doi.org/10.51891/rease.v12i11.32778

EXPOSIÇÃO EXCESSIVA A TELAS NA INFÂNCIA: ASSOCIAÇÕES COM O NEURODESENVOLVIMENTO E CARACTERÍSTICAS DO TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA

EXCESSIVE SCREEN EXPOSURE IN CHILDHOOD: ASSOCIATIONS WITH NEURODEVELOPMENT AND CHARACTERISTICS OF AUTISM SPECTRUM DISORDER

EXPOSICIÓN EXCESIVA A PANTALLAS EN LA INFANCIA: ASOCIACIONES CON EL NEURODESARROLLO Y CARACTERÍSTICAS DEL TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA

Caik Lacerda Souza[1]
Matteus Augusto de Deus Nogueira[2]
Luciana Thais Rangel Souza[3]
Matheus Libarino Santos[4]

RESUMO: Este artigo buscou analisar as evidências disponíveis sobre a associação entre o uso excessivo de telas e o neurodesenvolvimento infantil, considerando sua relação com características associadas ao Transtorno do Espectro Autista (TEA). Trata-se de uma revisão narrativa da literatura, de caráter qualitativo e descritivo, realizada nas bases PubMed/MEDLINE, SciELO e LILACS, com publicações de 2019 a 2026, das quais 23 compuseram a análise final. Os achados indicaram associações entre a exposição às telas e diferentes aspectos do neurodesenvolvimento, mais convergentes para linguagem e comunicação e mais heterogêneas para atenção, funções executivas, sono e regulação emocional. Além do tempo de exposição, conteúdo, contexto de uso, interatividade e participação dos cuidadores mostraram-se relevantes. Em relação ao TEA, foram identificadas associações com características sociocomunicativas e comportamentais; entretanto, as evidências não permitem estabelecer relação causal, diante da possibilidade de bidirecionalidade e da influência de fatores de confusão. Conclui-se que a relação entre mídias digitais e neurodesenvolvimento infantil é complexa e deve ser interpretada considerando não apenas a duração da exposição, mas também suas características e o contexto em que ocorre.

Palavras-chave: Tempo de Tela. Neurodesenvolvimento. Desenvolvimento Infantil. Transtorno do Espectro Autista.

[1]Graduando em Medicina. Afya Faculdade de Ciências Médicas de Itabuna.
[2]Graduando em Medicina, Afya Faculdade de Ciências Médicas de Itabuna.
[3]Orientadora. Graduada em Odontologia. Mestra em Saúde da Família pela UNINOVAFAPI; doutoranda em Ciências da Saúde pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB). Docente da Afya Faculdade de Ciências Médicas de Itabuna. Afya Faculdade de Ciências Médicas de Itabuna.
[4]Coorientador. Mestre em Ciências da Saúde pela Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC); graduado em Medicina pela Afya Faculdade de Ciências Médicas de Itabuna Biomedicina pela UESC.

ABSTRACT: This article aimed to analyze the available evidence on the association between excessive screen use and child neurodevelopment, considering its relationship with characteristics associated with Autism Spectrum Disorder (ASD). This is a qualitative and descriptive narrative literature review conducted in the PubMed/MEDLINE, SciELO, and LILACS databases, covering publications from 2019 to 2026, of which 23 were included in the final analysis. The findings indicated associations between screen exposure and different aspects of neurodevelopment, more consistent for language and communication and more heterogeneous for attention, executive functions, sleep, and emotional regulation. In addition to exposure duration, content, context of use, interactivity, and caregiver involvement proved relevant. Regarding ASD, associations with social-communication and behavioral characteristics were identified; however, the evidence does not support a causal relationship, given the possibility of bidirectionality and the influence of confounding factors. It is concluded that the relationship between digital media and child neurodevelopment is complex and should be interpreted considering not only the duration of exposure but also its characteristics and the context in which it occurs.

Keywords: Screen Time. Neurodevelopment. Child Development. Autism Spectrum Disorder.

RESUMEN: Este artículo buscó analizar la evidencia disponible sobre la asociación entre el uso excesivo de pantallas y el neurodesarrollo infantil, considerando su relación con características asociadas al Trastorno del Espectro Autista (TEA). Se trata de una revisión narrativa de la literatura, de carácter cualitativo y descriptivo, realizada en las bases PubMed/MEDLINE, SciELO y LILACS, con publicaciones de 2019 a 2026, de las cuales 23 compusieron el análisis final. Los hallazgos indicaron asociaciones entre la exposición a pantallas y diferentes aspectos del neurodesarrollo, más convergentes para el lenguaje y la comunicación y más heterogéneas para la atención, las funciones ejecutivas, el sueño y la regulación emocional. Además del tiempo de exposición, el contenido, el contexto de uso, la interactividad y la participación de los cuidadores se mostraron relevantes. En relación con el TEA, se identificaron asociaciones con características sociocomunicativas y conductuales; sin embargo, la evidencia no permite establecer una relación causal, ante la posibilidad de bidireccionalidad y la influencia de factores de confusión. Se concluye que la relación entre los medios digitales y el neurodesarrollo infantil es compleja y debe interpretarse considerando no solo la duración de la exposición, sino también sus características y el contexto en que ocurre.

Palabras clave: Tiempo de Pantalla. Neurodesarrollo. Desarrollo Infantil. Trastorno del Espectro Autista.

INTRODUÇÃO

A exposição às telas digitais tornou-se frequente no cotidiano infantil, inclusive nos primeiros anos de vida, período marcado pela aquisição de importantes habilidades linguísticas, cognitivas, emocionais e sociais. Embora essas tecnologias possam integrar atividades educativas, comunicacionais e recreativas, o uso precoce e por períodos superiores aos recomendados tem despertado interesse quanto às suas possíveis relações com o desenvolvimento infantil. Para fins deste estudo, considera-se “exposição excessiva às telas”,

principalmente, o tempo de uso que ultrapassa as recomendações estabelecidas para cada faixa etária pela Organização Mundial da Saúde (OMS, 2019).

Segundo a OMS, o tempo de exposição de tela não é recomendado para crianças menores de dois anos e, entre dois e quatro anos, deve ser limitado a no máximo uma hora diária, sendo períodos menores preferíveis. A relevância desse cenário é evidenciada por uma meta-análise envolvendo 89.163 crianças de até cinco anos, na qual apenas 24,7% das menores de dois anos e 35,6% das crianças entre dois e cinco anos atendiam às recomendações de tempo de tela (McArthur et al., 2022).

A primeira infância constitui um período particularmente relevante para essa investigação devido à intensa organização e ao refinamento dos circuitos neurais que ocorrem nessa fase. Processos como a sinaptogênese e o remodelamento das conexões neuronais são influenciados tanto por fatores biológicos quanto pelas experiências ambientais, de modo que os estímulos vivenciados pela criança podem participar da modificação e do fortalecimento das conexões neurais (Di Cristo; Chattopadhyaya, 2020). Nesse contexto de elevada plasticidade, a exposição às telas passou a ser investigada como uma das experiências ambientais presentes nos primeiros anos de vida, sendo associada, em alguns estudos, a diferentes desfechos do neurodesenvolvimento, particularmente nos domínios da comunicação e da resolução de problemas (Takahashi *et al.*, 2023).

Entretanto, a relação entre o uso de telas e o neurodesenvolvimento não depende exclusivamente da duração da exposição. Características como o tipo de conteúdo, o grau de interatividade, a idade da criança e a participação dos cuidadores podem influenciar os desfechos associados ao uso das mídias digitais. Fatores contextuais, como a presença de televisão em segundo plano e o uso compartilhado dos dispositivos, também têm sido relacionados a diferentes desfechos cognitivos e comportamentais. Dessa forma, a literatura sugere que a análise da exposição às telas deve considerar não apenas sua quantidade, mas também a qualidade e as circunstâncias em que ocorre (Guellai *et al.*, 2022).

Entre os principais domínios do neurodesenvolvimento investigados em relação ao uso de telas destacam-se linguagem, atenção, funções executivas, aprendizagem, sono e regulação comportamental. Estudos têm identificado associações entre maior exposição e diferenças nesses aspectos, porém os achados não se apresentam de forma uniforme entre os diferentes domínios e delineamentos investigados (Brushe *et al.*, 2024; Jourdren *et al.*, 2023; Bustamante *et al.*, 2023). Essa variabilidade reforça a necessidade de analisar não apenas a presença das

associações, mas também sua direção, consistência e os fatores que podem interferir em sua interpretação.

No contexto do TEA, a relação com a exposição às telas exige interpretação particularmente cuidadosa. Parte da literatura investiga crianças com diagnóstico estabelecido, enquanto outros estudos avaliam características sociocomunicativas ou comportamentos associados ao transtorno, o que impede que esses desfechos sejam considerados equivalentes (Ophir et al., 2023). Dilshad et al. (2025) identificam associações entre maior exposição e dificuldades de comunicação, interação social e retraimento, porém a direção dessa relação permanece incerta.

Características previamente presentes na criança, como dificuldades de interação social, também podem favorecer maior preferência por atividades mediadas por telas, sugerindo a possibilidade de relações bidirecionais (Dilshad et al., 2025; Ophir et al., 2023). Assim, a presença de características relacionadas ao TEA em estudos sobre exposição às telas não deve ser interpretada, de forma isolada, como evidência de causalidade ou de que a exposição às telas determina o desenvolvimento do transtorno.

Apesar do crescente número de estudos sobre exposição às telas e desenvolvimento infantil, as evidências disponíveis permanecem heterogêneas quanto às populações avaliadas, às formas de mensuração da exposição e aos desfechos investigados. Diferenças entre estudos transversais e longitudinais, além da influência de fatores familiares, sociais e individuais, dificultam comparações diretas e a determinação da direção das associações observadas (Jourdren et al., 2023; Gath et al., 2026). Essa heterogeneidade é particularmente relevante nas investigações envolvendo TEA, nas quais diagnóstico, características associadas e diferentes manifestações sociocomunicativas são avaliadas de maneiras distintas (Ophir et al., 2023).

Dessa forma, permanece necessária uma análise crítica que considere conjuntamente os diferentes delineamentos, desfechos e fatores contextuais envolvidos nessas associações. Diante desse cenário, torna-se relevante reunir e analisar criticamente as evidências disponíveis sobre a exposição excessiva às telas durante a infância, considerando suas associações com diferentes domínios do neurodesenvolvimento e com características relacionadas ao TEA. A sistematização dessas evidências pode contribuir para compreender a consistência e a direção das associações descritas na literatura, bem como as limitações que devem ser consideradas em sua interpretação.

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão narrativa da literatura, de caráter qualitativo e descritivo, desenvolvida com o propósito de reunir, sintetizar e analisar criticamente as evidências disponíveis sobre a exposição às telas durante a infância, suas associações com diferentes aspectos do neurodesenvolvimento e sua relação com características associadas ao TEA.

A busca bibliográfica foi realizada entre os meses de março e maio de 2026 nas bases de dados *National Library of Medicine* (PubMed/MEDLINE), *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS). Para a identificação de diretrizes, consensos e documentos técnicos pertinentes ao objeto da pesquisa, também foram consideradas publicações disponibilizadas por entidades científicas e institucionais reconhecidas.

Foram utilizados descritores controlados identificados no *Medical Subject Headings* (MeSH) e nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), associados a termos livres, combinados por meio dos operadores booleanos AND e OR. A estratégia de busca foi organizada em dois eixos temáticos. O primeiro relacionou termos referentes à exposição às telas, como "*Screen Time*", "*screen exposure*" e "*digital media*", a termos relacionados ao desenvolvimento infantil e ao neurodesenvolvimento. O segundo associou os termos referentes à exposição às telas a "*Autism Spectrum Disorder*", "autism" e "ASD". Para SciELO e LILACS, foram utilizadas combinações equivalentes em português, incluindo "tempo de tela", "exposição a telas", "mídias digitais", "desenvolvimento infantil", "neurodesenvolvimento", "Transtorno do Espectro Autista" e "TEA". As estratégias de busca foram adaptadas às especificidades de cada base de dados.

Foram incluídas publicações científicas e documentos técnicos publicados entre janeiro de 2019 e maio de 2026, disponíveis na íntegra nos idiomas português ou inglês; estudos originais de diferentes delineamentos, incluindo estudos observacionais, transversais, longitudinais, de coorte e caso-controle, além de revisões sistemáticas, metanálises e revisões de literatura; diretrizes, consensos, documentos técnicos e recomendações elaborados por entidades científicas ou institucionais reconhecidas, quando pertinentes à definição da exposição às telas ou à interpretação das evidências analisadas; publicações que avaliassem a relação entre a exposição às mídias digitais e aspectos do neurodesenvolvimento infantil, incluindo linguagem, comunicação, atenção, funções executivas, regulação emocional, sono e aprendizagem; estudos

que investigassem associações entre exposição às telas e características sociocomunicativas, comportamentais ou diagnóstico de TEA; e pesquisas com foco predominante na infância, especialmente na primeira infância, sendo também consideradas publicações com faixas etárias mais amplas quando apresentassem dados relevantes ao recorte investigado.

Foram excluídas publicações duplicadas; estudos que abordassem o uso de telas sem avaliar desfechos relacionados ao neurodesenvolvimento infantil ou ao TEA; publicações cuja população, exposição ou desfechos não apresentassem relação com o objeto delimitado pela pesquisa; publicações sem acesso ao texto completo quando as informações disponíveis fossem insuficientes para sua análise; e editoriais, cartas ao editor, resumos de congressos e outros materiais sem conteúdo suficiente para contribuir com a análise proposta.

A extração dos dados foi realizada mediante o preenchimento de uma planilha padronizada. Foram registradas informações referentes à autoria, ano de publicação, país, tipo de publicação ou delineamento metodológico, características da população ou amostra, quando aplicável, faixa etária, características da exposição às telas e principais desfechos avaliados relacionados ao neurodesenvolvimento infantil e ao TEA.

A análise foi conduzida de forma qualitativa e descritivo-narrativa. Os achados foram organizados em dois eixos temáticos centrais: (1) associações entre exposição precoce ou excessiva às mídias digitais e diferentes domínios do neurodesenvolvimento infantil, incluindo linguagem, comunicação, atenção, funções executivas, regulação emocional, sono e aprendizagem; e (2) associações entre exposição às telas e características sociocomunicativas, comportamentais ou diagnóstico de TEA. A interpretação considerou a convergência e a divergência entre os resultados, os diferentes delineamentos metodológicos, possíveis fatores de confusão, a direção das associações e as limitações das publicações analisadas, bem como as diretrizes e os documentos técnicos incluídos na revisão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram incluídas 23 publicações na análise final, abrangendo estudos originais de diferentes delineamentos, revisões da literatura, metanálises e documentos técnicos relacionados à exposição às telas na infância. Os trabalhos analisados investigaram diferentes aspectos do neurodesenvolvimento, com destaque para linguagem, comunicação, atenção, funções executivas, regulação emocional, sono e aprendizagem, além de características sociocomunicativas, comportamentais e diagnóstico de TEA. De modo geral, foram

identificadas associações entre determinados padrões de exposição às mídias digitais e esses desfechos, com variações na direção, magnitude e consistência dos resultados entre os estudos. Essas diferenças devem ser interpretadas considerando os distintos delineamentos metodológicos, formas de mensuração da exposição, características das populações e desfechos avaliados.

Quadro 1. Caracterização das publicações incluídas na revisão sobre exposição às telas, neurodesenvolvimento infantil e TEA. Itabuna, Bahia, Brasil.

Autor/ano	Tipo de publicação/delineamento e população	Eixo avaliado	Principais achados
Organização Mundial da Saúde (2019)	Diretriz internacional; crianças menores de 5 anos	Definição da exposição	Estabelece recomendações para comportamento sedentário e tempo de tela segundo a faixa etária, utilizadas como referência para delimitação operacional da exposição excessiva.
Di Cristo; Chattopadhyaya (2020)	Publicação conceitual sobre desenvolvimento dos circuitos neurais	Neurodesenvolvimento	Descreve sinaptogênese, remodelamento e plasticidade sináptica como processos influenciados por fatores biológicos e experiências ambientais.
Hutton *et al.* (2020)	Estudo transversal; 47 crianças pré-escolares	Neuroimagem e neurodesenvolvimento	Maiores escores de uso de mídias baseadas em telas estiveram associados a menor anisotropia fracionada e maior difusividade radial em tratos de substância branca relacionados à linguagem, funções executivas e alfabetização emergente.
Guellai *et al.* (2022)	Revisão; crianças pequenas	Cognição e contexto de uso	Duração, conteúdo, interatividade, televisão em segundo plano e participação dos cuidadores podem modificar os desfechos associados às telas. Discute também a hipótese do deslocamento.
Kushima *et al.* (2022)	Estudo de coorte; crianças japonesas	TEA	Maior tempo de tela com 1 ano esteve associado a maior chance de diagnóstico de TEA aos 3 anos entre meninos, relação não observada entre meninas.
McArthur *et al.* (2022)	Revisão sistemática e meta-análise; 89.163 crianças de até 5 anos	Adequação às recomendações	Apenas 24,7% das crianças menores de 2 anos e 35,6% das crianças entre 2 e 5 anos atendiam às recomendações de tempo de tela consideradas pelos estudos.
Bustamante *et al.* (2023)	Meta-análise; 6.922 crianças menores de 6 anos	Funções executivas	Não identificou associação estatisticamente significativa entre tempo total de tela e funcionamento executivo global.

Autor/ano	Tipo de publicação/delineamento e população	Eixo avaliado	Principais achados
Jourdren *et al.* (2023)	Revisão sistemática; crianças menores de 7 anos	Atenção	Estudos transversais apresentaram associações mais consistentes entre maior exposição e dificuldades atencionais; resultados longitudinais foram menos uniformes e sugeriram possível reciprocidade.
Lewin *et al.* (2023)	Estudo piloto com EEG	Controle inibitório e funções executivas	Maior tempo de tela esteve associado a menor amplitude de componentes neurais relacionados ao controle inibitório, sem diferenças significativas na acurácia ou no tempo de resposta comportamental.
Ophir *et al.* (2023)	Revisão sistemática e meta-análise; 46 estudos observacionais	TEA	Identificou inicialmente associação significativa entre tempo de tela e TEA ou características relacionadas; após correção para viés de publicação, o efeito diminuiu e perdeu significância estatística. Discute possível bidirecionalidade.
Radesky *et al.* (2023)	Estudo longitudinal; 422 crianças de 3 a 5 anos	Regulação emocional	Maior uso de dispositivos para acalmar esteve associado a maior reatividade emocional; crianças mais reativas também apresentaram maior probabilidade de receber dispositivos, indicando possível relação recíproca.
Sarfraz *et al.* (2023)	Revisão sistemática	TEA e desenvolvimento sociocomunicativo	Identificou estudos em que exposição mais precoce e prolongada esteve associada a dificuldades de comunicação, linguagem e interação social.
Takahashi *et al.* (2023)	Estudo observacional com acompanhamento infantil	Comunicação e resolução de problemas	Maior tempo de tela com 1 ano esteve associado a desfechos posteriores de atraso no desenvolvimento, especialmente nos domínios de comunicação e resolução de problemas.
Brushe *et al.* (2024)	Estudo longitudinal; crianças de 12 a 36 meses	Linguagem e comunicação	Maior exposição esteve associada a menor quantidade de palavras ouvidas, vocalizações infantis e turnos conversacionais entre criança e cuidador.
Hartstein *et al.* (2024)	Consenso da National Sleep Foundation	Sono	Relaciona o uso de telas, especialmente no período noturno ou próximo ao horário de dormir, a alterações no sono e discute possíveis mecanismos envolvendo luminosidade, ritmo circadiano e conteúdo estimulante.
Mallawaarachchi *et al.* (2024)	Revisão sistemática e meta-análise; 100	Cognição, aspectos	Visualização de programas e televisão em segundo plano associaram-se a piores desfechos cognitivos. Conteúdo

Autor/ano	Tipo de publicação/delineamento e população	Eixo avaliado	Principais achados
	estudos e 176.742 participantes	psicossociais e contexto de uso	inadequado e uso de dispositivos pelos cuidadores relacionaram-se a piores resultados psicossociais, enquanto o uso compartilhado apresentou associação positiva com cognição.
Massaroni *et al.* (2024)	Revisão sistemática; 18 estudos	Linguagem	Maior tempo de tela, sobretudo associado ao uso passivo nos primeiros anos, esteve relacionado a piores resultados de compreensão, vocabulário e comunicação.
Merín *et al.* (2024)	Revisão sistemática; população pré-escolar	Sono	Maior exposição esteve associada a menor duração do sono, maior latência para adormecer, resistência ao horário de dormir e sonolência diurna, com heterogeneidade metodológica.
Sociedade Brasileira de Pediatria (2024)	Manual de orientação	Uso de mídias digitais na infância	Recomenda acompanhamento parental do conteúdo, estabelecimento de regras compatíveis com a idade e atenção ao contexto e à finalidade do uso das tecnologias.
Cuddihy *et al.* (2025)	Revisão sistemática; crianças e adolescentes autistas	Sono e TEA	As evidências sobre a relação entre mídias baseadas em telas e sono mostraram-se limitadas e inconsistentes.
Dilshad *et al.* (2025)	Revisão de literatura; crianças	TEA	Discute associações entre exposição às telas e características relacionadas ao TEA, destacando possível bidirecionalidade e necessidade de cautela na interpretação causal.
Gath *et al.* (2026)	Estudo longitudinal; 6.281 crianças	Linguagem e aprendizagem	Maior exposição na primeira infância esteve associada a menores níveis posteriores de vocabulário, comunicação, escrita, numeracia e fluência de letras; parte das associações foi reduzida após ajuste para fatores familiares e sociais.
Munzer *et al.* (2026)	Documento de política científica	Contexto e uso de mídias digitais	Destaca que a avaliação do uso digital deve considerar qualidade do conteúdo, contexto, participação dos cuidadores e preservação do sono, leitura, brincadeiras, atividade física e convivência familiar.

Fonte: Autoria própria (2026).

Os estudos que avaliaram linguagem e comunicação apresentaram resultados relativamente convergentes quanto à associação entre maior exposição às telas e desfechos menos favoráveis nesses domínios. Massaroni *et al.* (2024), em revisão sistemática, identificaram associações entre maior tempo de tela, especialmente quando relacionado ao uso passivo, e menores resultados em compreensão, vocabulário e comunicação.

De forma semelhante, Brushe *et al.* (2024) observaram que maior exposição esteve associada a menor quantidade de palavras ouvidas, vocalizações infantis e turnos conversacionais entre crianças e cuidadores. Gath *et al.* (2026), em estudo longitudinal, também identificaram associações entre maior exposição na primeira infância e menores níveis posteriores de vocabulário e comunicação.

Takahashi *et al.* (2023), por sua vez, encontraram associação entre maior tempo de tela ao 1 ano e maior ocorrência de alterações posteriores no domínio da comunicação. Em conjunto, esses achados sugerem associação entre determinados padrões de exposição às telas e o desenvolvimento da linguagem e da comunicação, embora não permitam estabelecer relação causal. Parte dessas associações pode estar relacionada à redução das oportunidades de interação verbal direta, conforme discutido pela hipótese do deslocamento. Entretanto, a atenuação de alguns resultados após o controle de características familiares e sociais reforça a participação de múltiplos fatores na relação observada.

Em relação à aprendizagem, Gath *et al.* (2026) identificaram associações entre maior exposição às telas na primeira infância e menores resultados posteriores em escrita, numeracia e fluência de letras. Contudo, a redução da magnitude de algumas associações após ajustes para fatores familiares e sociais evidencia a necessidade de interpretar esses resultados considerando o contexto em que a exposição ocorre, não sendo possível atribuir os desfechos educacionais exclusivamente ao tempo de tela.

Quanto à atenção e às funções executivas, os resultados mostraram-se mais heterogêneos. Jourdren *et al.* (2023) identificaram associações mais consistentes entre maior exposição às telas e dificuldades atencionais nos estudos transversais, enquanto os estudos longitudinais apresentaram resultados menos uniformes e indicaram possibilidade de relações recíprocas. Em contraste, a metanálise de Bustamante *et al.* (2023) não identificou associação estatisticamente significativa entre o tempo total de tela e o funcionamento executivo global. Lewin *et al.* (2023), utilizando medidas eletroencefalográficas, observaram associação entre maior exposição e menor amplitude de componentes neurais relacionados ao controle inibitório,

embora não tenham sido verificadas diferenças significativas no desempenho comportamental. Essas divergências indicam que as evidências sobre atenção e funções executivas permanecem menos consistentes e podem variar de acordo com o delineamento, a forma de mensuração da exposição e o desfecho avaliado.

No campo da neuroimagem, Hutton *et al.* (2020) identificaram associação entre maiores escores de uso de mídias baseadas em telas e diferenças em medidas de integridade microestrutural da substância branca em regiões relacionadas à linguagem, às funções executivas e à alfabetização emergente. Embora esses achados indiquem a presença de associações entre padrões de exposição às telas e características neuroestruturais, o delineamento transversal do estudo não permite estabelecer temporalidade ou causalidade. Dessa forma, não é possível afirmar que a exposição às telas tenha produzido diretamente as diferenças observadas.

Além do tempo de exposição, os estudos evidenciaram a importância das características do uso das mídias digitais. Mallawaarachchi *et al.* (2024) observaram que a visualização de programas e a presença de televisão em segundo plano estiveram associadas a piores desfechos cognitivos, enquanto o uso compartilhado com cuidadores apresentou associação positiva com a cognição. Guellai *et al.* (2022) também destacaram a influência do conteúdo, da interatividade e da participação dos cuidadores. Esses achados reforçam que o tempo de tela, isoladamente, não contempla toda a complexidade da exposição às mídias digitais, sendo necessário considerar também conteúdo, contexto, finalidade, interatividade e mediação parental.

No que se refere à regulação emocional, Radesky *et al.* (2023) observaram que o maior uso de dispositivos móveis para acalmar crianças esteve associado a maior reatividade emocional ao longo do acompanhamento. Entretanto, crianças com maior reatividade também apresentaram maior probabilidade de receber dispositivos como estratégia de regulação, sugerindo uma possível relação bidirecional. Dessa forma, os resultados não permitem interpretar o uso dos dispositivos como causa isolada das alterações comportamentais, uma vez que características prévias da criança também podem influenciar os padrões de utilização das mídias digitais pelos cuidadores.

Em relação ao sono, Hartstein *et al.* (2024) e Merín *et al.* (2024) identificaram associações entre maior exposição às telas, especialmente no período noturno, e desfechos como menor duração do sono, maior latência para adormecer e resistência ao horário de dormir. Os autores discutem possíveis mecanismos relacionados à exposição luminosa, à regulação do ritmo

circadiano e ao caráter estimulante de conteúdos excitantes, perturbadores ou altamente envolventes. Entretanto, Cuddihy *et al.* (2025), ao analisarem crianças e adolescentes autistas, encontraram evidências limitadas e inconsistentes, indicando que a relação entre telas e sono pode variar conforme as características da população e da própria exposição.

A relação entre exposição às telas e TEA requer cautela ainda maior na interpretação dos resultados. Ophir *et al.* (2023), em revisão sistemática e metanálise, identificaram inicialmente associação significativa entre tempo de tela e TEA ou características relacionadas ao transtorno. Entretanto, após correção para viés de publicação, a magnitude do efeito foi reduzida e perdeu significância estatística. Os autores também discutiram a possibilidade de bidirecionalidade, considerando que crianças com características relacionadas ao TEA podem apresentar maior interesse ou maior exposição às mídias digitais, o que dificulta estabelecer a direção temporal da associação.

Kushima *et al.* (2022) identificaram associação entre maior tempo de tela ao 1 ano e maior chance de diagnóstico de TEA aos 3 anos entre meninos, não sendo observada a mesma relação entre meninas. Sarfraz *et al.* (2023) e Dilshad *et al.* (2025) também reuniram evidências de associações entre exposição precoce ou prolongada e características relacionadas à comunicação, linguagem e interação social. Esses resultados, contudo, devem ser interpretados como associações e não como evidência de que a exposição às telas determine o desenvolvimento do TEA. A possibilidade de relações bidirecionais, a heterogeneidade das populações investigadas, as diferentes formas de mensuração da exposição e a presença de potenciais fatores de confusão limitam inferências sobre causalidade e temporalidade.

De forma geral, a análise das publicações evidenciou importante heterogeneidade metodológica. A exposição às telas foi mensurada de diferentes formas, variando desde estimativas de duração total até avaliações que consideraram conteúdo, tipo de mídia, horário de utilização e participação dos cuidadores. Da mesma forma, foram investigadas diferentes faixas etárias e utilizados instrumentos distintos para avaliar linguagem, atenção, funções executivas, comportamento, sono e características relacionadas ao TEA.

Além disso, parcela relevante das evidências analisadas apresenta natureza observacional, limitando o estabelecimento da direção das associações e de relações causais. Mesmo nos estudos longitudinais, fatores familiares, sociais e individuais podem interferir nos resultados. Assim, as evidências disponíveis apontam para associações entre determinados padrões de exposição às telas e diferentes aspectos do neurodesenvolvimento infantil, porém

sua interpretação exige considerar conjuntamente o contexto da exposição, as características individuais e familiares, os delineamentos metodológicos e os potenciais fatores de confusão.

CONCLUSÃO

A análise das evidências permitiu identificar que a exposição às telas na infância apresenta associações com diferentes aspectos do neurodesenvolvimento, embora a magnitude e a consistência desses achados variem entre os domínios investigados. As evidências mostraram-se mais convergentes em relação à linguagem e à comunicação, enquanto os resultados referentes à atenção, às funções executivas e a outros desfechos apresentaram maior heterogeneidade.

Os achados também evidenciaram que a duração da exposição não deve ser analisada isoladamente, uma vez que características como conteúdo, finalidade, interatividade, horário de utilização e participação dos cuidadores podem interferir nos desfechos associados ao uso das mídias digitais. Nesse sentido, a compreensão da relação entre telas e desenvolvimento infantil requer uma abordagem que considere não apenas o tempo de uso, mas também o contexto em que essa exposição ocorre e as características individuais, familiares e sociais da criança.

Em relação ao TEA, foram identificadas associações entre exposição às telas e características sociocomunicativas, comportamentais ou diagnóstico do transtorno em parte das publicações analisadas. Entretanto, as evidências disponíveis não permitem estabelecer uma relação causal ou afirmar que a exposição às telas determine o desenvolvimento do TEA. A possibilidade de relações bidirecionais, somada à influência de fatores de confusão e às diferenças metodológicas entre os estudos, reforça a necessidade de cautela na interpretação desses achados

Dessa forma, os resultados reforçam a importância de orientações sobre o uso das mídias digitais na infância que considerem a faixa etária, o contexto e a qualidade da exposição, além da participação dos cuidadores. Também evidenciam a necessidade de novos estudos, especialmente longitudinais, que utilizem medidas mais padronizadas da exposição e dos desfechos, permitindo compreender com maior precisão a temporalidade e a direção das associações observadas entre o uso de telas, o neurodesenvolvimento infantil e características relacionadas ao TEA.

REFERÊNCIAS

BRUSHE ME, *et al.* Screen time and parent-child talk when children are aged 12 to 36 months. **JAMA Pediatrics**, v. 178, n. 4, p. 369-375, 2024.

BUSTAMANTE JC, FERNÁNDEZ-CASTILLA B, ALCARAZ-IBORRA M. Relation between executive functions and screen time exposure in under 6-year-olds: a meta-analysis. **Computers in Human Behavior**, v. 145, p. 107739, 2023.

CUDDIHY AM, *et al.* A Systematic Review of the Association Between Screen-Based Media Device Use and Sleep Outcomes in Autistic Children and Adolescents. **Review Journal of Autism and Developmental Disorders**, 2025. DOI: 10.1007/s40489-025-00513-1

DI CRISTO G, CHATTOPADHYAYA B. Development of neuronal circuits: From synaptogenesis to synapse plasticity. **Handbook of Clinical Neurology**, v. 173, p. 43-53, 2020.

DILSHAD A, *et al.* The relationship between autism spectrum disorder and screen time in children: a literature review. **Annals of Medicine & Surgery**, v. 87, n. 7, p. 4184-4193, 2025.

EISENSTEIN E, *et al.* #Menos telas #Mais saúde: atualização 2024. **Sociedade Brasileira de Pediatria,** n. 163, 2024.

GATH M, *et al.* Longitudinal associations between screen time and children's language, early educational skills, and peer social functioning. **Developmental Psychology**, v. 62, n. 3, p. 638-652, 2026.

GUELLAI B, *et al.* Effects of screen exposure on young children's cognitive development: a review. **Frontiers in Psychology**, v. 13, 923370, 2022.

HARTSTEIN LE, *et al.* The impact of screen use on sleep health across the lifespan: a National Sleep Foundation consensus statement. **Sleep Health**, v. 10, n. 4, p. 373-384, 2024.

HUTTON JS, *et al.* Associations between screen-based media use and brain white matter integrity in preschool-aged children. **JAMA Pediatrics**, v. 174, n. 1, e193869, 2020.

JOURDREN M, BUCAILLE A, ROPARS J. The impact of screen exposure on attention abilities in young children: a systematic review. **Pediatric Neurology**, v. 142, p. 76-88, 2023.

KUSHIMA M, *et al.* Association between screen time exposure in children at 1 year of age and autism spectrum disorder at 3 years of age. **JAMA Pediatrics**, v. 176, n. 4, p. 384-391, 2022.

LEWIN KM, *et al.* Children's screentime is associated with reduced brain activation during an inhibitory control task: A pilot EEG study. **Frontiers in Cognition**, v. 2, 1018096, 2023.

MALLAWAARACHCHI S, *et al.* Early childhood screen use contexts and cognitive and psychosocial outcomes: a systematic review and meta-analysis. **JAMA Pediatrics**, v. 178, n. 10, p. 1017-1026, 2024.

MASSARONI V, *et al.* The Relationship between Language and Technology: How Screen Time Affects Language Development in Early Life—A Systematic Review. **Brain Sciences**, v. 14, n. 1, p. 27, 2024.

MCARTHUR BA, *et al.* Global prevalence of meeting screen time guidelines among children 5 years and younger: a systematic review and meta-analysis. **JAMA Pediatrics**, v. 176, n. 4, p. 373-383, 2022.

MERÍN L, *et al.* Evaluation of the association between excessive screen use, sleep patterns and behavioral and cognitive aspects in preschool population. A systematic review. **European Child & Adolescent Psychiatry**, v. 33, p. 4097-4114, 2024.

MUNZER T, *et al.* Digital Ecosystems, Children, and Adolescents: Policy Statement. **Pediatrics**, v. 157, n. 2, e2025075320, 2026.

OPHIR Y, *et al.* Screen time and autism spectrum disorder: a systematic review and meta-analysis. **JAMA Network Open**, v. 6, n. 12, e2346775, 2023.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Guidelines on physical activity, sedentary behaviour and sleep for children under 5 years of age.** Geneva: World Health Organization, 2019.

RADESKY JS, *et al.* Longitudinal associations between use of mobile devices for calming and emotional reactivity and executive functioning in children aged 3 to 5 years. **JAMA Pediatrics**, v. 177, n. 1, p. 62-70, 2023.

SARFRAZ S, *et al.* Early screen-time exposure and its association with risk of developing autism spectrum disorder: a systematic review. **Cureus**, v. 15, n. 7, e42292, 2023.

TAKAHASHI I, *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.