

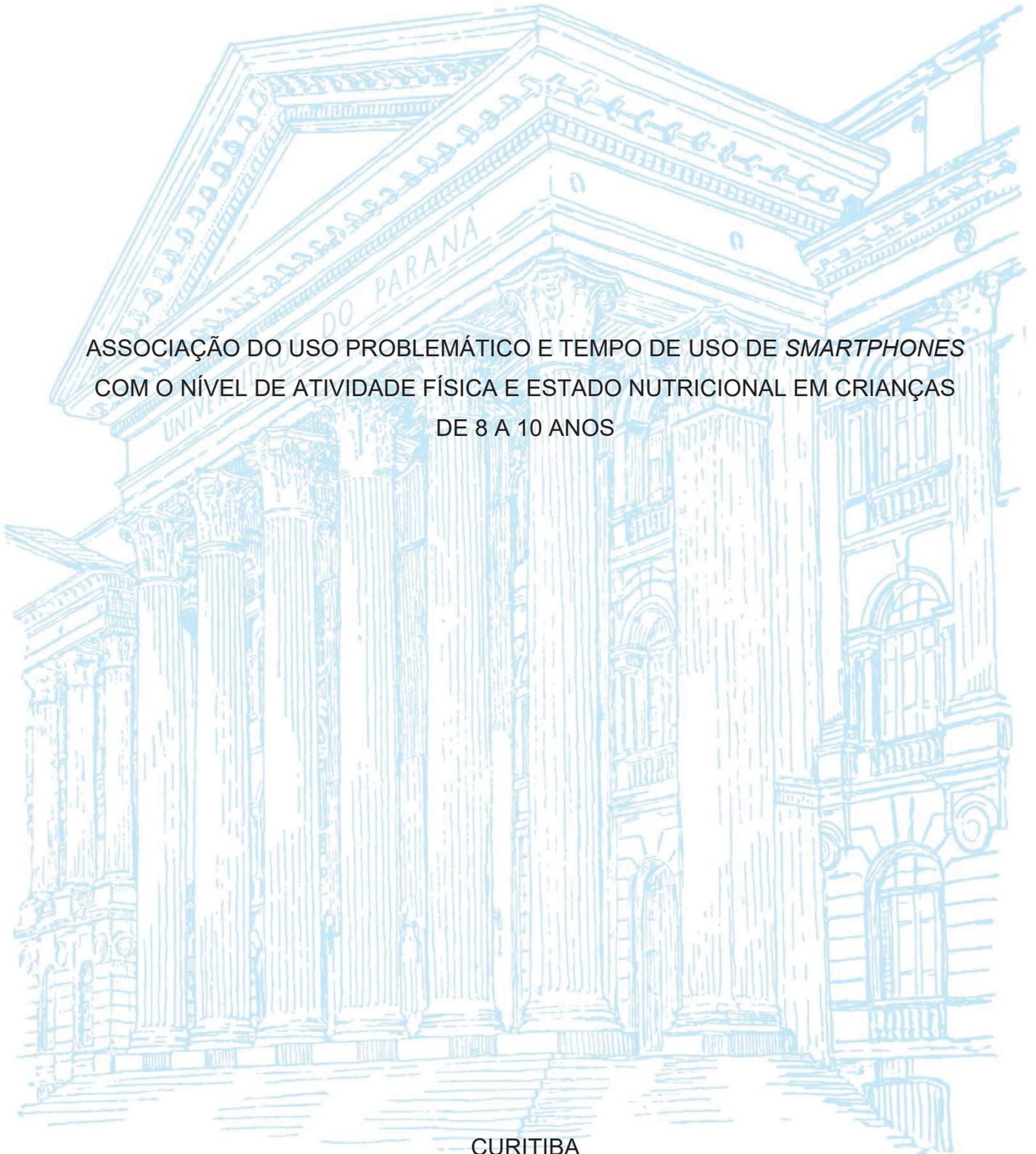
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

MARINA BUCK DOS SANTOS

ASSOCIAÇÃO DO USO PROBLEMÁTICO E TEMPO DE USO DE *SMARTPHONES*
COM O NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA E ESTADO NUTRICIONAL EM CRIANÇAS
DE 8 A 10 ANOS

CURITIBA

2024



MARINA BUCK DOS SANTOS

ASSOCIAÇÃO DO USO PROBLEMÁTICO E TEMPO DE USO DE
SMARTPHONES COM O NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA E ESTADO
NUTRICIONAL EM CRIANÇAS DE 8 A 10 ANOS

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Educação Física, no Setor de Ciências Biológicas, na Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Mestra em Educação Física.

Orientador: Dr. Wagner de Campos
Coorientadora: Eliane Denise Araújo Bacil

CURITIBA

2024

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SISTEMA DE BIBLIOTECAS – BIBLIOTECA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Santos, Marina Buck dos, 1999-

Associação do uso problemático e tempo de uso de *smartphones* com o nível de atividade física e estado nutricional em crianças de 8 a 10 anos / Marina Buck dos Santos. – Curitiba, 2024.

1 recurso on-line : PDF.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Biológicas, Programa de Pós-Graduação em Educação Física.

Orientador: Dr. Wagner de Campos.

Coorientadora: Eliane Denise Araújo Bacil.

1. Smartphones. 2. Atividade física. 3. Estado nutricional. 4. Crianças. I. Campos, Wagner de. II. Bacil, Eliane Denise Araújo, 1977-. III. Universidade Federal do Paraná. Setor de Ciências Biológicas. Programa de Pós-Graduação em Educação Física. IV. Título.

Bibliotecária: Giana Mara Seniski Silva. CRB-9/1406

TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação EDUCAÇÃO FÍSICA da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da dissertação de Mestrado de **MARINA BUCK DOS SANTOS** intitulada: **ASSOCIAÇÃO DO USO PROBLEMÁTICO E TEMPO DE USO DE SMARTPHONES COM O NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA E ESTADO NUTRICIONAL DE CRIANÇAS DE 8 A 10 ANOS**, sob orientação do Prof. Dr. WAGNER DE CAMPOS, que após terem inquirido a aluna e realizada a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua APROVAÇÃO no rito de defesa.

A outorga do título de mestra está sujeita à homologação pelo colegiado, ao atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

Curitiba, 28 de Novembro de 2024.

Assinatura Eletrônica

28/11/2024 15:22:22.0

WAGNER DE CAMPOS

Presidente da Banca Examinadora

Assinatura Eletrônica

12/12/2024 11:31:03.0

MICHAEL PEREIRA DA SILVA

Avaliador Externo (UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE)

Assinatura Eletrônica

18/12/2024 15:17:05.0

SERGIO GREGORIO DA SILVA

Avaliador Interno (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu orientador, Prof. Dr. Wagner de Campos, pela paciência, orientação e incentivo ao longo de todo o processo. Também expresso minha profunda gratidão à minha coorientadora, Prof^a. Dr^a. Eliane Denise Bacil Araújo, por seu apoio contínuo, suas valiosas contribuições e por sempre me guiar com sabedoria e atenção. Sua dedicação foi fundamental para o desenvolvimento deste trabalho. Seus ensinamentos não apenas enriqueceram este estudo, mas também foram essenciais para meu crescimento acadêmico e profissional.

Gostaria de expressar minha mais sincera gratidão à banca orientadora, composta pelo Prof. Dr. Sérgio Gregório e Prof. Dr. Michael Pereira da Silva. Dedico um agradecimento especial ao Prof. Dr. Michael Pereira da Silva. Suas orientações foram fundamentais para a construção deste trabalho. Agradeço profundamente pelo tempo dedicado e pelas valiosas contribuições.

Por fim, agradeço à coordenação do curso de Educação Física, que me proporcionou um ambiente acadêmico acolhedor e as condições necessárias para a realização desta pesquisa.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

A todos, meu sincero agradecimento.

RESUMO

O uso problemático de *smartphones* (UPS) e o tempo excessivo de uso desses dispositivos na infância têm se tornado preocupações crescentes, devido ao seu impacto potencial no desenvolvimento físico, psicológico e comportamental das crianças. Este estudo teve como objetivo verificar as associações entre o tempo de uso e o uso problemático de *smartphones* com o nível de atividade física e o estado nutricional de crianças de 8 a 10 anos, matriculadas em cinco escolas municipais de Curitiba/PR. Caracterizado como um inquérito epidemiológico descritivo correlacional de corte transversal, o estudo contou com uma amostra intencional de 606 escolares de ambos os sexos, matriculados em cinco escolas da rede municipal de ensino do 3º ao 5º ano do ensino fundamental. Para análise dos dados utilizou-se regressão de Poisson com variância robusta e foram criados termos de interação para verificar as associações entre as variáveis, com intervalos de confiança de 95% e $p \leq 0,05$. Os resultados do estudo revelaram que 78,5% ($n=476$) da amostra foi classificada como insuficientemente ativa, 42,2% ($n=256$) com excesso de peso, 27,6% ($n=164$) com uso problemático de *smartphones* e 72,1% ($n=230$) utilizando o dispositivo por mais de duas horas diárias. O UPS foi associado a uma redução na probabilidade de níveis insuficientes de atividade física (RP = 0,85; IC 95%= 0,73–0,99; $p=0,034$). A interação do tempo de uso com nível de atividade física foi moderada pelo sexo, onde as meninas apresentaram 29% maior probabilidade de serem insuficientemente ativas (RP = 1,29; IC 95%= 1,04–1,61; $p=0,023$) em comparação com os meninos. Os resultados sugerem que o uso problemático de *smartphones* aparentemente não afeta negativamente os níveis de atividade física total durante a infância. No entanto, o tempo excessivo de uso continua a ser um problema significativo, especialmente entre as meninas, que demonstraram maior probabilidade de serem insuficientemente ativas. Esses achados destacam a importância de monitorar o uso de tecnologia e implementar intervenções que promovam a atividade física, garantindo um desenvolvimento saudável para as crianças.

Palavras-chave: *smartphone*; atividade física; estado de nutricional; crianças.

ABSTRACT

Problematic smartphone use (PSU) and excessive screen time during childhood have become growing concerns due to their potential impact on children's physical, psychological, and behavioral development. This study aimed to investigate the associations between smartphone use time and PSU with physical activity levels and nutritional status among children aged 8 to 10 years, enrolled in five public schools in Curitiba, Brazil. Designed as a descriptive, cross-sectional epidemiological survey, the study included a purposive sample of 606 students of both sexes, attending grades 3 to 5 of elementary school. Data analysis was conducted using Poisson regression with robust variance, incorporating interaction terms to examine associations between variables, with 95% confidence intervals and $p \leq 0.05$. The findings revealed that 78.5% ($n=476$) of the sample were classified as insufficiently active, 42.2% ($n=256$) were overweight, 27.6% ($n=164$) showed problematic smartphone use, and 72.1% ($n=230$) used smartphones for more than two hours daily. PSU was associated with a lower likelihood of insufficient physical activity levels (PR = 0.85; 95% CI = 0.73–0.99; $p=0.034$). The interaction between smartphone use time and physical activity levels was moderated by gender, with girls showing a 29% higher probability of being insufficiently active compared to boys (PR = 1.29; 95% CI = 1.04–1.61; $p=0.023$). The results suggest that problematic smartphone use does not appear to negatively affect overall physical activity levels in childhood. However, excessive screen time remains a significant issue, particularly among girls, who demonstrated a higher likelihood of insufficient physical activity. These findings underscore the importance of monitoring technology use and implementing interventions to promote physical activity, ensuring healthy development for children.

Keywords: *smartphones*; physical activity; nutritional status; children.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
1.1	OBJETIVOS	13
2	REVISÃO DE LITERATURA	15
2.1	USO DE SMARTPHONES	15
2.2	USO PROBLEMÁTICO DE <i>SMARTPHONE</i> (UPS): TERMINOLOGIA, FATORES ASSOCIADOS E PREVALÊNCIA	22
2.3	USO PROBLEMÁTICO DE <i>SMARTPHONE</i> E TEMPO DE USO NA INFÂNCIA	27
2.4	ATIVIDADE FÍSICA NA INFÂNCIA	33
2.5	ESTADO NUTRICIONAL NA INFÂNCIA.....	43
3	METODOLOGIA	53
3.1	DELINEAMENTO DO ESTUDO.....	53
3.2	POPULAÇÃO E AMOSTRA.....	53
3.3	INSTRUMENTOS E PROCEDIMENTOS PARA COLETA DE DADOS	54
3.4	TRATAMENTO DOS DADOS E ESTATÍSTICA.....	61
4	RESULTADOS	62
4.1	CARACTERÍSTICAS GERAIS DA AMOSTRA	62
4.2	PREVALÊNCIA DO NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA TOTAL E ESTRATIFICADA POR SEXO E IDADE	64
4.3	PREVALÊNCIA DO ESTADO NUTRICIONAL TOTAL E ESTRATIFICADO POR SEXO E IDADE	66
4.4	PREVALÊNCIA DO TEMPO DE USO DE <i>SMARTPHONE</i> , ESTRATIFICADO POR SEXO E IDADE.....	67
4.5	PREVALÊNCIA DO USO PROBLEMÁTICO DE <i>SMARTPHONE</i> , ESTRATIFICADO POR SEXO E IDADE.....	69
4.6	ASSOCIAÇÕES ENTRE USO PROBLEMÁTICO DE <i>SMARTPHONE</i> E TEMPO DE USO COM NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA	70
4.7	ASSOCIAÇÕES USO PROBLEMÁTICO DE <i>SMARTPHONE</i> E TEMPO DE USO E ESTADO NUTRICIONAL.....	72
5	DISCUSSÃO	74
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	82
7	REFERÊNCIAS	84

1 INTRODUÇÃO

O uso de *smartphones* (SM) tem se expandido rapidamente, transformando profundamente como as pessoas se comunicam, aprendem e se entretêm (NAWAZ, 2023; RATAN *et al.*, 2022; JEONG; RHO, 2021). Entre as crianças, esse uso começa cada vez mais cedo, com muitas sendo expostas aos dispositivos já no primeiro ano de vida (KABALI *et al.*, 2015). Conforme o relatório do Common Sense Census (2022), a prevalência de posse e uso de *smartphones* entre crianças de 8 a 12 anos atingiu 71% em 2021, refletindo uma tendência crescente na acessibilidade e no uso desses dispositivos por jovens usuários.

Segundo Nawaz (2024), os padrões de uso de *smartphones* podem ser classificados em três categorias: uso eficaz, uso ineficaz e uso problemático. O uso eficaz envolve a utilização consciente e controlada dos SM para atingir objetivos específicos, como aumento da produtividade ou possibilidades de aprendizado. O uso ineficaz é caracterizado pela falta de intenção clara sobre a real motivação de uso, resultando em perda de tempo e possível desorganização na vida do usuário. Já o uso problemático de *smartphones* (UPS) é marcado pela incapacidade de controlar o uso do dispositivo, levando a consequências negativas significativas, como abstinência ao ficar longe do aparelho, uso excessivo e compulsivo, interferindo no cotidiano e causando impactos adversos na saúde mental e física dos usuários (NAWAZ, 2024; FISCHER-GROTE, KOTHGASSNER; FELNHOFER, 2019).

O Inquérito Coreano de Diagnóstico de Hábitos de Uso de Internet e *Smartphones* por Jovens (2020), indicou que a prevalência do UPS em escolares de 9 a 12 anos aumentou cerca de 19% em 2020, em comparação com 2018. Conjuntamente, o estudo longitudinal de Lee, Kim e Yang (2022), também realizado na Coreia, apontou que o tempo e a frequência de uso dos SM pelas crianças têm aumentado significativamente nos últimos anos, substituindo possivelmente o tempo despendido em frente a outros tipos de tela. No entanto, poucos estudos brasileiros têm se dedicado a investigar a prevalência de tempo de uso e UPS na infância, deixando uma lacuna significativa na compreensão desse fenômeno em contextos locais.

Entre as principais funções utilizadas pelas crianças nos *smartphones* estão o acesso a jogos, música, redes sociais, aplicativos educacionais e de comunicação

(PARK; PARK, 2021; RIDEOUT *et al.*, 2022). Essas funções, enquanto oferecem benefícios como entretenimento e aprendizado, também podem contribuir para o uso excessivo e problemático do dispositivo (PARK; PARK, 2021; RIDEOUT *et al.*, 2022; TARIQ *et al.*, 2018; JE; LEE, 2023; RADESKY, 2020).

As interfaces dos aplicativos são projetadas para serem altamente envolventes, com cores vibrantes, sons atraentes, respostas táteis e notificações constantes. Esse design cria um ambiente de constante estimulação, cujo objetivo é manter a atenção dos usuários, muitas vezes resultando no uso prolongado do *smartphone* (CANDUSSI *et al.*, 2023; HUDEC *et al.*, 2023; YANG, LIU & FANG, 2021). Além disso, motivações psicológicas como, o medo de ficar de fora, traduzido do inglês, “*fear of missing out*” (FOMO), sentimentos de solidão e afetividade negativa têm sido identificadas como fatores que intensificam o UPS entre crianças. Essas motivações as levam a recorrer aos SM como forma de alívio emocional ou para se sentirem conectadas, o que pode aumentar significativamente o risco de desenvolver um padrão de uso problemático (TARIQ *et al.*, 2018; JE; LEE, 2023; RADESKY, 2020).

Embora o estudo sobre o UPS e o tempo de uso desses dispositivos na infância seja um campo relativamente novo e pouco explorado, sua relevância tem ganhado crescente atenção na literatura científica (FISCHER-GROTE; KOTHGASSNER; FELNHOFER, 2019). As evidências disponíveis sobre as prevalência de UPS são, em muitos casos, inconsistentes e contraditórias, frequentemente devido a diferenças metodológicas, como os critérios de definição de UPS e as ferramentas de medição utilizadas (CHAIBAL; CHAIYAKUL, 2022; CHIANG *et al.*, 2019). No entanto, as associações entre UPS e saúde mental, como o aumento de sintomas de ansiedade e depressão, assim como com o tempo e a qualidade do sono, têm se mostrado mais robustas e consistentemente documentadas (SOHN *et al.*, 2019; PARK *et al.*, 2023; LEE *et al.*, 2022; UMARLEBBE; AHAMED; MOHAMED, 2019; ABDEL-AZIEM *et al.*, 2022; MA *et al.*, 2021; KLIESENER *et al.*, 2022). Por outro lado, as associações entre UPS, tempo de uso e outros componentes da saúde infantil, como o estado nutricional e o nível de atividade física, ainda são escassas e menos conclusivas.

A atividade física e o estado nutricional desempenham papéis fundamentais no desenvolvimento saudável das crianças, sendo determinantes cruciais para a saúde e o bem-estar ao longo da vida (GALLAHUE; OZMUN; GOODWAY, 2013). A prática regular de atividade física contribui significativamente para o desenvolvimento

das habilidades motoras e sociais, da aptidão física e do desempenho acadêmico das crianças (RANEY; HENDRY; YEE, 2019; RODRIGUEZ-AYLLON *et al.*, 2019; TOMPOROWSKI; LAMBOURNEB; OKUMURA, 2011; MATSUDO *et al.*, 2012). A Organização Mundial da Saúde (OMS, 2022) recomenda pelo menos 60 minutos diários de atividade física moderada a vigorosa para população infantil, todavia, há uma preocupante diminuição nos níveis de atividade física entre crianças e adolescentes, conforme documentado em diversos estudos (SCHWARZFISCHER *et al.*, 2019; CORDER *et al.*, 2019; AADLAND; OKELY; NILSEN, 2022; IBGE, 2021). Níveis insuficientes de atividade física contribuem para o aumento do comportamento sedentário e para o agravamento de diversos problemas de saúde, como obesidade e doenças cardiovasculares (OMS, 2020; IBGE, 2021).

Mudanças econômicas e sociais nas últimas décadas têm impactado significativamente os hábitos alimentares globais, resultando em um aumento alarmante das taxas de sobrepeso e obesidade infantil (OMS, 2017; MREJEN; CRUZ; ROSA, 2023). Este fenômeno, associado ao desenvolvimento precoce de doenças crônicas não transmissíveis, como diabete e doenças cardiovasculares, representa um desafio significativo para os sistemas de saúde em todo o mundo (OMS, 2017; MREJEN; CRUZ; ROSA, 2023; ZHANG *et al.*, 2024).

A associação entre o uso de telas e o baixo nível de atividade física está bem estabelecida, onde os pesquisadores evidenciam que o tempo excessivo em frente às telas está relacionado a diminuição da prática de atividades físicas entre crianças e adolescentes (ARAÚJO *et al.*, 2018; AUHUBER *et al.*, 2019). Além disso, a relação entre o uso excessivo de telas e a obesidade infantil também é amplamente estabelecida, com estudos demonstrando que o tempo prolongado em frente às telas está fortemente ligado ao aumento do índice de massa corporal (IMC) e à prevalência de sobrepeso e obesidade entre crianças e adolescentes (SUCHERT; HANEWINKEL; ISENSEE, 2016; WU *et al.*, 2022). Contudo, quando se trata especificamente do uso prolongado e problemático de *smartphones*, as evidências ainda são controversas e limitadas. Alguns estudos com pré-adolescentes e adolescentes sugerem que indivíduos com UPS apresentam maior probabilidade para níveis insuficientes de atividade física e maior risco de excesso de peso. No entanto, outros não identificam uma correlação significativa, indicando a necessidade de mais pesquisas para uma compreensão mais aprofundada dos mecanismos subjacentes (AL-AMRI *et al.*, 2023; DAHLGREN *et al.*, 2021; MA *et al.*, 2021).

Dado o aumento do tempo de uso de *smartphones* na infância e as potenciais consequências associadas ao UPS, torna-se relevante e necessário investigar se os dispositivos influenciam o estado nutricional e o nível de atividade física das crianças. Além disso, identificar a prevalência desses comportamentos na infância é crucial para entender a magnitude do problema e desenvolver estratégias eficazes de intervenção. A variabilidade nos achados até o momento sublinha a necessidade urgente de estudos adicionais, capazes de esclarecer os fatores associados ao uso excessivo e problemático de *smartphones* nas crianças, proporcionando uma base sólida para políticas de saúde pública e orientações parentais (BOUAZZA *et al.*, 2023; FISCHERGROTE, KOTHGASSNER & FELNHOFER, 2019).

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo geral:

Verificar a associação do tempo de uso e uso problemático de *smartphones* com nível de atividade física e estado nutricional em crianças de 8 a 10 anos de cinco escolas municipais de Curitiba–PR.

1.1.2 Objetivos específicos:

Estimar a prevalência do tempo de uso de *smartphones* em crianças de 8 a 10 anos, total, estratificado por sexo e conforme as classificações de idade;

Estimar a prevalência do uso problemático de *smartphones* em crianças de 8 a 10 anos, total, estratificado por sexo e conforme as classificações de idade;

Estimar a prevalência do nível de atividade física em crianças de 8 a 10 anos, total, estratificado por sexo e conforme as classificações de idade;

Estimar a prevalência do estado nutricional em crianças de 8 a 10 anos, total estratificado por sexo e conforme as classificações de idade;

Realizar um termo de interação para identificar possíveis modificação de efeito das variáveis sexo e idade sobre o nível de atividade física e estado nutricional dos escolares com alto tempo de uso e alto escore no questionário de UPS.

2 REVISÃO DE LITERATURA

A presente revisão da literatura está organizada em cinco tópicos principais, que abordam temas fundamentais para a compreensão do estudo: a) Uso de *Smartphones*; b) Uso Problemático de *Smartphones*; c) Uso Problemático de *Smartphones* na Infância; d) Atividade Física na Infância; e) Estado Nutricional na Infância.

O primeiro tópico explora o uso de *smartphones*, discutindo a rápida popularização desses dispositivos, os padrões de uso estabelecidos e os impactos significativos que eles têm na vida cotidiana, tanto em termos de comunicação quanto em aspectos sociais e educacionais.

O segundo tópico foca no uso problemático de *smartphones* (UPS), aprofundando-se na terminologia adequada, nos fatores de risco que predispõem ao desenvolvimento desse comportamento e nas consequências à saúde associadas.

No terceiro tópico, o uso problemático de *smartphones* foi examinado especificamente durante a infância, assim como o tempo de uso, destacando as particularidades desses comportamentos nessa faixa etária.

O quarto tópico trata da atividade física na infância, evidenciando a prevalência de níveis insuficientes de atividade física, os fatores associados a essa tendência e as recomendações presentes na literatura para promover um estilo de vida mais ativo e saudável.

Por fim, o quinto tópico discute o estado nutricional infantil, com ênfase no sobrepeso e na obesidade. Esse tópico analisa os principais fatores associados a essas condições, a prevalência e as projeções para anos futuros, tanto em escala nacional quanto global, ressaltando os desafios que esses índices representam para a saúde pública, em geral.

2.1 USO DE SMARTPHONES

O uso disseminado de *smartphones* (SM) transformou o cenário tecnológico nas últimas décadas. Hoje, eles são considerados computadores portáteis devido às

suas capacidades avançadas de computação, amplo armazenamento, grandes telas e sistemas operacionais que incentivam o desenvolvimento de aplicativos (NAWAZ, 2023; RATAN *et al.*, 2022).

A utilização dos SM cresceu rapidamente, com taxas de adesão global atingindo 78% em 2020, comparado a menos de 50% em 2016. Projeções indicam que esse valor chegará a quase 91% em 2025. A China e a Índia lideram o número de usuários, com mais de 974 milhões e 659 milhões, respectivamente, refletindo sua posição como as nações mais populosas do mundo (STATISTA, 2023).

Embora o crescimento do mercado de *smartphones* tenha se estabilizado em cerca de 1,5 bilhão de unidades vendidas anualmente, as vendas nos Estados Unidos, por exemplo, crescem significativamente, alcançando 73 bilhões de dólares em 2021. A Austrália é um exemplo notável de adoção, com cerca de 90% da população possuindo um SM. Em 2023, aproximadamente 6,92 bilhões de pessoas no mundo utilizavam SM, representando 85,82% da população global (STATISTA, 2023).

Essa adoção globalizada é atribuída à multifuncionalidade e versatilidade dos SM, que integram comunicação, produtividade e entretenimento em um único dispositivo (NAWAZ, 2023; PARK; JEONG; RHO, 2021). Desde seu desenvolvimento, os SM evoluíram além de seu propósito inicial de permitir a comunicação por meio de chamadas de voz e mensagens de texto. Atualmente, os SM oferecem uma vasta gama de funcionalidades, consolidando vários aspectos da vida diária em um único dispositivo compacto. Os dispositivos tornaram-se uma ferramenta indispensável para navegar na era digital, englobando o engajamento em redes sociais, navegação na web, jogos e aplicativos organizacionais e educacionais (RATAN *et al.*, 2022; LI *et al.*, 2022).

Segundo Nawaz (2023), uma das mudanças mais significativas provenientes do uso dos SM é a centralidade da comunicação. Atualmente, os SM são a principal porta de entrada para acessar plataformas de redes sociais, serviços de mensagens instantâneas e aplicativos de comunicação. Consequentemente, a comunicação via SM tornou-se um dos aspectos mais prevalentes e definidores da sociedade contemporânea, especialmente entre a população mais jovem (SOHN *et al.*, 2021).

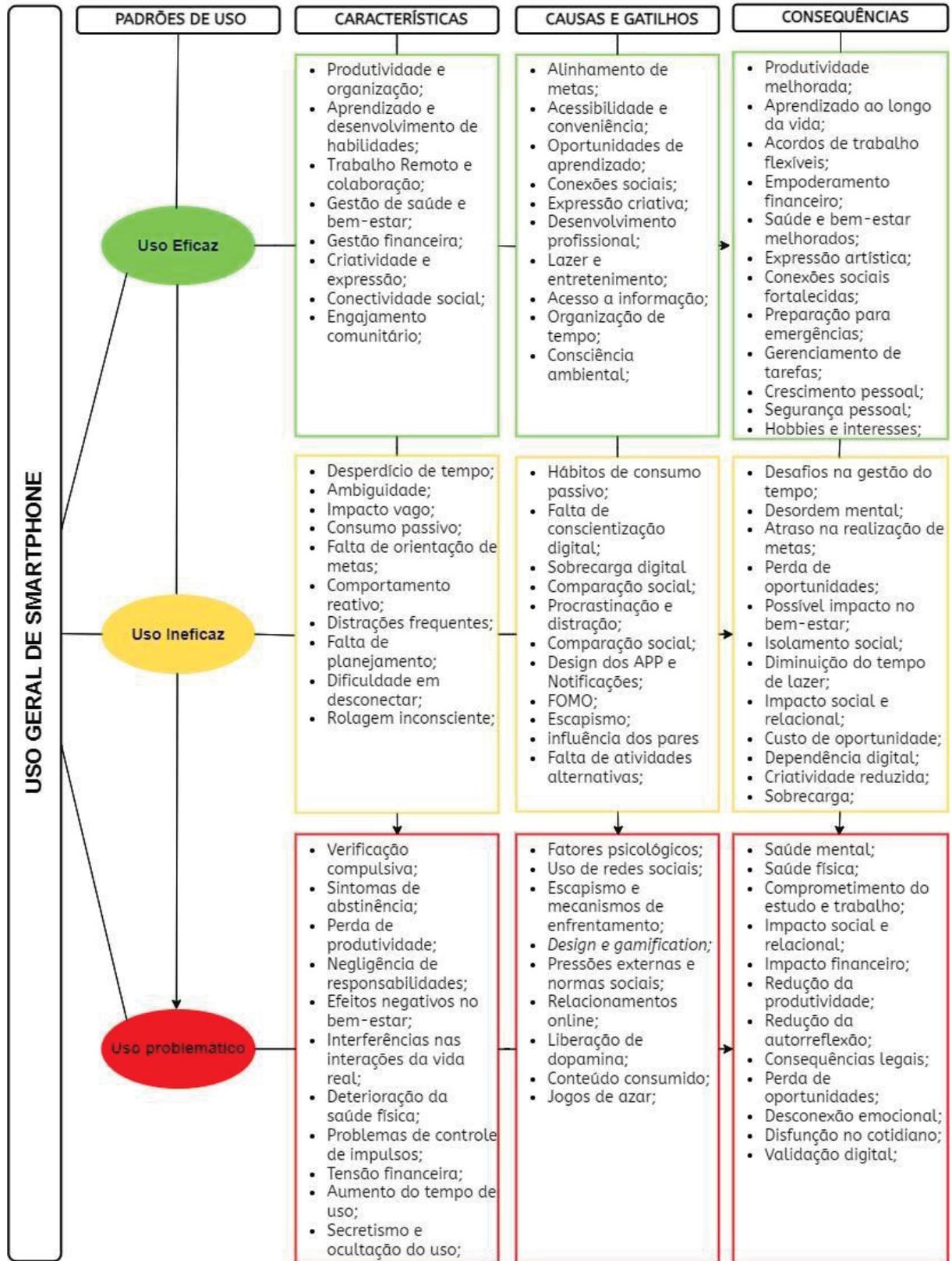
Embora o uso de SM contribua de várias formas na vida de seus usuários, um crescente corpo de pesquisas aponta para os efeitos negativos e os potenciais riscos associados ao uso dos SM. Dentre os principais fatores associados, destacam-se comportamentos incontroláveis, como a verificação constante por notificações,

problemas de saúde mental e musculoesquelética, uso excessivo do dispositivo e sintomas atrelados a vícios comportamentais (RATAN *et al.*, 2021; BOUAZZA *et al.*, 2023; NAWAZ, 2024).

De acordo com Nawaz (2024), compreender as motivações de uso, causas e os gatilhos dos indivíduos é fundamental para o entendimento da problemática atrelada ao uso dos SM. Portanto, o autor propôs uma estrutura conceitual em sua revisão de escopo, na qual o uso de SM foi categorizado em três caminhos interconectados: uso eficaz, ineficaz e problemático. Essas classificações decorrem de uma análise detalhada do motivo pelo qual os indivíduos utilizam seus SM, as gratificações que buscam e como essas motivações impactam seu comportamento e vida cotidiana. Para melhor compreensão, a estrutura conceitual foi traduzida e apresentada abaixo (FIGURA 1).

O “uso eficaz” reflete um esforço consciente do usuário para aproveitar as capacidades dos SM, visando atender necessidades e objetivos específicos, evitando potenciais consequências negativas. Este tipo de uso é caracterizado pela busca de aumento da produtividade e capacidade organizacional, por meio de aplicativos que gerenciam tarefas, cronogramas e listas de forma eficiente. Além disso, os usuários reconhecem que os SM podem gerar oportunidades de aprendizado e desenvolvimento pessoal, através do acesso a e-books, cursos online e aplicativos educacionais (NAWAZ, 2024). Para mais, os indivíduos com padrão de uso eficaz utilizam os SM para facilitar a produtividade em trabalhos remotos, permitindo o acesso a documentos e a manutenção de uma comunicação eficaz com colegas em diferentes locais (NAWAZ, 2024). Mais características, motivações de uso e consequências do uso eficaz podem ser observados no quadro 1.

FIGURA 1 - PADRÕES DE USO DE SMARTPHONE, CARACTERÍSTICAS, CAUSAS, GATILHOS E CONSEQUÊNCIAS



FONTE: Adaptada de Nawaz (2024).

QUADRO 1 - PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS, CAUSAS/GATILHOS E CONSEQUÊNCIAS DO USO EFICAZ DO SMARTPHONE

Característica	Causas/Gatilhos	Consequências
Produtividade e Habilidades Organizacionais Aprimoradas	Alinhamento de metas, acessibilidade e conveniência dos <i>smartphones</i> .	Melhor gerenciamento de tempo e aumento da eficiência em domínios pessoais e profissionais.
Aprendizagem e Desenvolvimento de Habilidades	<i>Smartphones</i> fornecem uma ampla oportunidade de aprendizado.	Aprendizagem contínua, aprimoramento de habilidades e acessibilidade de recursos educacionais.
Trabalho Remoto e Colaboração	<i>Smartphones</i> facilitam a produtividade no ambiente de trabalho contemporâneo.	Flexibilidade no trabalho, integração em ambientes modernos de trabalho e crescimento profissional.
Saúde e Bem-Estar	Escolha consciente de utilizar aplicativos de saúde para o bem-estar físico e mental.	Manutenção do estilo de vida saudável e alcance de objetivos relacionados ao <i>fitness</i>
Gerenciamento Financeiro	Utilização de aplicativos bancários e de orçamento para gratificação financeira.	Empoderamento nas decisões financeiras, melhor gerenciamento monetário e redução do estresse financeiro.
Criatividade e Autoexpressão	Uso ativo de <i>smartphones</i> para atividades artísticas.	Expressão da criatividade, compartilhamento global e colaboração com criadores que pensam da mesma forma.
Conectividade Social	Uso consciente de mídia social e aplicativos de mensagens para conexões significativas.	Relacionamentos sociais aprimorados, oportunidades de networking e troca de ideias.
Situações de Emergência	Compreensão sobre a importância dos SM em tempos de crise.	Segurança pessoal, acesso rápido à ajuda e comunicação com os primeiros socorros.
Engajamento da Comunidade	Participação ativa em comunidades e fóruns online.	Realização de um senso de pertencimento e engajamento em hobbies, paixões ou interesses profissionais.

FONTE: Adaptada de Nawaz (2024).

O “uso ineficaz” é caracterizado pela falta de direção ou intenção clara quanto ao motivo real de uso, situando-se entre o uso eficiente e o uso problemático. Dentro dessa categoria, os indivíduos não exploram totalmente os benefícios de seu SM, frequentemente utilizando-os para satisfazer suas necessidades e aspirações específicas. Esse tipo de uso, muitas vezes, envolve longos períodos de *scrolling* em redes sociais ou navegação prolongada pela internet sem quaisquer benefícios tangíveis (NAWAZ, 2024).

Diferente do uso eficaz, esse padrão de uso faz com que os usuários se sintam em um limbo digital, onde não compreendem claramente os motivos por trás de suas

interações. Isso pode resultar em desorganização, redução da produtividade e dificuldade em manter o foco (NAWAZ, 2024). Mais características, motivações de uso e consequências do uso ineficaz podem ser observadas no quadro 2:

QUADRO 2 - PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS, CAUSAS/GATILHOS E CONSEQUÊNCIAS DO USO INEFICAZ DE *SMARTPHONE*

Característica	Causas/Gatilhos	Consequências
Perda de Tempo	Hábitos de consumo passivo, falta de consciência digital.	Agendas desorganizadas, compromissos perdidos, procrastinação.
Ambiguidade	Falta de clareza nas interações digitais; sobrecarga digital.	Desordem mental que dificulta a tomada de decisões e a criatividade.
Impacto Vago	Procrastinação e distração; comparação social.	Impacto negativo no bem-estar, diminuição sobre a percepção da qualidade de vida.
Consumo Passivo	O design dos aplicativos incentiva o engajamento contínuo.	Perda de oportunidades de autoaperfeiçoamento e redução da interação social.
Falta de Orientação para Objetivos	FOMO digital; escapismo.	Sensação de insatisfação, negligência das oportunidades de crescimento pessoal.
Comportamento Reativo	Influência dos pares e normas sociais; Falta de atividades offline envolventes.	Distrações frequentes que prejudicam as conexões interpessoais.
Distrações Frequentes	Fluxo constante de informações; notificações de aplicativos.	Redução da produtividade e comprometimento do foco em atividades essenciais.
Falta de Realização	Comparação social, sobrecarga digital.	Qualidade do tempo de lazer diminuída; Tensão nos relacionamentos.
Dificuldade para desconectar	Recursos dos designs dos aplicativos: FOMO digital.	Dependência digital sutil que inibe a criatividade.
Rolagem Sem Intenção	Procrastinação e distração; Falta de consciência digital.	Custo de oportunidade, estresse e tensão mental devido à sobrecarga.

FONTE: Adaptada de Nawaz (2024).

O terceiro padrão de uso é o “uso problemático de *smartphones*” (UPS), o qual será abordado mais detalhadamente no próximo capítulo. Caracterizado pela incapacidade do indivíduo em controlar o uso do SM, o UPS interfere nas atividades de vida diária, levando a consequências negativas, como negligência de responsabilidades, abstinência ao ficar longe do aparelho, uso excessivo e compulsivo

(NAWAZ, 2024; PATERNA *et al.*, 2024; BUSCH; MCCARTHY, 2021). O quadro 3 apresenta as características multifacetadas, causas e gatilhos por trás do UPS.

QUADRO 3 - PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS, CAUSAS/GATILHOS E CONSEQUÊNCIAS DO USO PROBLEMÁTICO DO *SMARTPHONE*

Característica	Causas/Gatilhos	Consequências
Verificação Compulsiva	Medo de perder algo (FOMO), fascínio pelas mídias sociais e notificações.	Negligenciar tarefas do mundo real e aumento da ansiedade.
Sintomas de Abstinência	Dependência de interações digitais pela liberação de dopamina, falta de engajamento alternativo.	Ansiedade, inquietação e irritabilidade quando não está usando o <i>smartphone</i> .
Perda de Produtividade	Notificações constantes e a compulsão por interagir, atrapalhando o foco e a atenção.	Incapacidade de concluir tarefas com eficiência, afetando o desempenho no trabalho e estudos.
Negligenciar Responsabilidades	Priorizar atividades no <i>smartphone</i> em detrimento de tarefas essenciais devido ao uso compulsivo.	Trabalhos inacabados, tarefas domésticas e compromissos não cumpridos.
Impacto Negativo no Bem-Estar	Preocupação constante com o uso do <i>smartphone</i> atrapalhando experiências significativas.	Aumento do estresse, ansiedade, depressão e diminuição da satisfação com a vida.
Interferência na Interação Real	Preocupação constante com o <i>smartphone</i> prejudicando conversas reais.	Redução do envolvimento com amigos e familiares, afetando relacionamentos significativos.
Declínio da Saúde Física	Comportamento sedentário e postura inadequada devido ao uso prolongado do <i>smartphone</i> .	Fadiga ocular, problemas musculoesqueléticos e aumento do risco para obesidade.
Problemas de Controle de Impulsos	A compulsão de usar o <i>smartphone</i> é incentivada por aplicativos e jogos.	Rotinas diárias, responsabilidades profissionais e relacionamentos pessoais prejudicados.
Dificuldades Financeiras	Compras nos aplicativos e compras compulsivas são impulsionadas pelo design dos aplicativos.	Gastos excessivos em conteúdo digital, levando a problemas no orçamento e na vida financeira.
Aumento do Tempo de Uso	Necessidade de maior engajamento para alcançar o mesmo nível de satisfação.	Consequências graves com o uso excessivo, incluindo declínio ainda maior do bem-estar.
Uso Escondido e Secreto	Vergonha, culpa ou constrangimento pelo tempo excessivo de tela.	A tensão nos relacionamentos pode levar a um isolamento ainda maior.

FONTE: Adaptada de Nawaz (2024).

2.2 USO PROBLEMÁTICO DE *SMARTPHONE* (UPS): TERMINOLOGIA, FATORES ASSOCIADOS E PREVALÊNCIA

Um corpo de autores sugere que o uso excessivo e problemático de *smartphone* (UPS) pode ser classificado como um vício comportamental, similar ao vício em jogos e internet (VAN DEURSEN *et al.*, 2015; GUTIÉRREZ; FONSECA; RUBIO, 2016). A sugestão veio à tona devido às associações encontradas entre o uso excessivo de SM com sintomas típicos de vícios comportamentais, como tolerância, abstinência, desregulação de humor, desejos e perda de controle (PANOVA; CARBONELL, 2018; SOHN *et al.*, 2021). Com base nessas informações, Demirci *et al.* (2014) propuseram que o vício em SM caracterizasse pelo uso excessivo do dispositivo, interferindo no funcionamento diário dos usuários.

Em 2016, Gutiérrez, Fonseca e Rubio (2016) evidenciaram em sua revisão sistemática que há uma considerável comparabilidade entre UPS e abuso de substâncias, por conta dos sintomas atrelados ao UPS, como abstinência, tolerância e falta de controle, que também são sintomas de transtornos por uso de substâncias. Tal comparação também pode ser observada na revisão sistemática de Ratan *et al.*, (2021) e Sohn *et al.* (2021).

Por outro lado, em outras pesquisas, apresentadas na revisão sistemática de Harris *et al.* (2020), não foram consideradas a ocorrência destes sintomas no UPS. A disparidade entre os achados dos estudos nesta área, juntamente com o número reduzido de estudos neurobiológicos que investigam o tema, resultou em uma falta de consenso sobre como definir o UPS e seu subsequente reconhecimento como um tipo de vício comportamental no Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais Quinta edição (DSM-5) e na 11ª Classificação Internacional de Doenças (CID-11) (HARRIS *et al.*, 2020; BOUAZZA *et al.*, 2023).

Os termos “uso excessivo de *smartphone*”, “uso problemático de *smartphone*” e “vício em *smartphone*” são frequentemente empregados de maneira intercambiável, refletindo a compreensão dos pesquisadores sobre o conceito subjacente. Conforme Yang, Liu e Fang (2021), o termo “uso excessivo de *smartphone*” deveria ser utilizado apenas para caracterizar o tempo de uso prolongado, visto que o uso excessivo não necessariamente é problemático, podendo ser categorizado como um “uso eficaz”,

como proposto por Nawaz (2024). Aqueles que acreditam que os comportamentos observados satisfazem os critérios de vício tendem a usar o termo “vício em *smartphone*”, enquanto aqueles que não consideram os critérios de vício atendidos optam pelo termo “uso problemático de *smartphone*” (FISCHER-GROTE; KOTHGASSNER; FELNHOFER, 2019).

Segundo Panova e Carbonell (2018), a questão da conceituação e aceitação dos vícios tecnológicos e comportamentais pode estar fortemente relacionado a terminologia utilizada. Os autores acreditam que a maioria dos pesquisadores da área não consideram o vício em SM tão grave quanto vício em heroína ou tabaco, tanto em termos de severidade quanto aos problemas de saúde associados. Portanto, a falta de um termo alternativo, amplamente aceito para descrever um comportamento que apresenta sintomas semelhantes ao vício, como falta de controle, apego excessivo, uso frequente e demasiado, fez com que a terminologia “vício” se tornasse padrão, embora inadequada. Prontamente, os autores acreditam que aplicar o termo “vício” a condições que poderiam ser mais precisamente descritas como “uso problemático” ou “uso mal adaptativo” pode comprometer a seriedade do termo e desvalorizar os transtornos que realmente se qualificam como vícios. Logo, no presente estudo a terminologia a ser utilizada será “uso problemático de *smartphones*”.

Entre os principais preditores do UPS, destaca-se o tempo de uso, a finalidade de uso e aspectos psicológicos dos usuários (CANDUSSI; KABIR; SIVASUBRAMANIAN, 2023; BUSCH; MCCARTHY, 2021).

Diante das diversas funcionalidades dos SM, Shin e Lee (2017), encontraram uma correlação do UPS e aplicativos de mensagens ($r = 0,172$, $p < 0,05$) e redes sociais ($r = 0,156$, $p < 0,05$). Segundo a revisão sistemática de Candussi *et al.* (2023), o aumento do tempo de uso em redes sociais, aplicativos de comunicação e entretenimento são os principais preditores para o UPS. Essa informação é corroborada pela revisão de Sánchez-Fernández e Borda-Mas (2023), que identificou que o uso de redes sociais e o “*process use*” (definido como o uso de SM envolvendo motivações não sociais, como consumo de notícias, aplicativos de entretenimento e relaxamento) foram preditores para o UPS. Isso pode ser explicado devido ao apelo das plataformas de mídias sociais, com suas constantes atualizações e notificações.

O “medo de perder”, traduzido do inglês “*fear of missing out (FOMO)*” e a busca por validação e aceitação social podem levar a verificação compulsiva, onde os

indivíduos sentem a necessidade de estar continuamente conectados (HUDECEK *et al.*, 2023; YANG; LIU; FANG, 2021).

No estudo transversal de Mokhtarinia *et al.* (2024), realizado com 2344 indivíduos de 6 a 60 anos, o UPS foi associado com o tempo de uso (OR = 3,73, IC 95% = 3,11-4,46), uso de redes sociais (OR = 2,16, IC 95% = 1,58-2,95), jogos (OR = 1,53, IC 95% = 1,25-1,87), navegação na web (OR = 0,80, IC 95% = 0,65-0,99) e chamadas telefônicas (OR = 0,75, IC 95% = 0,61-0,92). O tempo médio de uso diário entre indivíduos com comportamento problemático foi de $7,05 \pm 3,53$ horas, enquanto para aqueles sem o UPS, foi de $4,63 \pm 2,92$ horas. Segundo os autores, indivíduos que utilizaram mais de 5 horas por dia apresentaram maior prevalência de UPS em comparação com aqueles que utilizaram menos de 4h por dia.

A partir do *Survey* nacional Coreano, Kim *et al.* (2020) identificaram que dentre os 54.603 adolescentes participantes, 25,6% dos estudantes do sexo masculino e 38,4% do sexo feminino reportaram a utilização do SM por 30 horas semanais ou mais. Conforme o tempo de uso semanal aumentava, houve um aumento do risco para sintomas depressivos, pensamentos suicidas e tentativas de suicídios (OR = 1,18; IC=95% = 1,10–1,26) (OR = 1,18, IC95% = 1,08–1,29), e (OR = 1,34, IC95% = 1,11–1,60) respectivamente.

Vale ressaltar que alguns autores sugerem que a compreensão da problemática exclusivamente através do tempo de uso é extremamente simplista, reforçando a necessidade da compreensão das características individuais atreladas a motivações de uso dos dispositivos (SHIN; LEE 2017; PANOVA; CARBONELL, 2018; YU; SUSSMAN, 2020).

Portanto, alguns traços de personalidade, como impulsividade e baixa autoestima foram associados a um risco aumentado para UPS. A revisão de SánchezFernández e Borda-Mas (2023) evidenciou que a afetividade negativa, que inclui depressão, ansiedade, estresse, propensão ao tédio, ruminação e ideação suicida, neuroticismo/ instabilidade emocional, FOMO e outros vícios online foram preditores para o UPS. Sentimento de solidão também foi associado ao UPS (GE *et al.*, 2023). Segundo Wang *et al.* (2022), indivíduos que experienciaram o sentimento de solidão utilizam seu SM em busca de apoio emocional e satisfação, podendo aumentar o tempo de uso e desenvolver o comportamento problemático.

O UPS envolve uma necessidade incontrollável de verificar frequentemente o dispositivo, mesmo em momentos inadequados, como durante reuniões, ao dirigir ou

em conversas presenciais (HUDECEK *et al.*, 2023). Indivíduos com UPS acham difícil resistir à tentação de usar seus SM, interrompendo suas rotinas e prejudicando interações sociais. Quando separados de seus dispositivos, frequentemente apresentam sintomas de abstinência, como ansiedade e irritabilidade (BUSCH; MCCARTHY, 2021). Segundo a revisão sistemática de Achangwa *et al.* (2023), o UPS afeta negativamente a produtividade no trabalho e escola, dificultando a conclusão eficiente das tarefas, levando a procrastinação (BUSCH; MCCARTHY, 2021). Também pode levar a negligência de responsabilidades, com pessoas priorizando atividades no SM sobre as tarefas essenciais (HORWOOD; ANGLIM, 2018).

Além disso, o UPS tem efeitos prejudiciais no bem-estar mental, emocional e físico dos indivíduos. Estudos apontam correlações positivas com níveis elevados de estresse, ansiedade e depressão em jovens e adultos (BOUAZZA *et al.*, 2023; ACHANGWA *et al.*, 2023; SOHN *et al.*, 2021; SOHN *et al.*, 2019). O uso prolongado do dispositivo também pode contribuir para o desenvolvimento de distúrbios musculoesqueléticos em diferentes áreas do corpo (EITIVIPART; VIRIYAROJANAKUL; REDHEAD, 2018). De acordo com estudos transversais e revisões sistemáticas, foram identificadas associações significativas entre UPS e tempo prolongado de uso com a fadiga ocular, fadiga muscular no trapézio, dores nos pulsos, dedos, ombros e região lombar (MOKHTARINIA *et al.*, 2024; RATAN *et al.*, 2022; KIM; KOO, 2016; EITIVIPART; VIRIYAROJANAKUL; REDHEAD, 2018).

Segundo Abdel-Aziem *et al.* (2022), indivíduos que utilizam o SM por mais de 4 horas diárias apresentam um aumento nos ângulos de flexão da cabeça e cervical, bem como no ângulo de visão, tanto na postura sentada quanto em pé. A flexão prolongada da coluna cervical está associada a dores no pescoço, ombros e extremidades superiores. Segundo os autores, essa condição pode ser explicada pela sobrecarga muscular resultante da flexão prolongada, juntamente com a falta de suporte para os membros superiores e o movimento repetitivo dos dedos, especialmente quando o SM é utilizado apenas com uma das mãos (AL-HADIDI *et al.*, 2019; ABDEL-AZIEM *et al.*, 2022).

Conforme a revisão sistemática de Candussi; Kabir e Sivasubramanian (2023), cinco dos onze estudos presentes na revisão encontraram associações significativas entre UPS e má qualidade de sono. No estudo de Alageel *et al.* (2021), a correlação entre insônia e uso de SM foi de $r = 0,306$, ($p=0,001$), com 65,7% dos indivíduos que utilizam SM por períodos prolongados apresentando insônia. Além

disso, segundo os autores, os indivíduos com UPS apresentam maior risco para desenvolver insônia (OR= 2,113, $p < 0,001$) e são mais propensos a dormir menos de 6 horas por dia.

As taxas de prevalência de UPS apresentam uma grande variação entre os estudos. Segundo a recente revisão sistemática de Sánchez-Fernández, Borda-Mas (2023), os valores de prevalência UPS variaram entre 8,99%, utilizando a Escala de Uso Problemático de Celulares (MERLO; STONE; BIBBEY, 2013) e 52,9%, utilizando o Índice de Escala de Dependência de Celulares (LEUNG, 2008 *apud* SÁNCHEZFERNÁNDEZ; BORDA-MAS, 2023). Na revisão sistemática de Bouazza *et al.* (2023), que analisou estudos realizados no Oriente Médio e África, os valores de prevalência variaram de 7 a 71,96%. Em populações mais jovens, segundo a revisão sistemática de Sohn *et al.* (2021) a prevalência variou de 10 a 30%, com uma média de 23,3%. Conforme os autores, essa heterogeneidade indica a necessidade de instrumentos de avaliação mais avançados, com melhores propriedades psicométricas, permitindo diagnósticos mais precisos. Em estudos com o mesmo instrumento, *Smartphone Addiction Scale Short Version*, as taxas de prevalência variaram de 27,92 a 48,6%, o que pode ser atribuído às diferenças socioculturais entre os participantes (SÁNCHEZFERNÁNDEZ; BORDA-MAS, 2023). A correlação de UPS com sexo biológico ainda é inconclusiva (BUSCH; MCCARTHY, 2021). A revisão sistemática de Ratan *et al.* (2021) apontou que indivíduos do sexo feminino apresentam maior prevalência e risco para UPS do que indivíduos do sexo masculino, sendo o sexo feminino um possível preditor para UPS. A revisão de Sohn *et al.* (2019) também observou essa variação. Por outro lado, a revisão de Bouazza *et al.* (2023) indicou que alguns estudos encontraram maior prevalência de UPS em homens, e que a maioria dos estudos incluídos na revisão não encontraram diferenças significativas entre os sexos.

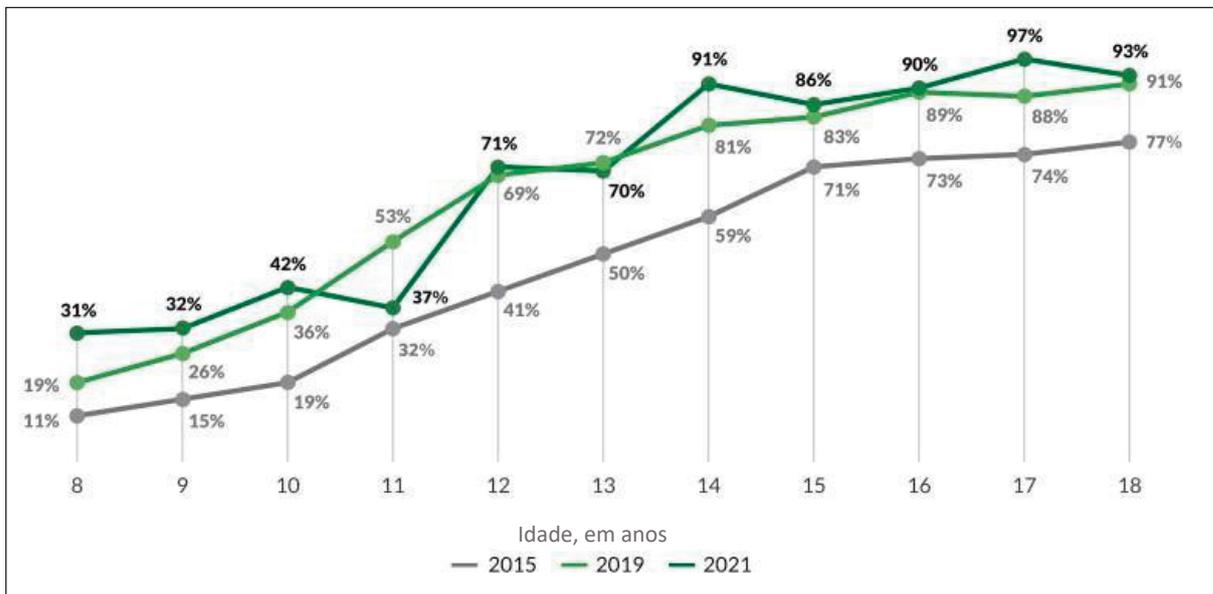
Em relação a características socioeconômicas, encontram-se resultados mistos. No estudo transversal de Mokhtarinia *et al.* (2024), escolares apresentaram maior prevalência de uso problemático quando comparado a indivíduos com ensino superior. Na revisão sistemática de Bouazza *et al.* (2023), quatro estudos encontraram associações significativas com o nível educacional, entretanto, conforme a revisão sistemática de Candussi, Kabir e Sivasubramanian (2023), o estado civil, renda mensal e nível educacional não foram associados a vulnerabilidade para o desenvolvimento do UPS.

Por fim, em relação a idade e UPS os resultados também foram inconclusivos. Segundo a revisão sistemática de Bouazza *et al.* (2023), enquanto cinco estudos não encontraram associações entre UPS e idade, outros estudos não encontraram associações entre UPS e idades mais jovens. Entretanto, um corpo de autores alerta sobre a vulnerabilidade da população mais jovem para o UPS devido à dificuldade da auto regulação e controle em relação ao uso dos dispositivos (KLIESENER *et al.*, 2022; ROBERTS; FLAGG; LIN, 2022; WIEDERHOLD, 2019). Segundo uma investigação na Coreia, a taxa de UPS da população mais jovem foi superior à da população total, onde 27,3% das crianças de 3 a 9 anos e 35,8% dos jovens de 10 a 19 anos foram considerados excessivamente dependentes de seus SM (KIM, 2022 *apud* a Ministério da Ciência e TIC e Agência Nacional da Sociedade da Informação, 2020). Conforme a revisão sistemática de Fischer-Grote, Kothgassner e Felnhofer (2019) as adolescentes do sexo feminino apresentam maior prevalência de UPS. Todavia, os autores ressaltam a necessidade de mais estudos avaliando crianças de 1 a 10 anos, devido à escassez de estudos com essa faixa etária presentes na literatura.

2.3 USO PROBLEMÁTICO DE *SMARTPHONE* E TEMPO DE USO NA INFÂNCIA

A introdução precoce das crianças aos *smartphones* tem se tornado uma tendência crescente nas últimas décadas, com o contato muitas vezes ocorrendo já no primeiro ano de vida (KABALI *et al.*, 2015). Segundo o último relatório do Common Sense Census (2022), em 2021, nos Estados Unidos, 94% das crianças e adolescentes entre 8 e 18 anos residiam em ambientes com pelo menos um *smartphone* e 71% das crianças de 8 a 12 anos já possuem seu próprio dispositivo. Além disso, o estudo longitudinal de Lee, Kim e Yang (2022) relevou que o tempo e a frequência de uso dos SM pelas crianças tem aumentado significativamente nos últimos anos, possivelmente substituindo o tempo despendido em frente a outros tipos de tela, levando ao uso excessivo do dispositivo

GRÁFICO 1 - PORCENTAGEM DE CRIANÇAS E JOVENS (8 A 18 ANOS) QUE POSSUEM SEU PRÓPRIO SMARTPHONE NOS ESTADOS UNIDOS (2015-2019).



FONTE: COMMOM SENSE CENSUS (2022).

Apesar de seus inúmeros benefícios, o uso excessivo dos SM na infância, e a falta de autocontrole em relação ao uso pode levar a consequências na vida diária, levando ao uso problemático de *smartphone* (YUN; HAN; SON, 2022).

Durante a pré-adolescência, que é o período de transição do desenvolvimento da infância para adolescência, entre os 9 e 12 anos, de acordo com o Inquérito Coreano de Diagnóstico de Hábitos de Uso de Internet e *Smartphones* por Jovens (2020), a prevalência do UPS apresentou um aumento mais acentuado em comparação com outras faixas etárias. Caracterizado por uma coexistência de características infantis e adolescentes, esse grupo etário registrou um aumento de aproximadamente 19% de UPS em 2020 em relação a 2018, superando o aumento médio de 13% observado em escolares do ensino médio.

Segundo a revisão sistemática de Fischer-Grote, Kothgassner e Felnhofer (2019), são poucos os estudos focados na faixa etária de 1-10 anos, devido à maior prevalência de posse de SM ser encontrada em adolescentes. Todavia, a revisão sistemática de Sohn *et al.* (2021), que incluiu amostras mistas de crianças e adolescentes, revelou que a prevalência do UPS variou entre 10 a 30%, com uma média de 23,3%. Em estudos transversais, como o de Park e Park (2021), que avaliou 1378 crianças de 3 a 6 anos de idade, a prevalência de UPS foi de 17,1%.

No estudo de Mokhtarinia *et al.* (2022), os resultados atingiram 63,2% entre escolares do ensino primário (6-11 anos), 53,6% entre escolares do ensino fundamental (12-14 anos) e 51,4% entre escolares do ensino médio (15-19 anos), sem diferença significativa entre os sexos. A disparidade entre os valores pode ser explicada devido aos diferentes instrumentos utilizados, todavia o corpo literário ressalva a importância de mais pesquisas sobre a temática para melhor compreensão das consequências associadas ao UPS na infância (CHAIBAL; CHAIYAKUL, 2022; CHIANG *et al.*, 2019).

Crianças que apresentam UPS possuem maior probabilidade de enfrentar diversas complicações em seu desenvolvimento psicológico, físico e cognitivo. Entre essas complicações estão o transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH) e dificuldades no desenvolvimento de pensamentos profundos, que prejudicam o desenvolvimento cerebral e o desempenho escolar (ABDULLA; HUQ; HOSSAIN, 2024; PARK; PARK, 2021; FISCHER-GROTE; KOTHGASSNER; FELNHOFER,

2019). Além disso, o UPS na infância apresentou associações significativas com depressão, ansiedade, stress e instabilidade emocional agressividade, má qualidade de sono desconexão social, dores musculoesqueléticas, obesidade, falta de autocontrole e percepção sobre a qualidade de vida reduzida (SOHN *et al.*, 2019; PARK *et al.*, 2023; LEE *et al.*, 2022; UMARLEBBE; AHAMED; MOHAMED, 2019; ABDEL-AZIEM *et al.*, 2022; MA *et al.*, 2021; KLIESENER *et al.*, 2022).

Dentre os principais correlatos do UPS na infância, a frequência de uso se apresenta como um indicador significativo. O tempo de exposição, a finalidade de utilização do dispositivo e o nível socioeconômico familiar também emergem como elementos cruciais para compreender esse fenômeno (PARK, 2020; RADESKY *et al.*, 2020; SOHN *et al.*, 2021).

Segundo Park e Park (2021), a utilização dos SM por mais de duas horas diárias e maior frequência de uso aumentam o risco para UPS na infância (OR= 7,85, IC95% = 3,03 – 20,31) (OR=1,39, IC95% = 1,32 – 1,48). A prevalência do tempo e frequência excessiva de uso por crianças com UPS pode ser observada no estudo de Park (2020). Dentre os 595 escolares considerados “dependentes” em seus SM, o tempo de uso diário no grupo de risco potencial para UPS foi de $2,03 \pm 1,61$ horas, enquanto para o grupo de alto risco, a duração foi de $2,81 \pm 1,61$ horas. A frequência de uso diário foi de $20,79 \pm 28,40$ vezes no grupo de risco potencial e de $44,01 \pm 53,25$ vezes no grupo de alto risco ($t=4,30$, $p<0,001$).

Quando comparado a crianças sem UPS, conforme os resultados do estudo de Park e Park (2021), o tempo de uso diário e a frequência de uso de escolares com UPS foi significativamente maior ($\chi^2 = 564,722$, $p < 0,001$) ($t = -2,362$, $p < 0,001$), atingindo 2,5 horas (DP = 1,86), com uma média de uso de 28 vezes ao dia (DP = 29,28). Para o grupo sem UPS, o tempo de uso diário foi de 0,8 horas (DP=0,47) ($t = -14,082$, $p < 0,001$), com utilização média de 4,4 vezes ao dia (DP = 3,04), não havendo diferenças significativas entre os sexos.

Embora a maioria dos estudos associe o tempo e frequência de uso de telas (incluindo tablets, televisões, computadores e *smartphones*) com diferentes desfechos relacionados a saúde na infância, segundo o estudo longitudinal de Lee, Kim e Yang (2022), a frequência de uso dos SM apresentou correlações positivas com a resistência à hora de dormir ($r=0,055$ $p=0,026$), duração do sono ($r=0,089$ $p<0,001$), despertar noturno ($r=0,066$ $p=0,01$) e sonolência diurna ($r=0,102$ $p<0,001$).

Em relação ao tempo de uso, segundo o estudo de Almuzaini *et al.* (2024), a utilização do SM por mais de 2 horas, apresentou associações com um baixo bemestar psicossocial em escolares de 6-14 anos. Dentre os aspectos avaliados, notouse que o SM influenciou negativamente a comunicação das crianças com os responsáveis durante o uso, observou-se uma prevalência de comportamentos agressivos após o uso do dispositivo, assim como a ocorrência de comportamentos inadequados quando os responsáveis limitaram o uso do SM, não havendo diferenças significativas entre os sexos. Conforme os autores, os efeitos negativos sobre a comunicação podem ser explicados pelas associações previamente estabelecidas entre UPS e sentimentos de solidão e depressão. Os comportamentos agressivos e inadequados, podem ser explicados devido a sentimento de frustração e tristeza ocasionados pelo limite estabelecido em relação ao uso do SM.

A pandemia da Covid-19 representou um marco significativo no aumento do tempo e frequência de uso dos *smartphones* (HER *et al.*, 2022; XIANG; ZHIRUO; KEISUKE, 2020). A suspensão das atividades escolares presenciais resultou na necessidade de aderir a estratégias de aprendizado online e o entretenimento digital como uma forma de preencher o tempo livre, levando ao aumento do tempo despendido diante dos *smartphones* (MA *et al.*, 2021; HER *et al.*, 2022).

Segundo o estudo longitudinal de Her *et al.* (2022), a frequência semanal de uso dos SM de escolares coreanos de 9 a 10 anos aumentou em 0,81, chegando a uma média de uso de 5,3 vezes por semana em 2021 ($t=4,13$ $p<0,0001$). Em relação

ao tempo de uso, foi observado um aumento de 0,37 horas, chegando a uma média de tempo de uso diário de 3,52 horas ($t=3,69$ $p<0,001$). O nível socioeconômico da família foi o principal preditor para o tempo e frequência de uso. Os pré-escolares pertencentes a famílias de baixa renda utilizaram os *smartphones* por mais tempo e com mais frequência ($B=1,840$, $IC95\%= 0,923-2,757$, $p< 0,001$) ($B= 1,992$, $IC95\%= 1,458-2,525$, $p< 0,001$). Resultados semelhantes puderam ser observado no estudo de Lee *et al.* (2022), onde os escolares pertencentes a famílias de baixo nível socioeconômico apresentaram uma frequência e tempo diário de uso significativamente maior em comparação ao grupo de nível socioeconômico mais alto ($5,05 \pm 2,68$ vezes versus $3,97 \pm 2,68$ vezes, $p < 0,0033$) e ($3,52 \pm 1,64$ horas versus $2,60 \pm 1,36$ horas, $p< 0,0167$), respectivamente.

O nível socioeconômico familiar se associa ao UPS devido a diversos fatores sociais e ambientais (ABDULLA; HUQ; HOSSAIN, 2024). De acordo com Park e Park (2021), crianças de famílias de baixa renda apresentaram maior chance para desenvolver o uso problemático ($OR = 11,24$, $IC95\% = 3,56-35,48$). Geralmente, os responsáveis precisam dedicar mais tempo ao trabalho, frequentemente fora de casa, deixando menos tempo para gerenciar o uso dos SM pelos filhos. Além disso, quando responsáveis menos familiarizados com a tecnologia, como os avós, assumem a responsabilidade, o controle sobre o uso do dispositivo se dificulta (LEE *et al.*, 2022).

As principais funções utilizadas pelas crianças nos *smartphones* incluem o acesso a jogos, música, redes sociais, vídeos, aplicativos educacionais e de comunicação. Aplicativos de jogos são especialmente populares, oferecendo entretenimento instantâneo e interativo. Redes sociais, como Instagram e TikTok, atraem crianças devido à possibilidade de compartilhar momentos e consumir conteúdos de diversas temáticas. O YouTube é uma plataforma amplamente utilizada para assistir vídeos de entretenimento e ouvir música. Aplicativos educacionais oferecem ferramentas de aprendizagem interativas, incentivando o desenvolvimento de habilidades acadêmicas de maneira lúdica. Além disso, aplicativos de comunicação, como WhatsApp, facilitam a comunicação entre familiares e amigos. Essas funções, enquanto oferecem benefícios como entretenimento e aprendizado, também podem contribuir para o uso excessivo e problemático dos SM (PARK; PARK, 2021; RIDEOUT *et al.*, 2022; TARIQ *et al.*, 2018; JE; LEE, 2023; RADESKY, 2020).

No estudo de Park e Park (2021), foram comparadas as finalidades de uso de SM entre crianças com e sem uso problemático. Não foram encontradas diferenças

significativas entre os sexos. Todavia, o grupo com comportamento problemático acessou mais jogos, programas de TV e vídeos, enquanto o grupo sem comportamento problemático utilizou mais aplicativos educacionais e jogos. Enquanto assistir vídeos e programas de TV aumentaram o risco para o UPS (OR=1,17, IC95% = 1,02–1,35), os aplicativos educacionais foram negativamente associados (OR = 0,84, IC 95% = 0,71–0,98).

A partir do estudo de Je e Lee (2023), realizado com 218 escolares, foram observadas associações entre UPS e utilização de redes sociais ($\beta=0,304$, $p=0,007$) e jogos ($\beta=0,215$, $p=0,046$). Segundo os autores, o desejo de se divertir, fazer novas amizades e aliviar o estresse são as principais razões pelas quais as crianças se envolvem com aplicativos de entretenimento. O acesso a esses aplicativos permite a construção de relacionamentos, muitas vezes percebidos como mais satisfatórios do que aqueles na realidade, além de proporcionarem sentimentos de pertencimento e alegria. Essas experiências positivas ajudam a mitigar emoções negativas relacionadas à depressão e ansiedade, funcionando como um mecanismo de recompensa que, por sua vez, incentiva cada vez mais o UPS (JE; LEE, 2023).

O estudo de Ma *et al.* (2021), realizado na China, com 8419 crianças e adolescentes, investigou a associação entre diferentes finalidades de uso *smartphones* e obesidade. As taxas de obesidade variaram conforme o grau de escolaridade, enquanto o UPS aumentou com os níveis de ensino. Os estudantes do sexo masculino apresentaram uma taxa de obesidade mais alta (37,1% vs 19,4%, $p < 0,001$) e maiores escores de UPS ($25,65 \pm 10,37$ vs $22,88 \pm 8,94$, $p < 0,001$) em comparação com as estudantes do sexo feminino. Quanto a finalidade de uso, quando utilizados para entretenimento, como jogos, músicas e vídeos, foi positivamente associado a obesidade em escolares da educação infantil (RC = 1,030; IC95%= 1,005–1,057) e escolares do ensino médio (RC = 1,031; IC 95% = 1,004–1,059). Em relação ao sexo, estudantes do sexo feminino com UPS, com a principal finalidade de uso voltada ao entretenimento, também apresentaram uma associação positiva com a obesidade (RC = 1,046; IC95%= 1,018–1,075).

Segundo a revisão sistemática de Sohn *et al.* (2021), que abrangeu amostras mistas de crianças e adolescentes, o UPS aumentou a razão de chance para diferentes doenças mentais, como depressão (OR = 3,17; IC 95%, 2,30 – 4,37; $p < 0,001$), ansiedade (OR = 3,05; IC95% 2,64 – 3,53; $p < 0,001$) e stress (OR= 1,86; IC95%, 1,24 – 2,77; $p = 0,002$). Conforme os autores, a alta prevalência de UPS entre

crianças e adolescentes, aliadas as associações significativas encontradas, sugerem que o UPS pode ser considerado um fator causal para o desenvolvimento de psicopatologias. Todavia, os autores reforçam a necessidade de mais ensaios clínicos randomizados para obter conclusões precisas sobre a temática.

Apesar da associação estabelecida entre o nível de atividade física das crianças e uso excessivo de telas (ARAÚJO *et al.*, 2018; AUHUBER *et al.*, 2019), no que diz respeito ao uso problemático e tempo de uso, exclusivamente dos *smartphones*, as evidências ainda são controversas e escassas. O estudo de AlAmri *et al.* (2023), realizado na Arábia Saudita, com 196 crianças, buscou verificar a associação do uso problemático dos *smartphones* e o nível de atividade física dos escolares. Os pesquisadores observaram que crianças com UPS apresentavam níveis de atividade física insuficiente, e crianças que não apresentavam UPS apresentaram níveis moderados a vigorosos de atividade física ($X^2 = 84,60$, $p < 0,001$). No estudo de Dahlgren *et al.* (2021), não foi observada correlação entre tempo de uso dos *smartphones* e o nível de atividade física da amostra, nem quanto foi estratificada por sexo e idade ($r=0,15$, $p= 0,21$). O mesmo resultado pode ser observado no estudo de Auhuber *et al.* (2019), conduzido na Alemanha com 1449 crianças e adolescentes, onde a associação entre o nível de atividade física, uso de *smartphones* não foi significativa (RC = 1,04, $p > 0,005$).

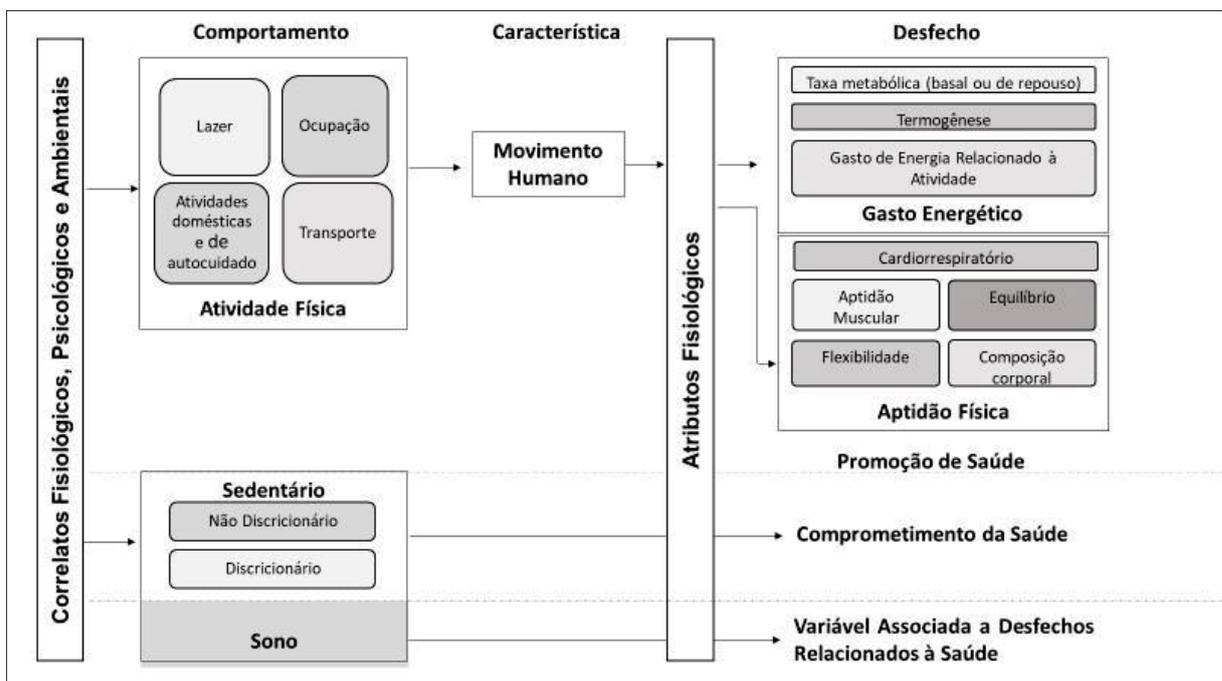
Em suma, a revisão da literatura destaca a crescente prevalência de UPS entre crianças e sua associação com diferentes desfechos relacionados a saúde, incluindo níveis insuficientes de atividade física e obesidade. Embora estudos iniciais forneçam evidências importantes, há uma necessidade de mais pesquisas para compreender os mecanismos subjacentes e as implicações a longo prazo do UPS na infância. Compreender essas dinâmicas é essencial para desenvolver estratégias de promoção de saúde que incentivam hábitos de vida saudáveis e equilibrados desde a infância, contribuindo para o bem-estar integral das futuras gerações.

2.4 ATIVIDADE FÍSICA NA INFÂNCIA

O termo Atividade Física (AF) foi definido por Caspersen, Powell e Christenson (1985), como qualquer movimento corporal produzido pela musculatura esquelética

que resulta em um gasto energético acima dos níveis de repouso. Todavia, devido à complexidade e multidimensionalidade deste comportamento, Gabriel, Morrow e Woolsey (2012 *apud* SILVA, 2018) propuseram um modelo conceitual que evidenciou os fatores associados à adoção da prática de AF e alguns desfechos fisiológicos relacionados a prática habitual, além de apresentarem outras variáveis associadas a indicadores de saúde, como o comportamento sedentário e sono (FIGURA 1).

FIGURA 2 - MODELO CONCEITUAL PARA A ATIVIDADE FÍSICA COMO UM COMPLEXO DE COMPORTAMENTO MULTIDIMENSIONAL



FONTE: Adaptada de Pettee Gabriel, Morrow e Woolsey (2012).

O conjunto de eventos intermitentes, planejados ou esporádicos, que ocorrem de forma individual ou em grupo, em diferentes cenários, como na escola, em casa, em eventos esportivos ou em forma de brincadeira, caracterizam a prática de atividade física na infância (LEGNANI, 2012). Durante esta fase, o principal objetivo das atividades físicas deve ser o desenvolvimento da competência motora básica e de uma mecânica corporal eficiente em uma ampla variedade de habilidades e situações de movimento (GALLAHUE; OZMUN; GOODWAY, 2013).

As atividades físicas podem ocorrer diante de quatro domínios: atividades ocupacionais, que correspondem as atividades realizadas nos ambientes de trabalho e estudos; atividades da vida diária, caracterizadas por tarefas básicas realizadas diariamente, como vestir-se e realizar a limpeza da casa; atividades de deslocamento,

caracterizadas pelo uso de transportes elétricos, bicicletas ou deslocamento a pé; e atividades de lazer, correspondentes as atividades realizadas no tempo livre, como esportes e atividades recreacionais (NAHAS, 2017). A intensidade, duração e frequência das práticas dentro de cada domínio são utilizadas para estimar a quantidade total de atividade física realizada por um indivíduo, possibilitando a compreensão do nível de atividade física (NAF) (SAMITZ; EGGER; ZWAHLEN, 2011).

A exploração e experimentação, através do movimento, com seu próprio corpo, ou com objetos externos, contribui significativamente para eficiência perceptivomotora na infância. Entre os 7 e 10 anos, as crianças vivenciam um período crucial de transição, onde o refinamento das capacidades de movimentos fundamentais dá espaço ao desenvolvimento de habilidades motoras mais especializadas, essenciais para práticas esportivas e jogos programados (GALLAHUE; OZMUN; GOODWAY, 2013).

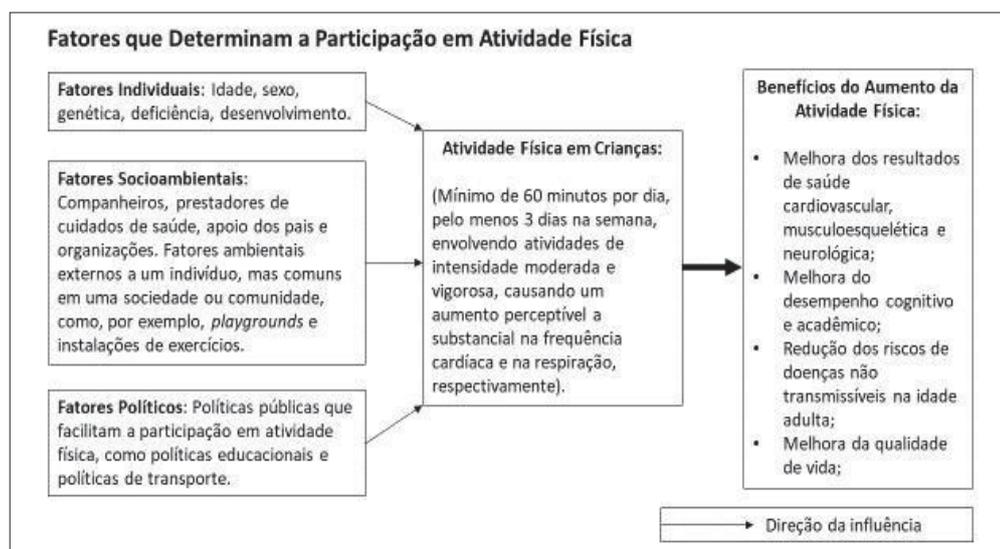
Segundo as recomendações da Organização Mundial de Saúde (OMS) crianças e adolescentes devem realizar no mínimo 420 minutos semanais ou 60 minutos diários de atividade física de intensidade moderada a vigorosa, de forma contínua e/ou acumulada, predominando as atividades aeróbicas. Ademais, recomenda-se a prática de exercícios que proporcionam fortalecimento muscular e ósseo, assim como práticas aeróbicas de intensidade vigorosa, realizados pelo menos três vezes por semana (OMS, 2020).

A plenitude de oportunidades para a prática, estímulos e instrução seletiva são extremamente importantes durante a infância. A postura adequada deve ser enfatizada, com atividades que promovam um bom alinhamento corporal. Atividades rítmicas também desempenham um papel importante na melhoria da coordenação motora. A participação em brincadeiras ativas, possibilitam o aprimoramento de suas capacidades físicas, como a força dos membros inferiores ao correrem e andarem de bicicleta ou a força dos membros superiores, ao carregarem objetos ou se pendurarem em parquinhos, por exemplo (GALLAHUE; OZMUN; GOODWAY, 2013).

A partir do modelo ecológico, que compreende a atividade física através de sua ampla magnitude, destaca-se a pluralidade de potenciais influências para a aderência das recomendações mínimas e o nível de atividade física atual da população (LOPRINZI *et al.*, 2012). Segundo a revisão sistemática de Srivastav *et al.* (2023), foram investigados os determinantes da participação em AF entre crianças, considerando uma gama de aspectos individuais, socioambientais e políticos. Os

fatores individuais abrangem aspectos comportamentais, psicológicos e demográficos, como a idade, o sexo, preferências, nível educacional, nível socioeconômico e autoeficácia. Os fatores socioambientais, incluem aspectos interpessoais, que correspondem a influência dos pares, pais e professores, aspectos organizacionais, correspondentes a influência da escola e ambiente familiar, e aspectos comunitários, referentes ao local de práticas religiosas e localização geográfica. Por fim, os fatores políticos incluem aspectos relacionados a políticas públicas, que visam a promoção da prática de AF, assim como a organização de ambientes adequados para as práticas. Proposto pelos autores, a figura abaixo ilustra os fatores associados a participação das crianças na AF, a recomendação mínima e os benefícios provenientes do aumento do NAF.

FIGURA 3 - FATORES DETERMINANTES PARA PARTICIPAÇÃO DE CRIANÇAS EM DIFERENTES ATIVIDADES FÍSICAS



FONTE: : Adaptada de Srivastav et al., (2023)

Dentre os principais benefícios de se manter fisicamente ativo durante a infância, destaca-se o aprimoramento do desenvolvimento motor e cognitivo, aumento das habilidades de socialização (RANEY; HENDRY; YEE, 2019), melhora no nível de aptidão física (RODRIGUEZ-AYLLON *et al.*, 2019) e neuromuscular (TOMPOROWSKI; LAMBOURNEB; OKUMURA, 2011), melhora no desempenho escolar (MATSUDO *et al.*, 2012), redução dos níveis de obesidade e tempo em comportamento sedentário (SILVA *et al.*, 2021). Além disso, indivíduos que se mantêm suficientemente ativos durante essa fase, possuem maior probabilidade de manterem

as práticas ao decorrer da vida (CORDER *et al.*, 2019), se tornando adultos e idosos fisicamente ativos, reduzindo consequentemente as taxas de mortalidade relacionadas às doenças cardiovasculares e diabetes do tipo 2 (VASQUEZ *et al.*, 2021).

Conforme a revisão sistemática de Lounassalo *et al.* (2019), estudos longitudinais indicam que a quantidade de atividade física tende a diminuir ao longo da vida. No estudo longitudinal de Schwarzfischer *et al.* (2019), foram analisadas as mudanças no NAF total, AF moderada a vigorosa, AF leve e comportamento sedentário de 725 crianças de 6 a 11 anos, residentes na Itália, Alemanha, Bélgica, Polônia e Espanha. Os resultados indicaram que o tempo em comportamento sedentário aumentou em 107 minutos por dia a cada ano, para ambos os sexos, enquanto a AF total diminuiu em 75 minutos e a AF vigorosa em 48 minutos por dia ao longo dos anos. Em relação à AF moderada, houve reduções para ambos os sexos, entre os 6 e 11 anos, acompanhadas de uma redução nas taxas de adesão às diretrizes de 60 minutos de AFMV por dia de: 83% aos 6 anos, 81% aos 8 anos e 63,9% aos 11 anos. Os resultados corroboram com outros estudos, onde o período da infância e adolescência corresponderam ao momento em que o NAF é mais elevado e que tende a diminuir com o passar da idade (CORDER *et al.*, 2019; AADLAND; OKELY; NILSEN, 2022).

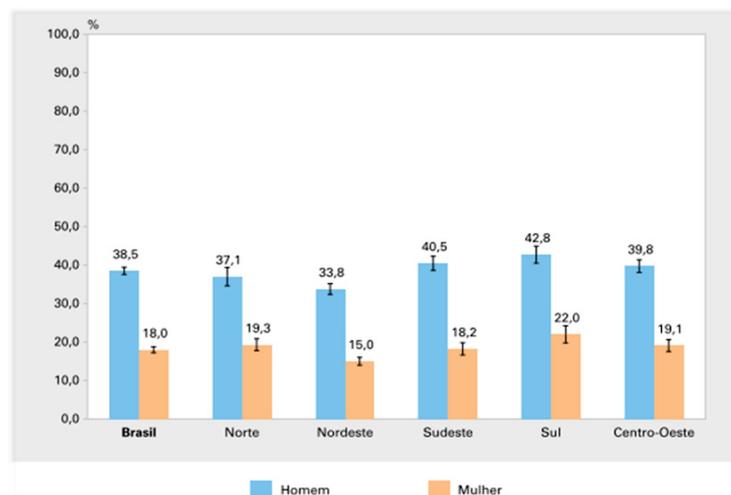
Apesar dos benefícios da prática regular de AF na infância, os níveis insuficientes de AF nessa população são dados alarmantes. Segundo o relatório *Global Matrix 4.0* (2022), apenas 27 a 33% das crianças e adolescentes entre 5 e 17 anos atingem a quantidade recomendada de AF. Liderada pela *Active Healthy Kids Global Alliance* (AHKGA), a iniciativa *Global Matrix 4.0* reuniu pesquisadores, profissionais da área da saúde e partes interessadas de 57 países para desenvolver boletins sobre 10 indicadores comuns relacionados à AF: atividade física geral, prática esportiva, brincadeiras ativas, transporte ativo, comportamento sedentário, aptidão física, família e pares, escolas, comunidade e meio ambiente e políticas governamentais. Foram atribuídas notas de A a F para cada indicador em todos os países participantes. Em uma média geral, o Brasil recebeu nota D+, que corresponde a “estamos tendo sucesso na promoção de AF com menos da metade das crianças e adolescentes (34 a 39%)”. O relatório *Global Matrix 4.0* é a maior compilação de dados sobre AF de crianças e adolescentes até o momento. Além das notas, foram apresentadas informações sobre o potencial que a COVID-19 e futuras pandemias, guerras, mudanças climáticas e econômicas possuem sob a diminuição do NAF em

todos os países. Assim como ações prioritárias e exemplos de países bem sucedidos no aumento dos níveis de AF na infância e adolescência.

Dados nacionais (IBGE, 2021) baseados na última Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE), realizada em 2019, indicaram que 61,8% dos estudantes brasileiros de 13 a 17 anos foram considerados insuficientemente ativos. Diferença entre as grandes regiões foram observadas, sendo o Sul a região com maiores níveis de AF e o Nordeste com os menores valores (gráfico 2). A pesquisa também revelou diferenças significativas entre os sexos: enquanto 38,5% dos escolares considerados ativos eram do sexo masculino, apenas 18% era do sexo feminino. Não foram disponibilizados dados referentes a escolares com idade inferior a 12 anos.

A Organização Mundial da Saúde (WHO, 2022) afirma que apenas um terço dos países monitora o nível de atividade física em todas as faixas etárias, e reforça a importância de tal para a implementação de políticas públicas, investimentos em infraestruturas e implementação de programas para essa população.

GRÁFICO 2 - PERCENTUAL DE ESCOLARES DE 13 A 17 ANOS FISICAMENTE ATIVOS NOS SETE DIAS ANTERIORES A PESQUISA, POR SEXO, SEGUNDO AS GRANDES REGIÕES



FONTE: Instituto Brasileiro De Geografia E Estatísticas (IBGE, 2021).

A diferença no NAF total entre meninos e meninas pode ser observada em diversos estudos de diferentes delineamentos, como apresentado na revisão sistemática de Bourke *et al.*, (2023). Os dados apontam que os meninos são mais ativos do que as meninas, caracterizando o sexo biológico como um correlato da AF.

Segundo Munaro, Silva e Lopes, (2020) crianças e adolescentes do sexo feminino residentes no nordeste brasileiro, possuem 1,17 (IC95%= 1,10-1,25, p=0,000) vezes maior chance de serem insuficientemente ativas quando comparadas

a indivíduos do sexo masculino. Em relação aos domínios da AF, segundo o estudo de corte transversal de Álvarez-Rey; Cárdenas-Sandoval; Atehortúa-Alarcón, (2020), realizado com 777 escolares, os meninos foram considerados mais ativos em todos os domínios avaliados: no tempo de lazer (prevalência de 67,1% para meninos e 52,8% para meninas ($p=0,017$); atividades domésticas (63,7% para meninos e 57,5% para meninas ($p=0,078$); domínio Escola (75,9% para os meninos e 66,7% para as meninas ($p=0,004$)). Este fenômeno pode ser explicado, pois desde cedo, meninos são incentivados a participar de atividades vigorosas que exigem mais força, enquanto as meninas são encorajadas a se envolver em atividades mais passivas (SOUZA *et al.*, 2016).

Além do sexo, o estado nutricional é considerado outro correlato da AF na infância (SOUZA *et al.*, 2016). Segundo a revisão sistemática de Alves *et al.*, (2021) foram observados em 8 estudos associações entre AF e sobrepeso e obesidade, indicando que a prática insuficiente de AF estava associada ao excesso de peso em crianças e adolescentes brasileiros, com uma prevalência média de 64,6% para sobrepeso e 69,1% para obesidade. Em relação às associações entre atividade física insuficiente e excesso de peso (sobrepeso + obesidade), os resultados alcançaram 57%. Ou seja, para cada dez crianças e adolescentes com excesso de peso, seis são insuficientemente ativos.

No âmbito escolar, especificamente durante as aulas de educação física, Souza *et al.* (2016) verificaram através da utilização de pedômetros, que o NAF de escolares de 8 e 9 anos eutróficos, foi mais elevado do que o NAF de escolares obesos ($p=0,016$). Em relação ao estado nutricional e sexo, observou-se que os meninos foram mais ativos do que as meninas nas categorias: peso saudável ($F(1,102) = 37,76$, $p = 0,000$), excesso de peso ($F(1,31) = 9,26$, $p = 0,005$) e obesidade ($F(1,48) = 9,5$, $p=0,003$). A comparação do NAF das meninas e categorias de estado nutricional, não apresentou diferença significativa, por outro lado, entre os meninos houve diferença significativa entre as categorias ($F(2,89) = 5,491$, $p=0,006$). Os níveis de AF de meninos com peso saudável foram mais elevados que os obesos ($p=0,004$). Em relação à idade, não foram encontradas diferenças significativas no NAF e estado nutricional em crianças de 7 anos ($F(2,50)=0,19$, $p=0,83$), com níveis semelhantes entre crianças saudáveis, com sobrepeso ($p=0,99$) e obesas ($p=0,81$). Para crianças de 8 anos, houve uma diferença significativa ($F(2,61)=3,70$, $p=0,029$), com NAF mais alto em crianças saudáveis em comparação com as obesas ($p=0,05$). Aos 9 anos,

também houve diferença significativa ($F(2,60)=4,82$, $p=0,011$), com crianças saudáveis apresentando o NAF mais elevado do que as obesas ($p=0,05$) e crianças com sobrepeso superando as obesas ($p=0,017$).

Outros correlatos da AF destacam-se na literatura, como nível socioeconômico da família, estágio de maturação biológica, consumo inadequado de frutas e verduras, não exposição a atividades ocupacionais e uso excessivo de telas (GOMES *et al.*, 2022; MUNARO; SILVA; LOPES, 2020; SILVA *et al.*, 2022; ARAÚJO *et al.*, 2018; GOMES *et al.*, 2017).

Devido à amplitude dos fatores que podem influenciar a prática de AF na infância e os dados alarmantes referentes ao nível insuficiente dessa população, alguns países tem desenvolvido suas próprias diretrizes para sua população (DUMITH *et al.*, 2021; POITRAS *et al.*, 2016).

No Brasil, visando aprimorar o monitoramento e apoiar as políticas de promoção da atividade física, o Guia Brasileiro de Atividade Física (2021) seguiu as recomendações adotadas pela OMS (2020). Ademais, incorporou mensagens direcionadas aos jovens, pais e/ou responsáveis e professores de educação física, visando fomentar um estilo de vida mais ativo para a população jovem. Uma síntese das principais mensagens propostas pelo Guia pode ser encontrada a seguir (QUADRO 3).

Essa proposta fundamenta-se na compreensão ecológica da atividade física, que não considera as crianças e os jovens como os únicos responsáveis pela prática. Sob essa ótica, o Guia fornece informações sobre o apoio social dos pais e responsáveis, além de destacar as atividades que podem ser sugeridas pelos professores, alinhando-se as recomendações específicas para essa faixa etária.

Direcionadas as crianças e jovens, as mensagens incentivam a prática de atividade física diária em diferentes contextos, incentivando a escolha de algo prazeroso a seu gosto pessoal, com a participação de amigos e familiares. Para os pais e responsáveis, as mensagens enfatizam a importância do incentivo para a prática de atividade dos filhos, especialmente das crianças, que necessitam de mais companhia, permissão e/ou acompanhamento para se deslocarem até o local de prática. As mensagens direcionadas aos professores de educação física enfatizam seu papel essencial como modelo de comportamento para os alunos. Além da importância das aulas de educação física no incentivo e na adesão as recomendações de atividade física, sugerindo que os professores integrem os conteúdos do Guia com

as competências e habilidades destacadas na Base Nacional Comum Circular (BNCC).

QUADRO 4 - SÍNTESE DAS PRINCIPAIS MENSAGENS E ORIENTAÇÕES SOBRE COMO ADOPTAR UM ESTILO DE VIDA MAIS ATIVO FISICAMENTE

Crianças e jovens de 6-17 anos	Pais ou responsáveis	Professores de Educação Física
<p>Buscar ajuda dos amigos, pais/responsáveis e professores de Educação Física para a prática de atividade física;</p> <p>Participar ativamente das aulas de Educação Física;</p> <p>Experimentar praticar diferentes esportes e atividades físicas;</p> <p>Criar ou adaptar jogos e brincadeiras;</p> <p>Praticar atividades físicas que sejam prazerosas e que lhe deem satisfação;</p> <p>Incorporar a prática de atividade física na rotina diária;</p>	<p>Propiciar a participação dos filhos em atividades físicas variadas;</p> <p>Ensinar os filhos a praticar algumas atividades físicas;</p> <p>Conhecer e levar os filhos para praticar atividade física nos espaços públicos e privados do bairro e na escola;</p> <p>Incentivar seu(sua) filho(a) a ir caminhando ou pedalando para escola, sempre que considerar seguro;</p> <p>Identificar grupos de práticas de atividades físicas nas redes sociais;</p> <p>Ajudar o(a) filho(a) no planejamento das atividades diárias, incluindo a prática de atividade física na rotina;</p> <p>Fornecer apoio social (incentivar, praticar junto, levar até os locais de prática) é importante para que seu filho pratique atividade física</p>	<p>Atuar como um exemplo (modelo) de pessoa fisicamente ativa para as crianças e jovens;</p> <p>Oportunizar o contato de crianças e jovens com esportes e atividades físicas variadas;</p> <p>Orientar pais/responsáveis sobre as possibilidades de prática de atividade física que eles podem fazer junto com seus filhos (as);</p> <p>Fornecer apoio social para as crianças e jovens praticarem atividade física no contexto escolar e fora dele;</p> <p>Abordar em aula os conteúdos do Guia em consonância com as competências e habilidades destacadas na BNCC;</p> <p>Apresentar e discutir os conteúdos do Guia com os pais/responsáveis dos seus alunos e demais professores da sua escola;</p>

FONTE: BRASIL (2021).

O Guia também conta com exemplos de atividades que as crianças e adolescentes podem realizar nos diferentes domínios da atividade física, considerando as realidades e especificidades regionais e culturais do país. No domínio do “tempo livre (lazer)”, recomenda-se a prática esportiva individual e coletiva, através da prática de futsal, futebol, atletismo e artes marciais. Assim como atividades individuais e coletivas, como corrida, dança e brincadeiras. No âmbito do “deslocamento”, recomenda-se a utilização de bicicletas, skate, patins e o deslocamento a pé. No domínio “estudo” recomenda-se a participação nas aulas de educação física, práticas esportivas extracurriculares e brincadeiras durante o intervalo e recreio. Por fim, no domínio “tarefas domésticas”, recomenda-se a participação em atividades relacionadas a jardinagem, lavar bicicleta ou recolher o lixo.

A eficácia de seguir as recomendações de AF na infância foi elucidada na revisão sistemática de Poitras *et al.* (2016). A partir da análise de 162 estudos, a revisão teve como objetivo examinar as relações entre a AF total, suas diferentes intensidades, e diversos indicadores de saúde em crianças e jovens de 5 a 17 anos. Um objetivo adicional foi verificar as associações entre os diversos padrões de AF (esporádica, contínua ou subdividida), bem como a adesão as recomendações atuais de AF, e indicadores de saúde. Vale ressaltar que meta-análises foram realizadas quando os dados apresentassem homogeneidade suficiente em termos de características estatísticas, clínicas e metodológicas.

Quando a realização de metaanálises não era viável, foram conduzidas sínteses narrativas estruturadas, organizadas em torno da intensidade da AF. Dentre os estudos selecionados, doze investigaram as relações entre o cumprimento das diretrizes de AF (≥ 60 minutos diários de AF moderada a vigorosa) e indicadores de saúde. Os resultados mostraram efeitos favoráveis na adiposidade e na percepção sobre a qualidade de vida. Para biomarcadores cardiometabólicos, os resultados foram mistos, e para densidade óssea, houveram achados variados, sugerindo uma associação mais forte com atividades vigorosas ou de alto impacto. Embora apenas 12 estudos tenham avaliado o ponto de corte de 60 minutos de AF diária, o conjunto geral de evidências estava de acordo e não havia evidências contraditórias em relação aos benefícios provenientes da prática regular de AF. Em relação a AF total, os resultados indicaram associações positivas com adiposidade, diversos biomarcadores cardiometabólicos (colesterol, pressão arterial, triglicérides, resistência à insulina e

glicemia), aptidão física e saúde óssea. Ademais, foram observadas relações favoráveis entre AF de intensidades específicas e indicadores de saúde, com a AF de maior intensidade (moderada e vigorosa) sendo avaliada com mais frequência e apresentando associações mais consistentes e efeitos maiores do que a AF de intensidade leve. Contudo, todos os padrões de atividade proporcionaram benefícios a saúde. Entre os poucos estudos que avaliaram a AF leve, foram encontradas associações favoráveis com a pressão arterial diastólica, resistência à insulina e colesterol HDL. Os autores sugerem que a AF de intensidade leve pode ser uma alternativa eficaz para diminuir as atividades sedentárias. Além disso, destacam a carência de estudos que explorem a relação entre práticas de AF de intensidade leve e os benefícios para saúde das crianças, indicando que esta é uma área pouco investigada na literatura científica e que são necessárias mais evidências para validar essa abordagem como uma estratégia eficaz.

Por conseguinte, a promoção de atividade física regular de intensidade leve, moderada e vigorosa, conforme as recomendações da OMS (2020) e do Guia Brasileiro de Atividade Física (2021), é indispensável para prevenir doenças e promover saúde e qualidade de vida em crianças e jovens. Incentivar um estilo de vida ativo desde a infância é uma estratégia idônea para prevenir a insuficiência de atividade física na idade adulta, reduzindo as taxas de morbidade e mortalidade, prosperando mais saúde e longevidade para a população.

2.5 ESTADO NUTRICIONAL NA INFÂNCIA

Nas últimas décadas, fatores econômicos e sociais exerceram um impacto significativo nos hábitos alimentares em escala global, afetando tanto a quantidade de calorias ingeridas quanto a qualidade nutricional dos alimentos consumidos. A Má Nutrição, termo que abrange desde a deficiência até o excesso ou o desequilíbrio na ingestão de calorias e macronutrientes, tornou-se uma preocupação central para a saúde global. Estima-se que uma a cada três pessoas no mundo sofre de Má Nutrição, resultando em condições como desnutrição, carência de micronutrientes e obesidade (OMS, 2017; MREJEN; CRUZ; ROSA, 2023).

As causas da má nutrição estão intrinsecamente ligadas a uma série de mudanças epidemiológicas. Fatores como epigenética, nutrição na primeira infância, estilo de vida, acesso a alimentos (incluindo tamanho das porções e os custos), desigualdades socioeconômicas, aspectos ambientais (urbanização e planejamento urbano) e os sistemas alimentares influenciam diretamente a incidência da má nutrição e, conseqüentemente, o estado nutricional dos indivíduos (OMS, 2017).

Dados da Organização Mundial de Saúde (WHO, 2016) revelaram que cerca de 2 milhões de pessoas sofriam com a carência de micronutrientes, 2 milhões estavam com sobrepeso, 800 milhões estavam subnutridas, 50 milhões de crianças estavam com desnutrição aguda e 42 milhões de crianças com sobrepeso. Devido ao preocupante cenário, em 2016, a Assembleia das Nações Unidas adotou uma resolução que estabeleceu a Década de Ações das Nações Unidas sobre a Nutrição (2016- 2025), com o objetivo de acelerar o cumprimento do Objetivo do Desenvolvimento Sustentável (ODS) 2, que visa erradicar a fome e promover uma agricultura sustentável até 2030.

Apesar dos avanços globais em relação à amamentação exclusiva de crianças menores de seis meses e à redução do atraso no crescimento infantil, duas das metas estabelecidas pela resolução, a pandemia da COVID-19, a Guerra na Ucrânia e eventos climáticos extremos expuseram as fragilidades dos sistemas agroalimentares e ampliaram as desigualdades sociais, ameaçando os progressos alcançados, especialmente entre as populações mais vulneráveis. Nesse contexto de crise tripla, também se observaram aumentos nas taxas de sobrepeso e obesidade em todas as faixas etárias, em escala global, caracterizando a dupla jornada da má nutrição (OMS, 2017).

Durante a infância, o estado nutricional é um fator determinante para o desenvolvimento saudável da criança (GALLAHUE; OZMUN; GOODWAY, 2013; CONDE *et al.*, 2018). Em contrapartida, a Má Nutrição está associada a diversos desfechos negativos, como baixo peso ao nascer, comprometimento da composição corporal, maior risco de infecções, obesidade, e desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis (FAO; IFAD; UNICEF; WFP; WHO, 2022).

As taxas de desnutrição, carência de micronutrientes e obesidade infantil podem ser observadas em países de baixa, média-baixa, média-alta e alta renda. Esse fato pode ser explicado pela ampla gama de fatores que influenciam o estado nutricional das crianças, incluindo o nível de escolaridade e estado nutricional dos pais

(BERNARDO *et al.*, 2012), contexto social e nível de atividade física (MALICEVIC *et al.*, 2022).

No Brasil, o Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN) é a principal fonte de informações sobre o estado nutricional e alimentar da população. Em 2019, as crianças de 7 a 10 anos foram classificadas da seguinte forma: 1,31% com peso muito abaixo do esperado para a idade; 3,15% com peso abaixo do esperado para idade; 84,63% com peso adequado (eutrófico); e 10,91% com peso elevado para a idade. Em 2024, observou-se uma diminuição nos percentuais de crianças com peso muito abaixo do esperado para a idade (0,81%), com peso abaixo do esperado (2,54%) e com peso adequado (82,23%). No entanto, houve um aumento na porcentagem de crianças com peso elevado para a idade (14,4%) (SISVAN, 2024). O mesmo padrão foi identificado em um estudo transversal realizado por Alves *et al.* (2023) no estado de Goiás. Conforme os resultados, 5% dos meninos de 5 a 10 anos foram classificados com peso abaixo do esperado para idade, enquanto 22,5% estavam com sobrepeso. Para as meninas, os valores foram semelhantes, com 8,2% classificadas com baixo peso para a idade e 23% com sobrepeso.

Embora as taxas de subnutrição infantil estejam diminuindo em muitos contextos, os níveis de excesso de peso continuam a aumentar (WOF, 2023). Este fenômeno representa uma preocupação significativa para saúde pública, pois está associado ao desenvolvimento precoce de doenças crônicas não transmissíveis, acarretando consequências físicas, psicológicas e sociais. Além disso, o excesso de peso na infância é um forte preditor para obesidade e doenças relacionadas na fase adulta (OMS, 2017; ZHANG *et al.*, 2024; SANDERS *et al.*, 2015).

Uma revisão sistemática e meta-análise conduzida por Ling *et al.* (2022), teve como objetivo estimar quantitativamente os custos médicos diretos e indiretos anuais associados ao sobrepeso e à obesidade em crianças e adolescentes. Os resultados indicaram que os custos médicos totais anuais atribuíveis ao sobrepeso e à obesidade infantil foram de \$ 237,55 per capita (\$ 307,72 devido à obesidade e \$ 190,51 devido ao sobrepeso), em comparação com crianças de peso saudável. Em 2020, entre as 189 milhões de crianças com excesso de peso no mundo, os custos médicos adicionais totalizaram aproximadamente \$ 45 bilhões por ano. Segundo os autores, a prevenção precoce é a estratégia mais eficaz para evitar e reduzir o impacto econômico de longo prazo da obesidade infantil nos sistemas de saúde e nas perdas

de produtividade, em comparação com os tratamentos ou cuidados realizados em estágios mais avançados da doença.

É importante destacar que sobrepeso e obesidade são conceitos distintos. O sobrepeso se refere ao excesso de peso corporal em relação à altura, enquanto a obesidade envolve um aumento na proporção de gordura em relação ao peso corporal. A obesidade, devido ao acúmulo significativo de gordura, contribui para o aumento do peso corporal total. No entanto, vale notar que o sobrepeso não indica necessariamente a presença de obesidade, uma vez que o peso elevado pode ser resultado de outros componentes corporais além da gordura (GUEDES; GUEDES, 2003 *apud* BACIL, 2017).

A Federação Mundial de Obesidade (WOF, 2023) publicou a quinta edição do *World Obesity Atlas* (2023), apresentando estimativas e tendências sobre a prevalência da obesidade em escala global para meninos e meninas na faixa etária de 5 a 17 anos (gráfico 3). O relatório indica que a prevalência de obesidade entre meninos e meninas tende a crescer exponencialmente até 2035.

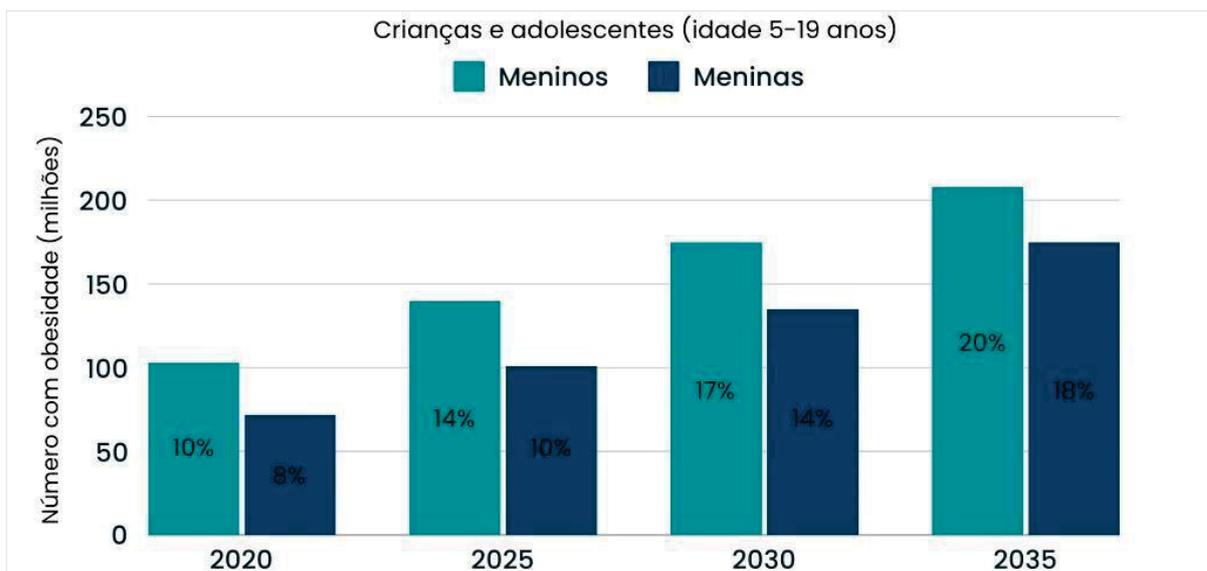
Segundo a revisão sistemática e meta-análise de Zhang *et al.* (2024), que incluiu 45.890.555 indivíduos com menos de 18 anos, a prevalência global de obesidade foi de 8,5% (IC95% = 8,2-8,8; $I^2=99,9\%$). A análise dos subgrupos mostrou variações de prevalência entre países e regiões, com Vanuatu apresentando a menor prevalência de obesidade (0,4%, IC95% = 0,1-0,8) e Porto Rico a maior (28,4% IC95% 23,6- 33,4).

Os dados estratificados por regiões geográficas revelaram que a maior prevalência de obesidade foi observada na Polinésia, com uma taxa estimada de 19,5% (IC95%, 16,1-23,1). Em contraste, a menor prevalência foi registrada na África Central, com 2,4% (IC95% 1,8-3,0). Em países com Índices de Desenvolvimento (IDH) igual ou superior a 0,8, a prevalência de obesidade foi de 9,5% (IC95%, 9,2-9,8), enquanto em países e regiões com IDH inferior a 0,8, a prevalência foi significativamente menor, registrando 7,6% (IC95%, 7,3-7,9, $p<0,001$) (ZHANG *et al.*, 2024).

Conforme o *World Obesity Atlas* (WOF, 2023), quando os dados são analisados conforme as diferentes regiões do mundo e a classificação socioeconômica do Banco Mundial (gráfico 3 e 4), observa-se que em 2020, 20% das crianças obesas residiam em países de renda alta. No entanto, as projeções indicam uma redução desse percentual para 13% até 2035.

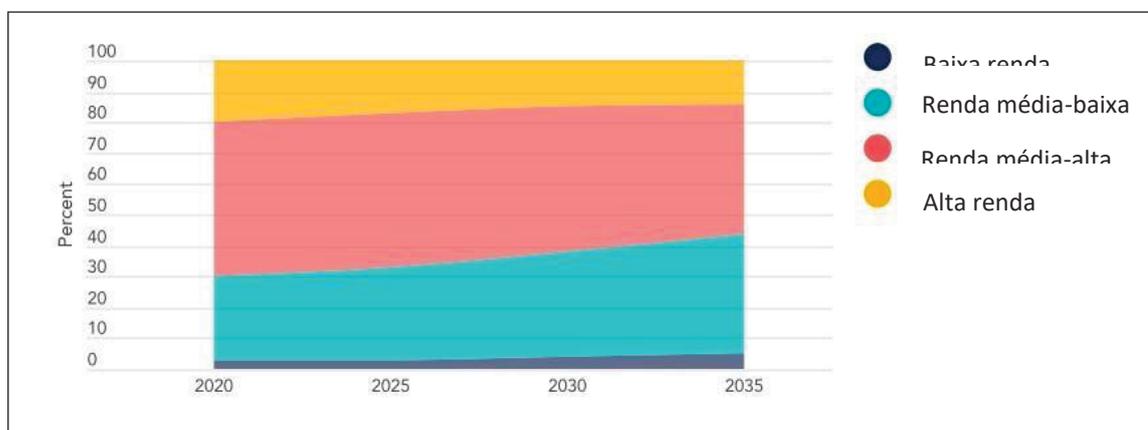
Além disso, é evidente que a maioria das crianças com obesidade, tanto meninos quanto meninas, residem majoritariamente em países de renda média, como o Brasil. As taxas de obesidade também tendem a aumentar em países de baixa renda para ambos os sexos. A WOF destaca que a taxa de crescimento da obesidade infantil no Brasil é alarmante, com um aumento projetado de 4,4% ao ano até 2035.

GRÁFICO 3 - TENDÊNCIAS GLOBAIS DA OBESIDADE, POR SEXO, EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES DE 5 – 19 ANOS, DE 2020 A 2035



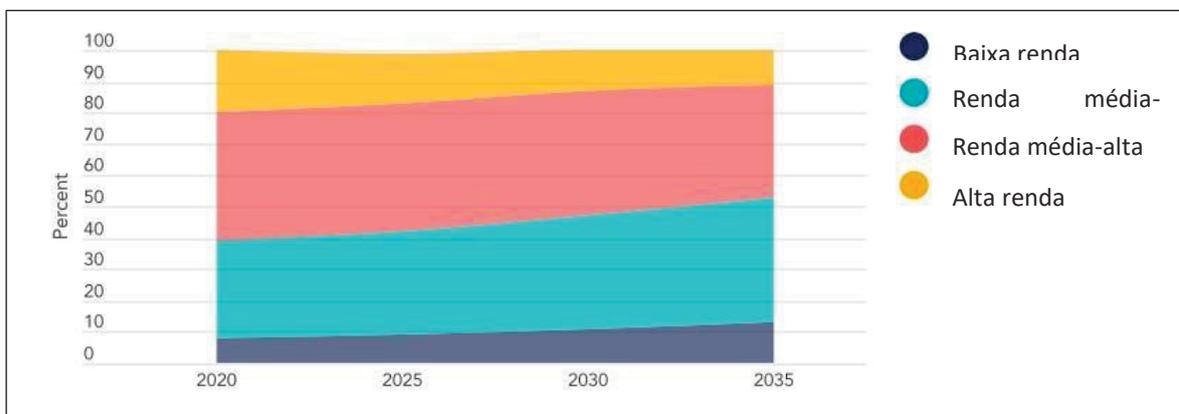
FONTE: Adaptado de WOF (2023).

GRÁFICO 4 - PROPORÇÃO CRESCENTE DE MENINOS COM OBESIDADE EM PAÍSES DE DIFERENTES RENDAS



FONTE: Adaptado de WOF (2023).

GRÁFICO 5 - PROPORÇÃO CRESCENTE DE MENINAS COM OBESIDADE EM PAÍSES DE DIFERENTES RENDAS.



FONTE: Adaptado de WOF (2023).

De acordo com Popkin (2002, *apud* CORDERO; CESANI, 2019), o aumento da prevalência de excesso de peso em populações historicamente afetadas pela desnutrição é um padrão característico da transição nutricional. Dados de vários países de baixa e média renda documentam essa tendência tanto em áreas urbanas quanto, cada vez mais, em zonas rurais. Esse processo está principalmente relacionado à substituição das dietas tradicionais por dietas ocidentalizadas, caracterizadas por um elevado consumo de carboidratos refinados, açúcares, adicionados, gorduras e alimentos de origem animal. Além disso, o aumento do tempo em comportamento sedentário e a redução nos níveis de atividade física contribuem para as mudanças na composição corporal dessas populações (CORDERO; CESANI, 2019).

Entre os fatores de risco associados ao sobrepeso e à obesidade infantil, a revisão sistemática e meta-análise de Zhang *et al.* (2024) destaca: idade, sexo, tipo de escola (pública ou privada), estado nutricional materno (obesidade ou não), consumo de café da manhã (diário ou ausência do hábito), número de refeições por dia (>3 ou ≤ 3), tempo diário de uso do computador para jogos (≥ 2 ou < 2 horas), tabagismo materno durante a gravidez (fumante ou nunca fumante), peso ao nascer (baixo, normal ou alto), atividade física (regular ou irregular) e duração do sono (< 10 ou ≥ 10 horas).

No estudo de Bartosiewicz *et al.* (2020), realizado com 376 crianças de 6 a 15 anos, foram avaliados os fatores associados ao aumento do IMC. Os resultados mostraram correlações significativas com a pressão arterial sistólica e diastólica.

Crianças de 6 a 10 anos com sobrepeso e obesidade apresentaram os maiores valores de pressão arterial sistólica (média = 111mmHg, $z = -2,02$, $p=0,043$) e diastólica (média = 77mmHg, $z = -2,20$, $p=0,028$) em comparação com crianças de peso normal (média = 105mmHg para sistólica e 70mmHg para diastólica). Além disso, a exposição a mídias eletrônicas e a qualidade do sono foram outros fatores correlacionados ao IMC elevado. Crianças com menor duração e qualidade de sono ($\beta = -0,18$) e aquelas que jogavam antes de dormir ($\beta = 0,13$) apresentaram maiores valores de IMC. Quando estratificado por sexo, o IMC das meninas estava diretamente relacionado ao uso de dispositivos eletrônicos e internet. Quanto mais tempo as meninas jogavam online ($\beta = 0,25$), assistiam a filmes e vídeos, ou utilizaram SM ($\beta = 0,15$), maiores eram os valores de IMC. Para os meninos, a única variável que influenciou o IMC foi o sono. Meninos com períodos curtos ou baixa qualidade de sono apresentaram valores elevados de IMC ($\beta = -0,21$). Na faixa etária de 6 a 10 anos, o IMC apresentou correlação com o uso de mídias, como assistir filmes e utilizar o *smartphone*, com maior exposição, resultando em maiores valores de IMC ($\beta = 0,15$). Os autores explicam que a influência do sono pode ser atribuída à redução dos níveis de Leptina e ao aumento da Grelina, hormônios que desempenham um papel crucial na regulação do apetite. A exposição excessiva a diferentes mídias contribui para o aumento do tempo em comportamento sedentário, que previamente foi associado ao consumo excessivo de calorias e baixo gasto calórico (BARTOSIEWICZ *et al.*, 2020).

Resultados semelhantes foram observados no estudo de Fraiwan, Almomani e Hammouri (2020), realizado com 1260 crianças de 6 a 12 anos. Os resultados indicaram que crianças que utilizavam eletrônicos para jogar por mais de duas horas ($p=0,0301$, diferença = 0,1585), possuíam seu próprio SM ($p = 0,0037$, diferença = 0,1802) e se alimentavam enquanto utilizavam dispositivos eletrônicos ($p<0,0001$, diferença = 0,3923), apresentaram valores de IMC mais elevados.

A pandemia global da Covid-19 intensificou ainda mais a epidemia de obesidade infantil. Um estudo realizado nos Estados Unidos com 432.302 crianças relevou que a taxa de aumento do IMC duplicou em comparação ao período pré-pandêmico, com as crianças em idade pré-escolar e escolar sendo as mais afetadas (LANGE *et al.* 2021).

Continuamente, durante este período, o aumento do IMC foi acompanhado por mudanças em outros comportamentos infantis, como tempo em comportamento sedentário, padrão de sono, padrão alimentar e tempo de tela. No estudo de Her *et al.*

(2022), os valores de IMC das crianças aumentaram significativamente de 2020 para 2021 ($18,94 \pm 3,75$ vs. $18,14 \pm 3,30$, $p < 0,001$), assim como a frequência ($5,35$ vs. $4,54$, $p < 0,001$) e o tempo de uso de *smartphones* ($3,52$ vs. $3,16$, $p < 0,001$). Burkart *et al.* (2022) também observaram um aumento no tempo em comportamento sedentário (+79 minutos; IC 95% = 60,6, 97,1), tempo de tela (+97 minutos, IC 95% = 79,0, 115,4) e a ingestão alimentar (alimentos saudáveis: +0,3 pontos, IC 95% = 0,2,0,5; alimentos não saudáveis: +1,2 pontos, IC 95% = 1,0-1,5). Além disso, houve uma redução no tempo de AFMV (-10 minutos, IC 95% = -18,2, -1,1) e um atraso em relação à hora de dormir (+124 minutos; IC 95% = 112,9, 135,5). Pietrobelli *et al.* (2020), relataram um aumento significativo na ingestão de alimentos não saudáveis, como alimentos industrializados, batatas fritas, carne vermelha e bebidas açucaradas, bem como um aumento no tempo de tela (*smartphones* e *tablets*) em 4,85 (DP=2,40) horas por dia ($p < 0,001$). Por outro lado, o tempo dedicado a práticas esportivas diminuiu em 2,30 (DP = 4,60) horas por semana ($p=0,003$).

Níveis insuficientes de atividade física, dietas hipercalóricas e alto tempo em comportamento sedentário estão associados ao aumento do sobrepeso e obesidade em crianças (Wang *et al.*, 2023). Segundo a revisão sistemática de Alves *et al.* (2021), escolares brasileiro com excesso de peso apresentam uma alta prevalência de atividade física insuficiente, com 6 em cada 10 crianças com excesso de peso consideradas insuficientemente ativas. Os resultados indicam uma associação média de 57%. Em contrapartida, segundo a revisão sistemática e meta-análise de Poorolajal *et al.* (2020), alcançar o nível recomendado de atividade física reduz as chances de desenvolver obesidade em 30% (OR = 0,70; IC95% = 0,66 – 0,74; $I^2 = 49\%$).

A revisão sistemática de Wang *et al.* (2023) demonstrou que a prática regular de atividade física é eficaz na melhora de vários parâmetros em crianças e adolescentes obesos, incluindo: peso [(DM) -2,03; IC95% = -2,59 a -1,47]; $p < 0,00001$], consumo máximo de oxigênio [(DM) -1,95; IC95% = -1,06 a -2,84), $p < 0,0001$], frequência cardíaca [DM, -2,77 (IC 95%, -4,88 a -0,67), $p = 0,010$], pressão arterial sistólica [DM, -8,11 (IC 95%, -11,41 a -4,81), $p < 0,00001$], e pressão arterial diastólica [DM, -4,18 (IC 95%, -5,32 a -3,03), $p < 0,00001$]. Exercícios de alta intensidade proporcionaram maiores benefícios que os exercícios de intensidade baixa a moderada no consumo máximo de oxigênio [DM, 1,43 (IC 95%, 0,04 a 2,82), $p = 0,04$] e na pressão arterial diastólica [DM, -6,94 (IC 95%, -10,61 a -3,26), $p=0,0002$]. Os autores destacam que, conforme os estudos de intervenção, o tipo de

AF influenciou diretamente o interesse das crianças e adolescentes pela participação nas atividades. Ademais, atividades de intensidade moderada a vigorosa, realizada com maior frequência e por períodos mais longos, apresentaram impactos mais significativos nos marcadores metabólicos avaliados.

Um corpo de autores ressalva que o tempo excessivo de telas está associado ao sobrepeso e obesidade na infância e adolescência (OLIVEIRA *et al.*, 2022; SUCHERT; HANEWINKEL, ISENSEE, 2016). A revisão sistemática de Poorolajal *et al.* (2020), revelou que assistir TV por mais de duas horas pode aumentar o risco de obesidade infantil em 42% (OR=1,42, IC95%: 1,35 – 1,49, p=0,001). O estudo transversal de Suchert, Hanewinkel e Isensee (2016) demonstrou que a cada hora adicional de tempo de tela foi associada a um aumento de 1,145 no percentil de IMC (IC95%: 0,542; 1,747, p<, 001), 0,002 na razão cinturaaltura (IC 95%: 0,001; 0,003, p = 0,001), 0,343% na gordura corporal (IC 95%: 0,184 - 0,503, p < 0,001) e 0,318 cm na circunferência da cintura (IC 95%: 0,119 - 0,517, p = 0,002) em pré-adolescentes.

Em relação ao uso de SM, os resultados ainda são escassos (MA *et al.*, 2021), mas alguns estudos com crianças e adolescentes encontraram associações significativas entre o uso excessivo do dispositivo e o IMC elevado (BARTOSIEWICZ *et al.*, 2020). No estudo de Ma *et al.* (2021), foram avaliadas as associações entre UPS e o excesso de peso em crianças e adolescentes. Embora as associações encontradas fossem fracas, houve variações de acordo com o sexo e estágio escolar dos participantes. O UPS para entretenimento foi positivamente associado ao excesso de peso em escolares do sexo feminino (OR = 1.046) e em crianças da pré escola (OR = 1.030) e do ensino médio (OR = 1.031). Os autores sugerem que a fraca associação pode ser explicada pelo fato do UPS ter sido tratado com uma variável contínua, em vez de categórica, devido à ausência de critérios de classificação para UPS. Além disso, variáveis mediadoras, como hábitos alimentares e qualidade de sono, que poderiam fortalecer a associação não foram coletadas. A associação entre UPS e estado nutricional também pode variar conforme a popularidade dos SM, determinada pelo nível socioeconômico e pelas características sociodemográficas da população.

Assim, o aumento do sobrepeso e obesidade durante a infância está associado a uma combinação de fatores que incluem mudanças nos padrões alimentares, aumento do tempo em comportamento sedentário, uso excessivo de dispositivos eletrônicos e diminuição nos níveis de atividade física. Estudos recentes

destacam o impacto significativo da pandemia da Covid-19 na intensificação dessas tendências, evidenciando a necessidade de intervenções direcionadas para a promoção de um estilo de vida saudável e mitigação dos efeitos adversos relacionados ao tempo excessivo de tela e à prática de atividade física insuficiente. Embora as evidências sobre o UPS ainda sejam limitadas, as associações observadas entre o uso excessivo desse dispositivo e o aumento do IMC apontam para importância de considerar o contexto socioeconômico e demográfico ao desenvolver estratégias de prevenção e controle da obesidade infantil. Assim, abordar esses múltiplos fatores de risco de maneira integrada será crucial para conter o avanço acelerado das taxas de sobrepeso e obesidade e promover saúde e o bem-estar para essa população.

3 METODOLOGIA

3.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO

Este estudo é caracterizado como um inquérito epidemiológico descritivo correlacional de corte transversal (THOMAS; NELSON; SILVERMAN, 2012), que possibilitou determinar a associação do tempo de uso e uso problemático de *smartphones* com nível de atividade física e estado nutricional em crianças de 8 a 10 anos de cinco escolas municipais da cidade de Curitiba/PR.

3.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA

3.2.1 População

De acordo com os dados fornecidos pelo Departamento de Planejamento, Estrutura e Informações na Gerência de Matrículas da Secretaria Municipal de Educação – SME de Curitiba/PR (2023), a população de interesse deste estudo são todos os estudantes, do período diurno, matriculados do 3º ao 5º ano do ensino fundamental (44.573 escolares), de ambos os sexos, com idades entre 8 e 10 anos, pertencentes às escolas municipais, da rede de ensino público da cidade de Curitiba/PR.

3.2.2 Cálculo amostral

A seleção da amostra foi intencional de crianças de 8 a 10 anos, matriculadas em cinco escolas municipais da rede municipal de ensino da cidade de Curitiba/PR.

O cálculo amostral foi realizado a priori para identificar o número mínimo de indivíduos para testar associações entre as variáveis. O teste foi realizado no programa GPOWER 3.1.7, por meio da Regressão de Poisson, para desfecho dicotômico de atividade física e estado nutricional de 50%, nível de confiança de 95% ($\alpha=0,05$) e poder de 90%, resultando numa amostra de 465 escolares. Foi acrescentado 30% para perdas e recusas, totalizando 605 participantes.

3.2.3 Critérios de inclusão e exclusão da pesquisa

Os critérios de inclusão adotados para o estudo foram: crianças entre 8 a 10 anos, de ambos os sexos, matriculadas em escolas municipais de Curitiba/PR previamente selecionadas que entregaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) assinado pelos pais ou responsáveis.

Os critérios de exclusão foram: crianças com idade superior a 10 anos ou inferior a 8 anos; crianças com deficiências físicas ou transtornos mentais; e preenchimento inadequado dos questionários. Foram consideradas deficiências físicas aquelas que comprometem a mobilidade, a coordenação motora ou a capacidade funcional da criança, incluindo amputações, malformações congênitas, lesões neuromotoras e limitações físicas permanentes que afetam movimentos ou habilidades motoras básicas. No caso de transtornos mentais, foram excluídas crianças cujas condições comprometiam significativamente a compreensão ou o preenchimento adequado dos questionários, como Transtorno do Espectro Autista severo, deficiência intelectual profunda, esquizofrenia infantil e mutismo seletivo grave.

3.3 INSTRUMENTOS E PROCEDIMENTOS PARA COLETA DE DADOS

3.3.1 Procedimentos para coleta de dados

Para realização da coleta de dados, inicialmente foi solicitada autorização da Secretaria Estadual de Educação (SEE) para o desenvolvimento do projeto. O estudo

foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) com Seres Humanos da Universidade Federal do Paraná (parecer 5.574.253 e CAAE 60487322.5.0000.0102), conforme a Resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS). De posse do documento de autorização do CEP, uma equipe treinada do grupo de pesquisa do Centro de Estudos em Atividade Física e Saúde da Universidade Federal do Paraná (CEAFS - UFPR) contatou as escolas selecionadas para solicitar autorização para realização do estudo e agendar os dias de coleta. Foi agendada uma visita a escola para apresentar os objetivos e relevância do estudo, além de esclarecer possíveis dúvidas a direção escolar e as professoras.

Um dia antes da coleta de dados, foram entregues aos alunos das turmas selecionadas o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), para que os pais ou responsáveis autorizassem a participação de seus filhos na pesquisa e um questionário estruturado referente ao nível socioeconômico e tempo de utilização de *smartphone*. O TCLE deveria ser assinado e o questionário respondido, sendo devolvido ao grupo de pesquisa no dia da coleta, possibilitando a participação dos alunos na pesquisa.

No dia seguinte, o grupo de pesquisa retornou à escola para recolher os TCLE e questionários. Em seguida, foi realizado o preenchimento dos questionários referente ao nível de atividade física e uso problemático de *smartphone* na sala de aula, com a presença dos pesquisadores e da professora responsável pela disciplina. A avaliação antropométrica foi realizada na sala de educação física das escolas, em pequenos grupos, com participantes do mesmo sexo.

3.3.2 Instrumentos utilizados para coleta de dados

Os dados do estudo foram coletados a partir da utilização de um questionário estruturado, utilizando instrumentos específicos para cada variável do estudo, além da realização de uma avaliação física para obtenção de dados antropométricos. O quadro abaixo apresenta as variáveis do estudo, os instrumentos e os pontos de corte utilizados.

QUADRO 6 - VARIÁVEIS, INSTRUMENTOS E PONTOS DE CORTE DO ESTUDO

	Variável	Instrumento	Pontos De Corte
Dependentes	Nível de Atividade Física	Questionário de Avaliação do Nível de Atividade Física e Comportamento Sedentário para Adolescentes com Faixa Etária de 10-13 anos (MILITÃO <i>et al.</i> , 2013)	<600METS METS/semana: Insuficientemente Ativo <1500 e Ativo ≥3000METS/semana: ≥1500
	Estado Nutricional	Índice de massa corporal (IMC) (WHO, 2007))	Escore-Z entre -2 e +1: Eutrofia; Escore-Z entre +1 e ≥+3: Excesso de peso
Independentes	Uso problemático de <i>Smartphone</i>	SAS-SV (ANDRADE <i>et al.</i> , 2020))	Escore de UPS ponto de corte percentil 75
	Tempo de uso de <i>Smartphone</i>	Questionário autorreportado	Até 2 horas por dia; Mais que 2 horas por dia
Moderadoras e Controle	Sexo Biológico	Questionário autorreportado	Feminino e Masculino
	Idade	Questionário autorreportado	8 e 9 anos completos e 10 anos completos
	Nível Socioeconômico	ABEP (2022)	Baixa (classe C1,C2,DE), média (classe B1 e B2) e alta (classe A)

FONTE: A autora.

3.3.2.1 Variáveis dependentes

3.3.2.1.1 Nível de Atividade Física

O nível de atividade física foi avaliado por meio de uma lista de atividades ilustradas (MILITÃO *et al.*, 2013), divididas em quatro domínios: atividades esportivas com orientação profissional; atividades de lazer ativo e sedentário, subdivididas em final de semana e durante a semana; deslocamento para escola; e atividades realizadas na escola, subdivididas em aulas de Educação Física e intervalos/recreio.

Para calcular o nível de atividade física, foram utilizados escores ponderados em METS, onde 1 MET equivale a 3,5ml (O₂) kg-1min-1. A intensidade foi determinada a partir da percepção subjetiva de esforço: atividades leves = 0,75MET; moderadas = 1,1 METS; e vigorosas = 1,25 METS. A frequência semanal foi registrada da seguinte forma: <1 hora = 0,5; >1 e < 2 horas = 1,5; >2 e <3 horas = 2,5; >3 e <4 horas = 3,5; e >4 horas = 4,5.

Para calcular o valor total de METS gasto por semana, foi multiplicado o valor total de todos os domínios de atividades físicas por 4 METS (exceto a caminhada, multiplicada por 3,3 METS) pela intensidade referida e pela frequência semanal de cada domínio. Os resultados de todos os domínios foram somados para obter o valor total de METS gasto nas atividades ao longo da semana por cada indivíduo.

Conforme os resultados, as classificações corresponderiam a: “sedentário” se o gasto total foi <600METS/semana; “irregularmente ativo” se o gasto total foi entre 600 e 1500 METS/semana; “ativo” se o gasto total foi entre 1500 e 2900 METS/semana; e “muito ativo” se o gasto total foi >3000MET/semana. Todavia, no presente estudo, os indivíduos foram classificados como ativos (ativo + muito ativo) e insuficientemente ativo (sedentário + irregularmente ativo).

Foram testadas as qualidades psicométricas do instrumento, e foi observado que os valores do alfa caso algum item da escala fosse excluído foram superiores a 0,63, portanto não sugerem a eliminação de nenhum item da escala de medida. Desta forma, a escala apresentou boa consistência interna com níveis satisfatórios de alfa de Cronbach (0,76), variando de 0,63 a 0,78, recomendada para aplicação em escolares de 8 a 10 anos.

3.3.2.1.2 Estado Nutricional

O estado nutricional das crianças foi determinado a partir do Índice de Massa Corporal (IMC), obtido a partir da razão entre a massa corporal em

quilogramas pela estatura ao quadrado em metros (Massa corporal (kg) / estatura (m²).

Durante a coleta, foram mensurados inicialmente as medidas de peso corporal e estatura, seguindo os procedimentos descritos por Alvarez e Pavan (2003). A estatura foi medida com uma fita métrica graduada em centímetros, fixada em uma parede sem rodapé. Os alunos mantinham-se em posição ortostática, descalços e com os pés juntos, encostando as partes posteriores do calcanhar, cintura pélvica, cintura escapular e região occipital na parede. O peso corporal foi medido com uma balança digital Plenna, com precisão de 100 gramas. Os alunos estavam em posição ortostática, de frente para o avaliador, descalços, vestindo apenas um calção/bermuda e camiseta. Todas as medições antropométricas foram realizadas em uma sala privativa e pelo mesmo avaliador.

A partir do IMC, as crianças foram classificadas como eutróficas, sobrepeso, obesidade e obesidade grave, conforme os pontos de corte baseados no escore Z, para idade e sexo, conforme as diretrizes da Organização Mundial de Saúde (WHO, 2007). A pontuação baseada no escore Z indica quantos desvios padrão, para mais ou menos, a criança tem em relação à mediana do IMC da amostra. A partir da classificação do escore Z da amostra, o presente estudo caracterizou as crianças em: eutróficas e com excesso de peso (sobrepeso + obesidade + obesidade grave).

3.3.2.2 Variáveis Independentes

3.3.2.2.1 Uso problemático de *smartphone*

O uso problemático de *smartphone* foi avaliado por meio da Escala de Dependência de *Smartphone* – versão curta (SAS-SV), adaptada para população brasileira (ANDRADE *et al.*, 2020). O SAS-SV é composto por 10 itens, que avaliam diferentes áreas do comportamento em relação ao uso dos *smartphones*: A incapacidade de controlar o uso (itens 1 e 8); A percepção sobre consequências negativas do uso no cotidiano (itens 2 e 10); A falta de atenção em momentos

importantes (itens 3 e 7); A presença de sintomas de abstinência (itens 4 e 5); A obsessão pelo uso (item 6); E a falta de tolerância, referente a necessidade de usar o *smartphone* cada vez mais (item 9). Cada item presente no questionário foi originalmente desenvolvido com uma escala Likert de seis pontos, mas, para facilitar a compreensão pelas crianças, essa escala foi adaptada para uma versão simplificada de três pontos. As opções de resposta foram ajustadas para: 1 = discordo, 3 = mais ou menos e 6 = concordo, mantendo a mesma faixa de pontuação total de 1 a 6 por item. A pontuação total do SAS-SV variou entre 10 e 60 pontos, sendo o percentil 75 a pontuação de corte para identificar o uso problemático dos *smartphones*. Foram considerados com UPS os 25% superiores da amostra.

Foram testadas as qualidades psicométricas do instrumento, e foi verificado que a escala de uso problemático de *smartphone* (SAS-SV) apresentou boa consistência interna com níveis satisfatórios de alfa de Cronbach (0,75). Os valores do alfa caso algum item da escala fosse excluído foram superiores a 0,72, portanto não sugerem a eliminação de nenhum item da escala de medida. Também foi realizada a análise fatorial confirmatória, que identificou dois fatores independentes para os itens que compõem a escala de uso problemático de *smartphone*. Ambos os fatores explicaram entre 31 e 42% da variância total da escala. O fator 1 foi composto por 9 itens relacionados a comportamento do uso do *smartphone* e o fator 2 composto por 1 item relacionado a dor decorrente do uso excessivo de *smartphone*. Todos os itens apresentaram carga fatorial $>0,44$ nos respectivos fatores. A escala de uso problemático de *smartphone* apresentou cargas fatorais satisfatórias em todos os itens, variando de 0,44 a 0,76. A amostra apresentou tamanho adequado para os procedimentos empregados na análise fatorial (KMO =0,85, teste de esfericidade de Bartlett ($p=0,0001$)).

3.3.2.2.2 Tempo de uso de *smartphone*

O tempo de uso de *smartphone* foi avaliado por meio de uma questão presente no questionário enviado aos pais e responsáveis: “Quanto tempo seu

filho gasta usando um *smartphone* para utilização de mensagens de texto, jogos, assistir vídeos ou navegar na internet?”. As respostas deveriam indicar o tempo de uso nos dias de semana e nos fins de semana, especificado em horas e minutos. Os dados fornecidos foram convertidos em minutos e, posteriormente, somados para obter o total de minutos de uso durante a semana e o fim de semana. Esse valor foi dividido por 7, resultando na média diária de uso para cada indivíduo. Para análise dos dados, o tempo de uso de *smartphone* foi dividido em duas categorias: até 2 horas diárias e mais que 2 horas diárias.

3.3.2.3 Variáveis moderadoras

3.3.2.3.1 Sexo Biológico e Idade

As informações sobre sexo biológico e idade foram obtidas por meio de questões do questionário estruturado. O sexo biológico foi classificado em masculino ou feminino. A idade foi registrada em anos completos das crianças, classificadas em dois grupos, 8 e 9 anos e 10 anos.

3.3.2.3.2 Nível Socioeconômico

O nível socioeconômico foi avaliado utilizando o Critério de Classificação Econômica Brasil (CCEB) da ABEP (2022). Este critério coleta informações sobre itens de conforto e características domiciliares, atribuindo pontos para cada um (como quantidade de itens de conforto, nível de escolaridades do chefe da família ou responsável, e serviços públicos disponíveis como água encanada e ruas pavimentadas). A classificação econômica é feita com base na soma dos pontos, distribuídos em seis classes: “A” (45-100 pontos); “B1” (38-44 pontos); “B2” (29-

37 pontos); “C1” (23-28 pontos); C2 (17-22 pontos) e “DE” (0-16 pontos). Para este estudo, as categorias foram simplificadas em: alto (A), médio (B1/B2) e baixo (C1/C2/DE).

3.4 TRATAMENTO DOS DADOS E ESTATÍSTICA

Inicialmente, foram testadas as qualidades psicométricas dos instrumentos. Para o SAS-SV e para o questionário referente ao nível de atividade física, foi utilizado o alfa de Cronbach para verificar consistência interna. A análise fatorial confirmatória foi utilizada apenas para o SAS-SV, visando verificar a validade do instrumento para escolares de 8 a 10 anos.

Para a análise dos dados, inicialmente foi verificada a normalidade do conjunto de dados pelo teste de *Kolmogorov-Smirnov* e a utilização de histogramas. Em seguida, a análise descritiva foi obtida pela distribuição de frequência absoluta e relativa, total e estratificada por sexo e idade, com intervalos de confiança de 95%. O teste qui-quadrado foi utilizado para verificar as diferenças entre os sexos e faixas etárias. As associações do uso problemático de *smartphones* e tempo de uso (variáveis de exposição) com nível de atividade física e estado nutricional (variáveis desfecho) foram verificadas por meio da Regressão de Poisson com variância robusta (análise bruta e ajustada para sexo, idade e NSE). Bem como, foram elaborados termos de interação envolvendo as variáveis sexo e idade, UPS e sexo, UPS e idade, tempo de uso e sexo, tempo de uso e idade. Foi utilizado o software SPSS21, assumindo $p < 0,05$ e intervalos de confiança de 95% (IC95%).

4 RESULTADOS

A amostra total avaliada foi de 627 escolares. Destes, 17 escolares estavam fora da faixa de interesse e 4 apresentavam transtornos mentais. Casos de recusa em participar da coleta de dados foram raros. Logo, a amostra final do estudo foi composta por 606 escolares.

Os dados referentes à classe socioeconômica e tempo de uso diário foram coletados a partir de questionários auto reportados enviados aos pais e responsáveis. No entanto, 43,9% dos responsáveis optaram por não responder às questões correspondentes ao nível socioeconômico (n=266), 44,6% (n=270) optaram por não responder às questões correspondentes ao tempo de uso de SM, e 47,4% (n=287) optaram por não responder às questões relacionadas ao tempo de uso de SM.

4.1 CARACTERÍSTICAS GERAIS DA AMOSTRA

Participaram do estudo 606 escolares, sendo 51,7% do sexo feminino (n=313). A idade média da amostra total foi de 8,89 anos. Especificamente, 75,1% dos participantes tinham 8 anos e 9 anos (n=455) até o dia da realização da coleta de dados. Dos participantes, 57,8% (n=350) foram considerados eutróficos. Em relação ao nível de atividade física, 78,5% dos indivíduos foram classificados como insuficientemente ativos (n=476). Quanto à classificação socioeconômica, 5,9% dos escolares pertencem à classe A (n=20), 52,4% à classe B (n=178) e 41,8% à classe C (n=142).

O tempo médio diário de uso de SM da amostra total foi de 257,42 minutos, equivalente a 4 horas e 17 minutos. Conforme a classificação do tempo de uso estipulada no presente estudo, 72,1% utilizam o SM por mais de 2 horas diárias. Em relação ao UPS, 72,4% da amostra apresentou baixo escore no questionário de UPS (n=430)."

As tabelas 1 e 2 apresentam as descrições das variáveis da amostra total e estratificada por sexo e idade, evidenciando possíveis diferenças significativas entre os grupos (valor p).

TABELA 1 - DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS DE CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA, TOTAL E ESTRATIFICADA POR SEXO

Variáveis	Total		Masculino		Feminino		X ²	P
	n	%	n	%	n	%		
Sexo								
Masculino	293	48,3	-	-	-	-		
Feminino	313	51,7	-	-	-	-		
Faixa etária								
8 e 9 anos	455	75,1	230	78,5	225	71,9	3,53	0,037
10 anos	151	24,9	63	21,5	88	28,1		
Estado Nutricional								
Eutrofia	350	57,8	173	59	177	56,6	0,291	0,590
Excesso de peso* (sobrepeso + obesidade)	256	42,2	120	41	136	43,5		
Nível de Atividade Física								
Ativo	130	21,5	77	26,3	53	16,9	7,30	0,007
Insuficientemente Ativo	476	78,8	216	73,7	260	83,1		
Classe econômica								
A (alto)	20	5,9	13	8,1	7	3,9	0,991	0,319
B (médio)	178	52,4	82	51,3	96	53,3		
C/D/E (baixo)	142	41,8	65	40,6	77	42,8		
Tempo de uso								
Até 2 horas diárias	89	27,9	47	31,8	42	24,6	1,700	0,192
> 2 horas diárias	230	72,1	101	68,2	129	75,4		
Uso problemático								
Baixo escore no questionário	430	72,4	201	69,8	229	74,8	1,645	0,200
Alto escore no questionário	164	27,6	87	30,2	77	25,2		

FONTE: A autora

LEGENDA: X²: qui-quadrado; p≤0,05

TABELA 2 - DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS DE CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA, TOTAL E ESTRATIFICADO POR IDADE

Variáveis	Total		8 e 9 anos		10 anos		X ²	P
	n	%	n	%	n	%		
Sexo								
Masculino	293	48,3	230	50,5	63	41,7	3,53	0,037
Feminino	313	51,7	225	49,5	88	58,3		
Faixa etária								
8 e 9 anos	455	75,1	-	-	-	-	-	-
10 anos	151	24,9	-	-	-	-	-	-
Estado Nutricional								
Eutrofia	350	57,8	263	57,8	87	57,6	0,002	0,521
Excesso de peso	256	42,2	192	42,2	64	42,4		
Nível de Atividade Física								
Ativo	130	21,5	104	22,9	26	17,2	2,139	0,087
Insuficientemente Ativo	476	78,8	351	77,1	125	82,8		
Classe econômica								
A (alto)	20	5,9	16	6	4	5,6	0,782	0,673
B (médio)	178	52,4	137	51,1	41	56,9		
C (baixo)	142	41,8	115	42,9	27	37,5		
Tempo de uso								
Até 2 horas diárias	89	27,9	77	30,6	12	17,9	4,207	0,026
> 2 horas diárias	230	72,1	175	69,4	55	82,1		
Uso problemático								
Alto escore no questionário	164	27,6	113	25,3	51	34,7	4,89	0,019
Baixo escore no questionário	430	72,4	334	74,7	96	65,3		

FONTE: A autora

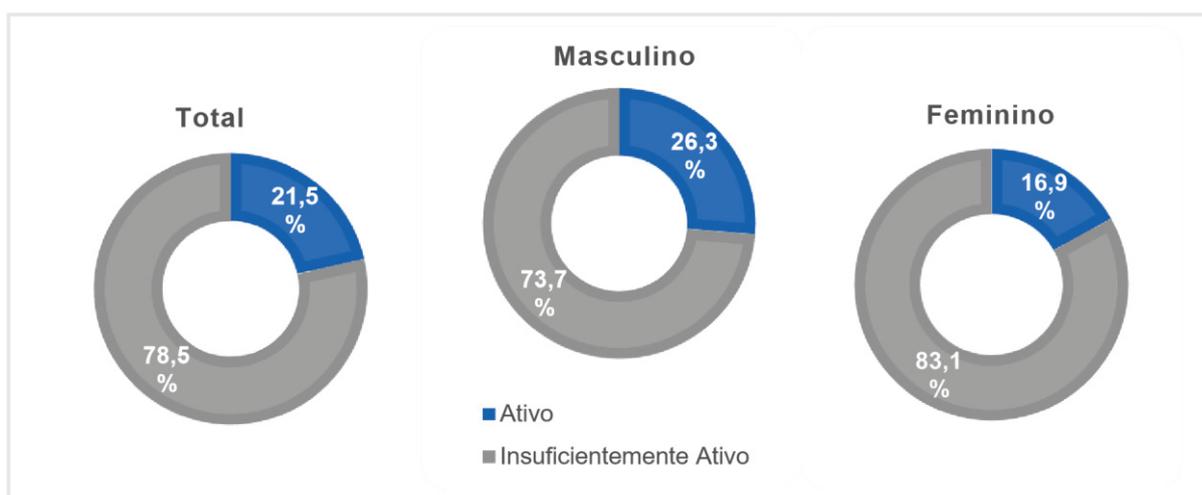
LEGENDA: X²: qui-quadrado; p≤0,05

4.2 PREVALÊNCIA DO NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA TOTAL E ESTRATIFICADA POR SEXO E IDADE

Os gráficos 6 e 7 apresentam os valores de prevalência do nível de atividade física dos escolares, considerando a amostra total e as estratificações por sexo e idade. No gráfico 6, observa-se que 78,5% (n=476) dos escolares foram classificados como insuficientemente ativos. Essa condição foi predominante em

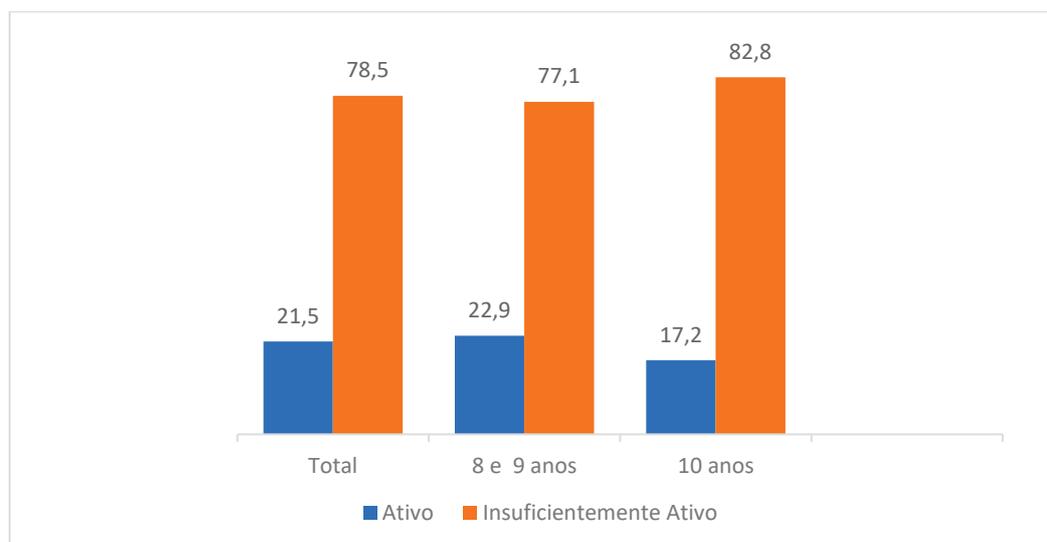
ambos os sexos, com 73,7% (n=216) dos meninos e 83,1% (n=260) das meninas classificados como insuficientemente ativos ($p=0,005$). Conforme o gráfico 7, os escolares de 8 e 9 anos apresentaram os maiores valores para a categoria “ativo”, atingindo 22,9% (n=104). Os níveis de atividade física insuficientes predominaram em ambos os grupos, com maior prevalência entre os escolares de 10 anos, dos quais 82,8% (n=125) foram classificados como insuficientemente ativos ($p=0,087$).

GRÁFICO 6 PREVALÊNCIA DO NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA, TOTAL E ESTRATIFICADO POR SEXO, DOS ESCOLARES DE 8 A 10 ANOS



FONTE: A autora .

GRÁFICO 7 PREVALÊNCIA DO NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA, TOTAL E ESTRATIFICADO POR IDADE, DOS ESCOLARES DE 8 A 10 ANOS

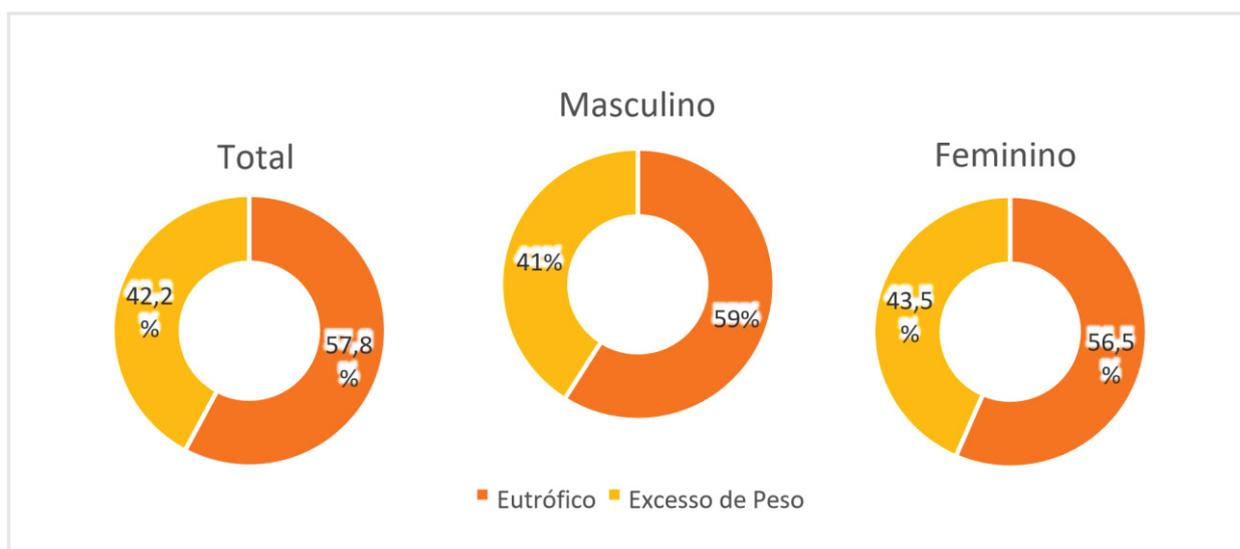


FONTE: A Autora.

4.3 PREVALÊNCIA DO ESTADO NUTRICIONAL TOTAL E ESTRATIFICADO POR SEXO E IDADE

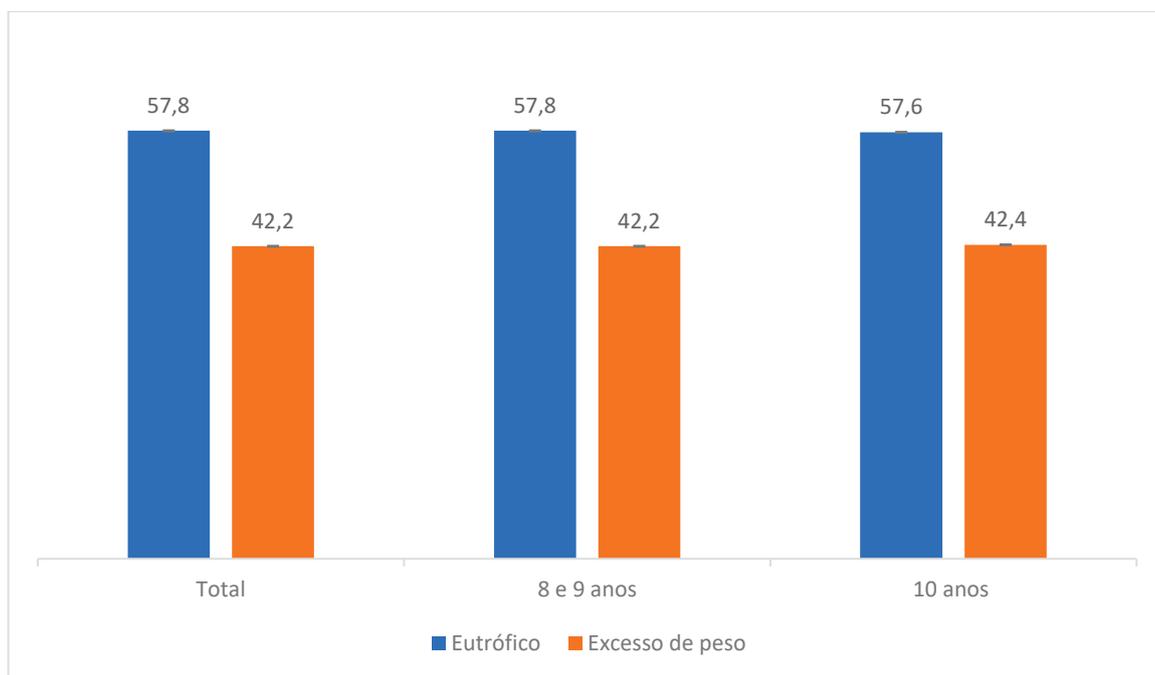
No gráfico 8 e 9, foram apresentados os valores prevalência do estado nutricional dos escolares, tanto para amostra total quanto estratificados por sexo e idade. Observou-se que 57,8% (n=350) dos escolares foram classificados como eutróficos, com essa condição predominando em ambos os sexos: 59% (n=173) entre os meninos e 56,5% (n=177) entre as meninas. Ao estratificar por idade, verificou-se que, aos 10 anos, 57,6% (n=87) dos escolares foram considerados eutróficos, enquanto, nas idades de 8 e 9 anos, os valores para a mesma categoria atingiram 57,8% (n=263) (p=0,521).

GRÁFICO 8 PREVALÊNCIA DO ESTADO NUTRICIONAL, TOTAL E ESTRATIFICADO POR SEXO, DOS ESCOLARES DE 8 A 10 ANOS



FONTE: A Autora.

GRÁFICO 9 PREVALÊNCIA DO ESTADO NUTRICIONAL, TOTAL E ESTRATIFICADO POR IDADE, DOS ESCOLARES DE 8 A 10 ANOS



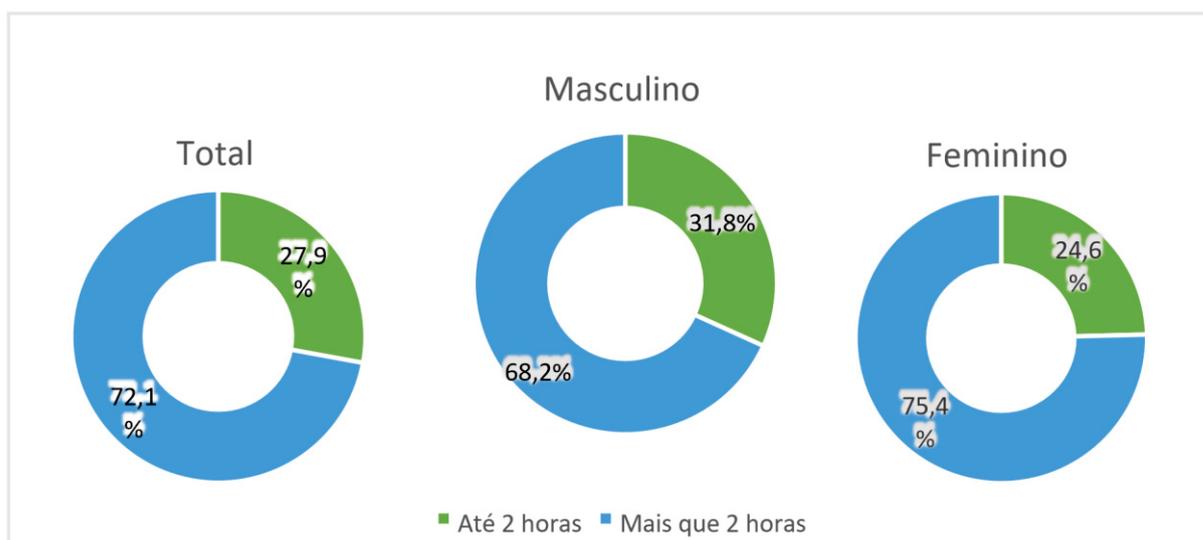
FONTE: A Autora.

4.4 PREVALÊNCIA DO TEMPO DE USO DE *SMARTPHONE*, ESTRATIFICADO POR SEXO E IDADE.

Os gráficos 10 e 11 apresentam a prevalência do tempo de uso de smartphones entre os escolares, considerando a amostra total e a estratificação por sexo e idade. Observou-se que 72,1% (n=230) dos escolares utilizavam o dispositivo por mais de 2 horas diárias, configurando a maioria da amostra.

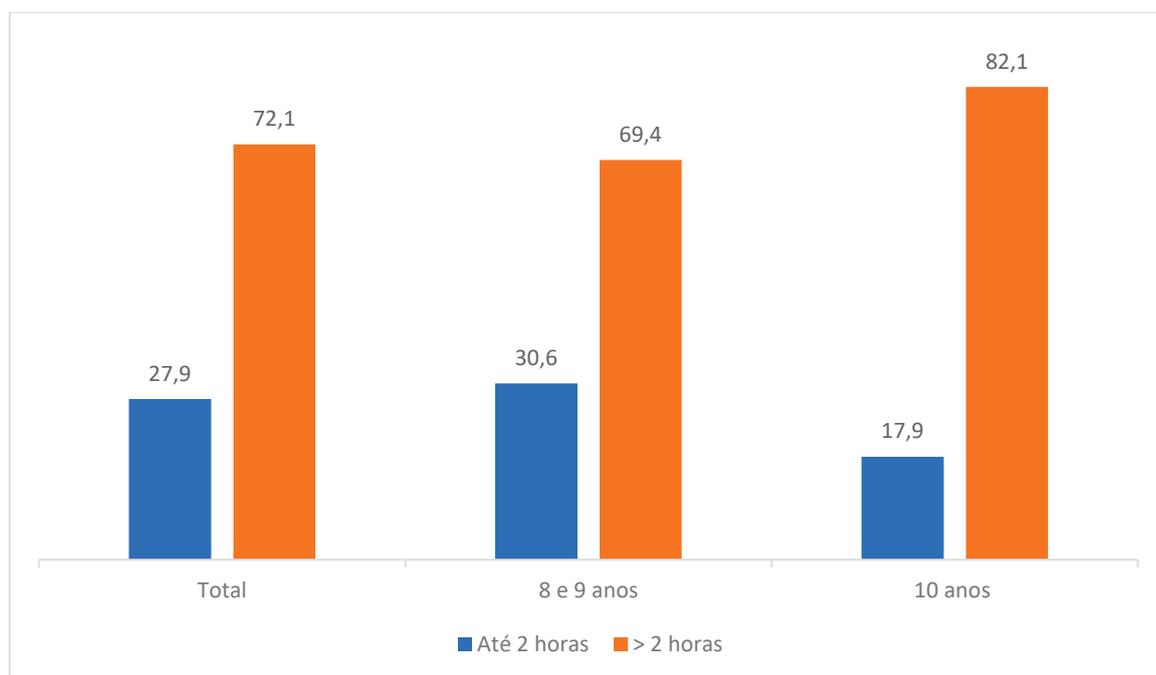
Ao analisar por sexo, as meninas destacaram-se com a maior prevalência de uso prolongado, atingindo 75,4% (n=129), enquanto entre os meninos esse índice foi de 68,2% (n=101) (p=0,192). Na estratificação por idade, o uso por mais de 2 horas diárias foi mais frequente entre os escolares de 10 anos, com 82,1% (n=55), em comparação aos 69,4% (n=175) registrados entre aqueles de 8 e 9 anos (p=0,026).

GRÁFICO 10 - PREVALÊNCIA DO TEMPO DE USO DE *SMARTPHONE* TOTAL E ESTRATIFICADO POR SEXO DOS ESCOLARES DE 8 A 10 ANOS



FONTE: A Autora.

GRÁFICO 11 - PREVALÊNCIA DO TEMPO DE USO DE *SMARTPHONE* TOTAL E ESTRATIFICADO POR IDADE, DOS ESCOLARES DE 8 A 10 ANOS

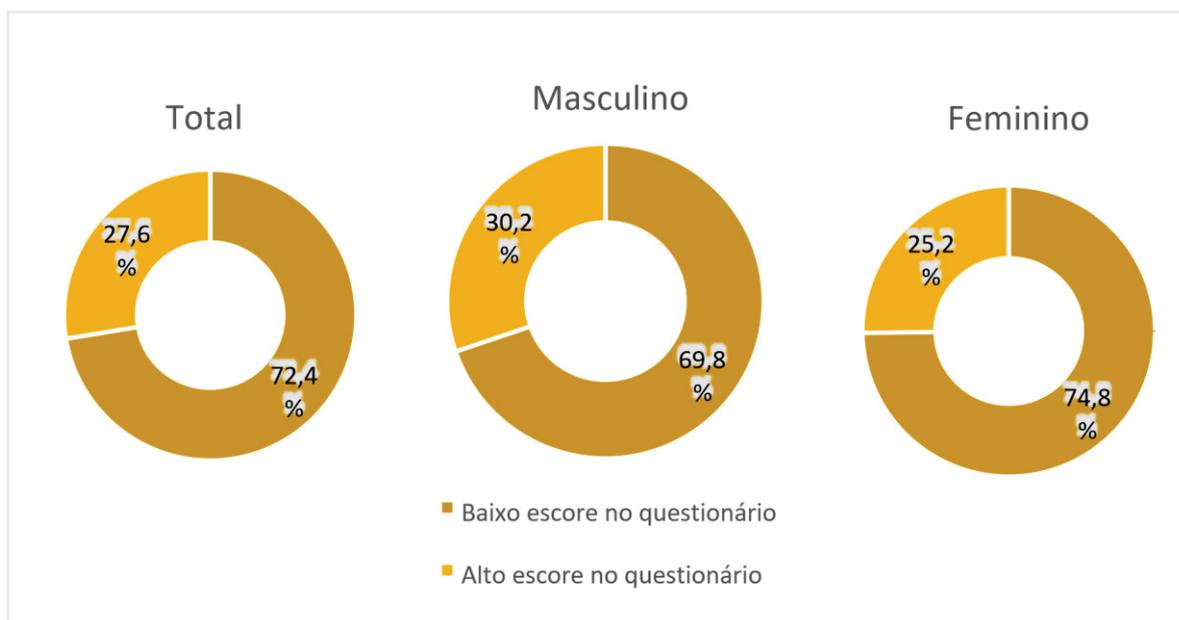


FONTE: A autora.

4.5 PREVALÊNCIA DO USO PROBLEMÁTICO DE *SMARTPHONE*, ESTRATIFICADO POR SEXO E IDADE

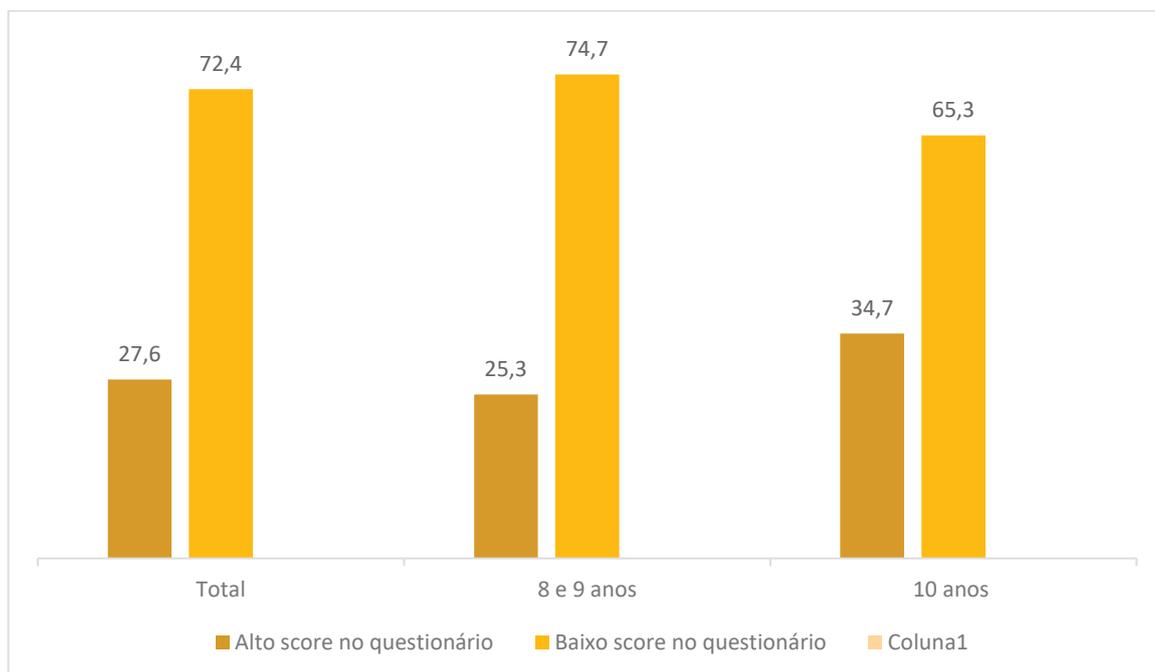
Os gráficos 12 e 13 apresentam a prevalência dos escores no questionário de UPS entre os escolares, considerando a amostra total e a estratificação por sexo e idade. Na amostra total, a maioria dos escolares, 72,4% (n=430), obteve baixos escores no questionário de UPS. Ao analisar por sexo, 74,8% (n=228) das meninas e 69,8% (n=201) dos meninos alcançaram baixos escores (p=0,200). Quanto à idade, 74,7% (n=223) dos escolares de 8 e 9 anos e 65,3% (n=96) dos de 10 anos também apresentaram baixos escores no questionário (p=0,019).

GRÁFICO 12 - PREVALÊNCIA DO USO PROBLEMÁTICO DE *SMARTPHONE* TOTAL E ESTRATIFICADO POR SEXO DOS ESCOLARES DE 8 A 10 ANOS



FONTE: A autora.

GRÁFICO 13 PREVALÊNCIA DO USO PROBLEMÁTICO DE *SMARTPHONE* TOTAL E ESTRATIFICADO POR IDADE DOS ESCOLARES DE 8 A 10 ANOS



FONTE: A autora.

:

4.6 ASSOCIAÇÕES ENTRE USO PROBLEMÁTICO DE *SMARTPHONE* E TEMPO DE USO COM NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA

A tabela 3 apresenta as associações brutas e ajustadas entre o alto escore no questionário de UPS e alto tempo de uso de *smartphone* com o nível insuficiente de atividade física de escolares de 8 a 10 anos. As razões de prevalência destacadas em negrito indicam associações estatisticamente significativas ($p < 0,05$).

Na análise bruta, observou-se que os escolares com alto escore no questionário de UPS apresentaram uma probabilidade 11% menor de níveis insuficientes de atividade física (RP: 0,89; IC 95%: 0,80-0,99 $p=0,034$) em comparação com aqueles com baixo escore no questionário de UPS. Após ajuste, a probabilidade aumentou para 15% e os valores continuaram estatisticamente significativos (RP:0,85; IC 95%: 0,73-0,99 $p=0,034$).

Em relação ao tempo de uso, na análise bruta, observou-se que os escolares que utilizam o SM por mais de 2 horas diárias apresentam uma

probabilidade 14% maior para níveis insuficientes de atividade física (RP: 1,14, IC95%: 0,99-1,32 $p=0,07$) em comparação com aqueles que utilizam o SM por até 2 horas diárias. No entanto, após ajuste, a probabilidade caiu para 11% maior (RP: 1,11; IC95%: 0,99-1,32) e os valores se mantiveram não estatisticamente significativos ($p=0,17$).

Na parte inferior da tabela, foram apresentadas as análises de interação, mostrando que o sexo atua como um modificador da associação entre o tempo de uso de *smartphone* e os níveis insuficientes de atividade física. Entre as meninas, o uso elevado de *smartphone* foi associado a uma probabilidade 29% maior de apresentarem níveis insuficientes de atividade física (RP=1,29; IC=1,04-1,61) em comparação com os meninos que utilizam o *smartphone* por até duas horas diárias ($p=0,023$). Esses resultados sugerem que o impacto do tempo de uso de *smartphones* sobre a atividade física é mais expressivo em meninas do que em meninos ($p=0,023$).

Por outro lado, a idade não mostrou influência como modificador dessa associação.

TABELA 3 - ASSOCIAÇÃO DO TEMPO DE USO DE *SMARTPHONE* E USO PROBLEMÁTICO DE *SMARTPHONE* COM NÍVEL INSUFICIENTE DE ATIVIDADE FÍSICA, DOS ESCOLARES DE 8 A 10 ANOS DE CURITIBA/PR.

Variáveis	Análise Bruta		Análise Ajustada*	
	RP (IC 95%)	p	RP (IC 95%)	p
(continua)				
Uso Problemático				
Sem UPS	1,00		1,00	
Com UPS	0,89 (0,80-0,99)	0,034	0,85 (0,73-0,99)	0,034
Tempo de Uso				
Até 2 horas por dia	1,00		1,00	
>2 horas por dia	1,14 (0,99-1,32)	0,077	1,11 (0,95-1,28)	0,179
Interação ^a	RP	IC 95%	p	p- interação
UPS: Alto score				
Sexo¹				0,147
Masculino	0,81	0,64; 1,04	0,101	
Feminino	1,00	0,82; 1,21	0,996	
Idade²				0,258
8-9 anos	0,91	0,78; 1,08	0,287	
10 anos	0,76	0,56; 1,02	0,071	

Interação ^a	RP	IC 95%	p	(conclusão)
				p- interação
Tempo de Uso: >2 hs/dia				
Sexo³				0,092
Masculino	1,15	0,91;1,46	0,230	
Feminino	1,29	1,04;1,61	0,023	
Idade⁴				0,696
8-9 anos	1,12	0,95;1,31	0,170	
10 anos	1,09	0,89;1,32	0,405	

FONTE: A Autora

LEGENDA: ^a: Análise ajustada por idade sexo e NSE. **RP**: Razão de prevalência. **IC95%**: Intervalo de confiança de 95%. ¹:Referência Masculino com baixo tempo de uso. ²: Referência 8-9 anos baixo escore no questionário UPS. ³: Referência Masculino com baixo tempo de uso. ⁴: Referência 8-9 anos com baixo tempo de uso.

4.7 ASSOCIAÇÕES USO PROBLEMÁTICO DE *SMARTPHONE* E TEMPO DE USO E ESTADO NUTRICIONAL

A tabela 4 apresenta as associações bruta e ajustada entre o alto escore no questionário de UPS e alto tempo de uso de *smartphone* com excesso de peso de escolares de 8 a 10 anos, de ambos os sexos. As razões de prevalência destacadas em negrito indicam associações estatisticamente significativas ($p < 0,05$).

De modo geral, não foram observadas associações estatisticamente significativas ($p > 0,05$) entre as variáveis, assim como não foram observados efeitos modificadores estatisticamente significantes.

TABELA 4 - ASSOCIAÇÃO DO TEMPO DE USO DE *SMARTPHONE* E USO PROBLEMÁTICO DE *SMARTPHONE* COM ESTADO NUTRICIONAL DOS ESCOLARES DE 8 A 10 ANOS DE CURITIBA/PR.

	RP (IC 95%)	p	RP (IC 95%)	p
Uso Problemático				
Sem UPS	1,00		1,00	
Com UPS	1,15 (0,94-1,41)	0,178	1,14 (0,85-1,53)	0,365
Tempo de Uso				
Até 2 horas por dia	1,00		1,00	
>2 horas por dia	1,14 (0,99-1,32)	0,077	1,11 (0,95-1,28)	0,179
Interação ^a				
	RP	IC 95%	p	p- interação
UPS: Alto score				
Sexo¹				0,147
Masculino	0,81	0,64; 1,04	0,101	
Feminino	1,00	0,82; 1,21	0,996	
Idade²				0,258
8-9 anos	0,91	0,78; 1,08	0,287	
10 anos	0,76	0,56; 1,02	0,071	
Tempo de Uso: >2 hrs/dia				
Sexo³				0,975
Masculino	1,54	0,89; 2,65	0,124	
Feminino	1,53	0,90; 2,60	0,116	
Idade⁴				0,813
8-9 anos	1,24	0,86; 1,79	0,250	
10 anos	1,19	0,75; 1,87	0,457	

FONTE: A Autora.

LEGENDA: ^a: Análise ajustada por idade sexo e NSE. **RP**: Razão de prevalência. **IC95%**: Intervalo de confiança de 95%. ¹:Referência Masculino com baixo tempo de uso. ²: Referência 8-9 anos baixo escore no questionário UPS. ³: Referência Masculino com baixo tempo de uso. ⁴: Referência 8-9 anos com baixo tempo de uso.

5 DISCUSSÃO

O estudo revelou que 78,5% das crianças foram classificadas como insuficientemente ativas, 57,8% como eutróficas, 72,1% relataram uso diário de SM superior a duas horas, e 72,4% apresentaram baixos escores no questionário de UPS. Além disso, os dados de associação indicaram que os escolares com altos escores de UPS apresentaram uma probabilidade reduzida de níveis insuficientes de atividade física, especialmente após ajuste estatístico. Por fim, foi identificada uma interação significativa entre sexo e o tempo de uso de smartphones, indicando que meninas que utilizam o dispositivo por longos períodos têm maior probabilidade de apresentar níveis insuficientes de atividade física em comparação aos meninos.

Foi observada uma tendência predominante de atividade física insuficiente entre os escolares mais velhos e do sexo feminino. Esses achados são consistentes com pesquisas anteriores, que também identificaram elevados níveis insuficientes de atividade física na infância, destacando uma lacuna de gênero nas práticas de AF desde as primeiras idades (SCHWARZFISCHER *et al.*, 2019; JEROME *et al.*, 2022; ÁLVAREZ-REY; CÁRDENAS-SANDOVAL; ATEHORTÚA-ALARCÓN, 2020; CALDWELI *et al.*, 2020). Fatores socioambientais podem explicar essa discrepância, incluindo uma menor oferta de atividades e estímulos voltados ao engajamento das meninas em atividades físicas regulares. Além disso, normas sociais e culturais que frequentemente incentivam brincadeiras e atividades de menor gasto energético para meninas contribuem para essa desigualdade. A acessibilidade limitada a espaços seguros e adequados para a prática esportiva também é um obstáculo relevante, impactando principalmente as meninas, que tendem a ter menos oportunidades de participar de atividades ao ar livre ou de maior intensidade (MUNARO; SILVA; LOPES, 2020; SCHWARZFISCHER *et al.*, 2019; ÁLVAREZREY; CÁRDENAS-SANDOVAL; ATEHORTÚA-ALARCÓN *et al.*, 2020).

Em relação à prevalência do estado nutricional, a categoria excesso de peso, embora não predominante na amostra geral, correspondem a dados alarmantes. Não houve diferença significativa entre os sexos e idade, todavia, os dados refletem uma tendência global, também identificada em outros estudos, que

aponta para o aumento das taxas de sobrepeso e obesidade na infância (MUDEREDZWA; MATSUNGO, 2020; BARTOSIEWICZ *et al.*, 2020; ALVES *et al.*, 2023; ZHANG *et al.*, 2024). O excesso de peso nessa faixa etária pode estar relacionado a uma combinação de fatores, como baixo nível de atividade física, consumo inadequado de alimentos ricos em nutrientes e, em alguns casos, a maior exposição ao uso de tecnologias, que tende a promover comportamentos sedentários (SANDERS *et al.*, 2015; JUSTAMENTE *et al.*, 2020; AHMED *et al.*, 2018, BARTOSIEWICZ *et al.*, 2020).

A prevalência de UPS entre os escolares foi relativamente baixa em comparação com aqueles com baixo escore no questionário, indicando que, embora o fenômeno esteja presente, ele ainda afeta uma parcela menor das crianças de 8 a 10 anos. Esses achados são consistentes com uma meta-análise de 41 estudos globais sobre o UPS entre crianças e jovens, que reportou uma prevalência de 23,3%, com variação entre 14,0% e 31,2%. Os dados de prevalência de UPS obtidos também estão em consonância com estudos recentes (FISCHER-GROTE; KOTHGASSNER; FELNHOFER, 2019; WANG *et al.*, 2020; ABDULLA; HUQ; HOSSAIN, 2024; REGA; GIOIA; BOURSIER, 2023). Cabe destacar que poucos estudos investigam especificamente o UPS na infância, visto que a maioria das pesquisas se concentram em adolescentes e adultos jovens, o que limita a compreensão dos impactos diretos do UPS nas fases iniciais da vida.

Os dados de prevalência sobre o tempo de uso do smartphone revelam que a grande maioria das crianças excede as duas horas diárias, ultrapassando as recomendações de tempo de tela para essa faixa etária. Observou-se que os escolares de 10 anos apresentam uma prevalência significativamente maior de uso superior a duas horas diárias em comparação com crianças de idades mais jovens, indicando um aumento no tempo de exposição ao dispositivo conforme a idade avança. Esses achados são consistentes com outros estudos, que também apontam um aumento no tempo de uso dos dispositivos com o avanço da idade (TEKECI; TORPIL; ALTUNTAŞ, 2024; LEE *et al.*, 2022; KIM *et al.*, 2020). Assim, torna-se evidente a necessidade de políticas públicas e programas educacionais voltados para a conscientização tanto das crianças quanto dos seus responsáveis sobre os riscos associados ao uso excessivo e problemático de *smartphones*. Essas políticas podem incluir orientações para estabelecer limites de uso, promover o uso consciente e incentivar atividades alternativas ao tempo de tela,

reforçando a importância de um ambiente equilibrado para o desenvolvimento infantil.

Conforme as análises de associação, os escolares com altos escores no questionário de UPS apresentam menores chances de serem insuficientemente ativos em comparação aos indivíduos com baixos escores. Embora esses resultados possam parecer contraditórios às hipóteses previamente estabelecidas, vale ressaltar que estudos envolvendo UPS como variável independente com a população infantil são escassos, o que limita comparações com outros achados (FISCHER-GROTE; KOTHGASSNER; FELNHOFER, 2019). Todavia, pesquisas com escolares mais velhos e adolescentes revelam resultados diferentes. No estudo de Al-Amri *et al.* (2023), realizado com 196 escolares de ambos os sexos na Arábia Saudita, com idade entre 12 e 14 anos, foi observada uma interação significativa entre UPS e baixo nível de atividade física, onde os escolares com UPS apresentaram menor nível de atividade física quando comparado aos escolares sem UPS. Na revisão sistemática de Azam *et al.* (2020), todos os estudos selecionados mostraram consistentemente associações entre atividade física e UPS em adolescentes e universitários, entretanto, apenas dois estudos cumpriram os critérios de qualidade adequados. No primeiro estudo, a atividade física foi avaliada em 1519 estudantes de escolas técnicas na Suíça, com base nas horas dedicadas à prática de atividades físicas fora do ambiente escolar, nos últimos sete dias. Os pesquisadores concluíram que menores níveis de atividade física estavam associados a uma maior prevalência de “vício” em *smartphones* e aumento sobre a percepção de estresse entre os adolescentes. O segundo estudo, realizado por Kim *et al.* (2015), avaliou a atividade física em 110 estudantes universitários através da utilização de um pedômetro, mensurando o número de passos e o consumo calórico diário. Os dados revelaram uma correlação relação inversa significativa entre o “vício” e o número de passos diários e a atividade física total.

A disparidade entre os resultados do presente com os estudos citados anteriormente pode ser explicada pelo declínio natural nos níveis de atividade física ao longo da vida. A faixa etária da amostra, composta por escolares de 8 a 10 anos, é caracterizada por um período repleto de oportunidades para a prática de atividades físicas, tanto em contextos escolares quanto em brincadeiras e esportes fora do ambiente escolar (GALLAHUE; OZMUN; GOODWAY, 2013).

Para indivíduos mais velhos, o contexto tende a mudar. O *Gateshead Longitudinal Cohort Study*, realizado no Reino Unido por Farooq *et al.* (2018), acompanhou 545 escolares ao longo de 8 anos, a partir dos 7 anos e observou um declínio progressivo nos níveis de atividade física a partir dessa idade. Contudo, apesar dessa redução gradual, as crianças entre 7 e 9 anos ainda mantiveram níveis mais elevados, com a maioria alcançando as recomendações mínimas de AF da OMS, especialmente quando comparadas aos adolescentes de 12 e 15 anos. No estudo de Araújo *et al.* (2018), realizado em São Paulo com uma amostra de 270 crianças e adolescentes, observou-se que o nível de AF entre os escolares de 7 a 10 anos permaneceu relativamente constante. Contudo, aos 10 anos, ocorreu uma redução significativa nesses níveis, que se manteve em declínio até os 12 anos.

Essa diferença no nível de AF de acordo com as faixas etárias pode explicar porque a associação entre UPS e níveis insuficientes de atividade física em crianças se difere das associações observadas em indivíduos mais velhos. Enquanto as crianças de 8 a 10 anos possuem maior oportunidade para o envolvimento em atividades físicas, o que pode coexistir com UPS, indivíduos mais velhos, especialmente adolescentes, tendem a apresentar uma associação positiva mais forte entre UPS e níveis insuficientes de atividade física. Em fases mais avançadas da vida, as demandas escolares, a transição para comportamentos mais sedentários e o uso intensivo de dispositivos eletrônicos podem contribuir para a diminuição da atividade física (DE ARAÚJO *et al.*, 2018), o que pode influenciar nas associações entre as variáveis, diferindo dos resultados observados em escolares mais novos.

Além disso, é essencial reconhecer que o nível de atividade física na infância é moldado por uma diversidade de fatores interligados, e não pode ser reduzido a uma simples relação causal. No presente estudo, aspectos como o apoio social, acessibilidade a espaços que incentivem a prática de atividades físicas, a qualidade do sono, o tempo dedicado a comportamentos sedentários e o nível de atividade física familiar não foram avaliados. No entanto, essas variáveis exercem influência direta sobre o comportamento ativo das crianças (SRIVASTAV *et al.*, 2023; VASQUEZ *et al.*, 2021; SANTANA *et al.*, 2021; NIGG *et al.*, 2021; SPITZER *et al.*, 2022). Esses fatores podem ajudar a explicar porque os participantes com altos escores no questionário de UPS apresentaram menor probabilidade de serem insuficientemente ativos quando comparados aos

escolares com baixo escore no questionário. É possível que esses indivíduos, apesar do UPS, sofram influências favoráveis para prática de AF, diferentemente daqueles com baixos escores no questionário.

Levanta-se, então, a hipótese de que o apoio social e familiar, combinado à acessibilidade a espaços físicos e à regulação adequada do sono, pode mitigar os efeitos do uso problemático de *smartphones* sobre o nível de atividade física na infância. Logo, sugere-se que estudos futuros explorem como essas variáveis interagem para obter melhor compreensão sobre as diferenças de comportamento entre crianças com altos e baixos escores no questionário de UPS, buscando identificar fatores que possam ser intervenções eficazes na promoção de atividade física entre esses indivíduos.

Outro fator importante a ser considerado para interpretação dos resultados é que o uso de *smartphones* (seja problemático ou não) não implica necessariamente em um comportamento sedentário, devido à mobilidade inerente ao dispositivo. Com uma ampla gama de funcionalidades, escolares com alto escore no questionário de UPS podem realizar múltiplas tarefas enquanto utilizam seu *smartphone* (RAUSTORP *et al.*, 2019). Por exemplo, essas crianças podem ouvir música, utilizar redes sociais, assistir a vídeos ou jogar (atividades comumente associadas ao UPS na infância (PARK, 2020) enquanto caminham ou praticam atividades de baixa intensidade. Além disso, certos jogos e aplicativos são projetados para incentivar o movimento, como aqueles que utilizam realidade aumentada ou que exigem movimentação física para interação, como aplicativos de dança, corridas virtuais ou jogos baseados em localização geográfica (LIANG; WANG; NA, 2023). Esses aplicativos podem motivar as crianças a engajarem em atividades físicas, mesmo que estejam usando o *smartphone*, contribuindo para níveis mais altos de atividade física. Segundo a revisão sistemática de Yau *et al.* (2022), dentre os estudos que consideraram a atividade física como um desfecho, quatro (57%) observaram aumentos significativos nos níveis de atividade física após o uso de aplicativos, medidos por meio de estimativas de frequência cardíaca, acelerômetro, contagem de passos, e equivalentes metabólicos com base no acelerômetro. Os participantes que utilizaram o Biba Games, uma série de aplicativos móveis projetados para incentivar brincadeiras ao ar livre baseadas na imaginação, mostraram níveis mais elevados de AFMV em comparação à brincadeira comum no parque. Em um programa de seis semanas baseado em

jogos, voltado para promoção de atividade física em um programa pós-escolar, os participantes atingiram maiores equivalentes metabólicos durante o uso dos jogos, em comparação com o jogo livre não guiado. Por fim, o programa *Active Teen Leaders Avoiding Screen-time* (ATLAS), uma intervenção multicomponente de 20 semanas para prevenção da obesidade que utilizou tecnologia de *smartphone*, encontrou efeitos significativos na aptidão muscular e nas habilidades de treinamento de resistência.

Diante dessas evidências, levanta-se a hipótese de que a relação entre atividade física (AF) e o uso problemático de *smartphones* (UPS) na infância pode ser moderada pelo tipo de função utilizada no dispositivo. Indivíduos com UPS, podem, paradoxalmente, ser incentivados a praticar atividades físicas ao utilizarem aplicativos voltados para saúde ou que promovam o movimento. Assim, recomendase que estudos futuros considerem as funcionalidades específicas utilizadas pelos participantes em seus dispositivos, além de investigar o padrão de atividade física durante o uso do *smartphone*, utilizando instrumentos diretos, como acelerômetros, para uma avaliação mais precisa dos níveis de atividade física total (NAFT) dessa população em comparação com indivíduos sem UPS.

Um conjunto de estudos destaca a importância de compreender os traços de personalidade e aspectos relacionados a saúde mental previamente associados ao uso problemático de *smartphones* (ABDULLA; HUQ; HOSSAIN, 2024; YANG; LIU, FANG, 2021). Características como impulsividade, ansiedade e transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH) foram vinculadas ao UPS na infância e adolescência (KIM *et al.*, 2019). Paralelamente, evidências sugerem que essas mesmas características podem estar associadas a níveis elevados de atividade física na infância. O estudo longitudinal de Selinus *et al.* (2021), realizado com 3.949 escolares de 9 a 12 anos na Suíça, mostrou que crianças com traços de impulsividade e hiperatividade tinham maior probabilidade de serem fisicamente ativas na adolescência. Os autores especulam que essa relação ocorre porque crianças com esses traços tendem a canalizar sua energia através do envolvimento em esportes e outras atividades físicas. Além disso, estudos como os de Yates *et al.* (2023) e Sharp *et al.* (2017 apud Yates *et al.*, 2023) identificaram uma associação entre surgência — traço de personalidade observado em crianças extrovertidas, que reagem positivamente a estímulos de alta intensidade e exibem altos níveis de atividade motora, frequentemente ligado

à impulsividade e hiperatividade — e níveis elevados de atividade física, em comparação com crianças que não possuem essa característica. Em relação ao TDAH, pesquisas como a de Lin *et al.* (2013) e Villalba-Heredia *et al.* (2023) observaram que crianças com esse diagnóstico apresentaram níveis mais elevados de atividade física em comparação a crianças neuro típicas.

Diante dessas evidências, levanta-se a hipótese de que os traços de personalidade, previamente associados ao UPS, possam influenciar o nível de atividade física dos escolares de 8 a 10 anos com UPS, já que essas mesmas características também estão associadas a níveis mais elevados de atividade física durante a infância. Sugere-se, portanto, que pesquisas futuras considerem variáveis ligadas a traços de personalidade e características psicológicas como variáveis moderadoras para uma compreensão mais precisa sobre a associação do UPS e o nível de atividade física dos escolares durante a infância.

O estudo apresentou algumas limitações que devem ser consideradas. Primeiramente, o uso de medidas autorrelatadas para avaliar o nível de atividade física e UPS representa uma limitação, pois essas medidas dependem da compreensão dos participantes sobre as variáveis avaliadas, o que pode introduzir vieses de resposta. Para superar essa limitação, futuros estudos poderiam utilizar dispositivos objetivos, como pedômetros ou acelerômetros, para medir os níveis de atividade física, reduzindo o viés de resposta. Além disso, a criação de um instrumento específico e para o público infantil, voltado à avaliação do uso problemático de *smartphones*, poderia minimizar as diferenças de interpretação e aumentar a precisão das respostas. Esse instrumento deveria ser adaptado à linguagem, compreensão e experiências de crianças, utilizando estratégias como ilustrações ou escalas visuais, que facilitem o entendimento e promovam maior engajamento durante a coleta de dados. Outro ponto crítico é o delineamento transversal do estudo, que impede o estabelecimento de relações de causa e efeito e deixa margem para a possibilidade de causalidade reversa entre as variáveis analisadas. Estudos futuros poderiam adotar delineamentos longitudinais, que permitam acompanhar os participantes ao longo do tempo e identificar relações de causalidade com maior precisão. Por fim, outra limitação importante é que o estudo não considerou aspectos socioambientais, individuais e fatores contextuais, que podem influenciar tanto os níveis de atividade física quanto estado de peso. A ausência desses dados limita a compreensão das

múltiplas variáveis que possivelmente impactam a relação entre o uso de *smartphones* e a atividade física e o estado nutricional.

O estudo apresenta diversos pontos fortes que reforçam a relevância de seus achados. Um dos principais diferenciais foi o foco exclusivo no smartphone, desconsiderando outros tipos de telas, o que permitiu uma análise mais específica e direcionada ao impacto desse dispositivo na rotina infantil. Além disso, o estudo explorou variáveis pouco abordadas na população infantil, trazendo uma contribuição valiosa ao investigar fatores ainda pouco explorados nessa faixa etária. Destaca-se também como um dos poucos estudos realizados no Ocidente, visto que a maioria das pesquisas sobre o tema é conduzida em países asiáticos, oferecendo, assim, uma perspectiva diferenciada e ampliando o entendimento sobre os potenciais efeitos do uso de smartphones em crianças de diferentes contextos culturais.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise dos dados de prevalência revelou resultados significativos nos diferentes aspectos investigados entre escolares de 8 a 10 anos. Observou-se que a maioria das crianças apresentou um nível de atividade física insuficiente, havendo diferenças significativas entre os sexos. No estado nutricional, predominou o percentual de escolares eutróficos, não havendo diferenças entre sexo e idade. Entretanto, observou-se valores de prevalência elevados para excesso de peso em ambos os sexos e idades. No que se refere ao uso problemático de *smartphones*, aproximadamente 30% da amostra obteve altos escores no questionário, sugerindo que as consequências atreladas ao uso do dispositivo podem ser identificadas desde a infância. Além disso, a amostra majoritariamente não atende as recomendações de tempo de tela, especialmente os escolares de 10 anos.

Dentre os resultados das associações, observou-se que o UPS apresentou uma associação negativa com atividade física, sendo estatisticamente significativa.

Com relação ao termo de interação das variáveis sociodemográficas, o sexo, apresentou ser um importante modificador entre as associações de tempo de uso e atividade física, indicando que as meninas que utilizam o SM por mais de duas horas, tendem a apresentar maiores níveis de atividade física insuficiente quando comparada aos meninos com menor tempo de uso de SM.

Assim, os resultados do presente estudo reforçam a importância de intervenções direcionadas para os fatores associados ao nível de atividade física. Programas que promovam a atividade física e reduzam o tempo de tela devem levar em consideração variáveis como apoio social dos pais e amigos, além de características psicológicas e socioambientais que influenciam o uso prolongado dos *smartphones*. A conscientização dos pais e das próprias crianças sobre os potenciais riscos associados ao UPS e ao uso prolongado do dispositivo é fundamental para promover hábitos mais saudáveis. Alguns subgrupos merecem atenção especial em tais programas, como as meninas, que apresentaram maior risco para níveis insuficientes de atividade física. Além disso, é necessário o desenvolvimento de pesquisas longitudinais que utilizem métodos objetivos de

avaliação de atividade física e comportamento sedentário, incorporando variáveis mediadoras para uma compreensão mais aprofundada dessas relações.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE PESQUISA (ABEP). **Critério Brasil - ABEP**. [S. l.], 2022. Disponível em: <https://www.abep.org/criterio-brasil>.

AADLAND, E.; OKELY, A. D.; NILSEN, A. K. O. Trajectories of physical activity and sedentary time in Norwegian children aged 3–9 years: a 5-year longitudinal study. **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, [s. l.], v. 19, n. 1, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12966-022-01286-0>

ABDEL-AZIEM, A. A. *et al.* Effects of *smartphone* screen viewing duration and body position on head and neck posture in elementary school children. **Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation**, [s. l.], v. 35, n. 1, p. 185–193, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.3233/bmr-200334>.

ABDULLA, F.; HUQ, M. N.; HOSSAIN, M. M. Problematic *Smartphone* Use Among Children Requires Immediate Attention. **Asia Pacific Journal of Public Health**, [s. l.], v. 36, n. 2-3, p. 278–279, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/10105395231226284>.

ACHANGWA, C. *et al.* Adverse Effects of *Smartphone* Addiction among University Students in South Korea: A Systematic Review. **Healthcare**, [s. l.], v. 11, n. 1, p. 14, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/healthcare11010014>.

AHMED, H. O. *et al.* The life styles causing overweight or obesity: Based on 5 years of experience in two centers in Sulaimani Governorate, Kurdistan Region/Iraq. **International Journal of Surgery Open**, [s. l.], v. 11, n. 1, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ijso.2018.04.002>.

ALAGEEL, A. A. *et al.* *Smartphone* addiction and associated factors among postgraduate students in an Arabic sample: a cross-sectional study. **BMC Psychiatry**, [s. l.], v. 21, n. 1, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12888021-03285-0>.

AL-AMRI, A. *et al.* Effects of *smartphone* addiction on cognitive function and physical activity in middle-school children: a cross-sectional study. **Frontiers in Psychology**, [s. l.], v. 14, n. 1664-1078, p. 1182749, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1182749>.

AL-HADIDI, F. *et al.* Association between mobile phone use and neck pain in university students: A cross-sectional study using numeric rating scale for evaluation of neck pain. **PLOS ONE**, [s. l.], v. 14, n. 5, p. e0217231, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0217231>.

ALMUZAINI, A. S. A. *et al.* *Smartphone* addiction and its implications on psychosocial well-being in Saudi school-age children. **International Journal of Medicine in Developing Countries**, [s. l.], v. 8, n. 4, p. 1757–1762, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.24911/ijmdc.51-1707508165>.

ALVAREZ, B. R.; PAVAN, A. L. Alturas e cumprimentos. In: PETROSKI, E. L. (Ed).

Antropometria: técnicas e padronizações. 2. ed. Porto Alegre: Palloti, 2003. p.31- 45
ALVAREZ-REY, N. E. *et al.* Asociación entre nivel y dominios de actividad física en escolares de 9 a 12 años. **Revista de Salud Pública**, [s. l.], v. 22, n. 1, p. 1–7, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.15446/rsap.v22n1.77760>.

ALVES, M. D. de J. *et al.* Physical activity level in overweight adolescents at school: a systematic review. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, [s. l.], v. 23, n. :e82375, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/19800037.2021v23e82375>

ALVES, R. R. *et al.* Comparison of nutritional status and growth curves of children and adolescents in the city of Goiânia, Goiás: cross-sectional study. **Sao Paulo Medical Journal**, [s. l.], v. 142, n. 2, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/15163180.2022.0643.r1.010623>.

ANDRADE, A. L. M. *et al.* Validation of *smartphone* addiction scale – Short version (SAS-SV) in Brazilian adolescents. **Addictive Behaviors**, [s. l.], v. 110, p. 106540, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2020.106540>

ARAÚJO, L. G. M. de *et al.* Patterns of Physical Activity and Screen Time Among Brazilian Children. **Journal of Physical Activity and Health**, [s. l.], v. 15, n. 6, p. 457–461, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1123/jpah.2016-0676>

AUBERT, S. *et al.* Global Matrix 4.0 Physical Activity Report Card Grades for Children and Adolescents: Results and Analyses From 57 Countries. **Journal of Physical Activity and Health**, [s. l.], v. 19, n. 11, p. 700–728, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1123/jpah.2022-0456>.

AUHUBER, L. *et al.* Leisure Activities of Healthy Children and Adolescents. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, [s. l.], v. 16, n. 12, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/ijerph16122078>

AZAM, M. *et al.* “Physical activity, sports participation, and *smartphone* addiction in adolescent students: a systematic review”. **Journal of Evidence-Based Psychotherapies**, [s. l.], v. 20, n. 1, p. 25–41, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.24193/jebp.2020.1.2>.

BACIL, E. A. **Correlatos da atividade física e do comportamento sedentário de escolares de 11 a 15 anos da rede pública de ensino de Curitiba/PR**. 166 f. Tese (Doutorado em Educação Física) – Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2017.

BARTOSIEWICZ, A. *et al.* Children’s Body Mass Index Depending on Dietary Patterns, the Use of Technological Devices, the Internet and Sleep on BMI in Children. **International journal of environmental research and public health**, [s. l.], v. 17, n. 20, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/ijerph17207492>.

BERNARDO, C. de O. *et al.* Fatores associados ao estado nutricional de escolares de 7 a 10 anos: aspectos sociodemográficos, de consumo alimentar e estado nutricional dos pais. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, [s. l.], v. 15, n. 3, p. 651– 661, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s1415-790x2012000300018>.

BOUAZZA, S. *et al.* Association between Problematic Use of *Smartphones* and Mental Health in the Middle East and North Africa (MENA) Region: A Systematic Review. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, [s. l.], v. 20, n. 4, p. 2891, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/ijerph20042891>

BOURKE, M. *et al.* Adherence to the World Health Organization's physical activity recommendation in preschool-aged children: a systematic review and meta-analysis of accelerometer studies. **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, [s. l.], v. 20, n. 1, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12966-023-01450-0>.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Primária à Saúde. Departamento de Promoção da Saúde. Guia de Atividade Física para a População Brasileira [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção Primária à Saúde, Departamento de Promoção da Saúde. – Brasília : Ministério da Saúde, 2021. 54

BRASIL. **Relatórios do Estado nutricional dos indivíduos acompanhados por período, fase do ciclo da vida e índice**. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional - SISVAN. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2023. Disponível em: <https://sisaps.saude.gov.br/sisvan/relatoriopublico/estadonutricional>

BURKART, S. *et al.* Impact of the COVID-19 pandemic on elementary schoolers' physical activity, sleep, screen time and diet: A quasi-experimental interrupted time series study. **Pediatric Obesity**, [s. l.], v. 17, n. 1, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/ijpo.12846>

BUSCH, P. A.; MCCARTHY, S. Antecedents and consequences of problematic *smartphone* use: A systematic literature review of an emerging research area. **Computers in Human Behavior**, [s. l.], v. 114, n. 114, p. 106414, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106414>

CALDWELL, H. A. T. *et al.* Physical Literacy, Physical Activity, and Health Indicators in School-Age Children. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, [s. l.], v. 17, n. 15, p. 5367, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/ijerph17155367>.

CANDUSSI, C. J.; KABIR, R.; SIVASUBRAMANIAN, M. Problematic *smartphone* usage, prevalence and patterns among university students: A systematic review. **Journal of Affective Disorders Reports**, [s. l.], v. 14, n. 100643, p. 100643, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jadr.2023.100643>

CASPERSEN, C. J.; POWELL, K. E.; CHRISTENSON, G. M. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. **Public health reports (Washington, D.C. : 1974)**, [s. l.], v. 100, n. 2, 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3920711/>. Acesso em: 31 out. 2024.

CHAIBAL, S.; CHAIYAKUL, S. The association between *smartphone* and tablet usage and children development. **Acta Psychologica**, [s. l.], v. 228, n. 103646, p. 103646, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2022.103646>

CHEN, Z. *et al.* Prevalence and associated factors of depressive and anxiety symptoms among Chinese secondary school students. **BMC Psychiatry**, [s. l.], v. 23, n. 1, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12888-023-05068-1>

CHIANG, J.-T. *et al.* Transitions in *smartphone* addiction proneness among children: The effect of gender and use patterns. **PLOS ONE**, [s. l.], v. 14, n. 5, p. e0217235, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0217235>

CONDE, W. L. *et al.* Estado nutricional de escolares adolescentes no Brasil: a Pesquisa Nacional de Saúde dos Escolares 2015. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, [s. l.], v. 21, n. (SUPPL 1), 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-549720180008.supl.1>.

CORDER, K. *et al.* Change in physical activity from adolescence to early adulthood: a systematic review and meta-analysis of longitudinal cohort studies. **British Journal of Sports Medicine**, [s. l.], v. 53, n. 8, p. 496–503, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-097330>

CORDERO, M. L.; CESANI, M. F. Nutritional transition in schoolchildren from Tucumán, Argentina: A cross-sectional analysis of nutritional status and body composition. **American Journal of Human Biology**, [s. l.], v. 16, n. 7, p. e23257, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/ajhb.23257>.

DEMIRCI, K. *et al.* Validity and Reliability of the Turkish Version of the *Smartphone* Addiction Scale in a Younger Population. **Klinik Psikofarmakoloji Bülteni-Bulletin of Clinical Psychopharmacology**, [s. l.], v. 24, n. 3, p. 226–234, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.5455/bcp.20140710040824>.

DUMITH, S. C. *et al.* Atividade física para crianças e jovens: Guia de Atividade Física para a População Brasileira. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, [s. l.], v. 26, p. 1–9, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.12820/rbafs.26e0214>.

EITIVIPART, A. C.; VIRIYAROJANAKUL, S.; REDHEAD, L. Musculoskeletal disorder and pain associated with *smartphone* use: A systematic review of biomechanical evidence. **Hong Kong Physiotherapy Journal**, [s. l.], v. 38, n. 2, p. 77–90, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1142/S1013702518300010>..

FAO, IFAD, UNICEF, WFP AND WHO. The State of Food Security and Nutrition in the World 2022. . **Repurposing Food and Agricultural Policies to Make Healthy Diets More affordable**. ROME: FAO, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.4060/cc0639en>.

FAROOQ, M. A. *et al.* Timing of the decline in physical activity in childhood and adolescence: Gateshead Millennium Cohort Study. **British Journal of Sports Medicine**, [s. l.], v. 52, n. 15, p. 1002–1006, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-096933>

FISCHER-GROTE, L.; KOTHGASSNER, O. D.; FELNHOFER, A. Risk factors for problematic *smartphone* use in children and adolescents: a review of existing literature. **neuropsychiatrie**, [s. l.], v. 33, n. 4, p. 179–190, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s40211-019-00319-8>.

FRAIWAN, M.; ALMOMANI, F.; HAMMOURI, H. Body mass index and potential correlates among elementary school children in Jordan. **Eating and Weight Disorders - Studies on Anorexia, Bulimia and Obesity**, [s. l.], v. 26, n. 2, p. 629– 638, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s40519-020-00899-3>.

GABRIEL, K. K. P.; MORROW, J. R.; WOOLSEY, A.-L. T. Framework for Physical Activity as a Complex and Multidimensional Behavior. **Journal of Physical Activity and Health**, [s. l.], v. 9, n. s1, p. S11–S18, 2012a. Disponível em: <https://doi.org/10.1123/jpah.9.s1.s11>

GABRIEL, K. K. P.; MORROW, J. R.; WOOLSEY, A.-L. T. Framework for Physical Activity as a Complex and Multidimensional Behavior. **Journal of Physical Activity and Health**, [s. l.], v. 9, n. s1, p. S11–S18, 2012b. Disponível em: <https://doi.org/10.1123/jpah.9.s1.s11>

GALLAHUE, D. L.; OZMUN, J. C.; GOODWAY, J. D. Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos. 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 2013.

GE, M. *et al.* The Relationship Between Loneliness and Internet or *Smartphone* Addiction Among Adolescents: A Systematic Review and meta-Analysis. **Psychological Reports**, [s. l.], v. 0, n. 0, p. 1–23, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/00332941231180119>

GOMES, T. N. *et al.* Correlates of compliance with recommended levels of physical activity in children. **Scientific Reports**, [s. l.], v. 7, n. 1, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41598-017-16525-9>

GOMES, T. N. *et al.* Physical (in)activity, and its predictors, among Brazilian adolescents: a multilevel analysis. **BMC Public Health**, [s. l.], v. 22, n. 1, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12889-021-12336-w>.

GUTIÉRREZ, J. D.-S.; FONSECA, F. R. de F.; RUBIO, G. Cell-Phone Addiction: A Review. **Frontiers in Psychiatry**, [s. l.], v. 7, n. 175, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fpsy.2016.00175>

HARRIS, B. *et al.* Problematic Mobile Phone and *Smartphone* Use Scales: A Systematic Review. **Frontiers in Psychology**, [s. l.], v. 11, n. 672, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00672>.

HER, E. S. *et al.* Lower-Income Predicts Increased *Smartphone* Use and Problematic Behaviors Among Schoolchildren During COVID-19 Related School Modification: A Longitudinal Study. **Journal of Korean Medical Science**, [s. l.], v. 37, n. 28, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.3346/jkms.2022.37.e225>.

HORWOOD, S.; ANGLIM, J. Personality and problematic *smartphone* use: A facetlevel analysis using the Five Factor Model and HEXACO frameworks. **Computers in Human Behavior**, [s. l.], v. 85, p. 349–359, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.04.013>

HUDECEK, M. F. C. *et al.* Surfing in the streets: How problematic *smartphone* use, fear of missing out, and antisocial personality traits are linked to driving behavior. **PLOS ONE**, [s. l.], v. 18, n. 4, p. e0284984–e0284984, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0284984>.

HUSSAIN, Z.; GRIFFITHS, M. D.; SHEFFIELD, D. An investigation into problematic *smartphone* use: The role of narcissism, anxiety, and personality factors. **Journal of Behavioral Addictions**, [s. l.], v. 6, n. 3, p. 378–386, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1556/2006.6.2017.052>

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PENSE) 2019**. Rio de Janeiro: IBGE, 2021. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/bibliotecacatalogo?view=detalhes&id=2101852>

INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO DE CURITIBA (IPPUC). **Mapa Educação - Escolas Municipais. 2023**. Disponível em: <https://geocuritiba.ippuc.org.br/portal/home/item.html?id=cea16f52f037485886b487ef4d81c05a1SHII>,

JE, M.; LEE, J.-W. Factors Associated with *Smartphone* Dependence of Late School Aged Children: A Focus on Grit and Family Strengths. **Korean Journal of Health Promotion**, [s. l.], v. 23, n. 1, p. 37–42, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.15384/kjhp.2023.23.1.37>.

JEROME, G. J. *et al.* Physical Activity Levels and Screen Time among Youth with Overweight/Obesity Using Mental Health Services. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, [s. l.], v. 19, n. 4, p. 2261, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/ijerph19042261>.

JUSTAMENTE, I. *et al.* Comparative Analysis of the Effects of Daily Eating Habits and Physical Activity on Anthropometric Parameters in Elementary School Children in Latvia: Pach Study. **Nutrients**, [s. l.], v. 12, n. 12, p. 3818, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/nu12123818>.

KABALI, H. K. *et al.* Exposure and Use of Mobile Media Devices by Young Children. **PEDIATRICS**, [s. l.], v. 136, n. 6, p. 1044–1050, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1542/peds.2015-2151>

KIM, H. *et al.* Association between *Smartphone* Usage and Mental Health in South Korean Adolescents: The 2017 Korea Youth Risk Behavior Web-Based Survey. **Korean Journal of Family Medicine**, [s. l.], v. 41, n. 2, p. 98–104, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.4082/kjfm.18.0108>.

KIM, S. Y. *et al.* The relationship between *smartphone* overuse and sleep in younger children: a prospective cohort study. **Journal of Clinical Sleep Medicine**, [s. l.], v. 16, n. 7, p. 1133–1139, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.5664/jcsm.8446>.

KIM, S.-Y.; KOO, S.-J. Effect of duration of *smartphone* use on muscle fatigue and pain caused by forward head posture in adults. **Journal of Physical Therapy Science**, [s. l.], v. 28, n. 6, p. 1669–1672, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1589/jpts.28.1669>

KIM, Y. H. Temperament Types at Age 3 and *Smartphone* Overdependence at Age 10. **Frontiers in Psychology**, [s. l.], v. 13, n. 833948, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.833948>.

KLIESENER, T. *et al.* Associations between problematic *smartphone* use and behavioural difficulties, quality of life, and school performance among children and adolescents. **BMC Psychiatry**, [s. l.], v. 22, n. 1, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12888-022-03815-4>.

LANGE, S. J. *et al.* Longitudinal Trends in Body Mass Index Before and During the COVID-19 Pandemic Among Persons Aged 2–19 Years — United States, 2018–2020. **MMWR. Morbidity and Mortality Weekly Report**, [s. l.], v. 70, n. 37, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm7037a3>

LEE, S. *et al.* Effects of Frequent *Smartphone* Use on Sleep Problems in Children under 7 Years of Age in Korea: A 4-Year Longitudinal Study. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, [s. l.], v. 19, n. 16, p. 10252, 2022a. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/ijerph191610252>.

LEE, S. *et al.* Relationship between screen time among children and lower economic status during elementary school closures due to the coronavirus disease 2019 pandemic. **BMC Public Health**, [s. l.], v. 22, n. 1, 2022b. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12889-022-12559-5>

LEGNANI, E. Atividade física em escolares: prevalência e fatores associados. 106.f. Tese (Doutorado em Educação Física) – Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2012.

LEUNG, L. Linking Psychological Attributes to Addiction and Improper Use of the Mobile Phone among Adolescents in Hong Kong. **Journal of Children and Media**, [s. l.], v. 2, n. 2, p. 93–113, 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/17482790802078565>

LI, W. *et al.* The Association of *Smartphone* Usage Duration with Physical Fitness among Chinese University Students. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, [s. l.], v. 19, n. 1, p. 572, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/ijerph19010572>.

LIANG, H.; WANG, X.; AN, R. Influence of Pokémon GO on Physical Activity and Psychosocial Well-Being in Children and Adolescents: Systematic Review. **Journal of Medical Internet Research**, [s. l.], v. 25, p. e49019, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.2196/49019>.

LING, J. *et al.* Economic burden of childhood overweight and obesity: A systematic review and meta-analysis. **Obesity Reviews**, [s. l.], v. 24, n. 2, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/obr.13535>

LOPRINZI, P. D. *et al.* Benefits and Environmental Determinants of Physical Activity in Children and Adolescents. **Obesity Facts**, [s. l.], v. 5, n. 4, p. 597–610, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1159/000342684>

LOUNASSALO, I. *et al.* Distinct trajectories of physical activity and related factors during the life course in the general population: a systematic review. **BMC Public Health**, [s. l.], v. 19, n. 1, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s128890196513-y>.

LUIZ, R. R.; MAGNANINI, M. M. F. A lógica da determinação do tamanho da amostra em investigações epidemiológicas. **Cadernos de Saúde Coletiva**, v. 8, n. 2, p. 9-28, 2000.

MA, Z. *et al.* The association between obesity and problematic *smartphone* use among school-age children and adolescents: a cross-sectional study in Shanghai. **BMC Public Health**, [s. l.], v. 21, n. 1, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12889021-12124-6>.

MALICEVIC, S. *et al.* Is the physical fitness of schoolchildren dependent on their physical activity levels and nutritional status? The experience from Serbia. **Nutrición Hospitalaria**, [s. l.], v. 39, n. 3, p. 506–512, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.20960/nh.03861>.

MATSUDO, S. M. M. Actividad Física: Pasaporte Para La Salud. **Revista Médica Clínica Las Condes**, [s. l.], v. 23, n. 3, p. 209–217, 2012. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0716-8640\(12\)70303-6](https://doi.org/10.1016/S0716-8640(12)70303-6)

MCCMAHON, E. M. *et al.* Physical activity in European adolescents and associations with anxiety, depression and well-being. **European Child & Adolescent Psychiatry**, [s. l.], v. 26, n. 1, p. 111–122, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s007870160875-9>

MERLO, L. J.; STONE, A. M.; BIBBEY, A. Measuring Problematic Mobile Phone Use: Development and Preliminary Psychometric Properties of the PUMP Scale. **Journal of Addiction**, [s. l.], v. 2013, p. 1–7, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1155/2013/912807>.

MILITÃO, A. G. *et al.* Reprodutibilidade e validade de um questionário de avaliação do nível de atividade física e comportamento sedentário de escolares de 10 a 13 anos de idade, Distrito Federal, Brasil, 2012. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, [s. l.], v. 22, n. 1, p. 111–120, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.5123/s167949742013000100012>.

MINISTÉRIO DA IGUALDADE DE GÊNERO E FAMÍLIA. **Anúncio dos Resultados do Inquérito de Diagnóstico de Hábitos de Uso de Internet e Smartphones por Jovens. (2020).** Coreia. Disponível em: https://www.mogef.go.kr/nw/rpd/nw_rpd_s001.do?mid=news405

MOKHTARINIA, H. R. *et al.* *Smartphone* addiction in children: patterns of use and musculoskeletal discomfort during the COVID-19 pandemic in Iran. **BMC Pediatrics**, [s. l.], v. 22, n. 1, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12887-022-03748-7>.

MOKHTARINIA, H. R. *et al.* *Smartphone* addiction prevalence, patterns of use, and experienced musculoskeletal discomfort during the COVID-19 pandemic in a general

Iranian population. **BMC Public Health**, [s. l.], v. 24, n. 1, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12889-024-17654-3>.

MREJEN, M.; CRUZ, M. V.; ROSA, L. O Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN) como ferramenta de monitoramento do estado nutricional de crianças e adolescentes no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, [s. l.], v. 39, n. 1, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-311xpt169622>.

MUDEREDZWA, T. M.; MATSUNGO, T. M. Nutritional status, physical activity and associated nutrition knowledge of primary school learners. **Nutrition and Health**, [s. l.], v. 26, n. 2, p. 115–125, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/0260106020910625>. Acesso em: 17 set. 2020.

MUNARO, H. L. R.; SILVA, D. A. S.; LOPES, A. D. S. Níveis insuficientes de atividade física: prevalência e fatores associados em escolares de um município do nordeste brasileiro. **Educación Física y Ciencia**, [s. l.], v. 22, n. 1, p. e119, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.24215/23142561e119>.

NAWAZ, S. Distinguishing Between Effectual, Ineffectual, and Problematic *Smartphone* Use: A Comprehensive Review and Conceptual Pathways Model for Future Research. **Computers in human behavior reports**, [s. l.], v. 14, n. 100424, p. 100424–100424, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.chbr.2024.100424>

NAWAZ, S. Rethinking classifications and metrics for problematic *smartphone* use and dependence: Addressing the call for reassessment. **Computers in Human Behavior Reports**, [s. l.], v. 12, p. 100327, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.chbr.2023.100327>.

NIGG, C. *et al.* Relating outdoor play to sedentary behavior and physical activity in youth - results from a cohort study. **BMC Public Health**, [s. l.], v. 21, n. 1, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12889-021-11754-0>

OLIVEIRA, I. dos R. de *et al.* Association between abdominal obesity, screen time and sleep in adolescents. **Jornal de Pediatria**, [s. l.], v. 99, n. 1, p. 45–52, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jpmed.2022.02.007>

PANOVA, T.; CARBONELL, X. Is *Smartphone* Addiction Really an addiction? **Journal of Behavioral Addictions**, [s. l.], v. 7, n. 2, p. 252–259, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1556/2006.7.2018.49>

PARK, G. *et al.* 1.71 Factors Associated With *Smartphone* Overdependence in Korean Preschool-Aged Children. **Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry**, [s. l.], v. 62, n. 10, p. S178–S178, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2023.09.078>.

PARK, J. H. *Smartphone* Use Patterns of *Smartphone*-dependent Children. **Child Health Nursing Research**, [s. l.], v. 26, n. 1, p. 47–54, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.4094/chnr.2020.26.1.47>.

PARK, J. H.; PARK, M. *Smartphone* use patterns and problematic *smartphone* use among preschool children. **PLOS ONE**, [s. l.], v. 16, n. 3, p. e0244276, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0244276>

PARK, J.; JEONG, J.-E.; RHO, M. J. Predictors of habitual and addictive *smartphone* behavior in problematic *smartphone* use. **Psychiatry Investigation**, [s. l.], v. 18, n. 2, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.30773/pi.2020.0288>

PATERNA, A. *et al.* Problematic *Smartphone* Use and Academic achievement: a Systematic Review and meta-analysis. **Journal of Behavioral Addictions**, [s. l.], v. 1, n. aop, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1556/2006.2024.00014>

PIETROBELLI, A. *et al.* Effects of COVID-19 Lockdown on Lifestyle Behaviors in Children with Obesity Living in Verona, Italy: A Longitudinal Study. **Obesity**, [s. l.], v. 28, n. 8, p. 1382–1385, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/oby.22861>

POITRAS, V. J. *et al.* Systematic review of the relationships between objectively measured physical activity and health indicators in school-aged children and youth. **Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism**, [s. l.], v. 41, n. 6 (Suppl. 3), p. S197–S239, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1139/apnm-2015-0663>

POOROLAJAL, J. *et al.* Behavioral factors influencing childhood obesity: a systematic review and meta-analysis. **Obesity Research & Clinical Practice**, [s. l.], v. 14, n. 2, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.orcp.2020.03.002>

RADESKY, J. S. *et al.* Young Children's Use of *Smartphones* and Tablets. **Pediatrics**, [s. l.], v. 146, n. 1, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1542/peds.2019-3518>

RADESKY, J. S. *Smartphones* and Children: Relationships, Regulation, and Reasoning. **Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking**, [s. l.], v. 23, n. 6, p. 361–362, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1089/cyber.2020.29186.jsr>

RANEY, M. A.; HENDRY, C. F.; YEE, S. A. Physical Activity and Social Behaviors of Urban Children in Green Playgrounds. **American Journal of Preventive Medicine**, [s. l.], v. 56, n. 4, p. 522–529, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2018.11.004>

RATAN, Z. A. *et al.* Prevalence of *Smartphone* Addiction and Its Association with Sociodemographic, Physical and Mental Well-Being: a Cross-Sectional Study among the Young Adults of Bangladesh. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, [s. l.], v. 19, n. 24, p. 16583, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/ijerph192416583>

RATAN, Z. A. *et al.* *Smartphone* Addiction and Associated Health Outcomes in Adult Populations: A Systematic Review. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, [s. l.], v. 18, n. 22, p. 12257, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/ijerph182212257>

RAUSTORP, A. *et al.* School-based study showed a correlation between physical activity and *smartphone* and tablet use by students aged eight, 11 and 14. **Acta**

Paediatrica, [s. l.], v. 109, n. 4, p. 801–806, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/apa.15041>.

REGA, V.; GIOIA, F.; BOURSIER, V. Problematic Media Use among Children up to the Age of 10: A Systematic Literature Review. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, [s. l.], v. 20, n. 10, p. 5854–5854, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/ijerph20105854>.

RIDEOUT, V. *et al.* **The Common Sense Census: Media use by Tweens and Teens, 2021**. San Francisco, CA: Common Sense, p. 1–65, 2022. Disponível em: <<https://www.common sense media.org/research/the-common-sense-census-media-use-by-kids-age-zero-to-eight-2020>>. .

RIDEOUT, V.; ROBB, M. B. The Common Sense Census. **Common Sense Media**, p. 65, 2020. Disponível em: <<https://www.common sense media.org/research/the-common-sense-census-media-use-by-kids-age-zero-to-eight-2020>>. .

ROBERTS, M. Z.; FLAGG, A. M.; LIN, B. Context matters: How *Smartphone* (mis)use May Disrupt Early Emotion Regulation Development. **New Ideas in Psychology**, [s. l.], v. 64, n. 0732-118X, p. 100919, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.newideapsych.2021.100919>.

RODRIGUEZ-AYLLON, M. *et al.* Role of Physical Activity and Sedentary Behavior in the Mental Health of Preschoolers, Children and Adolescents: a Systematic Review and Meta-Analysis. **Sports Medicine**, [s. l.], v. 49, n. 9, p. 1383–1410, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s40279-019-01099-5>

SAMITZ, G.; EGGER, M.; ZWAHLEN, M. Domains of physical activity and all-cause mortality: systematic review and dose–response meta-analysis of cohort studies. **International Journal of Epidemiology**, [s. l.], v. 40, n. 5, p. 1382–1400, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/ije/dyr112>

SÁNCHEZ-FERNÁNDEZ, M.; BORDA-MAS, M. Problematic *Smartphone* Use and Specific Problematic Internet Uses among University Students and Associated Predictive factors: a Systematic Review. **Education and Information Technologies**, [s. l.], v. 28, n. 6, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11437-2>.

SANDERS, R. H. *et al.* Childhood Obesity and Its Physical and Psychological comorbidities: a Systematic Review of Australian Children and Adolescents. **European Journal of Pediatrics**, [s. l.], v. 174, n. 6, p. 715–746, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00431-015-2551-3>

SANTANA, C. P. *et al.* Associação Entre Supervisão Parental E Comportamento Sedentário E De Inatividade Física Em Adolescentes Brasileiros. **Ciência & Saúde Coletiva**, [s. l.], v. 26, n. 2, p. 569–580, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232021262.07272019>.

SCHWARZFISCHER, P. *et al.* Physical Activity and Sedentary Behavior from 6 to 11 Years. **Pediatrics**, [s. l.], v. 143, n. 1, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1542/peds.2018-0994>

SILVA, M. P. DA. **Atividade Física e comportamento de risco á saude de adolescentes de curitiba**. 130 f. Tese (Doutorado em Educação Física) – Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2017.

SILVA, N. S. S. e *et al.* Prevalência Dos Níveis De Atividade Física E Fatores Associados Entre Adolescentes Escolares. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, [s. l.], v. 27, p. 1–9, 2022a. Disponível em: <https://doi.org/10.12820/rbafs.27e0272>

SILVA, N. S. S. e *et al.* Prevalência Dos Níveis De Atividade Física E Fatores Associados Entre Adolescentes Escolares. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, [s. l.], v. 27, p. 1–9, 2022b. Disponível em: <https://doi.org/10.12820/rbafs.27e0272>

SOHN, S. *et al.* Correction to: Prevalence of Problematic *Smartphone* Usage and Associated Mental Health Outcomes Amongst Children and Young people: a Systematic review, meta-analysis and GRADE of the Evidence. **BMC Psychiatry**, [s. l.], v. 19, n. 1, p. 1–10, 2019a. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12888-0192393z>.

SOUZA, M. *et al.* Estado nutricional, idade e sexo influenciam os níveis de atividade física de escolares? **Revista Brasileira De Atividade Física & Saúde**, [s. l.], v. 20, n. 6, p. 598, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.12820/rbafs.v.20n6p598>.

SPITZER, A. N. *et al.* Environmental Physical Activity Cues and Children’s Active vs. Sedentary Recreation. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, [s. l.], v. 19, n. 3, p. 1874, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/ijerph19031874>.

SRIVASTAV, P. *et al.* Factors associated with physical activity participation among children: a systematic review protocol. **Systematic Reviews**, [s. l.], v. 12, n. 1, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s13643-023-02226-0>. Acesso em: 31 out. 2024.

STATISTA. **Smartphone users by country 2022 | Statista**. [S. l.], 2022. Disponível em: <https://www.statista.com/statistics/748053/worldwide-top-countries-smartphone-users/>. Acesso em: 31 out. 2024.

SUCHERT, V.; HANEWINKEL, R.; ISENSEE, B. Screen time, weight status and the self-concept of physical attractiveness in adolescents. **Journal of Adolescence**, [s. l.], v. 48, n. 1, p. 11–17, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2016.01.005>

SUCHERT, V.; HANEWINKEL, R.; ISENSEE, B. Screen time, weight status and the self-concept of physical attractiveness in adolescents. **Journal of Adolescence**, [s. l.], v. 48, n. 1, p. 11–17, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2016.01.005>. Acesso em: 31 out. 2024.

TARIQ, K. *et al.* Smartphone Usage and its Applications among School Going Children

(5-16 Years) in Lahore, Pakistan. **Journal of Ecophysiology and Occupational Health**, [s. l.], v. 18, n. 1&2, p. 52–58, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.18311/jeoh/2018/20017>. Acesso em: 31 out. 2024.

TEKECI, Y.; BERKAN TORPIL, B. T.; ALTUNTAŞ, O. The Impact of Screen Exposure on Screen Addiction and Sensory Processing in Typically Developing Children Aged 6–10 Years. **Children**, [s. l.], v. 11, n. 4, p. 464–464, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/children11040464>. Acesso em: 31 out. 2024.

TELLEZ, H. *et al.* Motivos de la inactividad física infantil: Una visión de niños, padres y entrenadores. **MHSALUD Revista en Ciencias del Movimiento Humano y Salud**, [s. l.], v. 18, n. 2, p. 1–14, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.15359/mhs.18-2.3>. Acesso em: 31 out. 2024.

THOMAS, J. R.; NELSON, J. K.; SILVERMAN, S. J. *Métodos de Pesquisa em Atividade Física*. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.

TOMPOROWSKI, P. D.; LAMBOURNE, K.; OKUMURA, M. S. Physical activity interventions and children's mental function: An introduction and overview. **Preventive Medicine**, [s. l.], v. 52, p. S3–S9, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2011.01.028>. Acesso em: 31 out. 2024.

UMARLEBBE, J. H; *et al.* Negative impacts of mobile platforms and social media on children. *In: 1st International Conference on Universal Wellbeing*, 2019, Kuala Lumpur, Malaysia. [S. l.], 2019. Proceedings, Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/337783081_negative_impacts_of_mobile_platforms_and_social_media_on_children

VAN DEURSEN, A. J. A. M. *et al.* Modeling habitual and addictive *smartphone* behavior. **Computers in Human Behavior**, [s. l.], v. 45, p. 411–420, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2014.12.039>

WANG, A. *et al.* The Prevalence and Psychosocial Factors of Problematic Smartphone Use Among Chinese College Students: A Three-Wave Longitudinal Study. **Frontiers in Psychology**, [s. l.], v. 13, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.877277>. Acesso em: 31 out. 2024.

WANG, C. *et al.* Physical activity interventions for cardiopulmonary fitness in obese children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. **BMC Pediatrics**, [s. l.], v. 23, n. 1, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12887-023-04381-8>. Acesso em: 31 out. 2024.

WANG, J. *et al.* Smartphone Overuse and Visual Impairment in Children and Young Adults: Systematic Review and Meta-Analysis. **Journal of Medical Internet Research**, [s. l.], v. 22, n. 12, p. e21923–e21923, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.2196/21923>. Acesso em: 31 out. 2024.

WHO. **Global status report on physical activity 2022**. Geneva: World Health Organization; 2022. Disponível em: <https://www.who.int/teams/healthpromotion/physical-activity/global-status-report-onphysical-activity-2022>.

WHO. **Growth reference 5-19 years - bmi-for-age (5-19 years)**. [S. l.], 2024. Disponível em: <https://www.who.int/tools/growth-reference-data-for-5to19years/indicators/bmi-for-age>.

WHO. **Guidelines on physical activity and sedentary behaviour**. Geneva: World Health Organization; 2020. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240015128>

WHO. **The double burden of malnutrition: policy brief**. Geneva, 2017. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-NMH-NHD-17.3>. Acesso em: 31 out. 2024.

WIEDERHOLD, B. K. Should Smartphone Use Be Banned for Children? **Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking**, [s. l.], v. 22, n. 4, p. 235–236, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1089/cyber.2019.29146.bkw>. Acesso em: 31 out. 2024.

WOB. **World Obesity Atlas 2023 | World Obesity Federation**. [S. l.], 2023. Disponível em: <https://www.worldobesity.org/resources/resource-library/worldobesityatlas-2023>. Acesso em: 31 out. 2024.

XIANG, M.; ZHANG, Z.; KUWAHARA, K. Impact of COVID-19 pandemic on children and adolescents' lifestyle behavior larger than expected. **Progress in Cardiovascular Diseases**, [s. l.], v. 63, n. 4, p. 531–532, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.pcad.2020.04.013>. Acesso em: 31 out. 2024.

YANG, H.; LIU, B.; FANG, J. Stress and Problematic Smartphone Use Severity: Smartphone Use Frequency and Fear of Missing Out as Mediators. **Frontiers in Psychiatry**, [s. l.], v. 12, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fpsy.2021.659288>. Acesso em: 31 out. 2024.

YAU, K. W. *et al.* Effectiveness of Mobile Apps in Promoting Healthy Behavior Changes and Preventing Obesity in Children: Systematic Review. **JMIR Pediatrics and Parenting**, [s. l.], v. 5, n. 1, p. e34967, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.2196/34967>. Acesso em: 31 out. 2024.

YU, S.; SUSSMAN, S. Does Smartphone Addiction Fall on a Continuum of Addictive Behaviors? **International Journal of Environmental Research and Public Health**, [s. l.], v. 17, n. 2, p. 422–422, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/ijerph17020422>. Acesso em: 31 out. 2024.

YUN, J.; HAN, G.; SON, H. Protective and risk factors of problematic smartphone use in preteens using panel study on Korean children. **Frontiers in Psychiatry**, [s. l.], v. 13, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fpsy.2022.981357>. Acesso em: 31 out. 2024.

ZHANG, X. *et al.* Global Prevalence of Overweight and Obesity in Children and Adolescents. **JAMA Pediatrics**, [s. l.], v. 178, n. 8, p. 800, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2024.1576>. Acesso em: 31 out. 2024.