

DOI: 10.35621/23587490.v11.n1.p1168-1185

RISCOS DO TEMPO EXCESSIVO DE TELAS NO DESENVOLVIMENTO DE TRANSTORNOS MENTAIS E DE NEURODESENVOLVIMENTO EM CRIANÇAS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA

RISKS OF EXCESSIVE SCREEN TIME ON THE DEVELOPMENT OF MENTAL AND NEURODEVELOPMENTAL DISORDERS IN CHILDREN: AN INTEGRATIVE LITERATURE REVIEW

Albero Ferreira de Morais França¹
Edinete Nunes da Silva²
Ankilma do Nascimento Andrade Feitosa³
Cícera Amanda Mota Seabra⁴
Jessica Lima França⁵

RESUMO: O uso excessivo de dispositivos tecnológicos está inserido fortemente no mundo moderno, alterando formas de comunicação trabalho e aprendizado. Porém vem reduzindo as interações sociais e acarretando em diversos desfechos adversos, como ansiedade, depressão e outros transtornos, especialmente em crianças. Por meio de uma revisão integrativa da literatura, este estudo teve o objetivo de avaliar se existe uma relação entre o tempo excessivo de telas e o desenvolvimento ou aumento dos sintomas de transtornos mentais e de neurodesenvolvimento em crianças. Após a aplicação das estratégias de buscas nas bases de dados Pubmed, Scielo e LILACS e posterior consideração dos critérios de inclusão e exclusão, foram avaliados 48 artigos, publicados entre 2019 e 2024. Os achados demonstraram algumas

¹ Médico Residente em Medicina de Família e Comunidade pela Escola de Saúde Pública da Paraíba (ESP-PB), Pós-graduado em Psiquiatria pelo Centro Universitário Dom Pedro II (UNIDOMPEDRO). Fisioterapeuta Pós-graduado em Recursos Cinesioterapêuticos (FSM).

² Médica de Família e Comunidade, Pós-graduada em Geriatria pela Faculdade IDE-Recife, Mestranda no Mestrado Profissional em Saúde da Família em Rede Nacional, Preceptora do Programa de Residência Médica em Medicina da Família e Comunidade (ESP-PB).

³ Graduada em Enfermagem (FASER), Licenciada em Enfermagem (UFPB), Especialista em Auditoria em Serviços de Saúde (FACISA), Mestre em Enfermagem (UFPB), Doutora em Ciências da Saúde (FMABC), Docente do Centro Universitário Santa Maria (UNIFSM).

⁴ Médica de Família e Comunidade, Especialização em Geriatria pela Estácio, Mestre e Doutoranda em Saúde da Família pela Universidade Regional do Cariri (URCA).

⁵ Médica Gastroenterologista com Residência em Clínica Médica (UFCG), Residência em Gastroenterologia (UPE) e Residência em Endoscopia Digestiva (UFRN), Preceptora do Programa de Residência Médica em Medicina da Família e Comunidade (ESP-PB).

associações positivas entre o uso excessivo de telas em crianças com alterações comportamentais, atrasos de desenvolvimento, problemas de comunicação, dificuldades motoras, desenvolvimentos de transtornos mentais e intensificação dos sintomas dos transtornos de TEA e TDAH. Ainda, foram observadas alterações cerebrais estruturais nas crianças que tinham um tempo de tela maior, acarretando em problemáticas no processamento de emoções, qualidade de sono e cognição. Crianças que tiveram o uso de telas iniciados mais precocemente também tiveram prejuízos sociais e maiores riscos do desenvolvimento dessas condições. Fatores socioeconômicos, qualidade da parentalidade e condições familiares também podem influenciar ou aumentar esses desfechos. A conscientização do uso de forma equilibrado, principalmente nos primeiros anos de vida, é essencial para um desenvolvimento infantil saudável.

Palavras-chave: Transtornos Mentais; Transtornos do Neurodesenvolvimento; Criança.

ABSTRACT: *The excessive use of technological devices is deeply embedded in the modern world, altering forms of communication, work, and learning. However, it has been reducing social interactions and leading to various adverse outcomes, such as anxiety, depression, and other disorders, particularly in children. Through an integrative literature review, this study aimed to assess whether there is a relationship between excessive screen time and the development or exacerbation of symptoms of mental and neurodevelopmental disorders in children. After applying search strategies in the PubMed, Scielo, and LILACS databases and considering inclusion and exclusion criteria, 48 articles published between 2019 and 2024 were evaluated. The findings demonstrated several positive associations between excessive screen time in children and behavioral changes, developmental delays, communication issues, motor difficulties, the development of mental disorders, and the intensification of symptoms of ASD and ADHD. Structural brain changes were also observed in children with higher screen time, leading to problems in emotional processing, sleep quality, and cognition. Children exposed to screens at an earlier age showed greater social impairments and higher risks of developing these conditions. Socioeconomic factors, parenting quality, and family conditions may also influence or exacerbate these outcomes. Raising awareness about balanced screen use, especially in early childhood, is essential for healthy child development.*

Keywords: *Mental Disorders; Neurodevelopmental Disorders; Child.*

1 INTRODUÇÃO

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), a saúde mental refere-se ao estado do bem-estar psicológico que condiciona a capacidade das pessoas enfrentarem os estresses cotidianos, sendo um direito humano fundamental para o desenvolvimento pessoal, comunitário e socioeconômico. Além disso, fatores de riscos biológicos e psicológicos intrínsecos podem proporcionar uma vulnerabilidade à saúde mental (OMS, 2022).

O rápido avanço tecnológico trouxe, seja em qualquer pessoa, parte do mundo ou de qualquer faixa etária, a oportunidade vivenciar uma amplitude de estímulos com respostas rápidas e acessíveis de qualquer local por meio do uso dos dispositivos móveis. Assim, esses instrumentos e o mundo virtual, passaram a ser elementos essenciais na vida da geração atual (NAKSHINE *et al.*, 2022).

A utilização dessas tecnologias está transvertendo o mundo, de forma a quebrar os significados e meios de comunicação, trabalho e aprendizado. No entanto, tal situação não está apenas ligada a vida dos adultos, ela influencia de forma direta na vida de crianças e adolescentes, os quais são nato-digitais e estão inseridos na direção de um mundo moldado pela inovação tecnológica (OTERO, 2022).

Fatores de risco determinantes na saúde mental ocorrem em todas as etapas na nossa vida, no entanto, estágios mais críticos de desenvolvimento, como os da primeira infância, são especialmente prejudiciais (OMS, 2022). Concordando com isso, um estudo de meta-análise trouxe dados que indicam a inserção dessas condições tomam como base as ocorrências das modificações biológicas cerebrais críticas, incluindo o crescimento da substância branca, as densidades das sinapses, mielinização, taxa metabólica do cérebro e, também, a espessura da substância cinzenta (SOLMI *et al.*, 2022).

Quando se considera o uso desses dispositivos tecnológicos de comunicação e da internet, a garantia da saúde mental e qualidade de vida requerem uma atenção redobrada. É essencial destacar que os principais impactos negativos, que

comprometem comportamentos que maculam a saúde mental, estão relacionados a esse uso na infância e na adolescência advém de um tempo excessivo de frente às telas e conexões à internet (DE SANTOS *et al.*, 2024).

Assim, ao passo que as telas estão mais presentes nos âmbitos sociais e profissionais das pessoas, conseqüentemente existe uma ampliação prejuízos à saúde (DESHPANDE *et al.*, 2024). A preocupação desse desfecho dá-se pelo aumento da exposição às telas estar relacionado a diminuição das interações sociais (PENG *et al.* 2024). Corroborando com isso, a literatura demonstrara relação entre o tempo de tela a sintomas de depressão, ansiedade, estresses em adolescentes (FRANCISQUINI *et al.*, 2024).

O uso de telas também pode estar associado a impactos neurobiológicos que atingem estruturas importantes para cognição e emoção (ZHAO *et al.* 2024), transtornos específicos de aprendizagem (BOZATLI *et al.* 2024), fatores comportamentais e problemas na atenção também demonstraram estar positivamente relacionados ao tempo de uso de telas em crianças (KIING *et al.* 2024), além de riscos de transtornos dos neurodesenvolvimentos (MENG *et al.*, 2024) ou agravos dos sintomas desses (XUE *et al.*, 2024).

Apesar disso, os dados presentes na literatura a respeito desse risco para saúde mental de crianças ainda se apresenta controverso. Dessa forma, esse estudo teve o objetivo de, por meio de uma revisão integrativa da literatura, realizar uma análise dos estudos mais recentes para responder a seguinte pergunta: “Como o uso excessivo de telas afeta o desenvolvimento ou acentua os sintomas dos transtornos mentais e do neurodesenvolvimento em crianças até 12 anos?”.

2 METODOLOGIA

Este estudo é caracterizado como uma revisão integrativa da literatura. Para tanto, foi considerada a seguinte PICO *question* norteadora: população (P): crianças na infância (até os 12 anos) com ou sem diagnósticos; intervenção (I): uso excessivo

de telas; comparação (C): não se aplica; outcomes (O): desenvolvimento ou intensificação dos sintomas dos transtornos mentais e do neurodesenvolvimento.

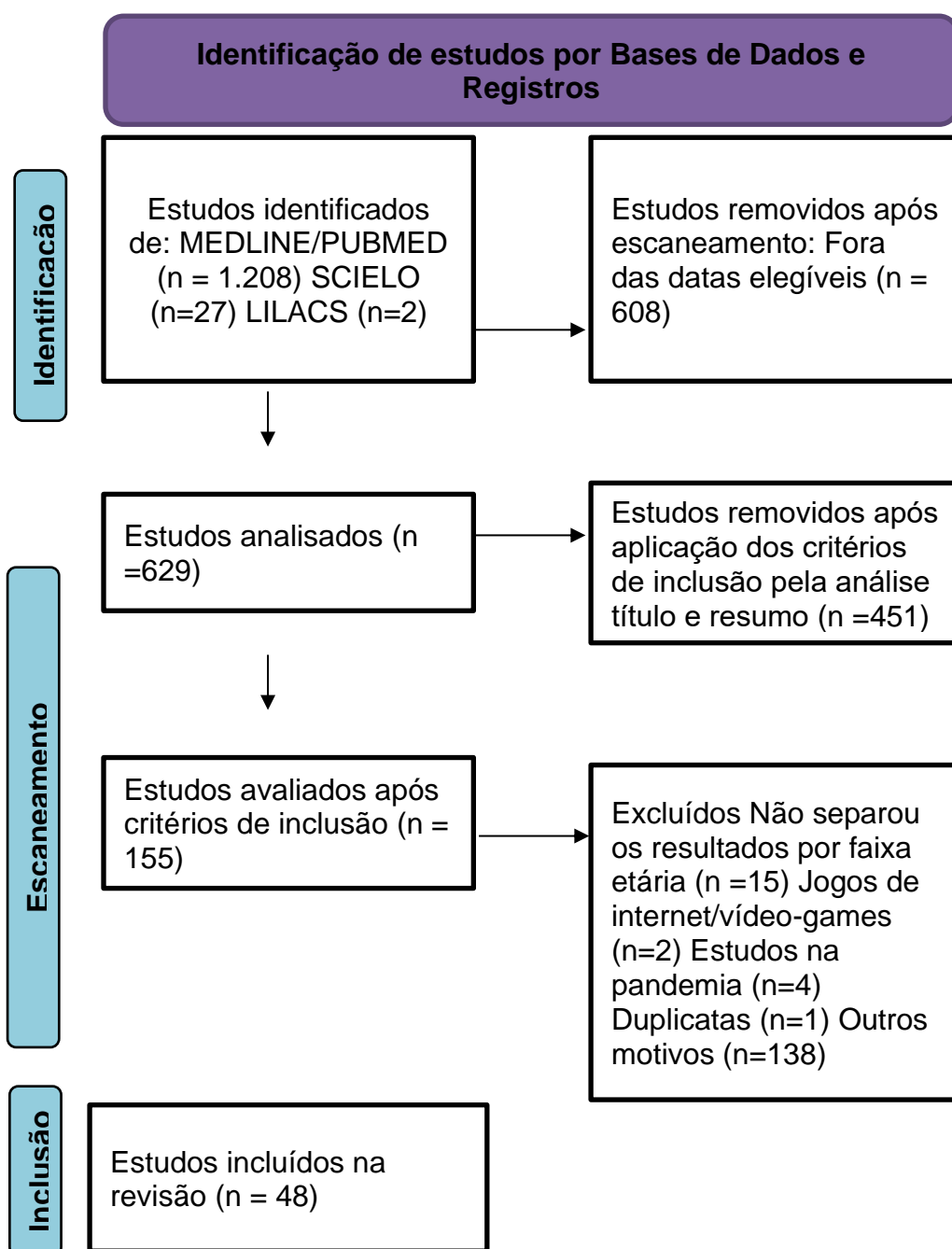
Foram incluídos estudos epidemiológicos observacionais de coorte, caso-controle, ensaios clínicos, transversais, prospectivos (longitudinais) e revisões sistemáticas que tivessem como objetivo, ou incluído em seus objetivos, avaliar o impacto do uso de telas nos transtornos mentais e do neurodesenvolvimento na infância. Foram excluídos os estudos do tipo revisão da literatura, relatos de caso, estudos de caso, artigos de opinião, validações de questionários, realizados com foco no tempo pandêmico, estudos que não distinguissem os resultados para crianças até 12 anos ou que avaliassem a influência de vídeo-games ou jogos *online*.

As etapas de seleção foram conduzidas em dois momentos por um examinador. Primeiramente, aplicaram-se os critérios de inclusão durante a leitura dos títulos e resumos dos artigos obtidos na pesquisa. Em seguida, os critérios de exclusão foram utilizados na análise integral dos estudos que passaram pela primeira triagem.

Realizou-se uma busca eletrônica no mês de outubro de 2024, tendo como enfoque estudos publicados nos últimos 05 anos, entre os anos de 2019 e 2024, utilizando as bases de LILACS, *Medline* via *Pubmed* e *Scielo*. Na elaboração das estratégias de busca, foram utilizados os termos encontrados no *Medical Subject Heading* (MeSH) e Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): “Transtornos Mentais/Mental Disorders”; “Transtornos do Neurodesenvolvimento/Neurodevelopmental Disorders”; “Child/Criança” e “Screen Time/Tempo de tela”; utilizando “AND” para aqueles termos independentes e “OR” para os sinônimos (tabela 1).

Os estudos foram analisados e extraídas as seguintes informações: autor/ano, tipo de estudo e objetivo, desenho amostral e metodologia, principais resultados, conclusões e limitações do estudo (Material Suplementar).

Figura 1. Diagrama de fluxo PRISMA para as buscas e resultados das bases de dados.



4 DISCUSSÃO

Os estudos identificados nessa revisão, apesar de não serem conclusivos e inferentes a população geral, exibiram associações consideráveis a respeito das associações entre o uso excessivo de telas com o desenvolvimento ou intensificação de sinais e/ou sintomas relativos a transtornos mentais ou neurodesenvolvimento.

A introdução do telas vêm sendo cada vez mais precoce na vida das crianças, com uma média de início estimada em 13,8 meses de idade. Sendo frequentemente utilizadas como ferramentas para facilitar a alimentação dessas crianças, principalmente nos 12 primeiros anos de vida (KIING *et al.*, 2024).

À luz dos períodos críticos de desenvolvimento infantil neurocerebral e a crescente exposição excessiva do uso de telas em crianças, atualmente há uma ampla preocupação sobre os impactos causados pela intersecção desses fatores frente à ocorrência de transtornos mentais e de neurodesenvolvimento, sendo essencial compreender melhor as relações identificadas pela literatura e as lacunas existentes sobre o tema.

Por meio de exames de ressonância magnética em crianças, foram observados padrões de covariação entre o uso de telas e estruturas cerebrais importantes, como o tálamo, córtex pré-frontal e tronco cerebral. Por conseguinte, maiores tempos de tela podem estar relacionados a alterações no processamento emocional e regulação de sono (ZHAO *et al.*, 2024). Adicionalmente, outros estudos associaram piores qualidade de sono, menores durações e despertares noturnos, com um maior tempo de tela (CHONG, ABD, HARUN, 2022; HONG *et al.*, 2021; PAULICH *et al.*, 2021).

Os principais problemas que apresentam associação com o uso de telas incluem questões comportamentais e de conduta, atrasos no desenvolvimento, dificuldades na fala e comunicação, distúrbios de aprendizagem, TEA, TDAH (QU *et al.*, 2023) e transtornos de compulsão alimentar (NAGATA *et al.*, 2021). Ainda, crianças com transtornos de neurodesenvolvimento passam mais tempos expostas à

televisão, prejudicando o aprendizado e limitando interações sociais que são essenciais com os pais (PONS *et al.*, 2022).

O uso prolongado de telas também esteve associado a condições como Transtorno do desenvolvimento da coordenação (TDC) em crianças pré-escolares, nas quais foram observadas possíveis mecanismos para tal, como alterações na substância branca e níveis reduzidos do Fator neurotrófico derivado do cérebro, importante para o controle motor (GENG *et al.*, 2023). Isso remonta uma atenção para esse resultado que também foi observado em outros estudos (VARADARAJAN *et al.*, 2021).

Além disso, transtornos de aprendizagem também têm sido inseridos como desfechos para o uso excessivos de telas. No entanto, outros fatores também devem ser considerados, incluindo condições socioeconômicas (educação intrafamiliar e renda), diagnóstico de TDAH, além de usos de cigarro durante a gravidez e internações em unidades de terapia intensiva (BOZATLI *et al.*, 2024).

Um maior histórico de uso excessivo de telas acarretam em resultados prejudiciais com relação à atenção, problemas comportamentais, agressividade, ansiedade, retraimento social e depressão (KIING *et al.*, 2024; LIN *et al.*, 2020). Nesse sentido, relações positivas entre o uso das telas em excesso com os sintomas depressivos e comportamentos suicidas em crianças de 9 a 11 anos (CHU *et al.*, 2023; ROBERSTON *et al.*, 2022), além de Transtornos obsessivos compulsivos (TOC) e Transtornos de conduta e transtorno desafiador opositor também se relacionaram ao uso excessivo de telas em nessas crianças (NAGATA *et al.*, 2023; NAGATA *et al.*, 2023).

Relações entre o tempo de tela e os sintomas de TDAH foram relatados em alguns estudos (MENG *et al.*, 2024; AHMER *et al.*, 2023; TAN, ZHOU, 2022; PAULICH *et al.*, 2021), especialmente em crianças que possuem essa predisposição genética (YANG *et al.*, 2022) ou que passam mais de uma hora por dia frente as telas (XIU *et al.*, 2020).

Ainda, foram observadas correlações negativas entre a anisotropia fracionada da substância branca com o tempo de tela e os sintomas de TDAH. Isso sugere que a associação de condições genéticas, alterações estruturais cerebrais e

comportamentais, podem ser traços de alerta e que podem auxiliar em terapêuticas futuras (YANG *et al.*, 2022).

A gravidade e intensificação dos sinais de TDAH também foram relacionados ao tempo maior de telas (AHMER *et al.*, 2023). Apesar disso, Levelink *et al.* (2021) não encontraram em seu estudo o uso de telas em idades mais jovens (2 a 8 anos) com diagnósticos mais tardios (8 a 10 anos). No entanto, esse estudo não ajustou fatores de confusão, como o histórico familiar para TDAH, além de terem usado dados autorrelatados pelos pais.

As leituras em telas exigem maiores esforços cognitivos e reduzem a atenção, quando comparamos com leituras em papel impresso. Assim, sugere-se que leituras em tela podem dificultar a concentração e aumentam o tempo que seria necessário para responder a algo com precisão (ZIVAN *et al.*, 2023). Esses achados concordam com Horowitz-Kraus *et al.* (2021), os quais encontraram uma provável diminuição de eficiência de controle cognitivo em crianças com dificuldade de leitura relacionada ao uso de telas.

Com relação aos riscos para o desenvolvimento de TEA, uma coorte demonstrou que crianças que tiveram tempos consideráveis de tela quando tinha um ano de idade, tiveram diagnósticos mais prevalentes aos três anos (KUSHIMA *et al.*, 2022). Ainda, alterações de conectividade funcional da rede cerebral também foram observadas em crianças com TEA que estavam em exposição excessiva ao uso de telas (XUE *et al.*, 2024).

Buscando avaliar o impacto da tela no desenvolvimento de crianças, Peng *et al.* (2024) aplicaram o *ScreenQ* em crianças com TEA e com desenvolvimento típico (DT). Os resultados apresentaram escores maiores para o grupo com TEA do que com DT, indicando relação entre o tempo maior de tela e uma acentuação dos sintomas. Esses autores, no entanto, trazem a reflexão de que esse uso excessivo pode ser uma consequência do TEA, pois pode ser um reflexo da falta de estímulos sensoriais terapêuticos e a propensão de pais e/ou cuidadores utilizarem esses dispositivos como uma forma de apoio.

Ademais, outros estudos associaram a à gravidade dos sintomas de TEA ao uso excessivo de telas, resultando em atraso na linguagem, atividades de cognição e dificuldades de interações sociais (XUE *et al.*, 2024; ALENAZI *et al.*, 2024; SADEGHI

et al. 2023; PENG *et al.*, 2024). As interações sociais são de grande importância para crianças com TEA, em que a cada hora adicionada ao tempo de tela, aumentam os sintomas, enquanto uma hora a mais de interações pode diminuir de forma significativa o agravamento sintomático (SADEGHI *et al.*, 2023).

O uso de tela durante 60 a 120 minutos diários aumenta o risco para o desenvolvimento de comportamentos similares ao TEA em crianças, sendo esse risco aumentando consideravelmente para aquelas que ultrapassam os 120 minutos (CHEN *et al.*, 2021). Esses dados estão alinhados com os encontrados em uma revisão que também associou a exposição de telas por mais de duas horas diárias com o aumento desses comportamentos (WESTBY, 2023).

A utilização de dispositivos eletrônicos em crianças com TEA próximos ao horário de dormir estão associados a redução do sono e um início do sono mais tardio. Ainda, indicando que televisões ou computadores presentes nos quartos dessas crianças também resultam em menores horas de sono (DONG *et al.*, 2023).

Pesquisadores realizaram orientações e visitas semanais, com objetivo de substituir o tempo em tela por interação social pelas crianças e compreender o impacto disso. Os resultados demonstraram que o tempo de tela das crianças reduziu de 5 a 6 horas para 5 minutos ao dia, trazendo melhorias nos sintomas de TEA, comportamento adaptativo, diminuição do estresse parental e avanços nas habilidades visuais, motoras e de linguagem (HEFFLER *et al.*, 2022).

Isso traz a importância das orientações e ações educativas voltadas para os pais e/ou cuidadores como ferramenta de conscientização e manejo para diminuição do acesso de crianças a telas de forma excessiva e, por conseguinte, pormenorizar as consequências desse uso prolongado de telas para o desenvolvimento infantil.

Exposições diárias maiores que quatro horas de tela trazem maiores riscos de atrasos no desenvolvimento, principalmente no que concerne à comunicação e na resolução de problemas (TAKAHASHI *et al.*, 2023; BINET *et al.*, 2024). Afins a esses dados, Yamamoto *et al.* (2023) demonstrou que maiores tempos de exposição (TV/DVD) em crianças com 1 e 2 anos de idade estiveram relacionados a escores de desenvolvimentos menores nos anos subsequentes ($\beta = -0.05$ aos 2 anos e $\beta = -0.08$ aos 3 anos).

Ainda, crianças menores de 5 anos também tiveram impactos prejudiciais do uso de telas para habilidades de linguagem e motoras (Varadarajan *et al.* (2021). Atenções maiores devem ser voltadas para os primeiros contatos das crianças com telas, dado que a literatura apresenta, em sua grande parte, relações entre o início do uso mais cedo a maiores consequências.

A qualidade da parentalidade também pode ser um fator de risco para esse aumento do tempo em telas. Crianças que tinham irmãos mais novos (ZHOU *et al.*, 2023), crianças que tinham mães em sofrimento psicológico (YAMAMOTO *et al.*, 2023) e pais que também fazem uso excessivos (CHONG, ABD, HARUN, 2022). Além disso, crianças de três anos com mães com tempos diários de tela acima de três horas apresentarem uma maior incidência de TDAH (SHIH *et al.*, 2023).

Ademais, o aumento do tempo despendido para o uso de telas pode estar relacionado com a omissão de atividades que são tidas como essenciais para uma progressão saudável de desenvolvimento, tais como exercícios ao ar livre, socializações com outras crianças e um tempo de sono duradouro (ZHAO *et al.*, 2024). A exemplo disso, crianças com 1 ano de idade e que tenham maiores interações sociais parentais possuem redução dos sintomas relacionados a TEA (HEFFLER *et al.*, 2020).

Tais consequências podem influenciar de forma negativa na qualidade de vida, sono e aprendizado dessas crianças. Portanto, é imperativo que haja a promoção de estratégias voltadas para pais e cuidadores, com o intuito de incentivar atividades que reduzam os tempos de tela e aumentem as atividades de interação, favorecendo um desenvolvimento infantil saudável. Ademais, é essencial que novas pesquisas, com abordagens longitudinais e com maiores reduções dos fatores de confusão para explorar de forma mais clara a interação entre o uso de telas na infância com esses desfechos.

5 CONCLUSÃO

Apesar de muitos estudos apresentarem algumas limitações metodológicas, como fatores de confusão envolvendo as situações socioeconômicas familiares, grande parte da literatura analisada identificou que o uso prolongado de telas durante os primeiros anos de vida estiveram associados a diversas consequências prejudiciais ao desenvolvimento infantil, desde transtornos comportamentais, dificuldades de cognição, atrasos de linguagem, distúrbios motores e acentuação dos sintomas relacionados ao TEA e TDAH.

Além disso, foi identificada relações negativas com a qualidade do sono, processamento emocional e interações sociais. Dessa forma, é essencial adotar medidas de forma que atuem nas reduções do tempo de tela por crianças e, conseqüentemente, dirimir as conseqüências ao longo da vida, mitigando efeitos adversos que assegurem um desenvolvimento saudável.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AHMER, Zaeema *et al.* Screen Time And Its Relationship With Attention Deficit Hyperactivity Disorder Among Children Attending A Tertiary Care Hospital. **JPMA. The Journal of the Pakistan Medical Association**, v. 73, n. 9, p. 1847-1851, 2023.

ALENAZI, Shehab A. *et al.* Association of Screen Time Exposure With Autism Spectrum Disorder in Four to Six-Year-Old Children in Arar City, Saudi Arabia. **Cureus**, v. 16, n. 5, 2024.

BOZATLI, Leyla *et al.* Children at Risk of Specific Learning Disorder: A Study on Prevalence and Risk Factors. **Children**, v. 11, n. 7, p. 759, 2024.

CARTANYÀ-HUESO, Àurea *et al.* Association between leisure screen time and emotional and behavioral problems in Spanish children. **The Journal of Pediatrics**, v. 241, p. 188-195. e3, 2022.

CHEN, Jing-Yi *et al.* Screen time and autistic-like behaviors among preschool children in China. **Psychology, health & medicine**, v. 26, n. 5, p. 607-620, 2021.

CHOI, Miyoung; PARK, Sunghee. The mediating effects of academic performance between screen time, executive function difficulty and school adjustment. **Comprehensive Child and Adolescent Nursing**, v. 43, n. 4, p. 334-347, 2020.

CHONG, Wei Wei; ABD RAHMAN, Fairuz Nazri; HARUN, Noorul Amilin. Screen time of children with speech delay: a cross-sectional study in a tertiary center in Kuantan, Malaysia. **Pediatrics International**, v. 64, n. 1, p. e15105, 2022.

CHU, Jonathan *et al.* Screen time and suicidal behaviors among US children 9–11 years old: A prospective cohort study. **Preventive medicine**, v. 169, p. 107452, 2023.

DE SOUZA SANTOS, Vitória Viana *et al.* Uso de telas e os perigos a saúde mental de crianças e adolescentes: revisão integrativa. **Revista Recien-Revista Científica de Enfermagem**, v. 14, n. 42, p. 169-184, 2024.

DESHPANDE, Swasti *et al.* Screen Use Time and Its Association With Mental Health Issues in Young Adults in India: Protocol for a Cross-Sectional Study. **JMIR Research Protocols**, v. 13, n. 1, p. e39707, 2024.

DONG, Hanyu *et al.* The relationship between screen time before bedtime and behaviors of preschoolers with autism spectrum disorder and the mediating effects of sleep. **BMC psychiatry**, v. 23, n. 1, p. 635, 2023.

FRANCISQUINI, Maria Carolina Juvêncio *et al.* Associations of screen time with symptoms of stress, anxiety, and depression in adolescents. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 43, p. e2023250, 2024.

GENG, Shanshan *et al.* Association between screen time and suspected developmental coordination disorder in preschoolers: A national population-based study in China. **Frontiers in Public Health**, v. 11, p. 1152321, 2023.

HEFFLER, Karen Frankel *et al.* Association of early-life social and digital media experiences with development of autism spectrum disorder-like symptoms. **JAMA pediatrics**, v. 174, n. 7, p. 690-696, 2020.

HEFFLER, Karen Frankel *et al.* Screen time reduction and focus on social engagement in autism spectrum disorder: A pilot study. **Pediatrics International**, v. 64, n. 1, p. e15343, 2022.

HILL, Monique Moore *et al.* Screen time in 36-month-olds at increased likelihood for ASD and ADHD. **Infant Behavior and Development**, v. 61, p. 101484, 2020.

HONG, George CC *et al.* Diet, physical activity, and screen time to sleep better: multiple mediation analysis of lifestyle factors in school-aged children with and without attention deficit hyperactivity disorder. **Journal of attention disorders**, v. 25, n. 13, p. 1847-1858, 2021.

HOROWITZ-KRAUS, Tzipi *et al.* Longer screen vs. reading time is related to greater functional connections between the salience network and executive functions regions in children with reading difficulties vs. typical readers. **Child Psychiatry & Human Development**, v. 52, p. 681-692, 2021.

JOURDREN, Marie; BUCAILLE, Aurélie; ROPARS, Juliette. The impact of screen exposure on attention abilities in young children: a systematic review. **Pediatric neurology**, v. 142, p. 76-88, 2023.

KIING, Jennifer Sh *et al.* Screen time and social-emotional skills in preschoolers with developmental, behavioural or emotional issues in Singapore. **Annals of the Academy of Medicine, Singapore**, v. 53, n. 7, p. 410-419, 2024.

KUSHIMA, Megumi *et al.* Association between screen time exposure in children at 1 year of age and autism spectrum disorder at 3 years of age: the Japan environment and children's study. **JAMA pediatrics**, v. 176, n. 4, p. 384-391, 2022.

LEVELINK, Birgit *et al.* The longitudinal relationship between screen time, sleep and a diagnosis of attention-deficit/hyperactivity disorder in childhood. **Journal of attention disorders**, v. 25, n. 14, p. 2003-2013, 2021.

LIN, Han-Pin *et al.* Prolonged touch screen device usage is associated with emotional and behavioral problems, but not language delay, in toddlers. **Infant Behavior and Development**, v. 58, p. 101424, 2020.

LIN, Sin-Ying; EATON, Nicholas R.; SCHLEIDER, Jessica L. Unpacking associations between mood symptoms and screen time in preadolescents: a network analysis. **Journal of abnormal child psychology**, v. 48, n. 12, p. 1635-1647, 2020.

MENG, Zhuo *et al.* Relationships between screen time and childhood attention deficit hyperactivity disorder: a Mendelian randomization study. **Frontiers in Psychiatry**, v. 15, p. 1441191, 2024.

NAGATA, Jason M. *et al.* Contemporary screen time modalities among children 9–10 years old and binge-eating disorder at one-year follow-up: A prospective cohort study. **International Journal of Eating Disorders**, v. 54, n. 5, p. 887-892, 2021.

NAGATA, Jason M. *et al.* Contemporary screen time modalities and disruptive behavior disorders in children: a prospective cohort study. **Journal of child psychology and psychiatry**, v. 64, n. 1, p. 125-135, 2023.

NAGATA, Jason M. *et al.* Screen Time and Obsessive-Compulsive Disorder Among Children 9–10 Years Old: A Prospective Cohort Study. **Journal of Adolescent Health**, v. 72, n. 3, p. 390-396, 2023.

NAKSHINE, Vaishnavi S. *et al.* Increased screen time as a cause of declining physical, psychological health, and sleep patterns: a literary review. **Cureus**, v. 14, n. 10, 2022. Otero P.

Screen use among children: families should find a balance between quality and quantity. *Arch Argent Pediatr* 2022;120(5):294-295.

OPHIR, Yaakov *et al.* Screen time and autism spectrum disorder: a systematic review and Meta-analysis. **JAMA network open**, v. 6, n. 12, p. e2346775-e2346775, 2023.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). Saúde mental: fortalecendo nossa resposta. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/mental-health-strengthening-our-response/>. Acesso em: 27 out. 2024.

PAULICH, Katie N. *et al.* Screen time and early adolescent mental health, academic, and social outcomes in 9-and 10-year old children: Utilizing the Adolescent Brain Cognitive DevelopmentSM(ABCD) Study. **PloS one**, v. 16, n. 9, p. e0256591, 2021.

PENG, Xinyue *et al.* A study of the effects of screen exposure on the neuropsychological development in children with autism spectrum disorders based on ScreenQ. **BMC pediatrics**, v. 24, n. 1, p. 340, 2024.

PONS, Montserrat *et al.* A comparative study of recreational screen time in neurodevelopmental disorders. **Revista de Neurologia**, v. 74, n. 9, p. 291-297, 2022.

QU, Guangbo *et al.* Association between screen time and developmental and behavioral problems among children in the United States: evidence from 2018 to 2020 NSCH. **Journal of psychiatric research**, v. 161, p. 140-149, 2023.

ROBERSTON, Lee *et al.* Associations between screen time and internalizing disorder diagnoses among 9-to 10-year-olds. **Journal of affective disorders**, v. 311, p. 530-537, 2022.

SADEGHI, Saeid *et al.* Associations between symptom severity of autism spectrum disorder and screen time among toddlers aged 16 to 36 months. **Behavioral Sciences**, v. 13, n. 3, p. 208, 2023.

SHIH, Ping *et al.* Attention-deficit hyperactivity disorder in children is related to maternal screen time during early childhood in Taiwan: a national prospective cohort study. **BMC psychiatry**, v. 23, n. 1, p. 736, 2023.

SOLMI, Marco *et al.* Age at onset of mental disorders worldwide: large-scale meta-analysis of 192 epidemiological studies. **Molecular psychiatry**, v. 27, n. 1, p. 281-295, 2022.

TAKAHASHI, Ippei *et al.* Screen time at age 1 year and communication and problem-solving developmental delay at 2 and 4 years. **JAMA pediatrics**, v. 177, n. 10, p. 1039-1046, 2023.

TAKAHASHI, Nagahide *et al.* The association between screen time and genetic risks for neurodevelopmental disorders in children. **Psychiatry Research**, v. 327, p. 115395, 2023.

TAN, Tony Xing; ZHOU, Yi. Screen time and ADHD behaviors in Chinese children: Findings from longitudinal and cross-sectional data. **Journal of attention disorders**, v. 26, n. 13, p. 1725-1737, 2022.

VAIDYANATHAN, Sivapriya *et al.* Screen time exposure in preschool children with ADHD: A cross-sectional exploratory study from South India. **Indian Journal of Psychological Medicine**, v. 43, n. 2, p. 125-129, 2021.

VARADARAJAN, Samya *et al.* Prevalence of excessive screen time and its association with developmental delay in children aged < 5 years: A population-based cross-sectional study in India. **Plos one**, v. 16, n. 7, p. e0254102, 2021.

WESTBY, Carol. Screen time and children with autism spectrum disorder. **Folia Phoniatica et Logopaedica**, v. 73, n. 3, p. 233-240, 2021.

XIE, Guodong *et al.* Digital screen time and its effect on preschoolers' behavior in China: results from a cross-sectional study. **Italian journal of pediatrics**, v. 46, p. 1-7, 2020.

XUE, Yang *et al.* Altered intra-and inter-network brain functional connectivity associated with prolonged screen time in pre-school children with autism spectrum disorder. **European Journal of Pediatrics**, v. 183, n. 5, p. 2391-2399, 2024.

YALCIN, Songul *et al.* El uso excesivo de pantallas está asociado con labilidad emocional en niños preescolares. **Arch Argent Pediatr**, v. 119, n. 2, p. 106-113, 2021.

YAMAMOTO, Midori *et al.* Screen time and developmental performance among children at 1-3 years of age in the Japan Environment and Children's Study. **JAMA pediatrics**, v. 177, n. 11, p. 1168-1175, 2023.

YANG, Anyi *et al.* Longer screen time utilization is associated with the polygenic risk for attention-deficit/hyperactivity disorder with mediation by brain white matter microstructure. **EBioMedicine**, v. 80, 2022.

ZHANG, Yingzhe *et al.* Shared Genetic Risk in the Association of Screen Time With Psychiatric Problems in Children. **JAMA Network Open**, v. 6, n. 11, p. e2341502-e2341502, 2023.

ZHAO, Yihong *et al.* Screen time, sleep, brain structural neurobiology, and sequential associations with child and adolescent psychopathology: Insights from the ABCD study. **Journal of Behavioral Addictions**, 2024.

ZHOU, Yu *et al.* The relationship between screen time and attention deficit/hyperactivity disorder in Chinese preschool children under the multichild policy: a cross-sectional survey. **BMC pediatrics**, v. 23, n. 1, p. 361, 2023.

ZIVAN, Michal *et al.* Higher theta-beta ratio during screen-based vs. printed paper is related to lower attention in children: An EEG study. **Plos one**, v. 18, n. 5, p. e0283863, 2023.