

O impacto do uso excessivo de dispositivos eletrônicos no desenvolvimento cognitivo dos jovens do ensino fundamental e médio: uma mini revisão de literatura

João Marcelo Cavalcante Kluthcouski¹; Joaquim da Silva Guimarães¹; Gabriel Rodrigues Kanaiama¹; Arthur Moreira Moraes de Melo¹; César Enrique de Almeida Coutinho¹; Gregório Sandro Espindola Vieira¹; Leandro Nascimento da Silva Rodrigues².

1. Discente do curso de medicina da Universidade Evangélica de Goiás - UniEVANGÉLICA.
2. Docente do curso de medicina da Universidade Evangélica de Goiás - UniEVANGÉLICA.

RESUMO: O século XXI é marcado pela Quarta Revolução Industrial, caracterizada pelo avanço acelerado da tecnologia, especialmente no setor industrial. Nos últimos 20 anos, o acesso às tecnologias digitais tem se expandido significativamente, aproximando-se cada vez mais da população em geral, com destaque para o público jovem, levando a tempos de tela cada vez mais elevados, ultrapassando as 4 horas por dia, o que levanta o questionamento sobre os impactos do uso excessivo de dispositivos eletrônicos no desenvolvimento cognitivo, especialmente entre estudantes do ensino fundamental e médio. Diante desse cenário, esta mini-revisão integrativa buscou responder a essa questão por meio da análise de artigos primários publicados nos últimos cinco anos, utilizando bases de dados como PubMed e Google Acadêmico além de descritores como SCREEN TIME, adolec e COGNITIVE sendo selecionados ao final 5 artigos que respondiam a pergunta. Os resultados indicam que o contexto de vida dos jovens está fortemente relacionado ao tempo de exposição às telas. Já o uso excessivo está associado a prejuízos na memória, na atenção, na qualidade do sono e na saúde mental. O crescimento descontrolado do uso de dispositivos eletrônicos evidencia a necessidade de estratégias para regular o tempo de tela entre estudantes, promovendo um uso equilibrado que, em certos casos, pode até contribuir positivamente para o desenvolvimento cognitivo.

Palavras-chave: Tempo de tela; desenvolvimento cognitivo; adolescentes; sono; dispositivos eletrônicos; Comportamento Social.

INTRODUÇÃO

A Quarta Revolução Industrial, marcada pelo avanço das tecnologias digitais, ampliou o acesso a dispositivos eletrônicos, especialmente entre jovens, com tempos de tela superiores a quatro horas diárias, conforme exposto por Castilho-Vergara¹. Esse uso intensivo levanta preocupações sobre seus impactos no desenvolvimento cognitivo de estudantes do ensino fundamental e médio, uma fase crucial para a formação intelectual.

À luz dessa perspectiva, o consumo excessivo de conteúdos digitais de baixa qualidade, como memes, vídeos curtos e informações triviais nas redes sociais, levantam uma crescente preocupação com a saúde mental dos jovens que tem sido associada a surgimento de fenômenos como o "*brainrot*", terminologia que indica declínio cognitivo decorrente da sobrecarga de estímulos digitais. Mattes² destaca o aumento significativo do tempo que adolescentes passam online, muitas vezes em conexão constante com o ambiente virtual, o que pode comprometer a atenção e a memória. De forma complementar, McGorry PD, et al³. destacam que o número de adolescentes online na última década dobrou, e esse comportamento está associado a um declínio na saúde mental, incluindo sintomas de ansiedade, depressão e insônia. Portanto, o tempo de tela, especialmente em smartphones, pode fazer mal à saúde, particularmente dos jovens, se substituir atividades saudáveis como sono e exercícios. Ademais, tecnologias ligadas a telas podem impulsionar o surgimento de doenças mentais, mas não são a causa direta desses problemas; seu impacto varia de acordo com o contexto social, econômico, psicológico e depende do conteúdo consumido.¹⁻³

A exposição prolongada a telas está associada a impactos negativos no neurodesenvolvimento de jovens, particularmente devido à redução do tempo de sono, essencial para a formação cerebral nessa fase de desenvolvimento. Kozhemiako et al⁴ demonstram que crianças e adolescentes na faixa etária entre 2,5 a 17,5 anos, que apresentam a prática demasiada de dispositivos eletrônicos dormem menos, comprometendo a formação de conexões neurais e a integração funcional do cérebro.

Dessa forma, o presente estudo visa analisar os efeitos do excesso do uso de dispositivos móveis no desenvolvimento cognitivo de jovens do ensino fundamental. Logo, será verificado os possíveis impactos negativos ou positivos do uso exagerado dos dispositivos tecnológicos sobre os estudantes.

METODOLOGIA

A presente mini revisão integrativa de literatura buscou responder à questão norteadora: Qual é o impacto do uso excessivo de dispositivos eletrônicos no desenvolvimento cognitivo dos jovens do ensino fundamental e médio? Os artigos foram buscados nas bases de dados PubMed e Google Acadêmico, utilizando os descritores: *Screen Time*, *Adolec* e *Cognitive*, utilizando entre eles o booleano AND.

Foram **encontrados 305** artigos, utilizando os últimos 5 anos como intervalo de tempo na busca e com a exclusão de pesquisas de mestrado e doutorado na base do Google Acadêmico. Dos 305 artigos, foram escolhidos 8, baseando-se na leitura do título e do resumo. Posteriormente, foram excluídos 3 artigos que não relacionavam diretamente o uso excessivo de dispositivos eletrônicos ao

comprometimento cognitivo dos alunos do ensino fundamental e médio e que não apresentam uma fonte primária, restando, assim, 05 artigos que foram incluídos na revisão.

RESULTADOS

Nesta mini revisão integrativa, será descrita uma análise dos resultados apresentados pelos cinco artigos selecionados, com a análise baseada nos dados da tabela abaixo. Em um contexto geral, pode-se analisar o impacto do uso excessivo de dispositivos eletrônicos no desenvolvimento cognitivo dos jovens do ensino fundamental e médio utilizando parâmetros como: influência no desenvolvimento cognitivo, tempo de tela e sono.

De acordo com o estudo de Hahnefeld *et al.*, que analisou a influência do uso excessivo de telas no desenvolvimento cognitivo de jovens, chegou à conclusão de que jovens entre 3 e 18 anos, que são expostos à um tempo de 2 ou mais horas por dia, apresentam um déficit em sua performance escolar, com um aproveitamento de aproximadamente 58%. Em contrapartida, os que utilizam entre 1 e 2 horas ou até menos, demonstram aproveitamento de aproximadamente 75% (o parâmetro usado para calcular o rendimento escolar foi “Scale of Intellectual Functioning”).⁵

Além disso, o uso excessivo de telas também está diretamente relacionado com a diminuição de habilidades psicossociais e cognitivas. Nesse viés, Maheux *et al.* e Gaustaud *et al.* evidenciaram por meio de estudos que jovens com menor tempo de tela (menor ou igual a 1 hora) desenvolvem de maneira satisfatória habilidades cognitivas e comunicativas e uma melhor autoestima, enquanto jovens com maior tempo (maior ou igual a 2 horas) estão sujeitas à maior probabilidade de adquirirem depressão e baixa autoestima. O artigo de Maheux *et al* coletou dados de 163 jovens entre 15 e 18 anos e obteve resultados em que 54% desses indivíduos apresentaram sinais depressivos por passarem muito tempo em telas se comparando com modelos digitais, enquanto o Gaustaud *et al.* teve como amostra 470 crianças que completaram uma avaliação cognitiva proposta pelos pesquisadores, apresentando como resultado que aproximadamente 59% dessas crianças passam no máximo 1 hora em frente à telas e desenvolveram melhores habilidades cognitivas em relação ao resto do grupo que passam tempo superior a 2 horas^{6,7}.

Por fim, os estudos analisam de maneira objetiva a influência das telas no sono de um indivíduo e como isso pode prejudicar suas tarefas diárias. Nessa perspectiva, Choi *et al.* e Nobre *et al.* discutiram sobre a falta de sono que muitos jovens apresentam pelo uso excessivo de telas e os impactos que causam em suas atividades diárias, obtiveram resultados de jovens entre 12 a 18 anos que não dormem a quantidade saudável de horas por noite (7 a 9 horas de acordo com a OMS) por utilizarem aparelhos tecnológicos antes de dormir, e apresentam problemas de atenção em suas atividades diárias, evidenciando a influência das telas em suas atividades cotidianas^{8,9}.

Ator	Tipo de Estudo	Objetivo	Conclusão
------	----------------	----------	-----------

Hahnefeld <i>et al.</i> (2024)	Observacional transversal	Analisar relação entre tempo de tela, estresse e desempenho cognitivo e linguístico em crianças com fatores de risco.	Tempo de tela maior associado a estresse e pior desempenho cognitivo e linguístico.
Gaustaud <i>et al.</i> (2023)	Coorte transversal	Avaliar associação entre tempo de tela e desenvolvimento cognitivo em crianças de 18 meses.	Tempo >2h/dia associado a prejuízo cognitivo, especialmente com baixa escolaridade dos pais.
Maheux <i>et al.</i> (2022)	Observacional	Investigar como uso de mídias sociais afeta sintomas depressivos e diferenças de gênero.	Preocupação com aparência nas mídias está ligada a sintomas depressivos.
Choi <i>et al.</i> (2024)	Coorte longitudinal	Analisar tempo de tela e padrão de sono durante a pandemia, com foco em comportamento e fatores parentais.	Tempo de tela elevado durante pandemia prejudica o sono; bom vínculo com pais reduz uso de telas.
Nobre <i>et al.</i> (2021)	Transversal descritivo e exploratório	Identificar determinantes do tempo de tela na infância.	TV é principal meio de exposição; maior tempo de tela ligado a melhor nível econômico e desenvolvimento da linguagem.

DISCUSSÃO

O presente estudo teve como objetivo analisar os impactos do uso excessivo de dispositivos eletrônicos no desenvolvimento cognitivo de jovens do ensino fundamental e médio. Sob esse prisma, a partir da análise de cinco artigos, foi possível identificar três principais fatores impactantes: desempenho cognitivo, habilidades psicossociais e qualidade do sono.

Em relação ao desempenho cognitivo, os dados de Hahnefeld *et al.* sugerem que o tempo excessivo de tela está associado a uma redução significativa no rendimento escolar. É evidenciado que: jovens que utilizam dispositivos por mais de duas horas diárias apresentaram um aproveitamento de aproximadamente 58%, enquanto aqueles com menor tempo de uso obtiveram até 75% de rendimento, medido pela Scale of Intellectual Functioning⁵. Assim, esses dados reforçam a preocupação com o uso descontrolado de tecnologias, especialmente em idades críticas para o desenvolvimento intelectual, defendendo que o uso exacerbado de telas acaba por prejudicar o desenvolvimento cognitivo. Ademais, de modo complementar, Yoshinaga *et al.*, em um estudo de coorte prospectivo com crianças em idade pré-escolar, observaram que o tempo de exposição a telas esteve relacionado a piores desempenhos em testes de linguagem, memória e controle inibitório, fator que corrobora com o ideário de Hahnefeld *et al.*^{5, 10}.

Em contrapartida, segundo Maheux *et al.* e Gaustaud *et al.* o uso de telas de maneira adequada, com exposição de 1 hora diária ou menos, pode auxiliar em um desenvolvimento positivo de habilidades cognitivas, comunicativas e alta autoestima, resultado que contrasta o encontrado por Hahnefeld *et al.* e Yoshinaga *et al.*, ainda que os estudos de Maheux *et al.* apontem que a exposição a telas superior a 1 hora causa efeitos praticamente opostos mediante maior probabilidade de adquirirem depressão e baixa autoestima, ultrapassando os impactos cognitivos e afetando também a saúde

emocional dos jovens^{5,7,10}. Portanto, esse contraste de resultados dos estudos indica que esses analisam o mesmo problema, sob diferentes óticas em que todos apontam resultados negativos quanto a exposição excessiva ao uso de telas, porém Maheux *et al.* observa minuciosamente a questão e identifica um ponto positivo do impacto das telas na cognição^{5-7,10}.

O estudo feito por Hahnefeld *et al.* analisa os níveis de cortisol salivar nos períodos da tarde e da noite como um marcador biológico do estresse e disfunção do ritmo circadiano, que é o principal regulador do sono. Os resultados do estudo revelaram que crianças que foram expostas a mais de duas horas diárias de tela apresentaram níveis elevados de cortisol à noite. Esses dados indicam que o organismo encontra dificuldades para relaxar, o que é fundamental para o início do sono. Essa desregulação hormonal compromete também a qualidade do sono⁵.

Tal disfunção se reflete nos achados do estudo do Gaustaud *et al.*, que avaliou o sono de crianças de até 18 meses de idade. Nele foi observado que 58,8% das crianças apresentavam um sono agitado, e 63,5% delas dependiam dos pais para voltar a dormir. Embora essas alterações no sono não tenham uma correlação estatística com o desempenho cognitivo, os dados revelam que padrões desregulados de sono estão mais presentes em crianças com tempo de tela elevado⁷.

Já o estudo feito por Choi *et al.* avalia os efeitos do tempo longitudinal e objetiva ao longo da pandemia. No início da pandemia, o aumento de tela já se mostrou associado a redução do sono: para cada 1 hora de tela, houve uma redução de aproximadamente 23 minutos no tempo de sono. De uma forma ainda mais expressiva em crianças que mantiveram altos níveis de exposição durante toda a pandemia. Isso indica que o impacto das telas não é só imediato, como também é cumulativo e progressivo⁸.

Assim, os três estudos se complementam ao expor diferentes dimensões do mesmo fenômeno: Hahnefeld *et al.* descreve a resposta biológica de estresse e a desregulação circadiana; Gaustaud *et al.* evidencia manifestações comportamentais do sono desregulado em crianças pequenas; e Choi *et al.* analisa de forma quantitativa as perdas progressivas do tempo de sono, associada ao tempo de tela. Juntos eles formam uma base de evidências que sustentam os malefícios do uso de telas em excesso por crianças e adolescentes. A esse conjunto, soma-se o estudo de Souza que evidencia, por meio de dados nacionais, que adolescentes expostos a tempo excessivo e sedentarismo apresentam uma alta chance de terem um sono insuficiente^{5,7,8,11}.

Quanto aos fatores que influenciam no tempo de tela, foi atribuído por Nobre *et al.*, Hahnefeld *et al.* e Choi *et al.* que a forma com que pais interagem com as crianças é determinante neste tempo^{5,8,9}, sobre essa ótica, ficou constatado que aqueles pais que apresentam um nível mais elevado de estresse possuem uma ação dupla, inicialmente, o efeito é uma queda severa no uso de telas Choi *et al.*⁶, entretanto, após algum tempo, todos os estudos mostraram que os filhos deste grupo apresentam um maior tempo de tela como um todo^{5,8,9}.

Explicação para a queda inicial é a imposição parental de regras mais estritas, porém um menor monitoramento das horas de uso, o que levava a um maior tempo de tela⁸. Em contrapartida, pais com um bom relacionamento com os filhos também estabeleciam regras sobre o tempo de uso de tela, entretanto, obtinham mais sucesso em aplicá-las, levando a um menor tempo de uso dos dispositivos eletrônicos⁸. Nobre *et al.* destacou a influência dos fatores sociais no tempo de uso das crianças, uma vez que elas possuíam mais acesso a dispositivos eletrônicos⁹. Hahnefeld *et al.* e Choi *et al.* também destacaram como o estresse em crianças é fator preditivo para o tempo de tela, e como isso está associado a fatores como aprendizagem e linguagem^{5, 8}. Enquanto Nobre *et al.* e Choi *et al.* evidenciaram como situações de estresse se relacionavam a maior tempo de tela, Hahnefeld *et al.* demonstrou como o tempo de tela e o estresse se relacionam ao desenvolvimento na linguagem e outras funções, crianças que se apresentavam em ambientes desfavoráveis e apresentavam elevados níveis de cortisol combinados a outros fatores de risco tinham maior dificuldade no desenvolvimento da linguagem em todos os grupos, entretanto, foi observado que mesmo aquelas crianças que não possuíam os mesmo fatores de risco mas tinham um tempo de tela mais elevado, apresentavam os mesmos sintomas de alto cortisol e carência no desenvolvimento da linguagem^{5, 8, 9}.

Neste ponto, Nobre *et al.* e Hahnefeld *et al.* tentam explicar isso, enquanto a televisão, principal dispositivo utilizado por crianças segundo Nobre *et al.*, estava associada a uma menor habilidade linguística por conta da menor interação social quando assistindo a TV, Hahnefeld *et al.* ligou este fato ao estresse paterno, que interagiam menos com os filhos^{5, 9}.

Analisando de forma conjunta os três autores, observa-se que pais estressados possuem um menor monitoramento e interação com os seus filhos, dessa forma, as crianças apresentam um maior tempo de tela e demonstram um aumento nos seus próprios níveis de estresse o que colabora para o aumento no tempo de tela e uma menor interação social, que apresenta como consequência um desempenho cognitivo voltado a linguística menos eficiente^{5, 9}.

De acordo com Maheux *et al.* e Gaustaud *et al.* o uso desordenado de dispositivos eletrônicos influencia nas expectativas sociais, o impacto das mídias digitais nas interações sociais tem despertado consequências que se estendem para o âmbito do desenvolvimento cognitivo e emocional^{6, 7}.

No estudo conduzido por Maheux *et al.* nota-se que adolescentes com tempo de tela exacerbado a plataformas digitais em que predominam a difusão de padrões estéticos e a consciência da aparência vinculada com a comparação entre aspectos individuais estão diretamente associados ao desenvolvimento de sintomas depressivos. Jovens que ainda estão construindo a sua identidade podem ser facilmente influenciados pela constante necessidade de aprovação que permeia as redes sociais, então a pressão de seguir um modo de vida idealizado muitas vezes resulta em fatores associados à depressão, isso mostra que a permanência diária em dispositivos eletrônicos de forma duradoura e em

plataformas sociais tende a desencadear uma problemática que extrapola para os níveis cognitivos e emocionais⁶.

Paralelamente, o estudo de Gaustaud *et al.* evidencia que a exposição antecipada e prolongada ao tempo de tela em crianças está diretamente ligada a escores mais baixos no desenvolvimento cognitivo. Dessa forma, quando o tempo de tela ultrapassa as interações humanas em uma fase precoce da vida, habilidades socioemocionais podem ser desestimuladas, como a aprendizagem e prática da linguagem e a formação da empatia. Logo, o modo de vida acelerado e vinculado ao máximo aos dispositivos eletrônicos incentiva a regressão cognitiva, social e emocional dos indivíduos⁷.

Portanto, em ambas as análises se percebe que o fator psicossocial está diretamente envolvido nos efeitos da tecnologia sobre o desenvolvimento, o que dialoga com a análise feita por Nesi *et al.*, na qual respostas emocionais associadas ao uso de mídias sociais foram obtidas a partir de um teste, que demonstrou uma íntima e complexa relação entre essas respostas e o surgimento de sintomas depressivos nos adolescentes. Ou seja, os estudos supracitados indicam que tanto a exposição exagerada ao tempo de tela, quanto a atribuição contínua de valores emocionais no âmbito das plataformas digitais pode estar relacionada a desgastes socioemocionais em jovens. Nesse caso, em diferentes fases da vida, tanto a adolescência quanto a infância, o acesso excessivo às mídias digitais interfere na construção de modelos de comportamento e relações interpessoais, por isso é necessário que haja a presença dessa perspectiva social quando trata-se do uso excessivo de telas^{7, 12}.

Em suma, futuras pesquisas devem aprofundar a investigação sobre estratégias de intervenção eficazes para reduzir o tempo de tela e efetivar sua correta utilização, além de analisar possíveis diferenças de impacto entre faixas etárias, gêneros, contextos socioeconômicos distintos e ampliar os conhecimentos sobre seus efeitos no sono e na cognição, uma vez que foram encontrados resultados diferentes para um mesmo questionamento. Em adição, essa revisão contém limitações quanto ao baixo número de artigos encontrados e o limite de tempo curto dos estudos analisados (últimos 5 anos), limites que reforçam a necessidade de novos estudos.

REFERÊNCIAS

1. CASTILLO-VERGARA, M. *et al.* *Technological acceptance of Industry 4.0 by students from rural areas*. **Electronics**, v. 11, n. 14, p. 2109, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/electronics11142109>. Acesso em: 26 maio 2025.
2. MATTES, Nicky. AI tools make it easier to publish — and harder to know what’s real. **Nature**, [s.l.], v. 629, n. 8012, p. 248–250, 2025. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/d41586-025-00933-3>. Acesso em: 7 maio 2025.
3. MCGORRY, PD *et al.* Comissão de Psiquiatria da The Lancet sobre saúde mental juvenil. **The Lancet. Psiquiatria**, v. 11, n. 9, p. 731–774, 2024. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39147461/>

4. KOZHEMIAKO, N. et al. *Neural correlates of insufficient sleep in children and adolescents: a multimodal imaging study*. **Neuroscience and Biobehavioral Reviews**, v. 157, 2024. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2213158223002437>. Acesso em: 06 maio 2025.
5. HAHNEFELD, J. et al. *Screen media activity and its associations with stress, cognitive and language performance in children facing adversity*. **European Child & Adolescent Psychiatry**, 2024. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00787-024-02593-6>. Acesso em: 06 maio 2025.
6. MAHEUX, A. J. et al. *Appearance-related social media consciousness and depressive symptoms in adolescents: A longitudinal study*. **Journal of Affective Disorders**, v. 312, p. 66–74, 2022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35353426/>. Acesso em: 06 maio 2025.
7. GAUSTAUD, G. et al. *Screen time and cognitive development in early childhood: A cohort study*. **Early Human Development**, v. 176, 2023. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378378223000889>. Acesso em: 06 maio 2025.
8. CHOI, Y. H. et al. *Associations between screen time and sleep among children during the COVID-19 pandemic: A longitudinal study*. **Heliyon**, v. 10, 2024. Disponível em: [https://www.cell.com/heliyon/fulltext/S2405-8440\(24\)12920-9](https://www.cell.com/heliyon/fulltext/S2405-8440(24)12920-9). Acesso em: 06 maio 2025.
9. NOBRE, R. S. et al. *Tempo de tela e fatores associados em crianças: um estudo transversal*. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 26, n. 3, p. 1127-1136, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.org/article/csc/2021.v26n3/1127-1136/en/>. Acesso em: 06 maio 2025.
10. YOSHINAGA, C. T. et al. *Impact of screen time on cognitive and language development in preschool children*. **Pediatrics International**, v. 65, n. 2, p. 215–222, 2023. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27230862/>. Acesso em: 06 maio 2025.
11. SOUZA, L. R. et al. *Comportamento sedentário e sono insuficiente em adolescentes brasileiros: dados da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar*. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 37, e2018195, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rpp/a/55jYBPz37XFnDc3wNYGZy5x/?lang=en>. Acesso em: 06 maio 2025.
12. NESI, J. et al. *Social media and adolescent mental health: A review of the literature and the role of context*. **Journal of Adolescence**, v. 80, p. 1–12, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34424131/>. Acesso em: 06 maio 2025