

O impacto das tecnologias digitais na saúde e desenvolvimento infantil

The impact of digital technologies on child health and development

Ana Clara Moreira Gonçalves

Ana Flávia Elias Kopke

Maria Eduarda Marcolino Bizoni Carvalho

Débora Vieira de Leves

e-mail: ana.goncalves@aluno.imepac.edu.br

DOI: <https://doi.org/10.47224/revistamaster.v10i19.639>

RESUMO

A incorporação de tecnologias digitais e seu uso na vida cotidiana dos jovens tem aumentado rapidamente nas últimas décadas, se integrando cada vez mais cedo, desde os estágios iniciais da vida e com possíveis impactos no desenvolvimento das crianças e na saúde mental. Este artigo revisa o impacto da exposição precoce de crianças às diferentes formas de mídia digital no desenvolvimento infantil a partir dos principais achados científicos sobre os efeitos dessa exposição, com ênfase na compreensão dos possíveis prejuízos e benefícios. A revisão incluiu artigos de 2020 a 2024, a partir de buscas nas bases PubMed, SciELO e BVS, em que foram selecionados estudos que abordam o impacto das tecnologias digitais na saúde e no desenvolvimento infantil. Os resultados sugerem que a exposição precoce e prolongada às telas digitais têm mostrado impactos significativos no desenvolvimento infantil, especialmente em áreas como a cognição, comportamento e habilidades motoras. Portanto, quando utilizadas de forma moderada e com supervisão adequada, as tecnologias digitais podem contribuir para o desenvolvimento, especialmente em termos de comunicação e aquisição de vocabulário.

Palavras-chave: Uso de telas; Desenvolvimento Infantil; Tecnologia Digital; Saúde Infantil.

ABSTRACT

The incorporation of digital technologies and their use in the daily lives of young people has rapidly increased over the past few decades, becoming integrated at earlier stages of life, with potential impacts on children's development and mental health. This article reviews the impact of early exposure of children to different forms of digital media on child development, based on key scientific findings regarding the effects of this exposure, with an emphasis on understanding possible harms and benefits. The review included articles from 2020 to 2024, based on searches in the PubMed, SciELO, and BVS databases, selecting studies that address the impact of digital technologies on child health and development. The results suggest that early and prolonged exposure to digital screens has shown significant impacts on child development, particularly in areas such as cognition, behavior, and motor skills. Therefore, when used in moderation and with proper supervision, digital technologies can contribute to development, especially in terms of communication and vocabulary acquisition.

Keywords: Screen Time; Development; Digital Technology; Child Health.

1 INTRODUÇÃO

A incorporação de tecnologias digitais e seu uso na vida cotidiana dos jovens tem aumentado rapidamente nas últimas décadas, se integrando cada vez mais cedo, desde os estágios iniciais da vida e com possíveis impactos no desenvolvimento das crianças e na saúde mental (Huton *et al.*, 2024). O tempo de tela é referido como a quantidade de tempo que uma criança fica exposta às telas como televisão, computador, celular ou outro meio digital, em que na última década, evidenciou-se um aumento exponencial da exposição de bebês e crianças aos dispositivos tecnológicos, acarretando questionamentos acerca das possíveis repercussões na saúde da criança, além das interações estabelecidas entre a criança e seus cuidadores (Massaroni *et al.*, 2023).

A infância caracteriza-se por modificações biológicas e psicossociais, que permitem aquisições importantes nos domínios motor, afetivo social e cognitivo do desenvolvimento. Nesse momento, o sistema nervoso central (SNC) vivencia constante transformação, mielinização e organização sináptica, cujo ápice é atingido aos 24 meses, favorecendo a aprendizagem (Nobre *et al.*, 2021).

Para Yu *et al.*, (2022) o uso de tela por mais de 3h/dia pelas crianças representa menores escores de desenvolvimento e maior probabilidade de atraso no desenvolvimento. Porém, crianças que utilizaram a TV como forma de mídia tiveram menor probabilidade de atraso no desenvolvimento em comparação com as que utilizaram outras formas de tela pelo mesmo período diário. Vale salientar que a atual situação vivenciada pelo mundo devido à pandemia de COVID-19, causada pelo vírus SARS-CoV-2, contribui ainda mais com o aumento do tempo de uso de dispositivos eletrônicos (Mohan *et al.*, 2021).

Portanto, devido à ascensão das mídias digitais e do acesso cada vez mais cedo das crianças aos diferentes dispositivos, esta revisão apresenta como objetivo analisar o impacto da exposição precoce de crianças às diferentes formas de mídia digital no desenvolvimento infantil a partir dos principais achados científicos sobre os efeitos dessa exposição, com ênfase na compreensão dos possíveis prejuízos e benefícios. Além disso, busca-se destacar o manejo adequado do uso de dispositivos eletrônicos para pais e responsáveis sobre o tempo de exposição recomendado, com o intuito de promover o bem-estar e o pleno desenvolvimento das crianças.

2 METODOLOGIA

Este estudo é uma revisão de literatura conduzida a partir de critérios rigorosos de busca e seleção de artigos científicos, garantindo transparência na seleção dos artigos. A pesquisa foi realizada entre agosto e setembro de 2024, utilizando as bases de dados PubMed/Medline, SciELO, Google Scholar e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), sendo aplicados filtros que limitam a busca a artigos publicados entre janeiro de 2020 e setembro de 2024.

Auxiliando na busca, os descritores utilizados seguiram os vocabulários DeCS (Descritores em Ciências da Saúde) e MeSH (Medical Subject Headings), sendo "Digital Technology" (DeCS/MeSH), "Child Health" (DeCS/MeSH), "Child Development" (MeSH) e "Screen Time" (MeSH), combinados com operadores booleanos para formular a estratégia de busca: "Digital Technology" AND "Child Health" AND "Child Development" AND "Screen Time". Os critérios de inclusão foram artigos originais, revisões de literatura e revisões sistemáticas, publicados entre 2020 e 2024, que abordassem o impacto das tecnologias digitais na saúde e no desenvolvimento infantil, com foco em estudos realizados em humanos e disponíveis em inglês e português, entretanto foram excluídos estudos que não mencionam diretamente a influência das tecnologias digitais no desenvolvimento infantil, artigos restritos a outras áreas de impacto como o aprendizado escolar, e os que não estavam disponíveis gratuitamente ou não possuíam texto completo, além de ênfase à condutas ou tratamentos frente à condição.

A seleção dos artigos envolveu várias etapas, sendo iniciada a partir de uma triagem dos títulos e resumos de 119 artigos, realizada por meio de dois revisores independentes para avaliação dos critérios estabelecidos.

Assim, 23 artigos que foram considerados adequados de acordo com os critérios de inclusão tiveram sua leitura completa para garantir a elegibilidade, onde 11 artigos foram selecionados para composição da revisão, cujas informações foram minuciosamente analisadas e os resultados apresentados de maneira clara e abrangente.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados indicam de forma contundente que o uso prolongado de telas pode ter impactos negativos em diversas áreas do desenvolvimento infantil, especialmente nas habilidades cognitivas das crianças, como na fala e aprendizagem. Além disso, estudos relataram associações significativas entre o tempo gasto em telas e déficits no desenvolvimento das memórias de curto prazo e no desempenho acadêmico em leitura, matemática e desenvolvimento de linguagem (Massaroni *et al.*, 2023).

O Conselho de Comunicações e Mídia da Academia Americana de Pediatria (AAP), preconiza recomendações para pais e pediatras, aconselhando o não uso de telas para crianças nos primeiros dois anos de vida, assim como a Organização Mundial de Saúde também recomenda contra o uso de telas de 0 a 2 anos, e as crianças entre 2 e 4 anos, não devem ser deixadas sozinhas assistindo televisão, usando celulares e tablets por mais de 1 hora por dia (Massaroni *et al.*, 2023). Porém, de acordo com os relatórios da Commom Sense Media, verifica-se que 63% das crianças apresentam tempo de tela superior a 2 horas/dia e que a televisão ainda é a principal responsável pela exposição (Nobre *et al.*, 2021). Segundo a Council on Communications Media é observado que quanto mais elevado o nível econômico, maior a possibilidade de aquisição de diferentes mídias, consequentemente, maior tempo de tela. Além disso, vale salientar que a atual situação vivenciada pelo mundo devido à pandemia de COVID-19, causada pelo vírus SARS-CoV-2, contribui ainda mais com o aumento do tempo de uso de dispositivos eletrônicos (Mohan A *et al.*, 2021).

De acordo com Costa *et al.*, (2021), o uso contínuo de telas, especialmente televisores e por mais de quatro horas por diárias, sem a supervisão dos responsáveis, está associado a atrasos significativos na linguagem e fala em bebês, em que esses bebês apresentaram uma redução considerável na atividade verbal, sendo 8,7 vezes mais propensos a desenvolver atrasos na aquisição da linguagem, em comparação com aqueles que interagiam com os pais durante a programação televisiva. Além disso, 70% das crianças com atraso na aquisição da linguagem possuíam televisores em seus quartos, o que pareceu contribuir para a diminuição das vocalizações em crianças de 2 a 48 meses, o que resultou em dificuldades na realização de mudanças comunicativas necessárias para estabelecer contato relacional com seus cuidadores.

Ademais, um aspecto crucial no desenvolvimento infantil é o comportamento das crianças, em que Schamache *et al.*, (2021) ressalta que a frequente utilização de telas provoca atrasos sociais e descontrole emocional, inclusive comportamentos agressivos, ansiosos e imediatistas, sendo considerados muitos dos sintomas observados na população adulta quando expostas a telas por períodos prolongados. Para Becker e Donelli (2024), as demandas visuais impostas pelas telas superam as habilidades visuais em desenvolvimento dos bebês, levando a uma sobrecarga sensorial, o que nesse contexto, os bebês podem estarem mais propensos a transtornos do sono e diminuição na interação com os pais e cuidadores.

O uso excessivo de dispositivos eletrônicos e redes sociais tem sido associado a uma série de consequências negativas para a saúde física e mental, sendo frequente e mais prevalente na sociedade questões de saúde mental como irritabilidade, ansiedade, depressão, hiperatividade e transtornos de imagem corporal e da autoestima, como sobrepeso, obesidade, anorexia, bulimia e sedentarismo, além do aumento do risco de uso de substâncias (Schamache *et al.*, 2021). O tempo de tela está associado a uma regulação emocional mais fraca, incapacidade de manter a calma, reforço de espirais cognitivo-emocionais, menor autoestima, aumento da ansiedade e do humor deprimido, menor produtividade e curiosidade, menos interações sociais, menor sociabilidade, comparação social ascendente, atitudes e comportamentos não cooperativos, atividade sexual (Manwell *et al.*, 2022).

Segundo Peixoto *et al.*, (2020) as repercussões cognitivas mudam de acordo com a etapa de desenvolvimento em que as crianças e adolescentes se encontram e o tempo de exposição às telas, em que evidências crescentes documentaram um efeito Flynn negativo, que é um delineamento progressivo na inteligência da população, relacionado a causas ambientais e começado com a Geração Y, incluindo a Z. O tempo de tela está associado a deficiências na atenção durante o desenvolvimento, capacidade cognitiva (memória de trabalho e inteligência fluida funcional), vulnerabilidade a distrações, inibição mais fraca, controle executivo reduzido (atenção focada e sustentada), processamento superficial de informações, pior desenvolvimento cognitivo e pior progresso acadêmico, em que houve um declínio na resolução de problemas, menor inteligência cristalizada e fluida, vocabulário e compreensão de leitura mais pobres, habilidades metacognitivas e de autorregulação reduzidas e esforço e retenção superficiais de informações, além de uma pior memória de longo prazo (Manwell *et al.*, 2021). Além disso, Schamache *et al.*, (2021) destacam que o uso excessivo de telas está relacionado com problemas oculares em pacientes pediátricos, indicando que os efeitos nocivos da exposição a dispositivos digitais abrangem também preocupações físicas que podem impactar a qualidade de vida das crianças.

De acordo com Manwell *et al.*, (2022), o desenvolvimento motor na infância é uma área de grande preocupação quando se considera o impacto do tempo excessivo de tela, em que o uso excessivo de telas durante fases críticas do desenvolvimento cerebral pode contribuir para dificuldades motoras e cognitivas, aumentando, inclusive, o risco de doenças neurodegenerativas, como a demência e o Alzheimer, na vida adulta. Ademais, o tempo prolongado em frente a dispositivos digitais está relacionado a prejuízos no desenvolvimento de habilidades sensório-motoras e espaço-temporais, essenciais para o desenvolvimento saudável da criança.

Os dados apresentados nesta revisão corroboram as preocupações crescentes sobre os efeitos adversos do uso excessivo de dispositivos eletrônicos na infância, em que como observado, o impacto nas funções cognitivas, especialmente no desenvolvimento da linguagem e nas habilidades acadêmicas, é significativo e está diretamente relacionado ao tempo de exposição às telas. Mas, conforme destacado, o uso excessivo de dispositivos digitais não apenas afeta o desenvolvimento cognitivo, mas também provoca consequências no desenvolvimento motor e na saúde mental das crianças, aumentando o risco de transtornos como ansiedade, irritabilidade e depressão.

Além dos impactos cognitivos e emocionais discutidos, a qualidade de vida das crianças é profundamente comprometida pelo tempo excessivo em frente às telas, onde vários estudos indicam que a exposição prolongada a dispositivos eletrônicos está associada a um sono de menor qualidade, um estilo de vida sedentário e a uma redução na atividade física, contribuindo para um quadro alarmante de saúde infantil manifestado pelo aumento da incidência de sobrepeso e obesidade, sendo esses problemas não apenas preocupações estéticas ou de conforto, mas têm implicações sérias para a saúde física e mental das crianças. O comprometimento do sistema neuroimunoendócrino, que eleva a carga alostática, pode predispor as crianças a diversas doenças crônicas, tornando essencial que pais, educadores e profissionais de saúde trabalhem em conjunto para promover hábitos saudáveis, incentivar a atividade física e estabelecer limites adequados para o tempo de tela, a fim de garantir um desenvolvimento mais saudável e equilibrado.

A crescente influência das redes sociais na percepção da imagem corporal é uma preocupação significativa no contexto do desenvolvimento infantil, já que o uso prolongado de dispositivos digitais não só contribui para a insatisfação corporal, mas também está associado ao aumento de transtornos alimentares, como anorexia e bulimia. A exposição a padrões de beleza irrealistas e estilos de vida no meio digital pode levar crianças e adolescentes a adotarem comportamentos alimentares prejudiciais na busca por aceitação social, em que essa relação é preocupante, especialmente considerando que a saúde mental na infância e adolescência é crítica para o desenvolvimento saudável a longo prazo, enfatizando a necessidade de intervenções que promovam uma relação mais equilibrada e saudável com a tecnologia.

Além disso, a importância dos momentos de interação familiar é amplamente reconhecida como um fator crucial para o desenvolvimento da linguagem e habilidades sociais em crianças, e estudos como de Costa *et al.*, (2021) demonstram que o uso passivo de telas pode prejudicar essas interações essenciais, criando barreiras à comunicação entre pais e filhos, em que essa falta de interação verbal e emocional não apenas compromete o desenvolvimento da linguagem, mas também pode resultar em dificuldades sociais e emocionais que perduram ao longo da vida, em que as evidências sugerem que o uso precoce de telas não apenas interfere no desenvolvimento motor e cognitivo, mas afeta habilidades sociais e emocionais. Assim, é fundamental promover práticas que incentivem a interação familiar e a comunicação ativa, reduzindo o tempo de tela e priorizando atividades que fortaleçam os laços familiares e o desenvolvimento saudável das crianças.

Entretanto, estudos evidenciam que existe um papel positivo na utilização de dispositivos digitais como facilitadores da comunicação e da coordenação de atividades entre os membros da família, onde Gomes *et al.*, (2023) afirmam que as interações familiares são moldadas pelas tecnologias presentes em casa e que, estas podem aproximar as famílias, mas também podem tornar-se uma barreira em relação ao tempo de interação pais-criança. Por fim, nos últimos anos, alguns estudos sugerem que as aprendizagens das crianças podem ser condicionadas, em vários domínios, pela utilização de dispositivos digitais, e além disso, concluíram que a visualização de vídeos em dispositivos digitais pode levar à aquisição de novo vocabulário por parte das crianças que os veem, já que as crianças estão expostas à linguagem diversificada devido às telas, mas não havendo interação nem utilização da linguagem no dia a dia para se expressarem, o infante não será capaz de adquirir e usar de forma adequada à linguagem a que foi exposta.

As diretrizes como Conselho de Comunicações e Mídia da Academia Americana de Pediatria (AAP) e da Organização Mundial de Saúde são fundamentais pois refletem um consenso crescente sobre a necessidade de limitar a exposição das crianças a dispositivos digitais, especialmente em idades críticas para o desenvolvimento, já que a implementação de práticas de uso consciente de tecnologia não apenas promove um desenvolvimento saudável, mas também fomenta a criação de laços familiares mais fortes e a valorização de interações face a face, e a partir dos resultados propostos, há grande impactos no desenvolvimento infantil quando não seguidas as recomendações de órgãos da saúde.

4 CONCLUSÕES

A exposição precoce e prolongada às telas digitais apresenta impactos significativos no desenvolvimento infantil, especialmente em áreas como a cognição, comportamento e habilidades motoras. Assim, crianças que passam mais tempo em frente a dispositivos eletrônicos apresentam maiores riscos de atrasos na linguagem, déficits no desempenho acadêmico e dificuldades de socialização, além de comportamentos emocionais instáveis, como agressividade e ansiedade, o que a presença de telas, sem a mediação adequada dos pais, provoca consequências negativas para o desenvolvimento, principalmente em bebês, que são mais vulneráveis aos estímulos visuais e auditivos oferecidos por essas tecnologias.

Por outro lado, estudos demonstram que, quando utilizadas de forma moderada e com supervisão adequada, as tecnologias digitais podem contribuir para o desenvolvimento, especialmente em termos de comunicação e aquisição de vocabulário, além de que a interação familiar mediada por dispositivos pode favorecer a troca de informações e a coordenação de atividades, criando oportunidades de aprendizado. No entanto, é fundamental que esse uso seja controlado e que a interação humana e atividades físicas sejam priorizadas, para evitar os efeitos nocivos que o tempo excessivo de tela pode trazer.

Dessa forma, torna-se essencial que pais e responsáveis sigam orientações de organizações como a OMS e a Academia Americana de Pediatria, que recomendam limites de tempo de exposição às telas e incentivam atividades mais interativas e saudáveis. O equilíbrio entre o uso de tecnologias e o engajamento em atividades presenciais é a chave para assegurar que as crianças se desenvolvam plenamente em um mundo cada vez mais digital, sem comprometer sua saúde mental e física.

5 REFERÊNCIAS

BECKER, Débora; DONELLI, Tagma Marina Schneider. “Nem sempre funciona, mas ajuda”: percepções parentais sobre a exposição do bebê às telas. **Psicologia em estudo**, v. 29, p. e54957, 2024.

COSTA, Igor Martins et al. Impacto das Telas no Desenvolvimento Neuropsicomotor Infantil: uma revisão narrativa Impact of Screens on Child Neuropsychomotor Development: a narrative review. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 4, n. 5, p. 21060-21071, 2021.

GOMES, Maria Inês Figueiras; LOUSADA, Marisa Lobo; FIGUEIREDO, Daniela Maria Pias de. Utilização de dispositivos digitais, funcionamento familiar e desenvolvimento da linguagem em crianças de idade pré-escolar: um estudo transversal. In: **CoDAS**. Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia, p. e20230125, 2024.

HUTTON, John S. et al. Digital Media and Developing Brains: Concerns and Opportunities. **Current Addiction Reports**, v. 11, n. 2, p. 287-298, 2024.

MANWELL, Laurie A. et al. Digital dementia in the internet generation: excessive screen time during brain development will increase the risk of Alzheimer's disease and related dementias in adulthood. **Journal of integrative neuroscience**, v. 21, n. 1, p. 28, 2022.

MASSARONI, Valentina 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, 2023.

MOHAN, Amit et al. Prevalence and risk factor assessment of digital eye strain among children using online e-learning during the COVID-19 pandemic: Digital eye strain among kids (DESK study-1). **Indian journal of ophthalmology**, v. 69, n. 1, p. 140-144, 2021.

NOBRE, Juliana Nogueira Pontes et al. Fatores determinantes no tempo de tela de crianças na primeira infância. **Ciência & saúde coletiva**, v. 26, p. 1127-1136, 2021.

PEIXOTO, Maristela Jaqueline Reis; CASSEL, Paula Argemi; BREDEMEIER, Juliana. Implicações neuropsicológicas e comportamentais na infância e adolescência a partir do uso de telas. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 9, p. e772997188-e772997188, 2020.

SCHAMACHE, Milla Morena Persiano et al. Problemas oculares relacionados ao uso de telas em pacientes pediátricos. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 13, n. 9, p. e8864-e8864, 2021.

YU, Yen-Ting et al. High levels of screen time were associated with increased probabilities of lagged development in 3-year-old children. **Acta Paediatrica**, v. 111, n. 9, p. 1736-1742, 2022.