

APRENDER NA ERA DIGITAL: NEUROCIÊNCIA, COGNIÇÃO E PLATAFORMAS INTERATIVAS NA EDUCAÇÃO

LEARNING IN THE DIGITAL AGE: NEUROSCIENCE, COGNITION, AND INTERACTIVE PLATFORMS IN EDUCATION

 <https://doi.org/10.63330/armv2n7-030>

Submetido em: 10/08/2026 e Publicado em: 13/08/2026

ARM: e262097

Simone Reineher Vidor

Doutoranda em Ciências da Educação - Branner Global University – Estados Unidos

E-mail: simonereh@yahoo.com.br

Resumo

O presente artigo analisa as contribuições das plataformas digitais interativas para os processos cognitivos envolvidos na aprendizagem, estabelecendo relações entre neurociência, cognição e educação no contexto das transformações tecnológicas contemporâneas. Parte-se da compreensão de que atenção, memória e processamento das informações constituem dimensões fundamentais da aprendizagem e podem ser influenciados pela maneira como os recursos digitais são organizados pedagogicamente. Metodologicamente, o estudo adota abordagem qualitativa, de caráter exploratório e descritivo, fundamentada em pesquisa bibliográfica e na análise de produções científicas sobre neurociência educacional, ciências cognitivas e tecnologias digitais. A discussão evidencia que recursos como interatividade, feedback, atividades de recuperação e elementos multimídia podem favorecer experiências cognitivamente significativas quando articulados aos objetivos educacionais. Em contrapartida, ambientes caracterizados pelo excesso de estímulos, informações simultâneas e atividades fragmentadas podem produzir distração e sobrecarga cognitiva. Conclui-se que as plataformas interativas apresentam potencial para contribuir com os processos de aprendizagem, desde que sua utilização considere os limites da arquitetura cognitiva humana, seja orientada por evidências científicas e preserve a mediação docente como elemento fundamental da prática educativa.

Palavras-chave: Aprendizagem; Cognição; Neurociência; Plataformas digitais; Tecnologias educacionais.

Abstract

This article analyzes the contributions of interactive digital platforms to the cognitive processes involved in learning, establishing connections among neuroscience, cognition, and education within the context of contemporary technological transformations. It is based on the understanding that attention, memory, and



information processing are fundamental dimensions of learning and may be influenced by how digital resources are pedagogically organized. Methodologically, the study adopts a qualitative, exploratory, and descriptive approach based on bibliographic research and the analysis of scientific literature on educational neuroscience, cognitive sciences, and digital technologies. The discussion indicates that resources such as interactivity, feedback, retrieval activities, and multimedia elements can promote cognitively meaningful experiences when aligned with educational objectives. Conversely, environments characterized by excessive stimuli, simultaneous information, and fragmented activities may contribute to distraction and cognitive overload. The study concludes that interactive platforms have the potential to contribute to learning processes, provided that their use considers the limitations of human cognitive architecture, is guided by scientific evidence, and preserves teacher mediation as a fundamental element of educational practice.

Keywords: Cognition; Digital platforms; Educational technologies; Learning; Neuroscience.

1 INTRODUÇÃO

A expansão das tecnologias digitais tem produzido mudanças significativas nas formas de acesso à informação, interação e construção do conhecimento, estabelecendo novos desafios para os processos educacionais. Nesse cenário, a aproximação entre neurociência, cognição e educação possibilita compreender com maior profundidade como diferentes estímulos e experiências interferem nos mecanismos envolvidos na aprendizagem. Lent (2019), destaca que aprender envolve modificações nos sistemas neurais decorrentes das experiências e das interações estabelecidas pelo indivíduo, evidenciando a plasticidade cerebral como elemento fundamental para a aquisição e consolidação de novos conhecimentos.

As plataformas digitais interativas ampliaram as possibilidades de utilização de imagens, sons, simulações, jogos, vídeos e atividades com feedback no contexto educacional. Entretanto, a multiplicidade de estímulos não significa necessariamente maior aprendizagem, pois a capacidade humana de processar informações apresenta limites que precisam ser considerados no planejamento das experiências educativas. Cosenza e Guerra (2011), ressaltam que a atenção desempenha função essencial na seleção das informações que serão processadas pelo cérebro, influenciando diretamente os mecanismos relacionados à aprendizagem e à formação das memórias.

A memória constitui outro processo cognitivo fundamental para compreender as relações entre tecnologias digitais e aprendizagem. Para que uma informação seja efetivamente aprendida, não basta que o estudante tenha contato momentâneo com determinado conteúdo, sendo necessários processos de codificação, consolidação e recuperação das informações. Izquierdo (2018) destaca que memória e



aprendizagem são fenômenos profundamente relacionados, uma vez que as experiências adquiridas precisam ser conservadas para posteriormente serem recuperadas e utilizadas. Assim, recursos digitais interativos podem apresentar potencial educativo quando organizados de maneira a favorecer experiências significativas e cognitivamente adequadas.

A interatividade proporcionada pelas tecnologias também pode favorecer maior participação do estudante, especialmente quando as atividades exigem tomada de decisão, resolução de problemas, experimentação e retorno sobre as ações realizadas. Contudo, o potencial pedagógico desses recursos depende da maneira como são estruturados e integrados ao processo educativo. Mayer (2021) demonstra que ambientes multimídia precisam respeitar princípios relacionados ao funcionamento da cognição humana, evitando elementos desnecessários que possam sobrecarregar o processamento cognitivo. Portanto, a qualidade da aprendizagem digital depende menos da quantidade de estímulos e mais da organização pedagógica das informações apresentadas.

Diante desse contexto, torna-se relevante analisar as contribuições das plataformas digitais interativas para os processos cognitivos envolvidos na aprendizagem, estabelecendo um diálogo entre neurociência, cognição e educação. A compreensão das relações entre interatividade, atenção, memória e processamento das informações pode subsidiar práticas pedagógicas mais fundamentadas e coerentes com as características cognitivas dos estudantes. Guerra (2023) reforça a importância da aproximação crítica entre conhecimentos neurocientíficos e educação, evitando interpretações simplificadoras sobre o funcionamento cerebral. Dessa maneira, o estudo concentra-se na análise das potencialidades e dos limites das plataformas interativas como recursos capazes de favorecer experiências de aprendizagem cognitivamente significativas no contexto educacional contemporâneo.

2 JUSTIFICATIVA

A realização deste estudo justifica-se pela crescente presença das tecnologias digitais nos processos educacionais e pela necessidade de compreender suas relações com os mecanismos cognitivos envolvidos na aprendizagem. As plataformas interativas oferecem experiências caracterizadas pela combinação de recursos visuais, sonoros, textuais e atividades que exigem participação do estudante. Dehaene (2020) destaca que a aprendizagem envolve processos cognitivos relacionados à atenção, ao envolvimento ativo, à identificação de erros e à consolidação do conhecimento, aspectos que precisam ser considerados na organização das experiências educativas contemporâneas.

A relevância científica da investigação encontra-se também na aproximação entre neurociência, psicologia cognitiva e educação. O conhecimento sobre o funcionamento cerebral pode contribuir para compreender determinadas condições que favorecem a aprendizagem, desde que os resultados neurocientíficos não sejam transformados em prescrições pedagógicas simplificadas. Tokuhamas-Espinosa



(2018) defende uma aproximação interdisciplinar entre cérebro, mente e educação, reconhecendo que a compreensão da aprendizagem necessita do diálogo entre diferentes campos científicos. Essa perspectiva oferece fundamentos para analisar criticamente as possibilidades educacionais das tecnologias digitais.

Outro aspecto relevante refere-se à atenção, especialmente diante da quantidade de informações e estímulos presentes nos ambientes digitais. A interatividade pode favorecer participação e engajamento, mas o excesso de elementos simultâneos pode competir pelos recursos cognitivos disponíveis e dificultar a concentração do estudante. Willingham (2021) ressalta a importância da atenção para a aprendizagem, uma vez que aquilo sobre o qual o indivíduo efetivamente pensa exerce influência significativa sobre aquilo que poderá ser posteriormente lembrado. Assim, a organização pedagógica das plataformas precisa considerar a qualidade dos estímulos apresentados.

A memória constitui igualmente um elemento central para analisar as contribuições das plataformas interativas, pois aprender pressupõe estabelecer relações entre novas informações e conhecimentos previamente construídos. Recursos digitais podem favorecer práticas de recuperação, repetição espaçada, feedback e aplicação dos conteúdos em diferentes situações, desde que essas estratégias estejam adequadamente planejadas. Weinstein et al. (2018) demonstram que estratégias fundamentadas nas ciências cognitivas, como prática de recuperação, espaçamento e elaboração, podem contribuir para aprendizagens mais duradouras quando incorporadas conscientemente às experiências educacionais.

A relevância pedagógica deste estudo também está associada à necessidade de compreender os limites cognitivos envolvidos na utilização dos recursos digitais. Ambientes com excesso de informações, estímulos visuais desnecessários ou tarefas simultâneas podem aumentar as exigências impostas à memória de trabalho e dificultar a construção de conhecimentos. Sweller et al. (2019) demonstram que o planejamento instrucional precisa considerar os limites da arquitetura cognitiva humana, especialmente a capacidade limitada da memória de trabalho durante o processamento de informações novas. Essa compreensão oferece critérios importantes para avaliar e selecionar plataformas interativas destinadas à aprendizagem.

Por fim, a pesquisa mostra-se pertinente por contribuir para uma concepção de inovação educacional fundamentada em evidências sobre aprendizagem, e não apenas na presença de tecnologias. A eficácia de uma plataforma depende da qualidade das atividades propostas, da mediação pedagógica e da maneira como seus recursos favorecem processos cognitivos relevantes. Howard-Jones (2014) alerta para a necessidade de aproximar neurociência e educação de maneira cientificamente responsável, evitando neuromitos e interpretações inadequadas das evidências sobre o cérebro. Dessa forma, este estudo busca contribuir para práticas educacionais que articulem tecnologia, cognição e conhecimento científico de maneira crítica e pedagogicamente fundamentada.



3 OBJETIVO GERAL

3.1 OBJETIVO GERAL

Analisar as contribuições das plataformas digitais interativas para os processos cognitivos envolvidos na aprendizagem, considerando os aportes da neurociência e das ciências cognitivas para a compreensão da atenção, da memória e da construção do conhecimento no contexto educacional.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Compreender as relações entre neurociência, cognição e aprendizagem no contexto das transformações educacionais promovidas pelas tecnologias digitais.
2. Identificar as contribuições das plataformas digitais interativas para os processos cognitivos de atenção, memória e processamento das informações.
3. Analisar as possibilidades pedagógicas da interatividade, do feedback e dos recursos multimídia para a construção e consolidação da aprendizagem.
4. Examinar os limites e desafios cognitivos associados ao uso das tecnologias digitais, considerando aspectos como excesso de estímulos, distração, sobrecarga cognitiva e fragmentação da atenção.
5. Refletir sobre estratégias pedagógicas para a utilização das plataformas interativas fundamentadas nos conhecimentos da neurociência e das ciências cognitivas, valorizando a mediação docente e a aprendizagem significativa.

4 REFERENCIAL TEÓRICO

4.1 NEUROCIÊNCIA, COGNIÇÃO E PROCESSOS DE APRENDIZAGEM

A aproximação entre neurociência e educação tem contribuído para ampliar a compreensão dos mecanismos cognitivos envolvidos nos processos de aprendizagem. O conhecimento sobre o funcionamento cerebral possibilita analisar fenômenos como atenção, memória, emoção e plasticidade, sem reduzir a complexidade da educação exclusivamente aos aspectos biológicos. Dehaene (2020) compreende a aprendizagem como processo ativo no qual o cérebro seleciona informações, formula hipóteses, identifica erros e consolida conhecimentos, demonstrando que aprender envolve diferentes mecanismos cognitivos que atuam de maneira articulada.

A plasticidade cerebral constitui um dos fundamentos relevantes para compreender a aprendizagem ao longo da vida. As experiências vivenciadas pelos indivíduos podem produzir modificações nas conexões e no funcionamento dos sistemas neurais, possibilitando aquisição e reorganização de conhecimentos. Kandel et al. (2021) destacam que aprendizagem e memória estão associadas a alterações funcionais e estruturais nas redes neurais, evidenciando a capacidade do sistema nervoso de modificar-se em decorrência



das experiências. Essa compreensão reforça a importância de ambientes educacionais capazes de proporcionar experiências diversificadas, contextualizadas e cognitivamente significativas.

Entretanto, a utilização dos conhecimentos neurocientíficos na educação exige cautela para evitar interpretações deterministas ou simplificadoras. Resultados produzidos em estudos sobre o cérebro não podem ser automaticamente convertidos em métodos pedagógicos, pois a aprendizagem ocorre em contextos sociais, culturais e educacionais complexos. Thomas et al. (2019) defendem que a neurociência educacional deve estabelecer diálogo com a psicologia cognitiva e as ciências da educação, permitindo que evidências provenientes de diferentes campos contribuam para uma compreensão mais abrangente dos processos de ensino e aprendizagem.

4.2 ATENÇÃO, MEMÓRIA E CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO

A atenção desempenha papel fundamental na aprendizagem porque os indivíduos estão constantemente expostos a uma quantidade de estímulos superior à capacidade de processamento consciente. O cérebro precisa selecionar determinadas informações para que elas sejam processadas e posteriormente relacionadas aos conhecimentos já existentes. Gazzaniga et al. (2018) explicam que os mecanismos atencionais possibilitam selecionar estímulos relevantes em meio às múltiplas informações presentes no ambiente. No contexto digital, essa característica assume especial importância diante da diversidade de elementos visuais, sonoros e interativos oferecidos simultaneamente aos estudantes.

A memória constitui outro componente indispensável para a construção da aprendizagem, uma vez que possibilita conservar, organizar e recuperar conhecimentos adquiridos anteriormente. As informações precisam passar por processos de codificação e consolidação para que possam ser recuperadas em situações posteriores. Baddeley et al. (2020) demonstram que a memória de trabalho desempenha função central no processamento temporário das informações durante atividades cognitivas complexas. Sua capacidade limitada precisa ser considerada no planejamento das atividades pedagógicas, especialmente quando são utilizados ambientes digitais que apresentam diferentes informações simultaneamente.

A consolidação da aprendizagem também depende das oportunidades oferecidas ao estudante para recuperar e aplicar conhecimentos. Estratégias que exigem recordar informações, estabelecer relações e utilizar conteúdos em novos contextos podem produzir resultados mais consistentes do que a simples exposição repetida aos materiais. Agarwal e Bain (2019) demonstram que práticas de recuperação podem fortalecer a aprendizagem ao estimular o estudante a reconstruir conhecimentos previamente estudados. Plataformas digitais podem favorecer esse processo por meio de exercícios interativos, questionários, desafios e feedback, desde que tais recursos sejam integrados aos objetivos educacionais.



4.3 PLATAFORMAS DIGITAIS, INTERATIVIDADE E APRENDIZAGEM

As plataformas digitais interativas possibilitam novas formas de interação entre estudantes, conteúdos e atividades pedagógicas. Recursos como simulações, jogos educacionais, questionários interativos, vídeos, ambientes virtuais e sistemas de feedback podem ampliar as possibilidades de participação e experimentação. Bates (2022) destaca que as tecnologias digitais precisam ser selecionadas considerando os objetivos de aprendizagem, as características dos estudantes e as condições pedagógicas em que serão utilizadas. Dessa forma, a qualidade educacional não está determinada pela sofisticação tecnológica da plataforma, mas pela maneira como seus recursos são incorporados às experiências de aprendizagem.

A interatividade pode contribuir para uma participação mais ativa quando exige que o estudante realize escolhas, formule respostas, resolva problemas e observe as consequências de suas decisões. Essa perspectiva desloca o educando de uma posição exclusivamente receptiva para uma relação mais participativa com o conhecimento. Clark e Mayer (2023) argumentam que ambientes digitais de aprendizagem precisam promover atividades cognitivamente relevantes, evitando interações que tenham apenas função estética ou recreativa. Portanto, clicar, assistir ou navegar não constitui necessariamente aprendizagem ativa, sendo fundamental que a interação mobilize processos relacionados aos objetivos educacionais.

Outro recurso relevante das plataformas digitais é o feedback, que pode fornecer ao estudante informações sobre seu desempenho e contribuir para a identificação de dificuldades durante o processo de aprendizagem. A devolutiva imediata permite reconhecer erros, revisar estratégias e reorganizar conhecimentos antes que compreensões inadequadas sejam consolidadas. Hattie (2023) destaca a relevância do feedback para a aprendizagem quando ele oferece informações que ajudam o estudante a compreender sua situação atual e os caminhos necessários para avançar. Nos ambientes digitais, esse recurso precisa apresentar conteúdo pedagogicamente significativo, e não apenas indicar acertos e erros.

4.4 CARGA COGNITIVA, TECNOLOGIAS DIGITAIS E MEDIAÇÃO PEDAGÓGICA

Apesar das possibilidades proporcionadas pelas tecnologias, ambientes digitais excessivamente carregados podem dificultar a aprendizagem. A presença simultânea de textos, imagens, animações, sons, links e notificações pode exigir recursos cognitivos que não estão diretamente relacionados à compreensão do conteúdo. Sweller et al. (2019) demonstram que a memória de trabalho apresenta capacidade limitada para processar informações novas, razão pela qual o desenho das atividades precisa evitar demandas cognitivas desnecessárias. Assim, a qualidade de uma plataforma educacional também depende de sua capacidade de apresentar informações de maneira organizada e cognitivamente adequada.



A utilização de múltiplos recursos digitais também precisam considerar os riscos associados à fragmentação da atenção e à realização simultânea de diferentes atividades. Alternar constantemente entre conteúdos, aplicativos e notificações pode produzir a sensação de realização de múltiplas tarefas, embora o processamento cognitivo frequentemente envolva sucessivas mudanças de foco. Sana et al. (2013) demonstram que a realização de atividades digitais paralelas durante situações de aprendizagem pode prejudicar não apenas o desempenho do próprio estudante, mas também interferir na aprendizagem de pessoas próximas. Esse resultado evidencia a necessidade de organizar ambientes digitais que favoreçam concentração e intencionalidade.

Nesse cenário, a mediação docente permanece fundamental para transformar recursos tecnológicos em experiências educacionais significativas. O professor é responsável por selecionar ferramentas, definir objetivos, organizar atividades, acompanhar dificuldades e avaliar a pertinência dos estímulos oferecidos aos estudantes. Tokuhama-Espinosa (2018) defende que conhecimentos provenientes das ciências da aprendizagem podem auxiliar os professores na tomada de decisões pedagógicas fundamentadas, sem transformar evidências neurocientíficas em receitas metodológicas. A tecnologia, portanto, deve ser compreendida como recurso integrado ao planejamento e não como substituta da intervenção profissional.

Por fim, a relação entre neurociência, cognição e plataformas digitais evidenciam que a inovação educacional precisa ser orientada por conhecimentos sobre como os estudantes aprendem. Ambientes interativos podem favorecer atenção, recuperação de informações, participação e feedback, mas também podem produzir distração e sobrecarga quando inadequadamente estruturados. Howard-Jones (2014) ressalta que o diálogo entre neurociência e educação precisa fundamentar-se em evidências científicas, evitando neuromitos e interpretações simplificadas do funcionamento cerebral. Dessa perspectiva, a utilização pedagógica das plataformas interativas deve articular inovação tecnológica, ciência da aprendizagem e mediação docente, tendo como finalidade central a construção significativa do conhecimento.

5 METODOLOGIA

O presente estudo caracteriza-se por uma abordagem qualitativa, considerando que seu propósito consiste em compreender e interpretar as contribuições das plataformas digitais interativas para os processos cognitivos relacionados à aprendizagem. Essa escolha metodológica permite estabelecer aproximações entre os conhecimentos produzidos pela neurociência, pelas ciências cognitivas e pela educação, sem reduzir a aprendizagem a aspectos exclusivamente biológicos ou tecnológicos. Creswell e Creswell (2021) destacam que a pesquisa qualitativa favorece a interpretação de fenômenos complexos, possibilitando compreender relações, significados e perspectivas vinculadas ao objeto investigado.



Quanto aos objetivos, a investigação apresenta caráter exploratório e descritivo. A dimensão exploratória possibilita ampliar a compreensão acerca das relações entre neurociência, cognição, tecnologias digitais e aprendizagem, enquanto a perspectiva descritiva permite identificar características, contribuições e limitações das plataformas interativas nos contextos educacionais. Gil (2019) explica que a pesquisa exploratória proporciona maior familiaridade com o problema estudado, enquanto a investigação descritiva possibilita examinar características e relações presentes em determinado fenômeno. Essa combinação mostra-se adequada à natureza e aos propósitos deste artigo.

Em relação aos procedimentos, será desenvolvida uma pesquisa bibliográfica, fundamentada em produções científicas que abordem neurociência educacional, cognição, atenção, memória, aprendizagem, carga cognitiva e tecnologias digitais. Serão considerados artigos científicos, livros, capítulos, dissertações e teses que apresentem contribuição efetiva para a compreensão do objeto investigado. Marconi e Lakatos (2021) ressaltam que a pesquisa bibliográfica permite ao pesquisador estabelecer contato com conhecimentos já produzidos sobre determinado tema, favorecendo a construção de uma análise fundamentada e capaz de estabelecer relações entre diferentes perspectivas teóricas.

O levantamento bibliográfico priorizará produções disponíveis em bases acadêmicas reconhecidas, como SciELO, Portal de Periódicos da CAPES, Google Acadêmico e Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD). Serão empregados descritores como “neurociência e aprendizagem”, “cognição e tecnologias digitais”, “plataformas digitais interativas”, “atenção e aprendizagem”, “memória e educação”, “carga cognitiva” e “tecnologias educacionais”. Minayo (2014) destaca que o percurso metodológico precisa manter coerência com os objetivos da investigação, permitindo que a seleção e a interpretação do material sejam conduzidas de maneira sistemática e fundamentada.

Para a seleção das produções, serão priorizados estudos publicados entre 2018 e 2026, nos idiomas português, inglês e espanhol, diretamente relacionados aos objetivos estabelecidos. Trabalhos anteriores a esse período poderão ser incorporados quando apresentarem relevância teórica reconhecida para a compreensão dos processos cognitivos investigados. Serão excluídas publicações duplicadas, materiais sem autoria identificada, textos de caráter exclusivamente comercial e estudos que não apresentem relação direta com neurociência, cognição, aprendizagem ou tecnologias digitais. Dessa maneira, pretende-se constituir um conjunto bibliográfico coerente e suficientemente diversificado para fundamentar a discussão.

A análise do material selecionado será orientada pelos princípios da análise de conteúdo. Inicialmente, será realizada uma leitura exploratória das publicações, seguida da identificação dos conceitos e argumentos relacionados aos objetivos da pesquisa. Posteriormente, as informações serão organizadas em categorias temáticas, permitindo estabelecer aproximações e diferenças entre as perspectivas encontradas. Bardin (2016) compreende a análise de conteúdo como um conjunto sistemático de procedimentos voltados



à interpretação das comunicações, possibilitando organizar informações e construir inferências fundamentadas a partir dos materiais examinados.

As categorias de análise serão organizadas em torno de quatro eixos principais: neurociência e processos cognitivos de aprendizagem; atenção e memória nos ambientes digitais; interatividade, feedback e aprendizagem; e carga cognitiva e mediação pedagógica. Essa organização não pretende fragmentar os processos cognitivos, mas favorecer uma leitura articulada das diferentes dimensões envolvidas na aprendizagem mediada pelas tecnologias. Gil (2019) ressalta que a organização sistemática das informações contribui para estabelecer relações entre o material analisado e os objetivos da investigação, proporcionando maior clareza ao processo interpretativo.

Por fim, a interpretação será conduzida de maneira crítica, procurando evitar generalizações acerca dos efeitos das tecnologias sobre o cérebro e a aprendizagem. Não se parte do pressuposto de que a simples utilização de plataformas interativas produza melhorias cognitivas, pois seus resultados dependem da qualidade dos recursos, da organização das atividades, das características dos estudantes e da mediação pedagógica. O percurso metodológico buscará, portanto, estabelecer um diálogo cuidadoso entre evidências neurocientíficas, conhecimentos cognitivos e práticas educacionais, preservando a complexidade da aprendizagem e evitando interpretações deterministas sobre as relações entre cérebro, tecnologia e educação.

6 RESULTADOS ESPERADOS

Espera-se que a pesquisa contribua para ampliar a compreensão acerca das relações entre neurociência, cognição e tecnologias digitais no contexto educacional. A análise da literatura deverá evidenciar que os processos de aprendizagem envolvem diferentes mecanismos cognitivos que atuam de maneira integrada e são influenciados pelas experiências proporcionadas aos estudantes. Nesse sentido, pretende-se demonstrar que as plataformas digitais interativas apresentam possibilidades pedagógicas relevantes quando sua utilização considera os conhecimentos científicos relacionados à atenção, à memória e ao processamento das informações.

Em relação à atenção, espera-se identificar que a interatividade pode favorecer maior envolvimento dos estudantes quando os recursos digitais são organizados de maneira objetiva e articulados às finalidades pedagógicas. Ao mesmo tempo, a investigação deverá evidenciar que ambientes caracterizados pelo excesso de estímulos, informações simultâneas e elementos visuais desnecessários podem favorecer distrações e dificultar a concentração. Dessa maneira, pretende-se demonstrar que a qualidade da experiência digital depende do equilíbrio entre interatividade, organização dos conteúdos e capacidade cognitiva dos estudantes.



Quanto à memória, espera-se verificar que determinadas características das plataformas interativas podem contribuir para a aquisição e a consolidação dos conhecimentos. Recursos que possibilitam recuperação de informações, revisão de conteúdos, feedback, associação entre conceitos e aplicação dos conhecimentos em diferentes situações apresentam potencial para favorecer aprendizagens mais consistentes. Entretanto, pretende-se destacar que esses benefícios dependem da organização pedagógica das atividades, uma vez que a simples exposição repetida a conteúdos digitais não assegura sua compreensão ou permanência na memória.

Outro resultado esperado refere-se à compreensão do papel da carga cognitiva nas experiências de aprendizagem mediadas pelas tecnologias. A investigação deverá demonstrar que a quantidade de informações disponibilizadas não corresponde necessariamente à qualidade da aprendizagem. Plataformas excessivamente complexas podem exigir do estudante esforços cognitivos direcionados à navegação e ao processamento de estímulos pouco relevantes para os objetivos educacionais. Assim, espera-se evidenciar a importância de ambientes digitais claros, organizados e adequados aos limites da memória de trabalho, favorecendo a concentração nos conteúdos essenciais.

Espera-se também identificar que a interatividade e o feedback apresentam maior potencial educativo quando estimulam participação intelectual efetiva. Atividades que envolvem resolução de problemas, tomada de decisões, recuperação de conhecimentos e reflexão sobre os próprios erros podem favorecer maior protagonismo do estudante. Nesse sentido, pretende-se demonstrar que a inovação pedagógica não está simplesmente na utilização de uma plataforma digital, mas na qualidade das experiências cognitivas e educativas proporcionadas por meio dela, considerando os objetivos de aprendizagem previamente estabelecidos.

Por fim, espera-se que o estudo contribua para reafirmar a importância da mediação docente na utilização das plataformas digitais interativas. Os conhecimentos provenientes da neurociência e das ciências cognitivas podem oferecer fundamentos para escolhas pedagógicas mais conscientes, mas não substituem a experiência profissional nem determinam métodos universais de ensino. Dessa forma, pretende-se evidenciar que a integração entre neurociência, cognição e tecnologias digitais pode contribuir para práticas educacionais mais fundamentadas, desde que preserve a complexidade da aprendizagem, respeite as características dos estudantes e mantenha a intencionalidade pedagógica como princípio orientador.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise desenvolvida neste estudo permite compreender que a aproximação entre neurociência, cognição e tecnologias digitais constitui um campo relevante para a reflexão sobre os processos contemporâneos de aprendizagem. Os conhecimentos relacionados ao funcionamento cognitivo oferecem



fundamentos importantes para compreender como os estudantes selecionam, processam, armazenam e recuperam informações. Nesse cenário, as plataformas digitais interativas podem ampliar as possibilidades educacionais, desde que sua utilização esteja fundamentada em objetivos pedagógicos claros e em conhecimentos científicos consistentes sobre a aprendizagem.

A atenção e a memória apresentam-se como processos fundamentais para compreender as relações estabelecidas entre estudantes e ambientes digitais. A diversidade de estímulos oferecida pelas plataformas pode favorecer participação, curiosidade e envolvimento, mas também pode gerar distração quando os recursos são utilizados de maneira excessiva ou desarticulada. Dessa forma, a qualidade das experiências digitais não depende da quantidade de elementos tecnológicos disponibilizados, mas da maneira como as informações são organizadas e relacionadas aos conhecimentos que se pretende desenvolver.

A interatividade constitui outra dimensão relevante das tecnologias aplicadas à educação. Recursos que possibilitam experimentação, resolução de problemas, recuperação de conhecimentos e feedback podem favorecer uma participação intelectualmente mais ativa dos estudantes. Entretanto, a simples interação com uma plataforma não assegura aprendizagem significativa. Para que esses recursos apresentem potencial educativo, torna-se necessário que as atividades mobilizem processos cognitivos coerentes com os objetivos propostos, evitando interações superficiais ou predominantemente recreativas sem adequada articulação com o conhecimento escolar.

A discussão acerca da carga cognitiva também evidencia a necessidade de maior cuidado na seleção e organização dos recursos digitais. Ambientes caracterizados pelo excesso de imagens, sons, animações, informações e atividades simultâneas podem comprometer a concentração e dificultar o processamento dos conteúdos essenciais. Assim, o planejamento de experiências digitais precisa considerar os limites da memória de trabalho e priorizar clareza, coerência e relevância das informações apresentadas. A inovação tecnológica, portanto, deve estar subordinada às necessidades cognitivas e pedagógicas dos estudantes.

Outro aspecto evidenciado pelo estudo refere-se à centralidade da mediação docente. Os conhecimentos provenientes da neurociência e das ciências cognitivas podem oferecer subsídios importantes para o planejamento pedagógico, mas não constituem fórmulas universais capazes de determinar como todos os estudantes aprendem. Da mesma maneira, as plataformas digitais devem ser compreendidas como instrumentos de apoio, e não como substitutas da atuação profissional do professor. Cabe ao docente analisar o contexto, selecionar recursos, organizar experiências, acompanhar dificuldades e promover condições que favoreçam a construção significativa do conhecimento.

Conclui-se, portanto, que a articulação entre neurociência, cognição e plataformas interativas apresenta possibilidades relevantes para a educação contemporânea, desde que seja conduzida de maneira crítica, científica e pedagogicamente fundamentada. Como limitação, este estudo concentra-se na análise bibliográfica e não contempla a observação empírica da utilização das plataformas por estudantes.



Recomenda-se que pesquisas futuras desenvolvam investigações de campo capazes de analisar como diferentes recursos interativos interferem na atenção, na memória e na aprendizagem em situações educacionais concretas, contribuindo para aproximar as evidências científicas das práticas desenvolvidas nas instituições de ensino.

REFERÊNCIAS

AGARWAL, Pooja K.; BAIN, Patrice M. **Powerful teaching**: unleash the science of learning. San Francisco: Jossey-Bass, 2019.

BADDELEY, Alan; EYSENCK, Michael W.; ANDERSON, Michael C. **Memory**. 3. ed. London: Routledge, 2020.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.

BATES, A. W. **Teaching in a digital age**: guidelines for designing teaching and learning. 3. ed. Vancouver: Tony Bates Associates Ltd., 2022.

CLARK, Ruth Colvin; MAYER, Richard E. **E-learning and the science of instruction**: proven guidelines for consumers and designers of multimedia learning. 5. ed. Hoboken: Wiley, 2023.

COSENZA, Ramon M.; GUERRA, Leonor B. **Neurociência e educação**: como o cérebro aprende. Porto Alegre: Artmed, 2011.

CRESWELL, John W.; CRESWELL, J. David. **Projeto de pesquisa**: métodos qualitativo, quantitativo e misto. 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2021.

DEHAENE, Stanislas. **How we learn**: why brains learn better than any machine... for now. New York: Viking, 2020.

GAZZANIGA, Michael S.; IVRY, Richard B.; MANGUN, George R. **Cognitive neuroscience**: the biology of the mind. 5. ed. New York: W. W. Norton & Company, 2018.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

GUERRA, Leonor Bezerra. **Neurociência e educação**: como o cérebro aprende. [Obra citada no texto como Guerra (2023); os dados bibliográficos da edição utilizada precisam ser conferidos antes da submissão].

HATTIE, John. **Visible learning: the sequel**: a synthesis of over 2,100 meta-analyses relating to achievement. London: Routledge, 2023.

HOWARD-JONES, Paul A. Neuroscience and education: myths and messages. **Nature Reviews Neuroscience**, London, v. 15, p. 817-824, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/nrn3817>. Acesso em: 9 ago. 2026.

IZQUIERDO, Ivan. **Memória**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2018.



KANDEL, Eric R.; KOESTER, John D.; MACK, Sarah H.; SIEGELBAUM, Steven A. **Principles of neural science**. 6. ed. New York: McGraw Hill, 2021.

LENT, Roberto. **O cérebro aprendiz**: neuroplasticidade e educação. Rio de Janeiro: Atheneu, 2019.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2021.

MAYER, Richard E. **Multimedia learning**. 3. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2021.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento**: pesquisa qualitativa em saúde. 14. ed. São Paulo: Hucitec, 2014.

SANA, Faria; WESTON, Tina; CEPEDA, Nicholas J. Laptop multitasking hinders classroom learning for both users and nearby peers. **Computers & Education**, Amsterdam, v. 62, p. 24-31, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.10.003>. Acesso em: 9 ago. 2026.

SWELLER, John; VAN MERRIËNBOER, Jeroen J. G.; PAAS, Fred. Cognitive architecture and instructional design: 20 years later. **Educational Psychology Review**, New York, v. 31, p. 261-292, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10648-019-09465-5>. Acesso em: 9 ago. 2026.

THOMAS, Michael S. C.; ANSARI, Daniel; KNOWLAND, Victoria C. P. Annual Research Review: Educational neuroscience: progress and prospects. **Journal of Child Psychology and Psychiatry**, Oxford, v. 60, n. 4, p. 477-492, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/jcpp.12973>. Acesso em: 9 ago. 2026.

TOKUHAMA-ESPINOSA, Tracey. **Neuromyths**: debunking false ideas about the brain. New York: W. W. Norton & Company, 2018.

WEINSTEIN, Yana; SUMERACKI, Megan; CAVIGLIOLI, Oliver. **Understanding how we learn**: a visual guide. London: Routledge, 2018.

WILLINGHAM, Daniel T. **Why don't students like school?**: a cognitive scientist answers questions about how the mind works and what it means for the classroom. 2. ed. San Francisco: Jossey-Bass, 2021.