Lau, 2021). O ComicLife® oferece várias ferramentas para a criação de *layouts*:

- **Modelos Predefinidos:** O *software* inclui uma variedade de modelos de página predefinidos, que servem como ponto de partida para a criação das histórias. Esses modelos oferecem diferentes arranjos de quadros, facilitando a escolha de um *layout* que se encaixe com a narrativa desejada.
- **Quadros Customizáveis:** Os quadros (ou "painéis") podem ser ajustados em termos de tamanho e forma, permitindo que cada página tenha uma estrutura única. É possível adicionar, remover e redimensionar quadros para criar um *layout* dinâmico e personalizado.



- Elementos Visuais e Efeitos: Além dos diálogos e balões de fala, o ComicLife® permite a inserção de elementos visuais e efeitos especiais nas páginas. Isso inclui inserção de títulos, legendas, sons visuais, onomatopeias e filtros de imagem que dão um toque artístico às ilustrações.

Os balões de fala desempenham um papel crucial nas HQ, servindo como ferramentas essenciais para transmitir diálogos e pensamentos, ao mesmo tempo em que aprimoram a estrutura narrativa geral. Eles facilitam a integração de texto e imagem, permitindo que os leitores interpretem as emoções e intenções dos personagens por meio de dicas visuais (Cohn, 2013; Rigaud *et al.*, 2015). O ComicLife® simplifica a inserção de diálogos e balões de fala em quadrinhos com as seguintes funcionalidades:

- Inserção de Textos: A ferramenta permite a inserção de textos diretamente nas páginas dos quadrinhos. É possível ajustar a fonte, o tamanho, a cor e o estilo do texto, garantindo que o diálogo se encaixe visualmente com o estilo da narrativa.
- Balões de Fala Personalizáveis: O ComicLife® oferece uma ampla gama de estilos de balões de fala, incluindo balões de pensamento, gritos, sussurros e outros. Os balões podem ser personalizados em termos de forma, cor, opacidade e borda, permitindo que cada balão se adeque ao tom e à emoção do diálogo.
- Posicionamento Flexível: Os balões de fala podem ser arrastados e posicionados em qualquer lugar na página, facilitando a criação de uma narrativa fluida e lógica. As setas dos balões também podem ser ajustadas para apontar precisamente para o personagem que está falando.

Optou-se por uma tipografia em caixa alta e sem serifas para os diálogos e narrativas do *graphic novel*. Trata-se da fonte “A.C.M.E SECRET AGENT”, disponível no ComicLife®, bastante popular em HQ que envolvem aventuras e mistérios. As serifas são pequenas linhas ou traços que se prolongam a partir das extremidades das letras e símbolos em certas fontes tipográficas (figura 11). Fontes sem serifas e em caixa alta são geralmente mais claras e fáceis de ler, especialmente em tamanhos pequenos, tornando o texto mais consistente, fluido e fácil de seguir (Wang; Ma, 2024).

Figura 11: Diferença da tipografia com serifas e sem serifas



Fonte: br.pinterest.com

O uso de letras maiúsculas tende a evocar um senso de urgência e importância, aumentando o envolvimento emocional dos leitores. Além disso, a ausência de “ascendentes” e “descendentes” nas letras em caixa alta (figura 12) atenuam a sensação de complexidade visual, tornando o texto mais fluido e dinâmico. Isto é apoiado por pesquisas que indicam que a complexidade visual afeta o processamento cognitivo e o desempenho da leitura, sugerindo que as letras maiúsculas tendem a ser mais fáceis de reconhecer e mais discriminativas (Teixeira *et al.*, 2023).

Fontes maiúsculas e sem serifas são conhecidas por sua clareza, algo crucial em diálogos e narrativas em quadrinhos. Essa escolha pode proporcionar um visual moderno e simples, conferindo um impacto visual maior e uma sensação de urgência ou importância às palavras (Berghammer; Holmqvist, 2012; Rolo, 2021).

Figura 12: Comparação das medidas tipográficas em caixa alta e minúsculas a partir do exemplo da palavra “tipografia”.



Fonte: futuraexpress.com.br (adaptada pelos autores)

#### 4.2.5.3 Contexto e Relevância

"A jornada de Ícaro" foi motivada por diversas razões interligadas a aspectos acadêmico-científicos e sociais. No contexto atual, a popularidade dos *graphic novels* tem aumentado significativamente, tornando-se uma forma eficaz de comunicação,

especialmente entre adolescentes. No entanto, ainda são pouco explorados como ferramenta biblioterapêutica.

Adolescentes enfrentam desafios únicos relacionados à saúde e ao bem-estar, e há uma necessidade urgente de encontrar métodos inovadores para promover hábitos saudáveis nessa faixa etária. "A jornada de Ícaro" se insere neste cenário como uma ferramenta literária que combina entretenimento, educação e educação em saúde, visando engajar o público jovem de maneira significativa para a adoção de um estilo de vida fisicamente ativo e saudável.

Este *graphic novel* apresenta-se como uma proposta de otimização e ampliação das informações do Guia de AF Para a População Brasileira, destinada a estudantes. De acordo com Dumith *et al.* (2021), embora o Guia seja um documento essencial para a disseminação de informações e recomendações sobre a adoção de um estilo de vida fisicamente ativo, ele não consegue, por si só, gerar mudanças significativas nos níveis de AF de crianças e jovens. Conforme esses autores, para alcançar tal objetivo, é necessário que a divulgação das recomendações do Guia esteja integrada com as ações de diversos setores da sociedade, como saúde e educação.

Em alinhamento com essa premissa, este produto técnico foi elaborado com o objetivo principal de apresentar aos adolescentes informações consistentes e fundamentadas em evidências sobre a PAF, conforme preconizado pelo Guia de AF para a População Brasileira. O tema é abordado de maneira lúdica e interativa, com o intuito de facilitar a compreensão e o engajamento dos jovens.

#### 4.2.6 Público Alvo

O principal objetivo desta obra é atender ao público adolescente, proporcionando um material literário e instrutivo que possa ser utilizado em diversas frentes, seja como entretenimento ou como material educativo. Além disso, "A jornada de Ícaro" oferece uma alternativa didático-pedagógica interdisciplinar para os professores, que pode ser explorada em sala de aula para destacar a importância da adoção de hábitos saudáveis.

Essa abordagem integrada permite que educadores utilizem a obra para discutir não apenas os benefícios de um estilo de vida saudável, mas também os riscos e prejuízos associados a comportamentos adversos. A obra faz referências à mitologia e filosofia greco-romana, proporcionando uma camada adicional de profundidade e contexto histórico-cultural que pode enriquecer as discussões em sala de aula.

Este *graphic novel* também serve como um recurso valioso para pais e responsáveis que buscam orientar seus filhos adolescentes em direção a comportamentos mais saudáveis. A narrativa de Ícaro ilustra as dificuldades e desafios enfrentados por muitos adolescentes, oferecendo uma perspectiva realista e empática sobre a importância do apoio social de pais, amigos e professores para a mudança de comportamento.

Além de ser uma ferramenta educacional, "A jornada de Ícaro" apresenta uma oportunidade para pesquisadores e profissionais da saúde desenvolverem intervenções em educação em saúde voltadas para o público adolescente. A inclusão de informações baseadas no Guia de AF para a População Brasileira proporciona orientações fundamentadas em evidências científicas, facilitando a promoção de um estilo de vida ativo e saudável. Este *graphic novel* pode ser utilizado em programas de saúde pública, campanhas educativas e outras iniciativas que visem melhorar e/ou investigar a qualidade de vida dos jovens.

#### 4.2.7 Acesso ao Produto Técnico

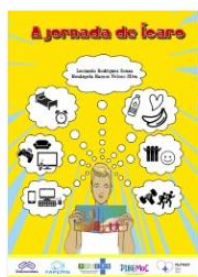
Os ícones das páginas do *graphic novel* "A Jornada de Ícaro" podem ser visualizados nas figuras 14 a 24. Para uma experiência de leitura e/ou análise mais completa, recomenda-se acessar o produto através do *link* <https://tinyurl.com/ajornadadeicaro> ou código QR (figura 13) disponibilizado abaixo.

Figura 13: Código QR para acessar o *graphic novel* "A Jornada de Ícaro"



Fonte: Autores

Figura 14: Ícone das páginas (01-18) do *Graphic Novel* “A jornada de Ícaro”



Page\_001



Page\_002



Page\_003



Page\_004



Page\_005



Page\_006



Page\_007



Page\_008



Page\_009



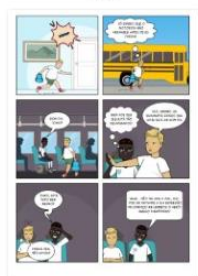
Page\_010



Page\_011



Page\_012



Page\_013



Page\_014



Page\_015



Page\_016



Page\_017



Page\_018

Fonte: Autores



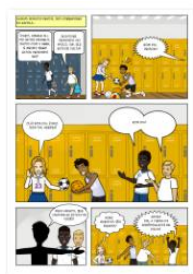
Figura 15: Ícone das páginas (19-36) do *Graphic Novel* “A jornada de Ícaro”



Page\_019



Page\_020



Page\_021



Page\_022



Page\_023



Page\_024



Page\_025



Page\_026



Page\_027



Page\_028



Page\_029



Page\_030



Page\_031



Page\_032



Page\_033



Page\_034



Page\_035



Page\_036

Fonte: Autores

Figura 16: Ícone das páginas (37-54) do *Graphic Novel* “A jornada de Ícaro”



Page\_037



Page\_038



Page\_039



Page\_040



Page\_041



Page\_042



Page\_043



Page\_044



Page\_045



Page\_046



Page\_047



Page\_048



Page\_049



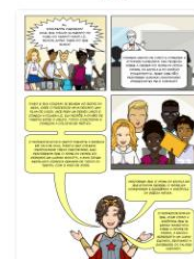
Page\_050



Page\_051



Page\_052



Page\_053



Page\_054

Fonte: Autores



Figura 17: Ícone das páginas (55-72) do *Graphic Novel* “A jornada de Ícaro”



Page\_055



Page\_056



Page\_057



Page\_058



Page\_059



Page\_060



Page\_061



Page\_062



Page\_063



Page\_064



Page\_065



Page\_066



Page\_067



Page\_068



Page\_069



Page\_070



Page\_071



Page\_072

Fonte: Autores



Figura 18: Ícone das páginas (73-90) do *Graphic Novel* “A jornada de Ícaro”



Page\_073



Page\_074



Page\_075



Page\_076



Page\_077



Page\_078



Page\_079



Page\_080



Page\_081



Page\_082



Page\_083



Page\_084



Page\_085



Page\_086



Page\_087



Page\_088



Page\_089



Page\_090

Fonte: Autores

Figura 19: Ícone das páginas (91-108) do *Graphic Novel* “A jornada de Ícaro”



Page\_091



Page\_092



Page\_093



Page\_094



Page\_095



Page\_096



Page\_097



Page\_098



Page\_099



Page\_100



Page\_101



Page\_102



Page\_103



Page\_104



Page\_105



Page\_106



Page\_107



Page\_108

Fonte: Autores

Figura 20: Ícone das páginas (109-126) do *Graphic Novel* “A jornada de Ícaro”



Page\_109



Page\_110



Page\_111



Page\_112



Page\_113



Page\_114



Page\_115



Page\_116



Page\_117



Page\_118



Page\_119



Page\_120



Page\_121



Page\_122



Page\_123



Page\_124



Page\_125



Page\_126

Fonte: Autores



Figura 21: Ícone das páginas (127-144) do *Graphic Novel* “A jornada de Ícaro”



Page\_127



Page\_128



Page\_129



Page\_130



Page\_131



Page\_132



Page\_133



Page\_134



Page\_135



Page\_136



Page\_137



Page\_138



Page\_139



Page\_140



Page\_141



Page\_142



Page\_143



Page\_144

Fonte: Autores

Figura 22: Ícone das páginas (145-162) do *Graphic Novel* “A jornada de Ícaro”



Page\_145



Page\_146



Page\_147



Page\_148



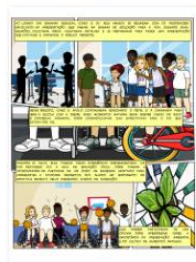
Page\_149



Page\_150



Page\_151



Page\_152



Page\_153



Page\_154



Page\_155



Page\_156



Page\_157



Page\_158



Page\_159



Page\_160



Page\_161



Page\_162

Fonte: Autores

Figura 23: Ícone das páginas (163-180) do *Graphic Novel* “A jornada de Ícaro”



Page\_163



Page\_164



Page\_165



Page\_166



Page\_167



Page\_168



Page\_169



Page\_170



Page\_171



Page\_172



Page\_173



Page\_174



Page\_175



Page\_176



Page\_177



Page\_178



Page\_179



Page\_180

Fonte: Autores



Figura 24: Ícone das páginas (181-192) do *Graphic Novel* “A jornada de Ícaro”



Page\_181



Page\_182



Page\_183



Page\_184



Page\_185



Page\_186



Page\_187



Page\_188



Page\_189



Page\_190



Page\_191



Page\_192

Fonte: Autores

## 5 CONCLUSÕES

Este estudo analisou os Equivalentes Metabólicos da Tarefa (MET) e a intensidade da atividade física em adolescentes de escolas públicas. O uso de METs para medir a atividade física ainda é pouco explorado, mas revelou dados significativos. Adicionalmente, destacou-se o potencial de utilizar *graphic novels* como material biblioterapêutico para a promoção de hábitos saudáveis e fisicamente ativos entre adolescentes.

Normas socioculturais, expectativas de gênero, o turno escolar, a percepção de insegurança, o uso do transporte ativo, a prática de atividade física pelos pais e a conciliação de estudo com trabalho mostraram-se fatores determinantes na prática de atividade física entre os adolescentes. Estudantes do turno noturno apresentaram as menores taxas de atividade física, enquanto adolescentes que conciliam estudo e trabalho e frequentam o turno integral demonstraram maior nível de atividade física.

Em termos de prevalência, verificou-se uma maior proporção de baixa atividade física entre meninas. Estudantes dos turnos matutino e vespertino exibiram níveis mais equilibrados de atividades moderadas e intensas. Além disso, adolescentes com pais fisicamente ativos ou que utilizam transporte ativo apresentaram maiores médias de MET min/semana, indicando que esses elementos são significativos para a promoção de atividade física.

Foi possível associar os METs e as intensidades de atividade física diária aos fatores sociodemográficos, ocupacionais e comportamentais dos adolescentes. O transporte ativo foi associado a maiores níveis de atividade física intensa, enquanto a prática de atividade física pelos pais demonstrou impacto positivo no comportamento dos adolescentes. A combinação de atividades escolares e laborais também contribuiu para médias mais altas de MET min/semana. No entanto, por ser um estudo transversal, não foi possível estabelecer relações de causalidade, o que limita algumas inferências. Além disso, o uso de questionários, baseado no autorrelato dos participantes, pode introduzir vieses de memória e resposta.

Esses achados reforçam a necessidade de uma abordagem multifacetada para promover a atividade física em adolescentes, incluindo políticas públicas e intervenções direcionadas especialmente para grupos menos ativos, como meninas e estudantes do turno noturno, a fim de contribuir para a formação de hábitos duradouros ao longo da vida.



## REFERÊNCIAS

- ABRAMO, H. W.; VENTURI, G.; CORROCHANO, M. C. Estudar e trabalhar: Um olhar qualitativo sobre uma complexa combinação nas trajetórias juvenis. **Novos estudos CEBRAP**, [s. l.], v. 39, p. 523–542, 2021.
- AINSWORTH, B. E. *et al.* 2011 Compendium of Physical Activities: a second update of codes and MET values. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, [s. l.], v. 43, n. 8, p. 1575–1581, 2011.
- ANACLETO, A. *et al.* Meninas adolescentes e a auto percepção sobre a vulnerabilidade e riscos: uma revisão sistemática. [s. l.], v. 27, p. 182–196, 2021.
- ARAÚJO, D. S. M. S. de; ARAÚJO, C. G. S. de. Aptidão física, saúde e qualidade de vida relacionada à saúde em adultos. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, [s. l.], v. 6, p. 194–203, 2000.
- ARAÚJO NETO, L. A. **Graphic novel: um estudo da hq daytripper**. 2020. 40 f. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso em Relações Públicas) - Universidade Federal de Alagoas. Instituto de Ciências Humanas, Comunicação e Artes, Maceió, 2020. Disponível em: <https://www.repositorio.ufal.br/handle/123456789/10291>. Acesso em: 30 dez. 2024.
- ARRUDA NETA, A. da C. P. *et al.* Padrões alimentares de adolescentes e fatores associados: estudo longitudinal sobre comportamento sedentário, atividade física, alimentação e saúde dos adolescentes. **Ciência & Saúde Coletiva**, [s. l.], v. 26, p. 3839–3851, 2021.
- BARBAKADZE, K. SECONDARY CHARACTERS IN A STORY BY GEORGIAN WRITER - GURAM DOCHANASHVILI. **Grail of Science**, [s. l.], n. 42, p. 421–424, 2024.
- BARBOSA, S. C.; ARRUDA, G. A.; NETO, A. S. Tempo de prática de atividade física de intensidade moderada a vigorosa e marcadores de síndrome metabólica em adolescentes. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, [s. l.], v. 25, p. 1–7, 2020.
- BATEMAN, J. A.; VELOSO, F. O.; LAU, Y. L. On the track of visual style: a diachronic study of page composition in comics and its functional motivation. **Visual Communication**, [s. l.], v. 20, n. 2, p. 209–247, 2021.
- BERGHAMMER, G.; HOLMQVIST, A. Pleasing the reader by pleasing the eye—Part 1 The role of format and design in readability. **Medical Writing**, [s. l.], v. 21, n. 3, p. 209–214, 2012.
- BERGOUIGNAN, L.; NYBERG, L.; EHRSSON, H. H. Out-of-body memory encoding causes third-person perspective at recall. **Journal of Cognitive Psychology**, [s. l.], v. 34, n. 1, p. 160–178, 2022.
- BRASIL. **Guia de Atividade Física para População Brasileira — Ministério da Saúde**. [S. l.], 2021a. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt->

br/composicao/saps/ecv/publicacoes/guia-de-atividade-fisica-para-populacao-brasileira/view. Acesso em: 24 jun. 2024.

**BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Primária à Saúde. Departamento de Promoção da Saúde.** Brasília: [s. n.], 2021b. Guia de Atividade Física para a População Brasileira - Material Suplementar [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção Primária à Saúde, Departamento de Promoção da Saúde. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/saps/ecv/publicacoes/guia-de-atividade-fisica-para-populacao-brasileira/view>. Acesso em: 22 dez. 2024.

BUSS, P. M. *et al.* Promoção da saúde e qualidade de vida: uma perspectiva histórica ao longo dos últimos 40 anos (1980-2020). **Ciência & Saúde Coletiva**, [s. l.], v. 25, p. 4723–4735, 2020.

CABRAL, A. *et al.* Ferramentas de avaliação de atividade física, capacidade funcional e condicionamento aeróbio: uma abordagem. **Rev Paul Reumatol**, [s. l.], v. 18, n. 4, p. 6–16, 2019.

CAFRUNI, C. B.; VALADÃO, R. de C. D.; MELLO, E. D. de. Como Avaliar a Atividade Física?. **Revista de Atenção à Saúde**, [s. l.], v. 10, n. 33, 2012. Disponível em: [https://seer.uscs.edu.br/index.php/revista\\_ciencias\\_saude/article/view/1555](https://seer.uscs.edu.br/index.php/revista_ciencias_saude/article/view/1555). Acesso em: 25 dez. 2024.

CAMARGO, E. M. de. **Diretrizes da OMS para atividade física e comportamento sedentário: num piscar de olhos.** Curitiba, PR: Edina De Camargo, 2020a.

CAMARGO, E. M. de. **Diretrizes da OMS para atividade física e comportamento sedentário: num piscar de olhos.** Curitiba, PR: Edina De Camargo, 2020b.

CAMARGO, E. M. de *et al.* Interação dos fatores sociodemográficos na associação entre fatores psicossociais e transporte ativo para a escola. **Cadernos de Saúde Pública**, [s. l.], v. 36, p. e00102719, 2020a.

CAMARGO, E. M. de *et al.* Prevalência e fatores associados ao transporte ativo para a escola em adolescentes. **Revista de Saúde Pública**, [s. l.], v. 54, p. 78, 2020b.

CARVALHO, A. dos S. *et al.* Atividade física e seus diferentes métodos de análise: uma revisão narrativa. **Revista CPAQV–Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida| Vol**, [s. l.], v. 13, n. 1, p. 2, 2021.

CARVALHO, F. F. B. de; FREITAS, D. D.; AKERMAN, M. O “novo normal” na atividade física e saúde: pandemias e uberização? **Movimento**, [s. l.], p. e27022–e27022, 2021.

CASPERSEN, C. J.; KRISKA, A. M.; DEARWATER, S. R. Physical activity epidemiology as applied to elderly populations. **Bailliere’s Clinical Rheumatology**, [s. l.], v. 8, n. 1, p. 7–27, 1994.

CASPERSEN, C. J.; POWELL, K. E.; CHRISTENSON, G. M. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. **Public Health Reports**, [s. l.], v. 100, n. 2, p. 126–131, 1985.

CASTILLO, S. S. *et al.* Physical activity behaviour in people with COPD residing in Spain: a cross-sectional analysis. **Lung**, [s. l.], v. 197, p. 769–775, 2019.

CDC. **Child Activity: An Overview**. [S. l.], 2019. Disponível em: <https://www.cdc.gov/physical-activity-basics/guidelines/children.html>. Acesso em: 27 jul. 2024.

CERQUEIRA, J. B. de *et al.* Construção de História em Quadrinho Sobre Imunização como Tecnologia Leve Acerca da Prevenção a Covid-19 em Crianças e Adolescentes: Relato de Experiência. **Anais do Seminário Tecnologias Aplicadas a Educação e Saúde**, [s. l.], p. 44–52, 2023.

CHEN, Y. *et al.* **CartoonRenderer: An Instance-based Multi-Style Cartoon Image Translator**. [S. l.]: arXiv, 2019. Disponível em: <http://arxiv.org/abs/1911.06102>. Acesso em: 28 jan. 2025.

CHRISTOFARO, D. G. D. *et al.* Adolescents' physical activity is associated with previous and current physical activity practice by their parents. **Jornal de Pediatria**, [s. l.], v. 94, n. 1, p. 48–55, 2018.

COELHO, M. O.; JORGE, M. S. B. Tecnologia das relações como dispositivo do atendimento humanizado na atenção básica à saúde na perspectiva do acesso, do acolhimento e do vínculo. **Ciência & Saúde Coletiva**, [s. l.], v. 14, p. 1523–1531, 2009.

COELHO-RAVAGNANI, C. de F. *et al.* Estimativa do equivalente metabólico (MET) de um protocolo de exercícios físicos baseada na calorimetria indireta. **Rev. bras. med. esporte**, [s. l.], p. 134–138, 2013.

COHN, N. Beyond speech balloons and thought bubbles: The integration of text and image. **Semiotica**, [s. l.], v. 2013, n. 197, p. 35–63, 2013.

COLEDAM, D. H. C. *et al.* O papel do volume e da intensidade na associação entre atividade física e saúde mental em adolescentes: um estudo transversal. **Revista Paulista de Pediatria**, [s. l.], v. 41, p. e2022010, 2023.

CONDESSA, L. A. *et al.* Sociocultural factors related to the physical activity in boys and girls. **Revista de Saúde Pública**, [s. l.], v. 53, p. 25, 2019.

CONSORTI, F. *et al.* Graphic Novels and Comics in Undergraduate and Graduate Medical Students Education: A Scoping Review. **European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education**, [s. l.], v. 13, n. 10, p. 2262–2275, 2023.

COYNE, S. M. *et al.* “Just how graphic are graphic novels?” An examination of aggression portrayals in manga and associations with aggressive behavior in adolescents. **Violence and Victims**, [s. l.], v. 30, n. 2, p. 208–224, 2015.

CRAIG, C. L. *et al.* International Physical Activity Questionnaire: 12-Country Reliability and Validity. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, [s. l.], v. 35, n. 8, p. 1381, 2003.

CRISP, A. H.; VERLENGIA, R.; OLIVEIRA, M. R. M. Limitações da utilização do equivalente metabólico (MET) para estimativa do gasto energético em atividades físicas. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, [s. l.], v. 22, n. 3, p. 148–153, 2014.

ĆWIKŁA, P. The Historical Novel: Past, Reality and Future from Interpretation to Sociological Analysis. **Narrative**, [s. l.], v. 32, n. 1, p. 41–59, 2024.

DANIEL, A. *et al.* Analisis Novel “Bumi” Karya Tere Liye Sosiologi Sastra. **Jurnal Sadewa : Publikasi Ilmu Pendidikan, pembelajaran dan Ilmu Sosial**, [s. l.], v. 2, n. 1, p. 182–197, 2024.

DAWSON, P. O retorno da onisciência na ficção contemporânea. **Revera - Escritos de criação literária**, [s. l.], v. 5, n. 0, p. 42–70, 2020.

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**, [s. l.], v. 12, n. 5, p. 518–525, 2009.

DORĐEVIĆ, M. V.; GLUMBIĆ, N. P.; BROJČIN, B. B. Bibliotherapy in a school context. **Zbornik radova Filozofskog fakulteta u Prištini**, [s. l.], v. 52, n. 2, p. 269–283, 2022.

DREHLICH, M. *et al.* Using the Technology Acceptance Model to Explore Adolescents’ Perspectives on Combining Technologies for Physical Activity Promotion Within an Intervention: Usability Study. **Journal of Medical Internet Research**, [s. l.], v. 22, n. 3, p. e15552, 2020.

DUMITH, S. C. *et al.* Atividade física para crianças e jovens: Guia de Atividade Física para a População Brasileira. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, [s. l.], v. 26, p. 1–9, 2021.

EPSTEIN, H.-A. B. Health Literacy in Graphic Medicine: Medical Comics and Graphic Pathologies. **Journal of Consumer Health on the Internet**, [s. l.], v. 28, n. 1, p. 56–62, 2024.

EVANS, B. Portraits of Violence. Critical Reflections on the Graphic Novel. **Sociologica**, [s. l.], v. 15, n. 1, p. 241–263, 2021.

EVEDOVE, A. U. D.; GUARIGLIA, D. A.; LOCH, M. R. Inequidade de gênero e prática de atividade física entre homens e mulheres: revisitando conceitos por meio de uma revisão narrativa. **Motrivivência**, [s. l.], v. 36, n. 67, 2024. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/motrivivencia/article/view/99125>. Acesso em: 6 out. 2024.

FEBRES-CORDERO, S. *et al.* Designing a Graphic Novel: Engaging Community, Arts, and Culture Into Public Health Initiatives. **Health Promotion Practice**, [s. l.], v. 22, n. 1\_suppl, p. 35S–43S, 2021.

FERRARI, G. L. de M. *et al.* Active transportation to school for children and adolescents from Brazil: a systematic review. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, [s. l.], v. 20, n. 4, p. 406–414, 2018.

FERRAZ, D.; FLEISCHER, S.; GAMA, F. Um *graphic novel* sobre o câncer de mama: instrumento de educação em saúde e popularização da ciência. **Interface - Comunicação, Saúde, Educação**, [s. l.], v. 28, p. e240017, 2024.

FREITAS, V. da S.; VIEIRA, M. A.; SANTOS, A. M. dos. A atividade física como propulsora da manutenção da qualidade de vida. **Revista Interação Interdisciplinar (ISSN: 2526-9550)**, [s. l.], v. 6, p. 164–179, 2024.

FURTADO, A. R. *et al.* Fatores associados ao nível de atividade física em adolescentes. **Texto & Contexto - Enfermagem**, [s. l.], v. 32, p. e20220244, 2023.

GANBAROVA, N. Developing an Understanding of Artistic Imagery through the Analysis of Character Systems in Literary Works. **EuroGlobal Journal of Linguistics and Language Education**, [s. l.], v. 1, n. 2, p. 125–130, 2024.

GEORGE, S. Graphic Novels in the School Library: Bridging the Gap Between Reluctant Readers and Literature. **International Journal Of Social Science Humanity & Management Research**, [s. l.], v. 03, n. 9, 2024. Disponível em: <https://www.ijsshrmr.com/v3i9/15.php>. Acesso em: 1 fev. 2025.

GKINTONI, E. *et al.* Promoting Physical and Mental Health among Children and Adolescents via Gamification—A Conceptual Systematic Review. **Behavioral Sciences**, [s. l.], v. 14, n. 2, p. 102, 2024.

GUEDES, D. P.; LOPES, C. C.; GUEDES, J. E. R. P. Reprodutibilidade e validade do Questionário Internacional de Atividade Física em adolescentes. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, [s. l.], v. 11, p. 151–158, 2005.

GUSMÃO, A. O. de M. *et al.* A Biblioterapia como ferramenta de restabelecimento emocional. **Investigación bibliotecológica**, [s. l.], v. 34, n. 85, p. 33–59, 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 & Adolescent Health**, [s. l.], v. 4, n. 1, p. 23–35, 2020.

HALLAL, P. C. *et al.* Physical activity: more of the same is not enough. **The Lancet**, [s. l.], v. 380, n. 9838, p. 190–191, 2012.

HÖGER, C. Health education and health promotion. **Journal of Public Health**, [s. l.], v. 13, n. 4, p. 227–227, 2005.

HONG, J.-T. *et al.* Associations between various kinds of parental support and physical activity among children and adolescents in Shanghai, China: gender and age differences. **BMC Public Health**, [s. l.], v. 20, p. 1161, 2020.

HONORATO, E. J. S. *et al.* The Use of educational technologies in health: An integrating literature. **International Journal for Innovation Education and Research**, [s. l.], v. 7, n. 7, p. 177–197, 2019.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. [S. l.], 2024. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/montes-claros/panorama>. Acesso em: 17 jan. 2025.

- IBRAHIM, N. *et al.* The Effectiveness of Web 2.0 Tools Training Workshop Using Canva and Figma in Developing Creative Visual Content. **Asian Journal of Assessment in Teaching and Learning**, [s. l.], v. 13, n. 2, p. 35–45, 2023.
- JESUS, G. M. *et al.* Avaliação das atividades físicas e sedentárias de escolares: existe associação com o turno escolar?. **Práticas e Cuidado: Revista de Saúde Coletiva**, [s. l.], v. 4, p. e14796–e14796, 2023.
- JETTÉ, M.; SIDNEY, K.; BLÜMCHEN, G. Metabolic equivalents (METS) in exercise testing, exercise prescription, and evaluation of functional capacity. **Clinical Cardiology**, [s. l.], v. 13, n. 8, p. 555–565, 1990.
- JIRÁSEK, I. Holistic leisure education through the Czech Rapid Arrows comics. **Journal of Graphic Novels and Comics**, [s. l.], v. 12, n. 5, p. 750–764, 2021.
- JUNIOR, G. F. *et al.* Fatores associados às barreiras para a prática de atividade física dos adolescentes. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, [s. l.], v. 21, n. 4, p. 307–316, 2016.
- KHAN, A.; MANDIC, S.; UDDIN, R. Association of active school commuting with physical activity and sedentary behaviour among adolescents: A global perspective from 80 countries. **Journal of Science and Medicine in Sport**, [s. l.], v. 24, n. 6, p. 567–572, 2021.
- KHATKANOVA, Yu. F.; KORYGIN, A. I. The impact of digital technology on the arts. **Prepodavatel XXI vek**, [s. l.], v. 2, 2024. Disponível em: <http://prepodavatel-xxi.ru/sites/default/files/222231.pdf>. Acesso em: 30 jan. 2025.
- KING, J. D.; BOBAL, A. M. A Building Block of Empathy: Establishing a Graphic Medicine Collection in an Academic Health Sciences Library. **Medical Reference Services Quarterly**, [s. l.], v. 43, n. 2, p. 95–105, 2024.
- KOP, H. V. de *et al.* P03-17 Evaluation of an asset-based, participatory physical activity promotion intervention in Dutch adolescents: a parallel group randomized trial. **European Journal of Public Health**, [s. l.], v. 32, n. Supplement\_2, p. ckac095.053, 2022.
- KRTINIC, G.; DURIC, P. A Prospective Cohort Study on Injuries Among Intensely Physically Active High School Students. **Journal of School Health**, [s. l.], v. 89, n. 1, p. 31–37, 2019.
- KUBIK, M. Y. *et al.* School-based secondary prevention of overweight and obesity among 8- to 12-year old children: Design and sample characteristics of the SNAPSHOT trial. **Contemporary clinical trials**, [s. l.], v. 75, p. 9–18, 2018.
- LINEK, S. B.; HUFF, M. Serious comics: a new approach for science communication and learning. **INTED2018 Proceedings**, Valencia, Spain, p. 3883–3890, 2018.
- LISBOA, T. *et al.* Suporte social da família e amigos para a prática de atividade física de adolescentes: uma revisão sistemática. **Cadernos Saúde Coletiva**, [s. l.], v. 26, n. 4, p. 351–359, 2018.

- LOPES, S. V. *et al.* Intervenção com aconselhamento de atividade física para adultos sem doenças diagnosticadas - uma revisão sistemática. **Ciência & Saúde Coletiva**, [s. l.], v. 27, p. 2225–2240, 2022.
- LUBEY, K.; TIERNEY-HYNES, R. Introduction: The Novel as Theory. **The Eighteenth Century**, [s. l.], v. 61, n. 2, p. 141–148, 2020.
- LUBIS, F. M. *et al.* USE OF BIBLIOTHERAPY AS AN EFFORT TO PREVENT NEGATIVE STUDENT BEHAVIOR. **Jurnal Konseling Pendidikan Islam**, [s. l.], v. 4, n. 2, p. 279–286, 2023.
- MANTOVANI, E. P.; FORTI, V. A. M. Epidemiologia, Atividade Física e Saúde. In: VILARTA, R. (org.). **Saúde Coletiva E Atividade Física: Conceitos E Aplicações Dirigidos À Graduação Em Educação Física**. Campinas: Ipes, 2007.
- MARQUEZ, R. L. *et al.* Perfil antropométrico, dispêndio energético e nível de atividade física de escolares do ensino médio de Goiânia: um estudo observacional transversal. **Revista de Educação Física/Journal of Physical Education**, [s. l.], v. 90, n. 4, p. 323–333, 2021.
- MARROQUIM, A. R. de A.; SILVA, J. D. da. Oficina com histórias em quadrinhos para alunos do sexto ano do ensino fundamental: linguagem imagética na formação de leitores. **Research, Society and Development**, [s. l.], v. 9, n. 7, p. e936975108–e936975108, 2020.
- MARTIN, R. S. *et al.* Concepts of indirect calorimetry on metabolic disorders: a narrative review/Conceitos da calorimetria indireta sobre distúrbios metabólicos: uma revisão narrativa. **Revista de Medicina**, [s. l.], v. 99, n. 6, p. 581–591, 2020.
- MARTINS, A. M. E. de B. L. *et al.* Classificações e conceitos de tecnologias em saúde. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, [s. l.], v. 24, n. 10, p. e17748, 2024.
- MATSUDO, S. *et al.* Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ): estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, [s. l.], v. 6, n. 2, p. 5–18, 2001.
- MATTEUCCI, I.; CORSI, M. Adolescents' attitudes, habits, identity and social support in relation to physical activity after the COVID-19 pandemic. **Scientific Reports**, [s. l.], v. 14, p. 11035, 2024.
- MAZZA, D. *et al.* Implementing work-related Mental health guidelines in general PRacticeE (IMPRovE): a protocol for a hybrid III parallel cluster randomised controlled trial. **Implementation Science**, [s. l.], v. 16, n. 1, p. 77, 2021.
- MCNICOL, S. The potential of educational comics as a health information medium. **Health Information & Libraries Journal**, [s. l.], v. 34, n. 1, p. 20–31, 2017.
- MEHRY, E. E. **Saúde: a cartografia do trabalho vivo**. 191. ed. São Paulo: HUCITEC, 2005.
- MENEZES, L. M. de J. *et al.* Uso de tecnologias na promoção de atividade física em usuários de serviços de saúde com morbidades diversas. [s. l.], p. 56–56, 2022.

MORAES, S. de Q. *et al.* Características e estratégias de aconselhamento para atividade física utilizadas por profissionais da atenção primária à saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, [s. l.], v. 29, p. e00692023, 2024.

MÜHLBACHER, M. Plotting Memory. What Are We Made to Remember When We Read Narrative Texts?. **Journal of Literary Theory**, [s. l.], v. 16, n. 2, p. 239–263, 2022.

NAHAS, M. V. **Atividade física, saúde e qualidade de vida: conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo**. 7. ed. Florianópolis: do Autor, 2017. Disponível em: [https://sbafs.org.br/admin/files/papers/file\\_ILduWnhVZnP7.pdf](https://sbafs.org.br/admin/files/papers/file_ILduWnhVZnP7.pdf).

NAIDOO, N. *et al.* Atividade física e comportamento sedentário: comparação entre alunos de ensino médio e universitários. **Rev Rene**, [s. l.], v. 23, n. 1, p. 3, 2022.

NASCIMENTO, G. B. S. *et al.* Comics as a Physical Education Tool for Health Promotion in Brazilian Primary Education, Based on Paulo Freire's Principles of Empowerment. **Children**, [s. l.], v. 10, n. 9, p. 1575, 2023.

NAYAKAM, X. A. M.; AKSHARAGOVIND, U. S. Origin of subaltern novels its place and importance in literature: A glimpse. **International journal of health sciences**, [s. l.], v. 6, n. S6, p. 6551–6558, 2022.

NIKOLIĆ, M.; JOVANOVIĆ, R.; STANKOVIĆ, A. Characteristics of physical activity among healthy serbian adolescents. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, [s. l.], v. 26, p. 30–33, 2020.

NOBRE, I. A.; COSTA, R. C. M. da; MOREIRA, A. S. Esportes em histórias de quadrinhos: entretenimento aliado a promoção à saúde. **Scientia Naturalis**, [s. l.], v. 2, n. 1, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufac.br/index.php/SciNat/article/view/3583>. Acesso em: 6 jan. 2025.

PAVARINA, E. C. GRAPHIC MEDICINE COMO INSTRUMENTO BIBLIOTERAPÊUTICO. **Páginas a&b: arquivos e bibliotecas**, [s. l.], p. 199–217, 2024.

PEIXOTO, M. B.; BORGES, T. T.; REICHERT, F. F. Associação entre prática de atividade física e aptidão cardiorrespiratória em adolescentes. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, [s. l.], v. 29, p. 1–9, 2024.

PIOLA, T. S. *et al.* Nível insuficiente de atividade física e elevado tempo de tela em adolescentes: impacto de fatores associados. **Ciência & Saúde Coletiva**, [s. l.], v. 25, p. 2803–2812, 2020.

POMPUTIUS, A.; TENNANT, M. R. Assessing Health Students' Knowledge of and Perceived Utility and Effectiveness of Graphic Medicine Materials. **Medical Reference Services Quarterly**, [s. l.], v. 42, n. 4, p. 330–345, 2023.

PONTZER, H. *et al.* Daily energy expenditure through the human life course. **Science**, [s. l.], v. 373, n. 6556, p. 808–812, 2021.



PRADO, C. C.; JUNIOR, C. E. de S.; PIRES, M. L. Histórias em quadrinhos: uma ferramenta para a educação e promoção da saúde. **Revista Eletrônica de Comunicação, Informação & Inovação em Saúde**, [s. l.], v. 11, n. 2, 2017. Disponível em: <https://www.reciis.icict.fiocruz.br/index.php/reciis/article/view/1238>. Acesso em: 3 jan. 2025.

PROCHASKA, J.; REDDING, C.; EVERS, K. The transtheoretical model and stage of change. In: Health behavior and health education. **Theory, Research, and Practice**, [s. l.], p. 99–120, 2002.

PUEYO-GARRIGUES, M. *et al.* Health education: A Rogerian concept analysis. **International Journal of Nursing Studies**, [s. l.], v. 94, p. 131–138, 2019.

PURBA, P. R. M.; MATARAM, S. Perancangan komik bertema 'dance k-pop' sebagai media edukasi kesehatan bagi mahasiswa. **TUTURRUPA**, [s. l.], v. 6, n. 1, p. 7–14, 2023.

RAPHAEL, L. S.; ROWELL, M. How Should We Judge the Ethics of Illustrations in Graphic Medicine Novels?. **AMA Journal of Ethics**, [s. l.], v. 20, n. 2, p. 176–187, 2018.

REIS, D. C. dos *et al.* Health vulnerabilities in adolescence: socioeconomic conditions, social networks, drugs and violence. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, [s. l.], v. 21, p. 586–594, 2013.

RICCO, R. C. *et al.* Atividade física visando emagrecimento. In: WELFORT, V. R. (org.). **Obesidade na infância e adolescência: manual de orientação**. [S. l.]: Sbp/Rj, 2019. p. 132–144. Disponível em: [https://www.sbp.com.br/fileadmin/user\\_upload/Manual\\_de\\_Obesidade\\_-\\_3a\\_Ed\\_web\\_compressed.pdf](https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/Manual_de_Obesidade_-_3a_Ed_web_compressed.pdf). Acesso em: 28 jul. 2024.

RIGAUD, C. *et al.* Speech balloon and speaker association for comics and manga understanding. In: 2015 13TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON DOCUMENT ANALYSIS AND RECOGNITION (ICDAR), 2015. **2015 13th International Conference on Document Analysis and Recognition (ICDAR)**. [S. l.: s. n.], 2015. p. 351–355. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/7333782>. Acesso em: 31 jan. 2025.

ROLO, E. Type to Be Seen and Type to Be Read. In: , 2021, Cham. (N. L. Black, W. P. Neumann, & I. Noy, Org.) **Proceedings of the 21st Congress of the International Ergonomics Association (IEA 2021)**. Cham: Springer International Publishing, 2021. p. 334–341.

ROMANZINI, M. *et al.* Mensuração da atividade física e comportamento sedentário: uma análise baseada em grupos de pesquisa. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, [s. l.], v. 27, p. 1–8, 2022.

SABRI, S. *et al.* Visual Narratives in Health Communication: Evaluating Comics as Tools for Health Literacy by the Indonesian Ministry of Health. **CHANNEL: Jurnal Komunikasi**, [s. l.], v. 12, n. 1, p. 26–36, 2024.

SALCI, M. A. *et al.* Educação em saúde e suas perspectivas teóricas: algumas reflexões. **Texto & Contexto - Enfermagem**, [s. l.], v. 22, p. 224–230, 2013.

SALLIS, J. F. *et al.* Physical activity in relation to urban environments in 14 cities worldwide: a cross-sectional study. **The Lancet**, [s. l.], v. 387, n. 10034, p. 2207–2217, 2016.

SANTI, N. M. M. *et al.* Prevalência e incidência da prática insuficiente de atividade física em adolescentes brasileiros durante a pandemia: dados da ConVid Adolescentes. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, [s. l.], v. 26, p. e230049, 2023.

SANTOS, T. R. de M. F. *et al.* Qual o impacto das escolas de tempo integral ou semi-integral sobre o nível de atividade física e comportamento sedentário de adolescentes? Estudo transversal. **Humanidades & Inovação**, [s. l.], v. 7, n. 10, p. 297–304, 2020.

SANTOS, R. E. dos; CHINEN, N. Categorização e análise de graphic novels brasileiras. **SOCIOPOÉTICA**, [s. l.], v. 1, n. 22, p. 129–140, 2020.

SASAKI, J. *et al.* Orientações para utilização de acelerômetros no Brasil. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, [s. l.], v. 22, n. 2, p. 110–126, 2017.

SCHOEN-FERREIRA, T. H.; AZNAR-FARIAS, M.; SILVARES, E. F. de M. A construção da identidade em adolescentes: um estudo exploratório. **Estudos de Psicologia (Natal)**, [s. l.], v. 8, p. 107–115, 2003.

SEPTIALTI, D.; SHALUHIYAH, Z.; WIDJANARKO, B. The Effectiveness of Using Comics in Efforts to Increase Adolescent Health Knowledge: A Literature Review. **Jurnal Aisyah : Jurnal Ilmu Kesehatan**, [s. l.], v. 7, n. S1, p. 273, 2022.

SHIMAZAKI, T. *et al.* Use of health promotion manga to encourage physical activity and healthy eating in Japanese patients with metabolic syndrome: a case study. **Archives of Public Health**, [s. l.], v. 76, n. 1, p. 26, 2018.

SILVA, C. L. da *et al.* Education for leisure in elementary school: the use of comic books in physical education classes. **APRENDER - Caderno de Filosofia e Psicologia da Educação**, [s. l.], n. 24, p. 196–210, 2020.

SILVA, G. B. da *et al.* Inteligência Artificial OpenAI Chat-GPT-3.5® comparada ao método tradicional para construção de Histórias na saúde. **Revista Interdisciplinar de Saúde e Educação**, [s. l.], v. 5, n. 1, p. 9–36, 2024.

SILVA, J. da *et al.* Níveis insuficientes de atividade física de adolescentes associados a fatores sociodemográficos, ambientais e escolares. **Ciência & Saúde Coletiva**, [s. l.], v. 23, p. 4277–4288, 2018.

SILVA, N. S. S. e *et al.* Prevalência dos níveis de atividade física e fatores associados entre adolescentes escolares. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, [s. l.], v. 27, p. 1–9, 2022.

SILVA, C. L. da *et al.* The effects of comic books on body beauty standards in physical education classes. **Corpoconsciência**, [s. l.], p. 75–86, 2019.

SILVA, J. I.; ANDRADE, A. C. de S.; MURARO, A. P. Global Physical Activity, Active Commuting to School, and Sedentary Behavior Among Latin American Adolescents: Global School-Based Student Health Survey and the National School Health Survey. **Journal of Physical Activity & Health**, [s. l.], p. 1–11, 2024.

SILVA, C. L. da; FERRÉS I PRATS, J. Comunicação educativa e educação para o lazer: os super-heróis dos quadrinhos nas aulas de educação física. **Mudanças**, [s. l.], v. 28, n. 1, p. 09–16, 2020.

SILVA FILHO, R. C. dos S. *et al.* Comportamento sedentário em adolescentes brasileiros: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, [s. l.], v. 25, p. 1–13, 2020.

SILVA, S. A. da; GOMES, S. de P.; CARÍSSIMO, J. M. N. Motivos de aderência à prática de atividade física de estudantes do ensino médio. **Corpoconsciência**, [s. l.], p. e16769–e16769, 2024.

SOARES, C. A. M. *et al.* Tendência temporal de atividade física em adolescentes brasileiros: análise da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar de 2009 a 2019. **Cadernos de Saúde Pública**, [s. l.], v. 39, p. e00063423, 2023.

SOARES, A. *et al.* Use of comics in the promotion of school children's health: a scoping review. **Frontiers in Communication**, [s. l.], v. 9, 2024. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/journals/communication/articles/10.3389/fcomm.2024.1439329/full>. Acesso em: 4 jan. 2025.

SOUZA, N. S. *et al.* Nível de atividade física em adolescentes: uma revisão sistemática. **RBNE-Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, [s. l.], v. 13, n. 82, p. 839–847, 2019.

SPÓSITO, L. A. C. *et al.* Relatos das vivências práticas de promoção em atividade física desenvolvidas por diferentes grupos de pesquisa do Brasil. In: GUIMARÃES, J. A. C.; NAKAMURA, P. M. (org.). **A inserção da atividade física na atenção básica à saúde por meio da extensão universitária**. Florianópolis: Sbafts, 2020. p. 92–127.

TABACHNICK, S. (org.). **The Cambridge Companion to the Graphic Novel**. 1. ed. [S. l.]: Cambridge University Press, 2017. Disponível em: Acesso em: 31 dez. 2024.

TAMMARO, R. *et al.* Teaching english with a chilly format: the graphic novel!. in: education and new developments 2022. [S. l.]: in **Science Press**, 2022. v. 1, p. 494–498. Disponível em: <http://end-educationconference.org/wp-content/uploads/2022/07/2022v1end111.pdf>. Acesso em: 31 dez. 2024.

TEIXEIRA, A. R. *et al.* Behavioral Differences and Impact of Lowercase and Uppercase Letters on Reading Performance. **Proceedings of the World Congress on Electrical Engineering and Computer Systems and Science**, [s. l.], 2023. Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/Sonia-Brito-Costa/publication/374054148\\_Behavioral\\_Differences\\_and\\_Impact\\_of\\_Lowercase\\_and\\_Uppercase\\_Letters\\_on\\_Reading\\_Performance/links/650b19f1c05e6d1b1c1f0519/Behavioral-Differences-And-Impact-Of-Lowercase-And-Uppercase-Letters-On-Reading-Performance.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Sonia-Brito-Costa/publication/374054148_Behavioral_Differences_and_Impact_of_Lowercase_and_Uppercase_Letters_on_Reading_Performance/links/650b19f1c05e6d1b1c1f0519/Behavioral-Differences-And-Impact-Of-Lowercase-And-Uppercase-Letters-On-Reading-Performance.pdf). Acesso em: 14 fev. 2025.

TELLENG, R. T. T. Analisis karakter tokoh utama dan gambaran kehidupan pengarang dalam novel david copperfield karya charles dickens. **Jurnal Elektronik Fakultas Sastra Universitas Sam Ratulangi**, [s. l.], v. 4, n. 6, 2016. Disponível em: <https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/jefs/article/view/14981>. Acesso em: 26 jan. 2025.

TOMAR, S. *et al.* An Effective Cartoonifying of an Image using Machine Learning. In: 2023 IEEE 4TH Annual flagship India council international subsections conference (INDISCON), 2023. **2023 IEEE 4th Annual Flagship India Council International Subsections Conference (INDISCON)**. [S. l.: s. n.], 2023. p. 1–5. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/10270137>. Acesso em: 28 jan. 2025.

TREVISAN, K. I.; GONZÁLEZ, F. J.; BORGES, R. M. Histórias em quadrinhos como recurso metodológico: uma possibilidade nas aulas de educação física. **Movimento**, [s. l.], v. 26, p. e26090, 2021.

TRINDADE, R. F. C. *et al.* Tecnologia educacional em formato de histórias em quadrinhos. **Research, Society and Development**, [s. l.], v. 11, n. 6, p. e0611626923–e0611626923, 2022.

TROIANO, R. P. *et al.* Physical activity in the United States measured by accelerometer. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, [s. l.], v. 40, n. 1, p. 181–188, 2008.

VICTO, E. R. de *et al.* Systematic review of active transportation to school in youth – an update from Brazil’s Report Card. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, [s. l.], v. 23, p. e81169, 2021.

VILLASANA, M. V. *et al.* Promotion of Healthy Nutrition and Physical Activity Lifestyles for Teenagers: A Systematic Literature Review of The Current Methodologies. **Journal of Personalized Medicine**, [s. l.], v. 10, n. 1, p. 12, 2020.

WALLNER, L.; BARAJAS, K. E. Using comics and graphic novels in K-9 education: An integrative research review. **Studies in Comics**, [s. l.], v. 11, n. 1, p. 37–54, 2020.

WANG, L. Cartoon-Style Image Rendering Transfer Based on Neural Networks. **Computational Intelligence and Neuroscience**, [s. l.], v. 2022, n. 1, p. 2958338, 2022.

WANG, Q.; BUI, V.-K.; SONG, Q. Narrative organisation at encoding facilitated children’s long-term episodic memory. **Memory**, [s. l.], v. 23, n. 4, p. 602–611, 2015.

WANG, T.; MA, Y. The Impact of Font Design Based on Cognitive Psychology on Reading Experience. **Economic Society and Humanities**, [s. l.], v. 1, n. 5, p. 75–80, 2024.

WANZELER, F. S. D. C.; NOGUEIRA, J. A. D. Atividade física e fatores associados em adolescentes ribeirinhos da Amazônia, Brasil. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, [s. l.], v. 29, n. 4, 2021. Disponível em: <https://portalrevistas.ucb.br/index.php/rbcm/article/view/11062>. Acesso em: 3 out. 2024.

WATSON-MACKIE, K. *et al.* Technology-Supported Physical Activity and Its Potential as a Tool to Promote Young Women's Physical Activity and Physical Literacy: Systematic Review. **Journal of Medical Internet Research**, [s. l.], v. 26, n. 1, p. e52302, 2024.

WHO, W. H. O. **Adolescent health**. [S. l.], 2022. Disponível em: <https://www.who.int/health-topics/adolescent-health>. Acesso em: 12 jul. 2024.

WHO. **Physical activity**. [S. l.], 2020. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>. Acesso em: 22 jul. 2024.

WOLF, K. Graphic medicine's golden age? **Visual Studies**, [s. l.], v. 37, n. 5, p. 420–439, 2022.

XU, Z. *et al.* The pathway of social support in enhancing adolescents' physical fitness: The mediating roles of physical activity and self-efficacy. **PLOS ONE**, [s. l.], v. 19, n. 9, p. e0308864, 2024.

ZEMUNER, A. L. *et al.* Comparação entre acelerometria e IPAQ-versão curta para medir atividade física em estudos populacionais. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, [s. l.], v. 29, n. 4, 2021.

## APÊNDICE

### APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

#### **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA PARTICIPAÇÃO EM PESQUISA**

**Título da pesquisa:** Estágios de mudança de comportamento para prática de atividade física entre adolescentes escolares: estudo longitudinal

**Instituição promotora:** Universidade Estadual de Montes Claros – UNIMONTES

**Pesquisador Responsável:** Prof.ª Dr.ª Rosângela Ramos Veloso Silva

**Equipe Técnica:** Rosângela Ramos Veloso Silva; Daniel de Sousa Medeiros; Leonardo Rodrigues Souza; Rogério Othon Teixeira Alves; Isabela Veloso Lopes Versiani; Marise Fagundes Silveira; Lucinéia de Pinho; Desirée Sant'Ana Haikal; Nayra Suze Souza e Silva; Luciano Pereira; Erika Lucas Lopes.

**Atenção:** Antes de aceitar participar da pesquisa, é importante ler e compreender a explicação sobre os procedimentos propostos. Esta declaração descreve o objetivo, metodologia/procedimentos, benefícios, riscos, desconfortos e precauções do estudo. Também descreve os procedimentos alternativos que estão disponíveis a você e o seu direito de sair do estudo a qualquer momento. Nenhuma garantia ou promessa pode ser feita sobre os resultados do estudo.

Caro estudante,

Gostaríamos de convidá-lo para participar como voluntário da pesquisa intitulada "*Estágios de mudança de comportamento para prática de atividade física entre adolescentes escolares: estudo longitudinal*," que se refere a um projeto de pesquisa desenvolvido por pesquisadores da Universidade Estadual de Montes Claros.

**Objetivo-** O objetivo deste estudo é avaliar, em dois momentos diferentes, os estágios de mudança de comportamento para prática de atividade física de adolescentes escolares do município de Montes Claros-MG.

**Metodologia/procedimentos:** Trata-se de estudo epidemiológico, longitudinal com população de adolescentes de ambos os sexos estudantes da rede estadual de ensino, que frequentam o primeiro ano do ensino médio. Serão avaliados 784 estudantes em dois momentos diferentes (primeira coleta no ano de 2022). E serão convidados para serem reavaliados posteriormente (no ano de 2024). Sua forma de participação consiste em responder um questionário escolar, onde tratará condições e hábitos de saúde e prática de atividade física. Além disso, será aferido seu peso estatura e circunferência de cintura, com a vestimenta do uniforme escolar e descalço. Seu nome não será utilizado em qualquer fase da pesquisa, o que garante seu anonimato, e a divulgação dos resultados será feita de forma a não identificar os participantes.

**Justificativa-** Nos últimos anos os estudos relacionados ao comportamento dos adolescentes em relação à atividade física vêm se tomando fundamentais como estratégias para possíveis propostas de intervenção e promoção da prática regular de atividade física.

**Benefícios:** Os resultados contribuirão para propor novos investimentos e novas políticas de saúde voltadas à atividade física dos adolescentes. Os resultados serão devolvidos à 22ª Superintendência Regional de Ensino de Montes Claros-MG a fim de direcionar políticas públicas de saúde dos escolares. O estudo contribuirá com o conhecimento científico acerca da temática neste novo cenário da saúde nacional.

**Desconfortos e riscos:** Considerando que toda pesquisa oferece algum tipo de risco, nesta pesquisa o risco pode ser avaliado como: mínimo. Considerando a possibilidade de algum desconforto decorrente do tempo despendido nas ações para responder o questionário de pesquisa. Estas condições serão minimizadas na medida em que a sua participação é totalmente voluntária e o entrevistado pode interromper sua participação a qualquer momento.

**Danos:** Não será cobrado nada, não haverá gastos e não estão previstos ressarcimentos ou indenizações. No entanto, em qualquer momento, em caso de a pesquisa vir a lhe causar qualquer dano, os pesquisadores assumem a responsabilidade perante o entrevistado no sentido de garantir assistência gratuita integral para sanar o dano.

**Metodologia/procedimentos alternativos disponíveis:** Não existem procedimentos alternativos disponíveis, no entanto, é garantida a opção de você não participar do estudo.

**Confidencialidade das informações:** Gostaríamos de deixar claro que sua participação é voluntária e que poderá recusar-se a participar ou retirar o seu consentimento, ou ainda descontinuar sua participação se assim o preferir, sem penalização alguma ou sem prejuízo ao seu cuidado. As informações concedidas serão usadas somente para fins científicos. Os escolares não serão identificados e o nome das escolas incluídas não será divulgado, garantindo anonimato das informações.

**Compensação/indenização:** A participação na pesquisa será voluntária. Os participantes não terão gastos ou receberão incentivo financeiro com a pesquisa. No caso de a pesquisa vir a causar qualquer dano ao participante, os pesquisadores assumirão a responsabilidade no sentido de garantir assistência gratuita integral para sanar o dano.


**Outras informações pertinentes:** O participante tem total liberdade em aceitar ou não participar dessa pesquisa, bem como poder de desistir da participação a qualquer momento, sem qualquer justificativa ou penalidade.

**Contrapartida:** A contrapartida que se espera da 22ª Superintendência Regional de Ensino de Montes Claros-MG é no sentido de nos fornecer as informações necessárias em termos dos quantitativos de escolas e alunos matriculados no primeiro ano do ensino médio, bem como no sentido de nos apoiar recomendando este estudo.

Desde já, agradecemos sua atenção e participação e colocamo-nos à disposição para maiores informações.

Você ficará com uma cópia deste Termo e em caso de dúvida(s) e outros esclarecimentos sobre esta pesquisa você poderá entrar em contato com o pesquisador responsável. Se houver dúvidas sobre a ética da pesquisa entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da UNIMONTES – Universidade Estadual de Montes Claros - MG.

**Assentimento:** Li e entendi as informações precedentes. Tive oportunidade de fazer perguntas e todas as minhas dúvidas foram respondidas a contento. Este formulário está sendo assinado voluntariamente por mim, indicando meu consentimento para participar nesta pesquisa, até que eu decida o contrário. Receberei uma cópia assinada deste assentimento.

_____	_____	____/____/____
Nome do participante	Assinatura	Data
 _____	 	 15/02/2022
Rosângela Ramos V. Silva		
Pesquisadora responsável	Assinaturas	Data

Endereço da Pesquisadora responsável: Rua Istambul, 90- Ibituruna- CEP- 39401-311- Montes Claros-MG-  
 Telefone-99225-2245  
 E-mail:rosangela.veloso@unimontes.br

Campus Universitário "Professor Darcy Ribeiro" – Reitoria – Prédio 05 Caixa Postal Nº 06 – Montes Claros/ MG –  
 CEP: 39.401-089 [www.unimontes.br](http://www.unimontes.br) – e-mail: [comite.etica@unimontes.br](mailto:comite.etica@unimontes.br) Telefone: (38) 3229-8182

## APÊNDICE B – Termo de Assentimento Livre e Esclarecido



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MONTES CLAROS**  
PPGCPS - PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CUIDADO PRIMÁRIO EM SAÚDE



Você não terá nenhuma despesa e, também, não receberá qualquer remuneração pela participação neste estudo. Todos os dados serão coletados na própria escola.

Ninguém saberá que você está participando da pesquisa; não falaremos a outras pessoas, nem daremos a estranhos as informações que você nos der. Os dados obtidos aqui serão analisados e publicados, mas nenhum nome dos participantes será divulgado, sendo mantido em sigilo.

**Os benefícios dessa pesquisa são:**

Vocês irão aprender sobre os benefícios de práticas saudáveis de sono, tempo de tela e atividades físicas e relacionar com a suas práticas do cotidiano.

Se você ou os responsáveis por você tiverem dúvidas com relação a esse estudo vocês devem entrar em contato comigo DANIEL DE SOUSA MEDEIROS, pelo e-mail: daniel.sm2003@hotmail.com.

**AVISO IMPORTANTE:**

Se você não se sentir confortável em participar, fique à vontade para dizer NÃO e estará tudo bem. Se em algum momento não tiver mais interesse em participar da pesquisa, pode pedir para seus pais ou responsáveis comunicarem sobre isso a mim.

**CONSENTIMENTO PÓS-INFORMAÇÃO**

Entendi que posso dizer “sim” e participar desse estudo, mas que, a qualquer momento, posso dizer “não” e desistir e que ninguém vai ficar chateado comigo.

Os pesquisadores tiraram minhas dúvidas, conversaram com os meus responsáveis e eles, também, assinaram um Termo de Consentimento para minha participação. Recebi uma via assinada deste termo de assentimento, li, concordo e estou registrando minha assinatura para participar da pesquisa.

Nome do participante

Assinatura do participante

Data

Rosângela Ramos Veloso Silva

Assinatura

\_\_/\_\_/\_\_

Data

**ENDEREÇO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA UNIMONTES:** Campus  
Universitário “Professor Darcy Ribeiro” – Reitoria – Prédio 05 Caixa Postal Nº 06 – Montes  
Claros/ MG – CEP: 39.401-089 www.unimontes.br – e-mail: comite.etica@unimontes.br Telefone:  
(38) 3229-8182



## APÊNDICE C – Questionário de coleta de dados



**ELCAS**

**ESTUDO LONGITUDINAL SOBRE O  
COMPORTAMENTO DO ADOLESCENTE  
NA ATIVIDADE FÍSICA E SAÚDE**

ID do Participante: \_\_\_\_\_



Este questionário que você irá responder faz parte da pesquisa "Estágios de mudança do comportamento para prática de atividade física no lazer entre adolescentes montanos: estudo longitudinal," que está sendo realizada com adolescentes em toda a cidade de Montes Claros, MG. Seu nome não será utilizado em qualquer fase da pesquisa, o que garante sua anonimato, e a divulgação dos resultados será feita de forma a não identificar os participantes.

Se tiver qualquer dúvida, peça ajuda ao pesquisador.

## INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

IDENTIFICAÇÃO	
1. NOME COMPLETO:	
2. E-MAIL:	
3. TELEFONE (WhatsApp): ( )	
4. INSTAGRAM:	
5. ENDEREÇO DA SUA RESIDÊNCIA:	
RUA:	
NÚMERO:	
BAIRRO:	
6. ESCOLA:	
7. TURNO QUE ESTUDA:	1.( ) Integral (da tarde) 2.( ) Matutino 3.( ) Vespertino 4.( ) Noturno
CARACTERIZAÇÃO SOCIODEMOGRÁFICA	
8. Sexo:	1.( ) Feminino 2.( ) Masculino
9. Idade:	
10. Cor da pele autodeclarada:	1.( ) Branca 2.( ) Negra 3.( ) Parda (morena) 4.( ) Amarela (asiática) 5.( ) Indígena

11. Seu estado civil:	1.( ) Casado(a) 2.( ) União civil (more/junto/amigado) 3.( ) Solteiro(a) 4.( ) Divorciado(a) 5.( ) Viúvo(a)
12. Atualmente você está trabalhando?	1.( ) Não 2.( ) Sim
12.1. Se sim, qual é o seu trabalho?	
13. Você tem filhos?	1.( ) Não 2.( ) Sim
13.1. Se sim, qual o número de filhos?	
14. Você possui algum comprometimento de saúde que te impeça realizar atividade física?	1.( ) Não 2.( ) Sim
CRITÉRIO BRASIL - ABEP 2021	
15. Nas próximas questões, serão listadas algumas pessoas sobre as quais você mora ou visita com frequência para efeito de classificação econômica. Todas as itens de eletrodomésticos mencionados devem estar funcionando, incluindo os que estão guardados.	
Caso não estejam funcionando, considere apenas se tiver intenção de consertar ou repor nos próximos seis meses.	

	QUANTIDADE				
	0	1	2	3	4 ou +
1. Buleteiro					
2. Freguesado doméstico					
3. Arrendatário (Carro)					
4. Moto/ciclo (Moto)					
5. Máquina de Lavar Louça					
6. Geladeira					
7. Forno					
8. Notebook/Computador					
9. Máquina de Lavar roupa					
10. DVD					
11. Microondas					
12. Secadora de roupa					
16. Qual é o nível de escolaridade da sua mãe ou da pessoa responsável por você?	1.( ) Analfabeto / Fundamental I incompleto 2.( ) Fundamental I completo / Fundamental II incompleto 3.( ) Fundamental II completo / Médio incompleto 4.( ) Médio completo / Superior incompleto 5.( ) Superior completo				
17. Na sua casa tem água encanada?	1.( ) Não 2.( ) Sim				
18. A sua rua é pavimentada (asfaltada)?	1.( ) Não 2.( ) Sim				
ESTÁGIO PARA MUDANÇA DE COMPORTAMENTO					
19. Marque a opção que melhor representa seus hábitos em relação à prática de atividade física durante o tempo livre. A atividade física no tempo livre é feita no seu tempo disponível ou no lazer, baseada em preferências e oportunidades	1.( ) Eu não faço atividade física no tempo livre e não tenho intenção de começar nos próximos 6 meses. 2.( ) Eu não faço atividade física no tempo livre, mas estou pensando em começar nos próximos 60 dias. 3.( ) Eu não faço atividade física no tempo livre, mas estou pensando em começar nos próximos 30 dias. 4.( ) Eu faço atividade física no tempo livre regularmente há menos de 6 meses. 5.( ) Eu faço atividade física regularmente há mais de 6 meses.				

ATIVIDADE FÍSICA-IPAQ (versão curta)	
20. (IPAQ-1) Em quantos dias da última semana, você realizou atividades MODERADAS por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo pedalar leve na bicicleta, nadar, dançar, fazer aeróbica leve, jogar vôlei recreativo, carregar pesos leves, fazer serviços domésticos na casa, no quintal ou no jardim com vassoura, aspirar, cuidar do jardim, ou qualquer atividade que faça você suar leve ou aumentar MODERADAMENTE sua respiração ou batimento do coração? (POR FAVOR NÃO INCLUA CAMINHADA)	1. ( ) Nenhum dia 2. ( ) Um dia 3. ( ) Dois dias 4. ( ) Três dias 5. ( ) Quatro dias 6. ( ) Cinco dias 7. ( ) Seis dias 8. ( ) Todos os dias
21. (IPAQ-2) Nos dias em que você faz suas atividades moderadas por no mínimo 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gasta fazendo essas atividades por dia? (Exemplo: 00:05min)	
22. (IPAQ-3) Em quantos dias da última semana, você realizou atividades VIGOROSAS por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo correr, fazer ginástica aeróbica, jogar futebol, pedalar rápido na bicicleta, jogar basquete, fazer serviços domésticos pesados em casa, no quintal ou no jardim, carregar pesos elevados ou qualquer atividade que faça você suar BASTANTE ou aumentar MUITO sua respiração ou batimento do coração?	1. ( ) Nenhum dia 2. ( ) Um dia 3. ( ) Dois dias 4. ( ) Três dias 5. ( ) Quatro dias 6. ( ) Cinco dias 7. ( ) Seis dias 8. ( ) Todos os dias
23. (IPAQ-4) Nos dias em que você faz suas atividades vigorosas por pelo menos 10 minutos contínuos, quanto tempo no total você gasta fazendo essas atividades por dia? (Exemplo: 00:10min)	
24. (IPAQ-5) Em quantos dias da última semana você caminha por pelo menos 10 minutos contínuos em casa ou no trabalho, como forma de transporte para ir de um lugar para outro, por lazer, por prazer ou como forma de exercício?	1. ( ) Nenhum dia 2. ( ) Um dia 3. ( ) Dois dias 4. ( ) Três dias 5. ( ) Quatro dias 6. ( ) Cinco dias 7. ( ) Seis dias 8. ( ) Todos os dias

IPAQ (Texto com visualização ampliada na próxima página).

25. (IPAQ-6) Nos dias em que você caminha por pelo menos 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gasta caminhando por dia? (Exemplo: 00:10min)		
26. (IPAQ-7) Estas últimas perguntas são em relação ao tempo que você gasta sentado no todo no trabalho, em casa, na escola ou faculdade e durante o tempo livre. Isto inclui o tempo que você gasta sentado no escritório ou estudando, fazendo lição de casa, visitando amigos, lendo e sentado ou deitado assistindo televisão. Quanto tempo por dia você fica sentado em um dia da semana? (Exemplo: 03:45min)		
27. (IPAQ-8) Quanto tempo por dia você fica sentado no final de semana? (Exemplo: 04:30min)		
LAZER		
28. Pensando no seu dia, do momento que acorde no momento que vai dormir, você passa atividades que são obrigatórias e outras que você faz por escolha no restante do tempo. Quais são as atividades obrigatórias que você costuma realizar no seu dia (considerar os dias de semana e os fins de semana)? (Anote quantas alternativas quiser)	1. ( ) Trabalho 2. ( ) Estudo/cursos 3. ( ) Cuidar da família/ filhos 4. ( ) Compromissos religiosos 5. ( ) Trabalho voluntário 6. ( ) Compromissos políticos/sociais/grupos de jovens/diversas, etc.) 7. ( ) Outro: _____ Quais:	
29. Agora pensando nas atividades NÃO OBRIGATORIAS, quais atividades você costuma realizar no seu tempo livre, identificando se você as realiza em dias de semana, fins de semana ou em ambos (anotar no dia).		
Atividade	Dias de semana	Fins de semana
30. Ver televisão	( )	( )
31. Assistir filmes através da TV	( )	( )
32. Usar internet/redes sociais	( )	( )
33. Jogar vídeo game/jogos eletrônicos	( )	( )
34. Fazer exercícios físicos	( )	( )
35. Fazer compras/ir ao supermercado	( )	( )
36. Ir ao trabalho, faculdade, escola	( )	( )
37. Fazer atividades físicas	( )	( )
38. Ficar à toa, descansar	( )	( )
39. Outro(s): _____	( )	( )

30. Em uma escala de 0 a 10 (0 para o maior grau de insatisfação) como você avalia sua satisfação em relação às atividades não obrigatórias que você realiza?				
0	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10			
Muito insatisfeito	Muito satisfeito			
31. Quais locais de esporte e lazer você frequenta? (Anote quantas alternativas quiser)	1. ( ) Clubes 2. ( ) Praças/Quadras esportivas 3. ( ) Parques públicos 4. ( ) Academias/Centros de treinamento 5. ( ) Clubes 6. ( ) Bares e restaurantes 7. ( ) Bibliotecas 8. ( ) Museus 9. ( ) Shopping Centers 10. ( ) Nenhum 11. ( ) Outros: _____			
32. Sobre a realização de atividades físicas no seu tempo livre, anote aquelas que você costuma realizar, identificando se as realiza em dias de semana e/ou fins de semana, com qual frequência semanal e o tempo aproximado total gasto com cada atividade dentro de uma semana (diferenciar sete dias). Caso realize praticar alguma atividade que não esteja listada abaixo, escreva o(s) nome(s) da(s) atividade(s) no espaço reservado na final da lista (linhas em branco). Caso não vivencie a atividade, deixe em branco. Obs.: Desconsiderar aulas de Educação Física na escola e os trajetos para a escola.				
Atividade	Dias de Semana	Fins de Semana	Frequência semanal (Número de vezes)	Tempo total (horas por semana)
33. Jogar esportes coletivos (Qual?)	( )	( )	_____	_____horas _____min
34. Nadar	( )	( )	_____	_____horas _____min
35. Praticar lutas (Qual?)	( )	( )	_____	_____horas _____min
36. Dançar	( )	( )	_____	_____horas _____min
37. Praticar musculação	( )	( )	_____	_____horas _____min
38. Fazer abdominais/flexões/danças	( )	( )	_____	_____horas _____min
39. Caminhar correndo/andar/bicicleta	( )	( )	_____	_____horas _____min
40. Andar de bicicleta	( )	( )	_____	_____horas _____min
41. Andar de patins/skate	( )	( )	_____	_____horas _____min
42. Outros(s): _____	( )	( )	_____	_____horas _____min
33. Dentre as diversas atividades físicas existentes, há alguma(s) que você gostaria de realizar, mas não o(s) realiza? ( ) Sim. Qual? _____ ( ) Não				

34. Especificamente sobre a prática de atividades físicas no seu tempo de lazer, quais barreiras (dificuldades/entraves) VOCÊ encontra para realizá-las? (Anote quantas quiser)		1. ( ) Não encontro dificuldades 2. ( ) Falta de tempo 3. ( ) Falta de espaços físicos adequados 4. ( ) Clima 5. ( ) Falta de recursos financeiros 6. ( ) Falta de interesse/motivação 7. ( ) Falta de companhia 8. ( ) Não consigo fazer 9. ( ) Preferência por outras atividades 10. ( ) Condições de saúde (prejuízo de lesões/lesões)			
35. Você participa de algum projeto social ou programa público de esporte ou lazer?		1. ( ) Sim 2. ( ) Não			
36. Se sim, qual projeto?					
TEMPO DE TELA					
37. Pense em uma semana típica do seu uso livre, de segunda a sexta-feira, e escreva abaixo QUANTO TEMPO aproximadamente você gasta com cada uma das seguintes atividades todos os dias					
Atividade	Segunda-Feira	Terça-Feira	Quarta-Feira	Quinta-Feira	Sexta-Feira
	Horas	Minutos	Horas	Minutos	Horas
38. Assistir televisão					
39. Ver vídeos/YouTube/Clipes					
40. Jogar videogame					
41. Usar o computador para o uso livre (barragem no internet, jogar, MSN, Chat)					
42. Usar o computador para fazer a sua lição de casa					
43. Usar na lição de casa/estudo de escola ou estudar sem auxílio de computador					
44. Usar para ler					
45. Usar algum outro ou outras particularidades					
46. Usar na sua disciplina (de matemática/engenharia)					
47. Usar relacionado ao outro tipo de hobby manual					
48. Usar à toa (preencher com qualquer coisa no intervalo/sem qualquer intenção)					
49. Usar para fazer um instrumento musical (sem qualquer intenção)					
50. Usar para estudar em sala de aula					

ATIVIDADE FISICA- IPAQ (versão curta)	
<p>20. (IPAQ.1) Em quantos dias da última semana, você realiza atividades MODERADAS por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo pedalar leve na bicicleta, nadar, dançar, fazer aeróbia leve, jogar vôlei recreativo, carregar pesos leves, fazer serviços domésticos na casa, no quintal ou no jardim com varrer, aspirar, cuidar do jardim, ou qualquer atividade que faça você suar leve ou aumentam MODERADAMENTE sua respiração ou batimento do coração? <b>(POR FAVOR NÃO INCLUA CAMINHADA)</b></p>	<p>1. <input type="checkbox"/> Nenhum dia  2. <input type="checkbox"/> Um dia  3. <input type="checkbox"/> Dois dias  4. <input type="checkbox"/> Três dias  5. <input type="checkbox"/> Quatro dias  6. <input type="checkbox"/> Cinco dias  7. <input type="checkbox"/> Seis dias  8. <input type="checkbox"/> Todos os dias</p>
<p>21. (IPAQ.2) Nos dias em que você faz essas atividades moderadas por no mínimo 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gasta fazendo essas atividades por dia?  <i>(Exemplo: 01h30min):</i> _____</p>	
<p>22. (IPAQ.3) Em quantos dias da última semana, você realiza atividades VIGOROSAS por menos 10 minutos contínuos, como por exemplo correr, fazer ginástica aeróbia, jogar futebol, pedalar rápido na bicicleta, jogar basquete, fazer serviços domésticos pesados em casa, no quintal ou no jardim, carregar pesos elevados ou qualquer atividade que faça você suar BASTANTE ou aumentem MUITO sua respiração ou batimentos do coração?</p>	<p>1. <input type="checkbox"/> Nenhum dia  2. <input type="checkbox"/> Um dia  3. <input type="checkbox"/> Dois dias  4. <input type="checkbox"/> Três dias  5. <input type="checkbox"/> Quatro dias  6. <input type="checkbox"/> Cinco dias  7. <input type="checkbox"/> Seis dias  8. <input type="checkbox"/> Todos os dias</p>
<p>23. (IPAQ.4) Nos dias em que você faz essas atividades vigorosas por pelo menos 10 minutos contínuos, quanto tempo no total você gasta fazendo essas atividades por dia?  <i>(Exemplo: 02hs10min):</i> _____</p>	
<p>24. (IPAQ.5) Em quantos dias da última semana você caminha por pelo menos 10 minutos contínuos em casa ou no trabalho, como forma de transporte para ir de um lugar para outro, por lazer, por prazer ou como forma de exercício?</p>	<p>1. <input type="checkbox"/> Nenhum dia  2. <input type="checkbox"/> Um dia  3. <input type="checkbox"/> Dois dias  4. <input type="checkbox"/> Três dias  5. <input type="checkbox"/> Quatro dias  6. <input type="checkbox"/> Cinco dias  7. <input type="checkbox"/> Seis dias  8. <input type="checkbox"/> Todos os dias</p>

<p>25. (IPAQ.6) Nos dias em que você caminha por pelo menos 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gasta caminhado por dia?  <i>(Exemplo: 03hs00min):</i> _____</p>
<p>26. (IPAQ.7) Estas últimas perguntas são em relação ao tempo que você gasta sentado ao todo no trabalho, em casa, na escola ou faculdade e durante o tempo livre. Isto inclui o tempo que você gasta sentado no escritório ou estudando, fazendo lição de casa, visitando amigos, lendo e sentado ou deitado assistindo televisão. Quanto tempo por dia você fica sentado em um dia da semana?  <i>(Exemplo: 05hs40min):</i> _____</p>
<p>27. (IPAQ.8) Quanto tempo por dia você fica sentado no final de semana?  <i>(Exemplo: 04hs15min):</i> _____</p>

38. Preencha um fim de semana típico e marque abaixo quanto tempo você passa aproximadamente em cada uma das seguintes atividades ao fim de semana.				
Atividade	Sábado	Domingo		
	Hora	Minutos	Hora	Minutos
1. Assistir televisão				
2. Ver vídeos (YouTube/Internet)				
3. Jogar videogame				
4. Usar o computador para o seu lazer (navegar na internet, jogar, Skype, Chat)				
5. Usar o computador para fazer a sua lição de casa				
6. Fazer sua lição de casa/trabalho da escola em estado sem utilizar o computador				
7. Ler por lazer				
8. Fazer algum curso ou ler aulas particulares				
9. Dirigir no seu deslocar (de carro/bicicleta/motocicleta)				
10. Fazer academia ou outro tipo de hobby manual				
11. Ficar à fita (conversar com amigos/ficar no telefone/ver vídeos/ficar sozinho)				
12. Focar/praticar um instrumento musical (sem esforço físico)				
13. Ficar em sala na escola no sábado ou no domingo				

Audição	
39. Você possui dificuldade para ouvir os sons?	1. ( ) Não 2. ( ) Sim
40. Você tem dificuldade de entender os sons das palavras, entender o que as pessoas falam?	1. ( ) Não 2. ( ) Sim
41. Como você considera sua audição?	1. ( ) Boa 2. ( ) Média 3. ( ) Ruim
42. Costuma usar fones de ouvido?	1. ( ) Não 2. ( ) Sim

43. Em média, quantas horas POR DIA você costuma usar fones de ouvido para ouvir músicas ou vídeos no celular ou tablet?	1. ( ) Não uso fones de ouvido 2. ( ) Uso menos de 30 minutos 3. ( ) Uso 30 minutos a 1 hora 4. ( ) Uso 1 hora a 2 horas 5. ( ) Uso 2 horas a 4 horas 6. ( ) Uso 4 horas ou mais											
44. Na escala abaixo marque em qual volume você costuma usar para ouvir músicas ou vídeos, sendo 0 para não uso, 1 para o volume mínimo e 10 o volume máximo.	<table border="1"> <tr> <td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td> </tr> </table>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		

MODELAGEM SOCIAL DA ATIVIDADE FÍSICA	
45. Seus pais, praticam algum tipo de atividade física?	1. ( ) Não praticam 2. ( ) Somente meu pai 3. ( ) Somente minha mãe 4. ( ) Os dois praticam
46. A maioria dos membros da minha família são fisicamente ativos (a):	1. ( ) Concordo totalmente 2. ( ) Concordo 3. ( ) Indeciso 4. ( ) Discordo 5. ( ) Discordo totalmente
47. Comparado você com outras pessoas da mesma idade e sexo, como você se classifica em função da sua atividade física nos últimos 7 dias?	1. ( ) Eu fui muito menos ativo que os outros 2. ( ) Eu fui um pouco menos ativo que os outros 3. ( ) Eu fui igualmente ativo 4. ( ) Eu fui um pouco mais ativo que os outros 5. ( ) Eu fui muito mais ativo que os outros
48. Existe perto de sua casa, algum lugar público (praça, parque, rua fechada) para fazer caminhada, realizar exercício ou praticar esporte?	1. ( ) Sim 2. ( ) Não 3. ( ) Não sei

TRANSPORTE ATIVO PARA A ESCOLA		
49. Como você se desloca normalmente para ir para escola? *Marcar a opção mais frequente.	Ida	Volta
	1. ( ) A pé 2. ( ) Bicicleta 3. ( ) Motocicleta (Moto) 4. ( ) Ônibus ou Van 5. ( ) Carro 6. ( ) Outro: _____	1. ( ) A pé 2. ( ) Bicicleta 3. ( ) Motocicleta (Moto) 4. ( ) Ônibus ou Van 5. ( ) Carro 6. ( ) Outro: _____

EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR												
50. Em uma semana normal, em quantos dias você tem aula de educação física? ( ) Nenhum dia ( ) 1 dia ( ) 2 dias ( ) 3 dias ( ) 4 dias ( ) 5 dias												
51. Em relação participação nas aulas de Educação Física oferecida em sua escola, marque a opção que melhor se identifica com você:	1. ( ) Não participo 2. ( ) Participo ocasionalmente 3. ( ) Participo frequentemente											
52. Verificando seu grau de satisfação, como você avalia as aulas de Educação Física da sua escola?	<table border="1"> <tr> <td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td> </tr> </table>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
53. Durante as aulas de Educação Física, o quanto você é ativo (joga, interage, corre, salta ou arremessa)?	1. ( ) Não faço as aulas de Educação Física 2. ( ) Raramente 3. ( ) Frequentemente 4. ( ) Sempre											
54. NOS ÚLTIMOS 7 DIAS, quantos dias de semana você praticou algum esporte, dança, ou jogos em que você foi muito ativo, NAS AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA	1. ( ) Nenhum dia 2. ( ) 1 vez na semana passada 3. ( ) 2 ou 3 vezes na semana passada 4. ( ) 4 vezes na semana passada 5. ( ) 5 vezes na semana passada											

55. Qual aspecto você apontaria como principal ponto NEGATIVO nas aulas de Educação Física?	56. Qual aspecto você apontaria como ponto Positivo nas aulas de Educação Física?
57. NOS ÚLTIMOS 7 DIAS, quantos dias de semana você praticou algum esporte, dança, ou jogos em que você foi muito ativo, FORA DA ESCOLA?	1. ( ) Nenhum dia 2. ( ) 1 vez na semana passada 3. ( ) 2 ou 3 vezes na semana passada 4. ( ) 4 vezes na semana passada 5. ( ) 5 vezes na semana passada

ALIMENTAÇÃO – UAP	
Criei agora o que você comeu NOS ÚLTIMOS 7 DIAS. (Considere uma semana normal de aulas, semos férias)	
58. NOS ÚLTIMOS 7 DIAS, em quantos dias você usou refrigerante?	1. ( ) Não tomei refrigerante nos últimos 7 dias (0 dia) 2. ( ) 1 dia 3. ( ) 2 dias 4. ( ) 3 dias 5. ( ) 4 dias 6. ( ) 5 dias 7. ( ) 6 dias 8. ( ) Todos os dias nos últimos 7 dias
59. NOS ÚLTIMOS 7 DIAS, em quantos dias você comeu alimentos industrializados/ultraprocessados, como salgadinhos, hambúrgueres, pizzas, macarrão instantâneo, salgadinho de pacote, biscoitos salgados?	1. ( ) Não comi alimentos industrializados/ultraprocessados nos últimos 7 dias (0 dia) 2. ( ) 1 dia 3. ( ) 2 dias 4. ( ) 3 dias 5. ( ) 4 dias 6. ( ) 5 dias 7. ( ) 6 dias 8. ( ) Todos os dias nos últimos 7 dias
60. NOS ÚLTIMOS 7 DIAS, em quantos dias você comeu em restaurantes (fast food, tais como lanchonetes, hamburguesarias, pizzarias, etc)?	1. ( ) Não comi em restaurantes fast food nos últimos 7 dias (0 dia) 2. ( ) 1 dia 3. ( ) 2 dias 4. ( ) 3 dias 5. ( ) 4 dias 6. ( ) 5 dias 7. ( ) 6 dias 8. ( ) Todos os dias nos últimos 7 dias

61. NOS ÚLTIMOS 7 DIAS, em quantos dias você começa guloseimas (biscoitos ou pirulitos)?	1. ( ) Não come guloseimas nos últimos 7 dias (0 dia) 2. ( ) 1 dia 3. ( ) 2 dias 4. ( ) 3 dias 5. ( ) 4 dias 6. ( ) 5 dias 7. ( ) 6 dias 8. ( ) Todos os dias nos últimos 7 dias
62. Você costuma tomar café da manhã?	1. ( ) Sim todos os dias 2. ( ) Sim, de 5 a 6 dias 3. ( ) Sim, de 3 a 4 dias 4. ( ) Sim, 1 a 2 dias 5. ( ) Raramente 6. ( ) Não
63. Você costuma dormir ou jantar com sua mãe, pai ou responsável?	1. ( ) Sim todos os dias 2. ( ) Sim, de 5 a 6 dias 3. ( ) Sim, de 3 a 4 dias 4. ( ) Sim, 1 a 2 dias 5. ( ) Raramente 6. ( ) Não
64. Você costuma comer quando está assistindo à TV ou ouvindo música?	1. ( ) Sim todos os dias 2. ( ) Sim, de 5 a 6 dias 3. ( ) Sim, de 3 a 4 dias 4. ( ) Sim, 1 a 2 dias 5. ( ) Raramente 6. ( ) Não
<b>ESCALA DE SONOLÊNCIA DIURNA PEDIMÉTRICA (PDSS)</b>	
65. Com qual frequência você dorme ou sente sono em sala de aula?	1. ( ) Sempre 2. ( ) Frequentemente 3. ( ) Às vezes 4. ( ) Quase nunca 5. ( ) Nunca
66. Com qual frequência você fica com sono ao lutar a lição de casa?	1. ( ) Sempre 2. ( ) Frequentemente 3. ( ) Às vezes 4. ( ) Quase nunca 5. ( ) Nunca
67. Você está atento/alerta na maior parte do dia?	1. ( ) Sempre 2. ( ) Frequentemente 3. ( ) Às vezes 4. ( ) Quase nunca 5. ( ) Nunca

68. Com qual frequência você se sente cansado e mal-humorado durante o dia?	1. ( ) Sempre 2. ( ) Frequentemente 3. ( ) Às vezes 4. ( ) Quase nunca 5. ( ) Nunca
69. Com qual frequência você tem dificuldades para sair da cama de manhã?	1. ( ) Sempre 2. ( ) Frequentemente 3. ( ) Às vezes 4. ( ) Quase nunca 5. ( ) Nunca
70. Com qual frequência você volta a dormir depois de acordar de manhã?	1. ( ) Sempre 2. ( ) Frequentemente 3. ( ) Às vezes 4. ( ) Quase nunca 5. ( ) Nunca
71. Com qual frequência você precisa despertar ou de auxílio da despertador para se acordar de manhã?	1. ( ) Sempre 2. ( ) Frequentemente 3. ( ) Às vezes 4. ( ) Quase nunca 5. ( ) Nunca
72. Com que frequência você acha que precisa dormir mais?	1. ( ) Sempre 2. ( ) Frequentemente 3. ( ) Às vezes 4. ( ) Quase nunca 5. ( ) Nunca
<b>DASS 21 = ESCALA DE DEPRESSÃO, ANSIEDADE E ESTRESSE</b>	
73. Instruções: Por favor, leia cuidadosamente cada uma das afirmações abaixo e circule o número apropriado 0, 1, 2 ou 3 que indique o quanto ela se aplica a você durante a última semana, conforme a indicação a seguir: 0 Não se aplica de maneira alguma 1 Aplicamos em alguma grau, ou por pouco de tempo 2 Aplicamos em um grau considerável, ou por uma boa parte do tempo 3 Aplicamos muito, ou na maioria do tempo	
1. Ainda difícil se acordar	0 1 2 3
2. Sinto cansaço ou sono	0 1 2 3
3. Não consigo viver com nenhum sentimento positivo	0 1 2 3

4. Tive dificuldade em registrar em alguns momentos (ex. enquanto alongo, falta de ar, sem ter feito nenhuma refeição fixa)	0 1 2 3
5. Ainda difícil ter iniciativa para fazer as coisas	0 1 2 3
6. Tive a tendência de reagir de forma exagerada às situações	0 1 2 3
7. Senti tristeza (ex. nos olhos)	0 1 2 3
8. Senti que estava sempre nervoso	0 1 2 3
9. Preocupação com situações em que eu poderia estar em perigo e pareceres ridículo (a)	0 1 2 3
10. Senti que não tinha nada a dizer	0 1 2 3
11. Senti-me agitado	0 1 2 3
12. Ainda difícil relaxar	0 1 2 3
13. Senti-me depressivo (a) e sem futuro	0 1 2 3
14. Foi ineficiente com as coisas que me impediram de continuar e que eu estava fazendo	0 1 2 3
15. Senti que ia cair em perigo	0 1 2 3
16. Não consegui me entusiasmar com nada	0 1 2 3
17. Senti que não tinha valor como pessoa	0 1 2 3
18. Senti que estava um pouco nervoso/nervosa depois	0 1 2 3
19. Senti que meu corpo estava alterado mesmo não tendo feito nenhuma refeição fixa (ex. aumento da frequência cardíaca, distúrbio cardíaco)	0 1 2 3
20. Senti medo sem motivo	0 1 2 3
21. Senti que a vida não tinha sentido	0 1 2 3

<b>USO E A DEPENDÊNCIA DO SMARTPHONE-SPAI-48</b>	
	Sim Não
74. Já me desisti mais de uma vez que eu posso parar de usar o smartphone.	
75. Já me senti descontrolado/sem controle quando eu fico sem usar o smartphone durante um certo período de tempo.	

76. Eu acho que eu tenho ficado cada vez mais tempo conectado ao smartphone.	
77. Eu me sinto inquieto e irritado quando não tenho acesso ao smartphone.	
78. Eu me sinto disposto a usar o smartphone mesmo quando me sinto cansado.	
79. Eu me sinto distraído durante meu tempo livre, quando estou fazendo algo que eu gostaria de fazer inicialmente.	
80. Embora o uso do smartphone tenha trazido efeitos negativos nas minhas relacionamentos interpessoais, a quantidade de tempo que eu gasto com o smartphone é a mesma.	
81. Eu me sinto mais ansioso, ou deprimido, quando não tenho o smartphone.	
82. Eu tenho aumentado consideravelmente o tempo gasto usando o smartphone nos últimos 3 meses.	
83. Eu me sinto incomodado ou perturbado quando eu paro de usar o smartphone por um certo período de tempo.	
84. Eu não consigo controlar o impulso de utilizar o smartphone.	
85. Eu me sinto mais satisfeito utilizando o smartphone do que pensando em coisas ruins.	
86. Eu sinto dor ou incômodo nas costas, ou desconforto nos olhos, devido ao uso excessivo do smartphone.	
87. A ideia de utilizar o smartphone vem como pensamento negativo minha cabeça quando acordo de manhã.	
88. O uso do smartphone tem causado efeitos negativos no meu desempenho na escola ou no trabalho.	
89. Eu me sinto ansioso ou irritado quando meu smartphone não está disponível e sinto falta de algo ao parar o uso do smartphone por certo período de tempo.	
90. Minha interação com meus familiares diminuiu por causa do meu uso do smartphone.	
91. Muitas atividades de lazer diminuíram por causa do uso do smartphone.	
92. Eu sinto uma grande vontade de usar o smartphone imediatamente logo depois que eu paro de usá-lo.	
93. Minha vida seria sem graça se eu não tivesse o smartphone.	
94. Navegar no smartphone tem causado perigos para a minha saúde física. Por exemplo, uso o smartphone quando atravesso a rua, ou enquanto dirijo ou espero alguém que me pode ter me colocado em perigo.	
95. Eu tenho ficado mais tempo usando o smartphone, mas não tenho conseguido.	
96. Eu tenho o uso do smartphone sem saber e minha qualidade de tempo total de sono diminuíram.	
97. Eu preciso gastar cada vez mais tempo no smartphone para alcançar a mesma satisfação de antes.	
98. Eu não consigo fazer uma refeição sem olhar o smartphone.	
99. Eu me sinto cansado durante o dia devido ao uso do smartphone tarde da noite de madrugada.	





## APÊNDICE D – Outras Produções Realizadas Durante o Mestrado

Artigo publicado:

PsychTech &amp; Health Journal

2023, vol. 7, n. 1, pp. 3 - 12

doi: 10.26580/PTHJ.art53-2023

© PSYCHTECH-JVR

ISSN 2184-1004

## VOCAL HANDICAP AND ASSOCIATION WITH PHYSICAL INACTIVITY AND JOB DISSATISFACTION AMONG TEACHERS

## DESVANTAGEM VOCAL E ASSOCIAÇÃO COM INATIVIDADE FÍSICA E INSATISFAÇÃO NO TRABALHO ENTRE PROFESSORES

L. Melo, J. Rocha, V. Maia, L. Souza, R. Silva, D. Haikal, A. Medeiros, L. Rossi-Barbosa

ORIGINAL ARTICLE | ARTIGO ORIGINAL

## ABSTRACT

This study aimed to verify the association between voice handicaps, physical inactivity, and job dissatisfaction among public school teachers in Minas Gerais, Brazil. An epidemiological, cross-sectional web survey study was performed to do this. The data compilation relevant to this survey was amassed between October 26 and December 31, 2021. A total of 1782 teachers participated in this study. The outcome variable used was the Voice Handicap Index 10 (VHI-10), which makes it possible to quantify the individual's perception of vocal alteration. The higher the result, the greater the voice handicap perceived by the subject. In addition to sociodemographic and occupational aspects, physical activity was evaluated by the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) in its short form. The level of job satisfaction was expressed through the simple validated question: "Are you satisfied with your job?". The multivariate statistical analysis was Poisson regression with robust variance. Voice handicap was present in 20.2% of the teachers and was associated with being female (PR = 1.32; CI<sub>95%</sub>: 1.03-1.70), teaching time (PR = 1.26; CI<sub>95%</sub>: 1.26-1.04), job dissatisfaction (PR = 1.96; CI<sub>95%</sub>: 1.59-2.42) and physical inactivity (PR = 1.24; CI<sub>95%</sub>: 1.00-1.52). The study was carried out at the beginning of the teachers' return to in-school classes and found that a fifth reported a perception of voice handicap, pointing to the need for greater attention to the work environment and the importance of physical activity for voice health.

**Keywords:** school teachers, voice, dysphonia, sedentary behavior, job satisfaction

## RESUMO

O objetivo deste estudo foi verificar a associação entre desvantagem vocal e variáveis inatividade física e insatisfação no trabalho entre professores da rede pública de Minas Gerais, Brasil. Trata-se de estudo epidemiológico, transversal do tipo *web survey*. Participaram do estudo 1782 professores. A coleta de dados ocorreu entre 26 de outubro e 31 de dezembro de 2021. A variável desfecho foi o Índice de Desvantagem Vocal 10 (IDV-10) que possibilita quantificar a percepção do indivíduo sobre sua alteração vocal. Quanto maior o resultado, maior a desvantagem vocal percebida pelo sujeito. Além dos aspectos sociodemográficos e ocupacionais, foi avaliada a atividade física pelo Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ), em sua forma curta e a satisfação no trabalho por meio da pergunta já validada: "Você está satisfeito com o seu trabalho?". A análise estatística multivariada foi a regressão de Poisson com variância robusta. A desvantagem vocal esteve presente em 20.2% dos professores e apresentou associação com o sexo feminino (RP = 1.32; IC<sub>95%</sub>: 1.03-1.70) o tempo de docência (RP = 1.26; IC<sub>95%</sub>: 1.26-1.04), a insatisfação no trabalho (RP = 1.96; IC<sub>95%</sub>: 1.59-2.42) e a inatividade física (RP = 1.24; IC<sub>95%</sub>: 1.00-1.52). No estudo realizado no início do retorno dos professores às aulas presenciais verificou-se que um quinto referiu percepção de desvantagem vocal apontando para a necessidade de maior atenção ao ambiente de trabalho e sobre a importância da atividade física para a saúde da voz.

**Palavras-chave:** professores escolares, voz, disfonia, inatividade física, satisfação no trabalho

Submitted: 15/11/2022 | Accepted: 16/05/2023

Lilian de Souza Melo. Centro Universitário Funorte, Montes Claros, Minas Gerais, Brasil.

Viviane Maia Santos. Unifpmoc-Afya, Montes Claros, Minas Gerais, Brasil.

Josiane Santos Brant Rocha, Rosângela Ramos Veloso Silva, Desirée Sant'Ana Haikal, Luiza Augusta Rosa Rossi-Barbosa. Universidade Estadual de Montes Claros, Minas Gerais, Brasil.

Leonardo Rodrigues Souza. Secretaria de Estado e Educação de Minas Gerais, Brasil.

Adriane Mesquita de Medeiros. Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais, Brasil.

e-mail: lilianfonaudiologa@hotmail.com

Artigo publicado:

Revista  
**CADERNO  
PEDAGÓGICO**

REVISTA CADERNO PEDAGÓGICO – Studies Publicações Ltda.  
ISSN: 1983-0882

**Modelo transteórico para prática de atividade física em adolescentes: evidências científicas baseadas em revisão sistemática da literatura**

**Transtheoretical model for physical activity practice in adolescents: scientific evidence based on a systematic literature review**

**Modelo transteórico para la actividad física en adolescentes: evidencia científica basada en una revisión sistemática de la literatura**

DOI: 10.54033/cadpedv21n3-225

Originals received: 02/01/2024  
Acceptance for publication: 03/21/2024

---

**Daniel de Sousa Medeiros**  
Mestrando pelo Programa de Pós-Graduação em Cuidados Primários em Saúde  
Instituição: Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES)  
Endereço: Campus Universitário Prof. Darcy Ribeiro. Av. Prof. Rui Braga, s/n, Vila Mauriceia, Montes Claros – MG, CEP: 39401-089  
E-mail: daniel.sm2003@hotmail.com

**Leonardo Rodrigues Souza**  
Mestrando pelo Programa de Pós-Graduação em Cuidados Primários em Saúde  
Instituição: Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES)  
Endereço: Campus Universitário Prof. Darcy Ribeiro. Av. Prof. Rui Braga, s/n, Vila Mauriceia, Montes Claros – MG, CEP: 39401-089  
E-mail: souza.leonardorodrigues81@gmail.com

**Andressa Queiroz Monteiro do Vale**  
Graduanda em Medicina  
Instituição: Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES)  
Endereço: Campus Universitário Prof. Darcy Ribeiro. Av. Prof. Rui Braga, s/n, Vila Mauriceia, Montes Claros – MG, CEP: 39401-089  
E-mail: andressaqueiroz.monteiro@gmail.com

Page 1

REVISTA CADERNO PEDAGÓGICO – Studies Publicações e Editora Ltda., Curitiba, v.21, n.3, p. 01-17. 2024.



10.18605/2175-7275/cereus.v16n2p308-321

ARTIGO ORIGINAL

&lt;&lt; Recebido em: 05/03/2024 Aceito em: 29/05/2024. &gt;&gt;



## Níveis de Atividade Física e Estágios de Mudança de Comportamento de Professores da Educação Básica

*Level of Physical Activity and Behavior Change Stages in Teachers of Basic Education*

Leonardo Rodrigues Souza<sup>1</sup>, Lillian de Souza Melo<sup>2</sup>, João Victor Ferreira Santos<sup>3</sup>, Érika Lucas Lopes<sup>4</sup>, Desirée Sant'Ana Haikal<sup>5</sup>, Luiza Augusta Rosa Rossi-Barbosa<sup>6</sup>, Rosângela Ramos Veloso Silva<sup>7</sup>

### RESUMO

**Objetivo:** Identificar os níveis de atividade física e os estágios de mudança de comportamento para prática de atividade física em professores da educação básica.

**Materiais e Métodos:** Inquérito epidemiológico do tipo *websurvey*, descritivo, transversal, realizado entre outubro e dezembro de 2021. Utilizou-se o Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ), versão curta, para a avaliação do nível de atividade física e o Modelo Transteórico (MTT) para identificar os estágios de mudança de comportamento. Para análise dos dados foi utilizada a estatística descritiva. As variáveis categóricas foram sumarizadas por meio de frequência absoluta e relativa.

**Resultados:** Participaram da pesquisa 1.885 professores das escolas públicas estaduais de Minas Gerais, maioria do sexo feminino (77,0%). Por meio do IPAQ, identificou-se 64,8% de professores classificados como insuficientemente ativos e 35,2% considerados ativos. A partir do MTT, constatou-se 54,9% dos professores nos estágios de ação e manutenção e 45,1% nos estágios mais inferiores (pré-contemplação, contemplação e preparação). **Conclusão:** Foi elevada a prevalência de professores com nível baixo de atividade física, com pouco mais da metade deles identificados nos estágios mais avançados de mudança de comportamento. Tal descoberta sugere que, apesar dos níveis preliminares de inatividade, muitos professores estão empenhados em adotar comportamentos mais saudáveis.

**Palavras-chave:** Atividade Física. Estágios de Mudança. Professores Escolares.

### ABSTRACT

**Objective:** To identify the levels of physical activity and the stages of behavior change for practicing physical activity in basic education teachers. **Materials and Methods:** Websurvey-type epidemiological survey, descriptive, cross-sectional, carried out between October and December 2021. The International Physical Activity Questionnaire (IPAQ), short version, was used to assess the level of physical activity and the Transtheoretical Model (MTT) to identify the stages of behavior change. Descriptive statistics were used to analyze the data. Categorical variables were summarized using absolute and relative frequency. **Results:** 1,885 teachers from state public schools in Minas Gerais participated in the research, the majority of whom were female (77.0%). Through IPAQ, 64.8% of teachers were identified as insufficiently active and 35.2% considered active. From the MTT, it was found that 54.9% of teachers were in the action and maintenance stages and 45.1% in the lower stages (pre-contemplation, contemplation and preparation). **Conclusion:** The prevalence of teachers with a low level of physical activity was high, with just over half of them identified in the most advanced stages of behavior change. This finding suggests that, despite preliminary levels of inactivity, many teachers are committed to adopting healthier behaviors.

**Keywords:** Physical activity. Stages of change. School teachers.

<sup>1</sup> Mestrando em Cuidado Primário em Saúde. Universidade Estadual de Montes Claros.

E-mail: souza.leonardorodrigues81@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-6390-8852>

<sup>2</sup> Mestranda em Cuidado Primário em Saúde. Universidade Estadual de Montes Claros.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1643-7958>

<sup>3</sup> Acadêmico do Curso de Educação Física. Universidade Estadual de Montes Claros.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-7962-5296>

<sup>4</sup> Mestra em Educação. Universidade Estadual de Montes Claros.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-5081-9102>

<sup>5</sup> Doutora em Odontologia em Saúde Coletiva. Universidade Estadual de Montes Claros.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0331-0747>

<sup>6</sup> Doutora em Ciências da Saúde. Universidade Estadual de Montes Claros.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7286-7733>

<sup>7</sup> Doutora em Ciências da Saúde. Universidade Estadual de Montes Claros.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3329-8133>

Artigo submetido (em avaliação):

23/02/2025, 18:39

E-mail de Secretaria de Estado de Educação - Revista Paulista de Pediatria - Manuscript ID RPP-2024-0238.R2

educacao.mg.gov.br

Leonardo Rodrigues <leonardo.rodrigues.souza@educacao.mg.gov.br>

---

## Revista Paulista de Pediatria - Manuscript ID RPP-2024-0238.R2

1 mensagem

---

**Paloma Ferraz** <onbehalf@manuscriptcentral.com>

27 de janeiro de 2025 às 10:24

Responder a: paloma@sps.org.br

Para: nayra.silva@unimontes.br

Cc: vianapessoavitorjose@gmail.com, souzafilho.jose@gmail.com, leonardo.rodrigues.souza@educacao.mg.gov.br, camila.randrade2211@gmail.com, nayra.silva@unimontes.br, rosaveloso9@gmail.com

27-Jan-2025

Dear Dr. Souza e Silva:

Your manuscript entitled "LOW PHYSICAL ACTIVITY INTENSITY AMONG ADOLESCENTS IS ASSOCIATED WITH SMARTPHONE DEPENDENCY AND NON-PARTICIPATION IN PHYSICAL EDUCATION CLASSES" has been successfully submitted online and is presently being given full consideration for publication in the Revista Paulista de Pediatria.

Your manuscript ID is RPP-2024-0238.R2.

Please mention the above manuscript ID in all future correspondence or when calling the office for questions. If there are any changes in your street address or e-mail address, please log in to ScholarOne Manuscripts at <https://mc04.manuscriptcentral.com/rpp-scielo> and edit your user information as appropriate.

You can also view the status of your manuscript at any time by checking your Author Center after logging in to <https://mc04.manuscriptcentral.com/rpp-scielo>.

Thank you for submitting your manuscript to the Revista Paulista de Pediatria.

Sincerely,  
Revista Paulista de Pediatria Editorial Office

Resumo expandido:



AUTOR(ES): JOSÉ WALTER FAGUNDES DE SOUZA FILHO, LEONARDO RODRIGUES SOUZA, CAMILA RABELO ANDRADE, CAROLINA AMARAL OLIVEIRA RODRIGUES, HASSAN MOHAMED ELSANGEDY, RICARDO SANTOS OLIVEIRA e ROSÂNGELA RAMOS VELOSO SILVA.

### ATIVIDADE FÍSICA DIÁRIA MEDIDA POR ACCELERÔMETRO EM ADOLESCENTES DE ESCOLAS PÚBLICAS

**Introdução:** a prática regular de atividade física (AF) é amplamente reconhecida como fator de proteção para a saúde, contribuindo para a prevenção de doenças crônicas não transmissíveis, melhoria da saúde mental e promoção do bem-estar geral (WHO, 2020). A AF é definida como qualquer movimento corporal produzido pelos músculos esqueléticos que requer gasto de energia, incluindo atividades realizadas durante o trabalho, lazer, transporte e tarefas domésticas (WHO, 2020). As diretrizes para a prática de atividade física (PAF) recomendam que adolescentes realizem pelo menos 60 minutos diários de atividade física moderada a vigorosa, abrangendo exercícios aeróbicos, além de incluir atividades que fortaleçam músculos e ossos pelo menos três vezes por semana. Apesar das recomendações, numerosos fatores dificultam a adesão à prática regular de AF entre adolescentes. Barreiras como a falta de tempo, infraestrutura inadequada, baixo incentivo familiar e escolar, e a preferência por atividades sedentárias, como o uso excessivo de dispositivos eletrônicos, (Sallis et al., 2020). Tendências globais estimam que 81% dos adolescentes não cumprem as recomendações diárias de AF (Guthold et al., 2020). No Brasil, dados da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE) de 2019 indicam que apenas 28,7% dos adolescentes alcançam a quantidade recomendada de AF, com prevalência menor entre as meninas (IBGE, 2021). Esses números destacam a urgência de intervenções para reverter esse quadro e promover hábitos de vida mais saudáveis entre jovens brasileiros. Embora o uso de acelerômetros seja o mais indicado para mensurar os níveis de AF em adolescentes escolares, ainda são poucos os estudos que utilizaram esses dispositivos em pesquisas epidemiológicas (Campos et al., 2021). O objetivo deste estudo foi identificar os níveis de atividade física diária mensurados por acelerômetro em adolescentes de escolas públicas. **Método:** este estudo faz parte do Projeto PIBEMoC “Pesquisa de Intervenção de Base Escolar de Montes Claros”. Trata-se de um estudo de intervenção de base escolar do tipo ensaio clínico randomizado, realizado com adolescentes do 1º ano do ensino médio das escolas urbanas da rede estadual de ensino da cidade de Montes Claros, Minas Gerais. A seleção da amostra foi do tipo probabilística por conglomerado em dois estágios. No primeiro estágio, por probabilidade proporcional ao tamanho (PPT), foi realizado o sorteio de quatro escolas, estratificadas por localização (escolas centrais e periféricas). O processo de seleção do Grupo Controle (GC) e Grupo Intervenção (GI) foi por meio da amostragem aleatória simples das unidades escolares de ensino médio. Uma vez selecionada a unidade escolar, foi feito o sorteio aleatório simples das turmas do primeiro ano do ensino médio de cada escola. Todos os alunos vinculados às turmas selecionadas foram convidados a participar do estudo. A coleta de dados da etapa pré-intervenção iniciou em abril de 2024 e encontra-se em andamento. Para avaliação da atividade física diária, cada adolescente recebeu um acelerômetro triaxial da marca Actigraph GT3X + (Pensacola, FL, USA), capaz de medir a aceleração do movimento corporal em três planos (ânteroposterior, médiolateral e vertical). Esses dispositivos foram destinados a um subgrupo de adolescentes, entregues e recolhidos em sala de aula por pesquisadores treinados. A decisão em utilizar uma subamostra baseou-se na logística, custos e quantidade de acelerômetros disponíveis a cada semana (n = 16). Os adolescentes foram



Resumo expandido:



AUTOR(ES): RAISSA LUIZA DE MEDEIROS PINTO, GABRIELA BARANOWSKI PINTO, LEONARDO RODRIGUES SOUZA, CAMILA RABELO ANDRADE, HASSAN MOHAMED ELSANGEDY, CAROLINA AMARAL OLIVEIRA RODRIGUES e ROSÂNGELA RAMOS VELOSO SILVA.

### BARREIRAS PARA A PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA EM ADOLESCENTES DE ESCOLAS PÚBLICAS DE MONTES CLAROS, MINAS GERAIS

**Introdução:** a prática de atividade física está consolidada como protetora à saúde, prevenindo doenças crônicas não transmissíveis e, consequentemente, reduzindo a morbimortalidade (Rosa, 2023). Há uma tendência global de prática insuficiente de atividade física entre adolescentes, o que corresponde a um grande empecilho para a construção, no futuro, de adultos e idosos saudáveis (Guthold, 2020). Devido a esse cenário, a Organização Mundial de Saúde (OMS) lançou, em 2018, uma ação global chamada “Pessoas Mais Ativas para um Mundo Mais Saudável”, com a meta de uma redução relativa de 15% da prevalência global de atividade física insuficiente entre adolescentes e adultos (World Health Organization, 2018). Entretanto, conforme exposto por Guthold (2020) no estudo “Tendências globais de atividade física insuficiente entre adolescentes”, caso os padrões de baixo nível de atividade física se mantenham ou piores, a meta não será alcançada até a data proposta – 2030. O Brasil não está na contramão e encontra-se entre o grupo de países com as maiores prevalências de atividade física insuficiente entre adolescentes, com 83,6% inativos (Guthold, 2020). Para conseguir melhorar esse cenário, é preciso identificar as barreiras relacionadas ao comportamento inativo na adolescência, visto que esse período da vida tem um grande impacto sobre hábitos e aptidões nos períodos futuros da vida (Lima, 2019). Assim, o objetivo do presente estudo foi identificar as barreiras para a prática de atividade física em adolescentes de escolas públicas de Montes Claros, Minas Gerais. **Método:** este estudo é um recorte do Projeto PIBEMoC “Pesquisa de Intervenção de Base Escolar de Montes Claros”, realizado com adolescentes do 1º ano do ensino médio das escolas urbanas da rede estadual de ensino da cidade de Montes Claros, Minas Gerais (em andamento). Os dados do presente estudo referem-se à etapa transversal (pré-intervenção). O processo de seleção amostral foi por meio da amostragem aleatória simples das unidades escolares de ensino médio. Uma vez selecionada a unidade escolar, foi feito o sorteio aleatório simples das turmas do primeiro ano do ensino médio de cada escola. Todos os alunos vinculados às turmas selecionadas, foram convidados a participar do estudo. Como critérios de inclusão, participaram os adolescentes de ambos os sexos, regularmente matriculados no 1º ano do ensino médio em 2024. A coleta de dados da etapa iniciou em abril de 2024 e foi realizada com adolescentes de 02 escolas que foram definidas como Grupo Controle (GC) e 02 escolas do Grupo Intervenção (GI) para desenvolvimento das etapas metodológicas posteriores. Foi aplicado um questionário referente às questões sociodemográficas e aos hábitos de vida. As barreiras para a prática de atividade física foram avaliadas por meio de questão objetiva. Os dados foram analisados mediante estatística descritiva, por meio do programa estatístico SPSS®, versão 22.0. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Montes Claros (nº: 5.287.269/2022). **Resultados:** os resultados deste estudo referem-se a dados parciais (Etapa pré-intervenção). Até o momento da realização das análises estatísticas deste estudo, 158 adolescentes foram avaliados. Desses adolescentes, 77 (49,4%) eram do sexo feminino, 116 (79,7%) tinham até 15 anos de idade, 92 (59,0%) consideravam a cor da pele parda e 14 (9,1%) afirmaram ter um comprometimento de saúde que impede a prática de atividade física (Tab.1). Os alunos que afirmaram praticar atividade física durante o tempo de lazer correspondem a 52,6% do total da amostra avaliada (Gráf. 1). Mais de 40% dos alunos apresentaram barreiras para a prática de atividade física, o que corresponde a uma porcentagem alta (Gráf. 2). Pela análise da frequência dessas barreiras relatadas pelos adolescentes, a de maior percentual foi “Preguiça” (10,3%), seguida pela “Falta de interesse” (4,5%) (Gráf. 2). **Discussão:** os achados no presente estudo mostraram que barreiras do âmbito comportamental são as mais frequentes: “Preguiça” e “Falta de interesse” e, como esclarece Furtado (2023), o domínio comportamental constitui-se de fatores modificáveis,

Resumo expandido:



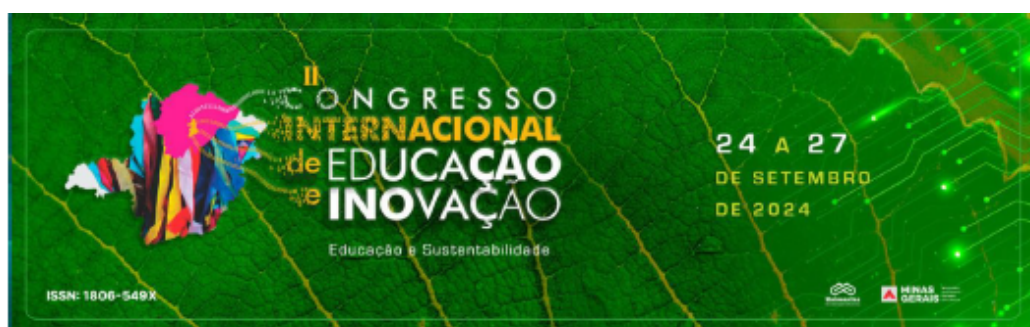
AUTOR(ES): JOÃO VICTOR FERREIRA SANTOS, LEONARDO RODRIGUES SOUZA, DESIRÉE SANT'ANA HAIKAL, LUCINEIA DE PINHO, MARIA FERNANDA SANTOS FIGUEIREDO BRITO, ROSÂNGELA RAMOS VELOSO SILVA e NAYRA SUZE SOUZA E SILVA.

### COMPORTAMENTOS DE RISCO PARA A SAÚDE ENTRE ADOLESCENTES DO MUNICÍPIO DE MONTES CLAROS: PROJETO ELCAS

**Introdução:** O comportamento de risco pode ser definido como aqueles comportamentos que podem comprometer a saúde, tanto física quanto mental, como a prática insuficiente de atividade física e má alimentação (Guedes; Lopes, 2010). Entre os adolescentes os comportamentos mais prevalentes são a dieta inadequada, baixo nível de atividade física, sedentarismo e elevado tempo de tela, comportamentos estes altamente relacionados com o desenvolvimento de Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNTs), como a diabetes e hipertensão arterial (Mazzardo et al., 2016). Em relação a diferença entre os sexos os comportamentos de risco se manifestam de maneiras diferentes entre meninos e meninas, é possível observar que adolescentes do sexo masculino tendem a ter hábitos alimentares menos saudáveis se comparado ao sexo feminino, em contrapartida o sexo feminino apresenta menor prática de atividades físicas (Marques et al., 2020; Sousa, 2023). Estes comportamentos podem refletir na fase adulta levando ao desenvolvimento das DCNTs, contribuindo com sérios riscos à saúde como a obesidade, doenças cardiovasculares e diabetes, e esta repercussão na fase adulta se torna cada vez mais evidenciada na sociedade (Uddin et al., 2020). Assim, este estudo tem como objetivo verificar os possíveis comportamentos de risco para a saúde entre adolescentes do município de Montes Claros – MG. **Método:** Esse estudo faz parte da fase 1 do Projeto ELCAS “Estudo Longitudinal do Comportamento do adolescente na Atividade Física e Saúde”. Trata-se de estudo epidemiológico, transversal e descritivo com população de adolescentes de ambos os sexos estudantes da rede pública estadual de ensino da cidade de Montes Claros, Minas Gerais, Brasil, que frequentavam o primeiro ano do ensino médio, em 2022 e 2023. A partir de listagem estratificada oferecida pela Secretaria de Estado da Educação em 2022, Montes Claros - MG era composta por 43 escolas públicas com ensino médio, totalizando uma população de 3.765 escolares matriculados no primeiro ano do ensino médio. Assim, o cálculo amostral foi definido considerando os seguintes parâmetros: prevalência de 50%, nível de confiança de 95%, erro de 3%,  $deff=1,5$  e acréscimo de 10% para compensar possíveis perdas, resultando em um tamanho amostral de no mínimo 1.373 adolescentes escolares. Como critério de inclusão participaram do estudo os adolescentes de ambos os sexos, do 1º ano do ensino médio, regularmente matriculados em escolas da rede pública estadual de ensino de Montes Claros - MG em 2022 e 2023. Não participaram do estudo os adolescentes que não estavam presentes na sala de aula sorteada no momento da coleta de dados. As variáveis de interesse para a verificação dos comportamentos de risco foram: prática de atividade física; comportamento sedentário; hábito alimentar; uso de smartphone; uso de fone de ouvido. Os dados coletados foram trabalhados em dupla digitação, conferidos e analisados por meio do Statistical Package for the Social Sciences – SPSS® versão 22.0. A frequência e prevalência das variáveis foram apresentadas. O Projeto ELCAS foi autorizado pela Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais, institucionalizado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Montes Claros - Unimontes em março de 2022, com parecer substanciado Nº 5.287.269. **Resultados:** 1.616 adolescentes participaram do estudo, distribuídos por 20 escolas. Entre eles, 50,4% eram do sexo feminino, 25,2% estavam matriculados no ensino integral, 64,9% tinham até 15 anos de idade e 59,3% consideravam a cor da pele parda. A Tabela 1 apresenta os resultados dos comportamentos de risco para a saúde entre os adolescentes, indicando que 8,9% estavam inativos fisicamente e 25,8% insuficientemente ativos, 85% ficavam sentados por pelo menos 5 horas por dia nos dias da semana e 61,3% nos finais de semana, 31,3% consumiam diariamente alimentos ultraprocessados, 54,9% foram considerados dependentes ao uso do smartphone, 19,3% faziam uso de fones de ouvido por 4 horas ou mais durante o uso e 20,4% usavam os fones no volume máximo. **Discussão:** Os



Resumo expandido:



**AUTOR(ES):** ANELISA FREIRE DE PAULA, ROBERTA CUNHA MOTA SANTOS, LEONARDO RODRIGUES SOUZA, HANNA BEATRIZ BACELAR TIBAES, ROSÂNGELA RAMOS VELOSO SILVA, MARIA FERNANDA SANTOS FIGUEIREDO e LUCINEIA DE PINHO.

### DESENVOLVIMENTO DE PLANOS DE AULA SOBRE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO PARA PROFESSORES DA REDE PÚBLICA ESTADUAL DE ENSINO

**Introdução:** de acordo com a lei de Diretrizes e bases da Educação Nacional, a educação abrange processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, convivência humana e trabalho, englobando também movimentos sociais e culturais (Brasil, 2020). Essa disposição, reforça a posição da escola como um ambiente formador, capaz de suscitar discussões e formar indivíduos para além do âmbito normativo e disciplinar, sendo, pois, espaço propício para integração de informações acerca de diversas organizações cotidianas da sociedade civil. Em paralelo, pontua-se a temática da alimentação como um tópico de extrema relevância social, historicamente abordado para a sociedade de maneira quase exclusivamente biológica. A concepção dos hábitos alimentares a partir de um viés meramente nutricional corroborou para discussão desse tema sob um ponto de vista individualista, de modo que os impactos multidisciplinares do ato alimentar foram por muito tempo negligenciados em sua abordagem (Weirich, 2022). Nessa perspectiva, pontua-se o ambiente escolar como um espaço propício e necessário para discussão acerca das variadas facetas da alimentação, haja vista que tematizar o assunto nesses espaços corrobora a formação do público jovem de diversas maneiras, como, por exemplo, a prevenção de doenças metabólicas, bem como a compreensão das relações entre o consumo e produção de alimentos e a sociedade. Ademais, evidencia-se que essa abordagem, quando institucionalizada de maneira integrada as disciplinas que compõe a grade escolar, garante uma compreensão ampla e sistemática acerca do tema e possibilita uma concepção transversal sobre as diversas áreas do conhecimento (Corrêa, 2020). Assim, o objetivo do presente estudo foi descrever o processo de desenvolvimento de planos de ensino sobre educação alimentar e nutricional para as Escolas Públicas vinculadas a rede estadual de Minas Gerais, demonstrando o potencial dessa estratégia para integrar a temática no currículo da educação básica. **Metodologia:** trata-se de um estudo metodológico feito a partir da execução do projeto "Efetividade de uma intervenção de base escolar sobre os estágios de mudança de comportamento relacionados a atividade física e alimentação em adolescentes". Para efetivação da etapa referente a elaboração de materiais pedagógicos, proposta no cronograma da pesquisa, foram elaborados seis planos de aula para as disciplinas de artes, matemática e português. Tais planos foram desenvolvidos a partir das orientações previstas pelo Guia Alimentar para a população brasileira (Brasil, 2014), elaborado pelo Ministério da Saúde. Ademais, foram selecionados materiais bibliográficos sobre a temática na literatura vigente a fim de embasar a elaboração dos documentos e integrar os tópicos de nutrição e indústria alimentícia à Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para educação básica. As propostas de aulas foram direcionadas para alunos do primeiro ano do ensino médio e valeram-se do uso de estratégias interativas para ampliar o engajamento e interesse dos estudantes no assunto. Parecer CEP 5.478.314. **Resultados:** os seis planos de aula compreenderam um tempo de execução de 50 minutos e foram divididos de maneira equivalente entre as três disciplinas englobadas pelo estudo. Os tópicos escolhidos a partir do Guia Alimentar para abordagem foram selecionados de acordo com sua relevância e interdisciplinaridade com o conteúdo programático previsto, de modo que, para disciplina de artes, buscou-se correlacionar o treinamento de habilidades manuais com a aprendizagem acerca dos níveis de processamento dos alimentos, por outro lado, no âmbito da matemática, valeu-se da interpretação de gráficos, tabelas e porcentagens para se discutir sobre obesidade infantil e leitura de rótulo nutricional. Para a disciplina de língua portuguesa, os planos de aula foram estruturados de modo a desenvolver a habilidade de interpretação de textos dos alunos, valendo-se, para isso, de produções textuais relacionadas a indústria alimentícia e marketing (Tab. 1). Ademais, destaca-se o emprego recursos para ampliar o potencial de participação dos

Resumo expandido:



AUTOR(ES): LEONARDO RODRIGUES SOUZA, CAMILA RABELO ANDRADE, JOSÉ WALTER FAGUNDES DE SOUZA FILHO, CAROLINA AMARAL OLIVEIRA RODRIGUES, HASSAN MOHAMED ELSANGEDY, RICARDO SANTOS OLIVEIRA e ROSÂNGELA RAMOS VELOSO SILVA.

#### MEDIDA OBJETIVA DO TEMPO EM COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO EM ADOLESCENTES DE ESCOLAS PÚBLICAS

**Introdução:** o comportamento sedentário (CS) envolve atividades que exigem baixa demanda energética, realizadas na posição sentada, reclinada ou quando se está deitado durante o período de vigília. A exposição prolongada ao CS está associada a um aumento nos riscos de mortalidade por todas as causas (Brasil, 2021). O excessivo tempo em CS durante a adolescência pode acarretar riscos significativos à saúde mental, alterações negativas nos parâmetros metabólicos e maior chance em consumir alimentos ultraprocessados regularmente (WHO, 2022; Fontes *et al.*, 2023). Estima-se prevalência de 83,6% de adolescentes brasileiros com elevado CS (Guthold *et al.*, 2020). Esse comportamento tem sido avaliado por meio de diversos instrumentos, sendo os de medida objetiva mais reprodutíveis e precisos quando comparado aos de natureza subjetiva. O acelerômetro, dispositivo eletrônico que registra a aceleração, destaca-se como o instrumento “padrão-ouro” mais utilizado para avaliação objetiva do CS (Silva Filho *et al.*, 2020). O interesse crescente em investigar o CS em estudos epidemiológicos com adolescentes justifica-se pelo fato de tal hábito configurar-se como um dos principais riscos à saúde dessa população (WHO, 2022). Entretanto, ainda é baixo o número de pesquisas de base populacional que utilizaram instrumentos de medida objetiva para avaliá-lo (Silva Filho *et al.*, 2020). O objetivo deste estudo foi identificar as medidas objetivas do tempo em CS em adolescentes de escolas públicas. **Método:** este estudo faz parte do Projeto PIBEMoC “Pesquisa de Intervenção de Base Escolar de Montes Claros”. Trata-se de um estudo de intervenção de base escolar do tipo ensaio clínico randomizado, realizado com adolescentes do 1º ano do ensino médio das escolas urbanas da rede estadual de ensino da cidade de Montes Claros, Minas Gerais. A seleção da amostra foi do tipo probabilística por conglomerado em dois estágios. No primeiro estágio, por probabilidade proporcional ao tamanho (PPT), foi realizado o sorteio de quatro escolas, estratificadas por localização (escolas centrais e periféricas). O processo de seleção do Grupo Controle (GC) e Grupo Intervenção (GI) foi por meio da amostragem aleatória simples das unidades escolares de ensino médio. Uma vez selecionada a unidade escolar, foi feito o sorteio aleatório simples das turmas do primeiro ano do ensino médio de cada escola. Todos os alunos vinculados às turmas selecionadas foram convidados a participar do estudo. A coleta de dados da etapa pré-intervenção iniciou em abril de 2024 e encontra-se em andamento. Para avaliação do CS, foi utilizado um acelerômetro triaxial da marca *Actigraph* GT3X+ (Pensacola, FL, USA), capaz de medir a aceleração do movimento corporal nos três planos ortogonais. Os adolescentes foram instruídos a utilizar o acelerômetro durante 24 horas por sete dias seguidos. O dispositivo foi entregue e recolhido em sala de aula por pesquisadores treinados, fixado no punho não-dominante do participante por meio de uma pulseira elástica, sendo retirado apenas para tomar banho. Todos os participantes receberam material instrutivo sobre o uso correto do acelerômetro. Os dados brutos foram gravados com taxa de amostragem de 100 Hz. Posteriormente, utilizou-se o *software ActiLife* versão 6.13.6 para a redução e reintegração dos dados em *epochs* de 60 segundos. Foram incluídos na análise os dados dos participantes que utilizaram o acelerômetro por, no mínimo, 3 dias da semana (pelo menos um dia de final de semana). Considerou-se válido o dia com tempo de gravação igual ou superior a 10 horas. O tempo total em CS foi determinado utilizando os pontos



Resumo expandido:



AUTOR(ES): ANDRESSA QUEIROZ MONTEIRO DO VALE, HASSAN MOHAMED ELSANGEDY, MATHIAS ROBERTO LOCH, DANIEL DE SOUSA MEDEIROS, LEONARDO RODRIGUES SOUZA, MARIA FERNANDA SANTOS FIGUEIREDO e ROSÂNGELA RAMOS VELOSO SILVA.

## PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA PARENTAL DE ADOLESCENTES ESCOLARES

### Introdução

A prática de atividade física proporciona diversos benefícios ao desenvolvimento da saúde, indicam efeitos benéficos para a prevenção de doenças crônicas, além de promover a manutenção de um peso saudável (HU et al. 2021). A prática de atividade física durante a adolescência acarreta inúmeros benefícios, dentre eles, a realização própria com o desenvolvimento pessoal e reconhecimento social, os benefícios físicos relacionados à aparência e ao desempenho físico e os benefícios psicológicos.

A prática de atividades físicas é uma questão complexa, uma vez que o comportamento relacionado a esta prática pode ser afetado por diversos fatores como fatores ambientais, interpessoais, comunitários e organizacionais (HU et al. 2021). Nesse sentido, tem-se a família, a educação física escolar e o meio ambiente como os principais influenciadores na participação de crianças e adolescentes na prática regular de atividade física (ENGERS et al. 2022). Uma vez estimulados durante a infância e adolescência para a prática de atividades físicas, o indivíduo apresentará maior probabilidade de ser suficientemente ativo durante a vida adulta (ENGERS et al. 2022).

Os pais são frequentemente considerados como um dos agentes mais significativos para a promoção da prática de atividade física entre os seus filhos, e também para adoção de um estilo de vida mais saudável. Acredita-se que a influência dos pais na prática de atividade física por crianças e adolescentes atue de maneira multidimensional, principalmente através de atitudes de encorajamento, apoio logístico, modelagem de papéis e brincadeiras entre pais de filhos (SU et al. 2022).

O incentivo parental atua como um facilitador, uma vez que a família é capaz de viabilizar acesso aos locais para a prática de atividade físicas, além de conseguir promover uma participação conjunta, além de gerar comentários acerca da atividade praticada (ENGERS et al. 2022). Diante disso, percebe-se a necessidade de reconhecer a importância parental no processo de aumento da prática de atividades físicas dos adolescentes, assim como lançar mão de estratégias que estimulem maior participação familiar na prática de atividades físicas.

Neste sentido, o presente estudo tem como objetivo identificar a prática de atividade física parental de adolescentes matriculados na rede pública de ensino de Montes Claros - MG.

### Método

Esse estudo faz parte do Projeto ELCAS “Estudo Longitudinal do Comportamento do adolescente na Atividade Física e Saúde”. Trata-se de um estudo epidemiológico e transversal, realizado com adolescentes do 1º ano do ensino médio das escolas urbanas e rurais da rede estadual da cidade de Montes Claros - MG.

Para definir o tamanho da amostra foram considerados os seguintes parâmetros: prevalência de 50%, nível de confiança de 95% e margem de erro de 3%. Será realizada correção para população finita ( $N=3.765$  alunos), correção para o efeito de delineamento adotando-se  $deff=1,5$  e acréscimo de 20% para compensar possíveis perdas. Desse modo, estimou-se amostra mínima de 1.560 adolescentes escolares. A seleção da amostra foi do tipo probabilística por conglomerados (escolas). Todos os alunos do primeiro ano do ensino médio das escolas sorteadas foram convidados a participar do estudo. Como critérios de inclusão participaram os adolescentes de ambos os sexos, do 1º ano do ensino médio, matriculados em escolas da rede pública de ensino de Montes Claros - MG em 2022 e 2023.

A coleta de dados iniciou-se em setembro de 2022 e encontra-se em andamento. Foi utilizado questionário estruturado autoaplicado. Para avaliar a prática de atividade física dos pais foi perguntado aos adolescentes “Seus pais, praticam algum tipo de atividade física?”, tendo como resposta as seguintes alternativas: “não praticam”, “somente meu pai”, “somente minha mãe” “os dois praticam”. Os dados foram analisados mediante estatística descritiva, através do programa estatístico SPSS®, versão 22.0. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Montes Claros (nº: 5.287.269/2022).



Resumo expandido:



AUTOR(ES): LEONARDO RODRIGUES SOUZA, MATHIAS ROBERTO LOCH, HASSAN MOHAMED ELSANGEDY, DANIEL DE SOUSA MEDEIROS, MARIA FERNANDA GOMES DA SILVA, LUIZA AUGUSTA ROSA ROSSI BARBOSA e ROSÂNGELA RAMOS VELOSO SILVA.

## PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO DE ADOLESCENTES NO ESTÁGIO DE MANUTENÇÃO DE PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA

### Introdução

A prática regular de atividade física é fator de proteção para a saúde. Investigações científicas produzidas nas últimas décadas apontam associação entre um estilo de vida fisicamente ativo na redução das doenças crônicas não transmissíveis e da mortalidade prematura por todas as causas (ARAUJO; OLIVEIRA; REIS, 2022).

Tais evidências têm reforçado a indicação da prática sistematizada de atividade física para todas as faixas etárias, independentemente das características individuais e sociais (OMS, 2020). Entretanto, a não adesão a um estilo de vida fisicamente ativo tem se desvelado um fenômeno complexo e multifário, configurando-se em um problema de saúde pública global (TESSARO; SILVA; LOCH, 2021). No Brasil, estima-se que apenas 20% dos adolescentes praticam atividade física regularmente (CONDESSA *et al.*, 2019).

Nesse sentido, diferentes teorias que investigam a mudança de comportamento para a prática de atividade física vêm sendo discutidas na literatura. Dentre elas, o Modelo Transteórico tem se destacado por apresentar constructo capaz de identificar os estágios de mudança de comportamento pelos quais o indivíduo pode progredir ou regredir, sendo possível classificá-lo em cinco estágios, o mais avançado denominado Manutenção, caracterizado pela mudança de comportamento adquirida e mantida há mais de seis meses (DUMITH; GIGANTE; DOMINGUES, 2007; TESSARO; SILVA; LOCH, 2021).

Considerando que os adolescentes possuem maior comportamento de risco relacionados à saúde, cujos hábitos adquiridos tendem a permanecer na fase adulta e são potencialmente determinados pela combinação de fatores internos e externos (ARAUJO; BLANKB; RAMOS, 2009; TESSARO; SILVA; LOCH, 2021), buscou-se com este estudo identificar o perfil sociodemográfico de adolescentes no estágio de Manutenção de prática de atividade física.

### Método

Este estudo faz parte do Projeto ELCAS “Estudo Longitudinal do Comportamento do adolescente na Atividade Física e Saúde”. Trata-se de um estudo epidemiológico e longitudinal, realizado com adolescentes do 1º ano do ensino médio das escolas urbanas e rurais da rede estadual da cidade de Montes Claros - MG.

Para definir o tamanho da amostra foram considerados os seguintes parâmetros: prevalência de 50,0%, nível de confiança de 95,0% e margem de erro de 3,0%. Foi realizada correção para população finita ( $N=3.765$  alunos), correção para o efeito de delineamento adotando-se  $deff=1,5$  e acréscimo de 20,0% para compensar possíveis perdas. Desse modo, estimou-se amostra mínima de 1.560 adolescentes escolares. A seleção da amostra foi do tipo probabilística por conglomerados (escolas). Todos os alunos do primeiro ano do ensino médio das escolas sorteadas foram convidados a participar do estudo. Como critérios de inclusão participaram os adolescentes de ambos os sexos, regularmente matriculados no 1º ano do ensino médio em 2022 e 2023.

A coleta de dados do baseline (etapa transversal) iniciou-se em setembro de 2022 e encontra-se em andamento. Foi utilizado questionário estruturado autoaplicado. A variável dependente deste estudo foi o estágio de Manutenção para a prática de atividade física, averiguada por meio do instrumento proposto por Dumith, Gigante e Domingues (2007). Trata-se de um questionário composto por quatro questões com respostas dicotômicas (sim/não) referentes à pretensão (Pré-contemplação, Contemplação, Preparação), execução (Ação) e permanência (Manutenção) na prática de atividade física no tempo livre. Os dados foram analisados mediante estatística descritiva, através do programa estatístico SPSS®, versão 22.0. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Montes Claros (nº: 5.287.269/2022).

### Resultados e Discussão

Resumo expandido:



AUTOR(ES): ALANE DURÃES DIAS, ALANNA ALVES DOS SANTOS, LEONARDO RODRIGUES SOUZA, ROGÉRIO OTHON TEIXEIRA ALVES, MARIA FERNANDA SANTOS FIGUEIREDO BRITO, ROSÂNGELA RAMOS VELOSO SILVA e NAYRA SUZE SOUZA E SILVA.

## SONOLÊNCIA DIURNA E SUA RELAÇÃO COM O SOBREPESO E OBESIDADE ENTRE ADOLESCENTES ESCOLARES DE MONTES CLAROS - MG

### Introdução

Diante da elevada rotina de trabalho, a população acaba deixando de lado o descanso e o lazer, gerando um ciclo desgastante e estressante, que interfere na própria saúde, principalmente na qualidade e duração do sono, que tende a ser reduzido (Rocha *et al.*, 2022). Segundo pesquisa, a privação de sono noturno adequado não só aumenta o apetite, como causa uma preferência por alimentos mais calóricos, estando entre eles os doces, salgados, alimentos de raízes grossas e biscoitos, enquanto o apetite por fruta e verduras fica prejudicado (Crispim *et al.*, 2007), (Rocha *et al.*, 2020).

Nesse sentido, vale salientar, que a população brasileira tem como características uma baixa frequência no consumo de frutas e verduras, um perfil que favorece o desenvolvimento de sobrepeso e obesidade e também de doenças crônicas não transmissíveis. Além disso, há um grande consumo de alimentos ultra processados, principalmente nas escolas, o que favorece diretamente o desenvolvimento do sobrepeso e posteriormente, da obesidade em crianças e adolescentes (Viola *et al.*, 2022).

A adolescência é fase marcada por mudanças e transformações físicas, psicológicas e também transições no relacionamento familiar. Os adolescentes estão expostos a diversas variantes que favorecem o aumento de peso, tendo em vista que sua personalidade e comportamentos estão susceptíveis a influências externas como a de familiares, escola, grupos, atividades e cultura (Rocha *et al.*, 2021).

Segundo pesquisa, o sono reduzido interfere diretamente no Índice de Massa Corporal (IMC) e na adiposidade abdominal. Assim, este estudo teve como objetivo identificar a sonolência diurna e sua relação com o sobrepeso e obesidade entre adolescentes (Felden *et al.*, 2018), (Moreira *et al.*, 2023).

### Método

Esse estudo faz parte do Projeto ELCAS “Estudo Longitudinal do Comportamento do adolescente na Atividade Física e Saúde”. Trata-se de um estudo epidemiológico e longitudinal, realizado com adolescentes do 1º ano do ensino médio das escolas urbanas e rurais da rede de ensino da cidade de Montes Claros - MG.

Para definir o tamanho da amostra foram considerados os seguintes parâmetros: prevalência de 50%, nível de confiança de 95% e margem de erro de 3%. Foi realizada correção para população finita ( $N=3.765$  alunos), correção para o efeito de delineamento adotando-se  $deff=1,5$  e acréscimo de 20% para compensar possíveis perdas. Desse modo, estimou-se amostra mínima de 1.560 adolescentes escolares. A seleção da amostra foi do tipo probabilística por conglomerados (escolas). Todos os alunos do primeiro ano do ensino médio das escolas sorteadas foram convidados a participar do estudo. Como critérios de inclusão participaram os adolescentes de ambos os sexos, do 1º ano do ensino médio, matriculados em escolas da rede pública de ensino de Montes Claros - MG em 2022 e 2023, que apresentaram o termo de consentimento dos pais através da assinatura do TCLE e ter lido, concordado e assinado o TALE.

A coleta de dados iniciou em setembro de 2022 e encontra-se em andamento. Foi utilizado questionário estruturado autoaplicado. A variável dependente desse estudo foi a sonolência diurna (observada nessa investigação pelos adolescentes que dormem durante o dia, além do sono noturno) e a variável independente o Índice de Massa Corporal (IMC). Os dados foram analisados mediante estatística descritiva e bivariada, por meio do teste estatístico qui-quadrado, assumindo nível de significância de  $p<0,05$ , através do programa estatístico SPSS®, versão 22.0. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Montes Claros (nº: 5.287.269/2022).

### Resultados e Discussão



## Resumo expandido:



**AUTOR(ES):** Camila rabelo andrade, LEONARDO RODRIGUES SOUZA, DANIEL DE SOUSA MEDEIROS, ÉRIKA LUCAS LOPES, NAYRA SUZE SOUZA E SILVA e ROSÂNGELA RAMOS VELOSO SILVA.

## TRANSPORTE ATIVO NO TRAJETO ESCOLAR ENTRE ADOLESCENTES

### Introdução

A promoção da saúde integral do adolescente tem sido amplamente discutida nos últimos anos devido a alta exposição a condutas nocivas durante esse período. Os comportamentos de risco à saúde do adolescente, como a prática insuficiente de atividade física e o comportamento sedentário, decorrem das diversas alterações biopsicossociais originadas durante a adolescência e são indicados como precedentes de possíveis condições de enfermidades e desenvolvimento de comorbidades, entre elas as doenças crônicas não transmissíveis - DCNT (OLIVEIRA-CAMPOS et al., 2018).

A prática de atividade física surge com intuito de contribuir para modificação desse cenário, promovendo benefícios associados a saúde cardiorrespiratória, cardiometabólica, redução nos sintomas de ansiedade e depressão, e melhora no desempenho cognitivo do escolar (WHO, 2011). Apesar das evidências descritas, estima-se que quatro a cada cinco adolescentes não atinjam os níveis de atividade física recomendados pela Organização Mundial de Saúde (OMS, 2020), que determina uma média de 60 minutos diários de atividades com intensidade moderada a vigorosa entre crianças e adolescentes (WHO, 2011).

Dentre as alternativas que podem proporcionar o aumento nos níveis de atividade física entre adolescentes está o transporte ativo (TA) para a escola que é conceituado como o modo de deslocamento realizado a partir do esforço físico gerando um gasto energético (MCDONALD, 2007). Assim, o presente estudo teve como objetivo avaliar o transporte ativo para a escola entre adolescentes da rede pública de ensino da cidade de Montes Claros-MG.

### Método

Esse estudo faz parte do Projeto ELCAS “Estudo Longitudinal do Comportamento do adolescente na Atividade Física e Saúde”. Trata-se de um estudo epidemiológico e transversal, realizado com adolescentes do 1º ano do ensino médio das escolas urbanas e rurais da rede estadual da cidade de Montes Claros - MG.

Para definir o tamanho da amostra foram considerados os seguintes parâmetros: prevalência de 50%, nível de confiança de 95% e margem de erro de 3%. Será realizada correção para população finita ( $N=3.765$  alunos), correção para o efeito de delineamento adotando-se  $deff=1,5$  e acréscimo de 20% para compensar possíveis perdas. Desse modo, estimou-se amostra mínima de 1.560 adolescentes escolares. A seleção da amostra foi do tipo probabilística por conglomerados (escolas). Todos os alunos do primeiro ano do ensino médio das escolas sorteadas foram convidados a participar do estudo. Como critérios de inclusão participaram os adolescentes de ambos os sexos, do 1º ano do ensino médio, matriculados em escolas da rede pública de ensino de Montes Claros - MG em 2022 e 2023, que apresentaram o termo de consentimento dos pais através da assinatura do TCLE e ter lido, concordado e assinado o TALE.

A coleta de dados iniciou em setembro de 2022 e encontra-se em andamento. Foi utilizado questionário estruturado autoaplicado. A variável dependente do presente estudo foi o transporte ativo para a escola, avaliado por meio da questão: “Como você se desloca normalmente para ir para escola? \*Marcar a opção mais frequentemente”, com as possíveis opções de respostas: “IDA: A pé; Bicicleta; Motocicleta (Moto); Ônibus ou Van; Carro; Outro (Especificar) - VOLTA: A pé; Bicicleta; Motocicleta (Moto); Ônibus ou Van; Carro; Outro (Especificar)”. Os dados foram analisados mediante estatística descritiva, através do programa estatístico SPSS®, versão 22.0. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Montes Claros (nº: 5.287.269/2022).

### Resultados e Discussão

Os resultados deste estudo referem-se a dados parciais do Projeto ELCAS. Até o momento da realização das análises estatísticas deste estudo, 1.131 adolescentes foram avaliados, distribuídos em 12 escolas. Destes adolescentes, 50,8% eram do sexo feminino, 69,7% tinham até 15 anos de idade, 60,1% consideravam a cor da pele parda, 61,3% estudavam no turno matutino e 82,3% não trabalhavam (Tab. 1). Do total de adolescentes investigados até o momento, 65,6% utilizam o TA para se deslocar a escola, seja a pé ou de bicicleta (Fig. 1).

Resumo expandido:



**AUTOR(ES):** JOÃO VICTOR FERREIRA SANTOS, LEONARDO RODRIGUES SOUZA, ÉRIKA LUCAS LOPES, CAMILA RABELO ANDRADE, NAYRA SUZE SOUZA E SILVA, ISABELA VELOSO LOPES VERSIANI e ROSÂNGELA RAMOS VELOSO SILVA.

## PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA E ESPORTES NO TEMPO LIVRE ENTRE ADOLESCENTES

### Introdução

A adolescência é uma fase marcada por acentuadas mudanças no crescimento e no desenvolvimento, tanto físico quanto psicológico (Silva *et al.*, 2018). A atividade física entra com um papel importantíssimo na vida dos adolescentes, ajudando-os a lidarem com as transformações que ocorrem no seu corpo e mente neste período, tornando uma pessoa mais ativa e consequentemente adotando um estilo de vida mais saudável (Bezerra *et al.*, 2020). O esporte por sua vez, promove a interação social entre estes adolescentes, principalmente durante os tempos ociosos, não se limitando apenas ao bem estar físico, mas também ao processo social/formativo dos adolescentes (Silva, 2022). Portanto, torna-se necessária a prática esportiva e atividades físicas neste período de inúmeras transformações, apresentando novas atividades e esportes para essa população, enaltecendo benefícios para a saúde e com reflexo positivo na vida adulta (Carvalho *et al.*, 2021). Considerando a importância e benefícios da prática de atividade física e dos esportes na adolescência, o presente estudo teve como objetivo descrever a prática de atividade física e esportes no tempo livre entre adolescentes da cidade de Montes Claros – MG.

### Método

Esse estudo faz parte do Projeto ELCAS “Estudo Longitudinal do Comportamento do adolescente na Atividade Física e Saúde”. Trata-se de um estudo epidemiológico e longitudinal, realizado com adolescentes do 1º ano do ensino médio das escolas urbanas e rurais da rede estadual da cidade de Montes Claros - MG. Para definir o tamanho da amostra foram considerados os seguintes parâmetros: prevalência de 50%, nível de confiança de 95% e margem de erro de 3%. Foi realizada correção para população finita ( $N=3.765$  alunos), correção para o efeito de delineamento adotando-se  $deff=1,5$  e acréscimo de 20% para compensar possíveis perdas. Desse modo, estimou-se amostra mínima de 1.560 adolescentes escolares. A seleção da amostra foi do tipo probabilística por conglomerados (escolas). Todos os alunos do primeiro ano do ensino médio das escolas sorteadas foram convidados a participar do estudo. Foram adotados os seguintes critérios de inclusão: adolescentes de ambos os sexos, regularmente matriculados no 1º ano do ensino médio em 2022 e 2023, aqueles que apresentaram o termo de consentimento livre e esclarecido assinado pelos pais e/ou responsáveis e ter lido, concordado e assinado o termo de assentimento livre e esclarecido. Como instrumento de avaliação foi utilizado questionário estruturado autoaplicado. A variável dependente foi a realização de atividade física e esporte no tempo livre, avaliada com a pergunta: “Sobre a realização de atividades físicas e esporte no seu tempo livre, assinale aquelas que você costuma realizar, identificando se as realiza em dias da semana e/ou fins de semana (considerando os últimos sete dias)”, tendo como opções de resposta: jogar esportes coletivos, nadar, praticar lutas, praticar musculação, fazer abdominais/flexões/ginástica, caminhar como exercício/correr/trotar, andar de bicicleta, andar de patins/skate e outros. Os dados foram analisados mediante estatística descritiva, através do programa estatístico SPSS®, versão 22.0. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Montes Claros (nº: 5.287.269/2022).

### Resultados e Discussão

Os resultados deste estudo referem-se a dados parciais da 1ª etapa (transversal) do Projeto ELCAS. Até o momento da realização das análises estatísticas deste estudo, 1.131 adolescentes foram avaliados, distribuídos em 12 escolas. Destes adolescentes, 50,8% são do sexo feminino, 62,6% apresentaram até 15 anos de idade, 60,1% consideravam a cor de pele parda e 61,3% estudam no turno matutino (Tabela 1). Os dados revelaram que, nos finais de semana, 12,5% dos adolescentes praticam natação, 11,4% relataram praticar esportes coletivos, 7,0% praticavam dança, 5,8% andavam de

Resumo simples:



Resumo simples:





## Resumo simples:



## Certificado

Certificamos que o trabalho intitulado **"Barreiras para a prática de atividade física no lazer de adolescentes"**, de autoria de **LEONARDO RODRIGUES SOUZA** CPF nº 056.043.556-82, **Daniel Sousa Medeiros**; **Mariana Alves Rodrigues**; **Camila Rabelo Andrade**; **Nayra Suze Souza e Silva**; **Luiza Augusta Rosa Rossi-Barbosa**; **Rosângela Ramos Veloso Silva** foi apresentado no III SIMPÓSIO DE ATIVIDADE FÍSICA NA REGIÃO CENTRO-OESTE DO BRASIL: promoção da atividade física como política de estado no Brasil, realizado pela Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, em Campo Grande/MS, no período de 22/05/2023 a 27/05/2023.

**Edineia Aparecida Gomes Ribeiro**  
 Coordenadora da Ação

**Marcelo Fernandes Pereira**  
 Pró-Reitor - Pró-reitoria de Extensão, Cultura e Esporte



Certificado assinado eletronicamente. A autenticidade pode ser  
 conferida em <https://certificados.ufms.br/validar> informando o  
 código: 711a71f1-4775-4d71-8b66-59522959b3e



Emitido em: 08/09/2023 06:31:44

## Resumo simples:



## Certificado

Certificamos que o trabalho intitulado **"Níveis de atividade física entre adolescentes da rede pública de ensino da cidade de Montes Claros MG; Brasil"**, de autoria de **JOÃO VICTOR FERREIRA SANTOS** CPF nº 144.049.506-83, **LeonardoRodrigues Souza**; **Daniel De Souza Medeiros**; **érika Lucas Lopes**; **Nayra Suze Souza e Silva**; **Rosângela Ramos Veloso Silva** foi apresentado no III SIMPÓSIO DE ATIVIDADE FÍSICA NA REGIÃO CENTRO-OESTE DO BRASIL: promoção da atividade física como política de estado no Brasil, realizado pela Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, em Campo Grande/MS, no período de 22/05/2023 a 27/05/2023.

**Edineia Aparecida Gomes Ribeiro**  
 Coordenadora da Ação

**Marcelo Fernandes Pereira**  
 Pró-Reitor - Pró-reitoria de Extensão, Cultura e Esporte



Certificado assinado eletronicamente. A autenticidade pode ser  
 conferida em <https://certificados.ufms.br/validar> informando o  
 código: d5b9707f-44c1-4033-ac0c-a4ca13e104d5

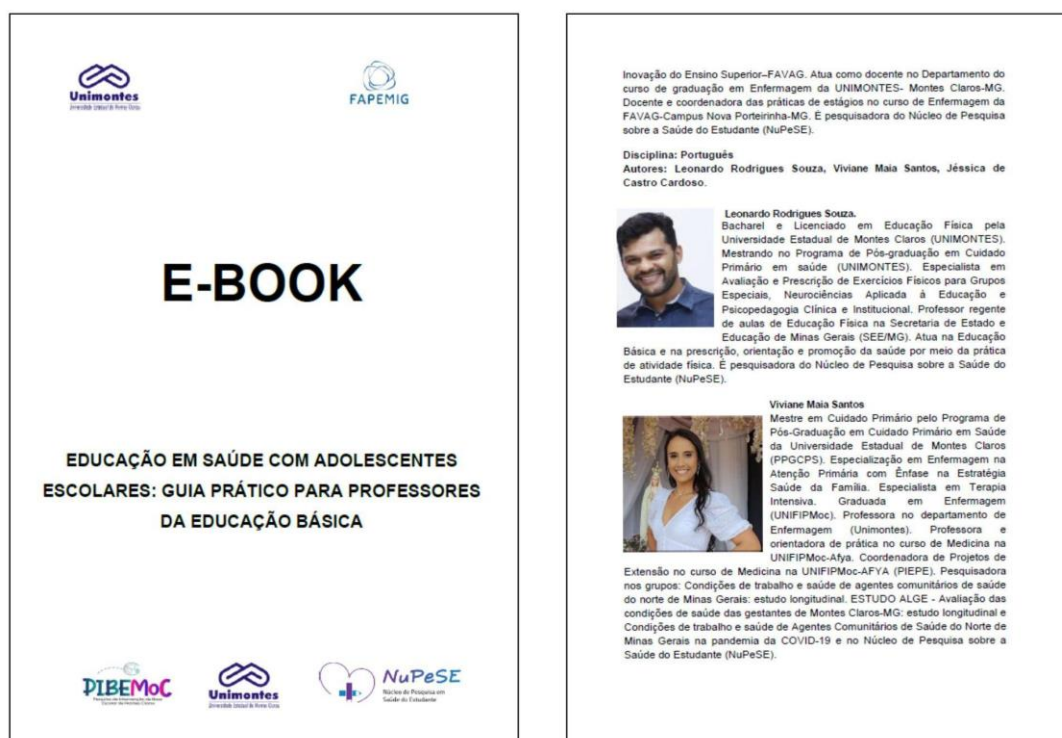


Emitido em: 08/09/2023 06:31:20

## Resumo simples:



## Produto técnico - Livro (E-book):



Produto técnico - Livro (E-book):



Produto técnico (Material instrucional/Folder):





Produto técnico (Vídeo/*Pitch*):



Produto técnico: Oficina:



Produto técnico (Post/Rede social):



Produto técnico (Post/Rede social):



**As etapas da Pesquisa**

## Treinamento e Calibração da equipe de pesquisa

A calibração dos envolvidos se deu em cinco etapas: treinamento teórico (cuidados éticos), treinamento prático I (conferência e ajustes dos instrumentos), treinamento prático II (aplicação e aprimoramento das técnicas de coleta), coleta de dados (realizada em pares) e cálculo de concordância (realizada por integrante da equipe de análise estatística).

A equipe de coleta de dados antropométricos é constituída por 10 integrantes; mestrandos do Programa de Pós-graduação em Cuidado Primário em Saúde, profissionais e acadêmicos de iniciação científica das áreas de Educação física, Enfermagem, Medicina e Nutrição.

Conteúdo: Leonardo Rodrigues Souza

39 curtidas  
15 de maio de 2023

Entrar para curtir ou comentar.

Produto técnico (Post/Rede social):



## O que fazer durante o período de férias?

Separamos algumas dicas de Atividade Física para o recesso escolar.

O recesso escolar, para muitos estudantes, é um período de descanso físico e emocional. Uma pausa na rotina estudantil.

É também um período para aprimorar ou adquirir hábitos saudáveis.

Neste post separamos algumas dicas para você inserir a atividade física no dia a dia.

Arraste para saber mais!

Conteúdo: Leonardo Rodrigues Souza - Mestrando PPGCPS

#dicasatividadefisica #ferias #atividadefisica #comportamentosedentario

29 curtidas  
18 de julho de 2023

Entrar para curtir ou comentar.

Produto técnico - Livro (E-book):



## AUTORES



### Hanna Beatriz Bacelar Tibães

Graduada em Enfermagem pela Faculdades Integradas Pitágoras de Montes Claros (FIP). Doutora em Enfermagem pelo Programa de Pós-Graduação em Enfermagem (UFMG). Mestre em Enfermagem pelo Programa de Pós-Graduação em Enfermagem (UFMG). Especialista em Saúde Coletiva e Enfermagem do Trabalho (UFMG). Professora no curso de graduação em Medicina e no Curso de Residência Multiprofissional em Saúde da Família e Comunidade (UNIMONTES). É pesquisadora do Núcleo de Pesquisa sobre a Saúde do Estudante.

### Leonardo Rodrigues Souza

Bacharel e Licenciado em Educação Física pela Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES). Mestrando no Programa de Pós-Graduação em saúde (UNIMONTES). Especialista em Avaliação e Prescrição de Especiais, Neurociências Aplicada à Educação e Psicopedagogia Clínica e Institucional. Professor regente de aulas de Educação Física na Secretaria de Estado e Educação de Minas Gerais (SEE/MG). Atua na Educação Básica e na prescrição, orientação e promoção da saúde por meio da prática de atividade física. É pesquisadora do Núcleo de Pesquisa sobre a Saúde do Estudante (NuPeSE).

### Kênia Souto Moreira

Graduada em Enfermagem pelo Centro Universitário UNIFOA –Volta Redonda– RJ. Mestre em Cuidado Primário em Saúde pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde promovido pela Unimontes - MG. Especialista em Saúde Coletiva - Ênfase em Saúde da Família promovida pela SOEBRAS – Associação Educativa do Brasil. Atua como docente no curso de Enfermagem na Unimontes no departamento de Enfermagem e, como docente nos cursos de Enfermagem e Medicina da Centro Universitário FIPMOC - Afya em Montes Claros – MG. É pesquisadora do Núcleo de Pesquisa sobre a Saúde do Estudante (NuPeSE).



Produto técnico (capacitação): Coleta de dados físicos, biomotores e antropométricos.



## ANEXO

### ANEXO A - Parecer Consubstanciado do comitê de ética

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE  
MONTES CLAROS -  
UNIMONTES



#### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** ESTÁGIOS DE MUDANÇA DE COMPORTAMENTO PARA PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA NO LAZER ENTRE ADOLESCENTES ESCOLARES: ESTUDO

**Pesquisador:** Rosângela Ramos Veloso Silva

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 56165122.0.0000.5146

**Instituição Proponente:** Universidade Estadual de Montes Claros - UNIMONTES

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 5.287.269

#### Apresentação do Projeto:

As informações elencadas nos campos "Apresentação do projeto", "Objetivos da pesquisa" e "Avaliação de riscos e benefícios" foram retiradas de documentos inseridos na Plataforma Brasil.

"Este estudo tem como objetivo avaliar, longitudinalmente os estágios de mudança de comportamento para atividade física no lazer de adolescentes escolares. Trata-se de estudo epidemiológico, com delineamento longitudinal com população de adolescentes de ambos os sexos estudantes da rede estadual regularmente matriculados do primeiro do ensino médio, em 2022. Considerando intervalo de confiança de 95%, erro amostral de 5% , e acréscido 10% para compensar as possíveis perdas e critérios de inclusão adotados o planejamento amostral foi definido através do cálculo amostral com poder de inferência para a população total. O cálculo amostral evidenciou necessidade de serem avaliados, no mínimo, 1560 participantes para garantir representatividade aos adolescentes do estado no baseline (primeira onda de coleta). Serão realizadas duas coletas, sendo a primeira nos meses de abril e maio de 2022. Após dois anos (24 meses), o mesmo formulário será utilizado em nova coleta com os mesmos participantes, a fim de analisar modificações nos estágios de mudança de comportamentos relacionados a prática de atividade física. Os gestores das escolas selecionadas receberão informações acerca da pesquisa e serão convidados a participar da mesma, em seguida os estudantes selecionados serão informados sobre os objetivos da pesquisa e convidados a participar. Os dados serão coletados por meio de questionário auto administrado composto por instrumentos que contemplam as diferentes

**Endereço:** Av. Dr. Rui Braga s/n- Prédio 05, 2º andar, sala 205 . Campus Univers Prof Darcy Ribeiro  
**Bairro:** Vila Maurícioa **CEP:** 39.401-089  
**UF:** MG **Município:** MONTES CLAROS  
**Telefone:** (38)3229-8182 **Fax:** (38)3229-8103 **E-mail:** comite.etica@unimontes.br



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE  
MONTES CLAROS -  
UNIMONTES**



Continuação do Parecer: 5.287.269

dimensões: características sociodemográficas, condições e hábitos de saúde e atividade física. Também será realizada aferição das medidas antropométricas (peso, estatura e circunferência de cintura dos estudantes). A variável dependente neste estudo será a classificação dos estágios de mudança de comportamento em relação à prática de atividade física no lazer avaliada por meio do MTT proposto por Dumith et al. As características socioeconômicas e demográficas, prática de atividade física no lazer, nível de atividade física, alimentação, uso de smartphone e perfil de saúde serão consideradas como variáveis independentes."

**Objetivo da Pesquisa:**

Segundo a pesquisadora:

"Objetivo Primário:

Avaliar, longitudinalmente os estágios de mudança de comportamento para atividade física no lazer de adolescentes escolares".

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

"Riscos:

Considerando que toda pesquisa oferece algum tipo de risco, nesta pesquisa o risco pode ser avaliado como: mínimo. Considerando a possibilidade de algum desconforto decorrente ao tempo despendido nas ações para responder o questionário de pesquisa. Estas condições serão minimizadas na medida em que a sua participação é totalmente voluntária e o entrevistado pode interromper sua participação a qualquer momento.

Benefícios:

Os resultados contribuirão para propor novos investimentos e novas políticas de saúde voltadas a atividade física dos adolescentes. Os resultados serão devolvidos à 22ª Superintendência Regional de Ensino de Montes Claros-MG a fim de direcionar políticas públicas de saúde dos escolares. O estudo contribuirá com o conhecimento científico acerca da temática neste novo cenário da saúde nacional."

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Pesquisa importante sobre estágios de mudança de comportamento para prática de atividade física no lazer entre escolares adolescentes.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Termos adequados.

**Recomendações:**

1- Apresentar relatório final da pesquisa, até 30 dias após o término da mesma, por meio da

Endereço: Av. Dr. Rui Braga s/n- Prédio 05, 2º andar, sala 205 . Campus Univers Prof Darcy Ribeiro  
Bairro: Vila Mauricéia CEP: 39.401-089  
UF: MG Município: MONTES CLAROS  
Telefone: (38)3229-8182 Fax: (38)3229-8103 E-mail: comite.etica@unimontes.br

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE  
MONTES CLAROS -  
UNIMONTES**



Continuação do Parecer: 5.287.269

Plataforma Brasil, em "enviar notificação".

2 - O CEP da Unimontes deverá ser informado de todos os efeitos adversos ou fatos relevantes.

3- Caso a pesquisa seja suspensa ou encerrada antes do previsto, o CEP da Unimontes deverá ser comunicado, estando os motivos expressos no relatório final a ser apresentado.

4 - O TCLE impresso deverá ser obtido em duas vias, uma ficará com o pesquisador e a outra com o participante da pesquisa.

5 - Em conformidade com a Carta Circular nº. 003/2011/CONEP/CNS e Resolução 466/12, faz-se obrigatório a rubrica em todas as páginas do TCLE/TALE pelo participante de pesquisa ou responsável legal e pelo pesquisador.

6. Inserir o endereço do CEP no TCLE/TALE:

Pró-Reitoria de Pesquisa

Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos - CEP Unimontes, Av. Dr. Rui Braga, s/n - Prédio 05- 2º andar. Campus Universitário Prof. Darcy Ribeiro. Vila Mauricéia, Montes Claros, MG. CEP: 39401-089 - Montes Claros, MG, Brasil.

7-O registro do TCLE pelo participante da pesquisa deverá ser arquivado por cinco anos, conforme orientação da CONEP na Resolução 466/12: "manter os dados da pesquisa em arquivo, físico ou digital, sob sua guarda e responsabilidade, por um período de 5 anos após o término da pesquisa".

8.A folha de rosto deverá ser novamente anexada como notificação ao projeto aprovado, com as devidas assinaturas, após pandemia pelo Covid-19.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Não há pendências ou inadequações no projeto.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

O projeto respeita os preceitos éticos da pesquisa envolvendo seres humanos, sendo assim somos favoráveis à aprovação do mesmo.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Endereço: Av. Dr. Rui Braga s/n- Prédio 05, 2º andar, sala 205 . Campus Univers Prof Darcy Ribeiro  
Bairro: Vila Mauricéia CEP: 39.401-089  
UF: MG Município: MONTES CLAROS  
Telefone: (38)3229-8182 Fax: (38)3229-8103 E-mail: comite.etica@unimontes.br



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE  
MONTES CLAROS -  
UNIMONTES



Continuação do Parecer: 5.287.269

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1902827.pdf	22/02/2022 19:58:36		Aceito
Outros	TCI.pdf	22/02/2022 19:57:57	Rosângela Ramos Veloso Silva	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	22/02/2022 19:57:20	Rosângela Ramos Veloso Silva	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TALE_.pdf	22/02/2022 19:57:06	Rosângela Ramos Veloso Silva	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto_pesquisa.pdf	22/02/2022 19:56:55	Rosângela Ramos Veloso Silva	Aceito
Folha de Rosto	folhaDeRosto.pdf	22/02/2022 19:56:37	Rosângela Ramos Veloso Silva	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

MONTES CLAROS, 11 de Março de 2022

Assinado por:  
**SIMONE DE MELO COSTA**  
(Coordenador(a))

Endereço: Av. Dr. Rui Braga s/n- Prédio 05, 2º andar, sala 205 . Campus Univers Prof Darcy Ribeiro  
Bairro: Vila Maurício CEP: 39.401-089  
UF: MG Município: MONTES CLAROS  
Telefone: (38)3229-8182 Fax: (38)3229-8103 E-mail: comite.etica@unimontes.br

## ANEXO B - Resolução cepex/UNIMONTES nº. 103, DE 30 de agosto DE 2022

16/09/2022 13:56

SEI/GOV/MG - 52471728 - Resolução



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MONTES CLAROS

**RESOLUÇÃO CEPEX/UNIMONTES Nº. 103, DE 30 de agosto DE 2022.**

Aprova o Projeto de Pesquisa: Estágios de mudança de comportamento para prática de atividade física no lazer entre adolescentes escolares: estudo longitudinal.

O CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO (CEPEX) da Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES), no uso das atribuições que lhe são conferidas pelo Estatuto e Regimento Geral vigentes, e considerando:

o Parecer nº 36/2022 da Câmara de Pesquisa;

a aprovação do Departamento de Educação Física e do Desporto;

a aprovação do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CEPEX), em sessão plenária ordinária, ocorrida no dia 30/08/2022,

**RESOLVE:**

**Art. 1º APROVAR** o Projeto de Pesquisa: Estágios de mudança de comportamento para prática de atividade física no lazer entre adolescentes escolares: estudo longitudinal, a ser realizado no período de Setembro de 2022 a Agosto de 2025, composto pelos seguintes membros:

Equipe	Nome	Departamento	Carga Horária Hs/aula
Coordenador(a)	Rosângela Ramos Veloso Silva	Educação Física e do Desporto	10h
Professor(a)	Isabela Veloso Lopes Versiani	Educação Física e do Desporto	10h
Professor(a)	Rogério Othon Teixeira Alves	Educação Física e do Desporto	10h
Professor(a)	Marise Fagundes Silveira	Ciências Exatas	10h
Professor(a)	Lucinéia de Pinho	Saúde Mental e Saúde	5h

16/09/2022 13:56

SEI/GOV MG - 52471728 - Resolução

		Coletiva	
<b>Professor(a)</b>	Maria Fernanda Santos Figueiredo Brito	Saúde Mental e Saúde Coletiva	5h
<b>Colaboradores</b>	Luciano Pereira da Silva Hélder Ferreira Isayama Rafael Silveira Freire Luiza Augusta Rosa Rossi Barbosa Nayra Suze Souza e Silva Daniel de Souza Medeiros	-	-

**Art. 2º** Os recursos necessários para a execução do projeto de que trata o artigo anterior, referente à utilização de infraestrutura e logística, só serão disponibilizados pela Universidade a partir de planejamento prévio e de acordo com a sua capacidade orçamentária e financeira.

**Art. 3º** Revogadas as disposições em contrário, esta Resolução entrará em vigor nesta data.

Registre-se. Divulgue-se. Cumpra-se.

Reitoria da Universidade Estadual de Montes Claros, 30 de agosto de 2022.

**Professora Ilva Ruas de Abreu**

VICE-REITORA E PRESIDENTE EM EXERCÍCIO DO CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO.



Documento assinado eletronicamente por Ilva Ruas de Abreu, Presidente (a) em Exercício, em 16/09/2022, às 11:54, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [http://sei.mg.gov.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](http://sei.mg.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador 52471728 e o código CRC 029F0927.

**Referência:** Processo nº 2310.01.0001325/2022-83

SEI nº 52471728