

Uso de mídias sociais e suas alterações nas funções executivas de crianças e adolescentes: uma mini revisão integrativa

Juliano Noleto Bringel Júnior¹; José Bezerra Alves Neto¹; Lucas Duarte Roriz Brito¹; Kauê Alexandre Afonso Souza¹; Eduardo de Sousa Santos¹; Andréia Moreira da Silva Santos²

1. Discente do curso de Medicina da Universidade Evangélica de Goiás - UniEVANGÉLICA.

2. Docente curso de Medicina da Universidade Evangélica de Goiás - UniEVANGÉLICA.

RESUMO:

As funções cognitivas são processos mentais fundamentais para a aquisição, processamento e aplicação do conhecimento, abrangendo atenção, memória, linguagem, raciocínio e funções executivas. O objetivo deste estudo foi discutir e relacionar as evidências científicas de 2020 a 2025 sobre a relação entre o uso de mídias sociais e o impacto no desenvolvimento das funções executivas em crianças e adolescentes. O seguinte trabalho consiste em uma mini revisão integrativa de literatura, a busca de artigos foi realizada nas bases de dados PubMed e Scientific Electronic Library Online, utilizando os Descritores em Ciência em Saúde (DeCS). Foram identificadas associações entre o tempo de exposição a telas e como ele está correlacionado a prejuízos no controle inibitório, memória de trabalho e planejamento, especialmente durante períodos críticos do desenvolvimento, como infância e adolescência, com efeitos observáveis no desempenho acadêmico e em problemas comportamentais. A identificação de janelas críticas de vulnerabilidade neurobiológica e a caracterização de perfis de risco são fundamentais para o desenvolvimento de orientações baseadas em evidências e intervenções preventivas direcionadas, justificando a necessidade de integrar o conhecimento científico sobre esse tema.

Palavras-chave:

Mídias Sociais.
Adolescentes.
Crianças.
Funções
Executivas.
Growth and
Development.

INTRODUÇÃO

As mídias sociais tornaram-se elementos onipresentes no cotidiano de crianças e adolescentes, representando uma transformação significativa nas formas de comunicação e interação social desta população. A crescente exposição a dispositivos digitais durante períodos críticos do desenvolvimento neurológico levanta questionamentos importantes sobre possíveis impactos na maturação cerebral e no de-

envolvimento das funções executivas, conjunto de habilidades cognitivas que incluem controle inibitório, memória de trabalho, flexibilidade cognitiva e planejamento. Maza et al.¹ identificaram que adolescentes com hábitos de verificar frequentemente as redes sociais apresentaram trajetórias distintas de desenvolvimento cerebral. Chen et al.² observaram que crianças com maior tempo de tela apresentaram conectividade fronto-estriatal progressivamente reduzida ao longo de dois anos, prejudicando o controle inibitório fundamental para as funções executivas.

Portanto, apesar do crescente corpo de evidências, existem lacunas importantes na compreensão dos mecanismos neurobiológicos subjacentes a essas associações e dos fatores individuais que modulam vulnerabilidade aos impactos do uso de mídias digitais. Sendo assim, o intuito desta mini revisão foi discutir e relacionar as evidências científicas de 2020 a 2025 sobre a relação entre o uso de mídias sociais e o impacto no desenvolvimento das funções executivas em crianças e adolescentes.

METODOLOGIA

Trata-se de uma mini revisão integrativa da literatura. Foram utilizadas as seguintes etapas para a construção desta revisão: identificação do tema; seleção da questão norteadora, estruturada com base na estratégia PICO: “De que maneira o uso de mídias sociais impacta o desenvolvimento neurológico ligado à cognição em adolescentes?”; coleta de dados pela busca na literatura, utilizando-se as bases de dados eletrônicas, utilizando critérios de inclusão e exclusão para selecionar a amostra; avaliação dos estudos incluídos na revisão integrativa; interpretação e apresentação dos resultados evidenciados.

As buscas foram conduzidas nas bases de dados National Library of Medicine and National Institutes of Health (PubMed) e Scientific Electronic Library Online (SciELO). Foram utilizados descritores relacionados à população (adolescent “OR” “students”), combinados com o operador “AND” a descritores da intervenção (“social media” “OR” “screen time”), e novamente com “AND” a descritores do desfecho (“cognition” “OR” “hippocampus” “OR” “growth and development”).

Foram estabelecidos os seguintes critérios de inclusão: artigos observacionais; publicados entre janeiro de 2020 e setembro de 2025; os quais abordassem a relação entre o uso de mídias sociais e, no mínimo, um componente da função executiva, utilizando amostras de adolescentes e indexados nos referidos bancos de dados. Foram excluídos editoriais, relatos de caso e artigos que não estivessem disponíveis na íntegra.

A seleção foi realizada em duas etapas: primeiramente pela leitura de títulos e resumos e, em seguida, pela leitura completa dos artigos pré-selecionados. Dos 11 artigos encontrados, 3 foram excluídos por não serem estudos observacionais, e 8 compuseram a amostra final, os quais foram analisados de forma descritiva, extraíndo-se informações sobre tipo de estudo, amostra, metodologia e principais resultados.

RESULTADOS

A análise dos estudos primários selecionados revelou associações entre o uso de mídias sociais e alterações neurológicas e comportamentais. Os resultados foram agrupados em três eixos principais: o impacto no sistema límbico, a relação com o desempenho escolar e a associação com problemas comportamentais.

Em relação ao sistema límbico (responsável pelas emoções e pelo sistema de recompensa cerebral), os estudos demonstraram que crianças e adolescentes com maior uso de mídias sociais apresentam alterações importantes no desenvolvimento dessas estruturas. O estudo longitudinal de Maza *et al.*¹ acompanhou adolescentes de 12 a 16 anos e identificou que aqueles com hábitos de verificar frequentemente as redes sociais mostraram um padrão de desenvolvimento cerebral diferente: inicialmente aos 12 anos, apresentavam menor ativação em áreas como amígdala (relacionada ao processamento emocional), ínsula posterior e estriado ventral (parte do sistema de recompensa), mas ao longo do tempo desenvolveram uma sensibilidade neural crescente durante a antecipação de feedback social, ao contrário dos adolescentes que não checavam as redes habitualmente, que apresentaram diminuição normativa dessa sensibilidade. Chen *et al.*² observaram que crianças com maior tempo de tela apresentaram conectividade fronto-estriatal reduzida (ou seja, comunicação enfraquecida entre as áreas frontais do cérebro e o estriado) ao longo de dois anos de acompanhamento, prejudicando o controle inibitório. Adicionalmente, o estudo de Nivins *et al.*³ com 4 anos de seguimento demonstrou que, embora o uso individual de mídias digitais não tenha alterado significativamente o desenvolvimento do córtex cerebral ou do volume estriatal, o alto uso de mídias sociais associou-se especificamente a mudanças na trajetória de desenvolvimento dos volumes cerebelares ($\beta = -0,02$, $p < 0,003$), com usuários frequentes apresentando uma aceleração tardia no padrão de crescimento dessa estrutura, importante para coordenação motora, equilíbrio e algumas funções cognitivas.

Quanto à relação entre tempo de tela e desempenho acadêmico, os estudos identificaram associações negativas consistentes, embora com efeitos moderados. Na pesquisa com 11.727 crianças de 9-10 anos do estudo ABCD (Adolescent Brain Cognitive Development), Paulich *et al.*⁴ encontraram que maior tempo de tela estava significativamente associado a desempenho escolar inferior, tanto em dias de semana ($\beta = -0,107$ para meninos e $\beta = -0,118$ para meninas, $p < 0,001$) quanto em finais de semana, mesmo após controlar fatores como status socioeconômico e etnia. Chen *et al.*² aprofundaram essa análise mostrando que crianças com maior proporção de tempo em telas versus atividades não digitais apresentaram conectividade fronto-estriatal mais fraca ($r = -0,040$, IC95%: $-0,061$ a $-0,019$), e essa associação fortaleceu-se ao longo de dois anos ($r = -0,093$, IC95%: $-0,123$ a $-0,064$), indicando que o tempo de tela prejudica progressivamente o desenvolvimento do sistema de controle inibitório, fundamental para funções executivas como planejamento, concentração e memória de trabalho, todas essenciais para o bom desempenho escolar.

Sobre problemas comportamentais, especialmente depressão e ansiedade social, os resultados mostraram complexidade e variação conforme a idade. No estudo ABCD com crianças mais novas (9-10 anos), Paulich *et al.*⁴ não encontraram associações significativas consistentes entre tempo total de tela e sintomas internalizantes como depressão e ansiedade após correção estatística rigorosa (α corrigido=0,004), embora tenham identificado associações com problemas externalizantes, como transtorno de oposição desafiante e transtorno de conduta. Entretanto, em adolescentes mais velhos (12-16 anos), o padrão foi diferente: Maza *et al.*¹ demonstraram que comportamentos habituais de verificação de mídias sociais estavam associados a mudanças na sensibilidade neural à antecipação de feedback social em regiões cerebrais relacionadas à ansiedade social, incluindo amígdala bilateral, ínsula anterior direita e córtex pré-frontal dorsolateral esquerdo, com trajetórias opostas entre checadores habituais (que mostraram aumentos progressivos na ativação) e não habituais (que mostraram diminuições ao longo do tempo). O estudo de Kashefinishabouri *et al.*⁵ complementa esses achados ao demonstrar que intervenções terapêuticas baseadas em *mindfulness* e treinamento de regulação emocional foram eficazes na redução de ruminação (pensamentos repetitivos negativos) e ansiedade social em adolescentes propensos à adicção, com diferenças significativas entre grupos (14,23 pontos para ruminação e 9,24 pontos para ansiedade social total, $p<0,001$), sugerindo que existem mecanismos de neuroplasticidade que podem reverter ou mitigar os impactos negativos do uso excessivo de mídias sociais quando intervenções apropriadas são implementadas.

DISCUSSÃO

Os achados revelam associações entre exposição a telas, alterações neurobiológicas mensuráveis e desfechos cognitivos, com efeitos iniciando na primeira infância e estendendo-se até a adolescência. A integração dos artigos analisados demonstra que o impacto não é uniforme, dependendo de fatores individuais, contextuais e dos padrões específicos de uso.

Salerno *et al.*⁶ identificaram três perfis distintos de uso em 403 adolescentes italianos: usuários saudáveis (58,31%), grupo vulnerável (25,56%) e grupo engajado (16,13%). O grupo vulnerável apresentou os maiores níveis de adicção e tempo no TikTok (~5h/dia), enquanto o grupo engajado demonstrou alto uso de Instagram (~6h/dia) e TikTok (~4h/dia) com apenas níveis moderados de adicção. Os preditores de pertencer ao grupo vulnerável incluíram baixo suporte social, alta comparação social online, maior intensidade de uso e sexo feminino. Esses achados complementam os resultados de Maza *et al.*¹, que demonstraram trajetórias opostas de sensibilidade neural entre checadores habituais e não habituais de redes sociais, reforçando a heterogeneidade individual na vulnerabilidade. Importante ressaltar que o grupo engajado demonstra que alto tempo de uso não determina necessariamente uso problemático, sugerindo que o “como” as mídias são usadas – incluem motivações e modalidades de engajamento.

Law et al.⁷ forneceram evidências cruciais sobre mecanismos neurobiológicos subjacentes ao acompanhar 437 crianças do estudo GUSTO desde os 12 meses até os 9 anos. A análise de mediação demonstrou que estes marcadores eletrofisiológicos mediam parcialmente (39,4%) a associação entre tempo de tela na infância e funções executivas aos 9 anos, incluindo inibição, shifting e memória de trabalho. Estes achados convergem com Chen et al.², que identificaram conectividade fronto-estriatal progressivamente reduzida em crianças com maior tempo de tela, evidenciando que alterações neurais mensuráveis mediam os efeitos cognitivos observados. As janelas críticas identificadas - período de 12-18 meses durante rápido desenvolvimento cortical pré-frontal e adolescência (12-16 anos) quando ocorrem mudanças na sensibilidade neural ao feedback social - têm implicações diretas para o timing de intervenções preventivas.

Dick et al.⁸, analisando o estudo ABCD com 11.880 crianças, enfatizam que o grande poder estatístico torna essencial focar em tamanhos de efeito e não apenas valores. Os autores argumentam que efeitos pequenos podem ter significância clínica quando considerados cumulativamente ou em intervenções populacionais, perspectiva relevante para as associações reportadas nesta revisão, dada a exposição quase universal a dispositivos digitais. Dick et al. também destacam a importância do controle adequado de confundidores, alertando que variáveis demográficas e socioeconômicas podem simultaneamente servir como proxies para confundidores e mediadores, sublinhando a necessidade de transparência metodológica observada na variabilidade de ajustes através dos estudos revisados.

Essas alterações neurológicas parecem correlacionar-se com desfechos cognitivos e comportamentais observáveis. A literatura revisada consistentemente associou maior tempo de tela a um pior desempenho acadêmico e a maiores problemas externalizantes, como sintomas de TDAH e desatenção, embora a relação com sintomas internalizantes (depressão, ansiedade) possa variar com a idade e o padrão de uso. A discussão reforça que o impacto não é uniforme, sendo influenciado por fatores como suporte social, tendências de comparação social e perfis individuais de vulnerabilidade.

As implicações destes achados são significativas. A identificação de janelas de maior vulnerabilidade neurobiológica, como a primeira infância para o desenvolvimento atencional e a adolescência para a sensibilidade ao feedback social, sugere a necessidade de orientações de uso de tela mais específicas por idade. Embora os tamanhos de efeito de algumas associações neurológicas e comportamentais sejam considerados pequenos, a exposição quase universal às mídias digitais pode tornar esses efeitos cumulativamente relevantes em nível populacional. Intervenções direcionadas, como as baseadas em mindfulness e regulação emocional, mostram potencial para mitigar alguns dos riscos associados, como a ruminação e a ansiedade social, embora mais pesquisas sejam necessárias para confirmar sua aplicabilidade direta aos efeitos cognitivos das mídias sociais.

Contudo, esta revisão possui limitações. A predominância de estudos observacionais impede o estabelecimento de causalidade definitiva, sendo a relação potencialmente bidirecional (o uso de mídias afeta o cérebro, e características cerebrais/cognitivas pré-existentes afetam os padrões de uso). A de-

pendência de medidas de autorrelato para o tempo de tela introduz vieses potenciais, e a heterogeneidade nas metodologias e nas populações estudadas dificulta a generalização completa. Além disso, a rápida evolução das plataformas digitais torna desafiador manter a pesquisa atualizada.

As principais limitações incluem a natureza observacional da maioria dos estudos, impedindo inferências causais definitivas; heterogeneidade nas medidas de exposição (auto-relato vs. dados objetivos); intervalos curtos entre avaliações que podem não capturar trajetórias de longo prazo; e necessidade de identificar fatores protetores que possam mitigar riscos. As implicações práticas incluem: orientações específicas por idade com restrições durante janelas críticas de vulnerabilidade; triagem sistemática para identificar adolescentes em trajetórias de risco elevado para intervenções direcionadas; potencial uso de marcadores neurobiológicos para identificação precoce de crianças em risco (embora requeira validação adicional); e esforços educacionais equilibrando reconhecimento de riscos com benefícios de uso apropriado de tecnologias digitais.

Para pesquisas futuras, recomenda-se a condução de mais estudos longitudinais com acompanhamentos mais longos, a utilização combinada de medidas objetivas de uso de tela (ex: dados de aplicativos) e de funções executivas, a investigação mais aprofundada dos mecanismos neurais (ex: conectividade funcional durante tarefas executivas) e a identificação de fatores individuais e contextuais que conferem resiliência ou vulnerabilidade aos efeitos das mídias sociais.

CONCLUSÃO

Respondendo à pergunta norteadora: "De que maneira o uso de mídias sociais impacta o desenvolvimento neurológico ligado à cognição em adolescentes?", os resultados sugerem múltiplos caminhos interligados. Evidências de neuroimagem funcional e estrutural apontam para alterações nas trajetórias de desenvolvimento de circuitos cerebrais chave, incluindo o sistema límbico e redes de controle cognitivo. Especificamente, observou-se que o comportamento de checagem habitual modula a sensibilidade neural à antecipação de feedback social em regiões como a amígdala e o estriado ventral, enquanto o tempo de tela elevado se associa a uma conectividade fronto-estriatal mais fraca, fundamental para o controle inibitório. Alterações estruturais, embora com efeitos considerados pequenos em alguns estudos, também foram notadas, como mudanças na trajetória de desenvolvimento do volume cerebelar. Além disso, marcadores eletrofisiológicos precoces (EEG) associados ao tempo de tela na infância demonstraram mediar déficits posteriores nas funções executivas.

Em suma, as evidências atuais indicam que o uso de mídias sociais está associado a alterações no desenvolvimento neurológico ligado às funções executivas em crianças e adolescentes. Embora a magnitude e a significância clínica de alguns efeitos ainda sejam debatidas, a consistência dos achados em diferentes modalidades de investigação (comportamental, funcional, estrutural) sublinha a importância de promover um uso consciente e equilibrado das tecnologias digitais durante as fases críticas do desenvolvimento cerebral.

REFERÊNCIAS

- ¹ MAZA, M. T. et al. Association of Habitual Checking Behaviors on Social Media With Longitudinal Functional Brain Development. **JAMA Pediatrics**, v. 177, n. 2, p. 160–167, 3 jan. 2023.
- ² CHEN, Y.-Y.; YIM, H.; LEE, T.-H. Negative Impact of Daily Screen Use on Inhibitory Control Network in Preadolescence: A Two-Year Follow-Up Study. **Developmental Cognitive Neuroscience**, v. 60, fev. 2023.
- ³ NIVINS, S. et al. Long-term impact of digital media on brain development in children. **Scientific Reports**, v. 14, n. 1, p. 13030, 6 jun. 2024.
- ⁴ PAULICH, K. N. et al. Screen time and early adolescent mental health, academic, and social outcomes in 9- and 10-year-old children: Utilizing the Adolescent Brain Cognitive Development SM (ABCD) Study. **PLOS ONE**, v. 16, n. 9, p. e0256591, 8 set. 2021.
- ⁵ KASHEFINISHABOURI, J. et al. The Effect of Mindfulness-Based Cognitive Therapy and Emotion-Regulation Training on Rumination and Social Anxiety in Teenagers Prone to Addiction. **Journal of Occupational Health and Epidemiology**, v. 10, n. 1, p. 1–11, 1 jan. 2021.
- ⁶ SALERNO, L. et al. Social support and social comparison tendencies predict trajectories of adolescents' problematic social media use: A longitudinal study. **PLoS ONE**, v. 20, n. 6, p. e0323320–e0323320, 18 jun. 2025.
- ⁷ LAW, E. C. et al. Associations between infant screen use, electroencephalography markers, and cognitive outcomes. **JAMA Pediatrics**, v. 177, n. 3, 30 jan. 2023.
- ⁸ DICK, A. S. et al. Meaningful associations in the adolescent brain cognitive development study. **NeuroImage**, v. 239, p. 118262, 1 out. 2021.
- ⁹ FAN, C. C. et al. Adolescent Brain Cognitive Development (ABCD) study Linked External Data (LED): Protocol and practices for geocoding and assignment of environmental data. **Developmental Cognitive Neuroscience**, v. 52, p. 101030, dez. 2021.
- ¹⁰ PERRY, B. L. et al. Why the cognitive “fountain of youth” may be upstream: Pathways to dementia risk and resilience through social connectedness. **Alzheimer's & Dementia**, v. 18, n. 5, p. 934–941, 5 set. 2021.
- ¹¹ BESSETTE, K. L. et al. Malleability of rumination: An exploratory model of CBT-based plasticity and long-term reduced risk for depressive relapse among youth from a pilot randomized clinical trial. **PLOS ONE**, v. 15, n. 6, p. e0233539, 17 jun. 2020.