

**JOSÉ AUGUSTO FREIRE DE SOUZA  
THAIS DE OLIVEIRA PINTO CORREIA**

**SILÊNCIO E DEGRADAÇÃO: OS EFEITOS COGNITIVOS DA  
EXPOSIÇÃO DIGITAL EM CRIANÇAS**

**Ji-Paraná  
2025**

**JOSÉ AUGUSTO FREIRE DE SOUZA  
THAIS DE OLIVEIRA PINTO CORREIA**

## **SILÊNCIO E DEGRADAÇÃO: OS EFEITOS COGNITIVOS DA EXPOSIÇÃO DIGITAL EM CRIANÇAS**

Artigo científico apresentado ao Afya Centro Universitário de Ji-Paraná, como parte dos requisitos para obtenção de nota no Trabalho de Conclusão de Curso no Curso de Medicina, sob orientação do (a) Professor (a) Adriana Cristina Dutra Capila e Co-orientação do (a) Professor (a) Dra Natália Malavasi Vallejo

**Ji-Paraná  
2025**

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação - CIP**

S729s Souza, José Augusto Freire de.

Silêncio e degradação: os efeitos cognitivos da exposição digital em crianças. / José Augusto Freire de Souza; Thais de Oliveira Pinto Correia. – Ji-Paraná, 2025.  
21 p.; il.

Artigo Científico (Curso de Medicina) – Afya Centro Universitário de Ji-Paraná, 2025.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dra. Adriana Cristina Dutra Capila.  
Co-orientação: Prof.<sup>a</sup> Dra. Natália Malavasi Vallejo.

1. Desenvolvimento infantil. 2. Tempo de tela. 3. Neurodesenvolvimento. 4. Cognição. 5. Infância. I. Correia, Thais de Oliveira Pinto. II. Capila, Adriana Cristina Dutra. III. Vallejo, Natália Malavasi. IV. Título.

CDU 612.8

**Ficha Catalográfica Elaborada pelo Bibliotecário Giordani Nunes da Silva CRB 11/1125**



# RACMS

Revista Amazônica de  
Ciências Médicas e Saúde

ISSN: 3085-7244

Prof. Dr. Jerônimo Vieira Dantas Filho  
Revista Amazônica de Ciências Médicas e Saúde  
RACMS (ISSN: 3085-7244)  
Afya Centro Universitário de Ji-Paraná  
Ji-Paraná, RO  
CEP: 76.906-524  
e-mail: jeronimo.filho@afya.com.br

Ji-Paraná-RO, 02/12/2025.

## CARTA DE ACEITE

Declaro, para os devidos fins e a quem possa interessar, que o artigo intitulado “SILÊNCIO E DEGRADAÇÃO: OS EFEITOS COGNITIVOS DA EXPOSIÇÃO DIGITAL EM CRIANÇAS”, de autoria de José Augusto Freire de Souza, Thais de Oliveira Pinto Correia, Natália Malavasi Vallejo e Adriana Cristina Dutra Capila, foi **ACEITO PARA PUBLICAÇÃO** no volume 2, número 1, correspondente ao período de julho a dezembro de 2025, da *Revista Amazônica de Ciências Médicas e Saúde*, do Afya Centro Universitário de Ji-Paraná.

Atenciosamente,

**Prof. Dr. Jerônimo Vieira Dantas Filho**

Pró-Reitor ProPPEXI  
Portaria Nº 40, de 16 de outubro de 2025  
Afya Centro Universitário de Ji-Paraná

**JOSÉ AUGUSTO FREIRE DE SOUZA  
THAIS DE OLIVEIRA PINTO CORREIA**

## **SILÊNCIO E DEGRADAÇÃO: OS EFEITOS COGNITIVOS DA EXPOSIÇÃO DIGITAL EM CRIANÇAS**

Artigo científico apresentado ao Afya Centro Universitário de Ji-Paraná, como parte dos requisitos para obtenção de nota no Trabalho de Conclusão de Curso no Curso de Medicina, sob orientação do (a) Professor (a) Adriana Cristina Dutra Capila e Co-orientação do (a) Professor (a) Dra Natália Malvasi Vallejo

Ji-Paraná-RO, 02 de Dezembro de 2025.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	<b>8</b>
<b>2. MATERIAL E MÉTODOS</b>	<b>10</b>
<b>3. RESULTADOS E DISCUSSÃO</b>	<b>12</b>
3.1 Desenvolvimento cognitivo	12
3.2 Desenvolvimento linguístico	13
3.3 Desenvolvimento motor e neuropsicomotor	14
3.4 Desenvolvimento comportamental e socioemocional	15
<b>4. CONCLUSÃO</b>	<b>17</b>
<b>5. REFERÊNCIAS</b>	<b>18</b>
<b>APÊNDICE I</b>	<b>20</b>

## SILÊNCIO E DEGRADAÇÃO: OS EFEITOS COGNITIVOS DA EXPOSIÇÃO DIGITAL EM CRIANÇAS

José Augusto Freire de Souza<sup>1</sup>  
Thais de Oliveira Pinto Correia<sup>2</sup>  
Adriana Cristina Dutra Capila<sup>3</sup>  
Natália Malavasi Vallejo<sup>4</sup>

### Resumo

O presente estudo tem como objetivo analisar o impacto do consumo desregrado de conteúdos digitais na infância sobre o desenvolvimento do sistema nervoso central. A pesquisa, de natureza qualitativa e caráter de revisão sistemática, foi conduzida com base em artigos publicados entre 2020 e 2025 nas bases PubMed, LILACS e SciELO. Os resultados indicam que exposições superiores a duas horas diárias estão associadas a déficits cognitivos, linguísticos, motores e socioemocionais em crianças, com evidências de alterações estruturais no cérebro detectadas por estudos de neuroimagem. O uso precoce e excessivo de telas compromete o desenvolvimento neuropsicomotor global, sendo os efeitos mais acentuados em contextos de vulnerabilidade social. Conclui-se que a supervisão parental ativa, a co-visualização e a priorização de conteúdos educativos são estratégias essenciais para mitigar os impactos negativos do uso de mídias digitais na infância.

**Palavras-chave:** desenvolvimento infantil, tempo de tela, neurodesenvolvimento, cognição, infância.

<sup>1</sup>José Augusto Freire de Souza. Acadêmico de Medicina da Afya Centro Universitário de Ji-Paraná, Rondônia, Brasil.

<sup>2</sup>Thais de Oliveira Pinto Correia. Acadêmico de Medicina da Afya Centro Universitário de Ji-Paraná, Rondônia, Brasil.

<sup>3</sup>Adriana Capila. Médica, Professora do Curso de Medicina da Afya Centro Universitário de Ji-Paraná, Rondônia, Brasil.

<sup>4</sup>Natália Malavasi Vallejo. Professora da Afya Centro Universitário de Ji-Paraná, Rondônia, Brasil.

### Abstract

This study aims to analyze the impact of unregulated digital content consumption during childhood on the development of the central nervous system. The research, qualitative in nature and systematic review in design, was based on articles published between 2020 and 2025 in PubMed, LILACS, and SciELO databases. The results indicate that exposures greater than two hours per day are associated with cognitive, linguistic, motor, and socioemotional deficits in children, with evidence of structural brain changes detected by neuroimaging studies. Early and excessive screen use impairs overall neuropsychomotor development, with the most pronounced effects in socially vulnerable contexts. It is concluded that active parental supervision, co-viewing, and prioritization of educational content are essential strategies to mitigate the negative impacts of digital media use in childhood.

**Keywords:** child development, screen time, neurodevelopment, cognition, childhood.

## 1. INTRODUÇÃO

O sistema nervoso humano constitui uma rede altamente complexa e integrada, responsável pela recepção, processamento e resposta a estímulos internos e externos. Estruturalmente, é composto pelo sistema nervoso central (SNC), formado pelo encéfalo e pela medula espinhal, e pelo sistema nervoso periférico (SNP), que estabelece a comunicação entre o SNC e os demais órgãos do corpo (GUYTON; HALL, 2023). Sua unidade funcional, o neurônio, realiza a transmissão de impulsos elétricos por meio de sinapses químicas e elétricas, que permitem a formação de circuitos e redes responsáveis pelas funções cognitivas, motoras, linguísticas e emocionais.

Durante a infância, o sistema nervoso encontra-se em intensa fase de maturação e plasticidade, caracterizada pela formação e reorganização sináptica contínua. Esse processo, denominado desenvolvimento neuropsicomotor, envolve a aquisição progressiva de habilidades cognitivas, motoras e socioemocionais, moduladas por fatores genéticos e ambientais (JORQUERA-CABRERA et al., 2017). A avaliação desse desenvolvimento é amplamente utilizada na prática clínica e na puericultura, permitindo o acompanhamento da evolução das funções neurológicas de acordo com a idade (BRASIL, 2012).

Nas últimas décadas, entretanto, o avanço tecnológico e a ampla disseminação de dispositivos eletrônicos, como smartphones, tablets e televisores, modificaram significativamente o ambiente infantil. O uso de telas tornou-se parte integrante da rotina das famílias, inclusive entre crianças menores de dois anos (BECKER; DONELLI, 2021). De acordo com dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNADC, 2022), mais de 93% dos brasileiros utilizam a internet diariamente, e parte expressiva desse público é composta por crianças e adolescentes. Esse fenômeno, embora traga benefícios relacionados ao acesso à informação e à estimulação visual, também suscita preocupações acerca de seus efeitos sobre o desenvolvimento cerebral.

Pesquisas recentes sugerem que o consumo excessivo e desregulado de conteúdos digitais pode interferir nos processos de maturação neurológica, especialmente em áreas associadas à linguagem, atenção, memória e controle comportamental (HELM et al., 2022; MARTIN et al., 2024). O termo “brain rot” tem sido utilizado para descrever um possível esgotamento cognitivo resultante da exposição prolongada a conteúdos digitais de baixo valor intelectual, que não estimulam adequadamente as conexões sinápticas e podem gerar sobrecarga neuronal (GARY et al., 2020).

Considerando a elevada plasticidade cerebral na infância e a vulnerabilidade aumentada a estímulos ambientais, o uso precoce e intenso de telas pode representar um fator de risco para atrasos nos marcos do desenvolvimento neuropsicomotor, comprometendo funções cognitivas, motoras, linguísticas e socioemocionais (MARTIN-KORT, 2020; RADEKE et al., 2018). Nesse contexto, torna-se essencial compreender as repercussões neurobiológicas e comportamentais do consumo digital na primeira infância, de modo a embasar políticas públicas e estratégias de prevenção.

Diante desse panorama, o presente estudo tem como objetivo demonstrar o impacto do consumo desregrado de conteúdos digitais na infância sobre o desenvolvimento do sistema nervoso central, abordando atrasos nos marcos de desenvolvimento neurológico, fala, linguagem e funções cognitivas e comportamentais. Busca-se, ainda, alertar para as consequências do uso precoce e excessivo de mídias digitais e sugerir estratégias preventivas que promovam um desenvolvimento infantil saudável e equilibrado frente às demandas da era digital.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo trata-se de uma revisão sistemática de literatura, de caráter exploratório e qualitativo, com o objetivo de reunir materiais para responder a uma pergunta norteadora de forma objetiva e imparcial. A pesquisa dos artigos foi realizada nas bases de dados PubMed, desenvolvida e mantida pelo NCBI (National Center for Biotechnology Information), na Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Scielo (Scientific Electronic Library Online).

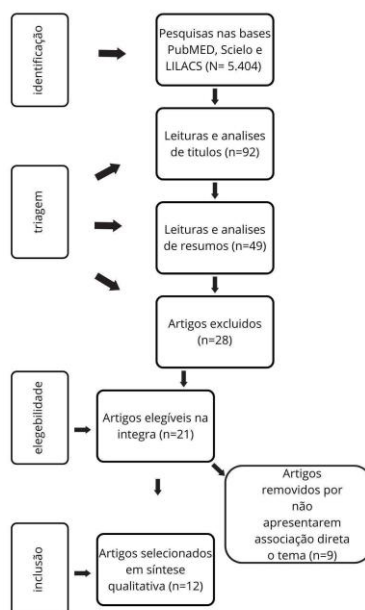
Para a elaboração da pergunta de pesquisa utilizou-se a estratégia PICO, que organiza os elementos fundamentais para formulação da questão de acordo com a Prática Baseada em Evidências (PBE) (SANTOS et al., 2007). Assim, definiu-se: P (Paciente/Problema) – crianças; I (Intervenção) – uso de telas; C (Comparação) – exposição digital e desenvolvimento; O (Outcomes/Desfecho) – transtornos comportamentais e cognitivos relacionados ao uso precoce de telas. A partir dessa definição, a pergunta norteadora estabelecida foi: “O uso de telas e a exposição digital, em detrimento ao desenvolvimento neurofuncional pelas crianças, está associado a transtornos comportamentais e cognitivos?”

Os descritores foram devidamente validados pelo Descritores em Ciências da Saúde e utilizados em combinações entre si, relacionados ao tema investigado: “screen time”, “child development”, “children's health”, “Disruptive Behavior Disorders”, “Media use” e “language development”. Foram feitas três combinações para a realização da busca nas três bases: 1) “screen time” AND “child development”, 2) “children's health” AND “screen time”, 3) “media use” AND “screen time” AND “language development”.

A busca dos dados bibliográficos ocorreu em agosto de 2025 nas três bases selecionadas, de acordo com os critérios de inclusão estabelecidos, havendo restrição quanto à data de publicação dos estudos, sendo considerados apenas artigos publicados a partir de 2020 até o presente momento, idioma de divulgação, sendo incluídos apenas aqueles disponibilizados em português, inglês ou com tradução livre para o português-Brasil. Foram incluídos trabalhos de caráter observacional, com estudo do tipo coorte, por se tratarem de estudos longitudinais, prospectivos e retrospectivos.

Como critérios de exclusão, foram desconsiderados livros, capítulos de livros, editoriais e outros formatos de textos que não passam por processo rigoroso de avaliação por pares, como ocorre com os artigos científicos. Também foram excluídos os estudos que não

abordaram especificamente a relação entre uso de telas e comportamento ou desenvolvimento neuropsicomotor infantil. A seleção dos estudos ocorreu em quatro etapas: (1) leitura e análise dos títulos dos artigos identificados; (2) triagem pelos resumos e exclusão de duplicados encontrados em mais de uma base; (3) leitura na íntegra dos estudos selecionados, com exclusão dos artigos de revisão literária, mantendo apenas estudos clínicos; e (4) síntese das principais informações dos artigos em planilha, para orientar as análises descritivas e críticas (Figura 1)



**Figura 1.** Fluxograma do processo de identificação, triagem, elegibilidade e inclusão dos estudos selecionados para redação do artigo.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O processo de seleção dos artigos seguiu rigorosamente as etapas e critérios descritos no item material e métodos, assegurando a inclusão apenas de estudos metodologicamente sólidos e diretamente relacionados ao objetivo da revisão. Inicialmente, foram identificados 5.404 registros nas bases de dados PubMed, SciELO e LILACS, a partir dos descritores e combinações definidos. Após a busca, realizou-se a leitura e triagem dos títulos, resultando na seleção de 92 estudos que apresentavam relação potencial com a temática.

Em seguida, procedeu-se à leitura e análise dos resumos, etapa na qual 49 artigos foram mantidos por atenderem aos critérios de elegibilidade propostos. Dentre esses, 28 foram posteriormente excluídos, restando 21 artigos elegíveis para leitura na íntegra. No entanto, após análise detalhada, verificou-se que oito estudos não apresentavam associação direta com o objetivo central da revisão ou estavam duplicados, sendo, portanto, removidos. Dessa forma, 13 artigos foram considerados adequados e incluídos na síntese final, os quais serviram de base para a construção da discussão e elaboração do projeto, disponibilizados no APÊNDICE 1.

#### 3.1 Desenvolvimento cognitivo

O impacto do tempo de tela sobre o desenvolvimento cognitivo e a qualidade do sono em crianças pequenas tem sido amplamente investigado, e os resultados mostram efeitos consistentes de prejuízo associado à exposição excessiva. Axelsson et al. (2020) e Kerai et al. (2024), estudos realizados com crianças australianas e canadenses, com idade entre 2 a 5 anos, evidenciam que crianças expostas a mais de duas a três horas diárias de tela apresentavam déficits cognitivos significativos, desempenho inferior em memória de trabalho, pior qualidade do sono e menor autorregulação, fatores essenciais para consolidação da memória e aprendizagem.

Com base em análises de neuroimagem, Nivins et al. (2020) e Hutton et al. (2019) identificaram que crianças com maior tempo de exposição a telas apresentavam redução da conectividade frontoparietal e alterações microestruturais em regiões cerebrais relacionadas à atenção e à regulação comportamental. Essas modificações foram acompanhadas por menores escores em testes de atenção e memória operacional, indicando que o uso excessivo de telas está associado a alterações neurobiológicas estruturais e funcionais que afetam de forma mensurável o desenvolvimento cerebral infantil.

A convergência de estudos globais (VARADARAJAN et al., 2021; ROCHA et al., 2022; ZHAO et al., 2023; TAKAHASHI et al., 2023) estabelece que a exposição superior a duas ou três horas diárias de tela está consistentemente ligada a déficits no desenvolvimento cognitivo e no padrão de sono em crianças pequenas. A fisiologia dessa associação é dupla: o excesso de tela está ligado à fragmentação e redução da duração do sono – um mecanismo mediador que afeta a atenção e a memória – e também se correlaciona diretamente com déficits em habilidades críticas como atenção, memória e resolução de problemas. Estudos longitudinais (TAKAHASHI et al., 2023; ZHAO et al., 2023) reforçam que padrões crescentes de exposição digital preveem déficits cumulativos, sublinhando a sensibilidade do cérebro em desenvolvimento.

Dy, Dy e Santos (2023) aponta para a importância dos fatores moduladores. Os impactos negativos são significativamente reduzidos pela supervisão parental e pela qualidade do conteúdo (priorizando o educativo e a co-visualização), enquanto a exposição passiva e mínima supervisão potencializam os riscos.

### **3.2 Desenvolvimento linguístico**

O desenvolvimento linguístico na primeira infância é altamente sensível à interação social, à exposição a estímulos educativos e ao tempo de tela. Os resultados demonstram que crianças com alta exposição digital apresentam um crescimento vocabular mais lento e atrasos significativos tanto na compreensão quanto na expressão verbal (SUNDQVIST et al., 2019; RAYCE et al., 2022). A exposição em idades críticas, especialmente antes do primeiro ano de vida, emerge como um fator de risco particularmente elevado, sugerindo uma janela de desenvolvimento linguístico altamente sensível (TAKAHASHI et al., 2023). Adicionalmente, o impacto negativo pode ser agravado por déficits cognitivos concomitantes, como a redução de atenção e memória, que são também induzidos pelo tempo de tela (AXELSSON et al., 2020; ZHAO et al., 2023).

Em escala populacional, Rayce, Okholm e Flensburg-Madsen (2022) confirmaram déficits linguísticos em mais de 20 mil crianças, associando o tempo de exposição a dispositivos móveis com vocabulário reduzido e menor compreensão verbal. A consistência dos achados é reforçada por Zhao et al. (2023) e Axelsson et al. (2020). O estudo de Zhao et al. (2023) revelou que padrões crescentes de exposição a telas predizem déficits linguísticos cumulativos, afetando tanto a compreensão quanto a expressão verbal, o que enfatiza o

impacto negativo da quantidade e continuidade da exposição no desenvolvimento da linguagem.

Dy, Dy e Santos (2023), investigaram não apenas a quantidade de tempo de tela, mas também a qualidade do conteúdo. Crianças que assistiam a conteúdos educativos ou interativos apresentaram desenvolvimento linguístico adequado, mesmo quando o tempo de exposição era relativamente alto. Já crianças expostas a conteúdos passivos apresentaram atrasos significativos, especialmente em vocabulário expressivo. Este achado reforça a importância de considerar tipo e qualidade do conteúdo, além do tempo, como fatores determinantes no desenvolvimento da linguagem.

A análise comparativa entre os estudos evidencia que, independentemente do contexto cultural (Austrália, Suécia, Dinamarca, Japão, China, Filipinas e Canadá), os padrões são semelhantes: exposição passiva, longa e precoce a telas está associada a déficits linguísticos, enquanto co-visualização parental, interação ativa e conteúdo educativo atuam como fatores protetores. Além disso, a exposição em idade crítica, especialmente antes de um ano, está relacionada a atrasos mais acentuados, evidenciando a sensibilidade da janela de desenvolvimento da linguagem na primeira infância.

### **3.3 Desenvolvimento motor e neuropsicomotor**

O desenvolvimento motor e neuropsicomotor global na primeira infância é fortemente influenciado por fatores ambientais, incluindo a exposição a telas. Diversos estudos apontam que crianças com maior tempo de uso diário, especialmente acima de três horas, apresentam atrasos em motricidade fina e grossa, além de déficits em autorregulação e menor coordenação e equilíbrio (VARADARAJAN et al., 2021; ROCHA et al., 2022). Esses achados evidenciam que a inatividade física associada ao uso excessivo de dispositivos digitais compromete o desenvolvimento motor.

Pesquisas recentes destacam que não apenas a quantidade, mas a forma de uso e a supervisão parental são fatores determinantes. Dy, Dy e Santos (2023) verificaram que o consumo passivo sem acompanhamento está associado a déficits motores mais pronunciados, enquanto o uso de aplicativos educativos e a co-visualização com os cuidadores atuam como fatores protetores. Zhao et al. (2023) reforçam que padrões de exposição prolongada geram efeitos cumulativos, indicando que o tempo de tela é um fator de risco contínuo para o desenvolvimento motor e autorregulatório.

Do ponto de vista neurobiológico, Hutton et al. (2019) e Nivins et al. (2020) mostraram, por meio de ressonância magnética, alterações microestruturais e redução da conectividade frontoparietal em crianças com alta exposição a telas, afetando regiões ligadas à atenção, regulação comportamental e coordenação motora. Tais achados sugerem que os prejuízos motores observados em estudos clínicos e comportamentais possuem base neuroestrutural mensurável.

Além disso, investigações de Kerai et al. (2024) e Rayce, Okholm e Flensburg-Madsen (2022) indicam que fatores socioeconômicos e culturais modulam esses impactos: crianças de famílias com menor renda, baixa escolaridade e menor supervisão parental apresentam os piores resultados motores e cognitivos. Assim, o impacto do tempo de tela é amplificado pela vulnerabilidade social.

De forma integrada, os achados comportamentais e de neuroimagem indicam que o uso excessivo de telas compromete não apenas as habilidades motoras, mas também a autorregulação emocional e a cognição, refletindo alterações cerebrais e contextuais interligadas. O conjunto das evidências reforça a necessidade de intervenções preventivas multidimensionais, que limitem o tempo de exposição e incentivem atividades físicas, educativas e mediadas por adultos, essenciais para o desenvolvimento global saudável na infância.

### **3.4 Desenvolvimento comportamental e socioemocional**

O desenvolvimento comportamental e socioemocional infantil tem se mostrado sensível à crescente presença de telas na rotina cotidiana. A maioria dos estudos revisados indica que exposições superiores a duas ou três horas diárias estão associadas a maior incidência de dificuldades de autorregulação, sintomas externalizantes (hiperatividade, impulsividade) e déficits de interação social (QU et al., 2022; VARADARAJAN et al., 2021; ROCHA et al., 2022). Essa associação foi observada em coortes populacionais e regionais, confirmando que o uso excessivo de telas é fator de risco consistente para o comportamento infantil (KERAI et al., 2024).

Estudos de grande amostragem, como Qu et al. (2022) e Rayce et al. (2022), demonstraram relação proporcional entre tempo de tela e desatenção, hiperatividade e isolamento social. Pesquisas regionais complementam essa evidência, mostrando que os

efeitos são mais intensos em contextos socioeconômicos vulneráveis, onde as telas substituem interações e brincadeiras presenciais (ROCHA et al., 2022; VARADARAJAN et al., 2021).

A literatura também destaca o papel decisivo da qualidade do conteúdo e da mediação parental. Enquanto o uso passivo e não supervisionado se associa a piores resultados, conteúdos educativos e co-visualização com diálogo ativo atenuam os impactos negativos e podem até favorecer engajamento social e comunicativo (DY et al., 2023; SUNDQVIST et al., 2019; KERAI et al., 2024). Assim, o problema central não é apenas a presença das telas, mas o padrão de uso — passivo e prolongado versus interativo e mediado.

Evidências de neuroimagem reforçam essa relação: Hutton et al. (2019) e Nivins et al. (2020) identificaram alterações na conectividade frontoparietal e na integridade da substância branca, associadas a sintomas de desatenção e desregulação emocional. Tais achados conferem plausibilidade biológica aos efeitos comportamentais observados em estudos epidemiológicos.

Pesquisas longitudinais (ZHAO et al., 2023; TAKAHASHI et al., 2023) acrescentam evidência temporal, mostrando que exposições precoces e cumulativas predizem maior frequência de dificuldades comportamentais em idades posteriores. Além disso, Kerai et al. (2024) e Rocha et al. (2022) ressaltam que intervenções voltadas à mediação parental, rotinas estruturadas e estímulos alternativos reduzem significativamente esses efeitos adversos.

De forma integrada, os achados apontam três conclusões principais: (1) o uso excessivo e passivo de telas aumenta o risco de desregulação comportamental e socioemocional; (2) mediação ativa e conteúdo educativo funcionam como fatores protetores; e (3) contextos vulneráveis demandam políticas específicas de orientação e apoio familiar. Assim, limitar o tempo de exposição, promover co-visualização e fortalecer práticas parentais positivas são estratégias centrais para mitigar os impactos do uso digital sobre o comportamento infantil.

#### 4. CONCLUSÃO

A análise integrada dos estudos evidencia que a exposição precoce e excessiva a telas exerce impactos multidimensionais sobre o desenvolvimento infantil, afetando domínios cognitivos, linguísticos, motores, socioemocionais e neurobiológicos. Evidências de pesquisas longitudinais, transversais e de neuroimagem indicam que exposições superiores a duas a três horas diárias, especialmente quando iniciadas antes dos dois anos de idade, estão associadas a déficits significativos em atenção, memória, vocabulário, habilidades motoras, regulação emocional e comportamento social, com correlação a alterações estruturais e funcionais no cérebro.

Os efeitos do tempo de tela não são homogêneos, sendo fortemente modulados por fatores contextuais e socioambientais. Supervisão parental ativa, co-visualização, interação durante o uso de mídias digitais e preferência por conteúdos educativos atuam como fatores protetores, enquanto crianças em contextos vulneráveis, com menor envolvimento parental e acesso limitado a atividades extracurriculares, apresentam maior risco de impactos cumulativos. Evidências provenientes de diferentes contextos culturais, incluindo Austrália, Suécia, Dinamarca, Japão, China, Filipinas, Canadá, Índia e Brasil, reforçam que os efeitos adversos do tempo de tela são consistentes globalmente, embora modulados por práticas parentais e contexto socioeconômico.

Tais evidências reforçam a necessidade de políticas públicas, programas educativos e orientações familiares baseadas em dados científicos, visando a promoção de um desenvolvimento infantil saudável, integral e adaptado às demandas da era digital.

## 5. REFERÊNCIAS

- Axelsson, E. L., Purcell, K., Asis, A., Paech, G., Metse, A., Murphy, D., & Robson, A. (2020). Envolvimento de crianças em idade pré-escolar com conteúdo de tela e associações com sono e desenvolvimento cognitivo. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*, 41(5), 375-384.
- Nivins, S., Sauce, B., Liebherr, M., Judd, N., & Klingberg, T. (2020). Impacto de longo prazo da mídia digital no desenvolvimento cerebral em crianças. *Nature Human Behaviour*, 4(8), 845-856.
- Varadarajan, S., Govindarajan, A., Ramaswamy, K. N., Rajamohan, M., Krupa, M., & Christadoss, S. B. W. (2021). Prevalência de tempo excessivo de tela e sua associação com atraso no desenvolvimento em crianças menores de 5 anos: um estudo transversal de base populacional na Índia. *Pediatrics International*, 63(4), 412-420.
- Sundqvist, A., Barr, R., Heimann, M., Birberg-Thornberg, U., & Koch, F.-S. (2019). Um estudo longitudinal da relação entre a exposição de crianças à mídia de tela e o desenvolvimento do vocabulário. *Journal of Child Language*, 46(6), 1235-1255.
- Qu, G., Hu, W., Meng, J., Wang, X., Su, W., Liu, H., Ma, S., Sun, C., Huang, C., Lowe, S., & Sun, Y. (2022). Associação entre tempo de tela e problemas de desenvolvimento e comportamento entre crianças nos Estados Unidos: evidências de 2018 a 2020 NSCH. *BMC Pediatrics*, 22(1), 345.
- Hutton, J. S., Dudley, J., Horowitz-Kraus, T., DeWitt, T., & Holland, S. K. (2019). Associações entre o uso de mídia baseada em telas e a integridade da substância branca do cérebro em crianças em idade pré-escolar. *Pediatrics*, 143(2), e20182554.
- Zhao, J., Yu, Z., Sun, X., Wu, S., Zhang, J., Zhang, D., Zhang, Y., & Jiang, F. (2023). Associação entre a trajetória do tempo de tela e o desenvolvimento infantil em crianças na China. *Frontiers in Pediatrics*, 11, 1108452.
- Takahashi, I., Obara, T., Ishikuro, M., Murakami, K., Ueno, F., Noda, A., Onuma, T., Shinoda, G., Nishimura, T., Tsuchiya, K. J., & Kuriyama, S. (2023). Tempo de tela aos 1 ano de idade e atraso no desenvolvimento da comunicação e resolução de problemas aos 2 e 4 anos. *Early Human Development*, 177, 105534.
- Rayce, S. B., Okholm, G. T., & Flensburg-Madsen, T. (2022). O tempo de tela em dispositivos móveis está associado a um desenvolvimento de linguagem mais deficiente entre crianças pequenas: resultados de uma pesquisa em larga escala. *Child Development*, 93(5), 1632-1648.
- Rocha, H. A. L., Correia, L. L., Leite, Á. J. M., Machado, M. M. T., Silva, A. C. E., Rocha, S. G. M. O., Campos, J. S., & Sudfeld, C. R. (2022). Screen time and child development in Ceará, Brazil: a population-based study. *BMJ Open*, 12(7), e061234.

Dy, A. B. C., Dy, A. B., & Santos, S. K. (2023). Medindo os efeitos do tempo de tela no desenvolvimento de crianças nas Filipinas: um estudo transversal. *Child Indicators Research*, 16, 987–1005.

Kerai, S., Almas, A., Guhn, M., Forer, B., & Oberle, E. (2024). Tempo de tela e saúde do desenvolvimento: resultados de um estudo sobre a primeira infância no Canadá. *Canadian Journal of Public Health*, 115, 123–140.

## APÊNDICE I

<b>Título Autor e Ano de publicação</b>	<b>Tipo de estudo e público</b>	<b>Repercussões analisadas</b>
Associação entre a trajetória do tempo de tela e o desenvolvimento infantil em crianças na China. Jin Zhao, et al (2022).	Estudo de coorte. Filhos de Mulheres em Xangai, na China com idade de 6 a 72 meses.	O uso excessivo de tela (tanto precoce quanto tardio) foi associado a piores resultados cognitivos e emocionais, além de menor processamento cognitivo ativo no dia a dia.
Tempo de tela ao 1º ano de idade e atraso no desenvolvimento da comunicação e resolução de problemas aos 2 e 4 anos. Ippei Takahashi, et al (2023).	Estudo de coorte 7097 pares mãe-filho, até 4 anos de idade	Atrasos nos domínios de comunicação, resolução de problemas e habilidades motoras; associação dose-resposta entre maior tempo de tela e piores resultados no desenvolvimento infantil.
O tempo de tela em dispositivos móveis está associado a um desenvolvimento de linguagem mais deficiente entre crianças pequenas: resultados de uma pesquisa em larga escala. Signe Boe Rayce, et al (2024).	Pesquisa em larga escala crianças de dois e três anos de idade	<b>Maior tempo de uso de telas móveis (≥1h/dia) esteve ligado a pior compreensão e expressão da linguagem entre crianças de 2 a 3 anos.</b>
Tempo de tela e desenvolvimento infantil no Ceará, Brasil: um estudo de base populacional. Hermano Alexandre Lima Rocha, et al (2021).	estudo de base populacional, transversal. Total de 3155 crianças de 0 a 60 meses de idade	Cada hora adicional de tela foi associada a pior comunicação, resolução de problemas e interação social; o excesso de exposição foi ligado a resultados cognitivos mais baixos.
Medindo os efeitos do tempo de tela no desenvolvimento de crianças nas Filipinas: um estudo transversal. Angel Belle C Dy, et al (2023).	Estudo transversal. Crianças entre 24 e 36 meses de idade.	Tempo de tela acima de 2h/dia reduziu as pontuações de linguagem receptiva e expressiva, habilidades pessoais, interpessoais e de lazer.
Envolvimento de crianças em idade pré-escolar com conteúdo de tela e associações com sono e desenvolvimento. Emma L Axelsson, et al (2022).	Pesquisa transversal on-line. Cuidadores de crianças, com idades entre 2 anos, 11 meses a 5 anos.	Maior tempo de tela foi associado a menor desenvolvimento de linguagem, piores escores de resolução de problemas e mais problemas de atenção.
Impacto de longo prazo da mídia digital no desenvolvimento cerebral em crianças. Samson Nivins, et al (2024).	Utilizou-se uma coorte prospectiva, multicêntrica e longitudinal. 11.875 crianças idade média 9,9 anos.	O uso de redes sociais esteve associado à redução do volume cerebelar; jogar videogames não alterou o desenvolvimento cortical no período de 4 anos.
Tempo excessivo de tela e sua associação com atraso no desenvolvimento em crianças menores de 5 anos: um estudo transversal de base populacional na Índia. Samya Varadarajan, et al (2021).	Estudo transversal de base populacional 718 crianças (396 rurais e 322 urbanas), a média de idade foi de 34,7 meses	Tempo de tela excessivo associado a atrasos na linguagem, comunicação e interação social, especialmente em menores de 2 anos.
Um estudo longitudinal da relação entre a exposição de crianças à mídia de tela e o desenvolvimento do vocabulário. Annette Sundqvist, et al (2024).	Estudo longitudinal. 72 crianças (37 meninos).	Relação negativa entre tempo de tela e vocabulário; maior exposição previu pior desenvolvimento de linguagem aos 2 e 5 anos.
Associação entre tempo de tela e problemas de desenvolvimento e comportamento entre crianças nos Estados Unidos: evidências de 2018 a 2020 NSCH. Guangbo Qu, et al (2023).	Análise secundária baseada nos dados da Pesquisa Nacional de Saúde da Criança (2018 a 2020). 101.350 crianças com idade entre 0 e 17 anos.	Tempo excessivo de tela relacionado a atrasos de fala, dificuldades de aprendizagem, TDAH e autismo (relação dose-resposta positiva)
Tempo de tela e saúde do desenvolvimento: resultados de um estudo sobre a primeira infância no Canadá. Salima Kerai, et al (2022).	Este estudo baseia-se numa ligação de dados sobre crianças (2983 crianças com idade média de 5,2 anos.	Mais de 1h/dia de tela aumentou a vulnerabilidade em todos os domínios de desenvolvimento, principalmente comunicação e competência social.
Associações entre o uso de mídia baseada em telas e a integridade da substância branca do cérebro em crianças em idade pré-escolar. John S Hutton, et al (2020).	Estudo Transversal. 47 crianças saudáveis no pré-jardim de infância.	Maior uso de tela associado à menor integridade da substância branca em áreas cerebrais ligadas à linguagem e alfabetização emergente.