

Capítulo 18

EFEITOS DA EXPOSIÇÃO PRECOCE ÀS TELAS EM CRIANÇAS COM TEA: IMPLICAÇÕES COGNITIVAS E COMPORTAMENTAIS

JULIA MARIA SOUTO MOURÃO SILVA¹
THAIS AFFONSO DE BARROS FERREIRA¹
MARIANA MARQUES MAIA¹
MARINA MARQUES MAIA¹
MARCELA ALINA JEREISSATI DE CASTRO¹
JOÃO WALLACE CARVALHO DE OLIVEIRA¹
ISABELA PERINI TEIXEIRA¹
RAFAELA MACEDO FONTENELLE¹
MARIA LUISA BRANDÃO CUNHA¹
LUANA RODRIGUES DAROWISH²
BEATRIZ VICENTINI CIPÍÃO FERNANDES²
MARIA EDUARDA TELMOS DE LIMA²

¹Discente – Graduando em Medicina do Centro Universitário Unichristus.

²Discente – Graduando em Medicina da Universidade de Fortaleza.

Palavras-Chave: TEA; Exposição Precoce as Telas; Desenvolvimento.

INTRODUÇÃO

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é um distúrbio do neurodesenvolvimento que impacta diversas habilidades das crianças, como a linguagem, a comunicação e a interação social. Os sinais do TEA geralmente se manifestam na primeira infância, à medida que as crianças passam por diferentes estágios de desenvolvimento e de maturação cerebral. Tal transtorno tem como causas fatores ambientais e genéticos.

Sendo assim, os aspectos ambientais incluem condições na primeira infância, como a exposição às telas, a qual tem demonstrado ter relação direta com o desenvolvimento de TEA ou de sintomas semelhantes em crianças, além de hiperatividades e irritabilidade. É possível relacionar os malefícios do tempo de exposição às telas à idade das crianças, de modo que se mostra mais prejudicial quando precoce. Entretanto, apesar dos malefícios, o uso de telas por crianças menores de três anos é bastante comum e tende a aumentar, ainda que haja contra-indicação para menores de 18 meses. Também, pode-se relacionar o conteúdo digital consumido pelas crianças com o desenvolvimento do comportamento, haja vista que, frequentemente, percebe-se crianças que costumam ser apresentadas a temáticas agressivas se tornarem crianças violentas (HERMAWATI *et al.*, 2018).

Déficits na comunicação social, na interpretação de linguagem não verbal, na demonstração de interesse pelos colegas próximos e na comunicação ativa são alguns dos diversos problemas relacionados diretamente à exposição a telas precoce, sendo o prejuízo diretamente proporcional ao tempo de exposição e inversamente à idade da criança (TANIMURA *et al.*, 2007).

Apesar dos benefícios dos dispositivos eletrônicos, como melhora da linguagem, a possibilidade de maneiras educacionais efetivas e da

ajuda na interação social que foi de suma importância durante a pandemia do COVID19, a exposição excessiva a eles tem efeitos prejudiciais no desenvolvimento cerebral de crianças. Este pode causar mudanças anatômicas no cérebro, afetando, entre outras estruturas, a substância branca e deficiência de neurotransmissores, como a dopamina. Além disso, a exposição às telas pode afetar o sono, devido ao aumento de luz reduzir os níveis de melatonina, e a mudança do ritmo circadiano leva a um comportamento que pode simular a depressão. Enquanto a deficiência de outros neurotransmissores, como a dopamina ou a acetilcolina, essenciais para o desenvolvimento infantil adequado, também foi observada em crianças com vício em telas.

A recomendação sobre o tempo de tela permitido ainda não é unânime entre as diversas instituições que estudam o tema (SARFRAZ *et al.*, 2023). No entanto, há um padrão atualmente aceito e discutido, que recomenda que crianças de 2 a 5 anos tenham o acesso a telas somente acompanhadas de um cuidador e acima de 5 anos podem acessar sozinhas, desde que respeitem as restrições de tempo e conteúdo assistido. Além disso, o tempo diário de tela também é pauta das instituições, sendo recomendado, em crianças de 4 a 6 anos, não exceder uma hora de tela por dia.

Entre os diversos meios de rastreio do TEA, o *Social Communication Questionnaire* (SCQ), que, apesar de não dar diagnóstico, avalia comunicação social e habilidades de interação, revelou pontuações mais elevadas em crianças com exposição considerável a telas. Tal questionário comporta 40 itens e é uma escala relatada pelos responsáveis das crianças. As formas de rastreio são utilizadas, muitas vezes no início da infância, com crianças que apresentam fatores de risco para a condição examinada. No que diz respeito ao TEA, crianças que usam dispo-

sitivos eletrônicos por três horas ou mais por dia e tem uma pontuação acima de 15 no SCQ podem apresentar sintomas sugestivos e necessitam de uma avaliação clínica para diagnóstico e controle do quadro (KUSHIMA *et al.*, 2022).

O presente estudo tem como objetivo fornecer uma investigação atualizada sobre o uso de telas na infância e o seu impacto no desenvolvimento de crianças com TEA, levando em consideração a capacidade de comunicação, de interação e outras funções neurológicas desse público. Ademais, o trabalho visa expor conhecimentos gerais sobre o TEA com o escopo de facilitar a compreensão do leitor sobre o assunto abordado, utilizando como base pesquisas recentes sobre essa temática.

MÉTODO

Baseia-se em uma revisão de literatura conduzida no período de setembro a outubro, por meio de pesquisas na seguinte base de dados: Pubmed/MedLine (*National Library of Medicine*). Para a busca e seleção de artigos, foram utilizados os termos-chave "autism", "screen exposure" ou "screen-time exposure", combina-

dos com os operadores booleanos "AND" e "OR". Desse modo, após uma análise quantitativa e qualitativa, dentre os 54 artigos encontrados, posteriormente submetidos aos critérios de seleção, foram escolhidos 9 para compor esta revisão.

Os critérios de inclusão estabelecidos serão estudos do tipo revisão bibliográfica, sistemática e meta análises, publicados entre 2015 e 2024, de forma integral, gratuita e em qualquer idioma, que abordassem o tema do estudo. Os estudos, os quais os objetivos não apresentarem a associação ao tema em questão e materiais com baixo valor de impacto serão excluídas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A comparação entre três amostras distintas (**Figura 18.1**), que envolvem grupos de 7.097, 308 e 199 crianças, respectivamente, revela diferenças e semelhanças no que diz respeito ao sexo das crianças, à escolaridade dos cuidadores e ao uso de dispositivos eletrônicos (**Figura 18.2**). Embora as amostras sejam de tamanhos e contextos variados, algumas tendências gerais podem ser observadas.

Figura 18.1 Tabela comparativa entre três amostras

	1ª amostra	2ª amostra	3ª amostra
Trabalhos	(TAKAHASHI <i>et al.</i> , 2023)	(ALRAHILI <i>et al.</i> , 2021)	(ALENAZI <i>et al.</i> , 2024)
Nº da amostra	7.097 participantes	308 participantes	199 participantes

Distribuição de sexo das crianças

Na primeira amostra (7.097 crianças), a diferença entre os sexos não foi muito acentuada, com 51,8% de meninos e 48,2% de meninas. A segunda amostra (308 indivíduos) apresenta uma distribuição menos equilibrada, com 60,4% de meninos e 39,6% de meninas. Por sua vez, na terceira amostra, 73,9% das crianças

eram do sexo masculino e 26,1% do sexo feminino. Esses dados mostram que há, claramente, uma tendência predominante de meninos nas três amostras, o que pode contribuir para uma maior associação entre o risco de aparecimento de problemas de desenvolvimento em meninos pós o uso exacerbado de telas.

Figura 18.2 Tabela com critérios para avaliação

	(ALRAHILI <i>et al.</i> , 2021)	(ALENAZI <i>et al.</i> , 2024)	(TAKAHASHI <i>et al.</i> , 2023)
Amostra	308 (100%)	199 (100%)	7097 (100%)
Sexo			
Feminino	39,6%	26,1%	48,2%
Masculino	60,4%	73,9%	51,8%
Escolaridade do cuidador			
Ensino Fundamental	6,81%	13%	Fundamental + Médio 29,5%
Ensino Médio	8,44%	12,6%	
Ensino Superior	84,70%	66,8%	69,5%
Dispositivo utilizado pela criança			
Celular	26%	68,3%	-
Tablet/iPad	40,3%	24,1%	-
Televisão	26,6%	2%	-
Outro	7,14%	5,5%	-
Horas gastas diariamente			
≤ 1 hora	15,9%	22,6%	48,5%
> 1 hora e < 2 horas	51%	30,7%	29,5%
> 2 horas	33,1%	46,7%	22%
Alterações no desenvolvimento			
Atraso de habilidades pessoais e sociais	20,4%	51,8%	18,1%
Atraso motor	-	-	19,4%
Atraso no domínio da comunicação	27,8%	25,1%	10,1%

Escolaridade dos cuidadores

Em todas as amostras analisadas, a maioria dos cuidadores possui ensino superior completo. Na primeira amostra, 69,5% dos cuidadores têm nível superior completo, enquanto 29,5% possuem ensino fundamental ou médio finalizado. Já na segunda amostra, os cuidadores com ensino superior são a grande maioria (84,7%), seguidos por 8,44% com ensino médio e 6,81% com ensino fundamental completo. Seguindo o mesmo padrão, a terceira amostra também revela maioria dos cuidadores com grau superior finalizado (66,8%), além de 12,6% que completaram o ensino médio e 13% o ensino fundamental. Esses dados indicam que, embora a educação formal dos cuidadores seja relativamente elevada nas três amostras, os

crescentes efeitos negativos da exposição precoce e prolongada de crianças às telas refletem uma negligência desses cuidadores em relação à saúde dos infantes.

Uso de dispositivos eletrônicos pelas crianças

Os dados sobre o uso de dispositivos eletrônicos pelas crianças revelam padrões variados entre as amostras. Na primeira amostra, os tipos de dispositivos utilizados não foram especificados. Na segunda amostra, a maioria das crianças usava tablets (40,3%), seguido pelo uso de televisão (26,6%), e em menor grau os celulares (26%) e outros dispositivos (7,15%). Já na terceira amostra, os dispositivos mais utilizados pelas crianças foram, respectivamente, celula-

res (68,3%), tablets (24,1%), outros dispositivos (5,5%) e televisões (2%). Esses dados indicam uma importante diferença no tipo de dispositivo utilizado pelas crianças, o que pode contribuir para o aumento à exposição precoce às telas, visto que os dispositivos móveis, predominantemente utilizados em todas as amostras, podem ser facilmente transportados, o que facilita o acesso ao universo digital.

Tempo de exposição às telas

O tempo gasto em dispositivos eletrônicos também apresenta variações entre as amostras. Na primeira amostra, 22% das crianças gastavam mais de duas horas por dia em frente às telas, enquanto 29,5% passavam entre uma e duas horas e 48,5% usavam dispositivos por uma hora ou menos. No segundo caso, o uso das telas foi, majoritariamente, de uma a duas horas de uso, representando 51% dessa amostra, seguido de 33,1% com mais de duas horas de uso e de apenas 15,9% com uma hora ou menos de exposição diária a telas. Já na terceira amostra, o tempo de tela foi mais concentrado em períodos maiores que duas horas (46,7%), com os períodos entre uma e duas horas e menor que uma hora representando, respectivamente, 30,7% e 22,6%. Essa variação no tempo de exposição diária às telas reflete pode estar relacionada ao tipo de dispositivos usados ou mesmo à conscientização de cuidadores sobre os riscos de exposições prolongadas às telas.

Crianças diagnosticadas com Transtorno do Espectro Autista frequentemente apresentam desafios nas habilidades sociais, resultantes de um atraso no processo de maturação cerebral (MONTEIRO *et al.*, 2020). Aqueles diagnosticados com esse transtorno frequentemente enfrentam desafios em interações sociais e na comunicação de forma convencional, portanto tendem a preferir atividades solitárias, como o uso de dispositivos eletrônicos, ao invés de in-

terações sociais, por sentirem maior dificuldade em engajar-se socialmente. Alguns impactos observados por essa exposição a telas são a redução das capacidades cognitivas, atrasos na linguagem, distúrbios de humor e o surgimento de comportamentos como hiperatividade, irritabilidade, redução na atenção e dificuldades na capacidade de processar informações sociais e psicológicas — todas condições que exigem tempo e reflexão para serem absorvidas adequadamente. Nesse contexto, um estudo realizado na Coreia aponta que o desenvolvimento da linguagem parece estar diretamente relacionado ao tempo de tela: crianças que assistem à televisão por mais de duas horas ao dia têm um risco 2,7 vezes maior de apresentar atrasos de fala.

O impacto do uso excessivo de telas no desenvolvimento cerebral infantil é particularmente preocupante nos primeiros anos de vida, um período crítico para o desenvolvimento cognitivo e neural. Nesse estágio, o cérebro está em processo de formação intensiva, com a mielinização ocorrendo rapidamente, o que facilita a comunicação entre as áreas cerebrais e coordena funções cognitivas e motoras. A substância branca, que é composta por fibras nervosas revestidas por mielina, desempenha um papel central nesse processo. Estudos indicam que o uso prolongado de dispositivos eletrônicos pode prejudicar o desenvolvimento da substância branca, interferindo no processo de mielinização, o que comprometeria o aprendizado, a memória e o controle motor. Além disso, o uso de dispositivos eletrônicos pode afetar negativamente o sono, um fator crítico para o processo de consolidação da memória e para a mielinização, que ocorre predominantemente durante o sono profundo.

A Associação Americana de Pediatria (AAP) recomenda que crianças de 2 a 5 anos de idade não sejam expostas a mais de uma hora

de telas por dia durante a semana e três horas nos fins de semana. No entanto, apesar dessa orientação, a maioria das crianças nesta faixa etária é submetida a isso antes de completarem um ano de vida (GURAM & HEINZ, 2018). Essa exposição excessiva tem mostrado consequências prejudiciais no desenvolvimento cognitivo das crianças. Por exemplo, estudos revelam que aquelas que assistem a menos de três horas por dia de conteúdo digital apresentam atrasos na linguagem e dificuldades de atenção, enquanto aquelas que passam mais de três horas diárias em frente às telas demonstram não apenas atraso na linguagem e curto período de atenção, mas também sinais de hiperatividade.

De acordo com um estudo realizado por Dehiol *et al.* foi descoberto que pacientes com TEA passavam cerca de quatro horas diárias assistindo a telas diferentes, principalmente televisões. Também foi relatado que o principal motivo para a exposição à tela eram pais ocupados que queriam entreter seus filhos, o que se relaciona com outro dado importante que se refere à interação parental: foi visto que a qualidade das comunicações com os pais é um fator crucial para o desenvolvimento linguístico e cognitivo principalmente no aprendizado e retenção de vocabulário. Em contrapartida, a exposição precoce e não monitorada às telas pode ter impactos negativos na saúde e no desenvolvimento das crianças.

Esses dados reforçam a necessidade urgente de limitar o tempo de exposição a telas, especialmente para crianças pequenas, e de promover atividades que estimulem o desenvolvimento cognitivo e social de maneira equilibrada e saudável. A redução do tempo de tela e o incentivo a interações sociais reais, brincadeiras ao ar livre e outras atividades cognitivas são fundamentais para o desenvolvimento adequado das

funções cerebrais, especialmente da substância branca, que é essencial para a aprendizagem, a memória e o controle motor.

CONCLUSÃO

Portanto, é evidente que, de acordo com os estudos citados, o TEA tem maior prevalência em crianças do sexo masculino e tem ocorrência diretamente proporcional ao tempo de exposição às telas e inversamente proporcional à idade que a pessoa é apresentada. Além disso, é influenciado pela negligência dos cuidadores às crianças e pelo tipo de tela em que ocorre a exposição, visto que os dispositivos móveis apresentam uma maior praticidade de transporte, que culmina no aumento da frequência em que são utilizados.

É notório também, que o atraso na maturação cerebral ocorrido no TEA é responsável, muitas vezes, por retardar o desenvolvimento social da criança diagnosticada, a qual torna-se mais propícia a desenvolver alguns distúrbios psicológicos. Tal situação é agravada pelo uso de telas, uma vez que interferem (principalmente, durante os primeiros anos de vida) no sono e, conseqüentemente, no processo de mielinização, o qual resulta em comprometimento do aprendizado, da memória e do controle motor.

Sob essa conjuntura, observa-se que, apesar da dificuldade de limitar a quantidade de horas diárias destinadas às telas por crianças, devido a inúmeras razões, por exemplo, pais que buscam entretenimento em televisões, tablets e computadores para seus filhos, deve-se ao máximo tentar adquirir maneiras de reduzir a exposição precoce a telas, com o fito de minimizar as consequências negativas advindas dessas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALENAZI, S.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, p. e61447, 2024. DOI: 10.7759/cureus.18787
- ALRAHILI, N. *et al.* The Association Between Screen Time Exposure and Autism Spectrum Disorder-Like Symptoms in Children. *Cureus*, v. 13, n. 10, 2021. doi:10.1001/jamapediatrics.2023.3057
- GURAM, S. & HEINZ, P. Uso da mídia em crianças: recomendações da Academia Americana de Pediatria Archives of Disease in Childhood. Education and Practice Edition, v. 103, p. 99, 2018. DOI: 10.1136/archdiscrianca-2017-312969.
- HERMAWATI, D. *et al.* Early electronic screen exposure and autistic-like symptoms. *Intractable & Rare Diseases Research*, v. 7, n. 1, p. 69, 2018. DOI: 10.5582/iridr.2018.01007.
- KUSHIMA, M. *et al.* Associação entre exposição ao tempo de tela em crianças de 1 ano de idade e transtorno do espectro autista aos 3 anos de idade: Japan Environment and Children's Study. *JAMA Pediatrics*, v. 176, n. 4, p. 384, 2022. DOI: 10.1001/jamapediatrics.2021.5778.
- MONTEIRO, M.A. *et al.* Autism spectrum disorder: a systematic review about nutritional interventions. *Revista Paulista de Pediatria: Órgão Oficial Da Sociedade de Pediatria De São Paulo*, v. 38, p. e2018262, 2020. <https://doi.org/10.1590/1984-0462/2020/38/2018262>.
- 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, p. e42292, 2023. DOI: 10.7759/cureus.4229212341.
- 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, 2023. doi:10.1001/jamapediatrics.2023.3057.
- TANIMURA, M. *et al.* Television viewing, reduced parental utterance, and delayed speech development in infants and young children. *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine*, v. 161, n. 6, p. 618, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1001/archpedi.161.6.618-b>.