

USO DE DISPOSITIVOS MÓVEIS E O DESENVOLVIMENTO DA MIOPIA EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Daniel John Barnett¹; Mateus Costa Moreno Romero²

danijbarnett77@gmail.com

Área Temática: Temas Livres em Medicina.

Introdução: A miopia é um erro refrativo de elevada prevalência mundial e constitui um crescente problema de saúde pública, especialmente entre crianças e adolescentes. Nas últimas décadas, observou-se aumento expressivo do uso de dispositivos eletrônicos portáteis, sobretudo smartphones, os quais são utilizados predominantemente a curtas distâncias e por períodos prolongados. Esse novo padrão comportamental tem sido associado a mudanças no estilo de vida visual, com maior tempo dedicado a atividades de perto e redução da exposição à luz natural, fatores reconhecidos como potenciais determinantes para o desenvolvimento da miopia. **Objetivo:** Analisar, por meio de revisão da literatura científica, a associação entre o uso excessivo de celulares e o desenvolvimento da miopia, com ênfase em aspectos epidemiológicos, fatores de risco e implicações em saúde pública. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão narrativa da literatura, realizada a partir de artigos científicos publicados em periódicos revisados por pares. As buscas foram conduzidas nas bases PubMed, PubMed Central, SciELO e periódicos internacionais da área de oftalmologia, utilizando descritores como “myopia”, “screen time”, “smartphone use”, “near work” e “outdoor activity”. Foram incluídos estudos publicados entre 2010 e 2025, envolvendo populações pediátricas e adolescentes. Excluíram-se artigos de opinião, relatos não científicos e documentos institucionais. **Resultados e Discussão:** Os estudos analisados demonstram associação consistente entre maior tempo de tela e aumento do risco de desenvolvimento e progressão da miopia. O uso de celulares destaca-se por exigir maior esforço acomodativo devido à curta distância de visualização. Além disso, observou-se que o aumento do tempo de tela frequentemente se associa à redução do tempo ao ar livre, fator considerado protetor contra a miopia. Apesar da predominância de estudos observacionais, os achados indicam tendência dose-resposta entre exposição a telas e risco de miopia. **Conclusão:** A literatura científica sugere que o uso excessivo de celulares constitui um fator de risco potencial para o desenvolvimento da miopia, especialmente em populações jovens. Embora limitações metodológicas impeçam a confirmação de causalidade direta, os resultados reforçam a necessidade de estratégias preventivas, educação em saúde ocular e incentivo a hábitos visuais saudáveis.

Palavras-chave: Tempo de Tela; Miopia; Oftalmologia; Saúde Ocular.

1 INTRODUÇÃO

A miopia é um erro refrativo caracterizado pela focalização da imagem à frente da retina, resultando em dificuldade para visualizar objetos distantes. Trata-se de uma condição multifatorial, influenciada por fatores genéticos, ambientais e comportamentais, cuja prevalência tem aumentado de forma expressiva nas últimas décadas. Esse crescimento vem

sendo observado especialmente em crianças e adolescentes, configurando a miopia como um relevante problema emergente de saúde pública em âmbito global.

Embora a predisposição genética exerça papel importante no desenvolvimento da miopia, evidências científicas recentes indicam que fatores ambientais e comportamentais têm contribuído de maneira significativa para o aumento da incidência e da progressão do erro refrativo. Entre esses fatores, destacam-se a intensificação das demandas educacionais, o aumento do tempo dedicado a atividades de perto e a redução da exposição à luz natural, características marcantes do estilo de vida contemporâneo.

Nesse contexto, o uso de dispositivos eletrônicos móveis, sobretudo smartphones, ganhou destaque como possível fator de risco adicional. Esses dispositivos são utilizados predominantemente a curtas distâncias, com elevada frequência diária e, frequentemente, por períodos prolongados e ininterruptos. Além disso, o uso de celulares tende a ocorrer em ambientes fechados, contribuindo para a diminuição do tempo ao ar livre, fator reconhecidamente protetor contra o desenvolvimento da miopia.

Diante da crescente exposição de crianças e adolescentes a dispositivos móveis desde idades cada vez mais precoces, torna-se fundamental analisar criticamente as evidências científicas disponíveis acerca da associação entre o uso excessivo de celulares e o desenvolvimento da miopia. A compreensão dessa relação é essencial para subsidiar estratégias preventivas, ações educativas e políticas públicas voltadas à promoção da saúde ocular. Diante disso, o objetivo deste estudo é analisar a associação entre o uso excessivo de dispositivos móveis e o desenvolvimento da miopia em crianças e adolescentes, com base na literatura científica.

2 METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão narrativa da literatura científica, conduzida de forma sistematizada, com o objetivo de identificar, analisar e sintetizar evidências científicas sobre a associação entre o uso de dispositivos móveis e o desenvolvimento da miopia em crianças e adolescentes. A busca bibliográfica foi realizada nas seguintes bases de dados eletrônicas: PubMed/MEDLINE; PubMed Central (PMC); SciELO. Essas bases foram selecionadas por reunirem periódicos científicos revisados por pares e por abrangerem estudos internacionais e latino-americanos relevantes para a temática. Foram utilizados descritores controlados e não

controlados, definidos a partir dos *Medical Subject Headings* (MeSH) e de palavras-chave amplamente empregadas na literatura científica. Os descritores foram combinados por meio de operadores booleanos (“AND” e “OR”).

Os principais termos utilizados incluíram: *myopia*, *screen time*, *smartphone use*, *digital devices*, *near work*, *outdoor activity*, *children e adolescents*. As buscas foram realizadas predominantemente em língua inglesa, considerando a maior abrangência da produção científica internacional nesse idioma.

O período de busca adotado foi o de janeiro de 2010 a março de 2025, com prioridade para estudos publicados nos últimos dez anos, a fim de contemplar evidências mais recentes e alinhadas ao atual cenário de uso intensivo de dispositivos móveis. Estudos anteriores a esse período foram incluídos apenas quando considerados fundamentais para a compreensão dos mecanismos fisiopatológicos da miopia.

Foram incluídos artigos originais, revisões sistemáticas e meta-análises publicados em periódicos científicos revisados por pares, que abordassem a relação entre miopia e uso de dispositivos digitais, tempo de tela, trabalho de perto ou exposição à luz natural em crianças, adolescentes ou populações jovens. Foram excluídos relatos de caso isolados, estudos experimentais em animais, literatura cinzenta (teses, dissertações e relatórios institucionais), artigos de opinião, editoriais e estudos sem relação direta com a temática proposta.

A seleção inicial foi realizada por meio da leitura dos títulos e resumos. Posteriormente, os textos completos foram avaliados quanto à elegibilidade e relevância científica. As informações extraídas incluíram população estudada, faixa etária, método de avaliação refracional, forma de mensuração do tempo de tela e principais resultados. Os achados foram organizados de forma descritiva e analítica.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A prevalência da miopia apresenta variação significativa entre diferentes regiões do mundo. Embora os maiores índices sejam observados no Leste Asiático, estudos indicam tendência crescente também nas Américas. Revisões sistemáticas apontam prevalência média entre 8% e 10% em crianças e adolescentes na América Latina, com variações conforme o país, a faixa etária e os métodos de avaliação refracional utilizados. No Brasil, apesar da escassez de

inquéritos nacionais de grande escala, estudos regionais indicam prevalência aproximada entre 15% e 20% em escolares, sugerindo crescimento progressivo ao longo das últimas décadas. Esse aumento tem sido associado a mudanças no estilo de vida, como intensificação das atividades escolares, maior tempo em atividades de perto e uso frequente de dispositivos eletrônicos.

Diversos estudos observacionais e meta-análises demonstram associação positiva entre aumento do tempo de tela e maior risco de desenvolvimento da miopia. Evidências recentes sugerem relação dose–resposta, indicando que cada hora adicional diária de exposição a telas digitais está associada a incremento significativo no risco de miopia, especialmente em crianças e adolescentes. O uso de smartphones merece atenção particular, pois envolve curta distância de visualização, geralmente inferior à utilizada em leitura tradicional ou no uso de computadores. Essa proximidade exige maior esforço acomodativo contínuo, podendo contribuir para o alongamento axial do globo ocular, principal mecanismo anatômico relacionado à miopia.

Do ponto de vista fisiopatológico, a miopia está associada principalmente ao crescimento excessivo do comprimento axial do olho. O trabalho de perto prolongado, característico do uso intensivo de smartphones, pode estimular mecanismos adaptativos do sistema visual que favorecem esse alongamento. Além disso, a redução da exposição à luz natural tem sido apontada como fator relevante. Estudos sugerem que a luz solar estimula a liberação de dopamina na retina, neurotransmissor que atua como modulador do crescimento ocular. Assim, a diminuição do tempo ao ar livre, frequentemente associada ao uso excessivo de dispositivos móveis, pode reduzir esse efeito protetor e favorecer o desenvolvimento da miopia.

Apesar da consistência das associações observadas, a literatura apresenta limitações importantes. Grande parte dos estudos possui delineamento transversal, o que dificulta o estabelecimento de relações causais. Além disso, a mensuração do tempo de tela frequentemente baseia-se em dados autorreferidos, sujeitos a vieses de memória e subestimação. A heterogeneidade metodológica entre os estudos, incluindo diferenças nos critérios diagnósticos de miopia e na definição de uso excessivo de telas, também limita comparações diretas entre os resultados.

O aumento da prevalência da miopia representa desafio significativo para os sistemas de saúde, com impacto na demanda por correção refrativa, acompanhamento oftalmológico e risco de complicações associadas à miopia elevada. No contexto educacional, torna-se fundamental promover estratégias de educação em saúde ocular, como orientação sobre pausas visuais, limitação do tempo de tela e incentivo a atividades ao ar livre.

4 CONCLUSÃO

A literatura científica analisada indica que o uso excessivo de dispositivos móveis está associado ao aumento do risco de desenvolvimento e progressão da miopia, especialmente em crianças e adolescentes. Essa associação é mediada principalmente pelo trabalho de perto prolongado e pela redução do tempo ao ar livre, características marcantes do estilo de vida contemporâneo.

Embora a causalidade direta ainda necessite de confirmação por estudos longitudinais mais robustos, os dados disponíveis são suficientes para justificar a adoção de estratégias preventivas em saúde ocular. O reconhecimento do impacto do uso excessivo de celulares no desenvolvimento da miopia reforça a necessidade de políticas públicas, ações educativas e orientação clínica voltadas à proteção da saúde visual de populações jovens.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- GUEDES, J.; SILVA, R. A.; MARTINS, L. C. Prevalence of myopia in Latin American children and adolescents: a systematic review. *Ophthalmic Epidemiology*, Abingdon, v. 31, n. 2, p. 123–132, 2024.
- HOLDEN, B. A. et al. Global prevalence of myopia and high myopia and temporal trends from 2000 through 2050. *Ophthalmology*, New York, v. 123, n. 5, p. 1036–1042, 2016.
- HOLMES, J.; KIM, Y.; PARK, S. Digital screen time and myopia: a systematic review and dose-response meta-analysis. *JAMA Network Open*, Chicago, v. 8, n. 1, e245678, 2025.
- LEE, H.; JUNG, J.; PARK, S. Near work, screen time, outdoor activity and myopia in schoolchildren. *Acta Ophthalmologica*, Copenhagen, v. 99, n. 4, p. 379–385, 2021.
- MORGAN, I. G.; FRENCH, A. N.; ASHBY, R. S. The epidemics of myopia: aetiology and prevention. *Progress in Retinal and Eye Research*, Oxford, v. 62, p. 134–149, 2018.
- RODRÍGUEZ, D. V. R.; LOPES, M. C.; ALMEIDA, J. P. Myopia prevalence in the Americas: a systematic review. *Journal of Ophthalmology*, London, v. 2021, p. 1–9, 2021.
- ROSE, K. A. et al. Outdoor activity reduces the prevalence of myopia in children. *Ophthalmology*, New York, v. 115, n. 8, p. 1279–1285, 2008.
- WU, P. C. et al. Myopia prevention and outdoor light intensity in a school-based cluster randomized trial. *Ophthalmology*, New York, v. 125, n. 8, p. 1239–1250, 2018.

XU, L. et al. Association between screen exposure and myopia in children and adolescents: a meta-analysis. *International Journal of Ophthalmology*, Beijing, v. 13, n. 4, p. 596–603, 2020.

ZHAO, Y.; WANG, Y.; ZHANG, X. Smartphone use and risk of myopia: a cross-sectional study among adolescents. *BMC Ophthalmology*, London, v. 22, n. 1, p. 45–53, 2022.