

Impacto de um programa escolar ativo na redução do uso compulsivo de smartphone em adolescentes: Um ensaio clínico randomizado

Impact of an active school program on reducing compulsive smartphone use in adolescents: A randomized clinical trial

Marcelo Tiago Balthazar Corrêa

Universidade Estadual Paulista Júlio Mesquita Filho
Ji-Paraná-Brasil

Edson dos Santos Farias

Universidade Federal de Rondônia
Porto velho-Brasil

Ismael Forte Freitas Júnior

Universidade Estadual Paulista Júlio Mesquita Filho
Presidente Prudente-Brasil

Rafael Machado Amorim

Universidade Federal do Pampa
Sant'Ana do Livramento-Brasil

Resumo

O uso excessivo de smartphones entre adolescentes está associado a prejuízos comportamentais, sociais e escolares, configurando desafio à saúde pública. Este estudo avaliou o impacto de um programa escolar ativo na redução do uso compulsivo de smartphones. Ensaio clínico randomizado incluiu 168 adolescentes (11–19 anos) de duas escolas públicas, divididos em grupo intervenção (n=84), que participou de atividades físicas três vezes por semana, e grupo controle (n=84), que manteve rotina habitual. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética. Os resultados mostraram redução significativa nos escores de uso compulsivo no grupo intervenção. Conclui-se que programas escolares ativos podem contribuir para diminuir o uso problemático de smartphones, reforçando a importância de estratégias preventivas no ambiente educacional.

Palavras-chave: Smartphone addiction; Adolescentes; Exercício Físico.

Abstract

Excessive smartphone use among adolescents is associated with behavioral, social, and academic impairments, posing a public health challenge. This study evaluated the impact of an active school program on reducing compulsive smartphone use. The clinical trial included 168 adolescents (11–19 years old) from two public schools, divided into an intervention group (n=84), who participated in physical activities three times a week, and a control group (n=84), who maintained their usual routine. The study was approved by the Ethics Committee. The results showed a significant reduction in compulsive use scores in the intervention group. It is concluded that active school programs can contribute to reducing problematic smartphone use, reinforcing the importance of preventive strategies in the educational environment.

Keywords: Smartphone addiction; Adolescents; Exercise.

Introdução

Nos últimos anos, testemunhamos uma profunda transformação social impulsionada pela rápida evolução tecnológica, afetando significativamente a maneira como as pessoas pensam, comunicam-se, relacionam-se e trabalham (Shi; Wang; Zhu, 2023). Os *smartphones* tornaram-se dispositivos essenciais para o acesso à internet e comunicação instantânea, contribuindo diretamente para essas mudanças de comportamento (Kabadayi, 2024). De fato, esses dispositivos móveis não apenas facilitaram a comunicação e a interação social, mas também redefiniram as fronteiras entre vida pessoal e profissional, permitindo acesso quase constante a informações e serviços digitais.

No entanto, a ampla incorporação dos *smartphones* no cotidiano trouxe desafios importantes relacionados à dificuldade dos usuários em se desconectarem, resultando em situações de dependência e uso excessivo (Sohn *et al.*, 2019; Kim *et al.*, 2018). Esse fenômeno tem chamado atenção especial pelo impacto sobre a saúde física e mental, interferindo na qualidade do sono, na concentração, e até mesmo nas relações interpessoais e familiares (Kabadayi, 2024; Cilligol Karabey; Palanci; Turan, 2023).

Dados recentes indicam que o uso problemático de *smartphones* tem aumentado significativamente em escala global, principalmente entre crianças e adolescentes. Países como Brasil, China e Coreia do Sul destacam-se por apresentarem taxas elevadas de uso diário desses dispositivos, frequentemente ultrapassando cinco horas diárias (Data.Ai, 2023; Olson *et al.*, 2022). No Reino Unido, estima-se que aproximadamente 90% dos jovens entre 16 e 24 anos possuem *smartphones*, com grande parte dessa população apresentando comportamentos compulsivos relacionados ao uso desses aparelhos (Ofcom, 2021).

O uso exacerbado de *smartphones* traz consigo implicações negativas amplas e significativas, abrangendo problemas físicos, como dores musculares e alterações posturais, além de consequências emocionais importantes, como ansiedade, depressão e isolamento social (Kim, 2013; Elhai; Levine; Salão, 2019). A nomofobia, ou medo excessivo de ficar sem o celular, tem sido relatada com frequência crescente, revelando uma dependência psicológica profunda e preocupante (Louragli *et al.*, 2018).

Nesse cenário preocupante, estratégias não farmacológicas, particularmente aquelas envolvendo programas estruturados de atividade física, emergem como alternativas promissoras para mitigar esses problemas. Evidências científicas prévias apontam que

intervenções baseadas em exercícios físicos podem não apenas reduzir sintomas de dependência tecnológica, mas também promover melhorias expressivas no bem-estar mental, emocional e físico, além de favorecer a adoção de hábitos mais saudáveis e equilibrados entre os jovens (Liu *et al.*, 2019; Zhao *et al.*, 2022).

Diante disso, e considerando os potenciais efeitos positivos da prática regular de atividades físicas sobre o uso excessivo e problemático de *smartphones*, bem como a relevância social crescente desse fenômeno, este estudo teve como objetivo avaliar a eficácia de um programa de intervenção escolar baseado em atividade física estruturada e ações de conscientização, visando à redução da dependência e do uso compulsivo de *smartphones* entre adolescentes.

Método

Foi realizado um ensaio clínico controlado randomizado por cluster das escolas, séries/turmas dos anos finais do ensino fundamental e o ensino médio, com adolescentes entre 11 e 19 anos devidamente matriculados no ano de 2022, no município de Porto Velho-RO, que possui uma população estimada de 39.669 escolares.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Rondônia, através do parecer número 5.118.084 e CAAE 53306221.2.0000.5300 CEP/CONEP, bem como pelos diretores de cada escola. Por se tratar de adolescentes, a participação ocorreu mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) pelos responsáveis legais e do Termo de Assentimento pelos participantes. Foram assegurados o anonimato, a confidencialidade das informações e o direito de desistência em qualquer etapa do estudo, sem qualquer prejuízo aos participantes.

Participantes

No município de Porto Velho - RO, segundo o censo escolar de 2022, possuía 30 escolas públicas que oferecem anos finais do ensino fundamental e médio (Brasil, 2023). Foram sorteadas duas escolas que ofertassem os anos finais do ensino fundamental e médio: a Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Barão de Solimões e a Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Rio Branco.

O cálculo do tamanho da amostra foi realizado por meio do programa *Statcalc* (Epiinfo). Baseou-se na estimativa de 50% de escolares, com erro amostral de cinco pontos percentuais (5%) e Intervalo de Confiança de 95% (IC95%), resultando em 380 adolescentes. A

amostra foi dividida em dois grupos: G1 = grupo experimento (n: 189) e G2 = grupo controle (n: 189). Para o pareamento dos grupos, foi utilizada uma randomização estratificada, sendo cada série um estrato (6º, 7º, 8º e 9º dos anos finais do ensino fundamental e 1º, 2º e 3º do ensino médio). O grupo experimento contou com 189 estudantes e o grupo controle, com 189, escolhidos de maneira aleatória até atingir o número de 27 escolares por série.

A fim de evitar que um grupo influenciasse o outro, foi utilizado um cegamento simples (*single-blind*), em que os participantes não sabiam se estavam no grupo de controle ou no grupo de experimento (Jadad; Enkin, 2007). Para isso, foram sorteadas duas escolas diferentes: uma para ser o grupo de experimento e outra para ser o grupo de controle.

Durante a pesquisa, ocorreu uma redução no tamanho da amostra devido à desistência de alguns estudantes por motivos pessoais (doença, transferência de escola, viagem, desinteresse), no total, 210 participantes desistiram da pesquisa. Portanto, a amostra final foi constituída por 168 estudantes, divididos em dois grupos: o grupo de experimento com 84 estudantes, sendo 35 meninos e 49 meninas, e o grupo de controle com 84 estudantes, sendo 45 meninos e 39 meninas.

Instrumentos

Para o levantamento dos dados, foram utilizados três instrumentos descritos a seguir: Questionário sociodemográfico, elaborado pelo pesquisador, para conhecer os aspectos sociodemográficos individuais dos adolescentes, através das variáveis: sexo, idade, escolaridade do pai e da mãe (fundamental incompleto, fundamental completo, médio incompleto, médio completo, ensino superior incompleto e superior completo).

Smartphone Addiction Inventory (SPAI-BR) que foi elaborado e validado pelos pesquisadores, Lin et al. (2014) em Taiwan, em língua inglesa. A tradução e adaptação para o português do Brasil foram realizadas por Khoury et al. (2017). A caracterização do sujeito como dependente de smartphone é definida a partir de nove (9) ou mais respostas afirmativas na escala.

O aplicativo “Meu Celular, Meu Vício” (MCMV). É uma ferramenta desenvolvida e validada no Brasil por Amorim e Corso (2020) que permite coletar os hábitos de uso do smartphone. O aplicativo possui um conjunto de funcionalidades, tais como identificar o tempo de uso total do dispositivo, a quantidade de vezes que um determinado aplicativo foi executado e a quantidade de tempo que o mesmo permaneceu em uso, quantidade de

bloqueios e desbloqueios, desligamento e reinício, acendimento e desligamento da tela, entre outros (Amorim; Corso, 2020).

Procedimentos

A intervenção foi desenvolvida no período de 12 semanas, de 12 de abril até 1º de julho, no ano letivo de 2022.

Os escolares do grupo controle realizaram as atividades convencionais durante o período da pesquisa, seguindo o programa estabelecido na grade curricular da escola. Durante a palestra de apresentação da pesquisa, foi distribuído a eles um folder contendo orientações para o uso saudável do *smartphone*. Além disso, cartazes sobre o tema foram fixados nas salas de aula.

Já os escolares do grupo experimento foram submetidos a duas seções de educação física semanais, com sessões de atividade física controlada, com duração de 45 minutos cada sessão. As aulas foram compostas de três partes: a primeira com uma breve reflexão teórica sobre o tema a ser desenvolvido no dia (benefícios da atividade física no corpo humano; desconfortos físicos oriundos do uso excessivo do *smartphone*; antropometria e o crescimento corporal; entendimento de atitudes positivas em valores humanos através dos jogos cooperativos, entre outros), duração de 15 minutos. A segunda foi reservada para o desenvolvimento das atividades práticas (Atividade da autoimagem corporal; jogos populares; estafetas e outros), com duração de cerca de 20 minutos. A terceira volta à calma com alongamentos e exercícios de relaxamento, cerca de 10 minutos.

As aulas foram realizadas na própria escola, em horário de aula. As atividades desenvolvidas foram de responsabilidade do pesquisador, que contou com o auxílio de profissionais de Educação Física especialistas em áreas específicas, os quais receberam prévia orientação e capacitação sobre a intervenção. As intervenções foram desenvolvidas conforme as séries. Ou seja, os adolescentes realizaram atividades físicas de acordo com sua idade.

Os escolares foram submetidos a três avaliações: a inicial, realizada antes da intervenção; a segunda, imediatamente após o término da intervenção; e a terceira, após sessenta dias (dois meses) do fim da intervenção, visando verificar se os resultados obtidos no final da intervenção foram mantidos após esse período. As avaliações foram realizadas por meio da instalação de um aplicativo no *smartphone* dos estudantes, que além de captar os

hábitos de uso dos estudantes, também incluiu todos os questionários da pesquisa (Amorim; Corso, 2020).

Para atender às características do estudo, foram definidas as seguintes variáveis: nível de dependência, quantidade de horas de uso diário, quantidade de desbloqueios do *smartphone*, quantidade de horas de uso no final de semana e quantidade de verificações rápidas.

Análises Estatísticas

Foi realizada uma análise longitudinal, utilizando-se *Linear General Mixed Models*. Utilizou-se ANOVA two-way para comparar o Grupo Intervenção e o Controle em três momentos: linha de base, pós-intervenção e *follow-up* de sessenta dias. A normalidade dos dados foi avaliada por meio do teste Kolmogorov-Smirnov. O pressuposto de homogeneidade de variância foi avaliado por meio do teste de Levene.

Foram realizados procedimentos de *bootstrap* (1000 amostras, IC 95% por *Bias-Corrected*) para obter maior confiabilidade nos resultados, corrigir desvios de normalidade na distribuição da amostra e apresentar um intervalo de confiança de 95% para as diferenças entre as médias (Haukoos; Lewis, 2005). O tamanho do efeito foi classificado como baixo, moderado e alto, representado por Cohen's maiores que 0,2, 0,5 e 0,8, respectivamente, conforme recomendações e classificação de Cohen (1988).

Considerando a heterogeneidade de variância, foi realizada a correção de Welch e a avaliação de *post-hoc* por meio da técnica de Cames-Howell (Field, 2018). As análises foram realizadas usando o software *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), v. 27.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, EUA), com nível de significância de 5%.

Resultados

A média geral de idade dos participantes foi de $14,90 \pm 2,15$ anos, variando entre 11 e 19 anos. A maioria era do sexo masculino (56,0%), de cor autorreferida parda (58,3%) e morava com pai e mãe (51,2%). Todos apresentavam dependência de *smartphone* no início do estudo. Não foram encontradas diferenças significativas entre os grupos intervenção e controle nas características sociodemográficas iniciais.

Tabela 1 - Representação dos Dados Sociodemográficos pelas prevalências, % (n) dos grupos experimento e controle dos estudantes com adição em *smartphone*.

Características dos escolares na linha de base			
Característica	Experimento	Controle	IC95%

	(84)	(84)	
Idade			(-1,16 -0,20)
Média	14,65 (14,31-15,01)	15,15 (14,79-15,50)	
Sexo			(-0,09 -0,17)
Masculino-n.º (%)	49 (58,3%)	45 (53,6%)	
Feminino-n.º (%)	35 (41,7%)	39 (46,4%)	
Raça *			(-0,30 -0,25)
Branca-n.º (%)	25 (29,8%)	25 (29,8%)	
Preta-n.º (%)	6 (7,1%)	9 (10,7%)	
Parda-n.º (%)	52 (61,9%)	46 (54,8%)	
Indígena-n.º (%)	1 (1,2%)	4 (4,8%)	
Mora com quem			(-0,29 -0,13)
Pai-n.º (%)	6 (7,1%)	5 (6,0%)	
Mãe-n.º (%)	28 (33,3%)	30 (35,7%)	
Pai e mãe-n.º (%)	47 (56,0%)	39 (46,4%)	
Tios, avós ou outros-n.º (%)	3 (3,6%)	10 (11,9%)	

Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

Conforme apresentado na Tabela 2, observou-se uma interação significativa entre tempo e grupo para o total de horas diárias de uso do *smartphone* tanto durante os dias úteis quanto nos finais de semana ($p < 0,001$). O grupo intervenção demonstrou reduções significativas no tempo de uso do *smartphone* imediatamente após a intervenção e no *follow-up* de 60 dias em comparação ao grupo controle, que apresentou aumento no tempo de uso nesse período. O tamanho do efeito foi considerado alto para ambos os períodos (dias úteis: $d = 0,95$; finais de semana: $d = 0,88$).

Tabela 2 - Horas médias diárias de uso do *smartphone* nos dias úteis e finais de semana nos grupos intervenção e controle em três momentos avaliativos.

Total de horas de uso do <i>smartphone</i> por dia						
avaliações	Grupo Intervenção (n = 84)	Grupo Controle (n = 84)	Tempo p	Grupo p	Tempo x interação grupo p	Tamanho do efeito Cohen'd
Linha de base	7.78 (7.38-8.20)	7.61 (7.31-7.95)	0.003	<0.001	<0.001	0.95
Pós intervenção	6.64 (6.41-9.94)* ^a	7.63 (7.25-8.03)				
Follow up	6.13 (5.93-6.32)* ^a	8.33 (7.94-8.74) ^b				
Total de horas de uso do <i>smartphone</i> por dia nos finais de semana						
Linha de base	6.78 (6.23-7.35)	6.55 (5.90-7.18)	0.003	<0.001	<0.001	0.88
Pós intervenção	5.14 (4.85-5.43)* ^a	6.74 (6.14-7.32)				
Follow up	4.35 (4.15-4.52)* ^{ab}	7.46 (7.01-7.94)				

Fonte: Elaborado pelo próprio autor. Nota: Tempo de análise *post hoc* x interação grupo: * = diferença estatisticamente significativa entre os grupos e ^a = *post hoc* de Bonferroni com $p < 0,05$ em comparação com a

Impacto de um programa escolar ativo na redução do uso compulsivo de smartphone em adolescentes: Um ensaio clínico randomizado

linha de base e ^b = post hoc de Bonferroni com $p < 0,05$ em comparação com a pós-intervenção. Valores expressos em média e Intervalo de Confiança 95%.

Na Tabela 3, embora tenha sido observada redução numérica na quantidade de verificações rápidas e desbloqueios no grupo intervenção, não houve interação estatisticamente significativa grupo x tempo para essas variáveis ($p = 0,234$ e $p = 0,472$, respectivamente). Apesar disso, no grupo intervenção, foi constatada redução significativa no número de verificações rápidas em relação à linha de base.

Tabela 3 - Quantidade média de verificações rápidas e desbloqueios diários do *smartphone* nos grupos intervenção e controle em três momentos avaliativos.

Quantidade de verificações rápidas, menos de 15 segundo de acionamento de tela						
avaliações	Grupo Intervenção (n = 84)	Grupo Controle (n = 84)	Tempo p	Grupo p	Tempo x interação grupo p	Tamanho do efeito Cohen'd
Linha de base	393,20 (324,37-464,32)	395,16 (330,75-466,06)	0,328	0,160	0,234	0,08
Pós intervenção	292,97 (259,89-327,51)	751,53 (357,02-1485,35)				
Follow up	278,86 (247,85-312,48) ^a	326,67 (293,26-366,70)				
Total de desbloqueios do <i>smartphone</i>						
Linha de base	372,67 (322,43-429,03)	371,55 (307,30-445,42)	0,140	0,140	0,472	0,62
Pós intervenção	314,60 (277,29-353,66)	350,75 (299,96-411,23)				
Follow up	281,48 (252,18-311,56) ^a	351,19 (300,37-411,50)				

Fonte: Elaborado pelo próprio autor. Nota: Tempo de análise post hoc x interação grupo: * = diferença estatisticamente significativa entre os grupos e ^a = post hoc de Bonferroni com $p < 0,05$ em comparação com a linha de base e ^b = post hoc de Bonferroni com $p < 0,05$ em comparação com a pós-intervenção. Valores expressos em média e Intervalo de Confiança 95%.

Conforme a Tabela 4, a dependência geral medida pela escala SPAI-BR mostrou redução significativa no grupo intervenção em relação ao grupo controle ($p = 0,001$). O grupo intervenção teve uma redução substancial no escore de dependência imediatamente após a intervenção (de 16,92 para 13,90) e manteve esse efeito no *follow-up* (13,22), enquanto o grupo controle apresentou uma redução modesta pós-intervenção (15,51), retornando próximo à linha de base no *follow-up* (16,20). O tamanho do efeito da intervenção foi grande ($d = 0,95$).

Impacto de um programa escolar ativo na redução do uso compulsivo de smartphone em adolescentes: Um ensaio clínico randomizado

Linha de base	4,77 (4,40-5,11)	4,77 (4,36-5,16)	<0,001	0,004	0,08	0,87
Pós intervenção	3,61 (3,29-3,95) ^a	4,07 (3,78-4,36) ^a				
Follow up	3,39 (3,11-3,66)*	4,14 (3,91-4,38)				
Fator 3 - Síndrome da Abstinência						
Linha de base	4,10 (3,78-4,42)	4,10 (3,79-4,39)	0,01	0,005	0,06	0,88
Pós intervenção	3,52 (3,23-3,84) ^a	3,84 (3,52-4,17)				
Follow up	3,36 (3,10-3,67)*	4,09 (3,84-4,34)				
Fator 4 -ST Síndrome da Tolerância						
Linha de base	2,54 (2,40-2,68)	2,54 (2,38-2,68)	0,002	<0,001	<0,001	0,92
Pós intervenção	2,38 (2,21-2,53)*	2,94 (2,75-3,13) ^a				
Follow up	2,38 (2,21-2,52)*	3,32 (3,15-3,49) ^b				

Fonte: Elaborado pelo próprio autor. Nota: Tempo de análise post hoc x interação grupo: * = diferença estatisticamente significativa entre os grupos e ^a = post hoc de Bonferroni com $p < 0,05$ em comparação com a linha de base e ^b = post hoc de Bonferroni com $p < 0,05$ em comparação com a pós-intervenção. Valores expressos em média e Intervalo de Confiança 95%.

Discussão

Este estudo demonstrou que um programa escolar estruturado, envolvendo atividades físicas e ações educativas de conscientização, foi eficaz para reduzir significativamente a dependência e o uso compulsivo de smartphones em adolescentes. Esses resultados são consistentes com uma meta-análise recente que revelou efeitos positivos de programas de exercícios físicos na redução da dependência tecnológica entre jovens, reforçando a relevância desse tipo de intervenção em contextos escolares (Liu et al., 2019).

O grupo intervenção apresentou uma redução expressiva no tempo diário de uso do smartphone tanto em dias úteis quanto nos finais de semana, além de diminuição significativa dos níveis gerais de dependência medidos pela escala SPAI-BR. Em contraste, o grupo controle mostrou aumento no uso diário ao longo do tempo, sugerindo que a ausência de

intervenções preventivas ou educativas pode resultar na intensificação da dependência tecnológica (Liu *et al.*, 2022; Zhao *et al.*, 2022). Esses achados enfatizam a importância de estratégias proativas para modificar hábitos de uso excessivo do *smartphone* em adolescentes.

Entre os fatores específicos avaliados pela SPAI-BR, a síndrome da tolerância apresentou uma redução mais acentuada em comparação com os demais fatores. Uma possível explicação é que as atividades físicas realizadas durante a intervenção podem ter funcionado como substitutos comportamentais eficazes, promovendo sensações de bem-estar e satisfação, com potencial efeito compensatório sobre o comportamento compulsivo relacionado ao uso excessivo dos *smartphones*. A atividade física, reconhecidamente, atua como um fator protetor ao estimular a liberação de dopamina e melhorar o equilíbrio emocional, oferecendo uma alternativa saudável ao prazer obtido pelo uso constante do dispositivo (Zhao *et al.*, 2022).

Outro ponto relevante deste estudo é o caráter sustentável dos resultados obtidos, uma vez que as melhorias observadas persistiram após 60 dias do término da intervenção. Isso sugere que os participantes não apenas reduziram seu uso problemático de *smartphones*, mas também adotaram novos comportamentos saudáveis relacionados à atividade física e ao uso consciente da tecnologia, reforçando o potencial de intervenções escolares para promover mudanças sustentáveis nos adolescentes (Xie *et al.*, 2019).

Entretanto, apesar dos resultados positivos, algumas limitações precisam ser consideradas. O estudo foi realizado em uma única cidade, limitando a generalização dos achados. Além disso, fatores como nível socioeconômico, uso excessivo de outras telas e problemas de saúde mental não foram plenamente avaliados e podem ter influenciado os resultados. Estudos futuros devem considerar esses aspectos, ampliando a representatividade da amostra e controlando outras variáveis que possam interferir na dependência tecnológica.

Do ponto de vista prático, os resultados deste estudo indicam que as escolas podem desempenhar um papel crucial na prevenção e redução do uso problemático de *smartphones*. Programas semelhantes ao implementado neste estudo devem ser incentivados e integrados regularmente no currículo escolar, incluindo tanto atividades físicas estruturadas quanto ações educativas contínuas. Essa abordagem pode contribuir significativamente para a

Impacto de um programa escolar ativo na redução do uso compulsivo de smartphone em adolescentes: Um ensaio clínico randomizado

melhoria da qualidade de vida e saúde mental dos adolescentes, ajudando-os a construir hábitos tecnológicos mais equilibrados e saudáveis.

Conclusão

Os resultados deste ensaio clínico randomizado evidenciam que a participação em um programa escolar ativo, com atividades físicas regulares, contribuiu de forma significativa para a redução do uso compulsivo de *smartphones* entre adolescentes. A diminuição observada nos escores do SPAI-BR no grupo intervenção, em comparação ao grupo controle, reforça a hipótese de que estratégias baseadas em movimento e engajamento escolar podem atuar como fator protetivo frente às dependências tecnológicas.

Tais achados dialogam com estudos recentes que apontam a atividade física como elemento capaz de melhorar o controle emocional, reduzir o tempo de tela e promover comportamentos mais saudáveis no ambiente escolar. Além disso, a implementação do programa em contexto real de escolas públicas demonstra viabilidade e potencial de aplicação em políticas educacionais e de saúde.

Do ponto de vista prático, os resultados indicam que intervenções realizadas no espaço escolar, de forma sistemática e com acompanhamento, podem ser incorporadas como estratégia preventiva no enfrentamento do uso problemático de tecnologias móveis. A participação ativa da escola e o estímulo à adoção de estilos de vida saudáveis configuram caminhos promissores para a promoção da saúde entre adolescentes.

Reconhece-se como limitação a realização do estudo em apenas duas escolas, o que pode restringir a generalização dos dados. Dessa forma, recomenda-se que novas pesquisas ampliem o número de instituições participantes, considerem diferentes contextos socioculturais e avaliem o impacto a médio e longo prazo. Além disso, seria relevante investigar combinações de estratégias pedagógicas, tecnológicas e familiares associadas à prática de atividade física.

Conclui-se que programas escolares ativos representam uma alternativa eficaz e acessível para a redução do uso compulsivo de *smartphones* entre adolescentes, contribuindo para a construção de ambientes mais saudáveis e alinhados às demandas contemporâneas de saúde pública.

Referências

AMORIM, Rafael Machado; CORSO, Kathiane Benedetti. Construção e Validação do Aplicativo? Meu Celular, Meu Vício? para mensurar a Dependência de Smartphone em Estudantes Universitários. **XLIV encontro da anpad - enanpad 2020**, Evento on-line - 14 a 16 de outubro de 2020. p. 1-18.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Censo da educação básica 2022: **notas estatísticas**. Brasília: Inep, 2023. Disponível em: https://download.inep.gov.br/areas_de_atuacao/notas_estatisticas_censo_da_educacao_basica_2022.pdf. Acesso em: 25 mar. 2024.

CILLIGOL KARABEY, Sinem; PALANCI, Abdulkadir; TURAN, Zeynep. How does smartphone addiction affect the lives of adolescents socially and academically?: a systematic review study. **Psychology, Health & Medicine**, v. 29, n. 3, p. 631–654, 2023. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/13548506.2023.2229241>. Acesso em: 25 mar. 2024.

COHEN, Jacob. **Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences**. 2. ed. Hillsdale: Erlbaum, 1988.

DATA.AI. **State of Mobile 2023**. [S. l.], 2023. Disponível em: <https://www.data.ai/en/go/state-of-mobile-2023/>. Acesso em: 20 mar. 2023.

ELHAI, Jon D; LEVINE, Jason C.; SALÃO, Brian J. The relationship between anxiety symptom severity and problematic smartphone use: A review of the literature and conceptual frameworks. **Journal of Anxiety Disorders**, v. 62, p. 45-52, 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30529799/>.2018.11.005. Acesso em: 09 de set. 2022.

FIELD, Andy. **Discovering statistics using SPSS**. 5. ed. London: Sage, 2018.

HAUKOOS, Jason S.; LEWIS, Roger J. Advanced statistics: Bootstrapping confidence intervals for statistics with "difficult" distributions. **Academic Emergency Medicine**, v. 12, n. 4, p. 360-365, 2005. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15805329/>. Acesso em: 26 de jan. 2023.

JADAD, Alejandro R.; ENKIN, Murray W. **Randomized controlled trials**. 2. ed. Oxford: Blackwell Publishing, 2007.

KABADAYI, Fedai. Smartphone addiction, depression, distress, eustress, loneliness, and sleep deprivation in adolescents: a latent profile and network analysis approach. **BMC Psychol**, v.12, n. 608, p. 1-17, 2024. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1186/s40359-024-02117-6>. Acesso em: 26 de jan. 2025.

KIM, Yeon-Jin, et al. Effects of internet and smartphone addictions on depression and anxiety based on propensity score matching analysis. **International Journal of**

Impacto de um programa escolar ativo na redução do uso compulsivo de smartphone em adolescentes: Um ensaio clínico randomizado

Environmental Research and Public Health, v. 15, n. 5, p. 1-10, 2018. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1660-4601/15/5/859>. Acesso em: 24 abr. 2022.

KIM, Hyunna. Exercise rehabilitation for smartphone addiction. **Journal of Exercise Rehabilitation**, v. 9, n. 6, p. 500-505. 2013. Disponível em: <https://www.ejer.org/journal/view.php?number=2013600081>. Acesso em: 20 de set. 2024.

LIN, Yu-Hsuan et al. Development and Validation of the Smartphone Addiction Inventory (SPAI). **Plos One**, v. 9, n. 6, p. 1-5, 2014. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0098312>. Acesso em: 8 jul. 2024.

LIU, Dayi et al. Problematic smartphone use is associated with differences in static and dynamic brain functional connectivity in young adults. **Front Neurosci**, v. 16, n. 1010488, p. 1-13, 2022. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/journals/neuroscience/articles/10.3389/fnins.2022.1010488/full>. Acesso em: 17 mar. 2021.

LIU, Shijie et al. Exercise as a Alternative Approach for Treat Smartphone Addiction: A Systematic Review and Meta-Analysis of Random Controlled Trials. **Int J Environ Res Saúde Pública**, v.16, n. 20, p. 1-16, 2019. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1660-4601/16/20/3912>. Acesso em: 8 jul. 2024.

LOURAGLI, Ismail et al. Evaluation of the nomophobia's prevalence and its impact on school performance among adolescents in morocco. **Problems of Psychology in the 21st Century**, v. 12, n. 2, p. 84-94, 2018. Disponível em: <https://www.scientiasocialis.lt/ppc/node/150>. Acesso em: jul. 2024.

OFFICE OF COMMUNICATIONS (OFCOM). **The UK is now a smartphone society**. [S. l.], 9 jun. 2021. Disponível em: https://www.ofcom.org.uk/__data/assets/pdf_file/0013/220414/online-nation-2021-report.pdf. Acesso em: 25 jan. 2023.

OLSON, Jay A. et al. Smartphone addiction is increasing across the world: A meta-analysis of 24 countries. **Computers in Human Behavior**, v. 129, p. 1-11, 2022. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0747563221004611?via%3Dihub>. Acesso em: 25 jan. 2023.

SHI, Xuliang; WANG, Anqi; ZHU, Sim. Longitudinal associations among smartphone addiction, loneliness, and depressive symptoms in college students: Disentangling between- And within-person associations. **Addictive Behaviors**, v 142, v. 107676, p. 1-9 2023. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0306460323000710?via%3Dihub>. Acesso em: 03 mar. 2023.

SOHN, Samantha 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 psiquiatria**, v. 19, n. 1, p. 1-10, 2019. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6883663/>. Acesso em: 06 abr. 2024.

XIE, Haibo et al. Impact of problematic mobile phone use and insufficient physical activity on depression symptoms: a college-based follow-up study. **BMC Public Health**, v. 19, n. 1, p. 1-7, 2019. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6896767/>. Acesso em: 19 mar. 2023.

ZHAO, Zitong et al. Effects of Physical Exercise on Mobile Phone Addiction in College Students: The Chain Mediation Effect of Psychological Resilience and Perceived Stress. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 19, n. 23, p. 1-16, 2022. Disponível: <https://www.mdpi.com/1660-4601/19/23/15679#B47-ijerph-19-15679>. Acesso em: 21 jan. 2023.

Sobre os autores

Marcelo Tiago Balthazar Corrêa

Mestre em Psicologia (UNIR/2023). Docente efetivo da Educação Básica no município de Ji-Paraná -RO.

E-mail: marcelo.correa@unesp.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3016-5706>

Edson dos Santos Farias

Doutorado em Saúde da Criança e Adolescente (UNICAMP/2008). Universidade Federal de Rondônia (UNIR). Professor Titular da Universidade Federal de Rondônia. Departamento de Educação Física.

E-mail: edson.farias@unir.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5031-4441>

Ismael Forte Freitas Júnior

Doutorado em Fisiopatologia em Clínica Médica (UNESP/2001). Professor Titular da Universidade Estadual Paulista Júlio Mesquita Filho. Departamento de Educação Física.

E-mail: ismael.freitas@unesp.br.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5071-0428>

Rafael Machado Amorim

Mestre em Administração (UNIPAMPA/2021). Pesquisador do Núcleo de Estudos em Redes - NERds.

E-mail: amorim@rafaelamorim.com.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4412-6628>

Recebido em: 01/04/2025

Aceito para publicação em: 17/09/2025