

NOVAS CONEXÕES: A INFLUÊNCIA DA TECNOLOGIA NA COGNIÇÃO HUMANA

NEW CONNECTIONS: THE TECHNOLOGY'S INFLUENCE ON HUMAN
COGNITION

Ciências da Saúde • 20/10/2026

REGISTRO DOI: [10.70773/revistatopicos/792344013](https://doi.org/10.70773/revistatopicos/792344013)

Luiz Alberto Miranda Rosa¹

Priscila Cristina Pereira de Oliveira da Silva²

Letícia Yukare Murakami³

Mauricio Cupello Peixoto⁴

RESUMO

A crescente hiperconectividade característica do século XXI, marco importante na história da sociedade contemporânea, tem remodelado profundamente os processos da cognição humana, a partir de influência em funções como atenção, memória, aprendizagem e raciocínio crítico. Este estudo, conduzido por meio de uma revisão integrativa de literatura, analisou publicações entre 2020 e 2025 disponíveis nas bases PubMed, BVS e LILACS, utilizando descritores relacionados à cognição, tecnologia, mídia digital e plasticidade neural. Dos 91 artigos inicialmente identificados, 13 atenderam aos critérios de elegibilidade e compuseram a síntese qualitativa. Os resultados revelam que o impacto da tecnologia na cognição é multifatorial, dependente de aspectos como idade, nível de exposição, dispositivos utilizados, complexidade de tarefas, presença de mediador e estado neurológico prévio. Evidências indicam que a exposição intensa a estímulos digitais pode gerar sobrecarga cognitiva, fragmentação da atenção e redução da retenção de informações; por outro lado, tecnologias imersivas, jogos digitais e dispositivos assistivos demonstram potencial para aprimorar habilidades cognitivas, promover autonomia em idosos e auxiliar no processo de aprendizagem quando utilizados de forma pedagógica e regulada. A análise destaca, também, o papel central da plasticidade neural na adaptação aos estímulos tecnológicos, através do envolvimento de neurônios e células da glia. O estudo reforça a necessidade de estratégias regulatórias, educativas e sociais que favoreçam um uso equilibrado das tecnologias digitais, de modo a potencializar benefícios cognitivos e minimizar efeitos deletérios.

Palavras-chave: Neuroplasticidade; Hiperconectividade; Tecnologias digitais; cognição humana.

ABSTRACT

The increasing hyperconnectivity characteristic of the twenty-first century, an important milestone in the history of contemporary society, has profoundly reshaped human cognitive processes by influencing functions such as attention, memory, learning, and critical reasoning. This study, conducted through an integrative literature review, analyzed publications from 2020 to 2025 available in the PubMed, BVS, and LILACS databases, using descriptors related to cognition, technology, digital media, and neural plasticity. Of the 91 articles initially identified, 13 met the eligibility criteria and composed the qualitative synthesis. The findings reveal that the impact of technology on cognition is multifactorial and depends on aspects such as age, level of exposure, devices used, task complexity, presence of a mediator, and pre-existing neurological status. Evidence indicates that intense exposure to digital stimuli may lead to cognitive overload, attentional fragmentation, and reduced information retention; on the other hand, immersive technologies, digital games, and assistive devices show potential to enhance cognitive abilities, promote autonomy in older adults, and support learning processes when used in a pedagogical and regulated manner. The analysis also highlights the central role of neural plasticity in the adaptation to technological stimuli, involving interactions among neurons and glial cells. The study reinforces the need for regulatory, educational, and social strategies that promote a balanced use of digital technologies, aiming to maximize cognitive benefits and minimize harmful effects.

Keywords: Neuroplasticity; Hyperconnectivity; Digital technologies; Human cognition.

1. INTRODUÇÃO

Segundo o dicionário Aurelio, o vocábulo “sociedade” pode ser definido como um conjunto de indivíduos que vivem juntos num determinado espaço e tempo, sob um sistema econômico, um regime político e que obedecem a normas, leis e instituições comuns. Quando relacionamos uma sociedade ao termo contemporâneo, as características associadas são impulsionadas pela globalização, tecnologia e sentimentos de fluidez, agilidade e desapego. Entre as principais características, estão a aceleração da informação, a complexidade cultural, a modificação da forma de trabalho e os desafios, que transformam o modo de vida e as relações sociais atuais. (Ferreira, 2013)

As transformações digitais, aliadas ao avanço tecnológico, configuram-se como um dos marcos do século XXI. Vivemos em uma era de hiperconectividade, na qual os indivíduos recorrem, de forma crescente, à internet e aos dispositivos tecnológicos para a execução de múltiplas atividades cotidianas. A era da revolução digital tem exercido influência significativa na forma de interação dos indivíduos com o mundo, promovendo alterações estruturais nas dinâmicas sociais, econômicas e educacionais. (Sousa et al., 2023)

No que tange ao aprendizado, a hiperconectividade traz tanto benefícios quanto desafios. A vertente de ser um facilitador de informações com amplificação de acesso a informações e conectividade com pessoas é um benefício amplamente conhecido. Entretanto, esta mesma hiperconectividade pode ser excludente, uma vez que possui potencial de impactar negativamente na memória, no foco e na atenção, tendo com consequências a diminuição da abstração do indivíduo, além de influenciar na

concretização dessas interações sociais e cognição, promovendo uma cultura de superficialidades (Júnior et al. 2024).

Segundo Carr (2011), a fragmentação da atenção imposta pelo uso simultâneo de recursos multimídia intensifica a sobrecarga cognitiva, comprometendo tanto o processo de aprendizagem quanto a profundidade da compreensão. Assim, no campo da formação do pensamento, a abundância de estímulos pode, paradoxalmente, resultar em menor assimilação. Ainda no pensamento do mesmo autor, novas conexões, quando bem exploradas, podem trazer ao indivíduo o deleite de uma inteligência singular a partir de estímulos neurológicos que podem estar associados à memória cognitiva ou ainda a sistemas de recompensa.

O modo como um organismo reage aos estímulos que estão ao seu redor, no ambiente, define seu comportamento, permitindo adaptação a diferentes situações, além de construir sua individualidade, estabelecendo um padrão de resposta. Nesse contexto, a relação organismo-ambiente exerce papel fundamental na diferenciação e modulação dos circuitos neurais, elementos que expressam a plasticidade e a singularidade da comunicação e resposta neural com o corpo e do próprio indivíduo com o meio (Ferrari et al., 2001).

Segundo Bussad (2000), a adaptação do indivíduo com o meio depende de determinantes, que traduzem o comportamento, resultando da interação entre as contingências filogenéticas - resposta da história evolutiva, relacionada a nossa sobrevivência quanto espécie, e ontogenéticas – resposta modulada através da vida do indivíduo, resultado de vivências, experiências e aprendizados que geram ou reestruturam comportamentos. Ainda,

as mesmas questões evolutivas resultaram em cérebros com uma amplificação de circuitos neuronais, os quais Carlson (2000) descreve que podem ser alterados pelas experiências e relações vivenciadas pelo indivíduo. Essa relação simbiótica pode, sobretudo, modificar o ambiente ou a resposta do próprio sistema nervoso. Isso mostra que a plasticidade neural depende das interações entre o organismo e o ambiente, e está diretamente ligada à plasticidade do comportamento, apresentando uma característica fundamental dos processos de aprendizagem e memória.

De acordo com Barros (2024), a flexibilidade para lidar com os desafios ambientais a partir de meios biológicos e comportamentais está entre as características humanas mais prevalentes para a vivência em sociedade. Este defende, ainda, que tais processos de memória e aprendizagem, tais quais os princípios de uso e desuso postulados por Lamarck, podem tanto estimular o crescimento quanto a eliminação de conexões sinápticas neuronais de acordo com a sua exigência. Em corroboração, Bengtsson e Scullin (2025) citam a teoria da reserva cognitiva, na qual exposições a atividades complexas levam a um melhor bem-estar cognitivo na idade mais avançada, a partir do desenvolvimento de resiliência contra processos neuropatológicos, vendo o envelhecimento cognitivo não mais como um processo biológico inevitável.

Quando em comparação com os impactos neurológicos da exposição a telas e hiperconectividade nos primeiros 5 anos de vida de uma criança, Madigan et al. (2019) defendem que o desenvolvimento durante este crítico período de maturação e crescimento afetam a capacidade de formação de uma rede otimizada de conexões neuronais. Neste estudo, análises realizadas aos 24, 36 e 60 meses de vida demonstraram impactos negativos da

hiperconectividade em todos os intervalos, quando comparados a um grupo controle sem a mesma exposição. Em contrapartida, o mesmo estudo levanta a hipótese de benefícios na modulação de comportamentos desafiadores em crianças com atrasos neurológicos, sendo extremamente necessária a avaliação profissional da proporção entre riscos e benefícios durante esta fase de desenvolvimento da infância.

A plasticidade neuronal não depende exclusivamente dos neurônios, mas está fortemente vinculada à atuação das células da glia, incluindo micróglia, astrócitos, oligodendrócitos e células de Schwann. Esses tipos celulares exercem funções essenciais na remodelação das sinapses e na plasticidade guiada pela experiência, modulando tanto os aspectos estruturais quanto funcionais da rede neural. A ação coordenada dessas células pode impactar de forma significativa o processamento de informações, a adaptação a estímulos ambientais e até mesmo a resposta a condições patológicas, o que reforça a relevância de investigar seu papel no contexto deste estudo (Cerutti & Ferrari, 2001).

A justificativa do estudo se faz, portanto, em torno da crescente exposição a dispositivos tecnológicos e à hiperconectividade, os quais têm potencializado tanto oportunidades de acesso à informação quanto riscos associados à fragmentação da atenção, à sobrecarga cognitiva e ao enfraquecimento da capacidade de compreensão.

Assim, essa pesquisa se justifica, também, pela urgência em analisar as relações entre tecnologia e cognição, oferecendo subsídios para práticas educativas, políticas públicas e intervenções que promovam não apenas a adaptação ao crescente contexto digital, mas também

a preservação e o fortalecimento das capacidades cognitivas humanas.

Diante desse cenário, torna-se fundamental compreender como a tecnologia pode moldar os processos cognitivos, afetando habilidades como atenção, memória, aprendizagem e raciocínio crítico. Faz-se necessário investigar estratégias que possam mitigar os efeitos deletérios da exposição excessiva ou inadequada às tecnologias, de modo a favorecer um uso consciente, equilibrado e pedagógico desses recursos. Para nortear a pesquisa, surgiu a questão: Como a hiperconectividade pode impactar a cognição humana e a adaptação neuronal?

Nesse sentido, o objetivo geral foi correlacionar a influência da tecnologia e o impacto na plasticidade neuronal e na cognição humana. Como objetivos específicos, destacam-se: analisar o impacto da hiperconectividade e da exposição às mídias digitais sobre a atenção, a memória, a compreensão e o aprendizado humano; descrever as alterações relacionadas à plasticidade neuronal e à modulação através do uso intenso da tecnologia; e propor estratégias baseadas em evidências que possam potencializar os efeitos benéficos e minimizar os efeitos prejudiciais da hiperconectividade.

Considerando a relevância do tema abordado e os objetivos descritos, formulou-se, nesta pesquisa, um conjunto de hipóteses com o intuito de orientar a análise das relações entre tecnologia e processos cognitivos. A primeira hipótese propõe que o uso intenso e desregulado da tecnologia digital está associado a prejuízos em funções cognitivas, como atenção, memória e compreensão. A segunda hipótese sugere que a sobrecarga cognitiva decorrente da

hiperconectividade interfere negativamente na aprendizagem e no raciocínio crítico. Por outro lado, a terceira hipótese supõe que estratégias conscientes no uso da tecnologia podem mitigar os efeitos deletérios da exposição excessiva aos recursos digitais. Por fim, considera-se que a compreensão dessas relações pode oferecer subsídios para políticas públicas e ações sociais voltadas ao uso equilibrado das tecnologias digitais.

2. METODOLOGIA

A presente pesquisa utilizou como método a revisão integrativa de literatura, realizada nas bases de dados National Library of Medicine (PubMed), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS). Para a estratégia de busca, delimitaram-se como descritores, em inglês e português, os termos: “Technology/Tecnologia”, “Cognition/Cognição”, “Digital Media/Mídia Digital”, “Neuroplasticity/Plasticidade Neural”. Esses descritores foram combinados mediante o uso dos operadores booleanos “AND” e “OR”, originando as seguintes expressões de busca: [“Technology” AND “Cognition”], [“Technology” AND “Neuroplasticity”] e [“Digital Media” AND “Neuroplasticity”].

Delimitou-se como recorte temporal a produção científica publicada entre os anos de 2020 e 2025, sendo considerados elegíveis apenas estudos disponíveis em português e inglês, em acesso aberto, e que apresentassem relação direta com a temática investigada, a saber, a influência da tecnologia sobre a cognição. Foram excluídos da análise artigos duplicados, editoriais, cartas ao editor, trabalhos que não abordavam de maneira pertinente o objeto do estudo e aqueles

que não atenderam aos critérios de inclusão previamente estabelecidos.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Conforme possível observar na figura 1, utilizou-se como modelo de fluxograma a versão PRISMA 2020, que descreve o fluxo de informação durante as fases da revisão sistemática, nas quais foram descritas as etapas de identificação, triagem, elegibilidade e inclusão.

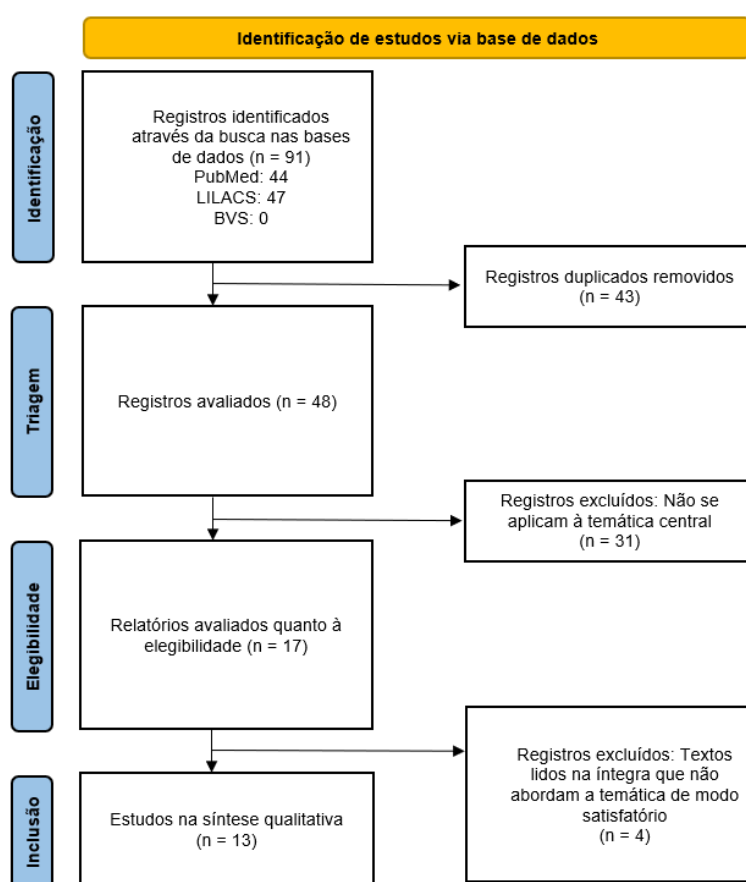


Figura 1. Fluxograma de identificação de estudos via base de dados.

Fonte: Elaborado pelos autores

A partir dos 91 artigos selecionados pelos critérios de inclusão, na etapa de identificação foram encontrados 43 registros duplicados. Após remoção, obteve-se 48 registros na etapa de triagem. Desse total, 31 registros não se aplicavam à temática central do trabalho.

Obteve-se, então, 17 registros na etapa de elegibilidade, dos quais 4 foram excluídos, após leitura na íntegra, por não abordarem satisfatoriamente a temática central proposta. Portanto, na etapa de inclusão, foram estabelecidos 13 estudos para análise qualitativa. Sendo eles:

Tabela 1. *Artigos selecionados para avaliação qualitativa*

ID	Título	Autor(es)	Ano
1	The effect of digital media on college students' sports participation: The mediating role of sports cognition and the moderating role of self-efficacy	Zhong Y, Guo W, Xue Y, Chen P, Wang Y.	2025
2	The impact of digital media on children's intelligence while controlling for genetic differences in cognition and socioeconomic background	Sauce B, Liebherr M, Judd N, Klingberg T.	2022
3	A Study Protocol for Persons With Neurological Diseases: Linking Rehabilitation Goals to the International Classification of Functioning, Disability and Health With a Focus on Assistive Technology for	Lindner, Helen; Buer, Nina	2022

	Cognition and Its Effects.		
4	Editorial: Beyond cognition - adaptive technology for individualized learning.	Riemer, Valentin; Frommel, Julian; Seufert, Tina	2024
5	Editorial: Perception, cognition, and working memory: interactions, technology, and applied research.	Xu, Hong; Burns, Edwin James	2023
6	Examining the relationships between students' perceptions of technology, pedagogy, and cognition: the case of immersive virtual reality mini games to foster computational thinking in higher education.	Agbo, Friday Joseph; Olaleye, Sunday Adewale; Bower, Matt; Oyelere, Solomon Sunday	2023
7	Information and communication technology-based assistive technology to compensate for impaired cognition in everyday life: a systematic review.	Brandt, Åse; Jensen, Max Peder; Sjøberg, Merete Schneekloth; Andersen, Signe Danø; Sund, Terje	2020
8	Prescribing Assistive Technology for Cognition to Support Aging in	Yaddaden, A; Legault, J; Bottari, C; Nguyen, Q D; Bier, N	2025

	Place: OTs' Perspective.		
9	Systematic research is needed on the potential effects of lifelong technology experience on cognition: a mini-review and recommendations.	Beaudoin, Monique E; Jones, Kelly M; Jerome, Bernadette; Martinez, David; George, Tim; Pandza, Nick B	2024
10	Technology may change cognition without necessarily harming it.	Cecutti, Lorenzo; Chemero, Anthony; Lee, Spike W S	2021
11	The application of technology to improve cognition in older adults: A review and suggestions for future directions.	Leung, Carole; Wong, Kai Chun; So, Winnie W Y; Tse, Zita C K; Li, Duo; Cao, Yuan; Shum, David H K	2022
12	The Impact of COVID-19 Confinement on Cognition and Mental Health and Technology Use Among Socially Vulnerable Older People: Retrospective Cohort Study.	Dura-Perez, Elena; Goodman-Casanova, Jessica Marian; Vega-Nuñez, Amanda; Guerrero-Pertiñez, Gloria; Varela-Moreno, Esperanza; Garolera, Maite; Quintana, Maria; Cuesta-Vargas, Antonio I; Barnestein-Fonseca, Pilar; Gómez Sánchez-Lafuente, Carlos; Mayoral-Cleries, Fermin; Guzman-Parra, Jose	2022
13	"You Know I Swipe My Card and Hope for the Best": Technology and	Heatwole Shank, Kendra S	2022

	Cognition as Dual Landscapes of Change."		
--	--	--	--

Sauce et al (2022) e Bendoin et al (2024) demonstram que o avanço tecnológico digital das últimas décadas, aliado ao aumento da acessibilidade às tecnologias digitais desenvolvidas, tem sido fator fundamental na construção de uma geração imersa em tecnologia em suas mais variadas frentes. As tecnologias digitais tornam-se parte integrada, cada vez mais permanentemente, da vida cotidiana, levando a novas adaptações sociais no que dizem respeito ao uso dessas novas funções. Crianças de 8 a 12 anos, por exemplo, estão expostas a telas de 4 a 6 horas por dia, seja para assistir vídeos, jogar ou socializar.

Essa exposição, nas diferentes faixas etárias, traz consigo diferentes formas de impacto na cognição humana. De acordo com Cecutti, Chemero e Lee (2021), participantes que são expostos a diversas informações em diferentes níveis de complexidade, quando em auxílio da tecnologia digital, são mais propensos a não lembrarem das informações às quais foram expostos. No entanto, essa diferença se dá devido ao fato de os participantes focarem suas lembranças não mais no que foi informado, mas em onde poderiam encontrar essa informação. Quando a informação não pode ser acessada futuramente por dispositivos digitais, a retenção da informação é preservada, guardados seus devidos desempenhos individuais. Ainda, os autores defendem que a mudança necessária se faz no ponto de acesso à informação e como utilizá-la, de modo a otimizar o processo de busca e síntese de informação para elaboração do planejamento de modo mais eficiente.

Ainda, segundo Xu e Burns (2023), a Teoria de Carga Cognitiva explica como uma quantidade limitada de recursos cognitivos são utilizados para uma tarefa, de modo que a atenção e a memória de trabalho, por exemplo, são utilizadas de modo flexível, em detrimento de outros recursos cognitivos, para a execução de tarefas mais complexas assistidas por tecnologias digitais. Já de acordo com Riemer, Frommel e Seufert (2024) e Agbo et al (2023), o uso de realidade virtual imersiva e inteligência artificial se faz um grande aliado no contexto educacional, podendo potencializar a aprendizagem e a retenção de informação a longo prazo através da experiência, além de produzir um aumento na motivação e no engajamento com as tarefas de aprendizagem. No entanto, alertam, também, para possíveis desafios, como a sobrecarga cognitiva que pode ser causada a partir de grandes e contínuos estímulos, que deve ser observada cuidadosamente pelos desenvolvedores dessas ferramentas, de modo que o instrumento tenha mais benefícios dos que malefícios cognitivos.

Com relação à aplicabilidade na execução de atividades físicas, Zhong et al (2025) alertam para o fato de a tecnologia ser tanto um agente motivador quanto motivador na prática destas atividades. Enquanto muitos aplicativos e sites oferecem serviços de interação social entre os participantes, com o intuito inicial de promover a ampliação da rede social e inserção em novas comunidades, a interpretação desses resultados pode impactar negativamente o entendimento por parte dos usuários, de forma análoga aos impactos de outras redes sociais mais conhecidas em processos como autoestima e ansiedade, criando barreiras para o engajamento físico dessa parcela de usuários. No entanto, os autores ressaltam, também, que a grande disponibilidade de informações acerca da vida saudável e diferentes estratégias para a prática de

diferentes exercícios contribuem positivamente para driblar tais barreiras.

Ao analisar pessoas na fase de envelhecimento, bem como portadores de doenças neurológicas, Lindner e Buer (2022) identificaram o declínio de algumas funções cognitivas, como déficits de atenção, de percepção visual, de processamento sensorial, de velocidade de processamento de informações e de memória. Frequentemente estas pessoas necessitam de tecnologia assistida para cognição para compensar tais declínios que impactam na funcionalidade de sua vida diária. Segundo seus estudos, tais intervenções simples, como calendários digitais, alarmes de lembrete ou mesmo assistentes virtuais tornam-se fortes aliadas no processo de autonomia do indivíduo. Por outro lado, Leung et al (2022) suscitam a preocupação com relação à dependência dessas tecnologias e, ainda, a confusão entre real e virtual, principalmente no público que possui algum comprometimento neurológico. Essa preocupação se faz pertinente, principalmente, em ferramentas digitais mais interativas, como assistentes virtuais e outras tecnologias imersivas, levantando a possibilidade de necessidade de um mediador entre o usuário final e a tecnologia.

Com relação às funções cognitivas mais complexas, como criatividade, adaptabilidade e tomada de decisão, Beaudoin et al (2024) alertam sobre a diferentes influências das variadas modalidades de tecnologias digitais. De modo geral, quando estimulados por jogos digitais ou dispositivos de realidade virtual, os indivíduos tendem a ter uma resposta benéfica quanto a essas funções mais complexas, uma vez que a dinamicidade dos jogos oferece suporte para variadas combinações, com desfechos diferentes, que estimulam a avaliação constante do impacto gerado

a partir das pequenas escolhas ao longo dos jogos. Por outro lado, a passividade do uso indiscriminado de redes sociais com feed infinito e uso de smartphone sem um propósito definido, além de distração, mostrou resultados negativos na capacidade de mesclar eficientemente as diferentes funções.

Portanto, como levantado por Cecutti, Chemero e Lee (2021), a tecnologia é uma poderosa ferramenta cujo impacto final é mediado pelo uso humano, culminando em uma lista que resume as principais dimensões da interação entre as tecnologias digitais e a cognição humana, como complexidade, dependência, capacidade liberada, flexibilidade e autorregulação. Esses mecanismos, em síntese, mostraram-se suscetíveis a modificações, tanto positivas quanto negativas, feitas pelo uso das tecnologias digitais. Os principais aspectos a serem levantados para essa dosagem de exposição envolvem pontos cruciais, como: a familiaridade que o indivíduo possui com o uso de tecnologias digitais; o grau de desafio que as tecnologias oferecem; o estado neurológico do indivíduo antes da exposição às tecnologias digitais; e a presença de mecanismos reguladores de exposição, de modo a evitar dependências.

4. DISCUSSÃO

Com base nos achados recentes, é possível debater a crescente influência, em cenário futuro, das conexões interpessoais e a capacidade de se adaptar à inserção da tecnologia nas mais diversas atividades diárias, experiência já introduzida a uma parte dos chamados “nativos digitais”, geração que tem seu desenvolvimento desde a infância assistido por interação com tecnologias digitais, de acordo com Beaudoin et al. (2024). Nesse sentido, os autores citam

Barak (2018), que aborda a proficiência em multitarefas e a capacidade de estarem abertos a novas ideias que os nativos digitais apresentam. Além disso, o autor levanta a importância de um pensamento flexível frente às evoluções constantes das tecnologias de informação e comunicação (TICs) levando a novas abordagens de ensino e aprendizagem, ponto que, segundo os resultados de seu estudo, demonstrou-se abaixo do esperado, uma vez que apenas um terço dos nativos digitais presentes relataram ter conhecimento e habilidades aprofundadas no uso da tecnologia para a aprendizagem. Ainda, os autodeclarados proficientes em TICs apresentaram maior abertura à aprendizagem, mas significativo declínio em realizar atividades de rotina.

As relações interpessoais, por outro lado, segundo Firth et al. (2018), estão entre as principais mudanças citadas quando participantes responderam à pergunta “Como a internet mudou sua vida?”, juntamente com a facilidade de acesso a informações. Paralelamente, os autores citam a sensação temporária, e ilusória, de autoconhecimento após o uso das tecnologias digitais para preenchimento de lacunas durante a aprendizagem, sendo capaz de criar a sensação de “conhecimento superior ao real”, fenômeno similar ao percebido por Leung et al. (2022) ao avaliar idosos que fazem uso constante de tecnologias digitais como auxiliadoras para as atividades diárias sem um moderador.

Segundo Barros (2024), a flexibilidade para adaptar-se e lidar com desafios ambientais por meios biológicos e comportamentais está entre as características humanas mais prevalentes, permitindo a execução de processos de aprendizagem e memória, resultando em crescimento de novas conexões sinápticas (“use-o”) e de eliminação de conexões sinápticas raramente usadas (“perca-o”). Além disso, a

autora traz à luz do debate o postulado de Hebb, segundo o qual neurônios que disparam juntos se conectam, sugerindo que a ligação entre estes neurônios é fortalecida quando suas sinapses são exigidas simultaneamente, sendo capaz de aprimorar e potencializar a aprendizagem e formação de memória.

Em seu trabalho, Barros (2024) aborda de forma didática e eficiente o impacto de diferentes tecnologias, divididas em 5 seções principais, utilizando cores indicativas para cada potencial dos efeitos cognitivos, de acordo com o exposto na Figura 2. No diagrama, o fundo vermelho representa impactos negativos, o fundo verde representa impactos positivos e o amarelo, resultados mistos. De modo geral, cada grande bloco das tecnologias digitais apresenta aspectos positivos e negativos quanto a seu uso, com exceção das redes sociais, cujos impactos mais percebidos são todos negativos, mesmo em diferentes faixas etárias.

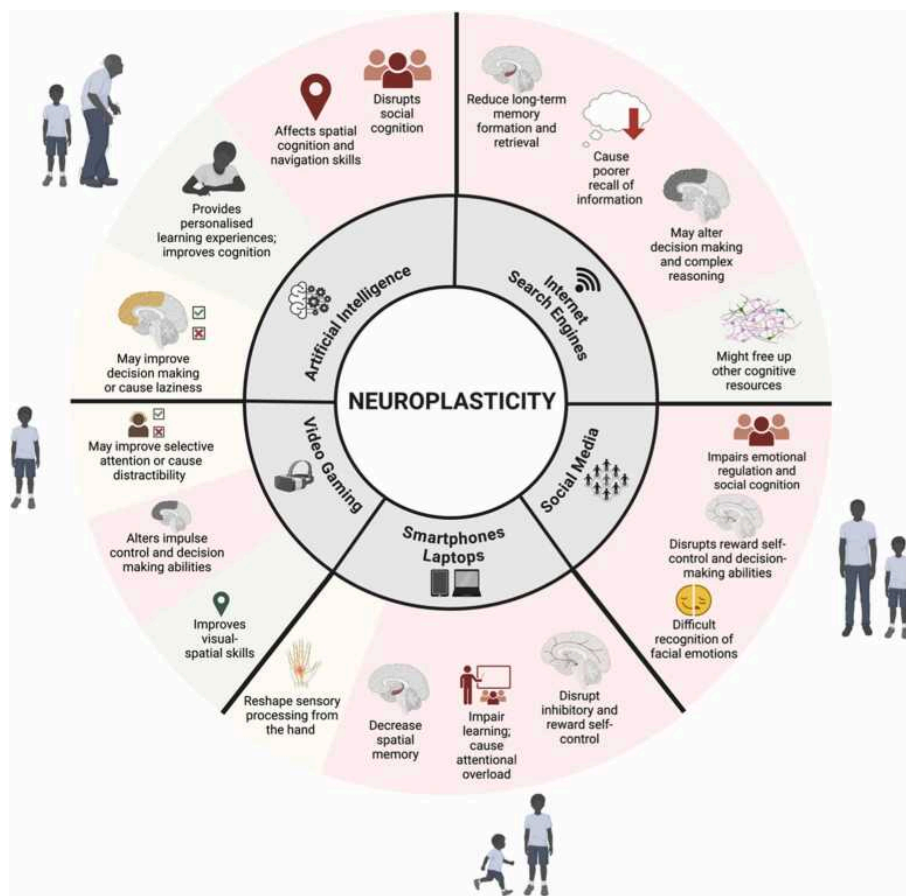


Figura 2. Representação visual dos efeitos da tecnologia digital nas funções cognitivas humanas ao longo dos estágios de desenvolvimento.

Fonte: Barros, EC. Understanding the influence of digital technology on human cognitive functions: A narrative review (2024).

5. CONCLUSÃO

As tecnologias digitais são companheiras cada vez mais presentes na vida cotidiana, em suas mais variadas formas, perpassando diferentes gerações e tendo seus impactos avaliados nas mais diferentes esferas da cognição humana. Se por um lado os nativos digitais são facilmente suscetíveis a adaptarem-se a mudanças de métodos de aprendizado, por outro lado são mais desafiados ao necessitarem da mesma tecnologia para realização de atividades rotineiras. Com a população idosa, no entanto, observam-se resultados similares com os estímulos opostos, uma vez que são altamente suscetíveis ao uso de tecnologias digitais como ferramentas auxiliaadoras de suas atividades diárias, mas apresentam

alta resistência em utilização das tecnologias para mudanças de métodos de aprendizagem.

Mas o que esperar dos jovens adultos atuais? São parte de uma geração que cresceu juntamente com a tecnologia digital, pôde acompanhar de perto seus fracassos e sucessos, suas limitações e suas inovações. De certa forma, são privilegiados por não terem crescido imersos nessa cultura digital durante a primeira infância e não envelheceram o suficiente para que essa tecnologia torne-se uma forma inovadora de órtese. O maior obstáculo para eles, no entanto, aparenta ser a adequação de tecnologias digitais às relações interpessoais. As redes sociais, frequentemente apontadas como maiores vilãs no que diz respeito à distração e à autoestima, são as principais detentoras de tempo de tela dos jovens adultos, prejudicando suas capacidades cognitivas e impactando sua saúde mental e física. Se por um lado nativos digitais e idosos apresentam dificuldades na esfera da dualidade entre manutenção da rotina e adequação a novos métodos, por outro é possível vislumbrar um futuro promissor para a geração de jovens adultos.

Através da otimização e utilização consciente das ferramentas que se apresentam cada vez mais inovadoras, é possível a construção de um futuro verdadeiramente interativo e conectado, desde que sejam utilizadas com o filtro da moderação. Assim, o verdadeiro desafio contemporâneo não está em afastar-se da tecnologia, mas em aprender a integrá-la de forma equilibrada, garantindo que ela sirva ao desenvolvimento humano, e não o contrário.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGBO, Friday *et al.* Examining the relationships between students' perceptions of technology, pedagogy, and cognition: the case of immersive virtual reality mini games to foster computational thinking in higher education. **Smart Learn. Environ.** 10, 16 (2023). Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s40561-023-00233-1>. Acesso em: 7 de novembro de 2025.

BARAK. Miri. Are digital natives open to change? Examining flexible thinking and resistance to change. **Computers & Education**, Volume 121, 2018, Pages 115-123,

BEAUDOIN, Monique *et al.* Systematic research is needed on the potential effects of lifelong technology experience on cognition: a mini-review and recommendations. **Front Psychol.** 2024 Feb 16;15:1335864. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1335864>. PMID: 38434954; PMCID: PMC10904591. Acesso em: 20 de novembro de 2025.

BENGE, Jared, SCULLIN, Michael (2025). A meta-analysis of technology use and cognitive aging. **Nature human behaviour**, 9(7), 1405–1419, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41562-025-02159-9>. Acesso em: 3 de agosto de 2025.

BUSSAB, Vera. Fatores hereditários e ambientais no desenvolvimento: a adoção de uma perspectiva interacionista. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, 13, 233-243, 2000. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-79722000000200004>. Acesso em: 15 de setembro de 2025.

CARLSON, Neil. **Physiology of Behavior**. 7ed. Boston: Allyn & Bacon. 2000.

CARR, Nicholas. A geração superficial: o que a internet está fazendo com os nossos cérebros. 1 Ed. Tradução de Mônica Gagliotti Fortunato Friaça. Rio de Janeiro: Agir, p. 140, 2011.

CECUTTI, Lorenzo, CHEMERO, Anthony, LEE, Spyke. Technology may change cognition without necessarily harming it. **Nat Hum Behav.** 2021 Aug;5(8):973-975. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41562-021-01162-0>. PMID: 34211150. Acesso em: 3 de agosto de 2025.

CERUTTI, Suzete *et al.* Behavioural and neuroanatomical correlates of long-term detelencephalation in pigeons. **Journal of Physiology and Biochemistry**, 53, 104. 1997. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ptp/a/ysvrdSJm8fSR5fTsdYjMFXM/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 18 de agosto de 2025.

CERUTTI, Suzete, FERRARI, Elenice. Funções da neuroglia no sistema nervoso central: contribuições para a plasticidade neural. **LECTA: Revista de Farmácia e Biologia**, 13, 79-100, 1995. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ptp/a/ysvrdSJm8fSR5fTsdYjMFXM/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 20 de novembro de 2025.

DE BARROS, Eugénia. Understanding the influence of digital technology on human cognitive functions: A narrative review. **IBRO neuroscience reports**, 17, 415–422. 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ibneur.2024.11.006>. Acesso em: 23 setembro de 2025.

FERRARI, Elenice *et al.* Plasticidade Neural: Relações com o Comportamento e Abordagens Experimentais. **Psicologia: Teoria e Pesquisa** Mai-Ago 2001, Vol. 17 n. 2, pp. 187-194. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-37722001000200011>. Acesso em: 2 de setembro de 2025.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Novo dicionário Aurélio da língua portuguesa**. ed. rev. e atual. São Paulo: Fundação Dorina Nowill para Cegos, 2013.

FIRTH, Josept *et al.* The "online brain": how the Internet may be changing our cognition. **World Psychiatry**. 2019 Jun;18(2):119-129. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/wps.20617>. PMID: 31059635; PMCID: PMC6502424. Acesso em: 15 de setembro de 2025.

ISSN 0360-1315, Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.01.016>. Acesso em: 2 de setembro de 2025.

LEUNG, Carole *et al.* The application of technology to improve cognition in older adults: A review and suggestions for future directions. **Psych J**. 2022 Aug;11(4):583-599. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/pchj.565>. Epub 2022 Jun 8. PMID: 35675967; PMCID: PMC9543085. Acesso em: 12 de outubro de 2025.

LINDNER, Helen, BUER, Nina. A Study Protocol for Persons With Neurological Diseases: Linking Rehabilitation Goals to the International Classification of Functioning, Disability and Health With a Focus on Assistive Technology for Cognition and Its Effects. **Front Rehabil Sci**. 2022 May 10;3:864804. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/freesc.2022.864804>. PMID: 36188959; PMCID: PMC9397859. Acesso em: 20 de outubro de 2025.

MADIGAN, Sheri *et al.* Association between screen time and children's performance on a developmental screening test. **JAMA Pediatrics**, v. 173, n. 3, p. 244–250, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2018.5056>. Acesso em: 23 setembro de 2025.

RIEMER, Valentin, FROMMEL, Julian, SEUFERT, Tina. Editorial: Beyond cognition - adaptive technology for individualized learning. **Front Psychol.** 2024 May 27;15:1428974. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1428974>. PMID: 38860051; PMCID: PMC11163061. Acesso em: 12 de outubro de 2025.

SAUCE, Bruno *et al.* The impact of digital media on children's intelligence while controlling for genetic differences in cognition and socioeconomic background. **Sci Rep** 12, 7720 (2022). <https://doi.org/10.1038/s41598-022-11341-2>. Acesso em: 14 de agosto de 2025.

SHANK, Kendra. "You Know, I Swipe My Card and Hope for the Best": Technology and Cognition as Dual Landscapes of Change. **Gerontol Geriatr Med.** 2022 Oct 2;8:23337214221128402. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/23337214221128402>. PMID: 36203744; PMCID: PMC9530556. Acesso em: 18 de agosto de 2025.

SOUSA, Maria *et al.* Inclusão digital: perspectivas futuras e desafios em potencial. **Revista Internacional de Estudos Científicos**, v. 1, n. 2, p. 199–219, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.61571/riec.v1i2.125>. Acesso em: 7 de novembro de 2025.

XU, Hong, BURNS, Edwin. Editorial: Perception, cognition, and working memory: interactions, technology, and applied research. **Front Psychol.** 2023 Apr 17;14:1190194. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1190194>. PMID: 37138987; PMCID: PMC10149829. Acesso em: 15 de setembro de 2025.

YADDADEN, Amel *et al.* Prescribing Assistive Technology for Cognition to Support Aging in Place: OTs' Perspective. **Can J Occup Ther.** 2025 Aug 8;84174251362524. Disponível em:

<https://doi.org/10.1177/00084174251362524>. Epub ahead of print. PMID: 40776624. Acesso em: 15 de setembro de 2025.

ZHONG, Yuanji *et al.* The effect of digital media on college students' sports participation: The mediating role of sports cognition and the moderating role of self-efficacy. **PLoS One**. 2025 Sep 5;20(9):e0330445. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0330445>. PMID: 40911588; PMCID: PMC12412949. Acesso em: 14 de agosto de 2025.

¹ Discente do Curso Superior de Medicina da Afya Universidade Unigranrio *Campus* Duque de Caxias. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

² Discente do Curso Superior de Medicina da Afya Universidade Unigranrio *Campus* Duque de Caxias. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

³ Discente do Curso Superior de Medicina da Afya Universidade Unigranrio *Campus* Duque de Caxias. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

⁴ Docente do Curso Superior de Medicina da Afya Universidade Unigranrio *Campus* Duque de Caxias. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)