

Ministério da Educação  
Universidade Federal do Rio Grande  
Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO**

**FATORES ASSOCIADOS AO USO PROBLEMÁTICO DE SMARTPHONE EM  
ESCOLARES NO EXTREMO SUL DO BRASIL**

**Bruno Pedrini de Almeida**

Rio Grande, 2024

**Bruno Pedrini de Almeida**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade Federal do Rio Grande, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciências da Saúde.

**FATORES ASSOCIADOS AO USO PROBLEMÁTICO DE SMARTPHONE EM  
ESCOLARES NO EXTREMO SUL DO BRASIL**

**Banca Examinadora**

Prof. Dr. Michael Pereira da Silva (Orientador) – FURG

Prof. Dr. Rodrigo Dalke Meucci – FURG

Profa. Dra. Eliane Araújo Bacil – Universidade Estadual do Centro-oeste – UNICENTRO-PR

Profa. Dra. Mirelle Saes (Suplente) – FURG

## Ficha Catalográfica

A447f Almeida, Bruno Pedrini de.  
Fatores associados ao uso problemático de *smartphone* em escolares no extremo sul do Brasil / Bruno Pedrini de Almeida. – 2024.  
91 f.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande – FURG, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Rio Grande/RS, 2024.

Orientador: Dr. Michael Pereira da Silva.

1. *smartphone* 2. Adolescente 3. Fatores de risco 4. Qualidade do sono I. Silva, Michael Pereira da II. Título.

CDU 616

Catálogo na Fonte: Bibliotecário José Paulo dos Santos CRB 10/2344

ATA DA SESSÃO DE DEFESA PÚBLICA DE DISSERTAÇÃO DE MESTRADO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE

ATA

A banca examinadora, designada pela Portaria nº 397/2024 de vinte de fevereiro de dois mil e vinte e quatro, em sessão presidida e registrada pelo orientador Prof. Dr. Michael Pereira da Silva, reuniu-se no dia vinte e oito de fevereiro de dois mil e vinte e quatro, às 13h30min, por meio de videoconferência (<https://meet.jit.si/DefesaDisserta%C3%A7%C3%A3oBrunoPedrinideAlmeida>), para avaliar a Dissertação de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, intitulada: **“Fatores associados ao uso problemático de smartphone em escolares no extremo sul do Brasil.”** do mestrando Bruno Pedrini de Almeida. Para o início dos trabalhos, o Senhor Presidente procedeu à abertura oficial da sessão, com a apresentação dos membros da banca examinadora. A seguir, prestou esclarecimentos sobre a dinâmica de funcionamento da sessão, concedendo o tempo de até 30 (trinta) minutos para a apresentação da dissertação pelo mestrando, que iniciou às \_\_ horas e terminou às \_\_ horas e \_\_ minutos. Após a apresentação, passou a palavra aos membros da banca examinadora, para que procedessem à arguição e apresentassem suas críticas e sugestões. Ao término dessa etapa de avaliação, de acordo com os membros da banca examinadora, a dissertação de mestrado avaliada foi **aprovada.**

Rio Grande, 28 de fevereiro de 2024.

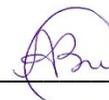
Documento assinado digitalmente

gov.br

MICHAEL PEREIRA DA SILVA  
Data: 28/02/2024 15:33:56-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Michael Pereira da Silva (Orientador – FURG)

Profa. Dra. Eliane Denise Araújo Bacil (Externo – UNICENTRO)



Prof. Dr. Rodrigo Dalke Meucci (Titular – FURG)

Documento assinado digitalmente

gov.br

RODRIGO DALKE MEUCCI  
Data: 28/02/2024 15:41:35-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dra. Mirelle de Oliveira Saes (Suplente - FURG)

CIENTE: Bruno Pedrini de Almeida

Mestrando Bruno Pedrini de Almeida

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço à Universidade Federal do Rio Grande pela possibilidade ofertada, e à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior pelo auxílio recebido, o qual foi fundamental para lograr êxito nesta jornada acadêmica. Também, agradeço ao meu orientador, Michael Pereira da Silva, pelos ensinamentos e pela oportunidade de vivenciar esse período especial.

Agradeço a Deus e aos Orixás por me guiarem pelo caminho da vida.

Agradeço a minha família pelo suporte através das grandes dificuldades nos últimos anos (e desde sempre!) que culminou nessa conquista. Em especial, a minha mãe Rita de Cássia Pedrini, meu pai Edson de Almeida, meu irmão Pedro Pedrini e minha avó materna Eva Abreu, e também ao meu tio Luiz Carlos Pedrini e a minha tia Maria Aparecida de Almeida. Vocês foram e serão lembrados por mim por onde eu estiver!

Agradeço a minha grande companheira, Raquel Dumith, pela luz que trouxe para a minha vida e por compartilhar respeito, amor e amizade.

Agradeço aos meus amigos por acreditarem em mim e por me fazerem sentir abraçado mesmo com o aperto imposto pela distância. Em especial, Miqueias da Costa, Luã Dornella, Odair Silva, Leovegildo Araújo e Leonardo Thomé.

## LISTAS DE TABELAS, FIGURAS E QUADROS

**Tabela 1** – Descrição dos estudos observacionais incluídos na síntese qualitativa

**Tabela 1\*** – Características sociodemográficas e comportamentais da amostra de escolares

**Tabela 2** – Ocorrência de uso problemático de smartphone (UPS) e resultados da Regressão de Poisson com análise bruta e ajustada para os fatores associados ao UPS em escolares

**Tabela 3** – Associação do UPS com a qualidade do sono dos escolares

**Figura 1** – Fluxograma de seleção dos artigos organizado pelo autor

**Figura 1\*** – Características e percepção de uso do *smartphone* pelos escolares

**Quadro 1** – Características sociodemográficas investigadas na amostra

**Quadro 2** – Características comportamentais investigadas na amostra

\* visualização na seção Artigo científico.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

**5G** – Quinta geração de transferência de dados sem fio

**AF** – Atividade física

**CAPES** – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

**CNPq** – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

**FURG** – Universidade Federal do Rio Grande

**GPASP** – Grupo de Pesquisa em Atividade Física e Saúde Pública

**IC95%** – Intervalo de confiança de 95%

**IFRS** – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

**LILACS** – Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde

**MEDLINE** – *Medical Literature and Analysis and Retrieval System Online*

**NAF** – Nível de atividade física

**Nomofobia** – *No-mobile phobia*

**NSE** – Nível socioeconômico

**PRISMA** – *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*

**REDCap** – *Research Electronic Data Capture Mobile App*

**RP** – Razão de prevalência

**SAS-SV** – *Smartphone Addiction Scale - Short Version*

**UPS** – Uso problemático de *smartphone*

## Sumário

1	INTRODUÇÃO .....	10
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	11
	2.1 Panorama da inserção dos <i>smartphones</i> no ambiente social .....	11
	2.2 Repercussões sobre o UPS.....	12
	2.3 Evidências atuais sobre os fatores associados ao uso mal adaptado de <i>smartphone</i> .....	13
	2.3.1 Síntese qualitativa da revisão sistematizada .....	41
3	JUSTIFICATIVA.....	42
4	OBJETIVOS.....	43
	4.1 Objetivo geral .....	43
	4.2 Objetivos específicos .....	43
5	HIPÓTESES.....	43
6	MATERIAIS E MÉTODOS .....	44
	6.1 Delineamento e Aspectos Éticos.....	44
	6.2 Coleta de Dados .....	44
	6.3 Variáveis de interesse .....	45
	6.3.1 UPS.....	45
	6.3.2 Qualidade do Sono .....	45
	6.3.3 Características e percepção do uso de <i>smartphone</i> .....	45
	6.3.4 Fatores sociodemográficos e comportamentais.....	46
	6.4 Análise dos dados .....	48
7	ALTERAÇÕES REALIZADAS APÓS A BANCA DE QUALIFICAÇÃO .....	48
8	BIBLIOGRAFIA.....	49
9	ARTIGO CIENTÍFICO.....	60
10	CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	79

## RESUMO

Este estudo verificou a ocorrência e os fatores associados ao uso problemático de *smartphone* (UPS) em 411 escolares de 1º, 2º e 3º ano do ensino médio de um instituto federal no município do Rio Grande, localizado no extremo sul do Brasil. O uso de *smartphone* foi avaliado por meio da *Smartphone Addiction Scale - Short Version*. Os alunos de ambos os sexos que apresentaram pontuação  $\geq 33$  nessa escala foram classificados com UPS. Informações sobre sexo, cor da pele, nível socioeconômico, nível de atividade física, participação em aulas de educação física, tempo de tela e histórico de consumo excessivo de bebida alcoólica foram organizadas como variáveis independentes. A qualidade do sono dos estudantes foi operacionalizada em uma análise de interação pelas exposições sexo, cor da pele e nível de atividade física. Para verificar os fatores associados ao UPS, foi utilizada a Regressão de Poisson, apresentando razões de prevalência (RP) com intervalo de confiança de 95% (IC95%). A prevalência de UPS na amostra foi de 34,3% (40,7% feminino). A análise ajustada apresentou associações significativas de fatores de risco (sexo feminino: RP: 1,41; IC95%: 1,06-1,85; tempo de tela acima de 4 horas/dia: RP: 2,41; IC95%: 1,37-4,21; e histórico de consumo excessivo de bebida alcoólica: RP: 1,33; IC95%: 1,01-1,77) e fatores de proteção (maior nível socioeconômico: RP: 0,88; IC95%: 0,78-0,99; e maior participação em aulas de educação física: RP: 0,73; IC95%: 0,54-0,99) para o UPS. Os escolares com UPS apresentaram pior qualidade de sono (RP: 1,17; IC95%: 1,02-1,34). A análise de interação verificou que os escolares do sexo masculino com UPS apresentaram pior qualidade do sono (RP: 1,29; IC95%: 1,07-1,59), como também, os usuários de cor da pele preta, amarela ou parda (RP: 1,27; IC95%: 1,05-1,52), sendo este desfecho mais prevalente em adolescentes com UPS (RP: 1,35; IC95%: 1,07-1,70). Aqueles classificados como inativos fisicamente apresentaram pior qualidade do sono (RP: 1,30; IC95%: 1,01-1,67), e esse efeito é ainda maior quando o escolar apresenta inatividade física somada ao UPS (RP: 1,50; IC95%: 1,13-1,98). A identificação dos fatores associados ao UPS pode promover subsídios para uma maior conscientização a respeito das repercussões desse comportamento ainda não totalmente elucidado. O UPS assumiu um papel potencializador para a pior qualidade do sono, evidenciando a necessidade de destacar que esse fenômeno detém características passíveis de modificações, sobretudo aquelas relacionadas aos hábitos de vida.

**Palavras-chave:** *Smartphone*; Adolescente; Fatores de risco; Qualidade do sono.

## ABSTRACT

This study examined the occurrence and factors associated with problematic smartphone use (PSU) in 411 1st, 2nd, and 3rd-year high school students at a federal institute in Rio Grande, in the far south of Brazil. PSU was highlighted as the dependent variable and was assessed using the *Smartphone Addiction Scale - Short Version*. Students of both sexes who scored  $\geq 33$  on this scale were classified as having PSU. Information on sex, skin color, socioeconomic status, level of physical activity, participation in physical education classes, screen time, and history of excessive alcohol consumption were organized as independent variables. The quality of the students' sleep was operationalized in an interaction analysis with the variables sex, skin color, and level of physical activity. Poisson regression was used to verify the factors associated with PSU, presenting prevalence ratios (PR) with a 95% confidence interval (CI95%). The occurrence of PSU in the sample was 34.3% (40.7% female). The adjusted analysis showed significant associations between risk factors (female sex: PR: 1.41; CI95%: 1.06-1.85; screen time above 4 hours a day: PR: 2.41; CI95%: 1.37-4.21; and history of excessive alcohol consumption: PR: 1.33; CI95%: 1.01-1.77) and protective factors (higher socioeconomic status: PR: 0.88; CI95%: 0.78-0.99; and more time participating in physical education classes: PR: 0.73; CI95%: 0.54-0.99) for PSU. Students with PSU had poorer sleep quality (PR: 1.17; CI95%: 1.02-1.34). The interaction analysis found that male students with PSU had poorer sleep quality (PR: 1.29; CI95%: 1.07-1.59), as did users with skin colors other than white (PR: 1.27; CI95%: 1.05-1.52), and this was even more prevalent when these adolescents had PSU (PR: 1.35; CI95%: 1.07-1.70). Those classified as physically inactive had poorer sleep quality (PR: 1.30; CI95%: 1.01-1.67), and this effect is even greater when the schoolchild has physical inactivity added to the PSU (PR: 1.50; CI95%: 1.13-1.98). Identifying the factors associated with PSU can help raise awareness of the repercussions of this behavior, which has yet to be fully elucidated. The PSU has assumed a potential role in the poorer quality of sleep, highlighting the need to emphasize that this phenomenon has characteristics that can be modified, especially those related to lifestyle habits.

**Key words:** Smartphone; Adolescent; Risk factors; Sleep quality.

## 1 INTRODUÇÃO

O uso de *smartphones* está cada vez mais integrado ao cotidiano da população em todo o mundo, sendo o dispositivo eletrônico de consumo de maior sucesso em países desenvolvidos e em desenvolvimento (CASTELLS *et al.*, 2008). Os avanços tecnológicos do aparelho proporcionam aos usuários o preenchimento de grande parte de seu tempo em atividades de lazer e serviços em geral, buscando informações de interesse em variados conteúdos de internet, interagindo em jogos eletrônicos e conversando com amigos (CHOI *et al.*, 2015).

Em países desenvolvidos como os Estados Unidos, o número de assinaturas de *smartphones* atingiu cerca de 312 milhões, representando uma taxa de cobertura que se aproximou a 92% da população em 2023 (STATISTA, 2023a). Em uma perspectiva que abrange o índice de posse do aparelho no território da América do Sul, o cenário brasileiro ganhou destaque em recentes pesquisas. Dados populacionais mostram que 9 a cada 10 domicílios no Brasil continham o aparelho até o ano de 2021 (IBGE, 2022). Além disso, a taxa de inserção dos *smartphones* nesse país tem previsão de acréscimo acima de 13 milhões de assinaturas entre 2023 e 2028 (STATISTA, 2023b).

Por se tratar de um dispositivo multifuncional portátil que promove variadas gratificações, as possibilidades geradas a partir do advento dessa tecnologia remoldou interesses, valores e desejos de muitos usuários (PANOVA; CARBONELL, 2018). Através da interação com *smartphones*, os usuários buscam autonomia, identidade e prestígio (Ruiz; Sánchez; Trujillo, 2016), sobretudo durante a adolescência, período da vida em que os adolescentes estão mais suscetíveis a tomarem decisões sem ponderar suas consequências devido a níveis relativamente mais baixos de autocontrole (CASEY; CLAUDE, 2013). Esta característica dos adolescentes pode ser manifestada em relação aos *smartphones* quando em contato com as variadas possibilidades de entretenimento ofertadas pelo aparelho.

A este entendimento, destaca-se o uso problemático de *smartphone* (UPS), considerado um fenômeno relacionado ao uso mal adaptado do aparelho (PANOVA; CARBONELL, 2018). Este comportamento torna-se específico por ir além de uma simples reflexão sobre o tempo total de interação com a tela de *smartphones*. É

reconhecido que aspectos como tolerância, fuga de problemas, retração, desejo, e motivação social fazem parte do constructo do UPS (Lopez-Fernandez *et al.*, 2014), indo ao encontro da compreensão sobre um padrão de dependência que está relacionado com desordens impulsivas (Sarmiento; Lau, 2013), podendo interferir em atividades escolares e pessoais dos adolescentes (CHÓLIZ, 2010).

Estima-se que, ao redor do mundo, 23,3% de crianças e adolescentes são reportadas com UPS, segundo um importante estudo de metanálise (SOHN, 2019). Por conta da não inclusão de pesquisas realizadas no território sul-americano, é prudente adotar um posicionamento cauteloso sobre a inferência do perfil populacional de adolescentes brasileiros nesse cenário. Entretanto, até o presente momento, é possível indicar que a magnitude dos achados no Brasil parece ser ainda superior, sendo apresentadas prevalências entre 53% e 70%, embora existam diferenças entre os instrumentos aplicados para essa avaliação (ANDRADE *et al.*, 2020; FREITAS *et al.*, 2022; FONTENELLE *et al.*, 2023; NUNES *et al.*, 2021).

## **2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

### **2.1 Panorama da inserção dos *smartphones* no ambiente social**

Os telefones móveis, como podem ser chamados os *smartphones*, tiveram trajetória de inserção na sociedade ocorrendo de modo gradual, assim como as ponderações sobre os benefícios e malefícios que a nova tecnologia implicaria no contexto social. O primeiro país a se mobilizar em termos de problematização do uso de dispositivos móveis de comunicação foi a Austrália, devido à grande popularização do aparelho desde a disponibilidade do primeiro serviço de transmissão em 1987 (CHAPMAN; SCHOFIELD, 1998).

À época, a rápida ascensão desse dispositivo no mercado necessitava de uma compreensão mais abrangente sobre o fenômeno, sendo idealizadas as criações grupos de trabalho e organizações governamentais para lidar com os possíveis desdobramentos causados pelo uso que poderiam gerar transtornos na sociedade, especialmente no setor da saúde pública (AMTA, 2014). Para tanto, foram examinados os efeitos da propagação de radiofrequência e potenciais interferências em equipamentos médicos, bem como,

desarranjos em marca-passos cardíacos e situações propícias ao aumento de acidentes de trânsito pelo uso do aparelho com o veículo em movimento (CHAPMAN; SCHOFIELD, 1998; CONSIGLIO *et al.*, 2003), comportamento, este, que nas décadas seguintes resultou em medidas coercitivas para reduzir riscos à saúde.

Ao longo dos anos, a portabilidade dos aparelhos de telecomunicação gerou uma alternativa aos telefones residenciais frente à dinâmica da vida cotidiana à época. Entretanto, foi através do advento da internet na década de 1990 e conseguintes desenvolvimentos tecnológicos que houve uma extrapolação das possibilidades de interação entre os indivíduos, atingindo todos os domínios da vida social em uma rede que se faz local, global, genérica e personalizada, caracterizando um padrão de mudanças constantes durante a era digital (CASTELLS, 2007).

Entre as inovações tecnológicas nas quais o *smartphone* se faz presente nos dias atuais, é possível salientar o desenvolvimento de estratégias digitais envolvendo setores da saúde, as quais perpassam a promoção de saúde, intervenção, manejo e monitoramento de doenças não transmissíveis (ROMEO *et al.*, 2019; XU; LONG, 2020), aumento da conectividade e suas possibilidades através da 5ª geração de transferências de dados sem fio (5G), além da inteligência artificial que se manifesta, como exemplo, por meio de algoritmos em análises preditivas sobre padrões de comportamento, criando um ecossistema digital com oportunidades sem precedentes (TING *et al.*, 2020).

## **2.2 Repercussões sobre o UPS**

Ao passo em que a adoção e utilização de *smartphones* na vida cotidiana tornou-se uma necessidade na vida de muitos indivíduos (CAMPBELL; PARK, 2008), a importância da conectividade ofertada pelos aparelhos pode acarretar em problemas para o usuário em situações aparentemente opostas: quando não há disponibilidade para o uso, e quando o uso ocorre de maneira problemática. À primeira situação, pesquisadores apontam que o termo “nomofobia” (uma abreviação da língua inglesa para *no-mobile phobia*) possa ser aplicado, enquanto uma condição psicológica que afeta indivíduos que têm medo de estarem desconectados (BHATTACHARYA, 2019), podendo, também, aumentar os níveis de ansiedade quando não estão com o aparelho (CHEEVER *et al.*, 2014). Ao buscar uma explanação sobre a segunda situação, observa-se que a literatura

científica apresenta certa inconsistência sobre o melhor termo a ser designado para o comportamento, indicando que o uso pode estar atrelado à uma má adaptação comportamental, considerada como UPS, ou vinculado a um caráter aditivo oriundo da dependência causada pela vontade de estar com o aparelho (PANOVA; CARBONELL, 2018).

Muito embora existam estudo científicos que tratam da temática do uso de *smartphone* como um vício pelo aparelho (ALJOMAA; DARCI, 2016), a adoção dessa terminologia pela comunidade científica recebe críticas fundamentadas na lógica de uma tendência equivocada de atribuir uma definição patológica para um comportamento que, diretamente, não gera severos malefícios à saúde como o tabagismo, ingestão de bebida alcóolica de maneira abusiva ou uso de drogas ilícitas, enquanto exemplos de comportamentos de caráter aditivo. Ademais, além de haver poucos estudos com acompanhamento comportamental para confirmar uma possível estabilidade da desordem apontada, os instrumentos utilizados sob o formato de escalas para classificação dos usuários são passíveis de erros e não são validados para a realização de diagnóstico (PANOVA; CARBONELL, 2018), além de não considerarem o contexto sociocultural em que o indivíduo está inserido (ITO, 2005).

### **2.3 Evidências atuais sobre os fatores associados ao uso mal adaptado de *smartphone***

Foi desenvolvida uma revisão sistematizada para identificar as atuais evidências científicas disponíveis sobre o uso mal adaptado de *smartphone*, na perspectiva dos fatores que se associam a esse comportamento em adolescentes. Para tanto, as bases de dados escolhidas para realização da pesquisa foram a *National Library of Medicine* (MEDLINE) e a Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS). Em seguida, foram definidos os descritores “cell phone” OR “cell phone use” OR “smartphone” AND “compulsive behavior” OR “addictive behavior” AND “adolescent”.

Os critérios de inclusão adotados para a seleção dos estudos foram: 1) estudos originais; 2) estudos que evidenciem fatores associados ao uso mal adaptado do *smartphone*; 3) estudos que contenham adolescentes como população (entre 10 e 24 anos) (SAWYER *et al.*, 2018); 4) estudos com possibilidade de acesso livre para leitura do

documento original; e, 5) estudos publicados em idioma português, inglês ou espanhol. Como critérios de exclusão, optou-se por estudos que incluíram indivíduos com diagnóstico conhecido de alguma doença, como também, estudos com adultos e/ou idosos como população. Houve aplicação de filtro na pesquisa apenas para o período de final publicação dos artigos, indicado no dia 01 de fevereiro de 2024. Admitiu-se a inclusão de estudos com diferentes terminologias para avaliar o uso de *smartphone*, de modo a expandir o grupo de evidências a respeito dessa temática.

Em um total de 271 artigos selecionados, 32 foram excluídos por não disponibilizarem acesso livre, dois estão duplicados em ambas as bases de dados pesquisadas, e 161 são inadequados aos critérios estabelecidos. Desse modo, 76 artigos compuseram a análise correspondente à síntese qualitativa. Para melhor visualização da seleção dos artigos, apresenta-se um diagrama de fluxo (Figura 1), conforme recomendação do *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA) (PAGE *et al.*, 2021).

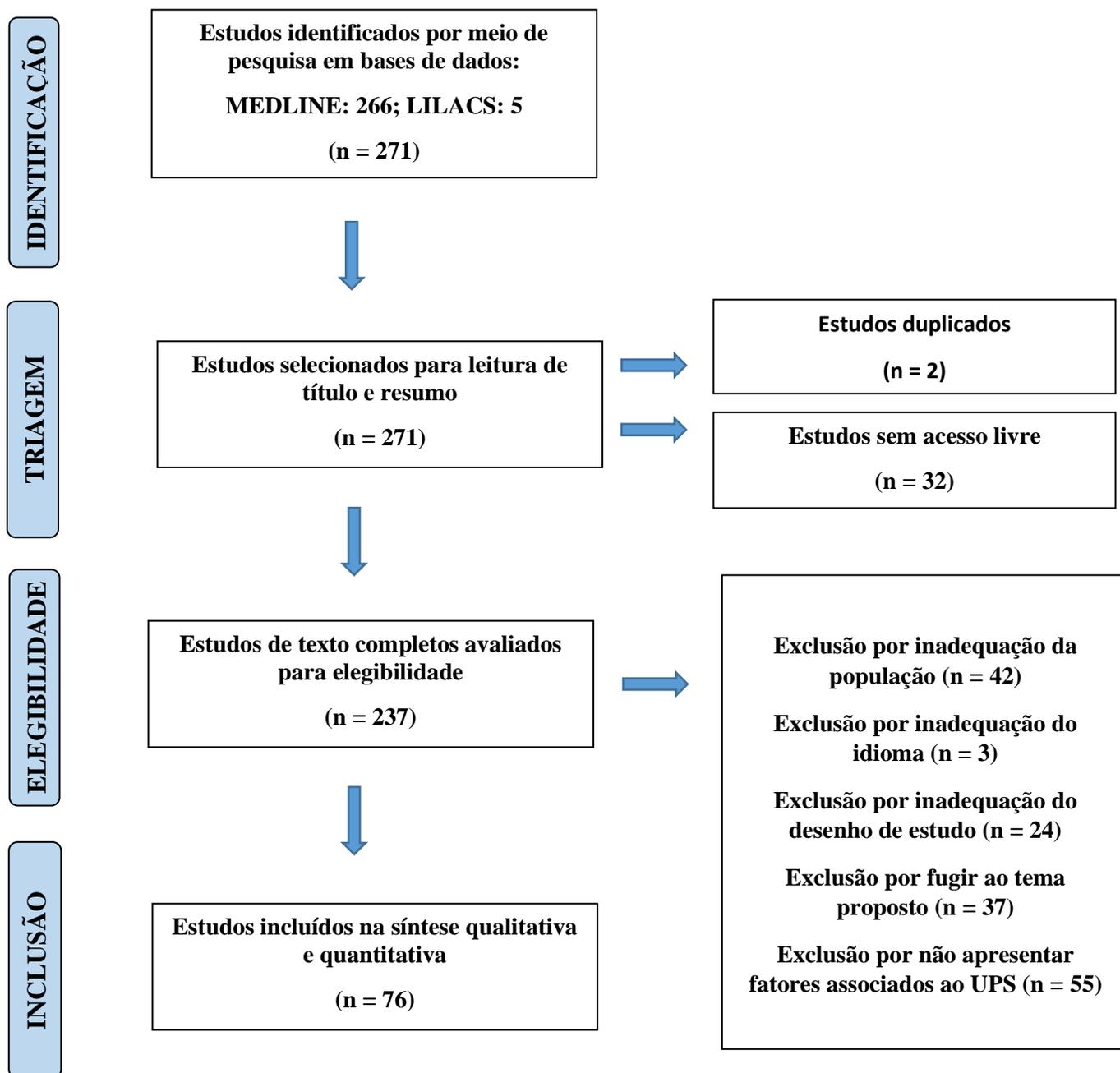


Figura 1 – Fluxograma de seleção dos artigos organizado pelo autor.

Os 76 estudos incluídos em análise final foram caracterizados utilizando informações disponibilizadas nos artigos originais, contendo descrições sobre a autoria, amostra populacional, idade média ou amplitude de idade, sexo, país no qual o estudo foi conduzido, instrumento utilizado para mensuração das variáveis de interesse e os principais resultados apontados pelos autores (Tabela 1).

Tabela 1 – Descrição dos estudos observacionais incluídos na síntese qualitativa (n = 76).

<b>Autor (ano)</b>	<b>Amostra</b>	<b>Idade</b>	<b>Sexo</b>	<b>País</b>	<b>Instrumento</b>	<b>Principais resultados</b>
Kamibeppu & Sugiura (2005)	n = 651	-	M: 52,6% F: 47,4%	Japão	1. Questionários elaborados pelos autores	Os participantes usavam o aparelho muito mais frequentemente para e-mail do que como um telefone Mais da metade dos participantes trocavam e-mails mais de 10 vezes por dia; Os estudantes sociáveis estimaram que seu próprio aparelho era útil para sua amizade
Yen <i>et al.</i> (2009)	n = 10.919	Me: 14,6 DP: 1,8	M: 48,8% F: 51,2%	Taiwan	1. PCPU-Q 2. CES-D	Os adolescentes que apresentavam qualquer um dos sintomas de uso problemático do celular eram mais propensos a relatar pelo menos uma dimensão de deficiência funcional causada pelo uso problemático, realizar mais chamadas em celulares, enviar mais mensagens de texto, ou gastar mais tempo e ter taxas de uso mais altas; Ter quatro ou mais sintomas de uso problemático do celular tinha o maior potencial para diferenciar entre adolescentes com deficiência funcional e adolescentes sem deficiência funcional causada pelo uso problemático; Adolescentes que apresentaram depressão estiveram mais propensos a ter quatro ou mais sintomas de uso problemático do celular
Lopez-Fernandez <i>et al.</i> (2014)	n = 1.026	Me: 13,5 DP: 1,5	M: 563 F: 461	Inglaterra	1. PMPUS – versão espanhola	Prevalência de usuários problemáticos foi 10%; Usuários problemáticos tendem a ter entre 11 e 14 anos, estudar em escolas públicas, e considerarem a si mesmos como experts nessa tecnologia; Estes usuários também apresentaram escores notáveis em todos os sintomas englobados pela escala aplicada (tolerância, fuga de problemas, retração, desejo, consequências negativas para a vida, bem como os aspectos de motivação social)

Lu <i>et al.</i> (2014)	n = 223	Me: 18,4 DP: 0,9	M: 33,6% F: 66,3%	Japão	1. STDS 2. HADS 3. TCI 4. RQ	Usuários excessivos e dependentes foram caracterizados pela idade mais baixa ao iniciar o uso de <i>smartphone</i> , uso mais frequente para mensagens de texto e maior procura por novidades na internet; Os usuários dependentes foram caracterizados pelo menor auto direcionamento, um modelo mais pobre de maturidade, e maior ansiedade e depressão
Choi <i>et al.</i> (2015)	n = 448	Me: 20,9 DP: 3,1		Coreia do Sul	1. SAS 2. Young's Internet Addiction Test 3. Alcohol Use Disorders Identification Test 4. BDI 5. State-Trait Anxiety Inventory 6. Character Strengths Test 7. Connor-Davidson Resilience Scale	Os fatores de risco para o vício em <i>smartphone</i> foram o sexo feminino, uso da internet, uso de álcool e ansiedade, enquanto os fatores protetores eram a depressão e a temperança; Os fatores de risco para o vício em internet foram sexo masculino, uso de <i>smartphone</i> , ansiedade e sabedoria/conhecimento, enquanto o fator de proteção foi a coragem
Haug <i>et al.</i> (2015)	n = 1.519	Me: 18,2 DP: 3,6	M: 48,2% F: 51,8%	Suíça	1. SAS-SV 2. DDQ	A prevalência do vício em smartphones foi 16,9%; O vício em <i>smartphones</i> foi mais prevalente nos adolescentes mais jovens, indivíduos que relataram menores níveis de atividade física, e naqueles que relataram maior estresse; Duração mais longa de uso do <i>smartphone</i> em um dia típico, um período de tempo mais curto até o primeiro uso do <i>smartphone</i> pela manhã, e relatos que as redes sociais eram a

função mais relevante do *smartphone* eram associadas ao vício em *smartphones*

García-Oliva <i>et al.</i> (2016)	n = 317	Me: 14,6 DP: 1,7	M: 51,4% F: 48,6%	Espanha	1. CERI 2. CERM 3. CERV	Meninos mostraram um uso mais problemático associado aos videogames do que as meninas
Kawabe <i>et al.</i> (2016)	n = 853	Me: 13,6 DP: 0,9	M: 49,8% F: 50,2%	Japão	1. IAT 2. GHQ	Os escores totais de saúde geral foram significativamente maiores em adolescentes nos grupos vício e possível vício do que no grupo sem vício em internet; A comparação nos percentuais de estudantes que estiveram classificados na zona patológica dos escores de saúde geral revelaram escores significativamente mais altos no grupo de possível vício do que no grupo sem vício; A acessibilidade ao <i>smartphone</i> esteve significativamente associada ao vício em internet
Liu <i>et al.</i> (2016)	n = 689	Me: 18,2 DP: 3,6	M: 93,7% F: 6,3%	Taiwan	1. 10-item Smartphone Addiction Inventory 2. Chen Internet Addiction Scale	Os jogos e o uso frequente de <i>smartphone</i> foram associados ao vício em <i>smartphone</i> ;
Muñoz-Miralles <i>et al.</i> (2016)	n = 5.538	12 - 20 anos	M: 51,4% F: 48,6%	Espanha	1. CERI 2. CERM 3. CERV	O uso problemático da Internet foi associado a estudantes do sexo feminino, consumo de tabaco, um histórico de <i>binge drinking</i> (beber doses subsequentes de álcool), uso de <i>cannabis</i> ou outras drogas, mau desempenho acadêmico, mau relacionamento familiar e um uso intensivo do computador

Randler <i>et al.</i> (2016)	n = 342; n = 208	Me: 13,3 DP: 1,7; Me: 17,0 DP: 4,2	M: 176 F: 165; M: 62 F: 146	Alemanha	1. CSM 2. SAS 3. SAPS	A utilização de <i>smartphone</i> nos períodos matutino e noturno foi um importante preditor para o vício em <i>smartphone</i> , ainda mais forte do que o tempo de sono; Os adolescentes orientados para a noite obtiveram escores mais altos em ambas as escalas de vício em <i>smartphones</i> ; Sexo é um importante preditor para o vício em <i>smartphone</i> e meninas são mais propensas a se tornarem viciadas; Duração do sono aos finais de semana predisse negativamente o vício em <i>smartphone</i>
Roser <i>et al.</i> (2016)	n = 412	Me: 14,0 (12 -17 anos)	M: 38,6% F: 61,4%	Suíça	1. MPPUS-10 2. SDQ 3. KIDSCREEN-52	A escala de UPS foi 4.7 unidades maior em meninas do que em meninos, aumentou significativamente com a idade e esteve significativamente diminuída com o aumento do nível educacional dos pais; UPS esteve associado ao desajustado bem-estar psicológico, desajustadas relações parentais e escolares e mais problemas comportamentais
Lee, Kim & Choi (2017)	n = 370	Me: 13,1	M: 182 F: 188	Coreia do Sul	1. SAPS	13.5% estavam no grupo do vício em <i>smartphones</i> ; Sexo feminino, uso para aprendizagem, traço ubíquo, preocupação e conflito estavam significativamente correlacionados com o vício em <i>smartphones</i> ; Para funções mais utilizadas, o grupo de vício apresentou escores significativamente mais altas em "bate-papo on-line" Para o propósito de uso, o grupo de vício mostrou significativamente maior "uso habitual", "prazer", "comunicação", "jogos", "alívio do stress", "traço ubíquo", e "não ser deixado de fora"; Para uso problemático, o grupo de vício mostrou escores significativamente mais altos em "preocupação", "tolerância", "falta de controle", "desistência", "modificação do humor", "conflito", "mentiras", "uso excessivo" e "perda de interesse"

Matar Boumosleh & Jaalouk (2017)	n = 688	Me: 20,6 DP: 1,9	M: 53% F: 47%	Líbano	1. SPAI 2. PHQ-2 3. GAD-2 3. PHQ-9 4. GAD-7	Estiveram associados a escores mais altos de vício em <i>smartphone</i> : pertencer ao terceiro ano do curso ( $p = 0,004$ ), ter personalidade tipo A (agressivo, competitivo, cínico, irritado e desconfiado; $p = <0,001$ ), usar <i>smartphone</i> de maneira excessiva ( $p = <0,001$ ), usar <i>smartphone</i> para entretenimento ( $p = 0,01$ ), não usar <i>smartphone</i> em ligações para familiares ( $p = 0,04$ ) e idade mais baixa ao primeiro uso de <i>smartphone</i> ( $p <0,001$ )
Wang <i>et al.</i> (2017)	n = 768	Me: 16,8 DP: 0,7	M: 44% F: 56%	China	1. MCS 2. SAS-SV 3. Rosenberg Self-Esteem Scale 4. Need to Belong Scale	O sentimento de pertencimento esteve associado positivamente e significativamente com o vício em <i>smartphone</i> pelos adolescentes; A alta autoestima pode ser um fator de proteção contra o vício em <i>smartphone</i> pelos adolescentes com forte sentimento de pertencimento
Carbonell <i>et al.</i> (2018)	n = 792	Me: 21,6 DP: 3,3	M: 23,5% F: 76,5%	Espanha	1. Cuestionario de Experiencias Relacionadas com Internet 2. Cuestionario de Experiencias Relacionadas al Móvil	Participantes de 2017 relatam maiores consequências negativas do uso da Internet e dos celulares do que os de 2006 Observações a longo prazo mostram uma diminuição no uso problemático após um forte aumento em 2013; Mulheres percebem serem mais afetadas do que homens; Redes sociais são consideradas responsáveis pelo aumento
Chung <i>et al.</i> (2018)	n = 1.796	-	M: 820 F: 976	Coreia do Sul	1. Pediatric Daytime Sleepiness Scale 2. KSAPS	Os usuários de <i>smartphones</i> em situação de risco foram 15,1% do sexo masculino e 23,9% do sexo feminino; Estudantes do sexo feminino, que consumiam álcool, tinham menor desempenho acadêmico, não se sentiam renovados pela manhã e iniciavam o sono depois da meia noite estava com um risco significativamente maior de vício em <i>smartphone</i>

Firat <i>et al.</i> (2018)	n = 150	Me: 15,3 DP: 1,6	M: 62 F: 88	Turquia	1. BSI 2. Difficulties in Emotion Regulation Scale 3. PMPUS	A prevalência do UPS foi em 50,6% da amostra; O UPS esteve associado a adolescentes mais velhos, com menores níveis de educação materna e auto realização; Os fatores que preveem o risco para o UPS são somatizações, sensibilidade interpessoais e sintomas de hostilidade
Gao <i>et al.</i> (2018)	n = 1.105	Me: 20,0 DP: 1,2	M: 47,8% F: 52,2%	China	1. TAS 2. DAS 3. Mobile Phone Addiction Index	O nível de alexitimia de um indivíduo esteve significativamente correlacionado com depressão, ansiedade, estresse e vício em <i>smartphone</i> ; A alexitimia teve um impacto positivo direto sobre o vício em celular, e também um efeito indireto no vício dos celulares através da depressão, ansiedade ou estresse
Ihm (2018)	n = 2.000	Me: 12,2 DP: 2,6	M: 49,5% F: 50,5%	Coreia do Sul	1. Generalized Problematic Internet Use Scale - 2	Variáveis de cunho social, tais como ser membro formal de organizações, qualidade do relacionamento com os pais, tamanho do grupo de colegas, e apoio de colegas diminuem o vício em <i>smartphones</i> ; Ter bons relacionamentos e sentimentos recíprocos com os colegas não teve influência alguma sobre o vício em <i>smartphone</i> ; Quanto mais as crianças se tornam viciadas em <i>smartphones</i> , menos elas participam de engajamento social
Kim <i>et al.</i> (2018)	n = 3.380	10 - 19 anos	M: 51,3% F: 48,7%	Coreia do Sul	1. SAPS	Adolescentes que sofreram violência doméstica (OR = 1,74; 95% CI: 1,23±2,45) e têm pais aditivos (OR = 2,01; 95% CI: 1,24±3,27) foram encontrados com um risco maior para vício em <i>smartphone</i> ; O vício pelo <i>smartphone</i> foi significativo no grupo com adolescentes com níveis mais baixos de autocontrole (OR = 2,87; 95% CI: 1,68±4,90 e OR = 1,95; 95% CI: 1,34±2,83) e qualidade da amizade

Kim & Chun (2018)	n = 1.788	-	M: 51% F: 49%	Coreia do Sul	1. KCYPS	A relação abusiva por parte dos pais aumenta significativamente a dependência do adolescente pelo <i>smartphone</i>
Kwak, Kim & Yoon (2018)	n = 1.170	14 - 19 anos	M: 41,6% F: 58,4%	Coreia do Sul	1. IAT 2. Parent-Child Conflict Tactics Scales 3. The Maladjustment Inventory 4. School Attitude Inventory 5. Korea-Youth Self Report Inventory 6. Brief Self-Control Scale – versão coreana	A negligência dos pais foi significativamente (positivamente) correlacionada com o vício em <i>smartphone</i> pelos adolescentes ( $r = 0,157$ , $p < 0,001$ ); As relações mal ajustadas com os colegas ( $r = 0.199$ , $p < 0,001$ ) e professores ( $r = 0,350$ , $p < 0,001$ ) estiveram significativamente (positivamente) correlacionadas com o vício em <i>smartphone</i>
Lee & Kim (2018)	n = 224	11 - 13 anos	M: 50% F: 50%	Coreia do Sul	1. SAPS - for Youth 2. PBI 3. PACS	Prevalência de 14.3% de grupo de risco para vício em <i>smartphone</i> ; Maior duração de uso do <i>smartphone</i> , padrão de uso para jogos, vídeos ou música foram associados ao risco para vício em <i>smartphone</i> em meninos; Maior duração de uso do <i>smartphone</i> , pior comunicação entre pais e filhos e padrão de uso para mensagens, bate-papo e sites de redes sociais foram associados ao risco para vício em <i>smartphone</i> em meninas

Lee <i>et al.</i> (2018)	n = 555	Me: 13,9 DP: 0,3	M: 53,1% F: 46,9%	Coreia do Sul	1. IAT 2. SAS 3. BIS 4. BAS 5. BDI 6. CASS – versão curta 7. BIS-II 8. QQ 9. AX	Os usuários com “dois problemas” (vício em internet e vício em <i>smartphone</i> ) tiveram a maior pontuação para comportamentos viciantes e outras psicopatologias; Houve maior proporção de “dois problemas” em homens; Enquanto o jogo foi associado ao uso problemático da internet em homens, agressão e impulsividade demonstrou associações com UPS nas mulheres
Mei <i>et al.</i> (2018)	n = 1.034	Me: 19,9 DP: 1,22	M: 47,3% F: 52,7%	China	1. TAS-20 2. GHQ 3. MPAI	A alexitimia estava positivamente correlacionada com a saúde mental e o vício em <i>smartphone</i> ; Para estudantes universitários, níveis mais altos de alexitimia levaram a um aumento do vício em <i>smartphone</i> ; A influência da alexitimia no vício em <i>smartphone</i> era muito mais fraca apenas entre as crianças
Lee EJ, Ogbolu Y (2018)	n = 208	10 - 12 anos	M: 47,6% F: 52,4%	Coreia do Sul	1. SAS – para jovens 2. CDI-K	Percentual em 12% de risco para o uso de <i>smartphone</i> Idade, depressão e controle dos pais foram significativamente associados ao vício em <i>smartphone</i> ; Estudantes com maiores escores de depressão tiveram maiores escores na escala de vício em <i>smartphone</i> ; Quanto maior o controle dos pais percebido pelos estudantes, maior foram os escores na escala de vício em <i>smartphone</i>
Albursan <i>et al.</i> (2019)	n = 2.008	Me: 22,1 DP: 4,6	M: 45,5% F: 54,5%	Arábia Saudita	1. SAS	Mulheres apresentaram maiores escores de vício em <i>smartphone</i> do que homens; Estudantes de ciências humanas apresentaram maiores escores de vício em <i>smartphone</i> do que os estudantes de ciências exatas

Emirtekin <i>et al.</i> (2019)	n = 443	Me: 15,9 DP: 1,1	M: 40% F: 60%	Turquia	1. SAS-SV 2. Childhood Trauma Questionnaire 3. Body Image Dissatisfaction Scale 4. Social Anxiety Scale for Adolescents - Short Form 5. Short Depression-Happiness Scale	Maus-tratos emocionais infantis foram direta e indiretamente associados ao UPS; Experiências emocionalmente traumáticas foram associadas ao UPS em adolescentes, e esta relação pode ser parcialmente explicada por fatores de risco relacionados à insatisfação da imagem corporal e a fatores psicossociais
Extremera <i>et al.</i> (2019)	n = 845	Me: 15,6 DP: 1,2	M: 390 F: 455	Espanha	1. Cognitive Emotion Regulation Questionnaire 2. SAS	Adolescentes do sexo feminino estavam mais propensas à dependência de seus <i>smartphones</i> ; Usuários problemáticos apresentam pontuações significativamente mais altas para todas as estratégias de regulação das emoções cognitivas mal adaptadas, incluindo maior auto responsabilização, ruminação, culpabilização de outros e catastrofização
Jamir <i>et al.</i> (2019)	n = 885	Me: 15,1 DP: 1,4	M: 58,2% F: 41,8%	Índia	1. GAD-7 2. PHQ-9	A prevalência de dependência ao <i>smartphone</i> foi 30,3% (95%IC = 27,2%-33,3%); Um terço (33%) dos estudantes declarou que suas notas tinha caído devido ao uso de dispositivos; O vício em tecnologia foi maior entre os estudantes masculinos (OR = 2,82, 95%CI = 1,43, 5,59), aqueles que tinham um telefone celular pessoal (2,98, (1,52-5,83), usam <i>smartphone</i> (2,77, 1,46-5,26), usam um dispositivo adicional

(2,12, 1,14-3,94) e aqueles que estavam deprimidos (3,64, 2,04-6,49)

Lu <i>et al.</i> (2019)	n = 1.311	Me: 15,1 DP: 1,9	M: 53,9% F: 46,1%	China	1. MPAS 2. Depression Symptom Scale 3. WHOQOL- BREF	Qualidade de vida em domínio físico, psicológico, social e ambiental foi negativamente associada com o vício em <i>smartphone</i>
Park <i>et al.</i> (2019)	n = 1.794	14/16/18 anos	M: 50% F: 50%	Coreia do Sul	1. KCYPS 2. KMSC 3. School Adjustment Inventory	Meninas coreanas tenderam a usar seus <i>smartphones</i> mais do que os mais frequentemente e estiveram em maior risco de vício em <i>smartphone</i> e sintomas depressivos do que os meninos coreanos; Mudanças significativas foram observadas em relações longitudinais entre uso e vício em <i>smartphone</i> e sintomas depressivos em adolescentes coreanos durante os períodos observados, mas não houve diferença de sexo encontrada nas forças dessas relações
Yang <i>et al.</i> (2019)	n = 608	-	M: 26% F: 74%	China	1. PARS-3 2. MPATS 3. Tangney's Self-Control Scale	Os escores de dependência do celular foram maiores em meninas do que em meninos; Exercício Físico e Auto Controle foram correlacionados negativamente com a dependência do celular; Sexo foi um preditor significativo para dependência do celular

Yayan, Dağ & Düken (2019)	n = 1.312	Me: 13,8 DP: 2,2	M: 73,6% F: 26,4%	Turquia	1. IAS 2. Peer Relationship Scale 3. SAS	Jovens, expostos à violência, fumantes e que trabalham como mão-de-obra não qualificada tiveram uma alta dependência da Internet e dos <i>smartphones</i> ; Jovens com vício em internet e <i>smartphone</i> tiveram altos níveis de solidão e baixo nível de relações sociais
Amendola <i>et al.</i> (2020)	n = 408	Me: 13,8 DP: 2,1	M: 46,3% F: 53,7%	Itália	1. IAT 2. Videogame Dependency Scale 3. Test of Mobile-Phone Dependence – Brief Form 4. Personality Inventory for DSM5 – Brief Form	Adolescentes com altos níveis de uso problemático de tecnologias mostraram maior disfunção de personalidade geral do que os outros grupos
Balogun & Olatunde (2020)	n = 564	Me: 17,4 DP: 2,0	M: 46% F: 54%	Nigéria	1. International Personality Item Pool Big-Five Factor Markers 2. PMPUS	46.5% tiveram uso problemático do celular de moderado à severo; Os preditores identificados para o uso problemático do celular foram: jovens homens (OR=1,77, 95% CI: 1,26-2,50), com alta extroversão (OR=1,68, 95% CI: 1,16-2,43) e baixa consciência (OR=2,09, 95% CI: 1,41-3,09)
Baş & Karatay (2020)	n = 840	Me: 12,4 DP: 1,1	M: 50,4% F: 49,6%	Turquia	1. Turkish version of the Digital Game Addiction Scale 2. IAS	Os escores médios de vício em internet e jogos digitais dos estudantes foram significativamente mais altos entre aqueles que utilizavam computadores, <i>smartphones</i> e tablets diariamente e por longos períodos de tempo; O uso de dispositivos tecnológicos regularmente e por muito tempo períodos de tempo aumenta o nível de vício em internet e jogos digitais

Jeong <i>et al.</i> (2020)	n = 714	14 - 15 anos	M: 389 F: 325	Coreia do Sul	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Y-IAT</li> <li>2. SAS</li> <li>3. BIS/BAS</li> <li>4. CASS</li> <li>5. AQ</li> <li>6. STAXI – versão coreana</li> <li>7. BDI</li> <li>8. BAI</li> </ol>	<p>Sintomas de transtorno de déficit de atenção, agressividade, raiva, depressão, ansiedade e características de personalidade tiveram papel importante na severidade uso excessivo de internet e <i>smartphone</i>;</p> <p>Especificamente, depressão e ansiedade estiveram associadas significativamente com ambos os usos excessivos;</p> <p>Agressividade, raiva e transtorno de déficit de atenção afetaram apenas o uso excessivo de internet</p>
Jo <i>et al.</i> (2020)	n = 190	Me: 13, 4 DP: 2,46	M: 75,3% F: 24,7%	Coreia do Sul	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. K-SCALE</li> <li>2. SAPS – para adolescentes</li> <li>3. CDI</li> <li>4. BDI-11</li> <li>5. BIS-11</li> <li>6. AQ</li> <li>7. DHQ</li> <li>8. The Happy Scale</li> </ol>	<p>O grupo de uso problemático (37.28%) mostrou "dificuldade em regular o uso" e "uso persistente apesar das consequências negativas", com uma leve deficiência funcional;</p> <p>O grupo de uso patológico (36.98%) teve a maior pontuação em todos os itens, revelando uma grave deficiência funcional;</p> <p>Em comparação com os outros grupos, o grupo de uso patológico teve a maior depressão e níveis de estresse diário e exibiu os menores níveis de níveis de felicidade</p>
Khalily <i>et al.</i> (2020)	n = 702	12 - 19 anos	-	Paquistão	1. SAS-SV	60% da amostra tinha dependência pelo <i>smartphone</i> , dos quais, 242 (57,3%) eram homens e 180 (42,6%) mulheres

					Aplicativos de redes sociais foram indicadores estatisticamente significativos para o comportamento aditivo ( $p < 0,05$ )
Kim, Kang & Lee (2020)	n = 2.541 Me: 13,0 DP: 0,13	M: 54,1% F: 45,9%	Coreia do Sul	1. SAPS 2. K-PSCQ	A dependência materna do <i>smartphone</i> estava associada com a dependência do <i>smartphone</i> pelo adolescente; Tanto a dependência materna pelo <i>smartphones</i> quanto a paternidade negativa foram determinantes para a dependência de <i>smartphones</i> pelos adolescentes
Lee <i>et al.</i> (2020)	n = 62.276 12 - 18 anos	M: 50,8% F: 49,2%	Coreia do Sul	1. Questionários elaborados pelos autores	O humor depressivo e a ideação suicida foram significativamente associados ao grupo de uso de <i>smartphone</i> relacionado aos serviços de redes sociais, em comparação com os outros grupos; O grupo relacionado aos serviços de redes sociais mostrou maior propensão ao vício, como o uso excessivo e experienciar consequências adversas do uso de <i>smartphones</i> ; O grupo "Estudo" tinha mais probabilidade de ser mais velho, viver em grandes cidades e ter um status econômico familiar mais elevado; O grupo "Serviços de Redes Sociais" tinha uma maior prevalência de mulheres respondentes e uma menor prevalência de atividade física; O grupo "Jogos" relacionou-se com mais jovens, meninos, vivendo em áreas rurais, dormindo menos de 6 horas por dia, e menos ativos fisicamente; O grupo "Entretenimento" teve prevalência mais alta de baixo status econômico familiar em comparação com outros grupos

Lee <i>et al.</i> (2020)	n = 555	14 - 15 anos	M: 53,1% F: 46,9%	Coreia do Sul	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. IAT – para jovens</li> <li>2. SAS</li> <li>3. BDI</li> <li>4. BAI</li> <li>5. BIS</li> <li>6. BAS</li> <li>7. CASS – versão curta</li> <li>8. AQ</li> <li>9. STAXI</li> </ol>	<p>Vício em internet e vício em <i>smartphone</i> não foram considerados problemas separados;</p> <p>Fatores psicológicos como ansiedade, sistema de inibição comportamental e agressão foram significativamente associados com ambos comportamentos (vício em internet e vício em <i>smartphone</i>), enquanto os sintomas de transtorno do déficit de atenção com hiperatividade foram relacionados somente ao vício em internet</p>
Lee <i>et al.</i> (2020)	n = 85	Me: 13,2	M: 64,7% F: 35,3%	Coreia do Sul	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. SAS-SV</li> <li>2. IAT</li> <li>3. DES</li> <li>4. JTCI</li> <li>5. CDI</li> <li>6. BDI-II</li> <li>7. SAIC – versão coreana</li> <li>8. STAXI</li> <li>9. BIS-11</li> <li>10. CASS – versão curta</li> </ol>	<p>Os usuários problemáticos de <i>smartphone</i> apresentaram maior gravidade do vício em <i>smartphone</i> e estavam mais propensos a desenvolver problemas de saúde mental no "follow-up";</p> <p>Depressão no <i>baseline</i> ou o estado de ansiedade não influenciou significativamente o curso do UPS;</p> <p>O UPS se comportou mais como uma desordem aditiva do que um distúrbio psiquiátrico secundário;</p> <p>Prevenção de danos, impulsividade, alto uso da internet e menos tempo de conversa com as mães foram identificados como fatores de mau prognóstico para o UPS;</p> <p>Baixa qualidade de vida, baixa percepção de felicidade e instabilidade de metas também contribuíram para a persistência o UPS</p>

Nakayama <i>et al.</i> (2020)	-	M: 864 F: 911	Japão	1. YDQ	<p>Os estudantes do ensino médio que eram mais jovens no uso inicial semanal da Internet tenderam a ter um uso problemático da internet e a gastar mais tempo em atividades de internet;</p> <p>O uso semanal inicial da internet antes dos cinco anos de idade em meninos esteve associado a um risco significativamente maior de uso problemático da internet, em comparação com o uso semanal inicial da internet após os 12 anos de idade;</p> <p>Ser proprietário de <i>smartphones</i> aumentou significativamente o risco de uso problemático da internet em comparação com aqueles que não são proprietários entre a população total e entre as meninas</p>
Remondi <i>et al.</i> (2020)	Me: 19,8 DP: 2,0	M: 29,9% F: 70,1%	Itália	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ECR-12 – versão italiana</li> <li>2. BIS-11 – versão italiana</li> <li>3. TAS-20</li> <li>4. K10 – versão italiana</li> <li>5. IAT – versão italiana</li> <li>6. GPIUS2-2 – versão italiana</li> <li>7. SAS-SV – versão italiana</li> </ol>	<p>A ansiedade não teve efeito direto no vício em tecnologia, enquanto que a prevenção teve um pequeno efeito negativo direto, mas somente entre as mulheres;</p> <p>Fatores de risco psicológicos tiveram associação direta com o risco em tecnologias</p>

Tangmunkongn = 7.694 vorakul <i>et al.</i> (2020)	16 - 17 anos	M: 44,1% F: 55,9%	Tailândia	1. Young Diagnostic Questionnaire for Internet Addiction 2. Questionários elaborados pelos autores	A prevalência do vício em <i>smartphones</i> foi de 35,9% entre os estudantes tailandeses e 12% entre os estudantes japoneses; Os estudantes tailandeses eram mais propensos a ter vício em <i>smartphone</i> do que os estudantes japoneses (AOR 2,76; 95% CI: 2,37-3,30); Ser mulher esteve associada com o aumento das chances de vício em <i>smartphone</i> em estudantes japoneses (OR 1,53; 95% CI: 1,32-1,78) e tailandeses (OR 1,34; 95% CI: 1,01-1,78); As variáveis sobre conexão dos pais: "meus pais notaram quando eu estava infeliz" (AOR 0,77; 95% CI: 0,62-0,96) e "meus pais notaram quando eu fiz algo bom" (AOR 0,78, 95% CI: 0,61-0,99) foram associadas com menor probabilidade de vício em <i>smartphone</i> entre os estudantes japoneses
Hong, Yeom & Lim (2021)	-	M: 48% F: 52%	Coreia do Sul	1. SAS 2. PHQ-9 3. K-ARS 4. PSS 5. KIIP-SC 6. Parenting Attitude Scale	Os fatores que influenciam o vício em <i>smartphone</i> foram o sexo, estresse e problemas interpessoais; Serviço de rede social ( $\beta = 2,66$ , $p < 0,01$ ) e música/vídeos ( $\beta = 2,73$ , $p < 0,01$ ) foram encontrados para afetar significativamente positivamente o vício em <i>smartphones</i> ; A ordem dos padrões de uso com maior influência no vício em <i>smartphones</i> foi: apreciar música/vídeos, SNS e estudar

Kim (2021)	n = 502	12 - 18 anos	M: 45.2% F: 54.8%	Coreia do Sul	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. SAPS – para jovens</li> <li>2. Korean Version of RS-14</li> <li>3. Academic Stress Scale</li> <li>4. SSSS</li> <li>5. Social Support Scale-Teacher and the Social Support Scale-Friend</li> <li>6. School Victimization Scale</li> </ol>	<p>17.9% da amostra estava no grupo de tendência ao vício em <i>smartphone</i>;</p> <p>Os fatores associados à tendência ao vício em <i>smartphones</i> foram: nível econômico subjetivo, estresse acadêmico, apoio dos pais e vitimização do <i>bullying</i></p>
Kopecký <i>et al.</i> (2021)	n = 27.177	Me: 13,0 - 17 anos	(7M: 49.8% F: 50.2%)	República Tcheca	1. Questionários elaborados pelos autores	<p>O uso de celulares esteve relacionado às redes sociais, YouTube e videogames, em sua maioria;</p> <p>Jovens com celulares na escola preferiram estar com ele em uso em vez de praticar esportes ou atividades sociais;</p> <p>Nos centros em que o uso de celulares era proibido, os jovens se sentiam entediados e sem atividades a realizar</p>
Nunes <i>et al.</i> (2021)	n = 286	15 - 19 anos	M: 53.1% F: 46.9%	Brasil	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. IPAQ</li> <li>2. NMQ</li> <li>3. SRQ-20</li> <li>4. SPAI– Versão brasileira</li> </ol>	<p>O vício em <i>smartphone</i> teve com taxa de prevalência em 70,3%;</p> <p>O vício em <i>smartphone</i> esteve associado com menoridade (OR=0,583; p=0,001), menos horas de sono (OR=0,715; p=0,020), mais longos uso nos fins de semana (OR=1.115; p=0,015), dor em cervical (OR=2.206; p=0.020), e suspeita comum de distúrbio mental (OR=1.272; p&lt;0,001)</p>

Son, Park & Han (2021)	n = 5.177	Me: 15,1 DP: 2,5	M: 53.3% F: 46.7%	Coreia do Sul	1. S-SCALE 2. Questionários elaborados pelos autores	Em ambos os sexos, o uso de plataformas para envio de mensagem e ambiente familiar emergiram como preditores significantes de UPS; Para adolescentes do sexo masculino, a frequência de uso de <i>smartphone</i> e ciência dos pais sobre o conteúdo de uso no <i>smartphone</i> pelos filhos foram preditores significantes de UPS
Son, Cho & Jeong (2021)	n = 4.656	-	-	Coreia do Sul	1. SAPS	Embora o sexo não tenha apresentado associação, a idade das crianças afetou seus escores no vício em <i>smartphone</i> ; O nível de vício em <i>smartphone</i> pelos pais afetou o nível de vício em <i>smartphone</i> pelos filhos
Yoo <i>et al.</i> (2021)	n = 88	12 - 18 anos	-	Coreia do Sul	1. SAPS	O grupo UPS mostrou uma diminuição em ambos volumes caudais em comparação ao grupo controle; O volume caudal à esquerda foi correlacionado positivamente com o nível de glutamato sérico e negativamente com traços de impulsividade e escores da SAPS; Houve um efeito indireto significativo do glutamato sérico nos escores de vício em <i>smartphone</i> advindo da redução do volume causal à esquerda
Du H. (2022)	n = 684	Me: 15,6 DP: 2,8	M: 287 F: 397	China	1. Child Psychological Abuse and Neglect Scale 2. MPATS 3. TAS	A pontuação total de abuso e negligência psicológica estavam positivamente relacionados com a pontuação total da tendência ao vício em celulares; Estudantes do grupo tendência mostrou pontuações mais altas em dificuldade de identificação de emoções, dificuldade de descrição de emoções, pensamento extrovertido, e pontuação total de alexitimia do que as do grupo de controle (p <0,05)

Jung <i>et al.</i> (2022)	n = 53.534	Me: 15,0 DP: 1,7	M: 51.7% F: 48.3%	Coreia do Sul	1. S-scale 2. KYRBS	Quanto maior foi declínio financeiro, mais acentuado foi o risco de dependência de <i>smartphones</i> em adolescentes de alto risco; Relações familiares ruins (OR 1,06, 95% CI 1,03-1,10) e severo conflito social (OR 2,99, 95% CI 2,50-3,58) também estavam relacionados à dependência dos <i>smartphones</i> ; Adolescentes com mais de três banheiros em casa (OR 2.63) e com seu próprio quarto (OR 1.63) estiveram associados à dependência de <i>smartphone</i> ; Dependência de <i>smartphones</i> entre os adolescentes está intimamente relacionado ao declínio financeiro familiar relacionado à COVID-19
Kim <i>et al.</i> (2022)	n = 482	Me: 15,4 (12 - 18 anos)	M: 48.3% F: 51.7%	Coreia do Sul	1. SOS	A probabilidade de dependência exacerbada do <i>smartphone</i> aumentou à medida que os adolescentes se sentiam mais infelizes, mais estressados e mais frequentemente com sentimento de solidão
Kliesener <i>et al.</i> (2022)	n = 564	Me: 13,8 (10 - 18 anos)	M: 50.9% F: 49.1%	Alemanha	1. SAPS – versão alemã 2. SDQ 3. KIDSCREEN-27	A prevalência de UPS foi 2,3%; Idade avançada, sexo feminino, alto tempo de uso diário do <i>smartphone</i> de > 2 h, e uso intensivo do <i>smartphone</i> para redes sociais, jogos, ou assistir a vídeos foram significativamente associados a mais sintomas de UPS; Crianças e adolescentes relatando mais sintomas de UPS também mostraram menor qualidade de vida, mais dificuldades comportamentais e desempenho escolar mais fraco
Zhang, Ran & Ren (2022)	n = 1.857	Me: 14,9 DP: 1,6	M: 896 F: 961	China	1. Parental Psychological Control Scale 2. MPAI 3. IAT	Adolescentes com irmão(ã) gêmeo(a) mostraram níveis mais altos de vício em <i>smartphone</i> do que adolescentes que não têm irmão(ã) gêmeo(a); Os escores de vício em <i>smartphone</i> e de vergonha foram significativamente maiores em mulheres do que em homens

## 4. Shyness Scale

Li <i>et al.</i> (2023)	n = 22.628	Me: 15,2 DP: 1,8	M: 48.6% F: 51.4%	China	1. SQAPMPU 2. CAIHLQ	Estudantes com educação em saúde inadequada provavelmente terão UPS (OR = 2,013, 95% CI: 1,840-2,202) Tanto em homens quanto em mulheres, os estudantes com educação em saúde inadequada tinham um risco maior de UPS (OR homem = 1.607, 95% CI: 1.428-1.807; OR feminino = 2,602, 95% CI: 2,261-2,994); Homens tinham mais UPS do que as mulheres, e a diferença foi mais significativa para estudantes com educação em saúde adequada do que aqueles com educação em saúde inadequada (OR inadequada = 1.085, 95% CI: 1.016-1.159; OR adequada = 1.770, 95% CI: 1.490-2.101)
Ragona <i>et al.</i> (2023)	n = 209	Me: 18,8 DP: 3,5	M: 37% F: 63%	Itália	1. REM-71 2. BSMAS 3. SMQ 4. SBQ 5. SQ	Indivíduos do sexo masculino tendem a ter maior expectativa pelo <i>sexting</i> (mensagens de cunho sexual) do que as mulheres
Xiong, He & Wei (2023)	n = 837	Me: 13,5 DP: 0,8	M: 50% F: 50%	China	1. <i>Negative School Gossip Scale</i> 2. <i>Anxiety Scale</i> 3. AAQ-II 4. MPAS	Fofoca negativa na escola esteve associado significativamente com o vício em <i>smartphone</i> , tendo “ansiedade” e “experiência evitada” mediando essa associação

Zheng <i>et al.</i> (2023)	n = 23.054	Me: 14,9 (11 - 21 anos)	M: 51% F: 49%	China	1. SAS-SV 2. IAT	Alta pontuação em <i>Gender nonconformity</i> foi significativa e positivamente associada ao uso problemático de <i>smartphone</i> e à gravidade do uso problemático da internet; As associações entre <i>Gender nonconformity</i> e uso problemático de <i>smartphone</i> diferiram entre homens e mulheres, com uma associação significativa observada somente entre os alunos do sexo masculino sendo mais vulneráveis ao uso problemático de <i>smartphone</i>
Zhang <i>et al.</i> (2023)	n = 1186	Me: 18,8 DP: 2,2	M: 47,7% F: 52,3%	China	1. SAS-SV	Houve associações positivas de fracas a moderadas entre uso problemático de <i>smartphone</i> e distúrbios do sono na linha de base e no acompanhamento (p<0,001)
Uher <i>et al.</i> (2023)	n = 373	14 - 15 anos	M: 51% F: 49%	República Tcheca	1. NMP-Q	As meninas relataram uma maior dependência de telefones celulares em comparação com os meninos
Maëlle_Mora-Monteros <i>et al.</i> (2023)	n = 3.067; n = 3.006	Me: 13,8 DP: 0,1	-	Suíça	1. IAT	Os jovens passam mais tempo nas telas, especialmente devido ao aumento do uso de <i>smartphones</i> em 2020; Os jovens não parecem apresentar comportamentos mais problemáticos em relação ao uso da tela, nem esse desenvolvimento afetou seu bem-estar emocional

Wei <i>et al.</i> (2023)	n = 1.849	17 – 23 anos	M: 41% F: 59%	China	1. DSM-5 2. PHQ-9	Um total de 17 das 81 conexões de sintomas (cerca de 21%) entre o UPS e a depressão existia na rede de sintoma; O uso excessivo de <i>smartphones</i> pode ser uma estratégia de enfrentamento para emoções depressivas derivadas da fuga da motivação
Fontenele <i>et al.</i> (2023)	n = 281	15 - 19 anos	M: 53% F: 47%	Brasil	1. NMQ 2. SRQ-20 3. SPAI-BR 4. SAPO	Houve uma associação entre o vício em <i>smartphone</i> e a anteriorização da cabeça ( $p < 0,05$ ); Foi observada uma redução significativa na inclinação lateral da cabeça ao digitar no <i>smartphone</i> ( $p = 0,002$ ) em comparação com a posição anatômica; Na vista lateral, foi observado um aumento na anteriorização da cabeça durante o uso <i>do smartphone</i> ( $p < 0,05$ )
Park & Yoo (2023)	n = 25.987	-	M: 52% F: 48%	Coreia do Sul	-	Encontrou-se que é difícil de se concentrarem em outras tarefas devido aos <i>smartphones</i> ( $R = 0,140$ , $P < 0,01$ ); e também, difícil remover da cabeça as imagens/dados recebidos em <i>smartphones</i> ( $R = 0,141$ , $P < 0,01$ ); O impulso de usar <i>smartphones</i> é forte ( $r = 0,157$ , $p < 0,01$ ), existem preocupações com a saúde ( $r = 0,124$ , $P < 0,01$ ) e conflitos familiares devido ao uso de <i>smartphones</i> ( $r = 0,149$ , $p < 0,01$ ), problemas com relações sociais devido ao uso de <i>smartphones</i> ( $R = 112$ , $P < 0,01$ ) e dificuldades na realização de tarefas devido ao uso de <i>smartphones</i> ( $R = 0,153$ , $P < 0,01$ ); Existe uma relação entre o uso <i>de smartphones</i> e a depressão entre os estudantes coreanos do ensino médio

Lee <i>et al.</i> (2023)	n = 54.948	12 - 18 anos	-	Coreia do sul	1. GAD-7. 2. IAT	Dos que relataram dependência excessiva de <i>smartphones</i> , 2.803 alunos (20,3%) tinham transtorno de ansiedade generalizada; O risco de transtorno de ansiedade generalizada foi 2,15 vezes maior no grupo com dependência excessiva; O risco de transtorno de ansiedade generalizada aumentou quando o <i>smartphone</i> afetou negativamente os relacionamentos com amigos e colegas
Xiong, Can He & Wei (2023)	n = 837	Me: 13,54 (12 - 15 anos)	M: 50% F: 50%	China	1. MPAS 2. AAQ-II	As fofocas negativas na escola foram significativamente associadas ao vício em celulares; A ansiedade e a evitação da experiência mediaram significativamente essa associação
Dan-Lin Li <i>et al.</i> (2023)	n = 22.628	Me: 15,2 DP: 1,79	M: 51,4% F: 48,6	China	1. SQAPMPU 2. CAIHLQ	Os alunos com alfabetização em saúde inadequada têm maior probabilidade de ter uso problemático de celular; Tanto no sexo masculino quanto no feminino, os alunos com alfabetização em saúde inadequado apresentaram um risco maior de uso problemático de celular; Os meninos tiveram mais uso problemático de celular do que as meninas
Yanhong Zhang <i>et al.</i> (2023)	n = 582	Me: 20,2 DP: 1,46 (17 - 24 anos)	M: 48% F: 52%	China	1. UCLA 2. MPAI 3. AQ-1	A solidão foi associada de forma significativa e positiva à dependência de telefones celulares, e essa ligação pode ser mediada pelo antropomorfismo; O efeito direto da solidão sobre a dependência do celular e o efeito indireto do antropomorfismo nesse vínculo foram moderados pelo apoio familiar

Freitas <i>et al.</i> (2023)	n = 479	15 - 18 anos	M: 25,9% F: 74,1%	Brasil	1. SPAI-BR	O modelo final de associação foi o seguinte: escolas públicas; maior tempo de uso <i>do smartphone</i> durante a pandemia da COVID-19; número de horas conectadas ao <i>smartphone</i> ; preferência por dormir durante o dia; uso do dispositivo imediatamente após acordar, uso do <i>smartphone</i> após as 21 horas, quantidade de sono inferior a 8 horas por dia; e uso <i>do smartphone</i> durante as refeições
Fekih-Romdhane <i>et al.</i> (2023)	n = 700	Me: 21,5 DP: 2,5	M: 32,4% F: 67,6%	Tunísia	1. IAT 2. SAS-SV 3. BFAS 4. DASS-21 5. SPQ	As pontuações mais altas de vícios em <i>smartphones</i> , Internet e <i>Facebook</i> foram significativa e positivamente correlacionadas com cada um dos “subscores” de depressão, ansiedade e estresse; enquanto as pontuações de depressão (r = 0,474), ansiedade (r = 0,499) e estresse (r = 0,461) foram positivamente correlacionadas com traços esquizotípicos mais altos

## Notas:

Me = Média; DP = Desvio-padrão; M = Masculino; F = Feminino; UPS = Uso problemático de *smartphone*; OR = *Odds ratio*; CI 95% = Intervalo de confiança de 95%;

AAQ-II = *Acceptance and Action Questionnaire*; AQ = *Aggression Questionnaire*; AQ-1 = *Anthropomorphism Questionnaire*; AX = *Anger Expression Scale*; BAI = *Beck Anxiety Inventory*; BAS = *Behavioral Activation System*; BFAS = *Bergen Facebook Addiction Scale*; BDI = *Beck Depression Inventory*; BDI-II = *Beck Depression Inventory-II*; BIS = *Behavioral Inhibition System*; BIS-II = *Barratt Impulsiveness Scale-II*; BSI = *Brief Symptom Inventory*; BSMAS = *Bergen Social Media Addiction Scale*; CAIHLQ = *Chinese Adolescent Interactive Health Literacy Questionnaire*; CASS = *Connors–Wells’ Adolescent Self-Report Scale - Short Version*; CDI = *Children Depression Inventory*; CDI-K = *Kovacs’ Children’s Depression Inventory*; CES-D = *Center for Epidemiological Studies’ Depression Scale*; CERi = *Cuestionario de Experiencias Relacionadas con Internet*; CERm = *Cuestionario de Experiencias Relacionadas al Móvil*; CERv = *Questionnaire of Experiences Related to Video Games*; CSM = *Composite Scale of Morningness*; DAS = *Depression Anxiety Stress Scale*; DASS-21 = *Depression, Anxiety and Stress Scales*; DDQ = *Daily Drinking Questionnaire*; DES = *Dry Eye Symptoms*; DHQ = *Daily Hassles Questionnaire*; DSM-5 = *Internet gaming disorder – Versão modificada*; ECR-12 = *Experiences in Close Relationships - 12*; GAD-2 = *Generalized Anxiety Disorder scale – 2*; GAD-7 = *Generalized Anxiety Disorder scale – 7*; GHQ = *General Health Questionnaire*; GPIUS2 = *Generalized Problematic Internet Use Scale – 2*; HADS = *Hospital Anxiety and Depression Scale*; IAT = *Internet Addiction Scale*; IPAQ = *International Physical Activity Questionnaire*; JTCI = *Junior Temperament Character Inventory*; K10 = *Kessler Psychological Distress Scale*; K-ARS = *Korean Attention Deficit Hyperactivity Disorder Rating Scales*; K-PSCQ = *Korean Version of the parents as Social Context Questionnaire for Adolescents*; K-SCALE = *Korean Scale for Internet Addiction*; KIIP-SC = *Short form of the Korean - Inventory of Interpersonal Problems Circumplex Scale*; KMSC = *Korean Manual of Symptom Checklist*; KSAPS = *Korean Smartphone Addiction Proneness Scale*; KYRBS = *Smartphone Dependency Scale*; MCS = *My Class Scale*; MPAI = *Mobile Phone Addiction Index*; MPAS = *Mobile Phone Addiction Scale*;

MPATS = *Mobile Phone Addiction Tendency Scale*; NMQ = *Questionário Nórdico de Sintomas Musculoesqueléticos*; NMP-Q = *Nomophobia questionnaire*; PACS = *Parent-Adolescent Communication Scale*; PARS-3 = *Physical Activity Rating Scale-3*; PBI = *Parental Bonding Instrument*; PCPU-Q = *Problematic Cellular Phone Use Questionnaire*; PHQ-2 = *Patient Health Questionnaire - 2*; PHQ-9 = *Patient Health Questionnaire - 9*; PSS = *Perceived Stress Scale*; REM-71 = *Response Evaluation Measure*; RQ = *Relationship Questionnaire*; SAIC = *State Anxiety Inventory for Children - Korean version*; SAPO = *Postural Assessment Software*; SAPS = *Smartphone Addiction Proneness Scale*; SAS = *Smartphone Addiction Scale*; SAS-SV = *Smartphone Addiction Scale - Short Version*; SBQ = *Sexting Behavior Questionnaire*; SDQ = *Strengths and Difficulties Questionnaire*; SMQ = *Sexting Motivation Questionnaire*; SQAPMPU = *Questionnaire for Adolescent Problematic Mobile Phone Use*; SRQ-20 = *Self-Report Questionnaire*; SOS = *Smartphone Overdependence Scale*; SPAI = *Smartphone Addiction Inventory*; SPAI-BR = *Smartphone Addiction Inventory – versão brasileira*; SPQ = *Schizotypal Personality Questionnaire*; SQ = *Sexting Questionnaire*; SQAPMPU = *Questionnaire for Adolescent Problematic Mobile Phone Use*; SSSS = *Korean Version of the Student Social Support Scale*; STAXI = *State-Trait Anger Expression Inventory - Korean Version*; STDS = *Self Perception of Text-message Dependency Scale*; TCI = *Temperament and Character Inventory*; TAS = *The Toronto Alexithymia Scale*; TEA = *Attention Deficit Hyperactivity Disorder Function*; UCLA = *Loneliness Scale – chinese version*; Y-IAT = *Young's Internet Addiction Test*; YDQ = *Young's Diagnostic Questionnaire*; WHOQOL-BREF = *World Health Organisation QOL - versão curta*.

### 2.3.1 Síntese qualitativa da revisão sistematizada

O período de publicação dos artigos contidos na síntese qualitativa dos estudos originais está disposto entre os anos de 2005 e 2023, com maior frequência de publicações no ano de 2023 (n = 16), seguido por 2020 (n = 13), 2018 (n = 12), 2019 (n = 8), 2021 (n = 7), 2022 e 2016 (n = 6), 2017 (n = 3), 2014 e 2015 (n = 2), 2009 e 2005 (n = 1). Assim, nota-se que a maior concentração de pesquisas ocorreu após o ano de 2018, compreendendo 81,6% dos estudos a partir desse ano de publicação.

Sobre o local onde as pesquisas foram conduzidas, constatou-se que a maioria ocorreu na Coreia do Sul (n = 26), seguido por China (n = 15), Espanha e Japão (n = 4), Itália, Suíça, Brasil (n = 3), Turquia, Alemanha, Taiwan e República Tcheca (n = 2), Índia, Inglaterra, Paquistão, Líbano, Nigéria, Tailândia, Tunísia e Arábia Saudita (n = 1). Com relação ao delineamento, observaram-se estudos do tipo transversal (n = 69), seguido por estudos longitudinais (n = 5) e estudos de caso-controle (n = 2).

Distintos fatores associados ao uso mal adaptado de *smartphone* foram encontrados. Seguindo o maior quantitativo, ressaltam-se estes: características de uso de *smartphone* (n = 27), sexo (n = 26), saúde mental (n = 18), relações parentais e familiares (n = 13), relações sociais (n = 10), idade (n = 8), regulação de emoções (n = 5), ambiente escolar (n = 5), personalidade (n = 4), desempenho acadêmico (n = 4), padrão de sono (n = 4), bem-estar e qualidade de vida (n = 3), consumo de álcool e/ou drogas ilícitas (n = 3), nível econômico (n = 2), inatividade física (n = 2), tabagismo (n = 2), sintomas de saúde geral (n = 1), ideação suicida (n = 1), má adaptação fisiológica (n = 1), dores no corpo (n = 1); desvio postural (n = 1); e, não conformidade de gênero (n = 1).

Com relação aos aspectos biológicos, muito embora a maioria dos estudos que identificaram associações com sexo indicassem que as meninas estão mais propensas a desenvolver um uso mal adaptado do *smartphone*, os meninos apresentaram particularidades nessa relação, pelas quais observa-se o padrão de uso dos aparelhos para a finalidade de jogos (LEE; KIM, 2018; LEE *et al.*, 2018). Em uma perspectiva que aborda o aspecto social, constatou-se que poucos estudos trataram do nível socioeconômico de adolescentes, contudo, foi possível observar que aqueles que residiam

em casas com grande quantidade de banheiros e tinham quarto individual estiveram associados à dependência de *smartphone* (JUNG *et al.*, 2022).

No tocante aos aspectos comportamentais, em muitos estudos observou-se a relação do tempo de uso do *smartphone* com maiores sintomas de UPS e de vício em conteúdos da internet (KLIESENER *et al.*, 2022; GÜRARSLAN BAŞ; KARATAY, 2020; HAUG *et al.*, 2015). Também, foi possível observar a preocupante relação entre o consumo de bebida alcoólica e o *smartphone*, sendo uma combinação considerada como um fator de risco para o vício em *smartphone* (CHOI *et al.*, 2015; CHUNG *et al.*, 2018), bem como, ao uso problemático da internet (MUÑOZ-MIRALLES *et al.*, 2016). Por sua vez, a prática regular de atividade física foi pouco abordada entre os estudos selecionados, mas evidenciou efeitos adversos da exposição ao *smartphones* em desfecho com menor nível de atividade física (HAUG *et al.*, 2015), principalmente quando esse uso está atrelado ao conteúdo de redes sociais (LEE *et al.*, 2020).

### 3 JUSTIFICATIVA

Pesquisas pertinentes à saúde pública foram desenvolvidas de modo a preencher lacunas sobre os fatores de risco que se relacionam com o UPS. Nesse sentido, uma grande quantidade de pesquisas e informações científicas apontadas em uma importante revisão de literatura indicam que algumas características primárias e outras factíveis com a realidade de adolescentes parecem predizer o UPS, como sexo feminino, adolescentes mais velhos, tempo de exposição ao *smartphone* e o padrão de uso envolvendo interações sociais pela internet (FISCHER-GROTE; KOTHGASSNER; FELNHOFER, 2019).

Além desses aspectos, ressalta-se que a qualidade do sono é alvo de estudos que investigam o impacto da exposição ao *smartphone* em adolescentes. Entende-se que a combinação de processos biológicos com o estilo de vida moderno e obrigações sociais minimiza as oportunidades para que os adolescentes tenham um sono adequado (OWENS, 2017). Por estes motivos, observa-se na literatura que mais de 70% dos adolescentes não conseguem atingir a recomendação diária para o tempo ideal de sono (WHEATON *et al.*, 2018). Especialmente durante o período letivo escolar, somente a posse do aparelho pelos adolescentes pode resultar em menor tempo total e maiores

problemas relacionados ao sono (SCHWEIZER *et al.*, 2017), sugerindo-se que uma relação mais dependente, como o UPS, implicaria maiores efeitos adversos.

Por envolver grande preocupação relacionada à saúde pública, o UPS é alvo de pesquisas especialmente em países da Ásia e da Europa. Contudo, existem territórios onde essa relação ainda é pouco explorada. Tendo em vista o elevado acesso à tecnologia do *smartphone* no Brasil e a importante prevalência de UPS entre adolescentes, é possível dizer que ainda há insuficiente suporte teórico de pesquisas que investigam os fatores que se associam ao UPS, bem como, os possíveis reflexos dessa tecnologia no cotidiano de usuários brasileiros. Assim, este estudo torna-se relevante ao buscar aprofundar essa discussão, indo ao encontro do preenchimento de uma lacuna no campo científico.

## **4 OBJETIVOS**

### **4.1 Objetivo geral**

Investigar a ocorrência e os fatores associados ao uso problemático de *smartphone* em escolares no extremo sul do Brasil.

### **4.2 Objetivos específicos**

- a) Descrever as características da utilização do *smartphone*;
- b) Verificar o nível de atividade física, histórico de consumo excessivo de bebida alcoólica e tempo de tela dos escolares;
- c) Verificar a qualidade do sono dos escolares;
- d) Verificar a associação do UPS com a qualidade do sono dos escolares.

## **5 HIPÓTESES**

- a) A ocorrência de UPS entre os escolares avaliados estará acima da prevalência de 23,3% de UPS ao redor do mundo (SOHN *et al.*, 2019);

- b) Fatores sociodemográficos e comportamentais como sexo, idade, tempo de tela e padrões de uso do *smartphone* estarão associados ao UPS;
- c) Escolares com UPS apresentarão pior qualidade do sono.

## 6 MATERIAIS E MÉTODOS

### 6.1 Delineamento e Aspectos Éticos

Trata-se de um estudo transversal que é parte do projeto intitulado Saúde na Escola, o qual foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (parecer nº 3.824.558; CAAE: 26359019.0.0000.5324) da Universidade Federal do Rio Grande (FURG). O estudo foi conduzido com estudantes do 1º ao 3º ano de ensino médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS), localizado na cidade do Rio Grande, a qual tem população estimada em 191.900 habitantes segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2022).

### 6.2 Coleta de Dados

Foi realizado um teste piloto da pesquisa anteriormente à coleta de dados, realizado em um dia, com uma turma de 20 alunos matriculados no IFRS, os quais não participaram da coleta posteriormente. Para conferir participação aos demais alunos na pesquisa, o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (ANEXO 1) foi entregue e recolhido com as devidas assinaturas próprias e dos responsáveis.

As aplicações dos questionários foram conduzidas por uma equipe treinada do Grupo de Pesquisa de Atividade Física e Saúde Pública (GPASP), utilizando-se de *tablets* individuais. Os dados gerados foram armazenados no aplicativo *Research Electronic Data Capture Mobile App* (REDCap). As coletas ocorreram durante as aulas de educação física, em outubro em 2022.

## 6.3 Variáveis de interesse

### 6.3.1 UPS

Para avaliação do UPS, foi aplicada a escala *Smartphone Addiction Scale – Short Version* (SAS-SV), proposta por Kwon *et al.* (2013), a qual é validada para a população brasileira mostrando boa confiabilidade ( $\alpha = 0,81$ ) (ANDRADE *et al.*, 2020) (ANEXO 1). Nesta escala, cada item tem pontuação que varia de 1 a 6 pontos, com as respostas sendo relacionadas ao grau de concordância com a afirmação (1 = Discordo fortemente; 2 = Discordo; 3 = Discordo em partes; 4 = Concordo em partes; 5 = Concordo; 6 = Concordo fortemente), sendo que é adotado o ponto de corte  $\geq 33$  pontos em ambos os sexos para classificação de um usuário problemático de *smartphone* (ANDRADE *et al.*, 2020).

### 6.3.2 Qualidade do Sono

A avaliação da qualidade do sono foi autorreferida, a partir da questão: “Como você considera a qualidade do seu sono atualmente?”. Dadas as cinco possibilidades de resposta (Muito bom, bom, regular, ruim e muito ruim), as categorias “regular, ruim e muito ruim” foram agrupadas e transformadas na variável dicotômica “Pior qualidade do sono” para posterior análise.

### 6.3.3 Características e percepção do uso de *smartphone*

O padrão de uso dos *smartphones* foi avaliado por meio de perguntas gerais, tais quais: “você usa *smartphone*?”; “você tem seu próprio *smartphone*?”; “há quanto tempo utiliza o aparelho?”; “quanto tempo você utiliza por dia?”; “para qual finalidade você mais utiliza o *smartphone* (redes sociais, jogos, estudo, trabalho, conteúdo musical, outra)?”; “você costuma usar o *smartphone* na cama?” e, “você considera que o uso de *smartphone* pode atrapalhar sua vida em algum momento?”.

### 6.3.4 Fatores sociodemográficos e comportamentais

O questionário estruturado conteve questões sociodemográficas para caracterização dos alunos por sexo, idade, cor da pele e nível socioeconômico, as quais podem ser visualizadas no Quadro 1.

Quadro 1: Características sociodemográficas investigadas na amostra.

Variável	Categorias	Tipo
Sexo	Masculino; feminino	Categórica dicotômica
Idade (em anos completos)	-	Numérica discreta
Cor da pele	Branca; preta; amarela; parda	Categórica nominal
Nível socioeconômico	Quartis	Categórica ordinal

Fonte: própria do autor.

Além destes aspectos, fatores comportamentais como exposição ao tempo de tela por dia, nível de atividade física, tempo de participação nas aulas de educação física e histórico de consumo excessivo de bebida alcoólica (*binge drinking*) também foram investigados (Quadro 2).

Quadro 2: Características comportamentais investigadas na amostra.

Variáveis	Categorias	Tipo
Tempo de tela	< 2 horas por dia; 2 a 4 horas por dia; > 4 horas por dia	Categórica ordinal
Nível de atividade física	Inativo; insuficientemente ativo; ativo	Categórica ordinal
Participação em aula de educação física	< 30 minutos por aula; ≥ 30 minutos por aula	Categórica dicotômica

Consumo excessivo de bebida alcoólica	Não; sim	Catégorica dicotômica
---------------------------------------	----------	-----------------------

Fonte: própria do autor.

A cor da pele foi autorreferida e dividida em branca, preta, amarela e parda. Visto que houve pequena proporção de participantes autorrelatados pretos, amarelos ou pardos, a variável foi agrupada em Brancos e Outras para fins de análise. O nível socioeconômico (NSE) foi caracterizado pela quantidade de bens de consumo que o participante indicou possuir em sua residência, sendo eles: ar condicionado ou Split, moto, máquina de secar roupa; além disso, identificou-se a quantidade de banheiro em casa, o grau de instrução do chefe da família e se algum profissional de limpeza trabalha na casa. A partir dessas indicações, criou-se um índice de bens por meio de análise de componentes principais, o qual foi operacionalizado em quartis (quartil 1 = menor; quartil 4 = maior).

O tempo de tela por dia foi avaliado pela questão “Quantas horas por dia você costuma ficar sentado(a) não só assistindo televisão, mas realizando outras atividades como usando computador, jogando *vídeo game* ou fazendo outras atividades sentado(a)? (Não contar sábado, domingo, feriados ou o tempo sentado na escola)” (IBGE, 2015). A variável foi operacionalizada em: < 2 horas por dia; entre duas e 4 horas por dia; e > 4 horas por dia.

O nível de atividade física (NAF) foi obtido utilizando a questão da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (IBGE, 2019), a qual busca o indicador de atividade física (AF) acumulada obtido por somatório dos tempos de AF na semana anterior à pesquisa, contemplando três domínios: deslocamento, entre casa e escola; aulas de educação física na escola; e, atividades físicas extraescolares (ANEXO 2). Os participantes foram classificados em Inativos (não realizaram nenhuma AF), Insuficientemente ativos (entre 1 e 299 minutos por semana) e Ativos ( $\geq 300$  minutos por semana).

A participação nas aulas de educação física pelos escolares foi questionada contendo as seguintes alternativas: Não participa, Participa por menos de 30 minutos/aula, Participa de 30 a 59 minutos/aula e Participa > 60 minutos/aula. Para fins de análise, esta variável foi agrupada em < 30 minutos/aula e  $\geq 30$  minutos/aula.

Para avaliação do histórico de *binge drinking*, foi perguntado aos meninos: “Nos últimos 30 dias, você chegou a consumir cinco ou mais doses de bebida alcoólica em uma única ocasião?”. Para as meninas, modificou-se a pergunta indicando diminuição para quatro ou mais doses (NIAAA, 2004).

#### **6.4 Análise dos dados**

A análise descritiva dos dados foi realizada por meio de frequências absolutas e relativas para todas as variáveis sociodemográficas e comportamentais. O teste Qui-quadrado de Pearson foi aplicado para comparação do UPS entre as variáveis de interesse. A análise no modelo de Regressão de Poisson foi executada com ajuste robusto em análises bruta e análise ajustada para sexo, idade, NSE, histórico de *binge drinking*, tempo de tela, NAF e participação nas aulas de educação física, considerando-se o UPS como variável dependente. Em um segundo momento, a regressão de Poisson foi utilizada para a verificação da associação do UPS com a qualidade de sono (desfecho) dos escolares ajustando-a para sexo, cor da pele e NAF. Termos de interações foram criados entre o UPS e o sexo, cor da pele e NAF para melhor explorar as associações do UPS com a qualidade de sono. Utilizou-se o intervalo de confiança de 95% (IC95%) e a Razão de Prevalência (RP) como medida de associação do modelo. Foram consideradas estatisticamente significativas as associações que indicaram valor  $p < 0,05$  para análises bi-caudais. Todas as análises foram realizadas pelo *software* Stata (versão 16.0).

### **7 ALTERAÇÕES REALIZADAS APÓS A BANCA DE QUALIFICAÇÃO**

Algumas sugestões foram apontadas pela banca de qualificação. Abaixo, estão descritas as alterações realizadas em determinadas seções do manuscrito, bem como, na estrutura organizacional do mesmo:

- 1) Introdução: tratar das diferentes terminologias relacionadas ao uso mal adaptado de *smartphone* (vício x uso problemático); enfatizar a diferenciação entre tempo total de interação com o *smartphone* e o UPS;
- 2) Revisão sistematizada: ajustar critérios de inclusão, mantendo apenas a população de adolescentes, excluindo crianças e adultos jovens; e, optando por inserir apenas estudos originais na busca;
- 3) Justificativa: conferir maior robustez para os fatores associados ao UPS;
- 4) Materiais e métodos: agrupar categorias com baixa proporção de participantes (*e.g.*, escolares com idade acima de 20 anos);
- 5) Organizacional: alterar estrutura no que diz respeito à ordem das seções do manuscrito.

Ademais, ocorreu a inserção de uma análise adicional, pela qual a qualidade do sono dos escolares foi utilizada como desfecho. Desse modo, a fundamentação teórica referente a esse aspecto foi devidamente incluída nas seções Introdução e Justificativa.

## 8 BIBLIOGRAFIA

1. ALBURSAN, Ismael Salamah et al. **National, sex and academic discipline difference in smartphone addiction: A study of students in Jordan, Saudi Arabia, Yemen and Sudan**. *Community Mental Health Journal*, v. 55, p. 825-830, jan. 2019.
2. ALJOMAA, Suliman S. et al. **Smartphone addiction among university students in the light of some variables**. *Computers in Human Behavior*, v. 61, p. 155-164, ago. 2016.
3. AMENDOLA, Simone et al. **The relationship between maladaptive personality functioning and problematic technology use in adolescence: A cluster analysis approach**. *Scandinavian journal of psychology*, v. 61, n. 6, p. 809-818, ago. 2020.
4. ANDRADE, André Luiz Monezi et al. Validation of smartphone addiction scale–Short version (SAS-SV) in Brazilian adolescents. **Addictive Behaviors**, v. 110, p. 106540, nov. 2020.
5. AUSTRALIAN MOBILE TELECOMMUNICATIONS ASSOCIATION. **History of AMTA over 20 years**. 2014. Disponível em <https://amta.org.au/wp->

content/uploads/2019/06/History-of-AMTA-20-year.pdf. Acesso em: 15 fev. 2024.

6. BALOGUN, Folusho Mubowale; OLATUNDE, Oluwatoyin Esther. **Prevalence and predictors of problematic smart phone use among pre-varsity young people in Ibadan, Nigeria**. Pan African Medical Journal, v. 36, n. 1, ago. 2020.
7. BHATTACHARYA, Sudip et al. **Nomophobia: No mobile phone phobia**. Journal of family medicine and primary care, v. 8, n. 4, p. 1297, abr. 2019.
8. CAMPBELL, Scott W.; PARK, Yong Jin. **Social implications of mobile telephony: The rise of personal communication society**. Sociology compass, v. 2, n. 2, p. 371-387, mar. 2008.
9. CARBONELL, Xavier et al. **Problematic use of the internet and smartphones in university students: 2006–2017**. International journal of environmental research and public health, v. 15, n. 3, p. 475, mar. 2018.
10. CASEY, Betty Jo; CAUDLE, Kristina. **The teenage brain: Self control**. Current directions in psychological science, v. 22, n. 2, p. 82-87, abr. 2013.
11. CASTELLS, Manuel. **Communication, power and counter-power in the network society**. International journal of communication, v. 1, n. 1, p. 29, 2007.
12. CASTELLS, Manuel; FERNANDEZ-ARDEVOL, Mireia; QIU, Jack Linchuan; SEY, Araba. **Mobile Communication and Society: A global perspective**. Economic Geography, v. 84, p. 119–120, jan. 2008. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1944-8287.2008.tb00398.x>
13. CHAPMAN, Simon; SCHOFIELD, W. N. **Emergency use of cellular (mobile) telephones**. The Lancet, v. 351, n. 9103, p. 650, fev. 1998.
14. CHEEVER, Nancy A. et al. **Out of sight is not out of mind: The impact of restricting wireless mobile device use on anxiety levels among low, moderate and high users**. Computers in Human Behavior, v. 37, p. 290-297, ago. 2014.
15. CHOI, Sam-wook et al. **Comparison of risk and protective factors associated with smartphone addiction and Internet addiction**. Journal of behavioral addictions, [S. l.], v. 4, p. 308-314, 1 out. 2015. DOI: <https://doi.org/10.1556/2006.4.2015.043>
16. CHÓLIZ, Mariano. **Mobile phone addiction: a point of issue**. Addiction, v. 105, n. 2, p. 373-374, jan. 2010.
17. CHUNG, Jee Eun et al. **Smartphone addiction risk and daytime sleepiness in Korean adolescents**. Journal of paediatrics and child health, v. 54, n. 7, p. 800-806, abr. 2018.

18. CONSIGLIO, William et al. **Effect of cellular telephone conversations and other potential interference on reaction time in a braking response.** *Accident Analysis & Prevention*, v. 35, n. 4, p. 495-500, jul. 2003.
19. DE FREITAS, Bruna Hinnah Borges Martins et al. **Relationship between Lifestyle and Self-Reported Smartphone Addiction in adolescents in the COVID-19 pandemic: A mixed-methods study.** *Journal of Pediatric Nursing*, v. 65, p. 82-90, ago. 2022.
20. DU, Houyang Du. **Relationship Between Childhood Physical Abuse, Neglect and Alexithymia and Mobile Phone Addiction in Adolescents.** *Psychiatria Danubina*, v. 34, n. 4, p. 653-659, nov. 2022.
21. EMIRTEKIN, Emrah et al. **The role of childhood emotional maltreatment and body image dissatisfaction in problematic smartphone use among adolescents.** *Psychiatry Research*, v. 271, p. 634-639, jan. 2019.
22. ENEZ DARCIN, Asli et al. **Smartphone addiction and its relationship with social anxiety and loneliness.** *Behaviour & Information Technology*, v. 35, n. 7, p. 520-525, abr. 2016.
23. EXTREMERA, Natalio et al. **The role of cognitive emotion regulation strategies on problematic smartphone use: Comparison between problematic and non-problematic adolescent users.** *International journal of environmental research and public health*, v. 16, n. 17, p. 3142, ago. 2019.
24. FEKIH-ROMDHANE, Feten et al. **The relationship between technology addictions and schizotypal traits: mediating roles of depression, anxiety, and stress.** *BMC psychiatry*, v. 23, n. 1, p. 1-9, jan. 2023.
25. FIRAT, Sümeyra et al. **The relationship between problematic smartphone use and psychiatric symptoms among adolescents who applied to psychiatry clinics.** *Psychiatry Research*, v. 270, p. 97-103, dez. 2018.
26. FISCHER-GROTE, Linda; KOTHGASSNER, Oswald D.; FELNHOFER, Anna. **Risk factors for problematic smartphone use in children and adolescents: a review of existing literature.** *neuropsychiatrie*, v. 33, n. 4, p. 179, set. 2019.
27. FONTENELE, Ticiana Mesquita de Oliveira et al. **Smartphone addiction and postural alterations in the cervical region in adolescents.** *Revista Paulista de Pediatria*, v. 42, p. e2023051, dez. 2023.
28. GAO, Tingting et al. **The influence of alexithymia on mobile phone addiction: The role of depression, anxiety and stress.** *Journal of affective disorders*, v. 225, p. 761-766, jan. 2018.
29. GARCIA-OLIVA, Carlos; PIQUERAS, Jose A. **Experiential avoidance and technological addictions in adolescents.** *Journal of behavioral addictions*, v. 5, n. 2, p. 293-303, jun. 2016.

30. GÜRARSLAN BAŞ, Nazan; KARATAY, Gülnaz. **Effects of technology usage on the addictive behaviors of secondary school students.** Perspectives in Psychiatric Care, v. 56, n. 4, p. 871-877, mar. 2020.
31. HAUG, Severin et al. **Smartphone use and smartphone addiction among young people in Switzerland.** Journal of behavioral addictions, v. 4, n. 4, p. 299-307, dez. 2015.
32. HONG, Youl Pyo; YEOM, Yeon Ok; LIM, Myung Ho. **Relationships between smartphone addiction and smartphone usage types, depression, ADHD, stress, interpersonal problems, and parenting attitude with middle school students.** Journal of Korean medical science, v. 36, n. 19, abr. 2021.
33. IHM, Jennifer. **Social implications of children's smartphone addiction: The role of support networks and social engagement.** Journal of behavioral addictions, v. 7, n. 2, p. 473-481, jun. 2018.
34. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cidades e Estados.** 2022. Disponível em <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/rs/rio-grande.html>. Acesso em: 15 fev. 2024.
35. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa nacional por amostra de domicílios contínua: acesso à internet e posse de telefone móvel celular para uso pessoal 2021.** Disponível em [https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101963\\_informativo.pdf](https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101963_informativo.pdf). Acesso em: 15 fev. 2024.
36. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar.** 131 p. 2015. Disponível em <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv97870.pdf>. Acesso em 15 fev. 2024.
37. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar.** 131 p. 2019. Disponível em <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101852.pdf>. Acesso em 15 fev. 2024.
38. ITO, Mizuko. **Mobile phones, Japanese youth, and the re-placement of social contact.** Mobile communications: Re-negotiation of the social sphere. London: Springer London, p. 131-148. 2005.
39. JAMIR, Limalemla et al. **Epidemiology of technology addiction among school students in rural India.** Asian journal of psychiatry, v. 40, p. 30-38, fev. 2019.
40. JEONG, Boram et al. **Associations of personality and clinical characteristics with excessive Internet and smartphone use in adolescents: A structural equation modeling approach.** Addictive behaviors, v. 110, p. 106485, nov. 2020.

41. JO, Yeong Seon et al. **Internet, gaming, and smartphone usage patterns of children and adolescents in Korea: A c-CURE clinical cohort study.** *Journal of Behavioral Addictions*, v. 9, n. 2, p. 420-432, jun. 2020.
42. JUNG, Yun Hwa et al. **Association between the perceived household financial decline due to COVID-19 and smartphone dependency among Korean adolescents.** *International journal of environmental research and public health*, v. 19, n. 6, p. 3303, mar. 2022.
43. KAMIBEPPU, Kiyoko; SUGIURA, Hitomi. **Impact of the mobile phone on junior high-school students' friendships in the Tokyo metropolitan area.** *Cyberpsychology & Behavior*, v. 8, n. 2, p. 121-130, jun. 2005.
44. KAWABE, Kentaro et al. **Internet addiction: Prevalence and relation with mental states in adolescents.** *Psychiatry and clinical neurosciences*, v. 70, n. 9, p. 405-412, maio. 2016.
45. KHALILY, Muhammad Tahir et al. **Smartphone addiction and its associated factors among students in twin cities of Pakistan.** *JPMA*, v. 2020, ago. 2020.
46. KIM, Chanhee; KANG, Kyung Im; LEE, Nayoon. **Intergenerational transmissions of mother–adolescent smartphone dependency: the mediating role of negative parenting and the moderating role of gender.** *International Journal of Environmental Research and Public Health*, v. 17, n. 16, p. 5871, ago. 2020.
47. KIM, Harris Hyun-soo; CHUN, JongSerl. **Is the relationship between parental abuse and mobile phone dependency (MPD) contingent across neighborhood characteristics? A multilevel analysis of Korean Children and Youth Panel Survey.** *PloS one*, v. 13, n. 5, p. e0196824, maio. 2018.
48. KIM, Hye-Jin et al. **Relationship among family environment, self-control, friendship quality, and adolescents' smartphone addiction in South Korea: Findings from nationwide data.** *PloS one*, v. 13, n. 2, p. e0190896, fev. 2018.
49. KIM, Ji-Hye. **Factors associated with smartphone addiction tendency in Korean adolescents.** *International Journal of Environmental Research and Public Health*, v. 18, n. 21, p. 11668, nov. 2021.
50. KIM, Na-Hye et al. **Association between smartphone overdependency and mental health in Korean adolescents during the COVID pandemic; Age-and gender-matched study.** *Frontiers in Public Health*, v. 10, p. 1056693, dez. 2022.
51. KLIESENER, Tobias et al. **Associations between problematic smartphone use and behavioural difficulties, quality of life, and school performance among children and adolescents.** *BMC psychiatry*, v. 22, n. 1, p. 195, mar. 2022.

52. KOPECKÝ, Kamil et al. **Behaviour of children and adolescents and the use of mobile phones in primary schools in the czech republic.** International Journal of Environmental Research and Public Health, v. 18, n. 16, p. 8352, ago. 2021.
53. KWAK, Ju Yeon; KIM, Jae Yop; YOON, Yoe Won. **Effect of parental neglect on smartphone addiction in adolescents in South Korea.** Child abuse & neglect, v. 77, p. 75-84, mar. 2018.
54. KWON, Min et al. The smartphone addiction scale: development and validation of a short version for adolescents. **PloS one**, v. 8, n. 12, p. e83558, dez. 2013.
55. LEE, Eun Jee; KIM, Hee Sun. **Gender differences in smartphone addiction behaviors associated with parent–child bonding, parent–child communication, and parental mediation among Korean elementary school students.** Journal of addictions nursing, v. 29, n. 4, p. 244-254, out/dez. 2018.
56. LEE, Eun Jee; OGBOLU, Yolanda. **Does parental control work with smartphone addiction?: A cross-sectional study of children in South Korea.** Journal of addictions nursing, v. 29, n. 2, p. 128-138, abr/jun. 2018.
57. LEE, Hyuk; KIM, Jun Won; CHOI, Tae Young. **Risk factors for smartphone addiction in Korean adolescents: smartphone use patterns.** Journal of Korean medical science, v. 32, n. 10, p. 1674-1679, ago. 2017.
58. LEE, Jinhee et al. **Psychological characteristics and addiction propensity according to content type of smartphone use.** International journal of environmental research and public health, v. 17, n. 7, p. 2292, mar. 2020.
59. LEE, Minji et al. **Investigation of correlated internet and smartphone addiction in adolescents: copula regression analysis.** International journal of environmental research and public health, v. 17, n. 16, p. 5806, ago. 2020.
60. LEE, Seung-Yup et al. **Distinct patterns of Internet and smartphone-related problems among adolescents by gender: Latent class analysis.** Journal of behavioral addictions, v. 7, n. 2, p. 454-465, jun. 2018.
61. LEE, Seung-Yup et al. **The Matthew effect in recovery from smartphone addiction in a 6-month longitudinal study of children and adolescents.** International Journal of Environmental Research and Public Health, v. 17, n. 13, p. 4751, jul. 2020.
62. LEE, Yeon-Suk et al. **Association between smartphone overdependence and generalized anxiety disorder among Korean adolescents.** Journal of affective disorders, v. 321, p. 108-113, jan. 2023.
63. LI, Dan-Lin et al. **Gender difference in the associations between health literacy and problematic mobile phone use in Chinese middle school students.** BMC public health, v. 23, n. 1, p. 142, jan. 2023.

64. LI, Dan-Lin et al. **Gender difference in the associations between health literacy and problematic mobile phone use in Chinese middle school students.** BMC public health, v. 23, n. 1, p. 142, jan. 2023.
65. LIU, Chun-Hao et al. **Smartphone gaming and frequent use pattern associated with smartphone addiction.** Medicine, v. 95, n. 28, jul. 2016.
66. LOPEZ-FERNANDEZ, Olatz et al. **Prevalence of problematic mobile phone use in British adolescents.** CyberPsychology, Behavior, and social networking, v. 17, n. 2, p. 91-98, fev. 2014.
67. LU, Li et al. **Mobile phone addiction in Tibetan and Han Chinese adolescents.** Perspec Psychiatr Care, p. 1-7, jul. 2018.
68. LU, Xi et al. Text messaging: **Are dependency and excessive use discretely different for Japanese university students?.** Psychiatry Research, v. 216, n. 2, p. 255-262, maio. 2014.
69. MATAR BOUMOSLEH, Jocelyne; JAALOUK, Doris. **Depression, anxiety, and smartphone addiction in university students: A cross sectional study.** PloS one, v. 12, n. 8, p. e0182239, ago. 2017.
70. MEI, Songli et al. **The relationship between college students' alexithymia and mobile phone addiction: Testing mediation and moderation effects.** BMC psychiatry, v. 18, n. 1, p. 1-7, out. 2018.
71. MORA-MONTEROS, Maëlle et al. **Evolution of screen use among youth between 2012 and 2020 in Switzerland.** Archives de pédiatrie, v. 30, n. 8, p. 563-566, nov. 2023.
72. MUÑOZ-MIRALLES, Raquel et al. **The problematic use of Information and Communication Technologies (ICT) in adolescents by the cross sectional JOITIC study.** BMC pediatrics, v. 16, n. 1, p. 1-11, ago. 2016.
73. NAKAYAMA, Hideki et al. **Relationship between problematic Internet use and age at initial weekly Internet use.** Journal of behavioral addictions, v. 9, n. 1, p. 129-139, abr. 2020.
74. NIAAA. **NIAAA council approves definition of binge drinking.** 2004.
75. NUNES, Paula Pessoa de Brito et al. **Factors related to smartphone addiction in adolescents from a region in Northeastern Brazil.** Ciencia & saude coletiva, v. 26, p. 2749-2758, jul. 2021.
76. NUNES, Paula Pessoa de Brito et al. **Fatores relacionados à dependência do smartphone em adolescentes de uma região do Nordeste brasileiro.** Ciência & Saúde Coletiva, v. 26, p. 2749-2758, jul. 2021.
77. OWENS, Judith. **Adolescent Sleep Working Group Committee on Adolescence. Insufficient sleep in adolescents and young adults: an update on causes and consequences.** Pediatrics, v. 134, n. 3, p. e921-e932, 2014.

78. PAGE, Matthew J. et al. **The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews.** International journal of surgery, v. 88, p. 105906, abr. 2021.
79. PANOVA, Tayana; CARBONELL, Xavier. **Is smartphone addiction really an addiction?** Journal of behavioral addictions, v. 7, n. 2, p. 252-259, jun. 2018.
80. PARK, Soohee; YOO, Jin-Yeong. A study on smartphone dependence and depression in Korean high school students. Medicine, v. 102, n. 12, mar. 2023.
81. PARK, So-Young et al. **Long-term symptoms of mobile phone use on mobile phone addiction and depression among Korean adolescents.** International journal of environmental research and public health, v. 16, n. 19, p. 3584, set. 2019.
82. RAGONA, Alessandra et al. **Motivations, behaviors and expectancies of sexting: the role of defensive strategies and social media addiction in a sample of adolescents.** International journal of environmental research and public health, v. 20, n. 3, p. 1805, jan. 2023.
83. RANDLER, Christoph et al. **Smartphone addiction proneness in relation to sleep and morningness–eveningness in German adolescents.** Journal of behavioral addictions, v. 5, n. 3, p. 465-473, set. 2016.
84. REMONDI, Chiara et al. **Insecure attachment and technology addiction among young adults: the mediating role of impulsivity, alexithymia, and general psychological distress.** Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking, v. 23, n. 11, p. 761-767, nov. 2020.
85. ROMEO, Amelia et al. **Can smartphone apps increase physical activity? Systematic review and meta-analysis.** Journal of medical Internet research, v. 21, n. 3, p. e12053, mar. 2019.
86. ROSER, Katharina et al. **Problematic mobile phone use of Swiss adolescents: is it linked with mental health or behaviour?.** International journal of public health, v. 61, p. 307-315, out. 2016.
87. RUIZ-PALMERO, Julio; SÁNCHEZ-RODRÍGUEZ, José; TRUJILLO-TORRES, Juan Manuel. **Utilización de Internet y dependencia a teléfonos móviles en adolescentes.** Rev Latinoam Cienc Soc Niñez Juv. v. 4, p. 1357-69, nov. 2016.
88. SARMIENTO, Catalina; LAU, Chloe. **Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-5.** The Wiley Encyclopedia of Personality and Individual Differences: Personality Processes and Individual Differences, p. 125-129, set. 2020.
89. SAWYER, Susan M. et al. The age of adolescence. The lancet child & adolescent health, v. 2, n. 3, p. 223-228, mar. 2018.

90. SCHWEIZER, Angélick et al. Adolescents with a smartphone sleep less than their peers. *European journal of pediatrics*, v. 176, p. 131-136, dez. 2017.
91. SOHN, Sei Yon et al. 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*, v. 19, n. 1, p. 1-10, dez. 2019.
92. SON, Hye-Gyeong; CHO, Heeran J.; JEONG, Kyu-Hyoung. **The effects of Korean parents' smartphone addiction on Korean children's smartphone addiction: Moderating effects of children's gender and age.** *International Journal of Environmental Research and Public Health*, v. 18, n. 13, p. 6685, jun. 2021.
93. SON, Hyunmi; PARK, Suwon; HAN, Gyumin. **Gender differences in parental impact on problematic smartphone use among Korean adolescents.** *International journal of environmental research and public health*, v. 18, n. 2, p. 443, jan. 2021.
94. STATISTA. **Share of population in Brazil that use a smartphone from 2015 to 2026.** 2023. Disponível em <https://www.statista.com/forecasts/625406/smartphone-user-penetration-in-brazil>. Acesso em: 15 fev. 2024b.
95. STATISTA. **Smartphones in the U. S. – statistics & facts.** 2023. Disponível em <https://www.statista.com/topics/2711/us-smartphone-market/#topicOverview>. Acesso em: 15 fev. 2024a.
96. TANGMUNKONGVORAKUL, Arunrat et al. **Factors associated with smartphone addiction: A comparative study between Japanese and Thai high school students.** *PLoS One*, v. 15, n. 9, p. e0238459, set. 2020.
97. THAPA, Kriti et al. **Mobile phone dependence among Undergraduate Students of a Medical College of Eastern Nepal: a descriptive cross-sectional study.** *JNMA: Journal of the Nepal Medical Association*, v. 58, n. 224, p. 234, abr. 2020.
98. TING, Daniel Shu Wei et al. **Digital technology and COVID-19.** *Nature medicine*, v. 26, n. 4, p. 459-461, mar. 2020.
99. UHER, Ivan et al. **Mobile phone use and its threat to dependence among secondary school students—an explanatory study.** *Annals of Agricultural and Environmental Medicine*, v. 30, n. 2, p. 306-314, abr. 2023.
100. WANG, Pengcheng et al. **Peer relationship and adolescent smartphone addiction: The mediating role of self-esteem and the moderating role of the need to belong.** *Journal of behavioral addictions*, v. 6, n. 4, p. 708-717, dez. 2017.

101. WEI, Xinyi et al. **Escaping negative moods and concentration problems play bridge roles in the symptom network of problematic smartphone use and depression.** *Frontiers in Public Health*, v. 10, p. 981136, jan. 2023.
102. WHEATON, Anne G. et al. **Short sleep duration among middle school and high school students—United States, 2015.** *Morbidity and Mortality Weekly Report*, v. 67, n. 3, p. 85, jan. 2018.
103. XIONG, Jie; HE, Can; WEI, Hua. **Negative School Gossip and Youth Adolescents' Mobile Phone Addiction: Mediating Roles of Anxiety and Experiential Avoidance.** *International Journal of Environmental Research and Public Health*, v. 20, n. 2, p. 1444, jan. 2023.
104. XIONG, Jie; HE, Can; WEI, Hua. **Negative School Gossip and Youth Adolescents' Mobile Phone Addiction: Mediating Roles of Anxiety and Experiential Avoidance.** *International Journal of Environmental Research and Public Health*, v. 20, n. 2, p. 1444, jan. 2023.
105. XU, Hongxuan et al. **The effect of smartphone app–based interventions for patients with hypertension: systematic review and meta-analysis.** *JMIR mHealth and uHealth*, v. 8, n. 10, p. e21759, out. 2020.
106. YANG, Guan et al. **Physical exercise decreases the mobile phone dependence of university students in China: The mediating role of self-control.** *International Journal of Environmental Research and Public Health*, v. 16, n. 21, p. 4098, out. 2019.
107. YAYAN, Emriye Hilal; SUNA DAĞ, Yeliz; DÜKEN, Mehmet Emin. **The effects of technology use on working young loneliness and social relationships.** *Perspectives in psychiatric care*, v. 55, n. 2, p. 194-200, jul. 2019.
108. YEN, Cheng-Fang et al. **Symptoms of problematic cellular phone use, functional impairment and its association with depression among adolescents in Southern Taiwan.** *Journal of adolescence*, v. 32, n. 4, p. 863-873, ago. 2009.
109. YOO, Jae Hyun et al. **Caudate nucleus volume mediates the link between glutamatergic neurotransmission and problematic smartphone use in youth.** *Journal of Behavioral Addictions*, v. 10, n. 2, p. 338-346, jul. 2021.
110. ZHANG, Jianghui et al. **Longitudinal association between problematic smartphone use and sleep disorder among Chinese college students during the COVID-19 pandemic.** *Addictive Behaviors*, v. 144, p. 107715, set. 2023.
111. ZHANG, Qi; RAN, Guangming; REN, Jing. **Parental Psychological Control and Addiction Behaviors in Smartphone and Internet: The Mediating Role of Shyness among Adolescents.** *International Journal of Environmental Research and Public Health*, v. 19, n. 24, p. 16702, dez. 2022.

112. ZHANG, Yanhong et al. **The relationship between loneliness and mobile phone addiction among Chinese college students: The mediating role of anthropomorphism and moderating role of family support.** Plos one, v. 18, n. 4, p. e0285189, abr. 2023.
113. ZHENG, Xinyu et al. **Nonconforming gender expression and associated problematic smartphone and internet use among Chinese adolescents.** Journal of Behavioral Addictions, v. 12, n. 3, p. 817-826, out. 2023.

## 9 ARTIGO CIENTÍFICO

Esta presente Dissertação resultou na produção de um artigo científico, o qual será submetido ao periódico Cadernos de Saúde Pública.

### **Occurrence and factors associated with problematic smartphone use in schoolchildren in the far south of Brazil**

Bruno Pedrini Almeida – Master's student in Health Sciences by the Federal University of Rio Grande

Samuel Carvalho Dumith – Associated professor in Medicine College by the Federal University of Rio Grande

Michael Pereira Silva – Adjunct professor in Medicine College by the Federal University of Rio Grande

#### **Abstract**

This study looked at the occurrence and factors associated with problematic smartphone use in the far south of Brazil. 411 high school students at a federal institute participated in this research. PSU was highlighted as the dependent variable and was assessed using the Smartphone Addiction Scale - Short Version. Students of both sexes who scored  $\geq 33$  on this scale were classified as having problematic smartphone use. Information on gender, skin color, socioeconomic status, level of physical activity, participation in physical education classes, screen time, and history of binge drinking were organized as independent variables. Poisson regression was used to verify the factors associated with problematic smartphone use, presenting prevalence ratios with a 95% confidence interval. The prevalence of problematic smartphone use was 34.3% (40.7% female). Adjusted analysis showed significant associations with risk factors (female sex: Prevalence Ratio: 1.41 [1.06-1.85]; screen time over 4 hours/day: Prevalence Ratio: 2.41 [1.37-4.21]; and history of binge drinking: Prevalence Ratio: 1.33 [1.01-1.77] and protective factors (higher socioeconomic status: Prevalence Ratio: 0.88 [0.78-0.99]; and greater

participation in physical education classes: Prevalence Ratio: 0.73 [0.54-0.99]) for problematic smartphone use. Moreover, students with problematic smartphone use had worse sleep quality (Prevalence Ratio: 1.17; [1.02-1.34]), and this effect was more significant in those who were physically inactive (Prevalence Ratio: 1.50; [1.13-1.98]). Identifying the factors associated with problematic smartphone use can help raise awareness of the repercussions of this condition.

**Keywords:** Smartphone; Adolescent; Risk factors; Sleep quality.

## **Introduction**

Smartphones are increasingly integrated into people's daily lives worldwide, and they are the most successful consumer electronic devices in developed and developing countries.<sup>1</sup> The device's technological advances allow users to spend much of their time on leisure activities and services, searching for information of interest in various internet content, interacting in electronic games, and chatting with friends.<sup>2</sup>

In 2021, 90% of Brazilian households had a device, expected to increase by 13 million subscriptions by 2028.<sup>3,4</sup> Through smartphone interaction, users seek autonomy, identity, and prestige, especially during adolescence, a period of life in which adolescents are more susceptible to making decisions without weighing up the consequences due to relatively lower self-control.<sup>5,6</sup> This characteristic of adolescents can be manifested when they come into contact with the varied entertainment possibilities offered by the device.

In this context, problematic smartphone use (PSU) stands out as a phenomenon related to the maladaptive use of the device.<sup>7</sup> This behavior becomes specific because it goes beyond a simple reflection of the total time spent interacting with the smartphone. It recognizes that aspects such as tolerance, avoidance of problems, withdrawal, desire, and social motivation are part of the PSU construct, meeting the understanding of a pattern of dependence that is related to impulsive disorders and can negatively influence users' lives.<sup>8,9</sup>

It is estimated that 23.3% of children and adolescents worldwide report PSU.<sup>10</sup> In Brazil, the findings are even higher, indicating a 53% prevalence of this behavior ranging from 56% to 70%.<sup>11-13</sup> Although not conclusive, emerging evidence indicates that

females, older adolescents, length of exposure, and the pattern of use involving social interactions over the internet can be considered risk factors related to PSU.<sup>10</sup> In addition, the PSU has been indicated as an essential risk factor for mental and behavioral health outcomes. In this sense, sleep quality is the target of research investigating the impact of exposure to smartphones.

More than 70% of adolescents do not reach the daily recommendation for ideal sleep time.<sup>14</sup> Especially during the school term, adolescents' possession of the device is associated with lower sleep duration and greater sleep-related problems, suggesting that a more dependent relationship, such as PSU, would imply more significant negative consequences.<sup>15</sup>

Given the proportionality of smartphone use in Brazil and the possible effects of this technology on users' daily lives, this article aimed to verify the prevalence and factors associated with PSU and, secondly, to verify the association of PSU with sleep quality in a sample of students from the far south of Brazil.

## **Methods**

### *Study Design*

It is a cross-sectional study of the Health at School project, approved by the Research Ethics Committee (protocol number: 26359019.0.0000.5324) of the Federal University of Rio Grande. The project surveyed students from the 1st to the 3rd year of high school at the Federal Institute of Education, Science and Technology of Rio Grande do Sul (IFRS) in the far south of Brazil.<sup>16</sup> The questionnaires were administered in October 2022 by a trained team using tablets and stored in the Research Electronic Data Capture Mobile App.

### *Participants*

Students of both sexes, aged between 14 and 22, who were in high school and attending regularly were included, and those with cognitive limitations that prevented them from completing the self-administered questionnaires on their own were excluded. From a total of 502 invited students, the sample comprised 411 resulting in an overall survey response rate of 81.8%.

### *Measures*

The structured questionnaire included sociodemographic (gender, age, skin color, socioeconomic status), behavioral factors (screen time, physical activity, time spent in physical education classes, and binge drinking), patterns of smartphone use, PSU, and sleep quality.

### *Sociodemographic*

Skin color was divided into white, black, yellow, and brown. Since a small proportion of self-reported black, yellow, or brown participants, the variable was grouped into white and other for analysis. SES was evaluated by the number of consumer goods that the participants indicated they had in their homes. Based on these, an index of goods was created using principal component analysis, which was operationalized in quartiles (quartile 1 = lowest; quartile 4 = highest).

### *Behavioral factors*

Screen time was assessed by the question, "How many hours per day do you usually sit not only watching television but doing other activities such as using a computer, playing video games, or doing other activities while sitting down? (Not counting Saturdays, Sundays, holidays, or time spent sitting at school)".<sup>17</sup> The variable was organized into < 2 hours a day, Between 2 and 4 hours a day, and > 4 hours a day.

Physical activity level (PAL) comprised out-of-school physical activity (PA) practice over the last week.<sup>18</sup> Participants were classified as Inactive (no PA), Insufficiently Active (between 1 and 299 minutes per week), and Active ( $\geq 300$  minutes per week).

The student's participation in physical education classes was assessed using the following alternatives: Does not participate; Participates less than 30 minutes/class; Participates between 30 and 59 minutes/class; and participates more than 60 minutes/class. For analysis purposes, this variable was grouped into < 30 minutes/class and  $\geq 30$  minutes/class.

Binge drinking was defined as consuming  $\geq 5$  doses for males or  $\geq 4$  doses for females of alcohol at least one day over the past 30 days.<sup>19</sup>

### *Pattern of smartphone use and PSU*

The pattern of smartphone use was assessed using general questions, such as: "Do you use a smartphone?" and "Do you have your own smartphone?"; "How long have you been using the device?"; "How much time do you use it each day?"; "For what purpose do you use your smartphone the most (social networks, games, study, work, music content, other)?" "Do you usually use your smartphone in bed?" and, "Do you think that smartphone use can get in the way of your life at some point?".

The Smartphone Addiction Scale - Short Version assessed the PSU ( $\alpha = 0.81$ ).<sup>20,11</sup> In this 10-item scale, each item has a score ranging from 1 to 6 points, with answers related to the degree of agreement with the statement. The cut-off point  $\geq 33$  was adopted for both sexes to classify a problematic smartphone user.<sup>11</sup>

### *Sleep quality*

Sleep quality was assessed by asking, "How do you consider the quality of your sleep at the moment?" With five possible answers (very good, good, regular, poor, and very poor), the categories "regular, poor, and very poor" were grouped and transformed into the dichotomous variable Good vs. Poor Sleep quality for later analysis.

### *Statistical analysis*

Descriptive data analysis used absolute and relative frequencies for all the sociodemographic and behavioral variables. Pearson's Chi-square test was applied to compare the PSU between the variables of interest. The crude and adjusted Poisson regression with robust error verified the association of sociodemographic and behavioral factors with PSU. A second Poisson regression analysis was used to verify the association between PSU and sleep quality, adjusting for sex, skin color, and PAL. Interaction terms were created between PSU and gender, skin color, and PAL further to explore the associations between PSU and sleep quality. The prevalence ratio (PR) was used to measure association, and 95% confidence intervals (95%CI) were obtained for all the associations found. Associations with a p-value  $<0.05$  were considered statistically significant for two-tailed analyses. All analyses were carried out using Stata software (version 16.0).

## **Results**

The sample comprised 411 students (55.7% male) aged between 15 and 22 ( $17.18 \pm 1.50$ ). Most participants reported having white skin (75.9%), attending physical education classes for 30 minutes or more (82.9%), and spending more time interacting with screens (46%). The minority of students reported being physically active (22.4%), while 37.2% reported a history of excessive alcohol consumption (Table 1).

Table 1: Sociodemographic and behavioral characteristics of the high-school students, Rio Grande, RS, Brazil (n = 411).

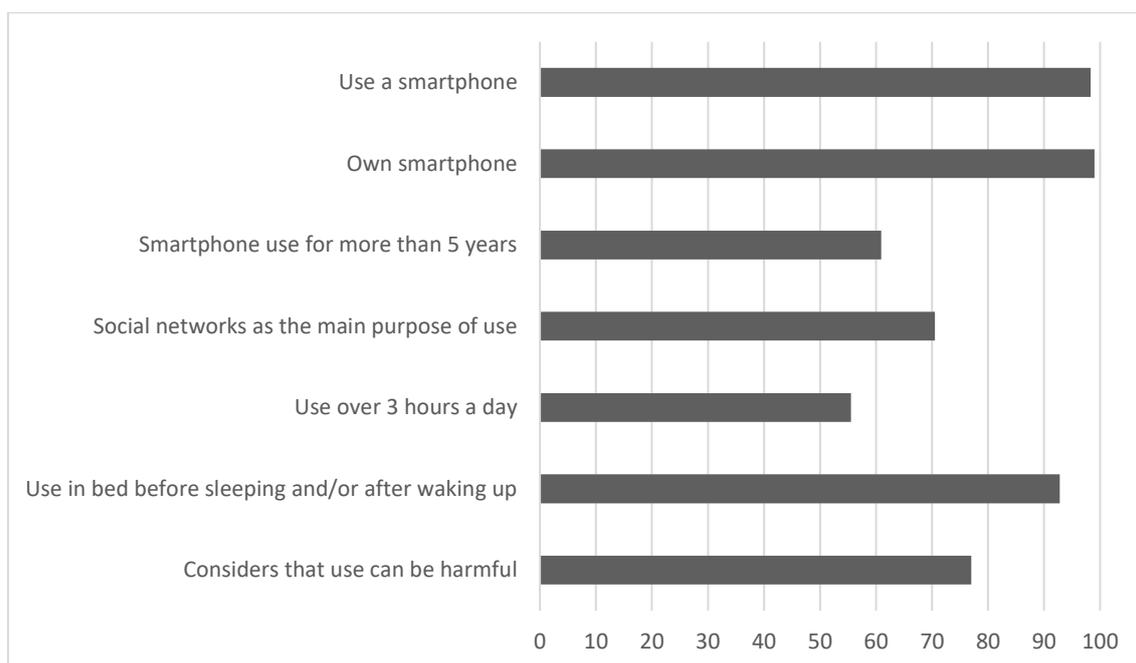
<b>Variables</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Sex</b>		
Male	229	55.7
Female	182	44.3
<b>Age</b>		
15	73	17.8
16	64	15.6
17	98	23.8
18	94	22.9
19	59	14.4
≥ 20	23	5.5
<b>Skin color</b>		
White	312	75.9
Black	41	10
Yellow	3	0.7
Brown	55	13.4
<b>Socioeconomic status</b>		
Quartile 1	102	24.8
Quartile 2	103	25.1
Quartile 3	104	25.3
Quartile 4	102	24.8
<b>Level of physical activity</b>		
Inactive	128	31.1
Insufficiently active	191	46.5
Active	92	22.4
<b>Participation in physical education class</b>		
< 30 minutes/class	70	17.1
≥ 30 minutes/class	341	82.9
<b>Screen time</b>		
Up to 2 hours/day	63	15.3
> 2 hours/day to 4 hours/day	159	38.7
> 4 hours/day	189	46
<b>Binge drinking</b>		

No	258	62.8
Yes	153	37.2

n = absolute frequency; % = relative frequency

Figure 1 shows a descriptive analysis related to the characteristics and perception of smartphone use. Almost every student uses a smartphone, whether it is their device or not, with the following characteristics also standing out: use for more than five years (60.9%) despite the young age of the students, browsing social networks as the primary purpose of use (74.5%), using it in bed before sleeping and/or as soon as they wake up (92.8%) and considering that use can be harmful (76.9%). The prevalence of PSU in the sample was 34.3% (95%CI: 29.6-38.9), being higher in females (40.7%) than in males (29.3%) (p= 0.02).

Figure 1: Characteristics and perception of smartphone use by high-school students.



The crude analysis showed that binge drinking (PR: 1.36; 95%CI: 1.04-1.77) and screen time over 4 hours/day (PR: 1.84; 95%CI: 1.21-1.47) were risk factors for PSU. The adjusted analysis showed that female (PR: 1.41; 95%CI: 1.06-1.85), screen time

above 4 hours/day (PR: 2.41; 95%CI: 1.37-4.21), and binge drinking (PR: 1.33; 95%CI: 1.01-1.77) were risk factors for PSU. Higher SES (PR: 0.88; 95%CI: 0.78-0.99) and longer participation in physical education classes (PR: 0.73; 95%CI: 0.54-0.99) were inversely associated with PSU (Table 2).

Table 2: Occurrence of problematic smartphone use (PSU) and results of Poisson Regression with crude and adjusted analysis for factors associated with PSU in high-school students, Rio Grande, RS, Brazil (n = 411).

Variables	PSU (%)	Crude			Adjusted*		
		PR	95%CI	p	PR	95%CI	p
<b>Sex</b>							
Male	29.3	1			1		
Female	40.7	1.38	1.06 – 1.81	0.02	1.41	1.06 – 1.85	0.01
<b>Age<sup>a</sup></b>	-	0.99	0.90 – 1.08	0.87	0.93	0.85 – 1.02	0.14
<b>Skin color</b>							
White	35.3	1			1		
Others	31.3	0.88	0.63 – 1.23	0.48	0.79	0.58 – 1.14	0.22
<b>SES<sup>a</sup></b>		0.89	0.79 – 1.00	0.06	0.88	0.78 – 0.99	0.04
<b>Bringe drinking</b>							
No	30.2	1			1		
Yes	41.2	1.36	1.04 – 1.77	0.02	1.33	1.01 – 1.77	0.03
<b>Screen time</b>							
< 2 hours a day	17.5	1			1		
≥ 2 to 4 hours a day	33.3	1.64	1.00 – 1.29	0.05	1.73	0.97 – 3.08	0.06
> 4 hours a day	40.7	1.84	1.21 – 1.47	0.01	2.41	1.37 – 4.21	0.01
<b>PAL<sup>a</sup></b>	-	1.00	0.83 – 1.20	0.95	1.15	0.93 – 1.34	0.24
<b>PE classes</b>							
< 30 minutes/class	42.8	1			1		
≥ 30 minutes/class	32.5	0.75	0.55 – 1.03	0.08	0.73	0.54 – 0.99	0.04

\*Adjusted for gender, age, skin color, socioeconomic status, history of binge drinking, screen time, physical activity level, time spent in physical education classes; PSU = Problematic smartphone use; % = Prevalence; PR = Prevalence ratio; 95%CI = 95% confidence interval; SES = Socioeconomic status; PAL = Physical activity level; PE = Physical education;

<sup>a</sup> Age, SES, PAL: ordinal variables; Age: in complete years; SES in quartiles: 1 = Lowest; 4 = Highest; PAL: 1 = 0 minutes of physical activity/week; 2 = Up to 299 minutes of physical activity/week; 3 = 300 minutes or more of physical activity/week

Table 3 shows the association between PSU and sleep quality and the interaction between PSU and gender, skin color, and PAL. Students with PSU were more likely to report poorer sleep quality than those without PSU (PR: 1.17, 95%CI: 1.02-1.34). Male students with PSU showed worse sleep quality (PR: 1.29; 95%CI: 1.07-1.59) than male students without PSU. Compared to white students without PSU, students with skin colors other than white showed poorer sleep quality (PR: 1.27; 95%CI: 1.05-1.52), which became even more prevalent when these adolescents had PSU (PR: 1.35; 95%CI: 1.07-1.70). Compared to physically active students without PSU, physically inactive students without PSU (PR: 1.30; 95%CI: 1.01-1.67) and with PSU (PR: 1.50; 95%CI: 1.13-1.98) had poorer sleep quality. We further tested differences in the regression coefficients obtained from the interaction analysis shown in Table 3, focusing on students with PSU (Table 4). The regression coefficients indicated that being physically active can moderate the impact of PSU on sleep quality in those who were classified as a problematic smartphone users ( $p= 0.094$ ).

Table 3: Association between PSU and poor sleep quality in high-school students, Rio Grande, RS, Brazil (n= 411).

Variables	Poor sleep quality		
	PR	95%CI	p
<b>PSU<sup>a</sup></b>			
No	1		
Yes	1.17	1.02 – 1.34	0.02
<b>PSU vs. Sex</b>			
PSU = No and Sex = Male	1		
PSU = No and Sex = Female	1.12	0.93 – 1.34	0.22
PSU = Yes and Sex = Male	1.29	1.07 – 1.54	0.01
PSU = Yes and Sex = Female	1.17	0.96 – 1.44	0.11
<b>PSU vs. Skin color</b>			
PSU = No and Skin color = White	1		
PSU = No and Skin color = Others	1.27	1.05 – 1.52	0.01
PSU = Yes and Skin color = White	1.21	1.02 – 1.42	0.02
PSU = Yes and Skin color = Others	1.35	1.07 – 1.70	0.01
<b>PSU vs. PAL</b>			
PSU = No and PAL = Active	1		
PSU = No and PAL = Insufficiently Active	1.05	0.81 – 1.37	0.67
PSU = No and PAL = Inactive	1.30	1.01 – 1.67	0.04
PSU = Yes and PAL = Active	1.15	0.82 – 1.62	0.39
PSU = Yes and PAL = Insufficiently Active	1.26	0.96 – 1.65	0.08
PSU = Yes and PAL = Inactive	1.50	1.13 – 1.98	0.01

<sup>a</sup> Adjusted for gender, age, skin color, socioeconomic status, excessive alcohol consumption, screen time, physical activity level, time spent participating in physical education classes; PR = Prevalence ratio; 95% CI = 95% confidence interval; p = p-value; PSU = Problematic smartphone use; PAL = Physical activity level.

Table 4: Interaction effect of PSU on sleep quality.

<b>Interaction</b>	<b>p-value</b>
<b>PSU = YES</b>	
Sex: Male vs. Female	0.364
Skin color: White vs. Others	0.371
PAL: Active vs. Insufficiently active	0.568
PAL: Active vs. Inactive	0.094

PSU: Problematic smartphone use; PAL: Physical activity level

## **Discussion**

This article verified the prevalence and factors associated with PSU in a sample of students from southern Brazil. It also explored how PSU was associated with sleep quality in this sample. We found that PSU occurred in more than one-third of the sample. Regarding sociodemographic variables, females were more likely to have PSU, while higher SES students were less likely to have PSU. Concerning behaviors, binge drinking and higher screen time were considered risk factors for PSU, while longer participation in physical education classes was a protective factor. The quality of the students' sleep was investigated as an outcome in a second analysis, and it was possible to verify associations with the PSU, with interactions permeated by gender, skin color, and level of physical activity.

Similar to the results found in previous studies, it was found that female adolescents seem to be excessively involved with their devices and are more prone to impulsive behavior.<sup>21-23</sup> The relationship with the findings in international research is greatly influenced by access to specific content, such as social networking services, which are a determining factor in generating problems with smartphone use in girls.<sup>21</sup> However, there still needs to be more evidence linking females to the PSU in studies carried out in Brazil, shedding light on the possibility of filling this gap in the scientific field.

The protective association of higher socioeconomic status to the PSU is not unanimously supported in the scientific literature, as both adolescents with higher and lower socioeconomic status can be prone to smartphone addiction.<sup>24</sup> It is understood that individuals from higher social classes have greater opportunities for entertainment beyond the virtual possibilities offered by smartphone use and can fill their daily time with other activities (e.g., practicing individual and team sports, music lessons, trips, and outings). However, they might still make ill-adapted use of smartphone technology, suggesting that this behavior may contain extra elements that influence this relationship.

The investigation into the history of binge drinking and smartphone exposure in this study was in line with the results of a representative study with European adolescents.<sup>25</sup> It is understood that excessive alcohol consumption among adolescents may be the result of the search for social acceptance and affirmation towards maturity and the transition from childhood to a more adult status.<sup>26</sup> The harmful combination of both behaviors mentioned implies the urgency of pointing out the potential damage to health before adulthood, when alcohol consumption may occur more frequently because it is legally accepted, and the daily use of technology may be even more latent among the priorities of individuals.

High screen time was associated with PSU, although this relationship did not address the isolated potential of smartphone exposure. The time spent using this device alone increases the chances of this use becoming problematic among young people and adolescents, especially those who have been using smartphones since the age of 13 and spend more than 5 hours a day in contact with the screen.<sup>27</sup> Bearing in mind that high exposure must precede the possible repercussions of smartphone use, actions drawn up by guidelines such as the Canadian 24-Hour Movement Guidelines, which aim to reduce risk behaviors such as screen time during leisure time, are implemented and give positive results in the prevention of important health problems.<sup>28,29</sup> In this sense, when looking at the Brazilian scenario, there is a lack of similar documents, suggesting that adopting strategies such as this could be a valuable investment that already has theoretical and practical support for its implementation.

From a general health perspective, physical education classes provide moments of social interaction capable of generating happiness, stress relief, and physical and mental well-being, as well as indicating a relationship with higher levels of physical activity among Brazilian adolescents.<sup>30,31</sup> However, there is evidence that students prefer to use

cell phones instead of practicing sports or social activities at school, which is a worrying scenario.<sup>30</sup> Given this context, the school can play a training role by raising awareness about the possible harms of smartphone use. However, fundamentally, it must boost involvement in health promotion practices that benefit students beyond the school environment.<sup>32,33</sup>

After observing the factors associated with PSU, we sought a better understanding of how PSU can be associated with behavioral outcomes that are important for health, in this case, sleep quality. Regarding biological aspects, we found that boys with PSU had poorer sleep quality than boys without PSU. Some studies show particularities in boys' relationship with the maladaptive use of smartphones, with a pattern of using the devices for gaming.<sup>34,35</sup> Interaction with this modality can impair these adolescents' sleep quality, especially when in contact during the night.<sup>36</sup> It reinforces the need for greater awareness of the adverse effects of using this technology at night to help achieve better sleep hygiene.<sup>36</sup> In this way, it is believed that it will be possible to prevent future problems related to this critical behavioral aspect.

Concerning skin color, those who were black, yellow, or brown had poorer sleep quality than white students without PSU, irrespective of their PSU status. Controversially, this finding, specific to the institute through which this research was carried out, differs from a vital cohort study in the far south of Brazil, which indicated that adolescents whose mothers had black skin color had a longer sleep duration when compared to white adolescents.<sup>37</sup> It highlights the need to include other variables in research to better understand the state of sleep quality, which comprises a set of social aspects beyond the biological factor of adolescents' skin color.

The scientific community should investigate aspects related to the lifestyle of adolescents since the adoption of habits established during childhood can continue into adulthood.<sup>38</sup> Despite the recognized benefits of regular PA, physical inactivity is a worrying behavior globally, especially among youth, whose rate is nearly 80%.<sup>39,40</sup> This study found that physically inactive adolescents have poorer sleep quality than adolescents who meet the weekly physical activity recommendations, and this association was intensified with adolescents classified as a problematic smartphone user. The regular practice of PA among adolescents establishes a starting point for probable positive health effects after its adherence. This is justified by the fact that PA prevents the development of maladaptive smartphone use during adolescence and improves sleep quality in later

stages.<sup>41,42</sup> This plausible behavioral network reinforces the importance of promoting PA for adolescents, both in and out of school, as it shows that PA is capable of attenuating the impact of PSU on the sleep quality of this population.

It is worth noting that the convenience sample from this study does not allow the associations to be extrapolated to the entire population of high school students in the country. Also, some results were found through self-reported instruments that offer subjective answers and measurements; this should be especially noticed in the measure of sleep quality. It should also be noted that other variables of interest could be explored to make the study more robust.

Despite its limitations, this study makes a significant contribution to understanding the factors associated with PSU. It highlights the importance of this issue and the need for more research on this behavior in Brazil. In addition to the factors associated with the PSU, the analysis of the interaction between the PSU and the sleep quality resulted in associations with subgroups of the sample, generating important information about the possible repercussions of the PSU on aspects of the health of the population profile investigated. The PSU is an emerging area for the scientific community, which may benefit from the theoretical contribution of this study in subsequent research. Overall, this study provides support for disseminating more information about the repercussions and involvement of PSU in adolescents' daily lives. This behavior can be highlighted as a phenomenon with characteristics that can be modified, especially those related to lifestyle habits.

## **Conclusions**

This study identified a significant rate of PSU among students, with around one in three students classified as having the behavior. In addition to the associations of PSU with sociodemographic and behavioral factors, adolescents with PSU have poorer sleep quality, potentially mitigated by adopting healthy habits, such as regular physical activity.

## **References**

1. Castells, M., Fernandez-Ardevol, M., Qiu, J.L., Sey, A. (2008) Mobile Communication and Society: A global perspective. *Economic Geography*. 84, 119–120. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1944-8287.2008.tb00398.x>
2. Choi, S. W., Kim, D. J., Choi, J. S., Ahn, H., Choi, E. J., Song, W. Y., Kim, S., & Youn, H. (2015). Comparison of risk and protective factors associated with smartphone addiction and Internet addiction. *Journal of behavioral addictions*, 4(4), 308–314. DOI: <https://doi.org/10.1556/2006.4.2015.043>
3. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2022). Pesquisa nacional por amostra de domicílios contínua: acesso à internet e posse de telefone móvel celular para uso pessoal 2021. Retrieved from [https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101963\\_informativo.pdf](https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101963_informativo.pdf).
4. Statista. (2023). Share of population in Brazil that use a smartphone from 2015 to 2026. Retrieved from <https://www.statista.com/forecasts/625406/smartphone-user-penetration-in-brazil>
5. Ruiz, J., Sánchez, J., & Trujillo, J. (2016). Utilizacion de Internet y dependencia a teléfonos móviles en adolescentes. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 14(2), 1357-1369. DOI: <https://doi.org/10.11600/1692715x.14232080715>
6. Casey, B., & Caudle, K. (2013). The Teenage Brain: Self Control. *Current directions in psychological science*, 22(2), 82–87. DOI: <https://doi.org/10.1177/0963721413480170>
7. Panova, T., & Carbonell, X. (2018). Is smartphone addiction really an addiction?. *Journal of behavioral addictions*, 7(2), 252–259. DOI: <https://doi.org/10.1556/2006.7.2018.49>
8. Lopez-Fernandez, O., Honrubia-Serrano, L., Freixa-Blanxart, M., & Gibson, W. (2014). Prevalence of problematic mobile phone use in British adolescents. *Cyberpsychology, behavior and social networking*, 17(2), 91–98.

9. American Psychiatric Association, DSM-5 Task Force. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-5™* (5th ed.). American Psychiatric Publishing, Inc. DOI: <https://doi.org/10.1176/appi.books.9780890425596>
10. Sohn, S. Y., Rees, P., Wildridge, B., Kalk, N. J., & Carter, B. (2019). 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*, *19*(1), 356. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12888-019-2350-x>
11. Andrade, A. L. M., Scatena, A., Martins, G. D. G., Pinheiro, B. O., Becker da Silva, A., Enes, C. C., de Oliveira, W. A., & Kim, D. J. (2020). Validation of smartphone addiction scale - Short version (SAS-SV) in Brazilian adolescents. *Addictive behaviors*, *110*, 106540. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2020.106540>
12. Freitas, B. H. B. M., Gaíva, M. A. M., Diogo, P. M. J., & Bortolini, J. (2022). Relationship between Lifestyle and Self-Reported Smartphone Addiction in adolescents in the COVID-19 pandemic: A mixed-methods study. *Journal of pediatric nursing*, *65*, 82–90. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.pedn.2022.03.001>
13. Nunes, P. P. B., Abdon, A. P. V., Brito, C. B., Silva, F. V. M., Santos, I. C. A., Martins, D. Q., Meira, P. M. F., & Frota, M. A. (2021). Factors related to smartphone addiction in adolescents from a region in Northeastern Brazil. Fatores relacionados à dependência do smartphone em adolescentes de uma região do Nordeste brasileiro. *Ciencia & saude coletiva*, *26*(7), 2749–2758. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-81232021267.08872021>
14. Wheaton AG, Jones SE, Cooper AC, Croft JB. Short sleep duration among Middle school and high school students - United States, 2015. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2018;*67*(3):85–90
15. Schweizer, A., Berchtold, A., Barrense-Dias, Y., Akre, C., & Suris, J. C. (2017). Adolescents with a smartphone sleep less than their peers. *European journal of pediatrics*, *176*(1), 131–136.

16. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2022). Cidades e Estados. Retrieved from <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/rs/rio-grande.html>
17. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2015). Coordenação de População e Indicadores Sociais: Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar. 131 p. Retrieved from <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv97870.pdf>
18. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2019). Coordenação de População e Indicadores Sociais: Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar. 166 p. Retrieved from <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101852.pdf>
19. National Institute on Alcohol Abuse and Alcoholism. (2004). NIAAA Council approves definition of binge drinking. NIAAA Newsletter. Winter; (3):3.
20. Kwon, M., Kim, D. J., Cho, H., & Yang, S. (2013). The smartphone addiction scale: development and validation of a short version for adolescents. *PloS one*, 8(12), e83558. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0083558>
21. Lee, C., & Lee, S.-J. (2017). Prevalence and predictors of smartphone addiction proneness among Korean adolescents. *Children and Youth Services Review*, 77, 10–17. doi:10.1016/j.childyouth.2017.04.002
22. Extremera, N., Quintana-Orts, C., Sánchez-Álvarez, N., & Rey, L. (2019). The Role of Cognitive Emotion Regulation Strategies on Problematic Smartphone Use: Comparison between Problematic and Non-Problematic Adolescent Users. *International journal of environmental research and public health*, 16(17), 3142. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph16173142>
23. Kliesener, T., Meigen, C., Kiess, W., & Poulain, T. (2022). Associations between problematic smartphone use and behavioural difficulties, quality of life, and school performance among children and adolescents. *BMC psychiatry*, 22(1), 195. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12888-022-03815-4>
24. Muñoz-Miralles, R., Ortega-González, R., López-Morón, M. R., Batalla-Martínez, C., Manresa, J. M., Montellà-Jordana, N., Chamarro, A., Carbonell, X., & Torán-Monserrat, P. (2016). The problematic use of Information and

- Communication Technologies (ICT) in adolescents by the cross sectional JOITIC study. *BMC pediatrics*, 16(1), 140. <https://doi.org/10.1186/s12887-016-0674-y>
25. Schenker, M., & Minayo, M. C. D. S. (2005). Fatores de risco e de proteção para o uso de drogas na adolescência. *Ciência & Saúde Coletiva*, 10, 707-717. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-81232005000300027>
26. Sahin, S., Ozdemir, K., Unsal, A., & Temiz, N. (2013). Evaluation of mobile phone addiction level and sleep quality in university students. *Pakistan journal of medical sciences*, 29(4), 913–918. <https://doi.org/10.12669/pjms.294.3686>
27. Tremblay, M. S., Carson, V., Chaput, J. P., Connor Gorber, S., Dinh, T., Duggan, M., Faulkner, G., Gray, C. E., Gruber, R., Janson, K., Janssen, I., Katzmarzyk, P. T., Kho, M. E., Latimer-Cheung, A. E., LeBlanc, C., Okely, A. D., Olds, T., Pate, R. R., Phillips, A., Poitras, V. J., ... Zehr, L. (2016). Canadian 24-Hour Movement Guidelines for Children and Youth: An Integration of Physical Activity, Sedentary Behaviour, and Sleep. *Applied physiology, nutrition, and metabolism = Physiologie appliquee, nutrition et metabolisme*, 41(6 Suppl 3), S311–S327. DOI: <https://doi.org/10.1139/apnm-2016-0151>
28. Carson, V., Chaput, J. P., Janssen, I., & Tremblay, M. S. (2017). Health associations with meeting new 24-hour movement guidelines for Canadian children and youth. *Preventive medicine*, 95, 7–13. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2016.12.005>
29. Kopecký, K., Fernández-Martín, F. D., Sztokowski, R., Gómez-García, G., & Mikulcová, K. (2021). Behaviour of Children and Adolescents and the Use of Mobile Phones in Primary Schools in the Czech Republic. *International journal of environmental research and public health*, 18(16), 8352. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph18168352>
30. Soares, C. A., & Hallal, P. (2015). Interdependência entre a participação em aulas de Educação Física e níveis de atividade física de jovens brasileiros: estudo ecológico. *Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde*, 20(6), 588-588. DOI: <http://dx.doi.org/10.12820/rbafs.v.20n6p588>

31. Kelso, A., Linder, S., Reimers, A. K., Klug, S. J., Alesi, M., Scifo, L., et al. (2020). Effects of school-based interventions on motivation towards physical activity in children and adolescents: A systematic review and meta-analysis. *Psychology of Sport and Exercise*, 51, Article 101770. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2020.101770>
32. Trigueros, R., Mínguez, L. A., González-Bernal, J. J., Jahouh, M., Soto-Camara, R., & Aguilar-Parra, J. M. (2019). Influence of Teaching Style on Physical Education Adolescents' Motivation and Health-Related Lifestyle. *Nutrients*, 11(11), 2594. DOI: <https://doi.org/10.3390/nu1111259>
33. Lee, E. J., & Kim, H. S. (2018). Gender Differences in Smartphone Addiction Behaviors Associated With Parent-Child Bonding, Parent-Child Communication, and Parental Mediation Among Korean Elementary School Students. *Journal of Addictions Nursing*, 29(4), 244–254. <https://doi.org/10.1097/JAN.0000000000000254>
34. Lee, S. Y., Lee, D., Nam, C. R., Kim, D. Y., Park, S., Kwon, J. G., Kweon, Y. S., Lee, Y., Kim, D. J., & Choi, J. S. (2018). Distinct patterns of internet and smartphone-related problems among adolescents by gender: Latent class analysis. *Journal of Behavioral Addictions*, 7(2), 454–465. <https://doi.org/10.1556/2006.7.2018.28>
35. Auger, R. R., Burgess, H. J., Dierkhising, R. A., Sharma, R. G., & Slocumb, N. L. (2011). Light exposure among adolescents with delayed sleep phase disorder: a prospective cohort study. *Chronobiology International*, 28(10), 911–920. <https://doi.org/10.3109/07420528.2011.619906>
36. Kansagra S. (2020). Sleep Disorders in Adolescents. *Pediatrics*, 145(Suppl 2), S204–S209. <https://doi.org/10.1542/peds.2019-20561>
37. Schäfer, A. A., Domingues, M. R., Dahly, D. L., Meller, F. O., Gonçalves, H., Wehrmeister, F. C., & Assunção, M. C. (2016). Correlates of self-reported weekday sleep duration in adolescents: the 18-year follow-up of the 1993 Pelotas

- (Brazil) Birth Cohort Study. *Sleep medicine*, 23, 81–88.  
<https://doi.org/10.1016/j.sleep.2016.02.013>
38. Paavola, M., Vartiainen, E., & Haukkala, A. (2004). Smoking, alcohol use, and physical activity: a 13-year longitudinal study ranging from adolescence into adulthood. *The Journal of adolescent health : official publication of the Society for Adolescent Medicine*, 35(3), 238–244
39. Bauman A. E. (2004). Updating the evidence that physical activity is good for health: an epidemiological review 2000-2003. *Journal of science and medicine in sport*, 7(1 Suppl), 6–19.
40. Sallis, J. F., Bull, F., Guthold, R., Heath, G. W., Inoue, S., Kelly, P., Oyeyemi, A. L., Perez, L. G., Richards, J., Hallal, P. C., & Lancet Physical Activity Series 2 Executive Committee (2016). Progress in physical activity over the Olympic quadrennium. *Lancet (London, England)*, 388(10051), 1325–1336
41. Kim, J., & Lee, K. (2022). The Association between Physical Activity and Smartphone Addiction in Korean Adolescents: The 16th Korea Youth Risk Behavior Web-Based Survey, 2020. *Healthcare (Basel, Switzerland)*, 10(4), 702.  
<https://doi.org/10.3390/healthcare10040702>
42. Memon, A. R., Gupta, C. C., Crowther, M. E., Ferguson, S. A., Tuckwell, G. A., & Vincent, G. E. (2021). Sleep and physical activity in university students: A systematic review and meta-analysis. *Sleep medicine reviews*, 58, 101482.  
<https://doi.org/10.1016/j.smrv.2021.101482>

## 10 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observou-se que a importante ocorrência de UPS na amostra estudada supera a taxa de UPS observada em crianças e adolescentes ao redor do mundo. No entanto, o resultado da presente pesquisa ainda é inferior aos achados de outros estudos desenvolvidos no Brasil acerca do uso mal adaptado do *smartphone* em adolescentes. As características de uso do *smartphone* apresentado pelos escolares evidenciam que a interação com o aparelho ocorre de maneira desregrada, facilitando a ocorrência do uso mal adaptado. Em uma perspectiva que aborda os aspectos comportamentais, ressalta-se que a estratégia preponderante para buscar a atenuação do UPS e posterior melhoria na qualidade do sono dos escolares perpassa por um estilo de vida mais ativo fisicamente.

Considera-se que este estudo oferece subsídios para difundir maior conhecimento sobre o UPS entre adolescentes em nível escolar. Por se tratar de um comportamento ainda não totalmente elucidado, é possível ressaltar algumas perspectivas a serem adotadas. Primeiramente, a busca por uma representativa dos achados encontrados irá possibilitar sua extrapolação para outras realidades no território brasileiro, conferindo inferência nas informações sobre os elementos que influenciam o desenvolvimento do UPS nessa população. Paralelamente, é necessário haver maior esforço da comunidade científica para a realização de pesquisas com delineamento longitudinal, possibilitando avançar a partir do entendimento acerca dos fatores de risco e proteção, visando às consequências desse comportamento a curto, médio e longo prazo.

**ANEXO 1 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido****C E P A S COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA NA ÁREA DA SAÚDE**

Universidade Federal do Rio Grande - Hospital Universitário -  
Centro - Rio Grande, RSE-mail: [cepas@furg.br](mailto:cepas@furg.br) - Telefone:  
3237.4652 - Homepage: [www.cepas.furg.br](http://www.cepas.furg.br)

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

**Faculdade de Medicina – Programas de Pós-graduação em Ciências da Saúde e em Saúde Pública Responsável: Prof. Dr. Samuel de Carvalho Dumith - Telefone: (53) 98119-6567 ou (53) 3237-4621 E-mail: [scdumith@yahoo.com.br](mailto:scdumith@yahoo.com.br)**

Você, estudante do Ensino Médio do Instituto Federal do Rio Grande do Sul – Campus Rio Grande, está convidado (a) a participar do estudo “*Saúde dos estudantes do ensino médio de Rio Grande*”. Trata-se de pesquisa aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da FURG. É desenvolvida com o apoio/financiamento da FAPERGS.

**PROCEDIMENTOS:** Fui informado(a) de que o objetivo geral será “investigar a relação da atividade física e aptidão física com o desempenho escolar, capacidades cognitivas, uso de smartphone, postura e condições psicológicas dos estudantes do ensino médio de Rio Grande, Rio Grande do Sul”, cujos resultados serão mantidos em sigilo e somente serão usadas para fins de pesquisa. Estou ciente de que a minha participação envolverá responder um questionário online contendo informações sociodemográficas, comportamentais e de saúde, com estudantes do 1º ao 4º ano do ensino médio da IFRS de Rio Grande, com duração de aproximadamente 20 a 30 minutos. Além disso, a pesquisa compreende a participação voluntária em testes para avaliar a sua aptidão cardiorrespiratória, sua composição corporal e um importante teste de avaliação postural que será realizada por profissionais fisioterapeutas.

**RISCOS E POSSÍVEIS REAÇÕES:** Fui informado(a) de que os riscos são mínimos uma vez que o instrumento online será preenchido quando e onde eu desejar. Contudo, se reconhece que determinadas perguntas do questionário podem gerar desconforto ao respondente, o qual poderá ser ignorada durante o preenchimento do questionário online. Assim, qualquer necessidade de assistência que porventura surgir, devido ao preenchimento deste questionário, os pesquisadores encontram-se disponíveis para auxiliar e viabilizar o atendimento necessário, na área médica ou psicológica, através do centro de atendimentos psicológicos da FURG, telefone: (53) 3293-5234.

**BENEFÍCIOS:** A participação nesse estudo poderá trazer benefícios indiretos para os participantes, os quais poderão auxiliar no planejamento de melhorias à saúde dos estudantes.

**PARTICIPAÇÃO VOLUNTÁRIA:** Como já me foi dito, minha participação neste estudo será voluntária e poderei interrompê-la a qualquer momento, basta informar diretamente ao pesquisador responsável através do e-mail: [scdumith@yahoo.com.br](mailto:scdumith@yahoo.com.br) ou à pessoa que está realizando a pesquisa.

**DESPESAS:** Por ser uma participação voluntária e sem custo financeiro, não haverá nenhum tipo de compensação financeira. Caso haja qualquer despesa adicional ela será de responsabilidade dos pesquisadores. Havendo qualquer dúvida você ou seus familiares poderão ligar para o número do coordenador da pesquisa (53) 3237-4641. Deixo ciente a garantia ao direito à indenização diante de eventuais danos decorrentes da pesquisa (Item IV.3.h, da Resolução CNS nº 466 de 2012).

**CONFIDENCIALIDADE:** As informações prestadas serão utilizadas sem identificação pessoal. A identificação, endereço e telefone só serão utilizados para contatos visando futuras entrevistas. Em nenhuma hipótese, informação que permita identificação das pessoas será repassada a terceiros. Todos os resultados do estudo serão apresentados de forma agrupada, falando de forma geral sobre a população em estudo, não permitindo a identificação das informações de nenhum participante.



---

Samuel de Carvalho Dumith

Coordenador da pesquisa

**CONSENTIMENTO:** Eu, \_\_\_\_\_, aceito participar do estudo “*Saúde dos estudantes do ensino médio de Rio Grande*”. Confirmando que recebi todas as informações sobre o estudo, registradas neste formulário de consentimento. Confirmando, também, que foram respondidas todas as minhas dúvidas e me foi dado o tempo necessário para tomara decisão de participar deste estudo. Ficou claro também que minha participação é isenta de despesa e que poderei desistir a qualquer momento. Portanto, estou de acordo em participar do estudo. Uma via deste formulário de consentimento ficou sob minha guarda e a outra será arquivado na instituição responsável pela pesquisa.

Nome do participante/representante legal: \_\_\_\_\_

**ASSINATURA DO PARTICIPANTE:** \_\_\_\_\_

DATA: \_\_\_\_/\_\_\_\_/2022

**CONSENTIMENTO PARA MENORES DE 18 ANOS:**

Eu \_\_\_\_\_ aceito ou concordo que meu filho (a) participe do estudo “*Saúde dos estudantes do ensino médio de Rio Grande*”. Confirmando que recebi todas as informações sobre o estudo, registradas neste formulário de consentimento. Confirmando, também, que foram respondidas todas as minhas dúvidas e me foi dado o tempo necessário para tomara decisão de participar deste estudo. Ficou claro também que minha participação é isenta de despesa e que poderei

desistir a qualquer momento. Portanto, estou de acordo em participar do estudo. Uma via deste formulário de consentimento ficou sob minha guarda e a outra será arquivado na instituição responsável pela pesquisa.

Nome do participante/representante legal: \_\_\_\_\_

**ASSINATURA DO PARTICIPANTE:** \_\_\_\_\_

**DATA:** \_\_\_\_/\_\_\_\_/2022

**DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE DO INVESTIGADOR:** expliquei a natureza, objetivos, riscos e benefícios deste estudo. Coloquei-me à disposição para perguntas e as respondi em sua totalidade. A pessoa que será entrevistada compreendeu minha explicação e aceitou assinar este consentimento. Se o participante tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, pode entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa. Hospital Universitário – Centro – Rio Grande. RS. E-mail: [cepas@furg.br](mailto:cepas@furg.br). Telefone: (53) 32374652.

**ASSINATURA DO PESQUISADOR RESPONSÁVEL:** \_\_\_\_\_

**ANEXO 2 – Smartphone Addiction Scale-Short Version (versão em português)**

- 1- Não consigo cumprir o trabalho planejado devido ao uso do celular
- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Discordo Fortemente | <input type="checkbox"/> Concordo em Partes  |
| <input type="checkbox"/> Discordo            | <input type="checkbox"/> Concordo            |
| <input type="checkbox"/> Discordo em Partes  | <input type="checkbox"/> Concordo Fortemente |
- 2- Tenho dificuldades de concentração durante as aulas, enquanto realizo tarefas ou trabalho devido ao uso do celular
- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Discordo Fortemente | <input type="checkbox"/> Concordo em Partes  |
| <input type="checkbox"/> Discordo            | <input type="checkbox"/> Concordo            |
| <input type="checkbox"/> Discordo em Partes  | <input type="checkbox"/> Concordo Fortemente |
- 3- Sinto dor nos punhos ou na parte de trás do pescoço enquanto uso o celular
- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Discordo Fortemente | <input type="checkbox"/> Concordo em Partes  |
| <input type="checkbox"/> Discordo            | <input type="checkbox"/> Concordo            |
| <input type="checkbox"/> Discordo em Partes  | <input type="checkbox"/> Concordo Fortemente |
- 4- Não sou capaz de ficar sem o meu celular
- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Discordo Fortemente | <input type="checkbox"/> Concordo em Partes  |
| <input type="checkbox"/> Discordo            | <input type="checkbox"/> Concordo            |
| <input type="checkbox"/> Discordo em Partes  | <input type="checkbox"/> Concordo Fortemente |
- 5- Sinto-me impaciente ou irritado quando não estou segurando meu celular
- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Discordo Fortemente | <input type="checkbox"/> Concordo em Partes  |
| <input type="checkbox"/> Discordo            | <input type="checkbox"/> Concordo            |
| <input type="checkbox"/> Discordo em Partes  | <input type="checkbox"/> Concordo Fortemente |
- 6- Tenho meu celular em mente mesmo quando não estou usando-o
- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Discordo Fortemente | <input type="checkbox"/> Concordo em Partes  |
| <input type="checkbox"/> Discordo            | <input type="checkbox"/> Concordo            |
| <input type="checkbox"/> Discordo em Partes  | <input type="checkbox"/> Concordo Fortemente |
- 7- Eu nunca vou parar de usar meu celular, mesmo que minha vida cotidiana seja muito afetada por isso
- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Discordo Fortemente | <input type="checkbox"/> Concordo em Partes  |
| <input type="checkbox"/> Discordo            | <input type="checkbox"/> Concordo            |
| <input type="checkbox"/> Discordo em Partes  | <input type="checkbox"/> Concordo Fortemente |
- 8- Constantemente checo meu celular para não perder conversas entre outras pessoas no Twitter ou no Facebook
- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Discordo Fortemente | <input type="checkbox"/> Concordo em Partes  |
| <input type="checkbox"/> Discordo            | <input type="checkbox"/> Concordo            |
| <input type="checkbox"/> Discordo em Partes  | <input type="checkbox"/> Concordo Fortemente |

9- Uso meu celular mais tempo do que tinha intenção

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Discordo Fortemente | <input type="checkbox"/> Concordo em Partes  |
| <input type="checkbox"/> Discordo            | <input type="checkbox"/> Concordo            |
| <input type="checkbox"/> Discordo em Partes  | <input type="checkbox"/> Concordo Fortemente |

10- Pessoas ao meu redor, dizem que passo muito tempo no celular

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Discordo Fortemente | <input type="checkbox"/> Concordo em Partes  |
| <input type="checkbox"/> Discordo            | <input type="checkbox"/> Concordo            |
| <input type="checkbox"/> Discordo em Partes  | <input type="checkbox"/> Concordo Fortemente |

**ANEXO 3 – Questionário para avaliar o nível de atividade física dos escolares**

**Agora vamos conversar sobre a prática de atividades físicas como dança, ballet, luta, ginástica, futebol, voleibol, basquete, handebol, caminhar, correr, andar de bicicleta, nadar, etc. Primeiro, tente lembrar de como você foi e voltou da escola nos últimos 7 dias.**

**NOS ÚLTIMOS 7 DIAS, em quantos dias você FOI a pé ou de bicicleta para a escola?**

- Nenhum dia nos últimos 7 dias → *[passe para a questão 3]*
- 1 dia
- 2 dias
- 3 dias
- 4 dias
- 5 dias
- 5 dias mais sábado
- 5 dias mais sábado e domingo

**Quando você VAI para a escola a pé ou de bicicleta, quanto tempo você gasta?**

- Menos de 10 minutos por dia
- 10 a 19 minutos por dia
- 20 a 29 minutos por dia
- 30 a 39 minutos por dia
- 40 a 49 minutos por dia
- 50 a 59 minutos por dia
- 1 hora ou mais por dia

**NOS ÚLTIMOS 7 DIAS, em quantos dias você VOLTOU a pé ou de bicicleta da escola?**

- Nenhum dia nos últimos 7 dias → *[passe para a questão 5]*
- 1 dia
- 2 dias
- 3 dias
- 4 dias
- 5 dias
- 5 dias mais sábado
- 5 dias mais sábado e domingo

**Quando você VOLTA da escola a pé ou de bicicleta, quanto tempo você gasta?**

- Menos de 10 minutos por dia
- 10 a 19 minutos por dia
- 20 a 29 minutos por dia
- 30 a 39 minutos por dia
- 40 a 49 minutos por dia
- 50 a 59 minutos por dia
- 1 hora ou mais por dia

**Agora tente lembrar das aulas de educação física NA ESCOLA nos últimos 7 dias.**

**NOS ÚLTIMOS 7 DIAS, quantos dias você TEVE aulas de educação física na escola?**

- Nenhum dia nos últimos 7 dias → *[passe para a questão 7]*
- 1 dia
- 2 dias
- 3 dias
- 4 dias
- 5 dias

- 5 dias mais sábado
- 5 dias mais sábado e domingo

**Quanto tempo por dia você FEZ atividade física ou praticou esporte durante as aulas de educação física na escola? Não considere o tempo gasto em atividades teóricas em sala de aula.**

- Não fiz atividade física na aula de educação física na escola nos últimos 7 dias.
- Menos de 10 minutos por dia
- 10 a 19 minutos por dia
- 20 a 29 minutos por dia
- 30 a 39 minutos por dia
- 40 a 49 minutos por dia
- 50 a 59 minutos por dia
- 1 hora a 1 hora e 19 minutos por dia
- 1 hora e 20 minutos ou mais por dia

**Agora tente lembrar das práticas de atividade física nos últimos 7 dias, SEM CONTAR as aulas de Educação Física na escola e a ida ou volta a pé ou de bicicleta da escola.**

**NOS ÚLTIMOS 7 DIAS, sem contar as aulas de educação física da escola, em quantos dias você praticou alguma atividade física?**

- Nenhum dia nos últimos 7 dias → *[passe para a questão 9]*
- 1 dia
- 2 dias
- 3 dias
- 4 dias
- 5 dias
- 5 dias mais sábado
- 5 dias mais sábado e domingo

**Quanto tempo por dia duraram essas atividades que você fez?**

- Menos de 10 minutos por dia
- 10 a 19 minutos por dia
- 20 a 29 minutos por dia
- 30 a 39 minutos por dia
- 40 a 49 minutos por dia
- 50 a 59 minutos por dia
- 1 hora a 1 hora e 19 minutos por dia
- 1 hora e 20 minutos ou mais por dia