

2025

Associação entre os comportamentos de movimento e qualidade de vida relacionada à saúde de adolescentes: um estudo transversal

Dias, Pedro Henrique Garcia

Universidade Estadual do Norte do Paraná

DIAS, Pedro Henrique Garcia. Associação entre os comportamentos de movimento e qualidade de vida relacionada à saúde de adolescentes: um estudo transversal. Orientador: Antonio Stabelini Neto. 2025. 81 f. Dissertação (Mestrado em Ciências do Movimento Humano) – Centro de Ciências da Saúde, Campus Jacarezinho, Universidade Estadual do Norte do Paraná, Jacarezinho, 2025.

<https://repositorio.uenp.edu.br/handle/123456789/969>

Baixado de Repositório Institucional UENP

PEDRO HENRIQUE GARCIA DIAS



**ASSOCIAÇÃO ENTRE OS
COMPORTAMENTOS DE MOVIMENTO E
QUALIDADE DE VIDA RELACIONADA À
SAÚDE DE ADOLESCENTES: UM ESTUDO
TRANSVERSAL**

ASSOCIAÇÃO ENTRE OS COMPORTAMENTOS DE MOVIMENTO E QUALIDADE DE VIDA RELACIONADA À SAÚDE DE ADOLESCENTES: UM ESTUDO TRANSVERSAL

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

Orientador: Prof. Dr. Antonio Stabelini Neto

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

D541a Dias, Pedro Henrique Garcia
 Associação entre os comportamentos de movimento e
 qualidade de vida relacionado à saúde de
 adolescentes: um estudo transversal / Pedro Henrique
 Garcia Dias; orientador Antonio Stabelini Neto
 Jacarezinho, 2025.
 71 p. :il.

 Dissertação (Mestrado Acadêmico CMH) -
 Universidade Estadual do Norte do Paraná, Centro de
 Ciências da Saúde, Programa de Pós-graduação em
 Ciências do Movimento Humano, 2025.

 1. Atividade física. 2. Comportamento sedentário.
 3. Sono. 4. Qualidade de vida. 5. Jovens. I.
 Stabelini Neto, Antonio, orient. II. Título.

CDD: 796.081

PEDRO HENRIQUE GARCIA DIAS

**ASSOCIAÇÃO ENTRE OS COMPORTAMENTOS DE
MOVIMENTO E QUALIDADE DE VIDA RELACIONADA À
SAÚDE DE ADOLESCENTES: UM ESTUDO TRANSVERSAL**

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

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Antonio Stabelini Neto
Universidade Estadual do Norte do Paraná

Prof. Dr. Dartagnan Pinto Guedes
Universidade Estadual do Norte do Paraná

Prof. Dr. Bruno G. Galdino da Costa
McGill University – Montreal / Canadá

Jacarezinho, 28 de março de 2025

Dedicatória

Dedico esta dissertação a mim mesmo, como fruto de minha luta, dedicação e coragem diante dos desafios que a vida me impôs. Cada obstáculo enfrentado se transformou em aprendizado, e, com perseverança, segui em frente. Agradeço à minha ancestralidade, cujas raízes profundas me sustentam, e que, através de sua sabedoria, me guiaram na superação de cada dificuldade. Este trabalho é um reflexo da força, resiliência e sabedoria que me foram transmitidas ao longo dos tempos, e que me permitiram alcançar este marco.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Maria Aparecida Garcia Dias, minha querida mãe, cujo amor incondicional e apoio foram fundamentais para que eu pudesse enfrentar os desafios desta jornada.

Agradeço também a Deus, que iluminou meu caminho e fortaleceu minha determinação em cada passo dado rumo à conquista deste sonho.

Expresso minha sincera gratidão ao meu orientador, pela parceria, pelos ensinamentos e por compartilhar seu conhecimento, o que foi essencial para o desenvolvimento deste trabalho.

Ao grupo de pesquisa GPEVES, deixo meu reconhecimento pela contribuição inestimável à minha carreira acadêmica, proporcionando um ambiente de aprendizado e crescimento que levarei para a vida.

Por fim, agradeço à vida, que me proporcionou os caminhos trilhados, repletos de desafios e conquistas, e me enche de orgulho por ter feito parte desta trajetória.

RESUMO

A qualidade de vida relacionada à saúde (QVRS) é um construto multidimensional que abrange componentes nos domínios físico, emocional, psicológico e social, segundo a percepção do indivíduo, sendo utilizado como indicador de saúde em crianças e adolescentes. Estudos têm indicado que fatores relacionados ao estilo de vida, como a prática de atividade física, a redução do tempo de tela recreacional e a duração adequada do tempo de sono podem contribuir para a melhoria da QVRS em adolescentes. O objetivo do presente estudo foi verificar a associação dos comportamentos de movimento (atividade física, tempo de tela e duração do sono) com os indicadores do bem-estar físico, bem-estar psicológico e a QVRS em adolescentes. Este estudo contou com a participação de 746 adolescentes, de ambos os sexos, com idades entre 11 e 15 anos, matriculados na rede pública de ensino de Jacarezinho-PR. O tempo de sono foi avaliado por meio de uma questão específica relacionada ao horário habitual de dormir e acordar, enquanto o tempo de tela foi medido por uma pergunta sobre o tempo diário gasto utilizando dispositivos eletrônicos. Já a prática de atividade física foi mensurada com acelerômetros (ActiGraph GT3X-BT). Para a QVRS, bem estar físico e o bem estar psicológico foi utilizado o questionário KIDSCREEN. Para a análise estatística, foram utilizados modelos lineares generalizados. Análises utilizando os comportamentos de movimento de maneira isolada apontaram uma associação significativa entre cumprir com a recomendação do tempo de tela com melhor bem estar físico ($\beta = 1.07$, 95% IC: 1.0-1.14), cumprir com a recomendação da duração do sono com maiores escores de QVRS e bem estar psicológico ($\beta = 1.05$, 95% IC: 1.01-1.08 e $\beta = 1.07$, 95% IC: 1.03-1.1, respectivamente). Já nas análises combinadas, cumprir com as recomendações de duração do sono + tempo de tela foi significativamente associado com maiores escores de QVRS ($\beta = 1.08$, 95% IC: 1.02-1.15), bem estar físico ($\beta = 1.11$, 95% IC: 1.03-1.21) e bem estar psicológico ($\beta = 1.09$, 95% IC: 1.01-1.18). Os resultados deste estudo ressaltam a importância de cumprir as recomendações das diretrizes de movimento de 24 horas, evidenciando que isso pode contribuir para uma melhor qualidade de vida dos adolescentes.

Palavras-chave: Atividade física, comportamento sedentário, sono, qualidade de vida, jovens.

ABSTRACT

Health-Related Quality of Life (HRQoL) is a multidimensional construct encompassing physical, emotional, psychological, and social domains based on individuals' self-perception. It has been increasingly used as a health indicator in children and adolescents. Studies have shown that lifestyle factors such as physical activity, reduced screen time, and adequate sleep can contribute to improving HRQoL in adolescents. The aim of the present study was to examine the association of movement behaviors (physical activity, screen time, and sleep duration) with indicators of physical well-being, psychological well-being, and health-related quality of life in adolescents. The study included 746 adolescents of both sexes, aged 11 to 15 years, enrolled in public schools in Jacarezinho, Paraná, Brazil. Sleep duration was assessed through a specific question related to habitual bedtime and wake-up time. Screen time was evaluated using a question about the daily time spent on recreational electronic device use. Physical activity levels were measured using accelerometers (ActiGraph GT3X-BT). For global HRQoL, physical well-being, and psychological well-being, the KIDSCREEN questionnaire was used. Generalized linear models were applied for statistical analysis, with a significance level of $p < 0.05$. Analyses of individual movement behaviors revealed associations between screen time and physical well-being ($\beta = 1.07$, 95% CI: 1.00–1.14), as well as between sleep duration and both overall HRQoL ($\beta = 1.05$, 95% CI: 1.01–1.08) and psychological well-being ($\beta = 1.07$, 95% CI: 1.03–1.10). Combined analyses of sleep duration and screen time showed significant associations with overall HRQoL ($\beta = 1.08$, 95% CI: 1.02–1.15), physical well-being ($\beta = 1.11$, 95% CI: 1.03–1.21), and psychological well-being ($\beta = 1.09$, 95% CI: 1.01–1.18). These findings highlight the importance of adhering to 24-hour movement guidelines, indicating that doing so can enhance adolescents' physical well-being, psychological well-being, and overall HRQoL.

Keywords: Physical activity, sedentary behavior, sleep, quality of life, young people.

LISTAS DE QUADROS

Quadro 1. Estudos das associações isolados dos comportamentos de movimento nos desfechos de saúde..... 31

Quadro 2. Resumo das associações isolados e combinadas dos comportamentos de movimento com a qualidade de vida relacionada a saúde..... 37

LISTAS DE TABELAS

Tabela 1: Características da amostra.....	56
Tabela 2: Associações isoladas e combinadas entre os comportamentos de 24 horas, qualidade de vida relacionada a saúde, bem estar físico e bem estar psicológico.....	58

LISTAS DE ABREVIATURAS

AF	<i>Atividade Física</i>
AFMV	<i>Atividade Física Moderada à Vigorosa</i>
QVRS	<i>A qualidade de vida relacionada à saúde</i>
TT	<i>Tempo de tela</i>
SN	<i>Sono</i>
APC	Aptidão cardiorrespiratória

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	21
2. OBJETIVOS E HIPÓTESES.....	24
2.1. Objetivo Geral.....	24
2.2. Objetivos Específicos.....	24
2.3. Hipóteses.....	24
3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	25
3.1. Comportamentos de movimento em adolescentes.....	25
3.2. Comportamentos de movimento e sua relação com a QVRS.....	35
4. REFERÊNCIAS.....	39
5. ARTIGO CIENTÍFICO.....	48
APÊNDICES.....	69
ANEXOS.....	73

1 INTRODUÇÃO

A qualidade de vida (QV) é definida como a percepção do indivíduo sobre sua posição na vida no contexto da cultura e do sistema de valores em que vivem e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações¹. É um conceito abrangente, o qual integra de forma complexa a saúde física, o estado psicológico, o nível de independência, as relações sociais, as crenças pessoais e suas relações com as características marcantes do ambiente¹. Por sua vez, a qualidade de vida relacionada à saúde (QVRS) é compreendida como um subconjunto da QV, definida como um constructo multidimensional que engloba os domínios físico, emocional, psicológico e social, segundo a percepção do próprio indivíduo^{2,3}. Trata-se de um indicador amplamente utilizado para avaliar o impacto da saúde na vida cotidiana, especialmente em populações pediátricas⁴. Entender a distinção entre esses dois conceitos é essencial, pois enquanto a QV tem uma abordagem mais ampla e abrange o bem-estar geral do indivíduo, a QVRS concentra-se nos aspectos da vida diretamente influenciados pela condição de saúde como os aspectos físicos, psicológicos, sociais, familiares e escolares do bem-estar e da capacidade funcional de crianças e adolescentes^{2,5}.

Dentro dos múltiplos contextos que podem influenciar a QVRS na infância e adolescência estão: idade, sexo, tamanho da família, chefe de família, variáveis psicossociais (autoeficácia, autoestima, estresse), prática de atividade física (AF), comportamento sedentário e sono⁶⁻⁹. Atualmente, atividade física (AF), comportamento sedentário e sono são condutas fundamentais do estilo de vida que, em sua totalidade, contemplam o ciclo diário de 24 horas¹⁰. Embora funcionem de forma independente, a relevância de cada um desses comportamentos para a saúde física e mental dos jovens é amplamente reconhecida na literatura¹¹.

A prática regular de AF tem sido associada a diversos benefícios à saúde dos adolescentes, tais como: melhora da aptidão cardiorrespiratória (APC)^{9,12}; composição corporal^{13,14}; perfil metabólico^{15,16}; saúde óssea^{17,18} e saúde mental^{19,20}. Já em relação do tempo de tela (TT), as evidências científicas têm demonstrado que exposições prolongadas associa-se a uma composição corporal desfavorável²¹, maiores escores de risco de doença cardiometabólica²², indicadores de conduta comportamental desfavorável (fumar, beber, brigar)²³ menor aptidão física²⁴ e pior saúde mental²⁵. Além disso, períodos mais longos assistindo televisão foi significativamente associado com menor desempenho acadêmico²⁶. Considerando o sono, evidências científicas tem demonstrado que menor duração de sono está associada a desfavoráveis indicadores de adiposidade²⁷, pior regulação emocional (estresse,

ansiedade, depressão)²⁸, menor desempenho acadêmico²⁹ e problemas de conduta (uso de substância, brigas, ausência nas aulas)³⁰.

Nesse contexto, evidências da literatura apontam que a QVRS pode estar intimamente relacionada com os comportamentos de movimento, principalmente por ser uma variável abrangente. Assim sendo, a prática regular de AF tem se associado com os desfechos físicos, por meio de mecanismos biológicos, psicológicos e sociais, a mesma também pode influenciar de forma positiva a QVRS³¹. Estudos longitudinais têm verificado que níveis mais altos de AF estão associados a melhor QVRS nas dimensões física, mental e social³². No que se refere ao TT, um estudo de revisão sistemática demonstrou associação entre maior tempo de tela e pior qualidade de vida³³. Além disso, outros estudos encontraram evidências consistentes de que passar maior período em tempo de tela teve uma correlação com menores escores em vários domínios da QVRS, incluindo físico, psicossocial, mental, emocional^{34,35}. Ademais, estudos explorando a relação da AF e TT em adolescentes constataram associações positivas entre maior nível AF com melhor escore de QVRS³⁶. Em relação ao sono e a QVRS, há poucas evidências científicas disponíveis na literatura sobre o tema. Um estudo em rede internacional que englobou 12 países, incluindo o Brasil, utilizou acelerômetros para mensurar o tempo total de sono, hora de dormir, hora de acordar e a eficiência do sono e não identificou uma associação com a QVRS. Porém, no mesmo trabalho, quando a quantidade do sono foi auto relatada verificou-se associação positiva com a QVRS³⁷. Cumprir as recomendações de sono de forma regular nos dias de semana e fim de semana está associada positivamente e significativamente a melhora no QVRS em adolescentes noruegueses³⁸. Já ter o sono insuficiente persistente nos dias de semana e no final de semana associou-se à baixa QVRS³⁹.

Embora os estudos tenham analisado de maneira isolada os comportamentos de movimento e sua relação com a QVRS, é importante salientar que os jovens geralmente aderem a um conjunto de comportamentos simultaneamente e essa interação pode alterar o impacto de cada conduta. Achados disponíveis na literatura apontam que aderir aos comportamentos de movimento de forma integrada está associado com indicadores na saúde física como, por exemplo, melhora na aptidão cardiorrespiratória e aptidão muscular⁴⁰ e saúde cardiometabólica⁴¹ em comparação com aqueles que não cumprem as três recomendações. Outrossim, estudos transversais relataram também uma associação significativa entre aderir a mais de um comportamento com um menor risco de ansiedade e depressão em adolescentes^{19,20}. Além disso, também foram encontradas associações favoráveis nos indicadores de saúde

mental, social e emocional como, por exemplo, a impulsividade, bem-estar psicológico, comportamento pró-social⁴².

Em suma, a literatura ainda carece de estudos que analisem os comportamentos de movimento e a QVRS relacionada a saúde de forma integrada, visto que a maioria dos estudos que investigaram a relação dos comportamentos de movimento e a QVRS em adolescentes são advindos, quase que exclusivamente, de países com alta renda⁴³⁻⁴⁵. Até o presente momento, para o nosso conhecimento, apenas dois estudos foram desenvolvidos acerca da temática na população adolescentes no Brasil, sendo que um foi estudo multicêntrico, incluindo 12 países^{16,46}. Diante do exposto e das evidências a respeito dos benefícios dos comportamentos de movimento de 24 horas, de forma isolada e integrada, se faz necessário mais pesquisas que explorem dados da população brasileira, portanto, além do estudo colaborar com o corpo de evidência a respeito da temática ainda poderá fornecer informações para o desenvolvimento de políticas voltadas para a promoção da saúde de adolescentes brasileiros.

2 OBJETIVOS E HIPÓTESES

2.1. Objetivo geral

Verificar a associação dos comportamentos de movimento de 24 horas (atividade física, tempo de tela e duração do sono) com os indicadores do bem-estar físico, bem-estar psicológico e qualidade de vida relacionado a saúde em adolescentes.

2.2. Objetivos específicos

- Identificar a prevalência dos adolescentes da rede pública de ensino da cidade de Jacarezinho que cumprem as recomendações dos comportamentos de movimento de 24 horas;
- Analisar as associações isoladas e combinadas do cumprimento das recomendações dos comportamentos de movimento e a percepção de bem-estar físico, bem-estar psicológico e a qualidade de vida relacionado a saúde em adolescentes.

2.3. Hipótese

A hipótese do presente estudo é de que os adolescentes que cumprem com as recomendações dos comportamentos de movimento apresentarão melhor percepção de bem-estar físico, bem-estar psicológico e qualidade de vida relacionada a saúde em comparação a seus pares que não atendem às recomendações.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1. Comportamento de movimento em adolescentes

Esse primeiro tópico versará sobre o comportamento de movimento de forma individual e conjunta, incluindo sua definição, recomendações, prevalências de atendimento das recomendações e evidências científicas com desfechos da saúde.

AF, comportamento sedentário e sono são comportamentos essenciais e que possuem uma associação com um melhor estado de saúde de crianças e adolescentes⁴⁷. Nas últimas décadas, o número de estudos tem crescido e demonstrado potenciais benefícios que esses comportamentos independentes podem proporcionar a crianças e adolescentes com idade escolar, desde que as mesmas atendam às recomendações⁴⁸.

A AF é definida como qualquer movimento corporal produzido pelos músculos esqueléticos que requer gasto de energia, acima do nível de repouso, podendo acontecer nos domínios no lazer, transporte, no trabalho ou estudo e nas tarefas domésticas⁴⁹. A AF no tempo livre é feita no tempo disponível ou no lazer, baseada em preferências e oportunidades. Atividade física realizada por um indivíduo que não é necessária como uma atividade essencial da vida diária e é realizada a critério do indivíduo. Exemplos incluem participação esportiva, condicionamento ou treinamento de exercícios e atividades recreativas, como caminhar, dançar e jardinagem⁴⁹. A AF no deslocamento é realizada com o propósito de ir e vir de lugares, e se refere a caminhar, andar de bicicleta e andar de roda (ou seja, o uso de meios não motorizados de locomoção com rodas, como patinetes, patins, cadeira de rodas manual, etc.). Já A AF no trabalho pode ser realizada durante trabalho remunerado ou voluntário⁴⁹.

A prática regular de AF tem sido associada a diversos benefícios à saúde dos adolescentes, tais como: melhora da aptidão cardiorrespiratória (APC)^{9,12}; composição corporal^{13,14}; perfil metabólico^{15,16}; saúde óssea^{17,18} e saúde mental^{19,20}. Visando a aquisição dos benefícios da prática de AF, as recomendações globais sobre a prática de AF sugerem que crianças e adolescentes devem fazer pelo menos uma média de 60 minutos por dia de atividade física de moderada a vigorosa intensidade, ao longo da semana, a maior parte dessa atividade física deve ser aeróbica. Além disso, em pelo menos três dias da semana, deve ser incluída atividades visando o fortalecimento muscular e ósseo⁴⁹. Nesse contexto, a prevalência em estudos com estimativas globais tem apontado que aproximadamente 81% dos adolescentes com idade escolar (11 – 17 anos) não cumprem as recomendações da prática de AF⁵⁰. Além disso, estudos longitudinais têm demonstrado um declínio dos níveis de AF durante o avanço

da adolescência^{51,52}. O boletim Brasil de 2022 reuniu professores especialistas de todo o país com a finalidade de organizar as evidências científicas a respeito de indicadores de AF em crianças e adolescentes. Em seu relatório a taxa de prevalência de atividade física global demonstrou que 29,9% das crianças e adolescentes brasileiros atendem as recomendações de no mínimo 60 minutos diários de AF de moderada a vigorosa, sendo que os meninos são mais fisicamente ativos do que as meninas⁵³.

Em relação ao comportamento sedentário, este pode ser definido como qualquer comportamento de vigília com baixo gasto energético ($\leq 1,5$ equivalentes metabólicos) durante a posição sentada, reclinada ou deitada⁵⁴. Dentro dos distintos tipos de comportamento sedentário, o TT é um dos mais frequentes comportamentos estudados em crianças e adolescentes. Alguns exemplos de comportamento sedentário baseado em telas são: tempo gasto assistindo a telas (televisão (TV), computador, dispositivos móveis) para outros fins que não aqueles relacionados à escola ou ao trabalho. Ademais, evidências científicas têm demonstrado que exposições prolongadas associa-se a uma composição corporal desfavorável²¹, maiores escores de risco de doença cardiometabólica²², indicadores de conduta comportamental desfavorável (fumar, beber, brigar)²³ menor aptidão física²⁴, pior saúde mental²⁵. Além disso, períodos mais longos visualizando TV foi significativamente associado com menor desempenho acadêmico²⁶.

As recomendações atuais de comportamento sedentário trazem que os adolescentes não devem exceder duas horas por dia de tempo de tela recreacional¹¹. A pesquisa internacional escolar *Health Behaviour in SchoolAged Children* (HBSC) avaliou o uso de tempo de tela recreacional em 38 países europeus e constatou que a prevalência de crianças e adolescentes que passam mais de duas horas semanais assistindo TV foi de 60% para os meninos e de 56% para as meninas. A prevalência variou de 45% na Suíça a 69% nos Estados Unidos e Reino Unido. Já a prevalência de jogar no computador/vídeo game foi de 51% para os meninos e 33% para as meninas, portanto, verificou-se uma consistência de que os meninos passam maior tempo em comportamento sedentário do que as meninas. No Brasil, a prevalência de crianças e adolescentes que cumprem as recomendações de tempo de tela é de 33,7%, ou seja, apenas três a cada dez passam no máximo duas horas de tela por dia⁵³.

Considerando o sono, o mesmo pode ser definido como um estado de repouso do corpo e da mente, no qual ocorrem processos essenciais para a restauração e a manutenção das funções vitais⁵⁵. A associação brasileira de sono (ABSO) também destaca a importância do sono de qualidade, e não apenas da quantidade, como um fator fundamental para o bem-estar. Em

relação a recomendação de sono, a ABSO à duração do sono, de 9 a 11 horas ininterrupta por noite para a idade de 6 a 13 anos e 8 a 10 horas por noite para a idade de 14 a 17 anos.

Evidências científicas tem demonstrado que duração adequada de sono está associada a melhores indicadores de adiposidade^{24,56}, regulação emocional (estresse, ansiedade, depressão²⁸; melhor desempenho acadêmico⁵⁷; problemas de conduta (uso de substância, brigas, ausência nas aulas)³⁰ e regulação emocional/desempenho cognitivo⁵⁸.

Estes comportamentos de movimentos (atividade física, comportamento sedentário e sono) têm sido tradicionalmente investigados de maneira isolada/individual e independentes e tem demonstrado importantes implicações na saúde de crianças e adolescentes. No entanto, atividade física, comportamento sedentário e sono são componentes que interagem entre si e qualquer mudança em um dos comportamentos no período de 24 horas gera mudança em outro, assim sendo, tornando-os dependentes em relação ao tempo e constitucionalmente colineares¹⁰. Nesse viés, as diretrizes canadenses de movimento de 24 horas para crianças e adolescentes (5-17 anos) foi lançada em 2016 com o objetivo de romper com o paradigma de utilização dos comportamentos de movimentos de maneira isolada, isto é, AF, sono e comportamento sedentário analisados individualmente aos indicadores de saúde. A integração dos desses comportamentos se faz necessário para que contemple o período completo de 24 horas e demonstrando a importância de analisar o dia inteiro¹⁰. Sendo assim, o termo comportamentos de movimento de 24 horas refere-se a compreensão da combinação de condutas de movimento, incluindo atividade física, tempo de tela recreacional e duração do sono, no período de 24 horas¹⁰.

As recomendações para ótimos benefícios na saúde de crianças adolescentes de 5-17 anos incluem alcançar altos níveis de AF, níveis baixos de comportamento de sedentário e quantidade de sono suficiente para cada dia¹⁰. Para a atividade física de intensidade moderada a vigorosa devem ocorrer um acúmulo de pelo menos 60 minutos por dia em uma variedade de atividades aeróbicas. A atividade física vigorosa, de fortalecimento muscular e ósseo devem ser incorporadas pelos menos três vezes por semana. Além disso, devem ser incorporadas AF leve, a partir de exercícios estruturados e não estruturados⁵⁹. Em relação à duração do sono, de 9 a 11 horas ininterrupta por noite para a idade de 5 a 13 anos e 8 a 10 horas por noite para a idade de 14 a 17 anos, com horários consiste para dormir e acordar⁶⁰. Já no que concerne ao comportamento sedentário, o tempo de tela recreacional não deve exceder duas horas por dia¹¹.

Existem evidências de que comportamentos de estilo de vida que podem ser modificados, como sono, atividade física moderada a vigorosa (AFMV) e TT estão associados

a resultados positivos na saúde física, social e mental em adolescentes⁵⁹. Todavia, a maior parte dessas evidências advém de estudos que examinam esses comportamentos de forma independente. Nesse sentido, é relevante que as combinações desses comportamentos sejam mais investigadas visando seus potenciais efeitos sinérgicos na saúde para melhorar a saúde dos adolescentes⁴⁸.

A prevalência de crianças e adolescentes de diferentes países do mundo que atendem às três recomendações das diretrizes de movimento de 24 horas varia entre 3 a 18%. No Brasil, um estudo revelou que aproximadamente 3% dos participantes atenderam às recomendações de AFMV, tempo de tela e duração do sono simultaneamente, enquanto essa proporção foi de 0,2% quando os dados do acelerômetro foram usados para AFMV e duração do sono⁶¹. Além disso, os meninos eram mais propensos a atender as recomendações de AFMV, mas com menor probabilidade de atender às recomendações de duração do sono e tempo de tela⁶¹. No Reino Unido, 9,7% atenderam às recomendações para sono, TT e AFMV simultaneamente, sendo que 89,3% atenderam às orientações de sono, 40,5% atenderam às orientações para AFMV e 23,1% para ST⁶². No Canadá, no geral, 17,5% das crianças e os jovens cumpriram todas as três recomendações. A porcentagem foi significativamente maior nas idades de 5 a 11 anos (29,6%) do que entre 12 e 17 anos (5,5%)⁶³. Na China, uma alta proporção de adolescentes não atendeu às diretrizes de AF 97,2% ou sono 92,1%, mas atendeu ao tempo de tela 93,6%. No geral, apenas 0,3% da amostra atendeu às três diretrizes, 8,8% atendeu a duas, 85,8% atendeu a uma e 5,1% não atendeu a nenhuma⁶⁴. Na Alemanha, no geral, 9,7% dos entrevistados atenderam às três diretrizes combinadas e aproximadamente 25% não atenderam a nenhuma das diretrizes. Metade dos participantes (50%) atendeu às diretrizes de sono e aproximadamente um terço atendeu apenas às diretrizes de tempo de tela (35%) e AF (37%)⁶⁴. Na República Tcheca, aproximadamente 6,5% das crianças e 2,2% dos adolescentes atingiram todas as recomendações das diretrizes combinadas de movimento. Em crianças, meninas e participantes com pais com sobrepeso ou obesos tiveram chances significativamente menores de adesão às diretrizes de movimento combinado⁶⁵. Em Moçambique, mais crianças rurais (17,7%) do que urbanas (3,6%) cumpriram todas as três diretrizes de movimento de 24 horas. A AFMV média foi menor ($82,9 \pm 29,5$ min/dia) entre as crianças urbanas do que nas rurais ($96,7 \pm 31,8$ min/dia). As crianças da zona rural tiveram maior duração do sono ($8,9 \pm 0,7$ h/noite) e menor tempo de tela recreacional ($2,7 \pm 1,9$ h/dia) do que suas contrapartes urbanas ($8,7 \pm 0,9$ h/noite e $5,0 \pm 2,3$ h/dia, respectivamente)⁶⁶.

Um estudo de revisão sistemática e meta-análise incluindo 23 países, sessenta e três estudos compreendendo com indivíduos com idades entre 3 e 18 anos demonstrou que, no geral,

7,12% dos jovens cumpriram todas as três diretrizes de movimento e 19,2% não cumpriram nenhuma das três recomendações, ou seja, 1 em cada 5 jovens não atendeu a nenhuma dessas recomendações. Em relação ao sexo, a adesão a todas as recomendações foi significativamente menor nas meninas do que nos meninos. Em suma, esses resultados destacam a necessidade de desenvolver estratégias específicas de idade e sexo para promover esses comportamentos de movimento desde os primeiros estágios da vida⁶⁷.

Nesse contexto, verifica-se que no atual cenário a adesão dos cumprimentos das recomendações das diretrizes de movimento de 24 horas, em sua totalidade, ainda são baixas e requerem mais pesquisas no qual o cumprimento de fato seja mais robusto, podendo assim, acarretar em implicações positivas nos desfechos de saúde. Nesse cenário, no que se refere a adiposidade e obesidade em crianças e jovens, existem evidências consistentes de que aqueles que tiveram uma adesão das três diretrizes de movimento de 24 horas apresentaram menores riscos de adiposidade e probabilidade de obesidade em relação aos que não cumpriram ou cumpriam isoladamente/combinado^{9,68}.

Em relação aos desfechos de saúde mental, atender às recomendações das diretrizes foi transversalmente associado a um menor risco de ansiedade e depressão em adolescentes em estudos transversais^{19,20,28}. Além disso, também foram encontradas associações favoráveis nos indicadores de saúde mental, social e emocional como, por exemplo, a impulsividade, bem-estar psicológico, comportamento pró-social^{11,42}. Outrossim, atender às recomendações das diretrizes de movimento foi associada a menor percepção de estresse e melhor autoestima entre os adolescentes⁶⁹. Ademais, um estudo longitudinal relatou que atender às recomendações de TT e sono, ou todas as três diretrizes no início do estudo, foram associados com menores sintomas de ansiedade e depressão após seis meses de acompanhamento, em comparação àqueles que não cumpriram nenhuma das recomendações¹⁹. No que tange o desempenho acadêmico, atender às diretrizes de duração do sono e cumprir as diretrizes de AF e duração do sono foram positivamente associados a um maior desempenho acadêmico em adolescentes de ambos os sexos^{10,70,71}.

Por fim, verifica-se que cumprir as recomendações das diretrizes de movimento de 24 horas é benéfico para os desfechos de saúde em crianças e adolescentes. O não cumprimento das recomendações pode gerar importantes implicações na saúde, tais como, maiores índices de adiposidade e obesidade, baixa aptidão cardiorrespiratória e força dos membros inferiores e saúde cardiometabólica, maiores sintomas de ansiedade e depressão e desempenho acadêmico insatisfatório. Um resumo das associações isoladas e combinadas dos comportamentos de movimento com os diferentes desfechos de saúde são apresentados no Quadro 1

Quadro 1. Estudos das associações isolados dos comportamentos de movimento nos desfechos de saúde.

Comportamentos de Movimento	Estudo/país	Amostra	Forma de medida	Desfecho	Principais Resultados
Atividade Física	Carson et al., 2014/Canadá ⁷²	Adolescentes, ambos os sexos, com idade entre de 9 a 15 anos	Acelerômetro (Actical, serial nos B101270-B101375, Respironics, Bend, OR, USA	Aptidão cardiorrespiratória (ACR)	O tempo gasto em AF foi associado ao aumento da ACR após 2 anos de intervenção
Atividade Física	Da Costa et al., 2022/Brasil ⁷³	Adolescentes, ambos os sexos, com idade entre 14 e 18 anos	Acelerômetro (GT3x+ and wGT3x+; ActiGraph) e Questionário adaptado versão of the Self-Administered Physical Activity Checklist.	Saúde mental	Níveis mais altos de AF autorelatado foi associado ao menor risco de depressão
Tempo de tela	Al-ghamdi., 2013/Arábia Saudita ²¹	Crianças e adolescentes, ambos os sexos, com idade entre de 9 a 14 anos	Questionário Arabic 20-item	Índice de massa corporal (IMC)	IMC maior foi associado a maior número de TV em casa, assistir TV por mais de três horas no fim de semana e assistir TV a noite
Tempo de tela	Grøntved et al., 2014/Dinamarca ⁷⁴	Crianças e adolescentes, ambos os sexos, com idade de 15 anos	Pergunta autorreportada específica	Índice de massa corporal Síndrome Metabólica Risco Cardiovascular	Maior tempo total de tela foi associado positivamente com adiposidade, triglicerídios, síndrome metabólica
Tempo de tela		Adolescentes, ambos os sexos, com	Pergunta autorreportada específica	Saúde mental Desempenho Acadêmico	Maior tempo de uso de TV e vídeo games foi associado a um aumento de

	Romero, et al., 2013/Estados Unidos ⁷⁵	idade entre 14 a 24 anos			depressão. Tempo de leitura de livros foi associado com melhor desempenho acadêmico
Sono	Perkinson-Gloor et al., 2013/Suíça ⁵⁷	Adolescentes, ambos os sexos, com idade média de 15 anos	Pergunta autorreportada específica	Desempenho acadêmico	Menos de 8 horas, em média, de sono por noite foi associado com notas escolar mais baixas em comparação com os que dormiram mais
Sono	Hysing et al., 2016/Noruega ⁷⁶	Adolescentes, ambos os sexos, com idade entre 16 anos e 19 anos	Pergunta autorreportada específica	Desempenho acadêmico	Durações menores de sono foi associado e menor desempenho acadêmico
Sono	Hjorth et al., 2014/Dinamarca ²⁴	Adolescentes, ambos os sexos, com idade entre 8 e 11 anos	Acelerômetro (GT3X p or GT3X, Pensacola, FL, USA)	Adiposidade corporal	Duração maiores de sono foi associado negativamente com índice de massa gorda Distúrbio maiores de sono foi associado com maior índice de massa gorda
Sono	Lin e Yi., 2015/Taiwan ³⁰	Adolescentes, ambos os sexos, com idade entre 13 e 17 anos	Questionário Sleep Quality Index (SIQ)	Problemas de conduta	Menor horas de sono foi associado com maior uso de substâncias, brigas, faltas nas aulas

Sono	Zhou et al.,2021/China ²⁸	Adolescentes, ambos os sexos, com idade entre 11 a 19 anos	Pergunta autorreportada específica	Saúde mental	Duração de sono menor que 6 horas/dia foi associado significativamente ao risco aumentado com sintomas de depressão em adolescentes
-------------	--------------------------------------	--	------------------------------------	--------------	---

3.2 Comportamentos de movimento e sua relação com a QVRS

Nesse capítulo será abordado por meio das evidências científicas disponíveis, a relação dos comportamentos de movimento e a relação com o QVRS como, por exemplo, sua definição, importância sobre sua investigação, relação dos comportamentos de movimento de forma isolada e integrada e a QVRS.

A QVRS é um construto multidimensional que abrange componentes nos domínios físico, emocional, psicológico e social, segundo a autopercepção dos indivíduos². Diante do exposto, é relevante destacar que os domínios da QVRS dos adolescentes diferem das dos adultos e podem interferir de forma positiva ou negativa na QVRS, logo, isso dependerá do contexto que os adolescentes estão inseridos. Dentro dos múltiplos contextos que podem influenciar a QVRS na adolescência estão: idade, sexo, tamanho da família, chefe de família, variáveis psicossociais (autoeficácia, autoestima, estresse), prática de atividade física (AF), comportamento sedentário e sono^{6,8,19,39}.

Em adolescentes saudáveis, a avaliação da QVRS pode ser útil como forma de identificar e tratar possíveis problemas na saúde que, caso não sejam diagnosticados na adolescência, podem refletir na idade adulta. Um dos fatores que pode colaborar de forma significativa na adolescência é a prática regular de AF que por meio de mecanismos biológicos, psicológicos e sociais podem influenciar de forma positiva acarretando melhor QVRS^{42,77}.

A QVRS foi investigada em estudos separadamente com os comportamentos de movimento AF, TT e sono. Pesquisas tem apresentado evidências transversais consistentes de que maiores níveis de AF estão associados a melhor QVRS⁷⁸⁻⁸⁰. Já nos estudos longitudinais foi verificado que níveis mais altos de AF estão associados a melhor QVRS nas dimensões física, mental e social^{34,81}. No que se refere ao bem estar psicológico, uma metanálise demonstrou que a AF tem efeito positivo na saúde mental em adolescentes.

No que se refere ao TT, um estudo de revisão sistemática demonstrou associações entre maior tempo de tela com maiores níveis adiposidade/obesidade e sintomas depressivos mais elevados, alimentação menos saudável e pior qualidade de vida³³. Além disso, estudos longitudinais encontraram evidências consistentes de que passar maior período em tempo de tela teve uma correlação com menores escores em vários domínios da QVRS, incluindo físico, psicossocial, mental, emocional^{34,81,82}. Ademais, estudos explorando a relação da AF e TT em adolescentes constataram associações positivas entre maior nível AF com melhor escore de QVRS^{36,83}.

Em relação ao sono e a QVRS, há poucas evidências científicas disponíveis na literatura sobre o tema. Um estudo em rede internacional que englobou 12 países, incluindo o Brasil, utilizou acelerômetros para mensurar o tempo total de sono, hora de dormir, hora de acordar e a eficiência do sono e não identificou uma associação com a QVRS. Porém, no mesmo trabalho, quando a quantidade do sono foi auto relatada verificou-se associação positiva com a QVRS³⁷. Cumprir as recomendações de sono de forma regular nos dias de semana e fim de semana está associada positivamente e significativamente a melhora no QVRS em adolescentes noruegueses³⁸. Já ter o sono insuficiente persistente nos dias de semana e no final de semana associou-se à baixa QVRS³⁹.

Quando investigado a relação entre o uso noturno de tela, a qualidade do sono e a QVRS um estudo identificou que os adolescentes que utilizam o celular e televisão no período noturno tem maiores chances de ter sono insuficiente durante a semana e fim de semana quando comparado aos que não usam. Além disso, o uso noturno de celulares foi associado a uma menor QVRS e o uso em locais com baixa iluminação teve associado com QVRS baixa⁸⁴.

A QVRS quando investigada de forma integrada com as recomendações de comportamento de movimento de 24 horas tem sido associado significativamente e positivamente com maiores escores de QVRS em adolescentes^{43,44}. Em um estudo incluindo 12 países, inclusive o Brasil, verificou que atender as três recomendações apresentaram QVRS significativamente melhor em relação as crianças que não atendiam nenhuma das recomendações (estudo com crianças de 9 a 11 anos de idade)⁴⁶. Além disso, um estudo identificou que o não cumprimento das diretrizes associou-se mais forte com depressão e ansiedade em adolescentes²⁸. Um resumo das associações isoladas e combinadas dos comportamentos de movimento com a QVRS é apresentado no Quadro 2.

Quadro 2. Resumo das associações isolados e combinadas dos comportamentos de movimento com a qualidade de vida relacionada a saúde

Comportamentos de Movimento	Estudo/País	Amostra	Forma de avaliação	Principais Resultados
Atividade Física	Muros et al., 2017/Espanha ⁸⁰	Adolescentes, ambos os sexos, com idade entre 11 e 14 anos	Questionário for Older Children (PAQ-C)	AF maior foi associado com pontuações mais elevadas de QVRS
Atividade Física	Omorou et al., 2016/França ³⁴	Adolescentes, ambos os sexos, com idade entre 14 e 18 anos	Questionário International Physical Activity (IPAQ)	Atingir níveis cumulativos das recomendações de AF durante dois anos foi associado a melhor QVRS
Tempo de tela	Lacy et al., 2012/Austrália ⁸³	Adolescentes, ambos os sexos, com idade entre 11 e 18 anos	Questionário adaptado National Children's Nutrition Survey conducted in New Zealand	Exceder 2 horas de uso de mídia baseado tempo de tela foi associado a pontuações significativas mais baixas de QVRS
Tempo de tela	Motamed_Gorji et al., 2019/Irã ³⁶	Crianças e Adolescentes, ambos os sexos, com idade entre 6 e 18 anos	Questionário Physical Activity for Adolescents (PAQ-A)	O tempo de tela teve associação inversa significativa com a QVRS total
Sono	Grassas et al., 2023/Noruega ³⁸	Crianças e Adolescentes, ambos os sexos, com	Questionário adaptado do Norwegian version of the School Sleep Habits Survey	Duração maior de sono nos dias letivos (8h36) foi positivamente associada a QVRS

		idade entre 13 e 15 anos		Duração de sono nos finais de semana não teve associação com a QVRS
Sono	Shen et al., 2022/Reino Unido ³⁹	Adolescentes, ambos os sexos, com idade entre 13 e 15 anos	Pergunta autorreportada específica	Sono insuficiente persistente durante a semana e nos fins de semana foram associados a baixa QVRS
Sono	Mireku et al., 2019/Reino Unido ⁸⁴	Adolescentes, ambos os sexos, com idade entre 11 e 12 anos	Pergunta autorreportada específica	O uso noturno de celulares foi associado a menor QVRS. O uso em quarto escuro foi associado a QVRS ainda mais baixa em comparação ao não uso
Atividade física + Tempo de tela + Sono	Khan et al., 2021/Austrália ⁴³	Adolescentes, ambos os sexos, com idade entre 12 e 13 anos	Perguntas autorreportadas específicas	O cumprimento das três recomendações foi associado com QVRS mais alta
Atividade física + Tempo de tela + Sono	Xiong et al., 2021/Austrália ⁴⁴	Crianças e Adolescentes, ambos os sexos, com idade entre 2 e 15 anos	Registro em diários	O cumprimento das três recomendações foi associado com maior QVRS em jovens de 14 a 15 anos comparação aos que não cumpriram nenhuma
Atividade física + Tempo de tela + Sono	Guedes et al., 2023/Brasil ⁸⁵	Crianças e Adolescentes, ambos os sexos, com idade entre 14 e 18 anos	Perguntas autorreportadas específicas	O efeito combinado de condutas saudáveis do estilo de vida associadas à atividade física, comportamento sedentário baseado no tempo de tela, sono e consumo alimentar demonstraram uma influência mais forte na QVRS

4 REFERÊNCIAS

1. The World Health Organization Quality of Life assessment (WHOQOL): position paper from the World Health Organization. *Soc Sci Med*. 1995;41:1403–9.
2. Ravens-Sieberer U, Herdman M, Devine J, Otto C, Bullinger M, Rose M, et al. The European KIDSCREEN approach to measure quality of life and well-being in children: Development, current application, and future advances. *Qual Life Res*. 2014;23:791–803.
3. Testa MA, Simonson DC. Articles Current Concepts Assessment of Quality-of-Life Outcomes. *N Engl J Med*. 1996;334:835–40.
4. Solans M, Pane S, Estrada MD, Serra-Sutton V, Berra S, Herdman M, et al. Health-related quality of life measurement in children and adolescents: A systematic review of generic and disease-specific instruments. *Value Heal [Internet]*. 2008;11:742–64. Available from: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1524-4733.2007.00293.x>
5. Seidl EMF, Zannon CML da C. Quality of life and health: conceptual and methodological issues. *Cad saúde pública / Ministério da Saúde, Fundação Oswaldo Cruz, Esc Nac Saúde Pública*. 2004;20:580–8.
6. Mikkelsen HT, Haraldstad K, Helseth S, Skarstein S, Småstuen MC, Rohde G. Health-related quality of life is strongly associated with self-efficacy, self-esteem, loneliness, and stress in 14–15-year-old adolescents: a cross-sectional study. *Health Qual Life Outcomes [Internet]*. 2020;18:1–17. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12955-020-01585-9>
7. Zhang T, Lu G, Wu XY. Associations between physical activity, sedentary behaviour and self-rated health among the general population of children and adolescents: A systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health*. 2020;20:1–16.
8. Alencar NES, Silva GRF da, Gouveia MT de O, Silva ARV da. Fatores associados à qualidade de vida relacionada à saúde de adolescentes. *Acta Paul Enferm*. 2022;35:1–9.
9. Chen Z, Chi G, Wang L, Chen S, Yan J, Li S. The Combinations of Physical Activity, Screen Time, and Sleep, and Their Associations with Self-Reported Physical Fitness in Children and Adolescents. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19.
10. Tremblay MS, Carson V, Chaput JP, Connor Gorber S, Dinh T, Duggan M, et al. Canadian 24-hour movement guidelines for children and youth: An integration of physical activity, sedentary behaviour, and sleep. *Appl Physiol Nutr Metab*. 2016;41:S311–27.
11. Carson V, Hunter S, Kuzik N, Gray CE, Poitras VJ, Chaput JP, et al. Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in school-aged children and youth: An update. *Appl Physiol Nutr Metab*. 2016;41:S240–65.
12. Tapia-Serrano MÁ, López-Gil JF, Sevil-Serrano J, García-Hermoso A, Sánchez-Miguel PA. What is the role of adherence to 24-hour movement guidelines in relation to physical fitness components among adolescents? *Scand J Med Sci Sport*. 2023;33:1373–83.
13. Zhou L, Liang W, He Y, Duan Y, Rhodes RE, Liu H, et al. Relationship of 24-Hour

- Movement Behaviors with Weight Status and Body Composition in Chinese Primary School Children: A Cross-Sectional Study. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19.
14. Tanaka C, Tremblay MS, Okuda M, Inoue S, Tanaka S. Proportion of Japanese primary school children meeting recommendations for 24-h movement guidelines and associations with weight status. *Obes Res Clin Pract* [Internet]. 2020;14:234–40. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1871403X1930609X>
 15. Leppänen MH, Haapala EA, Väistö J, Ekelund U, Brage S, Kilpeläinen TO, et al. Longitudinal and cross-sectional associations of adherence to 24-hour movement guidelines with cardiometabolic risk. *Scand J Med Sci Sports*. 2022;32:255–66.
 16. Guedes DP, Zuppa MA. Adherence to Combined Healthy Movement Behavior Guidelines among Adolescents: Effects on Cardiometabolic Health Markers. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19.
 17. Heidemann M, Jespersen E, Holst R, Schou AJ, Husby S, Mølgaard C, et al. The impact on children's bone health of a school-based physical education program and participation in leisure time sports: the Childhood Health, Activity and Motor Performance School (the CHAMPS) study, Denmark. *Prev Med (Baltim)*. 2013;57:87–91.
 18. Gracia-Marco L, Moreno LA, Ortega FB, León F, Sioen I, Kafatos A, et al. Levels of physical activity that predict optimal bone mass in adolescents: the HELENA study. *Am J Prev Med*. 2011;40:599–607.
 19. Zhang Y, Pan Y, Ma Z, Wang D, Zou R, Fan F. Cross-sectional and longitudinal associations of adherence to the 24-hour movement guidelines with mental health problems among Chinese adolescents. *J Psychosom Res*. 2023;170:111352.
 20. Lu S, Cheval B, Yu Q, Hossain MM, Chen ST, Taylor A, et al. Associations of 24-Hour Movement Behavior with Depressive Symptoms and Anxiety in Children: Cross-Sectional Findings from a Chinese Sample. *Healthc (Basel, Switzerland)*. 2021;9.
 21. Al-Ghamdi SH. The association between watching television and obesity in children of school-age in Saudi Arabia. *J Family Community Med*. 2013;20:83–9.
 22. Nagata JM, Lee CM, Lin F, Ganson KT, Pettee Gabriel K, Testa A, et al. Screen Time from Adolescence to Adulthood and Cardiometabolic Disease: a Prospective Cohort Study. *J Gen Intern Med*. 2023;38:1821–7.
 23. Santos PC dos, da Costa BGG, Lopes MVV, Malheiros LEA, Arundell L, Silva KS da. Cross-Sectional Associations of Screen Time Activities With Alcohol and Tobacco Consumption Among Brazilian Adolescents. *Int J Public Health*. 2023;68:1–8.
 24. Hjorth MF, Chaput JP, Michaelsen K, Astrup A, Tetens I, Sjödin A. Seasonal variation in objectively measured physical activity, sedentary time, cardio-respiratory fitness and sleep duration among 8-11 year-old Danish children: a repeated-measures study. *BMC Public Health*. 2013;13:808.
 25. Oswald TK, Rumbold AR, Kedzior SGE, Moore VM. Psychological impacts of “screen time” and “green time” for children and adolescents: A systematic scoping review. *PLoS One*. 2020;15:e0237725.

26. Howie EK, Joosten J, Harris CJ, Straker LM. Associations between meeting sleep, physical activity or screen time behaviour guidelines and academic performance in Australian school children. *BMC Public Health*. 2020;20:520.
27. Martínez-Gómez J, Fernández-Alvira JM, de Cos-Gandoy A, Bodega P, de Miguel M, Tresserra-Rimbau A, et al. Sleep duration and its association with adiposity markers in adolescence: a cross-sectional and longitudinal study. *Eur J Prev Cardiol*. 2023;30:1236–44.
28. Zhou T, Cheng G, Wu X, Li R, Li C, Tian G, et al. The Associations between Sleep Duration, Academic Pressure, and Depressive Symptoms among Chinese Adolescents: Results from China Family Panel Studies. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18.
29. Jalilolghadr S, Hashemi HJ, Hashemi F, Nozari H, Yazdi Z. Sleep duration and its relationship with school performance in Iranian adolescents. *J Prev Med Hyg*. 2021;62:E54–9.
30. Lin WH, Yi CC. Unhealthy sleep practices, conduct problems, and daytime functioning during adolescence. *J Youth Adolesc*. 2015;44:431–46.
31. Wilhite K, Booker B, Huang BH, Antczak D, Corbett L, Parker P, et al. Combinations of Physical Activity, Sedentary Behavior, and Sleep Duration and Their Associations With Physical, Psychological, and Educational Outcomes in Children and Adolescents: A Systematic Review. *Am J Epidemiol*. 2023;192:665–79.
32. Darkhawaja R, Hänggi J, Schaffner E, Kwiatkowski M, Alkaiyat A, Dössegger A, et al. Cross-Sectional but Not Prospective Association of Accelerometry-Derived Physical Activity With Quality of Life in Children and Adolescents. *Int J Public Health*. 2024;69:1606737.
33. Stiglic N, Viner RM. Effects of screentime on the health and well-being of children and adolescents: a systematic review of reviews. *BMJ Open*. 2019;9:e023191.
34. Omorou AY, Langlois J, Lecomte E, Briançon S, Vuillemin A. Cumulative and bidirectional association of physical activity and sedentary behaviour with health-related quality of life in adolescents. *Qual life Res an Int J Qual life Asp Treat care Rehabil*. 2016;25:1169–78.
35. Lucena JMS de, Loch MR, Silva EC da C, Farias Júnior JC de. Sedentary behavior and health-related quality of life in adolescents. *Cien Saude Colet*. 2022;27:2143–52.
36. Motamed-Gorji N, Qorbani M, Nikkho F, Asadi M, Motlagh ME, Safari O, et al. Association of screen time and physical activity with health-related quality of life in Iranian children and adolescents. *Health Qual Life Outcomes*. 2019;17:2.
37. Xiao Q, Chaput JP, Olds T, Fogelholm M, Hu G, Lambert E V, et al. Sleep characteristics and health-related quality of life in 9- to 11-year-old children from 12 countries. *Sleep Heal*. 2020;6:4–14.
38. Grasaas E, Rohde G, Haraldstad K, Helseth S, Småstuen MC, Skarstein S, et al. Sleep duration in schooldays is associated with health-related quality of life in norwegian adolescents: a cross-sectional study. *BMC Pediatr*. 2023;23:473.
39. Shen C, Mireku MO, Di Simplicio M, Dumontheil I, Thomas MSC, Rösli M, et al. Bidirectional associations between sleep problems and behavioural difficulties and health-related quality of life in adolescents: Evidence from the SCAMP longitudinal

- cohort study. *JCPP Adv.* 2022;2:e12098.
40. Tapia-Serrano MÁ, López-Gil JF, Sevil-Serrano J, García-Hermoso A, Sánchez-Miguel PA. What is the role of adherence to 24-hour movement guidelines in relation to physical fitness components among adolescents? *Scand J Med Sci Sports.* 2023;33:1373–83.
 41. Katzmarzyk PT, Staiano AE. Relationship Between Meeting 24-Hour Movement Guidelines and Cardiometabolic Risk Factors in Children. *J Phys Act Health.* 2017;14:779–84.
 42. Janssen I, Roberts KC, Thompson W. Is adherence to the Canadian 24-Hour Movement Behaviour Guidelines for Children and Youth associated with improved indicators of physical, mental, and social health? *Appl Physiol Nutr Metab = Physiol Appl Nutr Metab.* 2017;42:725–31.
 43. Khan A, Lee EY, Tremblay MS. Meeting 24-h movement guidelines and associations with health related quality of life of Australian adolescents. *J Sci Med Sport.* 2021;24:468–73.
 44. Xiong X, Dalziel K, Carvalho N, Xu R, Huang L. Association between 24-hour movement behaviors and health-related quality of life in children. *Qual life Res an Int J Qual life Asp Treat care Rehabil.* 2022;31:231–40.
 45. Chua TBK, Wong JXW, Khng KH, Chia MYH. Adherence to 24-hr Activity Guidelines and Quality of Life in Singapore Children: A Self-Reported Survey Study. *ACPES J Phys Educ Sport Heal.* 2023;3:9–20.
 46. Sampasa-Kanyinga H, Standage M, Tremblay MS, Katzmarzyk PT, Hu G, Kuriyan R, et al. Associations between meeting combinations of 24-h movement guidelines and health-related quality of life in children from 12 countries. *Public Health.* 2017;153:16–24.
 47. Kracht CL, Burkart S, Groves CI, Balbim GM, Pfledderer CD, Porter CD, et al. 24-hour movement behavior adherence and associations with health outcomes: an umbrella review. *J Act sedentary sleep Behav.* 2024;3:25.
 48. Saunders TJ, Gray CE, Poitras VJ, Chaput JP, Janssen I, Katzmarzyk PT, et al. Combinations of physical activity, sedentary behaviour and sleep: relationships with health indicators in school-aged children and youth. *Appl Physiol Nutr Metab = Physiol Appl Nutr Metab.* 2016;41:S283-93.
 49. Bull FC, Al-Ansari SS, Biddle S, Borodulin K, Buman MP, Cardon G, et al. World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *Br J Sports Med.* 2020;54:1451–62.
 50. Guthold R, Stevens GA, Riley LM, Bull FC. Global trends in insufficient physical activity among adolescents: a pooled analysis of 298 population-based surveys with 1·6 million participants. *Lancet Child Adolesc Heal.* 2020;4:23–35.
 51. Rold P, Ferreira W, Corr RC, Gon R, Elias M, Neto AS. *Rev Bras Cineantropom Hum.* 2017;64–70.
 52. Dumith SC, Gigante DP, Domingues MR, Kohl HW 3rd. Physical activity change during adolescence: a systematic review and a pooled analysis. *Int J Epidemiol.* 2011;40:685–98.

53. Silva DAS, Pelegrini A, Christofaro DGD, Ferrari EP, Ferrari G, Silva KS, et al. Results from Brazil's 2022 Report Card on Physical Activity for Children and Adolescents. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19.
54. Tremblay MS, Aubert S, Barnes JD, Saunders TJ, Carson V, Latimer-Cheung AE, et al. Sedentary Behavior Research Network (SBRN) - Terminology Consensus Project process and outcome. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2017;14:75.
55. Associação Brasileira do Sono. Associação Brasileira do Sono - Cartilha do Sono Normal [Internet]. 2021. Available from: https://absono.com.br/wp-content/uploads/2021/03/cartilha_sono_normal_2021.pdf
56. Golley RK, Maher CA, Matricciani L, Olds TS. Sleep duration or bedtime? Exploring the association between sleep timing behaviour, diet and BMI in children and adolescents. *Int J Obes (Lond)*. 2013;37:546–51.
57. Perkinson-Gloor N, Lemola S, Grob A. Sleep duration, positive attitude toward life, and academic achievement: the role of daytime tiredness, behavioral persistence, and school start times. *J Adolesc*. 2013;36:311–8.
58. Vriend JL, Davidson FD, Corkum P V, Rusak B, Chambers CT, McLaughlin EN. Manipulating sleep duration alters emotional functioning and cognitive performance in children. *J Pediatr Psychol*. 2013;38:1058–69.
59. Poitras VJ, Gray CE, Borghese MM, Carson V, Chaput JP, Janssen I, et al. Systematic review of the relationships between objectively measured physical activity and health indicators in school-aged children and youth. *Appl Physiol Nutr Metab = Physiol Appl Nutr Metab*. 2016;41:S197-239.
60. Chaput JP, Gray CE, Poitras VJ, Carson V, Gruber R, Olds T, et al. Systematic review of the relationships between sleep duration and health indicators in school-aged children and youth. *Appl Physiol Nutr Metab = Physiol Appl Nutr Metab*. 2016;41:S266-82.
61. da Costa BGG, Chaput JP, Lopes MV V, Malheiros LEA, Tremblay MS, Silva KS. Prevalence and sociodemographic factors associated with meeting the 24-hour movement guidelines in a sample of Brazilian adolescents. *PLoS One*. 2020;15:e0239833.
62. Pearson N, Sherar LB, Hamer M. Prevalence and Correlates of Meeting Sleep, Screen-Time, and Physical Activity Guidelines Among Adolescents in the United Kingdom. *JAMA Pediatr*. 2019;173:993–4.
63. Roberts KC, Yao X, Carson V, Chaput JP, Janssen I, Tremblay MS. Meeting the Canadian 24-Hour Movement Guidelines for Children and Youth. *Heal reports*. 2017;28:3–7.
64. Ying L, Zhu X, Haeghele J, Wen Y. Movement in High School: Proportion of Chinese Adolescents Meeting 24-Hour Movement Guidelines. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17.
65. Rubín L, Gába A, Dygrýn J, Jakubec L. Prevalence and correlates of adherence to the combined movement guidelines among Czech children and adolescents. 2020;1–11.
66. Manyanga T, Barnes JD, Chaput JP, Katzmarzyk PT, Prista A, Tremblay MS. Prevalence and correlates of adherence to movement guidelines among urban and rural

- children in Mozambique: a cross-sectional study. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2019;16:94.
67. Tapia-Serrano MA, Sevil-Serrano J, Sánchez-Miguel PA, López-Gil JF, Tremblay MS, García-Hermoso A. Prevalence of meeting 24-Hour Movement Guidelines from pre-school to adolescence: A systematic review and meta-analysis including 387,437 participants and 23 countries. *J Sport Heal Sci.* 2022;11:427–37.
 68. García-Hermoso A, Ezzatvar Y, Alonso-Martinez AM, Ramírez-Vélez R, Izquierdo M, López-Gil JF. Twenty-four-hour movement guidelines during adolescence and its association with obesity at adulthood: results from a nationally representative study. *Eur J Pediatr.* 2023;182:1009–17.
 69. Sampasa-Kanyinga H, Lien A, Hamilton HA, Chaput JP. Canadian 24-h Movement Guidelines, Life Stress, and Self-Esteem Among Adolescents. *Front public Heal.* 2022;10:702162.
 70. Marciano L, Camerini AL. Recommendations on screen time, sleep and physical activity: associations with academic achievement in Swiss adolescents. *Public Health.* 2021;198:211–7.
 71. Lien A, Sampasa-Kanyinga H, Colman I, Hamilton HA, Chaput JP. Adherence to 24-hour movement guidelines and academic performance in adolescents. *Public Health.* 2020;183:8–14.
 72. Carson V, Rinaldi RL, Torrance B, Maximova K, Ball GDC, Majumdar SR, et al. Vigorous physical activity and longitudinal associations with cardiometabolic risk factors in youth. *Int J Obes (Lond).* 2014;38:16–21.
 73. da Costa BGG, Chaput JP, Lopes MVV, Malheiros LEA, Silva KS. Movement behaviors and their association with depressive symptoms in Brazilian adolescents: A cross-sectional study. *J Sport Heal Sci.* 2022;11:252–9.
 74. Grøntved A, Ried-Larsen M, Møller NC, Kristensen PL, Wedderkopp N, Froberg K, et al. Youth screen-time behaviour is associated with cardiovascular risk in young adulthood: the European Youth Heart Study. *Eur J Prev Cardiol.* 2014;21:49–56.
 75. Romer D, Bagdasarov Z, More E. Older versus newer media and the well-being of United States youth: results from a national longitudinal panel. *J Adolesc Heal Off Publ Soc Adolesc Med.* 2013;52:613–9.
 76. Hysing M, Harvey AG, Linton SJ, Askeland KG, Sivertsen B. Sleep and academic performance in later adolescence: results from a large population-based study. *J Sleep Res.* 2016;25:318–24.
 77. Rodriguez-Ayllon M, Cadenas-Sánchez C, Estévez-López F, Muñoz NE, Mora-Gonzalez J, Migueles JH, et al. Role of Physical Activity and Sedentary Behavior in the Mental Health of Preschoolers, Children and Adolescents: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sport Med [Internet].* 2019;49:1383–410. Available from: <https://doi.org/10.1007/s40279-019-01099-5>
 78. Spengler S, Woll A. The more physically active, the healthier? The relationship between physical activity and health-related quality of life in adolescents: the MoMo study. *J Phys Act Health.* 2013;10:708–15.
 79. Finne E, Bucksch J, Lampert T, Kolip P. Physical activity and screen-based media use:

- cross-sectional associations with health-related quality of life and the role of body satisfaction in a representative sample of German adolescents. *Heal Psychol Behav Med*. 2013;1:15–30.
80. Muros JJ, Salvador Pérez F, Zurita Ortega F, Gámez Sánchez VM, Knox E. The association between healthy lifestyle behaviors and health-related quality of life among adolescents. *J Pediatr (Rio J)*. 2017;93:406–12.
 81. Gopinath B, Louie JCY, Flood VM, Burlutsky G, Hardy LL, Baur LA, et al. Influence of obesogenic behaviors on health-related quality of life in adolescents. *Asia Pac J Clin Nutr*. 2014;23:121–7.
 82. Gopinath B, Hardy LL, Baur LA, Burlutsky G, Mitchell P. Physical activity and sedentary behaviors and health-related quality of life in adolescents. *Pediatrics*. 2012;130:e167-74.
 83. Lacy KE, Allender SE, Kremer PJ, de Silva-Sanigorski AM, Millar LM, Moodie ML, et al. Screen time and physical activity behaviours are associated with health-related quality of life in Australian adolescents. *Qual life Res an Int J Qual life Asp Treat care Rehabil*. 2012;21:1085–99.
 84. Mireku MO, Barker MM, Mutz J, Dumontheil I, Thomas MSC, Rösli M, et al. Night-time screen-based media device use and adolescents' sleep and health-related quality of life. *Environ Int*. 2019;124:66–78.
 85. Guedes DP, Yamaji BHS, Zuppa MA. Independent and combined effects of lifestyle behaviors on adolescent health-related quality of life. *Rev Bras Enferm*. 2023;76:e20220780.
 86. Vandembroucke JP, von Elm E, Altman DG, Gøtzsche PC, Mulrow CD, Pocock SJ, et al. Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE): explanation and elaboration. *Int J Surg*. 2014;12:1500–24.
 87. Evenson KR, Catellier DJ, Gill K, Ondrak KS, McMurray RG. Calibration of two objective measures of physical activity for children. *J Sports Sci*. 2008;26:1557–65.
 88. Bao R, Yang Z, Memon AR, Chen S, Wang L, Cai Y. Association between meeting the 24-h movement guidelines and psychosocial health in children: A cross-sectional study. *Child Care Health Dev*. 2024;50:e13191.
 89. De Farias Júnior JC, Loch MR, De Lima Neto AJ, Sales JM, De Lima Ferreira FEL. Reprodutibilidade, consistência interna e validade de construto do KIDSCREEN-27 em adolescentes brasileiros. *Cad Saude Publica*. 2017;33:1–14.
 90. de Matos MG, Gaspar T, Simões C. Health-related quality of life in portuguese children and adolescents. *Psicol Reflex e Crit*. 2012;25:230–7.
 91. Medicine AC of S. Manual do ACSM para avaliação da aptidão física relacionada à saúde. Grupo Gen-Guanabara Koogan; 2011.
 92. Liu J, Riesch S, Tien J, Lipman T, Pinto-Martin J, O'Sullivan A. Screen Media Overuse and Associated Physical, Cognitive, and Emotional/Behavioral Outcomes in Children and Adolescents: An Integrative Review. *J Pediatr Heal care Off Publ Natl Assoc Pediatr Nurse Assoc Pract*. 2022;36:99–109.
 93. Solera-Sanchez A, Adelantado-Renau M, Moliner-Urdiales D, Beltran-Valls MR.

- Health-related quality of life in adolescents: individual and combined impact of health-related behaviors (DADOS study). *Qual life Res an Int J Qual life Asp Treat care Rehabil*. 2021;30:1093–101.
94. Xiang H, Feng X, Lin L, Luo S, Liu X, Chen D, et al. Association between healthy lifestyle factors and health-related quality of life among Chinese adolescents: the moderating role of gender. *Health Qual Life Outcomes*. 2023;21:119.
 95. Zhang E, Chen J, Liu Y, Li H, Li Y, Kuwahara K, et al. Associations between joint lifestyle behaviors and depression among children and adolescents: A large cross-sectional study in China. *J Affect Disord*. 2024;352:110–4.
 96. Sun J, Jiang X, Wei S. Combinations of physical activity, screen time and sleep, and their association with subjective wellbeing in children. *Complement Ther Clin Pract*. 2023;51:101720.
 97. Nightingale CM, Rudnicka AR, Donin AS, Sattar N, Cook DG, Whincup PH, et al. Screen time is associated with adiposity and insulin resistance in children. *Arch Dis Child*. 2017;102:612–6.
 98. Guerra PH, Martelo R, da Silva MN, de Andrade GF, Christofaro DGD, Loch MR. Screen time and low back pain in children and adolescents: a systematic review of Brazilian studies. *Rev Paul Pediatr orgao Of da Soc Pediatr Sao Paulo*. 2023;41:e2021342.
 99. Delgado Floody PA, Jerez Mayorga D, Caamaño-Navarrete F, Carter-Thuillier B, Cofré-Lizama A, Álvarez C. Psychological well-being related to screen time, physical activity after school, and weight status in Chilean schoolchildren. *Nutr Hosp*. 2019;36:1254–60.
 100. Visser PM, Enes CC, Nucci LB. Association of health predictors with quality of life in children and adolescents. *Int J Adolesc Med Health*. 2023;35:339–46.
 101. LeBlanc AG, Katzmarzyk PT, Barreira T V, Broyles ST, Chaput JP, Church TS, et al. Correlates of Total Sedentary Time and Screen Time in 9-11 Year-Old Children around the World: The International Study of Childhood Obesity, Lifestyle and the Environment. *PLoS One*. 2015;10:e0129622.
 102. Boberska M, Szczuka Z, Kruk M, Knoll N, Keller J, Hohl DH, et al. Sedentary behaviours and health-related quality of life. A systematic review and meta-analysis. *Health Psychol Rev*. 2018;12:195–210.
 103. Borgogna N, Lockhart G, Grenard JL, Barrett T, Shiffman S, Reynolds KD. Ecological momentary assessment of urban adolescents' technology use and cravings for unhealthy snacks and drinks: differences by ethnicity and sex. *J Acad Nutr Diet*. 2015;115:759–66.
 104. Van Veen MM, Lancel M, Beijer E, Remmelzwaal S, Rutters F. The association of sleep quality and aggression: A systematic review and meta-analysis of observational studies. *Sleep Med Rev*. 2021;59:101500.
 105. Perez-Chada D, Gozal D. Sleep irregularity and duration in teenagers: a complex constellation of cause, consequence, both, and interdependencies. Vol. 46, *Sleep*. United States; 2023.
 106. Lo JC, Ong JL, Leong RLF, Gooley JJ, Chee MWL. Cognitive Performance,

- Sleepiness, and Mood in Partially Sleep Deprived Adolescents: The Need for Sleep Study. *Sleep*. 2016;39:687–98.
107. Exelmans L, Van den Bulck J. Bedtime, shuteye time and electronic media: sleep displacement is a two-step process. *J Sleep Res*. 2017;26:364–70.
 108. Marques A, Calmeiro L, Loureiro N, Frasquilho D, de Matos MG. Health complaints among adolescents: Associations with more screen-based behaviours and less physical activity. *J Adolesc*. 2015;44:150–7.
 109. García-Hermoso A, Hormazábal-Aguayo I, Fernández-Vergara O, Olivares PR, Oriol-Granado X. Physical activity, screen time and subjective well-being among children. *Int J Clin Health Psychol*. 2020;20:126–34.
 110. Jindal I, Puyau M, Adolph A, Butte N, Musaad S, Bacha F. The relationship of sleep duration and quality to energy expenditure and physical activity in children. *Pediatr Obes*. 2021;16:e12751.
 111. Blake MJ, Trinder JA, Allen NB. Mechanisms underlying the association between insomnia, anxiety, and depression in adolescence: Implications for behavioral sleep interventions. *Clin Psychol Rev*. 2018;63:25–40.
 112. Master L, Nye RT, Lee S, Nahmod NG, Mariani S, Hale L, et al. Bidirectional, Daily Temporal Associations between Sleep and Physical Activity in Adolescents. *Sci Rep*. 2019;9:7732.
 113. Wong CKH, Wong RS, Cheung JPY, Tung KTS, Yam JCS, Rich M, et al. Impact of sleep duration, physical activity, and screen time on health-related quality of life in children and adolescents. *Health Qual Life Outcomes*. 2021;19:145.
 114. Sawyer SM, Afifi RA, Bearinger LH, Blakemore SJ, Dick B, Ezech AC, et al. Adolescence: a foundation for future health. *Lancet* (London, England). 2012;379:1630–40.
 115. Aura A, Sormunen M, Tossavainen K. The relation of socio-ecological factors to adolescents' health-related behaviour: A literature review. *Health Educ*. 2016;116:177–201.

5 ARTIGO CIENTÍFICO

Associação entre os comportamentos de movimento e qualidade de vida relacionada à saúde de adolescentes: um estudo transversal

Resumo: A qualidade de vida relacionada à saúde (QVRS) é um construto multidimensional que abrange componentes nos domínios físico, emocional, psicológico e social, segundo a percepção do indivíduo. Estudos têm indicado que fatores relacionados ao estilo de vida, como a prática de atividade física, a redução do tempo de tela e a duração do sono adequado podem contribuir para a melhoria da QVRS em adolescentes. O objetivo do presente estudo foi verificar as associações dos comportamentos de movimento de 24 horas (atividade física, tempo de tela e duração do sono) com os indicadores do bem-estar físico, psicológico e QVRS em adolescentes. Este estudo contou com a participação de 746 adolescentes, de ambos os sexos, com idades entre 11 e 15 anos, matriculados na rede pública de ensino de Jacarezinho-PR. O tempo de sono foi avaliado por meio de uma questão específica relacionada ao horário habitual de dormir e acordar. O tempo de tela foi avaliado por uma pergunta sobre o tempo diário gasto utilizando dispositivos eletrônicos de forma recreacional. A prática de atividade física foi mensurada mediante o uso de acelerômetros (ActiGraph GT3X-BT). Para avaliação do bem estar físico, psicológico e QVRS foi utilizado o questionário KIDSCREEN. Para a análise estatística, foram utilizados modelos lineares generalizados. Após ajuste pelas covariáveis sexo e idade, foram observadas associações significativas entre o atendimento das recomendações de duração do sono com maior escore geral da QVRS ($\beta = 1.05$, 95% IC: 1.01-1.08) e bem estar psicológico ($\beta = 1.07$, 95% IC: 1.03-1.11). Além disso, cumprir as recomendações de tempo de tela foi associado significativamente com maior escore de bem estar físico ($\beta = 1.07$, 95% IC: 1.01-1.14). Ao verificar de forma combinada, cumprir as recomendações de duração do sono + tempo de tela foi associado significativamente com maiores escores de QVRS ($\beta = 1.08$, 95% IC: 1.02-1.15), bem estar físico ($\beta = 1.11$, 95% IC: 1.03-1.21) e bem estar psicológico ($\beta = 1.09$, 95% IC: 1.01-1.18). Os resultados do presente estudo ressaltam a importância de cumprir as recomendações das diretrizes de movimento de 24 horas, evidenciando que isso pode contribuir para uma melhor qualidade de adolescentes.

Palavras-chave: Atividade física, comportamento sedentário, sono, qualidade de vida, jovens

Abstract: Health-related quality of life (HRQoL) is a multidimensional construct that encompasses physical, emotional, psychological, and social domains, according to an individual's perception. Studies have indicated that lifestyle-related factors, such as engaging in physical activity, reducing screen time, and maintaining adequate sleep duration, may contribute to improved HRQoL in adolescents. The present study aimed to examine the associations of 24-hour movement behaviors (physical activity, screen time, and sleep duration) with indicators of physical well-being, psychological well-being, and HRQoL in adolescents. This study included 746 adolescents of both sexes, aged 11 to 15 years, enrolled in public schools in Jacarezinho, PR. Sleep duration was assessed through a specific question related to habitual bedtime and wake-up time. Screen time was evaluated using a question about the daily time spent on recreational electronic device use. Physical activity levels were measured using accelerometers (ActiGraph GT3X-BT). The KIDSCREENquestionnaire was used to assess physical well-being, psychological well-being, and HRQoL. Generalized linear models were used for statistical analysis. After adjusting for sex and age covariates, significant associations were observed between meeting sleep duration recommendations and higher overall HRQoL scores ($\beta = 1.05$, 95% CI: 1.01-1.08) as well as psychological well-being ($\beta = 1.07$, 95% CI: 1.03-1.11). Additionally, adhering to screen time recommendations was significantly associated with higher physical well-being scores ($\beta = 1.07$, 95% CI: 1.01-1.14). When analyzed in combination, meeting both sleep duration and screen time recommendations was significantly associated with higher HRQoL scores ($\beta = 1.08$, 95% CI: 1.02-1.15), physical well-being ($\beta = 1.11$, 95% CI: 1.03-1.21), and psychological well-being ($\beta = 1.09$, 95% CI: 1.01-1.18). The findings of this study highlight the importance of adhering to 24-hour movement guidelines, demonstrating that doing so may contribute to better adolescent well-being.

Keywords: Physical activity, sedentary behavior, sleep, quality of life, young people.

Introdução

A qualidade de vida (QV) é definida como a percepção do indivíduo sobre sua posição na vida no contexto da cultura e do sistema de valores em que vivem e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações¹. É um conceito abrangente, o qual integra de forma complexa a saúde física, o estado psicológico, o nível de independência, as relações sociais, as crenças pessoais e suas relações com as características marcantes do ambiente¹. Por sua vez, a qualidade de vida relacionada à saúde (QVRS) é compreendida como um subconjunto da QV, definida como um constructo multidimensional que engloba os domínios físico, emocional, psicológico e social, segundo a percepção do próprio indivíduo^{2,3}. Trata-se de um indicador amplamente utilizado para avaliar o impacto da saúde na vida cotidiana, especialmente em populações pediátricas e adolescentes⁴. Entender a distinção entre esses dois conceitos é essencial, pois enquanto a QV tem uma abordagem mais ampla e abrange o bem-estar geral do indivíduo, a QVRS concentra-se nos aspectos da vida diretamente influenciados pela condição de saúde, como os aspectos físicos, psicológicos, sociais, familiares e escolares do bem-estar e da capacidade funcional de crianças e adolescentes^{2,5}.

Dentre os múltiplos fatores de estilo de vida que podem influenciar a QVRS na adolescência, encontram-se a atividade física (AF), comportamento sedentário e sono^{6,7}. Atualmente, essas três condutas do estilo de vida estão inseridas na literatura como comportamentos de movimento que, combinadas, contemplam o ciclo diário de 24 horas⁸. Embora funcionem de forma independente, a relevância de cada um desses comportamentos para a saúde física e mental dos jovens é reconhecida na literatura⁹.

A prática regular de AF tem sido associada a diversos benefícios à saúde em adolescentes, tais como: melhora da aptidão cardiorrespiratória¹⁰; composição corporal¹¹; perfil metabólico¹²; saúde óssea¹³ e saúde mental¹⁴. Já em relação do tempo de tela (TT), evidências científicas têm demonstrado que exposições prolongadas associa-se a uma composição corporal desfavorável¹⁵, maiores escores de risco de doença cardiometabólica¹⁶, indicadores de conduta comportamental desfavorável¹⁷, menor aptidão física¹⁸ e pior saúde mental¹⁹. Além disso, períodos mais longos assistindo televisão foi significativamente associado com menor desempenho acadêmico²⁰. Considerando o sono, estudos tem revelado que menor duração de sono está associada a desfavoráveis indicadores de adiposidade²¹, pior regulação emocional (estresse, ansiedade, depressão)²², menor desempenho acadêmico²³ e problemas de conduta (uso de substância ilícitas, brigas e ausência nas aulas)²⁴.

Nesse contexto, a literatura demonstra que a QVRS pode estar relacionada com estas condutas de movimento. Estudos longitudinais têm verificado que níveis mais altos de AF estão associados a melhor QVRS nas dimensões física, mental e social²⁵. No que se refere ao TT, uma revisão sistemática demonstrou que existe uma associação significativa entre maior tempo de tela e pior qualidade de vida²⁶. Além disso, estudos longitudinais revelaram evidências consistentes de que passar maior período em tempo de tela teve uma correlação com menores escores em vários domínios da QVRS, incluindo físico, psicossocial, mental, emocional²⁷. Em relação ao sono, estudos tem identificado uma associação significativa entre cumprir as recomendações de duração de sono com maior QVRS²⁸. Além disso, cumprir as recomendações de sono de forma regular nos dias de semana e fim de semana esteve associada à melhora da QVRS em adolescentes noruegueses²⁹. Já ter o sono insuficiente persistente nos dias de semana e no final de semana associou-se à baixa QVRS³⁰.

Embora os estudos analisem isoladamente os comportamentos de movimento e sua relação com a QVRS, é importante salientar que as pessoas aderem a um conjunto de comportamentos simultaneamente e essa interação pode alterar o impacto individual de cada conduta. Achados disponíveis na literatura apontam que aderir aos comportamentos de movimento de forma integrada está associado com indicadores na saúde física como, por exemplo, melhora na aptidão cardiorrespiratória e aptidão muscular¹⁰ e saúde cardiometabólica³¹ em comparação com aqueles que não cumprem as três recomendações. Outrossim, existe também uma associação entre aderir a mais comportamento com um menor risco de ansiedade e depressão em adolescentes em estudos transversais¹⁴. Além disso, também foram encontradas associações favoráveis nos indicadores de saúde mental, tais como: impulsividade, bem-estar psicológico e comportamento pró-social³².

Diante do exposto, verifica-se que a literatura ainda carece de estudos que analisem os comportamentos de movimento e a QVRS relacionada a saúde de forma integrada. A maioria dos estudos que investigaram essa relação em adolescentes são advindos de países com alta renda³³. Até o presente momento, para o nosso conhecimento, apenas dois estudos foram desenvolvidos acerca da temática na população adolescentes no Brasil, sendo que um foi estudo multicêntrico, incluindo 12 países^{28,34}. Portanto, se faz necessário mais pesquisas que explorem dados da população sul americana, pois, além do estudo colaborar com o corpo de evidência a respeito da temática ainda poderá fornecer informações para o desenvolvimento de políticas voltadas para a promoção da saúde de adolescentes. Assim sendo, esse estudo tem como objetivo verificar a associação dos comportamentos de movimento de 24 horas (atividade física,

tempo de tela e duração do sono) com os indicadores do bem-estar físico, bem-estar psicológico e qualidade de vida relacionado a saúde em adolescentes.

Métodos

Desenho do estudo e procedimentos éticos

Esse estudo adotou um delineamento transversal de base escolar, do tipo descritivo correlacional. Foi utilizado a ferramenta STROBE³⁵ (Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology) para guiar a metodologia do estudo. Os protocolos utilizados nesse estudo foram aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Norte do Paraná-Plataforma Brasil (Parecer 6.566.645 de 05/12/2023), de acordo com as normas da Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde sobre pesquisa envolvendo seres Humanos (ANEXO A).

As coletas de dados foram realizadas na cidade de Jacarezinho-Paraná e teve início no segundo semestre de 2023 com o término no primeiro semestre de 2024. Foram convidadas a participar da pesquisa todas as instituições de ensino público pertencentes ao Núcleo Regional de Educação do Paraná - Jacarezinho, com estudantes entre 11 e 15 anos de idade de ambos os sexos (sétimo, oitavo e nono ano do ensino fundamental II), na qual, posteriormente a todos os tramites de contanto, duas escolas concordaram em participar da pesquisa.

População e amostra

Jacarezinho é uma cidade localizada na região Norte do estado do Paraná com um índice de desenvolvimento humano médio (IDH = 0,743). Segundo censo realizado no ano de 2022 pelo Instituto Brasileiro de Estatística e Geografia, a cidade de Jacarezinho apresenta 40.375 habitantes. Segundo informações fornecidas pelo Núcleo Regional de Educação de Jacarezinho, PR, no ano letivo de 2023/2024 havia 1.693 e 1.624 respectivamente matriculados da 7ª série do ensino fundamental ao 9º ano do ensino fundamental.

A amostra foi composta por adolescentes escolares de ambos os sexos, com idades entre 11 e 15 anos, matriculadas na rede de ensino pública da cidade de Jacarezinho, PR que atenderam os critérios de inclusão: (I) entregar o TCLE e TALE devidamente assinado; (II) estar regularmente matriculado no 7º, 8º ou 9º ano do ensino fundamental II; (III) idade entre 11 a 15 anos. Os critérios de exclusão do estudo foram: (I) possuir algum tipo de incapacidade física ou mental que possa interferir na compreensão dos questionários; (II) não ter preenchido

adequadamente as informações dos questionários e não ter gerado dados válidos do acelerômetro para análise (para os adolescentes que utilizaram o acelerômetro).

Procedimentos, instrumentos e técnicas de coleta de dados.

Os dados foram coletados no ambiente escolar pelos pesquisadores, utilizando as aulas de Educação Física. No início do estudo, foi explicado aos participantes o funcionamento da pesquisa, desde o início até a conclusão. No primeiro encontro, foram entregues o TCLE e o TALE para assinatura. No encontro seguinte, os participantes preencheram um questionário com informações autorrelatadas, dividido em três seções: dados demográficos (sexo, data de nascimento, ano escolar, tempo de tela recreativo, tempo total de sono diário, e qualidade de vida relacionada à saúde) e a mensuração dos dados antropométricos (estatura e peso). Em seguida, os acelerômetros foram entregues aos adolescentes. O processo seguiu da seguinte maneira: seleção da turma por sorteio, cadastramento das informações dos participantes, programação dos aparelhos, entrega dos dispositivos na escola e coleta após sete dias de uso. Após a devolução dos aparelhos, os dados foram transferidos para um computador e armazenados.

Variáveis independentes

Atividade física

A prática de atividade física moderada a vigorosa (AFMV) foi mensurada utilizando o acelerômetro multiaxial da marca ActiGraph modelo GT3X+ (Pensacola, Florida, USA). O aparelho contém um acelerômetro triaxial que registra a aceleração gravitacional. Os adolescentes foram orientados a retirarem para o banho e atividades que envolvam água. É importante salientar que o uso do acelerômetro foi realizado por meio de sorteio, representativo a 50% da amostra total, este sorteio se deu em virtude da disponibilidade de equipamentos. Sendo assim, os adolescentes foram instruídos a usar o acelerômetro na posição do quadril, na altura da espinha ilíaca anterossuperior durante 7 dias consecutivos retirando o aparelho apenas para dormir. Os acelerômetros foram programados para coletar dados em uma frequência de amostragem de 80 Hz. O período de inatividade foi definido como ≥ 30 minutos consecutivos de “0” counts. Os dados foram processados no software ActLife 6.13, considerando apenas os participantes com registros válidos (ou seja, >8 horas diárias por pelo menos 3 dias, sendo dois dias da semana e um do final de semana). Estimou-se o tempo médio diário (em minutos) despendido em AVMV, utilizando os pontos de corte propostos por Evenson³⁶. Além disso,

para avaliar o cumprimento das diretrizes de movimento de 24 horas, considerou-se como parâmetro o engajamento em AFMV por um período ≥ 60 minutos diários⁸.

Tempo tela

Para avaliar o tempo de tela os adolescentes responderam à seguinte pergunta: “*Em um dia normal da semana, quanto tempo você gasta assistindo TV, jogando videogame ou utilizando computador ou celular?*”. As respostas foram estruturadas em nove opções, variando de “Não gasto tempo assistindo TV, jogando videogame ou usando o computador e celular” até “Mais de 7 horas por dia”. É importante destacar que esse método de avaliação é amplamente empregado em estudos populacionais^{28,37}. Para o tempo de tela recreativo foi adotado um ponto de corte de, no máximo, duas horas por dia⁸.

Sono

A duração do sono foi avaliada por meio das seguintes perguntas: “*A que horas você costuma ir dormir?*” e “*A que horas você costuma acordar/despertar?*”. Com base nessas informações, o tempo de sono foi calculado pela diferença entre o horário de dormir e o horário de despertar. Como ponto de corte para o tempo adequado de sono, considerou-se uma duração de 9 a 11 horas por noite para a faixa etária de 5 a 13 anos e de 8 a 10 horas por noite para adolescentes de 14 a 17 anos⁸.

Qualidade de vida

Para avaliação qualidade de vida foi utilizado o questionário KIDSCREEN-27 (ANEXO B) validado para a população de adolescentes brasileiros³⁸. Do questionário KIDSCREEN-27 foram utilizados os domínios: (I) bem-estar físico (n= 5); (II) bem-estar psicológico (n= 7), sendo que ambos os domínios apresentaram valores satisfatórios no processo de validação do instrumento de forma isolada. Para o domínio de bem-estar físico a reprodutibilidade foi de 76,4, consistência interna de 77,7 e o coeficiente de correção intraclasse de 0,75. Já para o domínio de bem-estar psicológico reprodutibilidade foi de 83,5, consistência interna de 85,7 e o coeficiente de correção intraclasse de 0,81. A QVRS foi avaliada por meio do questionário KIDSCREEN-10³⁹. Suas propriedades psicométricas em adolescentes de 12 a 18 anos são consideradas adequadas, com alfa de Cronbach de 0,81, correlação intraclasse teste e reteste de 0,69. As respostas são codificadas em um escore que varia de 10 a 50, com escores mais altos, utilizando o percentil 75, representando melhor QVRS.

Variáveis Antropométricas

As mensurações antropométricas foram conduzidas por de ambos os sexos. A estatura foi mensurada utilizando um estadiômetro (Lider; modelo LD1015) com resolução de 0,1 cm. O peso corporal foi mensurado por meio de uma balança digital (Tanita; modelo BC-558) com resolução de 0,1 Kg. As avaliações antropométricas foram realizadas em uma sala reservada com os participantes sem sapatos e vestindo roupas leves. Com base nestas informações, o índice de massa corporal (IMC) foi calculado pelo fórmula: $IMC = \text{massa corporal (kg)} / \text{estatura (m}^2\text{)}^{40}$.

Análise dos dados

As características gerais dos participantes foram descritas em médias e desvios-padrão para variáveis numéricas, e em distribuições de frequência para variáveis categóricas. Os participantes foram classificados nas seguintes categorias: não atende às recomendações; atende apenas uma das três recomendações (atividade física; tempo de tela ou sono); atende às combinações de duas recomendações (atividade física + tempo de tela; atividade física + sono, ou tempo de tela + sono); ou atende às três recomendações. Para analisar as associações entre os comportamentos de movimento e os escores de bem estar físico, bem estar psicológico e QVRS foram empregados modelos lineares generalizados. As análises combinadas foram realizadas tendo como referência o grupo que não atendeu a nenhuma das recomendações. As análises foram ajustadas pelas covariáveis sexo e idade. Os dados foram analisados com o *software Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 25.0, adotando-se um nível de significância de $p < 0,05$.

Resultados

O presente estudo recrutou 815 adolescentes, e após a aplicação dos critérios de exclusão, a amostra final consistiu em 746 participantes avaliados (51,7% meninas; idade 13.43 ± 1.10). Na tabela 1 estão disponibilizadas as características dos participantes separada pela amostra total e amostra que usou os acelerômetros. No geral, comparando a amostra que utilizou os acelerômetros com a amostra total, verifica-se uma diferença estatística nas variáveis idade ($p < 0,00$), estatura ($p < 0,02$) e horas de sono ($p < 0,00$). Analisando a amostra total verificou-se que 49,8% não atendiam nenhuma das recomendações, enquanto 11,9% atendeu as combinações de duas recomendações (ST+SLP, PA+SLP ou PA+ST) e 2,3% dos adolescentes atendeu a combinação de três recomendações (PA + ST + SLP).

Tabela 1. Características da amostra.

Variáveis	Amostra total (n= 746)	Amostra com acelerômetro (n=349)
Idade (anos)	13.43 ± 1.10	13.17 ± 1.01*
Estatura (cm)	158.25 ± 10.44	157.28 ± 9.62*
Índice de massa corporal (kg/m²)	21.19 ± 4.84	21.08 ± 4.80
Sexo		
Meninos, n (%)	384 (48.3)	151 (44.4)
Meninas, n (%)	411 (51.7)	189 (55.6)
Tempo de tela (Horas/dia)	5.51 ± 2.34	5.57 ± 2.29
Sono (Horas/noite)	8.11 ± 1.69	7.89 ± 1.54*
AFMV (Min/dia)	-	39.82 ± 22.00
QVRS (Score 10-50)	35.58 ± 7.21	33.03 ± 7.13
Bem estar Físico (Score 5-25)	16.89 ± 4.35	17.08 ± 4.28
Bem estar Psicológico (Score 7-35)	25.08 ± 5.93	25.10 ± 5.84
Recomendações de AF		
Sim	-	65 (18.7)
Não	-	282 (81.3)
Recomendações de Tempo de Tela, n (%)		
Sim	83 (11.2)	32 (9.8)
Não	660 (88.8)	294 (90.2)
Recomendações de Sono, n (%)		
Sim	235 (33)	88 (28.2)
Não	447 (67)	224 (71.8)
Recomendações de movimento de 24 horas, n (%)		
Nenhuma, n (%)	-	154 (49.8)
TT + SN, n (%)	36 (5.1)	19 (4.7)
AF + SN, n (%)	-	16 (5.1)
AF + TT, n (%)	-	7 (2.1)
AF + TT + SN, n (%)	-	7 (2.3)

*Significância estatística: p < 0,05

Abreviações: AVMF, atividade física moderada a vigorosa; QVRS, qualidade de vida relacionada a saúde; TT, tempo de tela; SN, sono; AF, atividade física.

Recomendação de atividade física: ≥ 60min/dia

Recomendação de tempo de tela: ≤ 2 horas/dia

Recomendação de sono: 9 a 11 horas/noite (5 – 13 anos); 8 a 10 horas/noite (14 – 17 anos)

Na tabela 2 são apresentadas as associações entre os comportamentos de movimento de forma individual e combinada com a QVRS, bem estar físico e bem estar psicológico. As análises individuais brutas revelaram associações significativas entre o atendimento da recomendação de duração do sono com maiores escores de QVRS ($\beta = 1.05$, 95% IC: 1.02-1.08) e bem estar psicológico ($\beta = 1.07$, 95% IC: 1.03-1.11). Já cumprir a recomendação de atividade física foi associado significativamente com maiores escores de bem estar físico ($\beta = 1.14$, 95% IC: 1.06-1.22) e bem estar psicológico ($\beta = 1.08$, 95% IC: 1.01-1.15). Após ajuste pelas covariáveis sexo e idade, as análises evidenciaram uma associação significativa entre o atendimento da recomendação de duração do sono com maiores escores de QVRS ($\beta = 1.05$, 95% IC: 1.01-1.08) e bem estar psicológico ($\beta = 1.07$, 95% IC: 1.03-1.11). Além disso, cumprir a recomendação de tempo de tela foi associado significativamente com maior escore de bem estar físico ($\beta = 1.07$, 95% IC: 1.01-1.14).

Ao verificar de forma combinada, atender as recomendações de atividade física + tempo de tela foi associado a um aumentado escore de bem estar físico ($\beta = 1.16$, 95% IC: 1.0-1.35) e cumprir as recomendações de duração do sono + tempo de tela foi associado significativamente com maiores escores de QVRS ($\beta = 1.08$, 95% IC: 1.02-1.15), bem estar físico ($\beta = 1.10$, 95% IC: 1.02-1.19) e bem estar psicológico ($\beta = 1.09$, 95% IC: 1.01-1.18). Após ajuste pelas covariáveis sexo e idade, cumprir as recomendações de duração do sono + tempo de tela permaneceu significativamente associado com maiores escores de QVRS ($\beta = 1.08$, 95% IC: 1.02-1.15), bem estar físico ($\beta = 1.11$, 95% IC: 1.03-1.21) e bem estar psicológico ($\beta = 1.09$, 95% IC: 1.01-1.18).

2: Associações isoladas e combinadas entre os comportamentos de 24 horas, qualidade de vida relacionada a saúde, bem estar físico e bem estar psicológico

Variáveis	QVRS		Bem Estar Físico		Bem Estar Psicológico	
	Bruto β (95% CI)	Ajustado β (95% CI)	Bruto β (95% CI)	Ajustado β (95% CI)	Bruto β (95% CI)	Ajustado β (95% CI)
Atende as recomendações de TT						
Sim	1.02 (0.96-1.08)	1.02 (0.96-1.09)	1.05 (0.98-1.12)	1.07 (1.0-1.14)	1.02 (0.95-1.09)	1.04 (0.97-1.11)
Não	1	1	1	1	1	1
Atende as recomendações de SN						
Sim	1.05 (1.02-1.08)	1.05 (1.01-1.08)	1.01 (0.97-1.05)	1.01 (0.97-1.05)	1.07 (1.03-1.11)	1.07 (1.03-1.11)
Não	1	1	1	1	1	1
Atende as recomendações de AF						
Sim	1.05 (0.99-1.11)	1.0 (0.94-1.06)	1.14 (1.06-1.22)	1.07 (0.99-1.15)	1.08 (1.01-1.15)	1.0 (0.94-1.07)
Não	1	1	1	1	1	1
Atende as recomendações AF+TT						
Sim	1.06 (0.94-1.20)	1.01 (0.87-1.17)	1.16 (1.0-1.35)	1.08 (0.92-1.28)	1.03 (0.88-1.22)	0.95 (0.81-1.12)
Não	1	1	1	1	1	1
Atende as recomendações AF+SN						
Sim	1.04 (0.94-1.16)	1.01 (0.92-1.11)	1.08 (0.96-1.22)	1.03 (0.93-1.14)	1.02 (0.90-1.16)	0.97 (0.88-1.08)
Não	1	1	1	1	1	1
Atende as recomendações de TT+SN						
Sim	1.08 (1.02-1.15)	1.08 (1.02-1.15)	1.10 (1.02-1.19)	1.11 (1.03-1.21)	1.09 (1.01-1.18)	1.09 (1.01-1.18)
Não	1	1	1	1	1	1
Atende as recomendações de AF+TT+SN						
Sim	0.95 (0.81-1.11)	0.95 (0.80-1.13)	1.03 (0.84-1.27)	1.02 (0.85-1.23)	0.94 (0.79-1.12)	0.95 (0.80-1.12)
Não	1	1	1	1	1	1

Abreviações: QVRS, qualidade de vida relacionada a saúde; TT, tempo de tela; SN, sono; AF, atividade física. Modelo ajustado para sexo e idade. Significância estatística p<0,05 (destacado em **negrito**).

Discussão

O presente estudo teve como objetivo verificar as associações entre o atendimento às recomendações dos comportamentos de movimento (atividade física, tempo de tela e duração do sono) com o bem-estar físico, psicológico e a qualidade de vida relacionado a saúde em adolescentes escolares. Os principais achados dessa pesquisa revelaram que os comportamentos de movimentos, incluindo adequados tempo de tela e duração de sono, quando combinados, foi associado com uma maior percepção de QVRS, bem estar físico e bem estar psicológico. Nesse sentido, a nossa pesquisa contribui para a literatura científica ao indicar que a combinação de múltiplos comportamentos relacionados à saúde exerce um impacto mais significativo na QVRS em adolescentes.

Ainda que 35,6% dos adolescentes cumprissem ao menos uma das diretrizes dos comportamentos de movimentos, apenas uma proporção (2,3%) atendia a todas as recomendações. Resultados semelhantes foram observados no estudo Khan e colaboradores⁴¹, no qual 2,4% da amostra cumpriu todas as recomendações. Além disso, uma revisão sistemática incluindo 23 países identificou uma adesão geral de crianças e adolescentes que atendem as três recomendações variando de 2,93% na América do Sul até 17,20% na África³⁴. Ademais, nosso estudo revelou que a variável menos atendida foi o tempo de tela (9,8%), o que difere de estudos anteriores, nos quais a recomendação de atividade física moderada a vigorosa foi a que apresentou menor adesão^{41,42}. Isso pode ser explicado pelo fato de que o limite de 2 horas/dia de tempo de tela é facilmente ultrapassado atualmente, devido ao aumento do uso de mídias sociais durante a adolescência⁴³.

Ao analisar individualmente as associações das condutas de movimento, a prática de AFMV associou-se ao bem estar físico e bem estar psicológico, no entanto, após os ajustes para as covariáveis sexo e idade, as associações perderam significância. Nossos resultados corroboram com os achados prévios que também não encontraram associação significativa entre AF, medida de forma objetiva ou subjetiva, com a QVRS^{44,28} em adolescentes. Entretanto, pesquisas anteriores têm evidenciado associações significativas entre a prática regular de atividade física e a qualidade de vida relacionada à saúde⁴⁵. Diferentes mecanismos podem explicar essa relação, em primeiro lugar, no nível neurobiológico, observa-se que a prática de AF provoca alterações estruturais e funcionais no cérebro, resultando em um aumento na liberação de endorfinas e, conseqüentemente, em uma sensação de bem-estar psicológico. No nível psicossocial, a participação em atividades físicas cria oportunidades de interação e aceitação social, o que impacta positivamente aspectos como a imagem corporal, a

independência e a percepção de competência – fatores essenciais para o bem-estar. A literatura tem apresentado uma associação entre maior nível de AF e menor risco de sintomas depressivos⁴⁶, aptidão cardiorrespiratória¹⁰; perfil metabólico⁴⁷, bem estar subjetivo⁴⁸, o que, em princípio, pode impactar a qualidade de vida relacionada à saúde.

Considerando o tempo de tela, nossos resultados indicaram que adolescentes com menos de 2 horas diárias de tempo de tela recreativo apresentaram associação significativa com melhor bem-estar físico. No entanto, não foi identificada uma relação com o bem-estar psicológico e QVRS. Em consonância com nossos achados, estudos anteriores também encontraram associação entre o durações reduzidas de tempo de tela e melhor saúde física^{49,50}. Além disso, pesquisas anteriores tem evidenciado uma associação inversa entre maior tempo de tela e menor bem estar psicológico^{51,52} e QVRS^{28,44,53}. Uma parte dos resultados obtidos pode ser explicada pela substituição do tempo de AF por uma atividade ,predominantemente, de comportamento sedentário⁵⁴ e pela natureza passiva e o contexto solitário das atividades realizadas nesse meio, que frequentemente limitam ou substituem a interação social com amigos, familiares e pais⁵⁵, consequentemente, influenciando a bem estar física, bem estar psicológico e a QVRS⁵⁶. Estudos tem evidenciado que adolescentes com durações maiores de tempo de tela possuem comportamentos agressivos, deficiência de aprendizado, transtorno do déficit de atenção e hiperatividade, distúrbios do sono, , especialmente devido à redução da capacidade de lidar com tarefas exigentes e complexas^{55,57}.

Já em relação ao sono, identificamos uma associação significativa, no qual os adolescentes que cumpriram com a recomendação da duração do sono apresentavam melhor percepção de QVRS e bem estar psicológico. Nossos resultados corroboram com pesquisas anteriores ao demonstrar a associação isolada da duração do sono na qualidade de vida, ratificando os benefícios do sono à saúde de adolescentes nos aspectos físicos, psicológicos e social⁶². Parte dos nossos resultados pode ser explicada pelo fato de que as atividades sociais e outros padrões comportamentais frequentemente direcionam os adolescentes a adotarem hábitos noturnos, enquanto os horários escolares exigem que acordem cedo e estejam plenamente alertas pela manhã. Essa dinâmica resulta em uma redução da duração do sono durante a semana, levando a uma dívida de sono persistente. Nesse sentido, a diminuição do sono noturno, causada por horários de sono reduzidos ou irregulares, tem sido associada à sonolência excessiva, comportamentos agressivos e a um desempenho cognitivo prejudicado^{58,59}. Além disso, durações de sono abaixo das recomendações pode influenciar no humor, no processamento cognitivo, na consolidação da memória, na qualidade de vida, nas interações sociais, problemas externalizando e internalizantes^{58,60}.

Levando em conta as análises combinadas, o presente estudo identificou que adolescentes que cumprem as recomendações de TT + SN apresentam melhor percepção de bem-estar físico, bem-estar psicológico e QVRS. Em consonância com nossos achados, alguns estudos ratificam que o atendimento combinado de duas ou mais condutas do estilo de vida resulta em maiores escores de bem estar físico, bem estar psicológico e QVRS, quando comparado a quem não atendeu nenhuma conduta^{28,41,44,45}. Uma explicação para a associação significativa desta combinação (TT+SN) é o fato de que o uso de tela, principalmente, próximo ao horário de dormir pode agir como um fator direto de perturbação do sono, provocando despertares fisiológicos que dificultam o relaxamento de crianças e adolescentes. Como consequência, indivíduos que não seguem as recomendações e passam mais tempo expostos às telas tendem a dormir menos, demorar mais para adormecer, ir para a cama mais tarde e apresentar alterações na arquitetura do sono, comprometendo sua qualidade^{43,61}. Esses fatores, por serem interdependentes, dificultam ainda mais o cumprimento da conduta de movimento sono. Assim, esses efeitos negativos geram um impacto em cascata, no qual a não adesão a esses comportamentos pode contribuir para uma pior percepção de bem estar e QVRS.

Já em relação a combinação de AF+TT, nossos resultados não demonstraram associação significativa. Um dos motivos que pode explicar esse resultado é o fato de que 2,1% dos adolescentes atenderam as recomendações combinadas de AF+TT e, além disso, o TT foi a conduta menos aderida neste estudo, com 9,8% de conformidade. Diante disso, outra explicação

plausível é que os adolescentes passavam mais tempo em frente às telas, o que pode ter impactado negativamente na prática de AF. Segundo a teoria do deslocamento do tempo, quando os adolescentes dedicam mais horas a videogames ou jogos de computador, eles tendem a reduzir o tempo disponível para atividades físicas⁶², impactando negativamente a saúde e o bem estar⁶³.

A ausência de significância no atendimento das recomendações das condutas combinadas de AF + SN pode ser explicada, primeiramente, pela relação entre níveis baixos de AF e pior qualidade e duração do sono⁶⁴. Em nosso estudo 81,3% dos adolescentes não atenderam as recomendações de AF. Baixo nível de atividade física contribui para o aumento de sintomas depressivos e ansiosos⁴⁶, que estão fortemente associados à insônia⁶⁵. Outro fator importante é que adolescentes com início de sono mais tardio geralmente praticam menos AF no dia seguinte, o que favorece o aumento do comportamento sedentário, prejudicando ainda mais a relação entre AF e sono⁶⁶. Esse ciclo negativo pode ter um impacto significativo na qualidade de vida relacionada à saúde, pois a insuficiência de atividade física e sono afeta o bem-estar físico e psicológico⁶⁷.

Nossa pesquisa combinou três comportamentos estilo de vida saudável relacionados à saúde (atividade física, tempo de tela e sono) com o objetivo de aprofundar a compreensão sobre a influência desses comportamentos na qualidade de vida relacionada à saúde de adolescentes. Levando em conta o impacto combinado dos comportamentos relacionados à atividade física, sono e tempo de tela, é essencial que as estratégias de saúde pública priorizem a criação de políticas integradas que incentivem o cumprimento das orientações para esses comportamentos, especialmente no que diz respeito à redução do tempo de tela e à melhoria aumento do tempo sono. Isso é especialmente relevante durante a adolescência, uma fase crucial para o desenvolvimento de hábitos de saúde, que tendem a se manter em etapas posteriores da vida e a influenciar a saúde na idade adulta⁶⁸.

Por fim, os resultados do presente estudo devem ser interpretados a luz de suas limitações. Primeiro, embora os resultados sustentem a hipótese de uma associação positiva entre os comportamentos de movimento de 24 horas e a qualidade de vida relacionada à saúde, o desenho do estudo não permite inferir causalidade nessas relações. Em segundo lugar, tanto o tempo de tela, duração do sono quanto as variáveis de qualidade de vida foram avaliadas por meio de questionários, os quais apresentam limitações conhecidas, tal como o viés de memória. Além disso, é relevante destacar que as escolhas de comportamentos relacionados à saúde na adolescência são fortemente influenciadas por diversos fatores, como os ambientes familiar e escolar⁶⁹, bem como o viés de desejabilidade social. Finalmente, embora o presente estudo

tenha utilizado o acelerômetro para mensuração da atividade física, este obteve tamanho amostral reduzido de adolescentes com dados válidos e isso pode ter influenciado o poder estatístico das análises envolvendo essa conduta. Já os pontos fortes também devem ser destacados. Primeiro, que foi selecionado uma amostra representativa de adolescentes na cidade de Jacarezinho-PR, além da mensuração objetiva da atividade física por meio de acelerometria. Ademais, este estudo destaca a relevância dos comportamentos de movimento de 24 horas para as políticas de prevenção em saúde, contribuindo para a ampliação do corpo de evidência sobre sua relação com a qualidade de vida relacionada à saúde em adolescentes brasileiros.

Conclusão

Em conclusão, os resultados deste estudo destacam que o atendimento das recomendações pelas diretrizes do comportamento de movimento de 24 horas, em especial o tempo de tela e a duração do sono, apresentam uma relação positiva com a percepção de qualidade de vida em adolescentes. Além disso, o efeito combinado do tempo de tela + duração do sono exerceu uma influência aditiva no bem estar físico, bem estar psicológico e a QVRS. Essas descobertas são relevantes, considerando o papel essencial de manter uma adequada QVRS ao longo da vida. Assim, há necessidade de estudos longitudinais e intervenções educacionais, além de estratégias de saúde pública e programas de prevenção voltados para adolescentes.

Referências

1. The World Health Organization Quality of Life assessment (WHOQOL): position paper from the World Health Organization. *Soc Sci Med*. 1995;41:1403–9.
2. Ravens-Sieberer U, Herdman M, Devine J, Otto C, Bullinger M, Rose M, et al. The European KIDSCREEN approach to measure quality of life and well-being in children: Development, current application, and future advances. *Qual Life Res*. 2014;23:791–803.
3. Testa MA, Simonson DC. Articles Current Concepts Assessment of Quality-of-Life Outcomes. *N Engl J Med*. 1996;334:835–40.
4. Solans M, Pane S, Estrada MD, Serra-Sutton V, Berra S, Herdman M, et al. Health-related quality of life measurement in children and adolescents: A systematic review of generic and disease-specific instruments. *Value Heal [Internet]*. 2008;11:742–64. Available from: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1524-4733.2007.00293.x>
5. Seidl EMF, Zannon CML da C. Quality of life and health: conceptual and methodological issues. *Cad saúde pública / Ministério da Saúde, Fundação Oswaldo Cruz, Esc Nac Saúde Pública*. 2004;20:580–8.
6. Alencar NES, Silva GRF da, Gouveia MT de O, Silva ARV da. Fatores associados à qualidade de vida relacionada à saúde de adolescentes. *Acta Paul Enferm*. 2022;35:1–9.
7. Mikkelsen HT, Haraldstad K, Helseth S, Skarstein S, Småstuen MC, Rohde G. Health-related quality of life is strongly associated with self-efficacy, self-esteem, loneliness, and stress in 14–15-year-old adolescents: a cross-sectional study. *Health Qual Life Outcomes [Internet]*. 2020;18:1–17. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12955-020-01585-9>
8. Tremblay MS, Carson V, Chaput JP, Connor Gorber S, Dinh T, Duggan M, et al. Canadian 24-hour movement guidelines for children and youth: An integration of physical activity, sedentary behaviour, and sleep. *Appl Physiol Nutr Metab*. 2016;41:S311–27.
9. Carson V, Hunter S, Kuzik N, Gray CE, Poitras VJ, Chaput JP, et al. Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in school-aged children and youth: An update. *Appl Physiol Nutr Metab*. 2016;41:S240–65.
10. Tapia-Serrano MÁ, López-Gil JF, Sevil-Serrano J, García-Hermoso A, Sánchez-Miguel PA. What is the role of adherence to 24-hour movement guidelines in relation to physical fitness components among adolescents? *Scand J Med Sci Sport*. 2023;33:1373–83.
11. Zhou L, Liang W, He Y, Duan Y, Rhodes RE, Liu H, et al. Relationship of 24-Hour Movement Behaviors with Weight Status and Body Composition in Chinese Primary School Children: A Cross-Sectional Study. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19.
12. Leppänen MH, Haapala EA, Väistö J, Ekelund U, Brage S, Kilpeläinen TO, et al. Longitudinal and cross-sectional associations of adherence to 24-hour movement guidelines with cardiometabolic risk. *Scand J Med Sci Sports*. 2022;32:255–66.
13. Heidemann M, Jespersen E, Holst R, Schou AJ, Husby S, Mølgaard C, et al. The impact on children's bone health of a school-based physical education program and participation in leisure time sports: the Childhood Health, Activity and Motor Performance School (the CHAMPS) study, Denmark. *Prev Med (Baltim)*. 2013;57:87–

- 91.
14. Zhang Y, Pan Y, Ma Z, Wang D, Zou R, Fan F. Cross-sectional and longitudinal associations of adherence to the 24-hour movement guidelines with mental health problems among Chinese adolescents. *J Psychosom Res.* 2023;170:111352.
15. Al-Ghamdi SH. The association between watching television and obesity in children of school-age in Saudi Arabia. *J Family Community Med.* 2013;20:83–9.
16. Nagata JM, Lee CM, Lin F, Ganson KT, Pettee Gabriel K, Testa A, et al. Screen Time from Adolescence to Adulthood and Cardiometabolic Disease: a Prospective Cohort Study. *J Gen Intern Med.* 2023;38:1821–7.
17. Santos PC dos, da Costa BGG, Lopes MVV, Malheiros LEA, Arundell L, Silva KS da. Cross-Sectional Associations of Screen Time Activities With Alcohol and Tobacco Consumption Among Brazilian Adolescents. *Int J Public Health.* 2023;68:1–8.
18. Hjorth MF, Chaput JP, Michaelsen K, Astrup A, Tetens I, Sjödin A. Seasonal variation in objectively measured physical activity, sedentary time, cardio-respiratory fitness and sleep duration among 8-11 year-old Danish children: a repeated-measures study. *BMC Public Health.* 2013;13:808.
19. Oswald TK, Rumbold AR, Kedzior SGE, Moore VM. Psychological impacts of “screen time” and “green time” for children and adolescents: A systematic scoping review. *PLoS One.* 2020;15:e0237725.
20. Howie EK, Joosten J, Harris CJ, Straker LM. Associations between meeting sleep, physical activity or screen time behaviour guidelines and academic performance in Australian school children. *BMC Public Health.* 2020;20:520.
21. Martínez-Gómez J, Fernández-Alvira JM, de Cos-Gandoy A, Bodega P, de Miguel M, Tresserra-Rimbau A, et al. Sleep duration and its association with adiposity markers in adolescence: a cross-sectional and longitudinal study. *Eur J Prev Cardiol.* 2023;30:1236–44.
22. Zhou T, Cheng G, Wu X, Li R, Li C, Tian G, et al. The Associations between Sleep Duration, Academic Pressure, and Depressive Symptoms among Chinese Adolescents: Results from China Family Panel Studies. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;18.
23. Jalilolghadr S, Hashemi HJ, Hashemi F, Nozari H, Yazdi Z. Sleep duration and its relationship with school performance in Iranian adolescents. *J Prev Med Hyg.* 2021;62:E54–9.
24. Lin WH, Yi CC. Unhealthy sleep practices, conduct problems, and daytime functioning during adolescence. *J Youth Adolesc.* 2015;44:431–46.
25. Omorou AY, Langlois J, Lecomte E, Briançon S, Vuillemin A. Cumulative and bidirectional association of physical activity and sedentary behaviour with health-related quality of life in adolescents. *Qual life Res an Int J Qual life Asp Treat care Rehabil.* 2016;25:1169–78.
26. Stiglic N, Viner RM. Effects of screentime on the health and well-being of children and adolescents: a systematic review of reviews. *BMJ Open.* 2019;9:e023191.
27. Gopinath B, Louie JCY, Flood VM, Burlutsky G, Hardy LL, Baur LA, et al. Influence of obesogenic behaviors on health-related quality of life in adolescents. *Asia Pac J Clin Nutr.* 2014;23:121–7.
28. Guedes DP, Yamaji BHS, Zuppa MA. Independent and combined effects of lifestyle

- behaviors on adolescent health-related quality of life. *Rev Bras Enferm.* 2023;76:e20220780.
29. Grasaas E, Rohde G, Haraldstad K, Helseth S, Småstuen MC, Skarstein S, et al. Sleep duration in schooldays is associated with health-related quality of life in norwegian adolescents: a cross-sectional study. *BMC Pediatr.* 2023;23:473.
 30. Shen C, Mireku MO, Di Simplicio M, Dumontheil I, Thomas MSC, Röösl M, et al. Bidirectional associations between sleep problems and behavioural difficulties and health-related quality of life in adolescents: Evidence from the SCAMP longitudinal cohort study. *JCPP Adv.* 2022;2:e12098.
 31. Katzmarzyk PT, Staiano AE. Relationship Between Meeting 24-Hour Movement Guidelines and Cardiometabolic Risk Factors in Children. *J Phys Act Health.* 2017;14:779–84.
 32. Janssen I, Roberts KC, Thompson W. Is adherence to the Canadian 24-Hour Movement Behaviour Guidelines for Children and Youth associated with improved indicators of physical, mental, and social health? *Appl Physiol Nutr Metab = Physiol Appl Nutr Metab.* 2017;42:725–31.
 33. Chua TBK, Wong JXW, Khng KH, Chia MYH. Adherence to 24-hr Activity Guidelines and Quality of Life in Singapore Children: A Self-Reported Survey Study. *ACPES J Phys Educ Sport Heal.* 2023;3:9–20.
 34. Tapia-Serrano MA, Sevil-Serrano J, Sánchez-Miguel PA, López-Gil JF, Tremblay MS, García-Hermoso A. Prevalence of meeting 24-Hour Movement Guidelines from pre-school to adolescence: A systematic review and meta-analysis including 387,437 participants and 23 countries. *J Sport Heal Sci.* 2022;11:427–37.
 35. Vandembroucke JP, von Elm E, Altman DG, Gøtzsche PC, Mulrow CD, Pocock SJ, et al. Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE): explanation and elaboration. *Int J Surg.* 2014;12:1500–24.
 36. Evenson KR, Catellier DJ, Gill K, Ondrak KS, McMurray RG. Calibration of two objective measures of physical activity for children. *J Sports Sci.* 2008;26:1557–65.
 37. Bao R, Yang Z, Memon AR, Chen S, Wang L, Cai Y. Association between meeting the 24-h movement guidelines and psychosocial health in children: A cross-sectional study. *Child Care Health Dev.* 2024;50:e13191.
 38. De Farias Júnior JC, Loch MR, De Lima Neto AJ, Sales JM, De Lima Ferreira FEL. Reprodutibilidade, consistência interna e validade de construto do KIDSCREEN-27 em adolescentes brasileiros. *Cad Saude Publica.* 2017;33:1–14.
 39. de Matos MG, Gaspar T, Simões C. Health-related quality of life in portuguese children and adolescents. *Psicol Reflex e Crit.* 2012;25:230–7.
 40. Medicine AC of S. Manual do ACSM para avaliação da aptidão física relacionada à saúde. Grupo Gen-Guanabara Koogan; 2011.
 41. Khan A, Lee EY, Tremblay MS. Meeting 24-h movement guidelines and associations with health related quality of life of Australian adolescents. *J Sci Med Sport.* 2021;24:468–73.
 42. Silva DAS, Pelegrini A, Christofaro DGD, Ferrari EP, Ferrari G, Silva KS, et al. Results from Brazil's 2022 Report Card on Physical Activity for Children and Adolescents. *Int J Environ Res Public Health.* 2022;19.
 43. Liu J, Riesch S, Tien J, Lipman T, Pinto-Martin J, O'Sullivan A. Screen Media Overuse

- and Associated Physical, Cognitive, and Emotional/Behavioral Outcomes in Children and Adolescents: An Integrative Review. *J Pediatr Heal care Off Publ Natl Assoc Pediatr Nurse Assoc Pract.* 2022;36:99–109.
44. Solera-Sanchez A, Adelantado-Renau M, Moliner-Urdiales D, Beltran-Valls MR. Health-related quality of life in adolescents: individual and combined impact of health-related behaviors (DADOS study). *Qual life Res an Int J Qual life Asp Treat care Rehabil.* 2021;30:1093–101.
 45. Xiang H, Feng X, Lin L, Luo S, Liu X, Chen D, et al. Association between healthy lifestyle factors and health-related quality of life among Chinese adolescents: the moderating role of gender. *Health Qual Life Outcomes.* 2023;21:119.
 46. Zhang E, Chen J, Liu Y, Li H, Li Y, Kuwahara K, et al. Associations between joint lifestyle behaviors and depression among children and adolescents: A large cross-sectional study in China. *J Affect Disord.* 2024;352:110–4.
 47. Guedes DP, Zuppa MA. Adherence to Combined Healthy Movement Behavior Guidelines among Adolescents: Effects on Cardiometabolic Health Markers. *Int J Environ Res Public Health.* 2022;19.
 48. Sun J, Jiang X, Wei S. Combinations of physical activity, screen time and sleep, and their association with subjective wellbeing in children. *Complement Ther Clin Pract.* 2023;51:101720.
 49. Nightingale CM, Rudnicka AR, Donin AS, Sattar N, Cook DG, Whincup PH, et al. Screen time is associated with adiposity and insulin resistance in children. *Arch Dis Child.* 2017;102:612–6.
 50. Guerra PH, Martelo R, da Silva MN, de Andrade GF, Christofaro DGD, Loch MR. Screen time and low back pain in children and adolescents: a systematic review of Brazilian studies. *Rev Paul Pediatr orgao Of da Soc Pediatr Sao Paulo.* 2023;41:e2021342.
 51. Delgado Floody PA, Jerez Mayorga D, Caamaño-Navarrete F, Carter-Thuillier B, Cofré-Lizama A, Álvarez C. Psychological well-being related to screen time, physical activity after school, and weight status in Chilean schoolchildren. *Nutr Hosp.* 2019;36:1254–60.
 52. Lucena JMS de, Loch MR, Silva EC da C, Farias Júnior JC de. Sedentary behavior and health-related quality of life in adolescents. *Cien Saude Colet.* 2022;27:2143–52.
 53. Visser PM, Enes CC, Nucci LB. Association of health predictors with quality of life in children and adolescents. *Int J Adolesc Med Health.* 2023;35:339–46.
 54. LeBlanc AG, Katzmarzyk PT, Barreira T V, Broyles ST, Chaput JP, Church TS, et al. Correlates of Total Sedentary Time and Screen Time in 9-11 Year-Old Children around the World: The International Study of Childhood Obesity, Lifestyle and the Environment. *PLoS One.* 2015;10:e0129622.
 55. Lacy KE, Allender SE, Kremer PJ, de Silva-Sanigorski AM, Millar LM, Moodie ML, et al. Screen time and physical activity behaviours are associated with health-related quality of life in Australian adolescents. *Qual life Res an Int J Qual life Asp Treat care Rehabil.* 2012;21:1085–99.
 56. Boberska M, Szczuka Z, Kruk M, Knoll N, Keller J, Hohl DH, et al. Sedentary behaviours and health-related quality of life. A systematic review and meta-analysis. *Health Psychol Rev.* 2018;12:195–210.
 57. Borgogna N, Lockhart G, Grenard JL, Barrett T, Shiffman S, Reynolds KD. Ecological

- momentary assessment of urban adolescents' technology use and cravings for unhealthy snacks and drinks: differences by ethnicity and sex. *J Acad Nutr Diet.* 2015;115:759–66.
58. Van Veen MM, Lancel M, Beijer E, Remmelzwaal S, Rutters F. The association of sleep quality and aggression: A systematic review and meta-analysis of observational studies. *Sleep Med Rev.* 2021;59:101500.
 59. Perez-Chada D, Gozal D. Sleep irregularity and duration in teenagers: a complex constellation of cause, consequence, both, and interdependencies. Vol. 46, *Sleep.* United States; 2023.
 60. Lo JC, Ong JL, Leong RLF, Gooley JJ, Chee MWL. Cognitive Performance, Sleepiness, and Mood in Partially Sleep Deprived Adolescents: The Need for Sleep Study. *Sleep.* 2016;39:687–98.
 61. Exelmans L, Van den Bulck J. Bedtime, shuteye time and electronic media: sleep displacement is a two-step process. *J Sleep Res.* 2017;26:364–70.
 62. Marques A, Calmeiro L, Loureiro N, Frاسquilho D, de Matos MG. Health complaints among adolescents: Associations with more screen-based behaviours and less physical activity. *J Adolesc.* 2015;44:150–7.
 63. García-Hermoso A, Hormazábal-Aguayo I, Fernández-Vergara O, Olivares PR, Oriol-Granado X. Physical activity, screen time and subjective well-being among children. *Int J Clin Health Psychol.* 2020;20:126–34.
 64. Jindal I, Puyau M, Adolph A, Butte N, Musaad S, Bacha F. The relationship of sleep duration and quality to energy expenditure and physical activity in children. *Pediatr Obes.* 2021;16:e12751.
 65. Blake MJ, Trinder JA, Allen NB. Mechanisms underlying the association between insomnia, anxiety, and depression in adolescence: Implications for behavioral sleep interventions. *Clin Psychol Rev.* 2018;63:25–40.
 66. Master L, Nye RT, Lee S, Nahmod NG, Mariani S, Hale L, et al. Bidirectional, Daily Temporal Associations between Sleep and Physical Activity in Adolescents. *Sci Rep.* 2019;9:7732.
 67. Wong CKH, Wong RS, Cheung JPY, Tung KTS, Yam JCS, Rich M, et al. Impact of sleep duration, physical activity, and screen time on health-related quality of life in children and adolescents. *Health Qual Life Outcomes.* 2021;19:145.
 68. Sawyer SM, Afifi RA, Bearinger LH, Blakemore SJ, Dick B, Ezech AC, et al. Adolescence: a foundation for future health. *Lancet (London, England).* 2012;379:1630–40.
 69. Aura A, Sormunen M, Tossavainen K. The relation of socio-ecological factors to adolescents' health-related behaviour: A literature review. *Health Educ.* 2016;116:177–201.

APÊNDICES

APÊNDICE A -TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado(a) adolescente:

Você está sendo **convidado(a)** para participar da pesquisa “*Promoção da Atividade Física e Redução do Sedentarismo: continuidade do Programa ACTTEENS para melhoria da saúde metabólica e mental em adolescentes*”.

O objetivo do projeto é promover a melhora do condicionamento físico, melhora nos níveis de ansiedade, estresse, interação social e aumento na atividade física. Irão participar do projeto adolescentes entre 12 a 15 anos de idade. A pesquisa será realizada **na escola durante as aulas de Educação Física**, onde você participará da seguinte forma:

- Primeiramente o participante:

1) Responderá a um questionário sobre informações pessoais, um questionário com informações sobre sua saúde mental e sobre o seu estilo de vida. Será submetido a testes físicos, medidas do seu peso, altura e avaliação da atividade física. As avaliações ocorrerão em 2 momentos diferentes: **início e final** da pesquisa.

- Após a avaliação inicial:

2) Participará do programa de intervenção de atividade física durante 12 semanas, o qual será composto por: sessão de atividade física durante as aulas de Educação Física, a qual cada sessão terá duração de 20 minutos; e orientações sobre um estilo de vida ativo, no qual você receberá mensagens semanais por meio do aplicativo WhatsApp®

- É IMPORTANTE você saber que:

- Todas as atividades realizadas durante o projeto respeitarão os **Protocolos de Biossegurança estabelecidos pela Secretaria de Educação do Estado do Paraná e órgão competentes**.

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

Esclarecemos que ninguém saberá que você está participando da pesquisa, não falaremos a outras pessoas, nem daremos a estranhos as informações que você nos der. Os resultados da pesquisa vão ser publicados, mas sem identificar os adolescentes que participaram da pesquisa.

Esclarecemos ainda que você **não pagará e nem será remunerado(a)** por sua participação.

As **avaliações e o programa de atividade física** são considerados **seguros**, mas é possível ocorrer “**riscos**” **mínimos**. Em relação a **avaliação**, todos os questionários serão aplicados em forma de auto-relato, ou seja, você responderá individualmente e de acordo com a sua própria interpretação. Assim, você **NÃO** será exposto(o) ou comparado(a) com seus colegas evitando qualquer tipo de constrangimento e transtornos psicológicos durante a avaliação. Dores musculares podem acontecer devido aos testes físicos. Todos os testes serão conduzidos e supervisionados por pesquisadores experientes que demonstrarão a você como deverão ser executados os movimentos, minimizando assim qualquer tipo de lesão por execução de movimento errado.

Em relação ao **programa de atividade física**, poderá ocorrer leves dores musculares devido aos novos exercícios inseridos durante as aulas de Educação Física. No entanto, para aliviar e ou minimizar esse desconforto, será realizado aquecimento muscular antes de iniciar o exercício e alongamento ao final de cada sessão; também será respeitado o tempo de descanso físico (48 horas pós atividade). Caso aconteça algo errado durante a intervenção, você pode nos procurar pelo telefone (043) 92001-7293 do pesquisador Prof. Dr. Antonio Stabelini Neto.

Mas há **coisas boas** que podem acontecer como: nenhum gasto; você receberá informações sobre os riscos do comportamento sedentário; participará de exercícios físicos que irão melhorar seu condicionamento físico; e receberá informações sobre estilo de vida saudável, os quais resultarão em **vários benefícios, como:** se tornar mais ativo, melhora dos hábitos alimentares e bem estar psicológico.

Caso você tenha dúvidas ou necessite de maiores informações sobre a pesquisa, você poderá nos contatar: Prof. Dr. Antonio Stabelini Neto. Centro de Ciências da Saúde da Universidade Estadual do Norte do Paraná. Alameda Padre Magno, 841, Jacarezinho, PR. Tel.: (043) 92001-7293. e-mail: asneto@uenp.edu.br.

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

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

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

Assinatura do adolescente participante ou impressão datiloscópica

Data: ____/____/____

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

Data: 20/07/2023

Jacarezinho, 20 de julho de 2023.

APÊNDICE B- TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado(a) Senhor(a):

a) Seu filho(a) está sendo convidado a participar de uma pesquisa intitulada “*Promoção da Atividade Física e Redução do Sedentarismo: continuidade do Programa ACTTEENS para melhoria da saúde metabólica e mental em adolescentes*”.

b) O objetivo deste estudo é **avaliar os efeitos de um programa de promoção da atividade física sobre o nível de atividade física, condicionamento físico e saúde mental (sintomas de ansiedade, estresse, depressão e bem estar) em adolescentes.**

c) A participação do seu filho(a) é muito importante, pois ele(a) atende os critérios de inclusão do estudo. Caso seja autorizado a participar da pesquisa, seu filho(a) responderá a um questionário com informações pessoais (nome, idade e escolaridade), um questionário com informações sobre sua saúde mental e sobre seu estilo de vida. Após, será submetido a testes físicos, medidas do peso, altura e avaliação da atividade física. Logo após a avaliação inicial, será iniciado o programa de atividade física.

d) O programa de atividade física que seu filho(a) participará terá duração de 12 semanas e contará com **atividades durante as aulas de Educação Física e orientações sobre um estilo de vida saudável.** As atividades durante as aulas de Educação Física serão desenvolvidas por pesquisadores auxiliares, sob a supervisão do professor de Educação Física da escola, as quais incluirão exercícios para melhorar a força/resistência muscular e o condicionamento cardiorrespiratório. Em relação às orientações sobre um estilo de vida saudável, serão enviadas mensagens pelo aplicativo *WhatsApp*® para incentivar seu filho(a) a adotar um comportamento mais saudável. Você também receberá a cada 7 dias mensagens pelo aplicativo *WhatsApp*® para incentivar seu filho(a) a se manter fisicamente ativo(a).

e) Após as 12 semanas do projeto, seu filho(a) repetirá as mesmas avaliações realizadas no início do projeto.

f) Estão garantidas todas as informações que você queira, antes, durante e após o estudo. Vale ressaltar que seu filho(a) terá acesso aos resultados das avaliações no final da pesquisa, se assim desejar.

g) A participação de seu filho(a) é voluntária. Você tem a liberdade de recusar a participação dele(a) no estudo, ou retirar seu consentimento a qualquer momento. Além disso, seu filho(a) tem o direito de desistir de participar da pesquisa a qualquer momento, sem que isso acarrete em algum prejuízo a ele(a).

h) Não são previstos riscos ou desconfortos quanto à participação no estudo. **Os riscos são mínimos.** Em relação às avaliações e testes, todos os questionários serão aplicados em forma de auto-relato, ou seja, cada adolescente responderá individualmente e de acordo com a sua própria interpretação. Assim, o(a) adolescente **NÃO** será exposto(a) ou comparado(a) com seus/suas colegas, evitando qualquer tipo de constrangimento durante as avaliações. Dores musculares leves podem ocorrer devido aos testes físicos. Todos os testes serão conduzidos e supervisionados por pesquisadores experientes que demonstrarão como deverão ser executados os movimentos, minimizando assim qualquer tipo de lesão por execução de movimento errado. Em relação ao programa de atividade física, poderá ocorrer dores musculares leves devido aos novos exercícios inseridos durante as aulas de Educação Física. No entanto, para minimizar esse desconforto, será realizado aquecimento muscular antes de iniciar os exercícios e alongamento ao final de cada sessão; também será respeitado o tempo de descanso físico de 48 horas pós atividade.

i) Quando os resultados forem publicados, não aparecerá o nome do seu filho(a), garantimos total anonimato.

j) Todas as atividades realizadas durante a pesquisa respeitarão os **Protocolos de Biossegurança estabelecidos pela Secretaria de Educação do Estado do Paraná e órgãos competentes.**

k) Caso tenha dúvidas ou necessite de maiores esclarecimentos sobre a pesquisa, você poderá entrar em contato com o coordenador do projeto:

Professor Antonio Stabelini Neto. Centro de Ciências da Saúde, Universidade Estadual do Norte do Paraná – UENP. Alameda Padre Magno, 841. Bairro Nova Alcântara, Jacarezinho, PR. Telefone: (043) 92001-7293; email: asneto@uenp.edu.br.

Caso você tenha dúvidas ou denúncias de cunho ético, você poderá contatar o Comitê de Ética em Pesquisa do Seres Humanos da UENP (Rod. BR 369, Km 54 - Bandeirantes-PR, CEP 86360-000, Fone (43)3542-805), funcionamento de segunda a sexta-feira das 7h30min às 12h e das 13h30min às 17h.

Este termo deverá ser preenchido em duas vias de igual teor, sendo uma delas, devidamente assinada entregue a você.

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

Assinatura do responsável ou impressão datiloscópica

Data: ____/____/____

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

Antonio Stabelini Neto

Data: 20/07/2023

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

Telefone celular/Whatsapp do responsável () _____

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

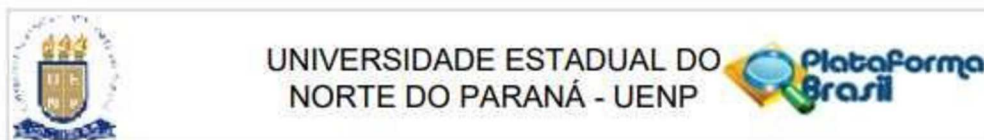
NÍVEL DE INSTRUÇÃO DA MÃE?

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

NÍVEL DE INSTRUÇÃO DO PAI?

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

ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

Título da Pesquisa: Associação entre os comportamentos de movimento de 24 horas (sono, atividade física e comportamento sedentário) com os sintomas de transtorno mentais em adolescentes: Um estudo transversal.

Pesquisador: Antonio Stabelini Neto

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 75438323.0.0000.8123

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE DO PARANÁ

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 6.566.645

Apresentação do Projeto:

Conforme declarado no Projeto de Pesquisa (versão submetida em 05/12/23) trata-se de um "estudo transversal de base escolar, do tipo descritivo correlacional. O presente estudo terá seu início no primeiro semestre de 2024 e término no segundo semestre de 2024, na cidade de Jacarezinho, Paraná." "A prática regular de atividade física, baixo de tempo de tela e sono adequado tem sido associados a desfechos positivos nos indicadores de saúde geral de adolescentes, principalmente de forma individualizada, no entanto, a partir do lançamento das Canadian 24-Hour Movement Guidelines for Children and Youth publicado, em 2016, há uma necessidade de investigação desses comportamentos diários de movimento de forma integrada contemplando o período completo de 24 horas. Dessa forma, o objetivo desse trabalho será verificar a associação entre o comportamento de movimento de 24 horas (sono, atividade física e comportamento sedentário) com os sintomas de Transtornos Mentais em adolescentes. Para isso, esse estudo terá como característica um estudo transversal, do tipo descritivo. A amostra será composta por 875 adolescentes de 11 a 15 anos de idade (sétimo, oitavo e nono ano dos anos finais do ensino fundamental) matriculados em escolas públicas da cidade de Jacarezinho, PR. As coletas acontecerão dentro do ambiente escolar, no qual será avaliado a atividade física, através de acelerômetro, tempo de tela, através de questionário, sono (Questionário de Qualidade de Sono de Pittsburgh (PSQI), bem estar psicológico (KIDSCREEN-10 E

Endereço: Rodovia BR 369, Km 54, s/n., Caixa Postal 261

Bairro: Vila Maria

CEP: 86.360-000

UF: PR

Município: BANDEIRANTES

Telefone: (43)3542-8056

E-mail: cep@uenp.edu.br



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO
NORTE DO PARANÁ - UENP



Continuação do Parecer: 6.566.645

27), sintomas de ansiedade e depressão (Depression, Anxiety and Stress Scale - Short Form (DASS-21) e sintomas de Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (SNAP-IV). A normalidade dos dados será verificada por meio do teste de Kolmogorov Smirnov. As características gerais dos sujeitos serão apresentadas em média e desvio padrão ou mediana e amplitude interquartilica para as variáveis numéricas, e distribuição de frequências para as variáveis categóricas. Será empregado análise de regressão linear para estimar a associação entre os comportamentos de movimento de 24 horas e os escores dos sintomas de transtornos mentais. Também será utilizado a regressão de Poisson para verificar a razão de prevalência entre o cumprimento independente ou combinado das diretrizes de comportamento de 24 horas comparado com os adolescentes que não atendem as recomendações com a predominância dos sinais/sintomas de transtornos mentais. As análises serão ajustadas pelas seguintes covariáveis: sexo e faixa-etária. Os dados obtidos serão tabulados e analisados utilizando-se o pacote estatístico Statistical Package for the Social Sciences versão 20.0, sendo adotado um nível de significância de $p < 0,05$."

Objetivo da Pesquisa:

Conforme declarado no Projeto de Pesquisa (versão submetida em 05/12/23), tem-se que os objetivos são:

Objetivo Primário:

"Verificar a associação entre o comportamento de movimento de 24 horas (sono, atividade física e comportamento sedentário) com os sintomas de Transtornos Mentais em adolescentes."

Objetivo Secundário:

"Estimar a prevalência de escolares da rede estadual de ensino da cidade de Jacarezinho-PR com sinais/sintomas de transtornos mentais (depressão, ansiedade, desatenção e/ou hiperatividade/impulsividade)."

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Conforme declarado no Projeto de Pesquisa (versão submetida em 05/12/23), os riscos e benefícios são:

Riscos:

"Não são previstos riscos ou desconfortos inaceitáveis à participação no estudo. Os riscos são mínimos: cansaço, constrangimento e quebra de sigilo e confidencialidade. Em relação ao cansaço no preenchimento do questionário, os adolescentes poderão fazer pausas e retornarem assim que

Endereço: Rodovia BR 369, Km 54, s/n., Caixa Postal 261

Bairro: Vila Maria

CEP: 86.360-000

UF: PR

Município: BANDEIRANTES

Telefone: (43)3542-8056

E-mail: cesp@uenp.edu.br



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO
NORTE DO PARANÁ - UENP



Continuação do Parecer: 8.566.645

se sentirem aptos novamente, podendo optar também por renunciar de continuar o preenchimento. Para evitar o constrangimento durante o preenchimento dos questionários, o mesmo será de forma individual, em forma de autorrelato e os participantes não identificarão seus nomes, mas sim códigos, para evitar a quebra do anonimato. Somente os pesquisadores terão acesso aos dados coletados, sendo assim, o(a) adolescente NÃO será exposto(a) ou comparado(a) com seus colegas evitando qualquer tipo de constrangimento durante a avaliação.*

Benefícios:

"Há vários benefícios em participar da pesquisa, tais como: sem nenhum gasto; você receberá informações sobre os benefícios da prática de atividade física e do tempo adequado de sono e dos riscos do comportamento sedentário sobre os transtornos de saúde mental.*"

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

No Protocolo de Pesquisa (versão submetida em 05/12/23) está especificado que o projeto visa abarcar o escopo de pesquisa que dará ensejo a duas dissertações de mestrado de discentes vinculados ao Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano da Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP).

Crítérios de Inclusão:

"(I) entregar do TCLE e TALE devidamente assinado; (II) estar regularmente matriculado no 7º, 8º ou 9º ano do ensino fundamental II; (III) idade entre 11 a 15 anos; (IV) estar presente na aula no dia da avaliação.*"

Crítério de Exclusão:

"(I) possuir algum tipo de incapacidade física (por exemplo: problemas ortopédicos-imobilização por gesso; paralisia cerebral; entre outros) ou mental (por exemplo: Transtorno Específico de Aprendizagem; Transtorno do Espectro Autista) que possa interferir na compreensão da atividade ou no desempenho durante a pesquisa.*"

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

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

Endereço: Rodovia BR 369, Km 54, s/n., Caixa Postal 261

Bairro: Vila Maria

CEP: 86.360-000

UF: PR

Município: BANDEIRANTES

Telefone: (43)3542-8056

E-mail: cep@uenp.edu.br



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO
NORTE DO PARANÁ - UENP



Continuação do Parecer: 6.568.645

Recomendações:

Não há recomendações quanto ao presente projeto.

O pesquisador deve atentar que o projeto de pesquisa aprovado por este CEP refere-se ao protocolo submetido para avaliação, seguindo as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos constantes na Resolução 466/2012 e na Resolução 510/2016, do Conselho Nacional de Saúde, do Ministério da Saúde. Havendo a necessidade de alterações no projeto, o pesquisador deve submeter emenda via Plataforma Brasil a este CEP, para nova apreciação.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Conclui-se pela aprovação do projeto.

Considerações Finais a critério do CEP:

Diante do exposto, o Comitê de Ética em Pesquisa-CEP, de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS n. 466 de 2012 e na Norma Operacional n. 001 de 2013 do CNS, manifesta-se pela aprovação do protocolo de pesquisa.

Após o término da pesquisa encaminhar relatório final ao CEP.

Atenciosamente,

CEP/UENP

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BASICAS_DO_PROJETO_2208396.pdf	05/12/2023 10:47:26		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO.pdf	05/12/2023 10:46:11	Antonio Stabelini Neto	Aceito
Recurso Anexado pelo Pesquisador	CARTARESPOSTA.pdf	05/12/2023 10:45:26	Antonio Stabelini Neto	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TALE.pdf	05/12/2023 10:43:26	Antonio Stabelini Neto	Aceito
TCLE / Termos de	TCLE.pdf	05/12/2023	Antonio Stabelini	Aceito

Endereço: Rodovia BR 369, Km 54, s/n., Caixa Postal 261

Bairro: Vila Maria

CEP: 86.360-000

UF: PR

Município: BANDEIRANTES

Telefone: (43)3542-8056

E-mail: cep@uenp.edu.br



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO
NORTE DO PARANÁ - UENP



Continuação do Parecer: 6.566.645

Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	10:42:19	Neto	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rostoassinada.pdf	27/10/2023 11:05:55	Antonio Stabelini Neto	Aceito
Declaração de concordância	ANEXOVI.pdf	27/10/2023 11:04:08	Antonio Stabelini Neto	Aceito
Outros	ANEXOVI.pdf	27/10/2023 10:59:47	Antonio Stabelini Neto	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA.pdf	02/10/2023 15:11:55	Antonio Stabelini Neto	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

BANDEIRANTES, 09 de Dezembro de 2023

Assinado por:
Emiliana Cristina Melo
(Coordenador(a))

Endereço: Rodovia BR 369, Km 54, s/n., Caixa Postal 261
Bairro: Vila Maria CEP: 86.360-000
UF: PR Município: BANDEIRANTES
Telefone: (43)3542-8056 E-mail: cep@uenp.edu.br

ANEXO- B QUESTIONÁRIO KIDSCREEN-27					
2.2 – BEM ESTAR					
Leia todas as questões com ATENÇÃO. Dê sua resposta baseado em como as coisas têm sido na SEMANA PASSADA					
	Excelente	Muito boa	Boa	Ruim	Muito Ruim
2.2.1 De uma forma geral, como está sua saúde?	5()	4()	3()	2()	1()
	Nunca	Raramente	Algumas Vezes	Frequentemente	Sempre
2.2.2 Você tem se sentido bem e disposto?	1()	2()	3()	4()	5()
2.2.3 Você tem praticado atividades físicas (por exemplo: correr, andar de bicicleta, escalar)?	1()	2()	3()	4()	5()
2.2.4 Você tem sido capaz de correr bem?	1()	2()	3()	4()	5()
2.2.5 Você tem se sentido com energia?	1()	2()	3()	4()	5()
	Não	Pouco	Moderadamente	Muito	Totalmente
2.2.6 A sua vida tem sido agradável?	1()	2()	3()	4()	5()
	Nunca	Raramente	Algumas Vezes	Frequentemente	Sempre
2.2.7 Você tem estado de bom humor?	1()	2()	3()	4()	5()
2.2.8 Você tem se divertido?	1()	2()	3()	4()	5()
2.2.9 Você tem se sentido triste?	5()	4()	3()	2()	1()
2.2.10 Você tem se sentido tão mal que não tem vontade de fazer nada?	5()	4()	3()	2()	1()
2.2.11 Você tem se sentido sozinho?	5()	4()	3()	2()	1()
2.2.12 Você se sente feliz do jeito que você é?	1()	2()	3()	4()	5()
2.2.13 Você tem tido tempo suficiente para você mesmo?	1()	2()	3()	4()	5()
2.2.14 Você tem feito as coisas que quer no seu tempo livre?	1()	2()	3()	4()	5()
2.2.15 Seus pais te tratam com justiça?	1()	2()	3()	4()	5()

2.2.16 Você se diverte com seus amigos?	¹ ()	² ()	³ ()	⁴ ()	⁵ ()
2.2.17 Você está indo bem na escola?	¹ ()	² ()	³ ()	⁴ ()	⁵ ()
2.2.18 Você tem se sentido capaz de prestar atenção na escola?	¹ ()	² ()	³ ()	⁴ ()	⁵ ()

