



## Evidência Científica 2024

### Tempo de ecrã e cognição: que relação?

Joana Rato, Universidade Católica

#### RESUMO

A convite da Direção-Geral da Educação elaborou-se a presente síntese para dar resposta à pergunta lançada: quais os impactos da utilização de telemóveis/ecrãs nas capacidades cognitivas (atenção, memória, funções executivas) de crianças e adolescentes?

#### INTRODUÇÃO

No final de setembro e início de outubro foram conduzidas pesquisas em bases de dados bibliográficas com o objetivo de selecionar da publicação científica disponível nos últimos 10 anos: i) estudos experimentais junto da população escolar (com recurso a quatro bases de referência: Scopus, PubMed, Web of Science e MEDLINE), utilizando descritores chave<sup>1</sup> com operadores booleanos (AND, OR); e ii) revisões sistemáticas e metanálises (com recurso à base da PubMed) com variação dos descritores anteriormente utilizados<sup>2</sup>. Foram excluídos da análise os

1 (((“electronic equipment”[Title/Abstract] OR “mobile device”[Title/Abstract] OR “media device”[Title/Abstract] OR “media equipment”[Title/Abstract] OR “digital equipment”[Title/Abstract] OR smartphone[Title/Abstract] OR “cell phone”[Title/Abstract] OR “mobile phone”[Title/Abstract]) AND (attention\*[Title/Abstract])) AND (child\*[Title/Abstract] OR young[Title/Abstract] OR adolescent[Title/Abstract] OR teenager[Title/Abstract])) AND (“screen time” OR “screen use”)

2 (“electronic equipment”[Title/Abstract] OR “mobile device”[Title/Abstract] OR “media device”[Title/Abstract] OR “media equipment”[Title/Abstract] OR “digital equipment”[Title/Abstract] OR smartphone\*[Title/Abstract] OR “cell phone”[Title/Abstract] OR “mobile phone”[Title/Abstract] OR “screen time”[Title/Abstract] OR “screen use”[Title/Abstract]) AND (school\*[Title/Abstract] OR class\*[Title/Abstract] OR teacher\*[Title/Abstract] OR educational [Title/Abstract])) AND (child\* OR young OR adolescent OR teenager)  
Filters: Meta-Analysis, Review, Systematic Review, Child: 6-12 years, Adolescent: 13-18 years, from 2012 - 2023

artigos sobre estudos em população com Perturbações de Neurodesenvolvimento. Adicionalmente, com o objetivo de garantirmos a recuperação de todos os potenciais artigos relevantes sobre esta temática, uma pesquisa manual foi igualmente conduzida.

Quanto à equação central desta pesquisa, i.e., a relação entre a atenção das crianças/jovens (6 - 18 anos) e o uso de telemóveis i) em sala de aula e ii) no recreio, os resultados elegíveis foram nulos. Não foram encontrados artigos que façam uma análise robusta sobre as capacidades cognitivas de crianças e jovens relacionadas com o uso de telemóvel no espaço escolar. Após esta primeira pesquisa, a extração de dados e seleção de artigos tornou-se mais abrangente (fora do contexto escolar), por forma a conseguir responder a algumas questões com interesse para professores e lideranças nos contextos educativos portugueses.

## O QUE SIGNIFICA TEMPO DE ECRÃ?

O aumento das novas tecnologias portáteis e facilmente acessíveis, como *smartphones* e *tablets* digitais, trouxe estas tecnologias para a rotina das crianças e jovens, originando uma discussão global acerca do seu impacto, tanto ao nível do bem-estar como no desenvolvimento cognitivo. Já a investigação anterior sobre os meios de comunicação audiovisuais tradicionais, como a televisão, havia identificado preocupações de saúde e resultados negativos que se correlacionavam com a duração e o conteúdo da visualização (Madigan et al., 2019) **SETTING, AND PARTICIPANTS** This longitudinal cohort study used a 3-wave, cross-lagged panel model in 2441 mothers and children in Calgary, Alberta, Canada, drawn from the All Our Families study. Data were available when children were aged 24, 36, and 60 months. Data were collected between October 20, 2011, and October 6, 2016. Statistical analyses were conducted from July 31 to November 15, 2018. **EXPOSURES** Media. **MAIN OUTCOMES AND MEASURES** At age 24, 36, and 60 months, children's screen-time behavior (total hours per week). O próprio padrão de utilização sofreu modificações ao longo do tempo e, enquanto há 50 anos, uma criança começava a ver televisão regularmente a partir dos 4 anos de idade, atualmente, algumas crianças começam a interagir com os meios digitais aos 4 meses de idade (Reid-Chassiakos et al., 2016).

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS) e várias associações de pediatria, uma criança até 1 ano de idade não deve ser exposta a qualquer tipo de dispositivo de ecrã (exceto videochamada com familiares) (World Health Organization, 2019). Já entre os 2 e os 5 anos não devem ultrapassar os 60 minutos diários e, entre os 6 e os 10 anos, não devem ultrapassar as duas horas diárias e a utilização requer a supervisão de um adulto. Também para os adolescentes, a recomendação é não ultrapassar as duas horas por dia a não ser para a realização de trabalhos de casa (World Health Organization, 2019). Com o surgimento da pandemia por COVID-19, houve um natural ultrapassar das recomendações internacionais, com o tempo de ecrã a duplicar fora da escola (Nagata et al., 2022). Em Portugal, durante o período de confinamento, 7.1% aumentaram a utilização em pelo menos 2 horas diárias, 29.2% aumentaram entre 2 a 4 horas, 33.3% entre

4 a 6 horas diárias e 28.2% para mais de 6 horas diárias (Baptista et al., 2021). Há uma tendência de crescimento global que pode ser observada na comparação de estudos nos mesmos países antes e depois do surto de COVID-19 (Qi et al., 2023).

O **tempo de ecrã** tem sido definido como a quantidade de tempo que se passa numa atividade de baixa energia em frente a um computador, televisão, telemóvel, consolas e *tablets* (Barber et al., 2017). Dados recolhidos recentemente junto de crianças e jovens portugueses mostram um excesso (mais de 2 horas diárias) ao fim de semana, em que o tipo de dispositivo mais utilizado difere em função da faixa etária, estando a televisão mais presente nos mais novos (3-10 anos) e os telemóveis nos mais velhos (12-18 anos) (Cf. Figuras 1 e 2) (Coelho & Rato, 2023; Rodrigues et al., 2020; Tomás & Rato, 2023) *including traditional and mobile devices, in pre-school and elementary school-aged children, according to their gender, age, and socioeconomic position (SEP).*

Atualmente, os investigadores têm ampliado a discussão para que o foco não esteja apenas na caracterização das rotinas diárias das crianças quanto ao tempo de ecrã, mas também quanto aos conteúdos associados a essa mesma exposição, de modo a ser viável compreender o seu impacto a vários níveis e contextos (Anderson et al., 2001).

## QUE IMPLICAÇÕES DO USO DE TELEMÓVEL?

Nos últimos anos, surgiram estudos que sugerem uma ligação entre o uso da tecnologia móvel e níveis mais baixos de controlo cognitivo durante o desempenho de tarefas cognitivamente exigentes. Este efeito tem sido mais evidente para pessoas que relatam níveis mais elevados de uso de *smartphone*. É na população universitária que se encontram os poucos estudos em ambiente experimental controlado, sobre a relação entre a presença do *smartphone* e a capacidade atencional.

Um estudo com 73 jovens universitários mostrou que a presença do ruído de notificações do telemóvel (anunciadas por vibração) tornou as respostas mais lentas num teste de atenção e que esse efeito era maior nos estudantes que declararam ter maior tempo de uso do telemóvel (Upshaw et al., 2022).

É sobretudo na condição de excesso de tempo de ecrã, e em particular nas situações de vício ao ecrã, que se encontram trabalhos a apresentar associações significativas com prejuízos no bem-estar (Stiglic & Viner, 2019). O vício do telemóvel é uma adição comportamental de natureza multifacetada que se expressa pelo seu uso excessivo e compulsivo, mas que deve ser distinguido da presença unicamente de tempos de ecrã acima do recomendado. Os estudos sobre situações de adição ao telemóvel revelam efeitos adversos para a saúde em diversos níveis. Uma revisão recente sobre esta relação em estudantes universitários da Coreia do Sul (Achangwa et al., 2022) revelou uma associação significativa entre a adição ao telemóvel e o impacto em diversos indicadores de saúde física e psicológica, para além de impacto negativo na vida académica e no relacionamento social.

## QUAL A RELAÇÃO DO USO DE TELEMÓVEL COM AS CAPACIDADES COGNITIVAS DE CRIANÇAS/JOVENS?

Apenas foi encontrada uma revisão sistemática em que o foco dos estudos analisados foi a relação entre o tempo de ecrã e a atenção (Santos et al., 2022). Neste trabalho, foram incluídos estudos com população infantil e juvenil, desde os 18 meses aos 18 anos, e o tempo de ecrã considerou todos os dispositivos com ecrã, quer em contexto de diversão, quer para fins educacionais, mas fora da escola (Santos et al., 2022). Nesta revisão foram incluídos 11 estudos (todos anteriores a 2016) e só um incluiu o uso de telemóvel na definição de tempo de ecrã. Esse estudo avaliou as dificuldades atencionais apenas com uma escala de comportamento e concluiu que as crianças que relataram maior tempo de ecrã (incluindo todos os

dispositivos) foram aquelas em que os pais relataram maiores dificuldades comportamentais relacionadas com a atenção (Rosen et al., 2014). Uma outra revisão sobre o mesmo tema, mas exclusivamente dedicada a crianças até aos sete anos (Jourden et al., 2023) concluiu que tempos de ecrã excessivos, na grande maioria dos estudos por utilização de televisão, se correlacionavam com maiores pontuações em escalas de comportamento nas quais os pais referiam maiores problemas relacionados com a atenção. Reforça-se que em nenhum destes estudos revistos foi avaliada diretamente por prova ou teste a capacidade atencional destas crianças.

Outra revisão e metanálise encontrada, direcionada para a avaliação da relação do tempo de ecrã e as capacidades de linguagem de crianças até aos 12 anos, concluiu que um maior tempo de exposição a ecrãs se encontrava correlacionado a um desempenho linguístico mais pobre durante a infância, enquanto uma exposição a ecrãs de melhor qualidade, através da visualização de conteúdos educacionais e covisualização, se correlacionou de forma positiva com competências linguísticas das crianças (Madigan et al., 2020).

Quanto à variável cognitiva memória, um dos poucos estudos longitudinais verificou que o tempo de ecrã (seja apenas a assistir, seja a jogar) estava positivamente correlacionado com a memória de trabalho, em jovens dos 11 e 15 anos, mas apenas nos rapazes e estando este efeito mediado pelo Quociente de Inteligência (Soares et al., 2021).

Também os resultados de uma revisão de 2022 mostraram que o tempo de ecrã, quando usado adequadamente, tinha um efeito positivo na memória (por exemplo, leitura e compreensão de texto ao usar aplicativos educativos), mas a função da memória podia igualmente ser prejudicada com o uso prolongado do ecrã (Liu, 2023).

A maioria dos outros estudos que fazem referência à memória relacionam o tempo de ecrã e o sono. Nestes, é a falta de qualidade do sono que parece ter consequências para o desempenho cognitivo (Hale & Guan, 2015).

Já em relação às funções executivas, a seleção minuciosa de artigos tornou-se mais difícil de executar pelo pouco tempo

para a realização desta síntese, uma vez que a pesquisa dava um registo de mais de quinhentas publicações. Ainda assim, foi possível extrair que continua sem haver presença clara de contexto escolar nestes estudos e os dados são limitados e mistos no âmbito do funcionamento executivo por dever-se não só à complexidade do constructo (descrito por um conjunto de capacidades cognitivas que envolvem três componentes chave: controlo inibitório, memória de trabalho e flexibilidade cognitiva), como à falta de clareza conceptual sobre o uso de *smartphones* sobre estas capacidades. Também o uso de medidas de autorrelato e problemas relacionados com a pureza das medidas diretas para avaliar desempenho das funções executivas são limitações apresentadas (Choi & Park, 2020; Hartanto et al., 2023).

Há igualmente investigação a indicar que os jogos digitais podem melhorar as funções executivas, especialmente os jogos concebidos para esse fim (Puzio et al., 2022). Estudos anteriores mostram um aumento da resposta inibitória e da atenção em crianças após treino computadorizado, em que as funções executivas melhoraram com jogo de 15 minutos, de uma a três sessões por semana, durante 10 semanas. Estes resultados refletiram-se num melhor desempenho escolar no final do ano (Goldin et al., 2014). Já há alguns anos que se tem ressaltado que uma programação de alta qualidade, regrada e adequada à idade pode ter um efeito benéfico na cognição das crianças, ao passo que jogos ou vídeos inadequados e em excesso podem representar um risco para o desenvolvimento e problemas mentais e de saúde (Schmidt & Vandewater, 2008).

No seu conjunto, nos estudos em que foram usados jogos em ambiente experimental, controlado, parecem existir melhorias no funcionamento executivo. Uma questão que se levanta é se estes efeitos se revelam também na vida real, uma vez que as crianças e adolescentes dedicam muito mais tempo de ecrã do que se mede nestes estudos, e seja expectável alguma fragilidade na qualidade de conteúdo e intencionalidade pedagógica dos jogos mais utilizados (Trott et al., 2022).

## EXISTEM VANTAGENS E DESVANTAGENS IDENTIFICADAS NO USO DE SMARTPHONES NA ESCOLA?

O último relatório anual da UNESCO de acompanhamento do quarto Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS 4) ao tema da tecnologia na educação (Global Education Monitoring Report, 2023) concluiu que existem poucas evidências sólidas sobre o valor acrescentado da tecnologia digital na educação. Destaca-se que a tecnologia pode ser uma ferramenta útil se servir para apoiar a aprendizagem, no entanto, este recurso não tem de passar necessariamente por um telemóvel, podendo o computador, ou o *tablet*, ser a resposta adequada às atividades escolares a desenvolver (UNESCO, 2023). O relatório destaca ainda que os dispositivos também podem perturbar a aprendizagem na sala de aula, expor os alunos ao cyberbullying e comprometer a privacidade dos alunos e dos professores (UNESCO, 2023).

São ainda limitados os dados sobre a utilização de *smartphones* por parte de crianças e jovens em contexto escolar, mas os autores que já tentaram descrever o efeito comportamental da proibição nos períodos de recreio verificaram que há atividades que podem ocorrer com maior frequência como, por exemplo, momentos de leitura e interação com amigos (Cf. Figuras 3 e 4).

Também há referência de maior aborrecimento por parte dos alunos na ausência do *smartphone* no espaço escolar (Kopecký et al., 2021). Os poucos estudos que procuraram saber a opinião dos alunos descrevem que estes, embora não queiram a proibição e atribuam utilidade escolar ao *smartphone*, reconhecem possíveis distrações no uso de *smartphones* na sala de aula, propondo, inclusive, que seja feita uma definição de regras para limitar o uso indevido (Mavhunga et al., 2016).

Os escassos resultados encontrados são mistos e inconclusivos sobre as vantagens do uso de *smartphones*

na sala de aula. Tanto há estudos que discutem que o uso do telemóvel em sala de aula pode levar à distração dos alunos e é visto pelos professores como um impedimento ao processo de aprendizagem (Dontre, 2021; Synnott, 2015), como há outros que mostram que o telemóvel pode promover o envolvimento nos temas e a aprendizagem (Statti & Torres, 2020). Numa amostra de 318 estudantes universitários, Ducan et al. (2012) mostraram uma correlação negativa significativa entre o uso do telemóvel em sala de aula e as notas finais, correspondendo a uma queda de 0,36 a 0,08 numa escala de 4 pontos (em que 4 corresponde à nota máxima).

Também entre as perceções parentais, tanto há estudos que mostram que os pais consideram que a introdução da tecnologia na educação representa um impacto positivo com relatos de melhorias na memória e atenção (Kotrla Topić et al., 2023; Sergi et al., 2017), como outros em que os pais consideram que resultará num impacto negativo como perdas de oportunidades de aprendizagem social (Lemish et al., 2020)

Referir que, até à data, são inexistentes estudos randomizados ou em que outras variáveis que podem influenciar os resultados estejam controladas, pelo que é difícil, mesmo em meio não escolar, ter certeza da força das associações encontradas e retirar conclusões causais sobre o uso do telemóvel.

## RECOMENDAÇÕES

A discussão pública sobre os *smartphones* nas escolas revela a necessidade de conceptualizar políticas com base em práticas bem-sucedidas de integração da tecnologia móvel no ensino. Porém, a literatura científica ainda é insuficiente para compreender de forma clara as vantagens da presença de *smartphones*/*ecrãs* no espaço escolar, na medida em que o tempo de ecrã e o risco de adição aumenta quando não estão claramente definidas as restrições. É necessário aumentar as pesquisas em meio escolar, para investigar os efeitos dos *smartphones* no processo de ensino de crianças e jovens, sendo que é reconhecido pelos especialistas da

cognição que a inovação pedagógica não tem de passar, obrigatoriamente, pelo uso do digital.

É importante reconhecer que, não perdendo de vista os objetivos de aprendizagem traçados, os professores e os alunos são partes interessadas e críticas na transformação de práticas educativas (com e sem digital).

Considerando que a maioria dos alunos utiliza *smartphones* fora da escola e que a literatura existente é mais clara a apontar problemas quando o acesso é ilimitado, seria prudente recomendar que a integração de *smartphones* nas escolas tenha por base um quadro regulamentar.

Também as políticas que simplesmente proíbem os telemóveis nas escolas podem estar a perder uma oportunidade de promoção sobre o uso responsável de dispositivos móveis. Quando toda a comunidade educativa é envolvida no desenvolvimento destas políticas de funcionamento interno, existe o potencial destas medidas serem seguidas e aplicadas.

Sem que esteja bem documentado quais as vantagens e desvantagens do uso de telemóvel em contexto escolar, as desvantagens, ainda assim, parecem suplantar as vantagens, na medida em que o seu uso aumenta a probabilidade de distração dentro da sala de aula. Quanto à utilização de telemóveis nos intervalos, irá contribuir para o aumento do tempo de ecrã em atividades não supervisionadas, para a diminuição de interação face a face e da desejável atividade motora após o período sentado na sala de aula. Sabendo que os jovens, quando entrevistados, indicam que o telemóvel é a forma preferencial de entretenimento nos intervalos, a proibição do seu uso torna-se um grande desafio para as escolas. Considerando a variabilidade individual presente na trajetória de desenvolvimento da autorregulação, não se identificam ganhos significativos na utilização de *smartphones* antes dos 12 anos sem supervisão.

Com base na bibliografia descrita sugerem-se as seguintes diretrizes quanto ao uso de dispositivos móveis no espaço escolar:

- Permitir a utilização de dispositivos próprios a partir dos 12 anos (3.º Ciclo do Ensino Básico e Ensino Secundário) quando solicitado pelo professor em sala de aula (ex: pesquisa, utilização de app educativa);
- Aumentar as opções de entretenimento no espaço do recreio escolar;

- Disponibilizar e promover na biblioteca escolar espaços/sessões para atividades de grupo com estudo e/ou jogo digital;
- Capacitar os professores para tirar partido dos benefícios oferecidos pelos dispositivos (BYOD - *bring your own device*), por forma a apoiar os alunos a navegar em segurança na internet e a distanciarem-se das ameaças (ex: desinformação);
- Promover ações de sensibilização junto da comunidade educativa para o uso responsável do telemóvel por parte dos alunos e garantia de supervisão parental ajustada à idade;
- Nos casos de proibição de uso do telemóvel no espaço escolar, sugere-se a possibilidade de utilização no final do tempo letivo para permitir o contacto com os encarregados de educação (ex: deslocação autónoma para casa ou outras atividades).

#### Pesquisa desenvolvida por:

**Joana Rato**, Investigadora Integrada, Centro de Investigação Interdisciplinar em Saúde, Universidade Católica Portuguesa

**Filipa Ribeiro**, Investigadora Integrada, Centro de Investigação Interdisciplinar em Saúde, Universidade Católica Portuguesa

**Soraia Saramago**, bolsista FCT (Ref. 2022.11965.BD) no Doutoramento Ciências da Cognição e da Linguagem, Universidade Católica Portuguesa

**Inês Tomás**, mestranda em Neuropsicologia, Universidade Católica Portuguesa

## REFERÊNCIAS

- Achangwa, C., Ryu, H. S., Lee, J. K., & Jang, J.-D. (2022). Adverse effects of smartphone addiction among university students in South Korea: A Systematic Review. *Healthcare, 11*(1), 14. <https://doi.org/10.3390/healthcare11010014>
- Anderson, D. R., Huston, A. C., Schmitt, K. L., Linebarger, D. L., Wright, J. C., & Larson, R. (2001). Early childhood television viewing and adolescent behavior: The recontact study. *Monographs of the Society for Research in Child Development, 66*(1), 1–147.
- Baptista, M., Martinho, M., Portela, M., Picoto, M., & Portelinha, J. (2021). Utilização de dispositivos eletrónicos e consequências visuais nas crianças e adolescentes durante o confinamento motivado pela pandemia SARS-CoV-2. *Revista Sociedade Portuguesa de Oftalmologia, 45*(2), 89–96. <https://doi.org/10.48560/rspo.22341>
- Barber, S. E., Kelly, B., Collings, P. J., Nagy, L., Bywater, T., & Wright, J. (2017). Prevalence, trajectories, and determinants of television viewing time in an ethnically diverse sample of young children from the UK. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 14*(1), 88. <https://doi.org/10.1186/s12966-017-0541-8>
- Choi, M., & Park, S. (2020). The mediating effects of academic performance between screen time, executive function difficulty and school adjustment. *Comprehensive Child and Adolescent Nursing, 43*(4), 334–347. <https://doi.org/10.1080/24694193.2019.1675805>
- Coelho, M., & Rato, J. (2023). *Tempo de ecrã, qualidade do sono e atenção matinal em adolescentes dos 12 aos 18 anos* [Dissertação de Mestrado]. Universidade Católica Portuguesa.
- Dontre, A. J. (2021). The influence of technology on academic distraction: A review. *Human Behavior and Emerging Technologies, 3*(3), 379–390. <https://doi.org/10.1002/hbe2.229>
- Duncan, D. K., Hoekstra, A. R., & Wilcox, B. R. (2012). Digital devices, distraction, and student performance: Does in-class cell phone use reduce learning? *Astronomy Education Review, 11*(1). <https://doi.org/10.3847/AER2012011>
- Goldin, A. P., Hermida, M. J., Shalom, D. E., Elias Costa, M., Lopez-Rosenfeld, M., Segretin, M. S., Fernández-Slezak, D., Lipina, S. J., & Sigman, M. (2014). Far transfer to language and math of a short software-based gaming intervention. *Proceedings of the National Academy of Sciences, 111*(17), 6443–6448. <https://doi.org/10.1073/pnas.1320217111>

- Hale, L., & Guan, S. (2015). Screen time and sleep among school-aged children and adolescents: a systematic literature review. *Sleep medicine reviews*, 21, 50–58. <https://doi.org/10.1016/j.smrv.2014.07.007>
- Hartanto, A., Chua, Y. J., Quek, F. Y. X., Wong, J., Ooi, W. M., & Majeed, N. M. (2023). Problematic smartphone usage, objective smartphone engagement, and executive functions: A latent variable analysis. *Attention, Perception, & Psychophysics*. <https://doi.org/10.3758/s13414-023-02707-3>
- Jourdren, M., Bucaille, A., & Ropars, J. (2023). The impact of screen exposure on attention abilities in young children: A systematic review. *Pediatric Neurology*, 142, 76–88. <https://doi.org/10.1016/j.pediatrneurol.2023.01.005>
- Kopecký, K., Fernández-Martín, F.-D., Szotkowski, R., Gómez-García, G., & Mikulcová, K. (2021). Behaviour of children and adolescents and the use of mobile phones in primary schools in the Czech Republic. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(16), 8352. <https://doi.org/10.3390/ijerph18168352>
- Kotrla Topić, M., Merkaš, M., & Bodrožić Selak, M. (2023). Characteristics and parental viewpoints regarding digital device use in children aged 4 to 8 years. *Hrvatska Revija Za Rehabilitacijska Istraživanja*, 59(1), 45–58. <https://doi.org/10.31299/hrri.59.1.3>
- Lemish, D., Elias, N., & Floegel, D. (2020). “Look at me!” Parental use of mobile phones at the playground. *Mobile Media and Communication*, 8(2), 170–187. Scopus. <https://doi.org/10.1177/2050157919846916>
- Liu, L. (2023). The impact of screen time on working memory function of children and adolescents. In J. Sun, F. P. Chew, I. A. Khan, & C. Jenks (Eds.), *Proceedings of the 2022 International Conference on Sport Science, Education and Social Development (SSESD 2022)* (pp. 229–237). Atlantis Press SARL. [https://doi.org/10.2991/978-2-494069-13-8\\_30](https://doi.org/10.2991/978-2-494069-13-8_30)
- Madigan, S., Browne, D., Racine, N., Mori, C., & Tough, S. (2019). Association Between Screen Time and Children’s Performance on a Developmental Screening Test. *JAMA Pediatrics*, 173(3), 244. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2018.5056>
- Madigan, S., McArthur, B. A., Anhorn, C., Eirich, R., & Christakis, D. A. (2020). Associations between screen use and child language skills: A systematic review and meta-analysis. *JAMA Pediatrics*, 174(7), 665–675. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2020.0327>
- Mavhunga, D. F. Z., Kibirige, P. I., Chigonga, D. B., & Ramaboka, Ms. M. (2016). Smartphones in public secondary schools: Views of matric graduates. *Perspectives in Education*, 34(3), 72–85. <https://doi.org/10.18820/2519593X/pie.v34i3.6>
- Nagata, J. M., Cortez, C. A., Cattle, C. J., Ganson, K. T., Iyer, P., Bibbins-Domingo, K., & Baker, F. C. (2022). Screen time use among US adolescents during the COVID-19 pandemic: Findings from the Adolescent Brain Cognitive Development (ABCD) study. *JAMA Pediatrics*, 176(1), 94–96. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2021.4334>
- Puzio, D., Makowska, I., & Rymarczyk, K. (2022). Raising the child—Do screen media help or hinder? The quality over quantity hypothesis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(16), 9880. <https://doi.org/10.3390/ijerph19169880>
- Qi, J., Yan, Y., & Yin, H. (2023). Screen time among school-aged children of aged 6–14: A systematic review. *Global Health Research and Policy*, 8(1), 12. <https://doi.org/10.1186/s41256-023-00297-z>
- Reid-Chassiakos, Y. (Linda), Radesky, J., Christakis, D., Moreno, M. A., Cross, C., COUNCIL ON COMMUNICATIONS AND MEDIA, Hill, D., Ameenuddin, N., Hutchinson, J., Levine, A., Boyd, R., Mendelson, R., & Swanson, W. S. (2016). Children and Adolescents and Digital Media. *Pediatrics*, 138(5), e20162593. <https://doi.org/10.1542/peds.2016-2593>
- Rodrigues, D., Gama, A., Machado-Rodrigues, A. M., Nogueira, H., Silva, M.-R. G., Rosado-Marques, V., & Padez, C. (2020). Social inequalities in traditional and emerging screen devices among Portuguese children: A cross-sectional study. *BMC Public Health*, 20(1), 902. <https://doi.org/10.1186/s12889-020-09026-4>
- Rosen, L. D., Lim, A. F., Felt, J., Carrier, L. M., Cheever, N. A., Lara-Ruiz, J. M., Mendoza, J. S., & Rokkum, J. (2014). Media and technology use predicts ill-being among children, preteens and teenagers independent of the negative health impacts of exercise and eating habits. *Computers in Human Behavior*, 35, 364–375. Scopus. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2014.01.036>
- Santos, R. M. S., Mendes, C. G., Marques Miranda, D., & Romano-Silva, M. A. (2022). The Association between Screen Time and Attention in Children: A Systematic Review. *Developmental Neuropsychology*, 47(4), 175–192. <https://doi.org/10.1080/87565641.2022.2064863>
- Schmidt, M. E., & Vandewater, E. A. (2008). Media and attention, cognition, and school achievement. *The Future of Children*, 18(1), 63–85. <https://doi.org/10.1353/foc.0.0004>
- Sergi, K., Gatewood, R., Elder, A., & Xu, J. (2017). Parental perspectives on children’s use of portable digital devices. *Behaviour & Information Technology*, 36(11), 1148–1161. <https://doi.org/10.1080/0144929X.2017.1360941>

Soares, P. S. M., De Oliveira, P. D., Wehrmeister, F. C., Menezes, A. M. B., & Gonçalves, H. (2021). Screen time and working memory in adolescents: A longitudinal study. *Journal of Psychiatric Research*, *137*, 266–272. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2021.02.066>

Statti, A., & Torres, K. M. (2020). Digital literacy: The need for technology integration and its impact on learning and engagement in community school environments. *Peabody Journal of Education*, *95*(1), 90–100. <https://doi.org/10.1080/0161956X.2019.1702426>

Stiglic, N., & Viner, R. M. (2019). Effects of screentime on the health and well-being of children and adolescents: A systematic review of reviews. *BMJ Open*, *9*(1), e023191. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-023191>

Synnott, C. K. (2015). Smartphones in the classroom as impediments to student learning. *Journal on Excellence in College Teaching*, *26*(1), 161–198.

Tomás, I., & Rato, J. (2023, September). *Attention to the attention of school children who spend longer on-screen time* [Poster presentation]. Seeing and Acting Workshop: Functional and Neural Perspective, Coimbra, Portugal.

Trott, M., Driscoll, R., Iraldo, E., & Pardhan, S. (2022). Changes and correlates of screen time in adults and children during the COVID-19 pandemic: A systematic review and meta-analysis. *eClinicalMedicine*, *48*, 101452. <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2022.101452>

UNESCO. (2023). *Global education monitoring report 2023: Technology in education: A tool on whose terms?* Paris, UNESCO. <https://doi.org/10.54676/UZQV8501>

Upshaw, J., Stevens, C., Ganis, G., & Zabelina, D. (2022). The hidden cost of a smartphone: The effects of smartphone notifications on cognitive control from a behavioral and electrophysiological perspective. *PLOS ONE*, *17*(11). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0277220>

World Health Organization. (2019). *Guidelines on physical activity, sedentary behaviour and sleep for children under 5 years of age*. World Health Organization. <https://iris.who.int/handle/10665/311664>

**ANEXOS**

Figura 1: Tempo de exposição por tipo de dispositivo de ecrã (Rodrigues et al., 2020)

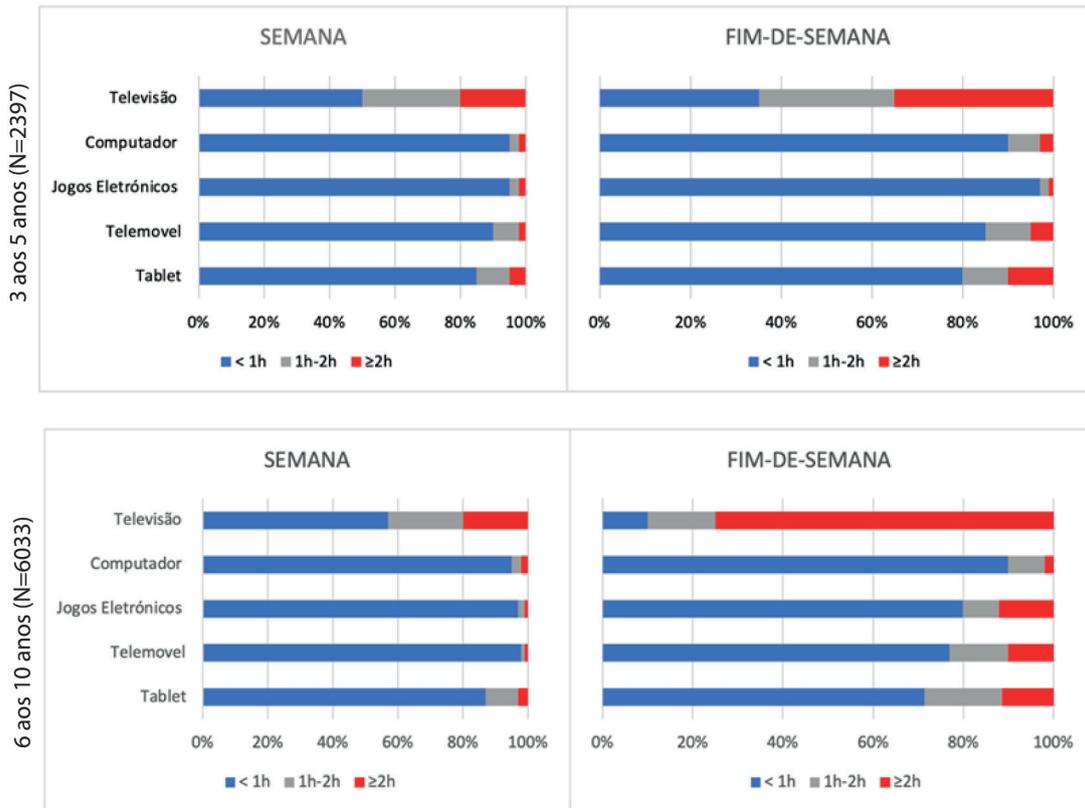


Figura 2: Tempo de exposição por tipo de dispositivo de ecrã (Tomás & Rato, 2023; Coelho & Rato, 2023)

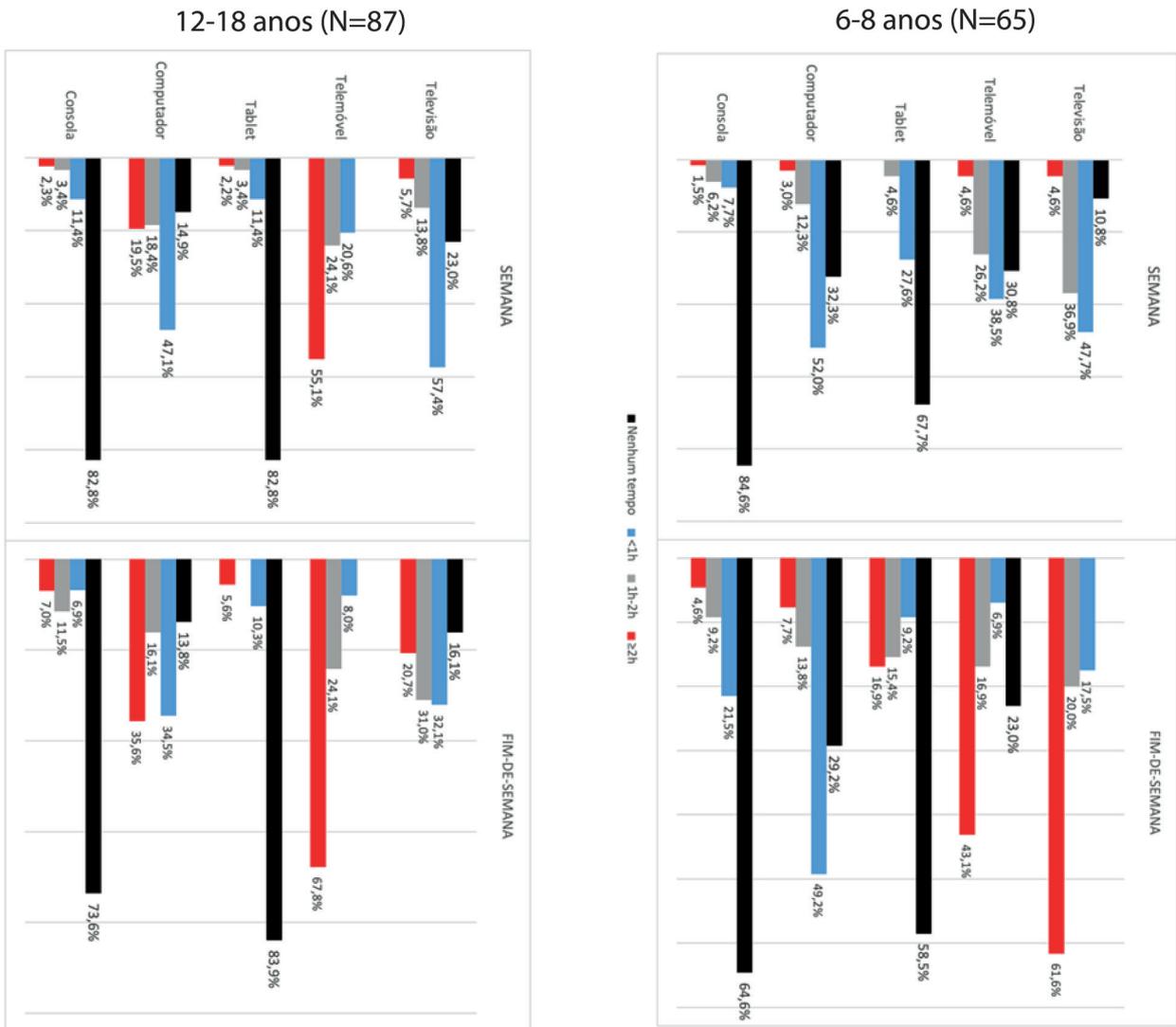


Figura 3. Atividades das crianças do 1.º e 2.º Ciclo durante os intervalos [C/ e S/ telemóvel] (Kopecký et al., 2021)

7-11 anos (N=27177)

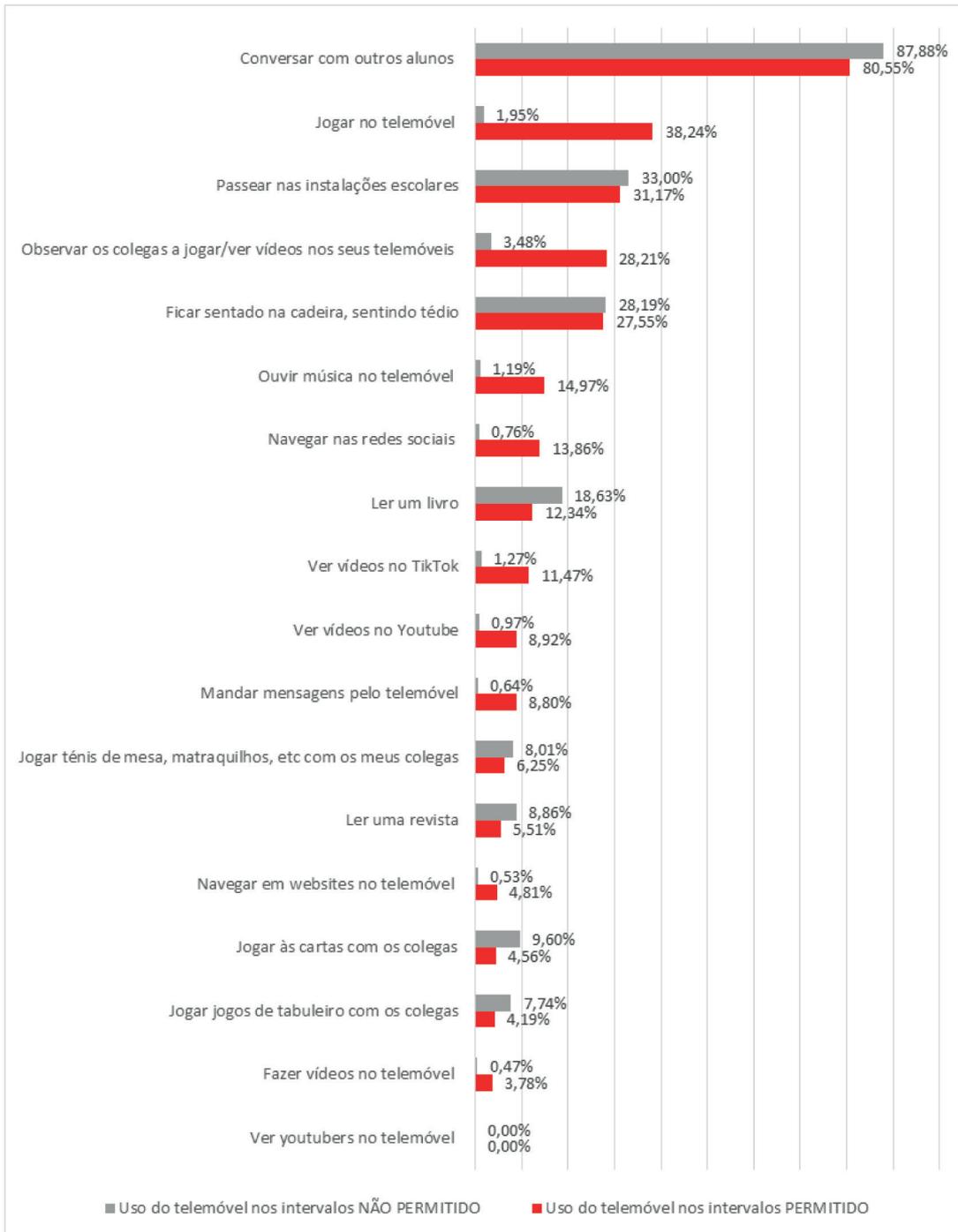
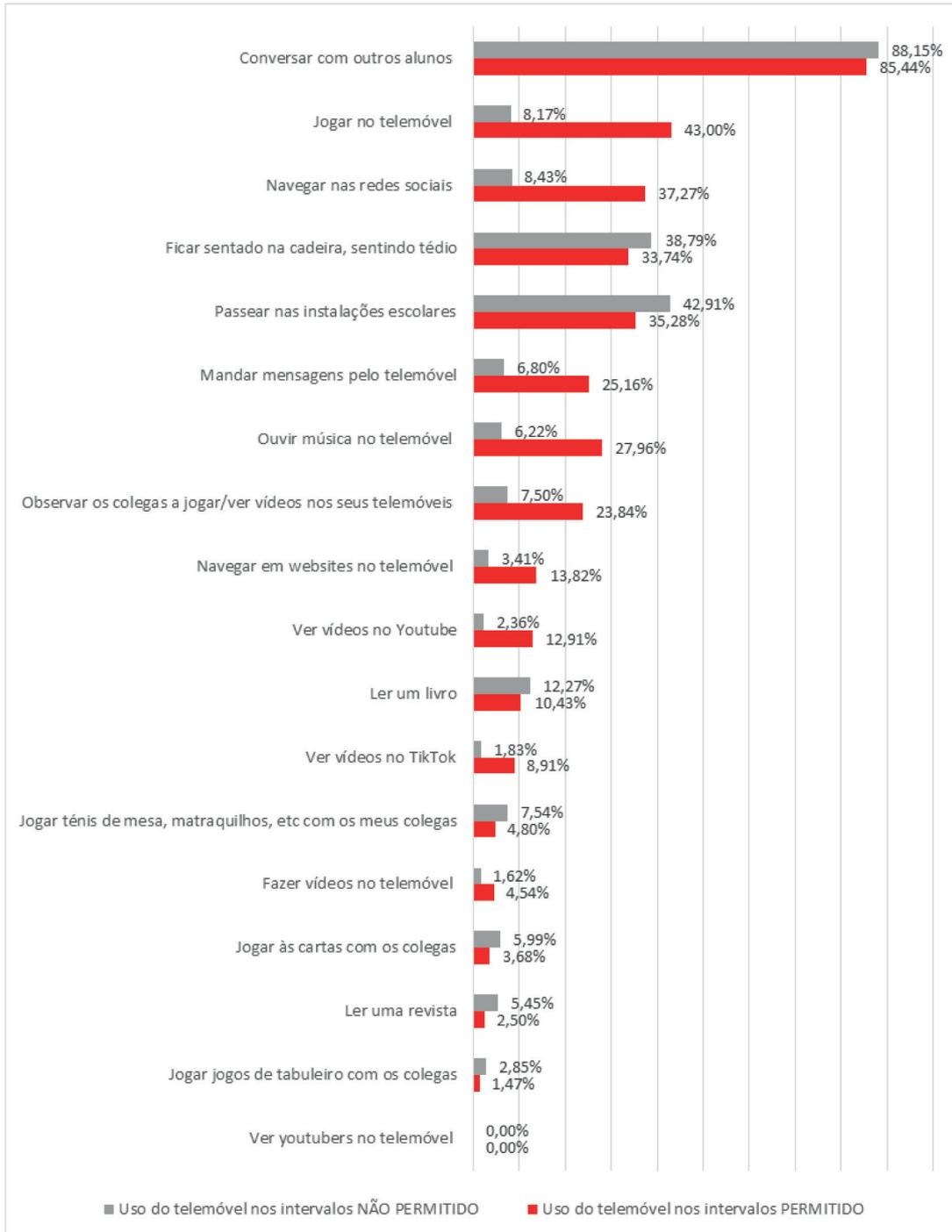


Figura 4: Atividades das crianças do 3.º Ciclo e Ensino Secundário durante os intervalos [C/ e S/ telemóvel] (Kopecký et al., 2021)

12-15 anos (N=27177)



**ISBN**

978-972-742-547-1

**paginação**

Isabel Espinheira

**Data**

Lisboa, maio 2024

