

NEUROCIÊNCIA EDUCACIONAL E TECNOLOGIA: IMPACTOS COGNITIVOS DAS TELAS SOBRE A LEITURA

EDUCATIONAL NEUROSCIENCE AND TECHNOLOGY: COGNITIVE IMPACTS OF SCREENS ON READING

Maria Cristina Barbosa da Silva¹
Terezinha Pereira Aguiar²

RESUMO: Com o avanço das tecnologias em nossas atividades diárias, o ato de ler em tela se tornou corriqueiro, porém é necessário entender melhor se esses hábitos em substituição da leitura impressa têm efeitos negativos sobre nossa absorção do conteúdo e criticidade no assunto. Este trabalho teve como objetivo principal analisar os impactos do uso de telas no desenvolvimento da leitura à luz das ciências cognitivas. Para investigação dessa problemática utilizou-se a metodologia de pesquisa bibliográfica, com exploração de várias fontes de trabalhos científicos e acadêmicos, como por exemplo, artigos científicos, livros e trabalhos de conclusão de curso. Os artigos estudados abordaram assuntos como: neurociência, leitura profunda, tecnologia e os tipos de leitura: impressa e digital. Aos estudarmos esse assunto foi possível evidenciar que a leitura em meio digital tende a ser mais superficial, tendo em vista as distrações que a tela proporciona, bem como cansaço visual. Já a leitura impressa, proporciona uma leitura mais profunda, ajudando na concentração, além envolver sensação de afeto por envolver mais de um sentido durante a leitura. Conclui-se, portanto, que a leitura impressa é uma ação importante para a cognição, pois está ligada a concentração, reflexão e pensamento crítico, principalmente para os que ainda estão desenvolvendo essa habilidade.

Palavras-chave: Cognição. Leitura Digital. Tecnologia.

ABSTRACT: With the advancement of technology in our daily activities, reading on screens has become commonplace. However, it is necessary to better understand whether these habits, which replace printed reading, have negative effects on our comprehension of content and critical thinking about the subject. The main objective of this study was to analyze the impacts of screen use on the development of reading considering cognitive science. To investigate this issue, a bibliographic research methodology was used, exploring various sources of scientific and academic work, such as scientific articles, books, and undergraduate thesis papers. The articles studied addressed topics such as neuroscience, deep reading, technology, and the two types of reading: printed and digital. Through the study of this subject, it was possible to observe that reading in digital environments tends to be more superficial, considering the distractions that screens provide, as well as visual fatigue. Printed reading, on the other hand, allows for deeper reading, helping with concentration and creating a sense of emotional connection by engaging more than one sense during the reading process. It can therefore be concluded that printed reading is an important activity for cognition, as it is linked to concentration, reflection, and critical thinking—especially for those who are still developing this ability.

Keywords: Cognition. Digital Reading. Technology.

¹Mestranda em Tecnologias Emergentes na Educação- Must University, Auxiliar de Biblioteca - Instituto Federal do Ceará.

²Mestranda em Tecnologias Emergentes na Educação - Must University, Bibliotecária- Instituto Federal do Ceará.

1 INTRODUÇÃO

A educação contemporânea enfrenta o desafio de integrar avanços tecnológicos às práticas pedagógicas tradicionais. Nas últimas décadas, o uso de tecnologias digitais tornou-se parte integrante do cotidiano escolar e familiar. Crianças, adolescentes e adultos interagem com telas de smartphones, tablets e computadores para ler, estudar, comunicar-se, acessar informações diversas.

Com o avanço da tecnologia no nosso cotidiano, o ato de ler também tem sido reinventado com uso de leituras em telas, tanto para livros (*e-books*), como estudar ou mesmo escrever. A leitura nas telas tem tomado o espaço dos livros físicos, além de exigir maior atenção do leitor.

Como é sabido, o ato de ler não é somente a decodificação de signos (letras, fonemas), mas também é a reflexão e compreensão do que se ler. Portanto, entende-se que o ato de ler é instrumento de aprendizagem, e com isso, tem grande relevância para os estudos da ciência cognitiva e neurociência educacional, que são ciências que investigam como nosso cérebro se comporta com os estímulos no processo de aprendizado.

Assim, a convergência entre neurociência, educação e tecnologia tem sido cada vez mais necessárias, para que se possa compreender melhor os impactos que as novas tecnologias geram no modo de aprender, no desenvolvimento da leitora e no pensamento crítico e profundo.

Diante do exposto, o presente estudo se mostra relevante pela necessidade de compreender quais são os impactos cognitivos do uso contínuo de telas sobre a aquisição e o desenvolvimento da leitura. Nesse contexto, emerge a necessidade de compreender como os processos cognitivos são influenciados pelas tecnologias, buscando assim, explorar os impactos das telas no desenvolvimento do ato de ler e refletir.

Diante do exposto, esta pesquisa tem como objetivo examinar os impactos do uso de telas na leitura sob à luz da neurociência educacional.

2 METODOLOGIA

A presente pesquisa caracteriza-se como bibliográfica, uma vez que foi desenvolvida a partir de materiais já publicados, como livros, artigos científicos, teses, dissertações e documentos disponíveis em bases de dados acadêmicas. Esse tipo de abordagem permite a análise e a interpretação de diferentes contribuições teóricas sobre o tema em estudo. Segundo

Braucks et al. (2025) a pesquisa bibliográfica tem papel crucial na construção do conhecimento científico, agindo como instrumento de fundamentação teórica par as pesquisas de diversas áreas, sendo esta metodologia subsídio para compreensão e aprofundamento na área escolhido pelo autor.

Assim nesta investigação, buscou aprofundamento do assunto através de consulta em várias fontes de informações: livros, artigos científicos, TCC, dentre outros que abordaram as temáticas exploradas neste estudo. As fontes foram selecionadas em bases de dados acadêmicas como Google Acadêmico, repositórios de TCCs e periódicos especializados.

A análise do material de artigos, livros e trabalhos de conclusão de cursos foram realizadas de forma qualitativa, crítica e interpretativa, buscando identificar convergências e contribuições teóricas relevantes. Dessa forma, a pesquisa bibliográfica possibilitou uma compreensão aprofundada do tema, contribuindo para a fundamentação teórica e para a construção das reflexões apresentadas neste estudo.

A estrutura deste trabalho buscou atender a uma sequência, no qual fosse possível apresentação de dados e a discussões do mesmo, seguindo os seguintes tópicos: Introdução, Metodologia, Desenvolvimento com os seguintes temas: Neurociência Educacional, Desenvolvimento da Leitura e os aspectos cognitivos, Diferenças entre Leitura Digital e Impressa, Leitura na era digital e Considerações Finais.

3 IMPACTOS COGNITIVOS DAS TELAS SOBRE A LEITURA

3.1 Neurociência Educacional

A neurociência educacional é um ramo da ciência que busca entender como os processos cognitivos se comportam no processo de aprendizagem, levando em consideração os aspectos como a memória, atenção, motivação e estímulos. Gomes *et al.* (2025), destaca que ao compreender os processos cerebrais que sustentam a aprendizagem, os educadores podem desenvolver estratégias mais eficientes e personalizadas, ajustando o ensino às necessidades específicas de cada estudante.

Marinho et al. (2024) afirma em seu estudo que a neurociência não apenas explora os aspectos relacionado biologia (Sistema Nervoso Central) envolvidos na aprendizagem, mas também faz referência aos aspectos emocionais e de memória que estão presentes no processo de aprendizagem e no ato de ler.

Para Bezerra *et al.* (2025) a neurociência é interdisciplinar e oferece subsídios essenciais para repensar práticas pedagógicas com base em evidências biológicas e cognitivas, possibilitando que professores entendem melhor como ocorrem a memorização, a atenção, a linguagem, a emoção e outros fatores críticos no ambiente de ensino-aprendizagem.

Ao refletir sobre as formas contemporâneas de ensinar e aprender, torna-se inevitável considerar a presença da tecnologia nesses processos. Entre as aprendizagens fundamentais desenvolvidas desde o início da trajetória acadêmica, destaca-se a leitura. Nesse contexto, observa-se que a neurociência dialoga com a tecnologia ao considerar a influência do ambiente digital nos processos de aprendizagem, como ocorre, por exemplo, na leitura em meios digitais.

3. 2 Desenvolvimento da Leitura e os aspectos cognitivos

De acordo com Fuentes *et al.* (2014 *apud* ATAGIBA e DA SILVA, 2022), a leitura e a escrita são a habilidade exclusivas dos seres humanos e são desenvolvidas no sistema nervoso central através da plasticidade dos neurônios, nessa região os neurônios e axônios se interligam com outras regiões e com isso dominam a capacidade da linguagem, mediante isso, também é possível a identificação decodificação das letras e as palavras com seu significado. Vale destacar, que a leitura não é uma habilidade genética e intuitiva do ser humano, sendo necessário a intervenção para se adquirir esta habilidade e mesma está relacionada a aprendizagem da linguagem.

Costa e Falé (2024) defendem que na leitura, nada é simples, as autoras destacam que para a leitura ocorrer é preciso conhecimento prévio e profundo da língua no qual se lê, sendo necessário conhecimento do léxico, da gramática, do sistema de código da forma oral e das regras de ortografia.

Segundo Coutinho (2024, p. 18), “cognitivamente, a leitura facilita a aquisição de habilidades essenciais, como a capacidade de interpretar e criticar informações. A mesma autora defende ainda, que o ato de ler gera um esforço mental na qual contribui para o fortalecimento da memória de longo prazo e eleva a capacidade de concentração, características essas, essências para o desenvolvimento do intelecto.

A leitura apesar da necessidade de ser aprendida é uma habilidade exclusiva do ser humano que pode desencadear processamentos mentais importantes para o aprendizado do estudante, bem como as relações, sociais, culturais e de amadurecimento do cérebro. “Ler é experimentar uma sensação de fuga das preocupações cotidianas. A leitura exige atenção plena

e desacelera o fluxo de pensamentos, promovendo um descanso mental.” (Coutinho, 2024, p. 16).

Ao discorrer sobre o assunto é percebido que a leitura tem grande relevância no desenvolvimento da mente humana, no processo de aprendizagem e de plena aquisição da linguagem. Por conseguinte, com a intensa introdução da tecnologia nas atividades diárias e nas metodologias educacionais, percebe-se que essa habilidade também tem sido afetada pela exposição das telas, que vem transformando o ato de ler.

3. 3 Diferenças entre Leitura Digital e Impressa

Com o aperfeiçoamento dos meios para a escrita, gravação em pedras, papiro, papel e digital, a leitura também foi sendo adaptada de acordo com o meio de escrita. “Esta transformação trouxe consigo uma série de implicações no contexto acadêmico e cultural, influenciando como as pessoas consomem informação, aprende e interage com a literatura”. (Oliveira Filho, 2024, p. 22).

A leitura no suporte digital diversas possibilidades de interação com o texto, com modificar o tamanho da fonte, cor, realçar, abrir links e em alguns casos, sons e imagens (Oliveira Filho, 2024). Todas essas características são oriundas da tecnologia disponível no suporte digital. Porém segundo o mesmo autor a leitura digital oferece algumas desvantagens e uma das principais é a fadiga ocular, contudo a falta de concentração e a leitura sem profundidade também se destaca para a leitura nesse suporte (Oliveira Filho, 2024).

Para a leitura no meio impresso a promove concentração e compreensão textual mais profunda, sendo estas uma das maiores características nesse suporte, pois é possível promover a imaginação e a reflexão, levando o leitor para a uma viagem pela história (Oliveira Filho, 2024). Além do mencionado acima, ao ter contato com o papel, trabalhando não somente a visão mais também o tato e olfato, a leitura é elevada um estatuto emocional e prazeroso. Contudo, Oliveira Filho (2024) destaca algumas desvantagens nesse suporte de leitura que são: custo de aquisição é maior em relação ao digital, armazenamento e sustentabilidade.

Ao estudar os autores acima, pode-se perceber que o meio impresso proporciona uma leitura mais profunda e envolvente e usa mais os sentidos e assim mais funções cerebrais, oportunizando mais vantagens cognitivas e afetivas. Já na leitura digital existe uma facilidade maior no acesso a informações e aos textos, porém ela promove uma leitura mais rápida e

superficial. Destaca-se ainda o contato tátil e olfativo que a leitura impressa proporciona elevando a um *status* de prezar e afetividade, sendo para muitas pessoas um *hobby*.

4. 4 Leitura na era digital

Segundo Costa e Falé (2024), ler digitalmente é uma situação nova que dever ser aprendida, praticada e avaliada, os alunos devem buscar estratégias metacognitivas para desenvolverem essa capacidade de ler no meio digital e que essa leitura seja significativa, ler e aprender e provarem que aprenderam.

Para Sousa *et al.* (2025) em seus estudos ressalta parece haver variação na profundidade de compreensão obtida nos diferentes formatos. Os autores sugerem que a leitura digital se adequa mais para textos curtos e tarefas mais simples, as quais demandam compreensão mais raso do texto, enquanto a leitura no impresso é mais adequada para textos mais longos e que demandam maior atenção e o entendimento mais aprofundado do tema (Sousa *et al.*, 2025).

Cattai (2025), enfatiza que a leitura profunda está ligada a “formação de imagens, criatividade, empatia, paciência cognitiva a atenção, conhecimento de fundo, raciocínio analógico, produção de inferência, pensamento crítico e insight”, características essas que são mais propensas na leitura impressa, como foi apresentado por vários autores durante este estudo. “Em resumo, abstraindo de outros fatores secundários controlados, relativamente ao fator principal – efeito de modalidade de suporte na compreensão da leitura parece haver uma tendência de vantagem da leitura em papel sobre a leitura em suporte digital” (Costa & Falé, 2024 p. 17).

No artigo da BBC, intitulado “O que é a leitura profunda e por que ela faz bem para o cérebro” foi discutido os efeitos da leitura digital na leitura profunda com alguns estudiosos da área como Maryanne Wolf e Anne Mangen. No artigo a neurobióloga Maryanne Wolf faz referência a leitura profunda, ressaltando que através dessa leitura podemos fazer inferências e analogia, permite o ser humano de ser crítico, analítico e empático. Já na pesquisa de Mangen, foi possível constatar que o tempo gasto na leitura de textos longos está diminuindo, isso consequência da digitalização, com isso a leitura está mais dívida e intermitente, algo que pode ter feitos negativos nos aspectos cognitivos da leitura, segundo a pesquisadora. (BBC, 2021).

Costa e Falé (2024), evidenciam ainda, que os professores precisam compreender os aspectos cognitivos e psicolinguísticos envolvidos no processo de leitura, bem como os novos

desafios que surgem quando há alternância entre os suportes de texto, como o papel e o digital, na tarefa de ler e compreender.

Assim é percebido que há vantagem na leitura em suporte impresso em relação a leitura digital. Apesar de vivermos na era digital e da tecnologia já fazer parte de nossa vida, nos aspectos leitura, segundo Oliveira Filho (2024), em seu estudo evidenciou que a maioria das pessoas que participaram da sua investigação, apesar de lerem no formato digital nos mais variados aspectos, contudo a maioria prefere o livro impresso.

Sendo assim, é evidente os benefícios da leitura no suporte impresso não só pelo fato do aprendizado, mas por proporcionar aos leitores afetividade, melhor atenção, criatividade e imaginação. Porém, a leitura digital não perde seu papel importante do processo de aprendizagem e de letramento digital, é de grande relevância que a leitura em suporte digital seja aprimorada para trazer mais benefícios aos leitores, tendo em vista o papel relevante das tecnologias na educação contemporânea.

Vale destacar ainda, que os estudos em neurociência educacional, neurolinguística e ciência cognitiva, devem buscar entender melhor esses processos cognitivos que envolvem a leitura, a linguagem e a escrita, a fim de identificar as melhores estratégias para aproveitar de forma eficaz o uso das tecnologias (telas) no contexto educacional e no desenvolvimento da leitura e outras habilidades necessárias ao aprendizado.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando os pontos analisados e o objetivo desta pesquisa pode se evidenciar que a leitura tem é uma ação que necessita de atividade cognitiva intensa, principalmente para leituras longas e complexas. Além de ser essencial para o desenvolvimento da capacidade de análise, do pensamento crítico, imaginação e criatividade.

Pode-se evidenciar ainda que a leitura no meio digital pode afetar a poder de profundidade da leitura, tendo interferência na concentração e atenção no ato de ler. A leitura no meio digital se torna mais rápida e superficial, podendo diminuir a capacidade de assimilação em texto mais amplos e complexos. Porém o ato de ler digitalmente já abito da sociedade atual, portanto, é necessário haver um equilíbrio entre leitura digital e impressa, para que as devidas competências envolvidas em cada tipo de leitura não deixem de ser praticadas.

Tendo em vista o que foi apresentado neste trabalho, destaca-se ainda que o desenvolvimento da leitura, bem como a formação do hábito de ler em crianças — especialmente

na primeira infância e nos anos iniciais da trajetória escolar — deve ser priorizado por meio da leitura impressa. Isso favorece o aprimoramento dos aspectos cognitivos e afetivos envolvidos no processo leitor, sendo, portanto, mais indicada nessa fase inicial, inclusive para a promoção da leitura profunda. O uso de telas pode ser introduzido de forma gradual nas etapas posteriores da aprendizagem. Dessa forma, torna-se fundamental incentivar o contato com os livros desde cedo, para que as crianças se sintam atraídas e envolvidas com a leitura, preferencialmente por meio de materiais impressos em seus primeiros contatos com o universo leitor.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ATAGIBA, D. C.; SILVA, S. C. **Neurociência educacional**. Curitiba: Intersaberes, 2022. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 09 mar. 2025.

BEZERRA, E. T. et al. Neurociência, educação e tecnologia: conexões para um futuro educacional inovador. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 11, n. 6, p. 1117-1132, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.51891/rease.viii6.19711>. Acesso em: 05 mar. 2026.

BRAUCKS, J. B. AZEVEDO, G. P. NEUBAUER, V. S. ECKERT, N. H. Pesquisa Bibliográfica como Metodologia de Pesquisa Científica. **Revista Latino-Americana de Estudos em Cultura e Sociedade**, [S. l.], v. 11, 2025. DOI: 10.23899/goq8kq90. Disponível em: <https://periodicos.claec.org/index.php/relacult/article/view/2637>. Acesso em: 2 abr. 2026.

BRITISH BROADCASTING CORPORATION (BBC). **O que é a leitura profunda e por que ela faz bem para o cérebro**. 2021. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/geral-59121175>. Acesso em: 11 mar. 2026.

CATTAI, T. C. S. **Os desafios da leitura na era digital: como (re)agir e (re)pensar a leitura profunda na sala de aula, diante dos impactos causados pelo excesso de mídias virtuais**. 2025. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2025. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/items/c5d952a6-2a86-4da3-93c5-ob32a1476aoc>. Acesso em: 10 mar. 2026.

COSTA, A.; FALÉ, I. **Leitura digital ou em papel? Efeitos do suporte na compreensão**. Lisboa: Universidade Aberta, 2024. Disponível em: https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/boletim/leitura_digital_ou_em_papel.pdf. Acesso em: 09 mar. 2025.

COUTINHO, K. V. **A importância da leitura no desenvolvimento cognitivo, social e cultural na vida do indivíduo**. 2024. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2024. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/34197/1/KVC06122024.pdf>. Acesso em: 05 mar. 2026.

GOMES, M. S.; COSTA, R. C.; SANTOS, A. A. M. dos. Neurociência, educação e tecnologia: a interseção cognitiva da aprendizagem. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 11, n. 6, p. 3572–3579, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.51891/rease.viii6.19957>. Acesso em: 05 mar. 2026.

MARINHO, Marinéa Costa; SOARES, Francisco Danes; SILVA, Márcio Rosário da; SILVA, Ricardo Gomes da; SILVA, Daniel Pinheiro da; RIBEIRO, Lucilene Batista. NEUROCIÊNCIA APLICADA À EDUCAÇÃO: COMO A TECNOLOGIA ESTÁ TRANSFORMANDO O APRENDIZADO. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, [S. l.], v. 10, n. 8, p. 552–566, 2024. DOI: 10.51891/rease.v10i8.15060. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/15060>. Acesso em: 2 abr. 2026.

OLIVEIRA FILHO, C. A. de. **Leitura digital versus leitura tradicional: questões contemporâneas**. 2024. 53 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Biblioteconomia) – Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2024. Disponível em: <https://www.repositorio.ufal.br/handle/123456789/14916>. Acesso em: 09 mar. 2026.

SOUSA, L. B. de; ABICH, N. M.; BELUSSO, P. P. Fatores que interferem na pesquisa sobre a compreensão leitora de texto impresso e digital. **Revista Leitura**, v. 1, n. 85, p. 20–35, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.28998/2317-9945.202585.20-35>. Acesso em: 10 mar. 2026.