

Pelos olhos adentro: a exposição aos ecrãs e o desenvolvimento afetivo e cognitivo da criança.

Sandra Oliveira (<https://orcid.org/0009-0009-9588-6142>)*

José Sargento (<https://orcid.org/0000-0003-3498-1735>)**

Cátia Magalhães (<https://orcid.org/0000-0001-8018-4249>)***

*Agrupamento de Escolas de Sever do Vouga **Escola Superior de Educação-Politécnico de Viseu, CI&DEI – Politécnico de Viseu; *** Escola Superior de Educação-Politécnico de Viseu, CI&DEI – Politécnico de Viseu, ISAMB Faculdade de Medicina – Universidade de Lisboa

Resumo

A revolução tecnológica da última década aumentou exponencialmente o acesso às tecnologias digitais. A investigação tem assinalado, neste contexto, a exposição excessiva das crianças aos ecrãs. Pretende-se, neste trabalho, explorar as intercorrências para o desenvolvimento cognitivo e socioafetivo da exposição excessiva aos ecrãs e às tecnologias digitais na criança. Procedeu-se, para o efeito, a uma pesquisa dos estudos da EBSCO, publicados nos últimos 6 anos, dos quais se selecionaram aqueles cujo foco principal é a relação entre os ecrãs e o desenvolvimento da criança. Os estudos selecionados sugerem que a exposição excessiva aos ecrãs se associa a um desenvolvimento cognitivo menos fluído, a indicadores mais pobres de auto-regulação, e a um risco acrescido de vir a desenvolver problemas emocionais e comportamentais. No que concerne à atenção os resultados são divergentes. A investigação acrescenta, assim, sustentação à necessidade de limitar a utilização das tecnologias digitais para proteger o desenvolvimento cognitivo e socioafetivo das crianças.

Palavras-chave: ecrãs, tecnologias digitais, desenvolvimento cognitivo, problemas emocionais

Pelos olhos adentro: a exposição aos ecrãs e o desenvolvimento afetivo e cognitivo da criança.

Abstract

The technological revolution of the last decade has exponentially increased access to digital technologies. Research has pointed out, in this context, the excessive exposure of children to screens. The aim of this work is to explore the interferences for the child's cognitive and socio-affective development of excessive exposure to screens and digital technologies. For this purpose, a search was carried out on EBSCO studies, published in the last 6 years, from which those whose main focus is the relationship between screens and child development were selected. The selected studies suggest that excessive exposure to screens is associated with less fluid cognitive development, poorer indicators of self-regulation, and an increased risk of developing emotional and behavioral problems. With regard to attention, the results are divergent. The investigation thus adds support to the need to limit the use of digital technologies to protect and promote children's cognitive and socio-affective development.

Keywords: screen time, digital technologies, cognitive development, emotional problems

A revolução tecnológica da última década aumentou exponencialmente o acesso às tecnologias digitais, incrementando, de forma muito acentuada, a exposição das crianças aos ecrãs (televisão, telemóvel, tablet, etc.). Para além do papel fundamental que podem ter na vida relacional das crianças - permitindo, por exemplo, fazer videochamadas para os avós que moram longe - as tecnologias podem ser uma ferramenta educativa importante, havendo estudos que sinalizam o papel dos ecrãs no desenvolvimento de algumas competências executivas (Chiu et al, 2022; Samson et al.,2021), e outros cujos resultados parecem sugerir que as tecnologias não têm quaisquer efeitos perniciosos no desenvolvimento do vocabulário (Taylor et al., 2018) ou no debutar da perturbação de hiperatividade com défice de atenção (Levelink et al., 2021).

São, todavia, diversos os estudos que associam a exposição excessiva das crianças aos ecrãs a um risco acrescido de desenvolver problemas emocionais (Farkas et al., 2020;

Liu et al, 2021; Neville et al, 2021; Rocha et al., 2021; Shah et al., 2021; Srisinghasongkran et al., 2021; Uzundag et al., 2022; Xiang et al, 2022; Zaho et al., 2022); a menores competências de atenção (Fitzpatrick, et al., 2022; Gueron-Sella et al., 2020); e a um desenvolvimento menos efetivo de algumas competências cognitivas (Hutton et al., 2022; Rocha et al., 2021; Srisinghasongkram et al, 2021; Uzundag et. al., 2022; Xiang et al., 2022; Zhao et al., 2022).

Neste sentido, a Organização Mundial de Saúde (2019) (WHO) sublinha a importância de diminuir o tempo de exposição aos ecrãs por parte das crianças, substituindo a atividade digital por atividade física. Recomenda, neste contexto, que até aos 2 anos, a criança não deva ter acesso a ecrãs; e entre os 2 e os 4 anos, o tempo de exposição diário não deve exceder uma hora. Na mesma linha, as orientações da Academia Americana de Pediatria (2023), sugerem que, até aos 18 meses, os ecrãs devem estar vedados às crianças, a não ser para a realização de videochamadas com os avós ou outras pessoas significativas; dos 18 aos 24 meses, os ecrãs continuam a não ser recomendados, mas a existirem que seja para ver programas educativos ou interagir com o cuidador; e até aos 5 anos o tempo de exposição aos ecrãs não deve exceder uma hora.

Num contexto em que a investigação vai dando conta que a exposição das crianças aos ecrãs tende a exceder, largamente, as recomendações das organizações internacionais como a pretende-se, neste trabalho, explorar as potenciais intercorrências da exposição aos ecrãs no desenvolvimento afetivo e cognitivo da criança.

Método

Procedeu-se a uma revisão dos estudos da EBSCO, publicados nos últimos 6 anos, com as palavras chave *Early childhood screen exposure* AND *cognitive development* AND *attention*. Selecionaram-se vinte estudos - dezoito empíricos, uma revisão sistemática e uma revisão - tendo-se incluído aqueles cujo foco principal é a relação entre a exposição aos ecrãs e o desenvolvimento da criança.

Resultados

A investigação tem dado conta de uma utilização excessiva das tecnologias digitais por parte das crianças. Assim, num estudo com 299 crianças, entre os 2 e os 5

anos, e com um desenvolvimento saudável, Agrawal et al (2022), tomando como critério as recomendações da WHO (2019), verificaram, que 60 % dos participantes tinham um excesso de tempo de exposição aos ecrãs. Verificaram, ainda, ser frequente utilizar os ecrãs enquanto as crianças comiam (75.6 % dos participantes), ou como estratégia para gerir as birras (38.8 % dos participantes).

No mesmo sentido, a investigação com 486 pais de crianças com menos de 6 anos, conduzida por Akbakyin et al (2023), dá conta que a média de tempo de exposição aos ecrãs excedia o indicado pelas recomendações internacionais. Os autores encontraram uma associação entre um menor tempo de utilização dos ecrãs por parte das crianças e uma maior diferenciação académica dos pais, assim como um maior conhecimento acerca dos efeitos adversos da sobre-exposição aos ecrãs. Verificaram, ainda, que o facto dos pais passarem mais de 2 horas diárias emergidos nos ecrãs parece aumentar o risco das crianças terem uma utilização excessiva dos ecrãs. Na mesma linha, Rocha et al. (2021), reportam exposição excessiva aos ecrãs em 69 % das 3155 crianças que participaram no estudo.

Desenvolvimento cognitivo

As organizações internacionais (AAP, 2023; WHO, 2019) sinalizam um efeito potencial da exposição excessiva aos ecrãs no desenvolvimento das competências cognitivas da criança. Num estudo com 52 crianças com idades compreendidas entre os 3 e os 5 anos, de Hutton et al (2022), encontraram uma associação entre uma maior exposição aos ecrãs a alterações nas ressonâncias magnéticas, com uma aparente maturação da área visual, mas um menor desenvolvimento das áreas responsáveis por funções como a atenção, a memória, o reconhecimento das letras e a cognição social.

Na mesma linha., Rocha et al (2021), num trabalho com 3155 crianças cujas idades variavam entre os 0 e os 60 meses encontraram resultados que sugerem o potencial impacto da exposição aos ecrãs no desenvolvimento cognitivo (avaliado pelo *Ages and Stages Questionnaire 3 AS-Q 3*): cada hora adicional de exposição aos ecrãs associou-se a piores indicadores na comunicação, capacidade de resolver problemas, e no domínio pessoal-social.

Numa investigação conduzida por Zhao et al. (2022), 152 crianças foram avaliadas em vários momentos entre os 6 e os 72 meses, e agrupadas em 3 grupos de exposição aos ecrãs: 1) continuamente baixa, 2) aumento de exposição tardio; 3) aumento precoce de exposição. Os resultados indicam que as crianças do grupo de exposição continuamente baixa têm scores de desenvolvimento cognitivo (avaliados pela WISC-IV) e socio-emocional (avaliados pelo *SDQ*) mais elevados do que os outros dois grupos. Na mesma linha, Srisinghasongkram et al. (2021), num trabalho com 259 crianças entre os 6 meses e os 4 anos, dão conta que exposição continuada a mais do que um ecrã em simultâneo se associa uma diminuição da performance cognitiva na creche/jardim de infância (avaliada através da *MSEL*).

Num outro estudo, com 266 crianças, com idades compreendidas entre os 3 e os 9 anos, Sugatte e Martzog (2019), encontraram resultados que sugerem que um tempo mais alargado de exposição aos ecrãs se associa a uma diminuição da performance das crianças no que concerne à imaginação/produção de imagens mentais.

Shah et al. (2021) estudaram a relação entre a exposição à televisão, a interação com os pais nos momentos de exposição à televisão e o desenvolvimento da curiosidade no jardim de infância, numa amostra de 5100 crianças, com idades compreendidas entre os 9 e os 24 meses. Criaram, para o efeito, uma medida de curiosidade a partir de questões da *PKBS-2* e da *SSRS*. Os resultados do estudo indicam que: o número de horas de televisão aumenta a probabilidade de indicadores mais pobres de curiosidade no jardim de infância; a maior frequência de conversação e interação entre pais e filhos nos momentos de exposição à televisão associa-se a melhores indicadores de curiosidade, sendo esta associação maior para as crianças de estatuto socioeconómico mais baixo.

Por sua vez, Taylor et al. (2018), num trabalho com 131 crianças, entre os 6 e os 36 meses, não encontraram qualquer relação entre o tempo de exposição aos ecrãs e o vocabulário.

Os efeitos da exposição aos ecrãs no desenvolvimento cognitivo das crianças poderão, em certa medida, ser mediados pelo comportamento dos pais. É o que parece sugerir um trabalho de revisão de Guellai et al. (2022), ao sustentar que os efeitos da exposição aos ecrãs no desenvolvimento cognitivo das crianças até aos 3 anos depende

do comportamento do adulto nos momentos de exposição, na adequabilidade do conteúdo à idade, da interatividade do ecrã e se o ecrã está em segundo plano ou não.

Atenção

As competências para a atenção têm sido referidas como podendo ser afetadas negativamente pelo uso excessivo de ecrãs. É nesse sentido que parece apontar o estudo de Gueron-Sella e Gordon-Hacker (2020). Os autores avaliaram, em três momentos – 18, 22 e 26 meses da criança – a exposição cumulativa aos ecrãs e a atenção focalizada. Calcularam os scores cumulativos de exposição aos ecrãs a partir de quatro indicadores: tempo diário de exposição aos ecrãs; padrões de utilização da televisão pela família; uso das tecnologias digitais para regular o stresse da criança e utilização do telemóvel pela mãe enquanto está com a criança. Os resultados indicam que a exposição cumulativa aos ecrãs aos 18 meses da criança prediz a atenção focalizada (avaliada pela *Attentional Focusing subscale* do *ECBQ-SF*) aos 22 e aos 26 meses: quanto maior a exposição cumulativa às tecnologias digitais menor tenderá a ser a atenção focalizada da criança. Também o estudo de Hutton et al. (2022), acima referido, parece sugerir uma potencial associação entre a exposição aos ecrãs e dificuldades no desenvolvimento das competências de atenção.

Todavia, Chiu et al. (2022), num estudo com 162 crianças com idades compreendidas entre os 6 e os 8 anos, encontraram uma associação entre o uso do tablet e melhores indicadores de indicação ininterrupta, ao mesmo tempo que o uso do tablet não pareceu associar-se a diferenças no que concerne aos comportamentos desatentos em contexto de sala de aula (avaliados, pelos professores, através do preenchimento *SWAN – Strengths and Weaknesses of ADHD Symptoms*). A utilização do tablet associou-se, ainda, a uma pior qualidade do sono (avaliada pelo *CSHQ-A - Children's Sleep Habits Questionnaire Abbreviated*).

Na mesma linha, num trabalho com 154 crianças, entre os 4 e os 7 anos, Samson et al. (2021) encontraram uma relação entre a utilização de videojogos e melhores indicadores de atenção seletiva, não se tendo verificado qualquer relação com a atenção

executiva e a atención ininterrupta (avaliadas pela *Early Childhood Attention Battery – ECAB*).

Desenvolvimento socio-afetivo

A investigação tem-se debruçado sobre o efeito da exposição aos ecrãs no desenvolvimento socio-afetivo da criança. A este propósito, Farkas et al (2020), num trabalho com 1648 famílias chilenas e 3786 famílias escocesas com crianças com idades inferiores a 7 anos, encontraram, nos participantes escoceses, uma associação entre períodos mais elevados de exposição à televisão e o desenvolvimento de problemas emocionais nas crianças (avaliados pelo *CBCL – Child Behavior Checklist* e pelo *SDQ – Strengths and Difficulties Questionnaire*). No mesmo sentido, Fitzpatrick et al (2022), numa investigação com 265 crianças canadianas, verificaram que o tempo de exposição aos ecrãs aos 3.5 anos parece contribuir para um menor auto-controlo e auto-regulação do comportamento aos 4.5 anos (medida pelo *Children’s Behavior Questionnaire*). Na mesa linha, uma revisão sistemática de Uzundag et al. (2022), dá conta que a exposição aos ecrãs na infância se associa a menos competências de auto-regulação no futuro.

Um outro estudo, com 2492 crianças, apresenta resultados que indiciam que o excesso de exposição aos ecrãs é um fator de risco para o desenvolvimento de dificuldades emocionais e comportamentais (avaliadas pelo *SDQ*): o tempo de exposição aos ecrãs aos 6 meses é um fator de risco para sintomas emocionais e hiperatividade aos 4 anos; o tempo de ecrã aos 2.5 anos é um fator de risco para a hiperatividade aos 4 anos. O tempo de ecrã aos 4 anos é um fator de risco para a manifestação de problemas emocionais e de comportamento, hiperatividade, problemas com os pares, etc. (Liu et al., 2021)

Por sua vez, Levelink et al (2021) avaliaram 2768 díades mãe-filho no que se refere ao sono, ao tempo de exposição aos ecrãs e às dificuldades emocionais e comportamentais (através do *CBCL*). O tempo de exposição aos ecrãs e o sono aos 2, 4 e 6 anos, não se associa, neste estudo, a um risco acrescido de desenvolver Perturbação de Hiperatividade e Défice de Atenção aos 8 e aos 10 anos, mas o excesso de exposição à televisão e os menores tempos de sono aumentam a probabilidade de desenvolver sintomas de externalização. Na mesma linha, Neville et al (2021) verificaram, numa

investigação com 9001 crianças, com idades compreendidas entre os 3 e os 5 anos, que o tempo de exposição aos ecrãs se associa a mais problemas de comportamento (avaliados pelo *SDQ*). Nos rapazes esta relação parece ser mediada pela diminuição de atividade física. No que se refere a comportamento prossocial, os autores não encontraram qualquer relação com a exposição aos ecrãs.

Um outro estudo, com 259 crianças entre os 6 meses e os 4 anos, dá conta que a exposição continuada a mais do que um ecrã em simultâneo aos 18 meses se associa a mais problemas de comportamento (avaliados pelo *CBCL* e pelo *SDQ*) aos 4 e aos 6 anos (Srisinghasongkram et al.,2021).

Na mesma linha, um estudo de Xiang et al. (2022), com 4985 crianças entre os 3 e os 6 anos, encontraram resultados que indicam que a exposição excessiva aos ecrãs se associa a piores indicadores de qualidade de vida relacionada com a saúde (avaliados pelo *Pediatric Quality of Life Inventory – Peds QL 4.0*). A exposição aos ecrãs anterior aos 2 anos associa-se particularmente a performances mais baixas de funcionamento emocional e a um maior risco de perturbações do comportamento, perturbações psicossomáticas, hiperatividade e impulsividade (avaliados pela *Conner’s Parent Rating Scale – CPRS-48*).

Tabela 1

Síntese dos principais resultados dos estudos

Principais resultados	Estudos
As crianças tendem a ter um tempo de excessivo de exposição aos ecrãs	Agrawal et al (2022); Akbakyin et al (2023); Rocha et al. (2021)
A exposição excessiva aos ecrãs pode ter potenciais efeitos negativos no desenvolvimento de diversas competências cognitivas	Hutton et al (2022); Rocha et al. (2021); Shah et al. (2021); Srisinghasongkram et al.,(2021); Sugatte e Martzog (2019); Zhao et al. (2022)
A exposição cumulativa a tecnologias digitais parece associar-se a indicadores mais pobres de atenção	Gueron-Sella e Gordon-Hacker (2020); Hutton et al (2022).
A exposição a tecnologias digitais associa-se a melhores indicadores de algumas tipologias de atenção	Chiu et al (2022); Samson et al (2021)
A exposição aos ecrãs parece relacionar-se com piores indicadores de auto-regulação	Fitzpatrick et al (2022); Uzagundu et al(2022)

Existência de uma relação entre a exposição excessiva aos ecrãs e o desenvolvimento de problemas emocionais na criança Farkas et al (2020); Levelink et al (2021); Liu et al (2021); Neville et al (2021); Srisinghasongkram et al.,(2021); Xiang et al. (2022); Zhao et al. (2022).

Discussão

Este trabalho apresenta limitações claras decorrentes, desde logo, da natureza não sistemática da revisão bibliográfica, as quais obrigam a olhar para os resultados com prudência. Parece, ainda assim, disponibilizar indicadores importantes sobre os potenciais efeitos que a exposição excessiva aos ecrãs pode ter no desenvolvimento da criança.

Vários estudos (Agrawal et al., 2022; Akbakyin et al., 2023; Rocha et al., 2021) acrescentam sustentação à percepção do senso comum, segundo a qual existe uma tendência crescente para a utilização excessiva de tecnologias digitais por parte das crianças.

Os indicadores parecem apontar para uma tendência que associa a exposição excessiva aos ecrãs a uma menor fluidez do desenvolvimento cognitivo da criança, nomeadamente no que concerne à imaginação, curiosidade e capacidade de resolver problemas, etc. (Hutton et al , 2022; Rocha et al., 2021; Shah et al., 2021; Srisinghasongkram et al.,2021; Sugatte e Martzog, 2019; Zhao et al., 2022). Não se encontraram, todavia, evidências que relacionem o uso das tecnologias digitais com o desenvolvimento do vocabulário (Taylor et al, 2018).

No que diz respeito à atenção, os resultados foram contraditórios. Dois estudos (Gueron-Sella e Gordon-Hacker, 2020; Hutton et al, 2022) parecem sugerir uma associação entre a utilização excessiva de tecnologias digitais e menores competências de atenção; ao passo que dois estudos associam a utilização do *tablet* (Chiu et al., 2022) e dos videojogos (Samson et al.,2021) a melhores indicadores de atenção continuada e atenção seletiva, respetivamente. Serão, neste contexto, necessários mais estudos que permitam aclarar os potenciais efeitos diferenciais de várias tipologias de ecrãs e atividades digitais, nos vários domínios da atenção.

No que concerne ao desenvolvemento afetivo, parecen existir indícios claros dos efectos que una exposición excesiva aos ecrãs pode ter na auto-regulación emocional (Fitzpatrick et al., 2022; Uzagundu et al., 2022) e no desenvolvemento de problemas emocionais e comportamentais (Farkas et al., 2020; Levelink et al., 2021; Liu et al., 2021; Neville et al., 2021; Srisinghasongkram et al., 2021; Xiang et al., 2022; Zhao et al., 2022).

Não obstante as limitações deste trabalho, o importante papel educativo e de relação que as tecnologias digitais podem ter (permitindo a realização de videochamadas com pessoas significativas, por exemplo), e alguns resultados divergentes (especialmente no que concerne à atenção), os indicadores que resultam deste trabalho parecen apontar, de forma clara, para a necessidade de limitar a exposição aos ecrãs, de forma a proteger o desenvolvemento cognitivo e afetivo das crianças.

Referências

- Agrawal, A.; Dixit, A. & Agarwal, V. (2022). To study the prevalence and practices of screen based media exposure in children 2-5 years of age in Ghaziabad – an Observational Study. *Journal of Pharmaceutical Negative Results*, 13 (7): 811 – 816. <https://doi.org/10.47750/pnr.2022.13.S07.108>
- American Academy of Pediatrics (2023). Available from: <https://www.aap.org/en/patient-care/media-and-children/center-of-excellence-on-social-media-and-youth-mental-health/social-media-and-youth-mental-health-q-and-a-portal/middlechildhood/middle-childhood-questions/screen-time-guidelines/>
- Akbayin, M.; Mulliez, A.; Fortin, F.; Olagne, M. V.; Laporte, C. & Vorilhon, P. (2023). Screen exposure time of children under 6 years old: a French cross-sectional survey in general practices in the Auvergne-Rhône-Alpes region. *BMC Primary Care*. 24 (58). <https://doi.org/10.1186/s12875-023-02009-5>
- Chiu, K.; Lewis, F.C.; Ashton, R.; Cornish, K.M. & Johnson, K.A. (2022) Higher Tablet Use Is Associated With Better Sustained Attention Performance but Poorer Sleep Quality in School-Aged Children. *Front. Psychol.* 12:742468. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.742468>

- Farkas, C.; Girard, L. & MacBeth, A. (2023). Predictors of emotional problems in 5-year-old children: an international comparison between two cohorts in Chile and Scotland. *Current Psychology*, 42:390–405. <https://doi.org/10.1007/s12144-020-01336-5>
- Fitzpatrick, C.; Harvey, E.; Cristini, E.; Laurent, A.; Lemelin, J-P. & Garon-Carrier, G. (2022). Is the Association Between Early Childhood Screen Media Use and Effortful Control Bidirectional? Prospective Study During the COVID-19 Pandemic. *Front. Psychol.* 13:918834. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.918834>
- Guellai, B.; Somogyi, E., Esseily, R. & Chopin, A. (2022) Effects of screen exposure on young children’s cognitive development: A review. *Front. Psychol.* 13:923370. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.923370>
- Gueron-Sela, N. & Gordon-Hacker, A. (2020) Longitudinal Links Between Media Use and Focused Attention Through Toddlerhood: A Cumulative Risk Approach. *Front. Psychol.* 11:569222. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.569222>
- Hutton, J.S.; Dudley, J.; DeWitt, T. & Horowitz-Kraus, T. (2022). Associations between digital media use and brain surface structural measures in preschool-aged children. *Scientific Reports*, 12:19095. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-20922-0>
- Levelink, B.; Vlegel, M.; Mommers, M.; Gubbels, J.; Dompeling, E.; Feron, F.; Zeben-van der Aa, D.; Hurks, P. & Thijs, C. (2021). The Longitudinal Relationship Between Screen Time, Sleep and a Diagnosis of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder Childhood. *Journal of Attention Disorders*, 25(14) 2003– 2013. <https://doi.org/10.1177/1087054720953897>
- Liu, W.; Wu, X.; Huangl, K.; Yan, S.; Ma, L.; Cao, H.; Gan, H.1 & Tao, F. (2021). Early childhood screen time as a predictor of emotional and behavioral problems in children at 4 years: a birth cohort study in China. *Environmental Health and Preventive Medicine*, 26 (3), <https://doi.org/10.1186/s12199-020-00926-w>

- Neville, R.D.; Nelson, M.A.; Madigan, S.; Browne, D.T. & Lakes, K. D. (2021). Does physical activity moderate the association between screen time and psychosocial development in early childhood? Analysis of a longitudinal infant cohort study in Ireland. *European Journal of Pediatrics*, 180:2199–2211. <https://doi.org/10.1007/s00431-021-04008-z>
- Rocha, H.; Correia, L.; Leite, A.; Machado, M.; Lindsay, A.; Rocha, S.; Campos, J.; Silva, A. na & Sudfel, C.R. (2021). Screen time and early childhood development in Ceará, Brazil: a population based study. Rocha et al. *BMC Public Health*, 21:2072. <https://doi.org/10.1186/s12889-021-12136-2>
- Samson, A.D.; Rohr, C.S.; Park, S.; Arora, A.; Tansey, R.; Comessotti, T.; Madigan, S.; Dewey, D. & Bray, S. (2021) Videogame exposure positively associates with selective attention in a cross-sectional sample of young children. *PLoS ONE* 16(9): e0257877. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0257877>
- Shah, P.E.; Hirsh-Pasek, K.; Kashdan, T.B.; Harrison, K.; Rosenblum, K.; Weeks, H.M., Singh, P. & Kaciroti, N. (2021). Daily television exposure, parent conversation during shared television viewing and socioeconomic status: Associations with curiosity at kindergarten. *PLoS ONE* 16(10): e0258572. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0258572>
- Srisinghasongkram, P.; Trairatvorakul, P.; Maes, M. & Chonchaiya, W. (2021). Effect of early screen media multitasking on behavioural problems in school-age children. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 30:1281–1297. <https://doi.org/10.1007/s00787-020-01623-3>
- Suggate, S. & Martzog, P. (2020). Screen-time influences children's mental imagery performance. *Developmental Science*, 23:e12978. <https://doi.org/10.1111/desc.12978>
- Taylor, G.; Monaghan, P. & Westermann, G. (2018) Investigating the association between children's screen media exposure and vocabulary size in the UK. *Journal of Children and Media*, 12(1): 51-65, <https://doi.org/10.1080/17482798.2017.1365737>

- Uzundağ, B.; Altundal, M. & Keşşafoglu, D. (2022). Screen Media Exposure in Early Childhood and Its Relation to Children's Self-Regulation. *Human Behavior and Emerging Technologies*, 2022: 4490166, <https://doi.org/10.1155/2022/4490166>
- World Health Organization (2019). *Guidelines on physical activity, sedentary behaviour and sleep for children under 5 years of age*. World Health Organization.
- Xiang, H.; Lin, L.; Chen, W.; Li, C.; Liu, X.; Li, J.; Ren, Y. & Guo, V. (2022). Associations of excessive screen time and early screen exposure with health-related quality of life and behavioral problems among children attending preschools. *BMC Public Health*, 22: 2440. <https://doi.org/10.1186/s12889-022-14910-2>
- Zhao, J.; Yu, Z.; Sun, X.; Wu, S.; Zhang, J.; Zhang, D.; Zhang, Y. & Jiang, F. (2022) Association Between Screen Time Trajectory and Early Childhood Development in Children in China. *JAMA Pediatr.*, 176(8):768-775. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2022.1630>