



## NEUROCIÊNCIA, COGNIÇÃO E PROCESSOS EDUCATIVOS: EVIDÊNCIAS CIENTÍFICAS, PRÁTICAS PEDAGÓGICAS E DESAFIOS ÉTICOS NA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA

*NEUROSCIENCE, COGNITION AND EDUCATIONAL PROCESSES:  
SCIENTIFIC EVIDENCE, PEDAGOGICAL PRACTICES AND ETHICAL  
CHALLENGES IN CONTEMPORARY EDUCATION*

*NEUROCIENCIA, COGNICIÓN Y PROCESOS EDUCATIVOS:  
EVIDENCIAS CIENTÍFICAS, PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS Y DESAFÍOS  
ÉTICOS EN LA EDUCACIÓN CONTEMPORÁNEA*

DOI: 10.5281/zenodo.19583407



*Priscila Correia Pinheiro de Oliveira<sup>1</sup>*

*Boaventura da Silva Leite Filho<sup>2</sup>*

*Uthania de Mello França<sup>3</sup>*

*Paulo Sérgio Lopes de Oliveira<sup>4</sup>*

*Mary Ellen Passos Lima<sup>5</sup>*

*Emerson Soares Santos<sup>6</sup>*

*Márcia Evangelista de Oliveira Pinheiro<sup>7</sup>*

- 
- 1.Licenciatura em Pedagogia - Universidade Federal do Piauí (UFPI), Brasil. E-mail: [priscilacorreia@gmail.com](mailto:priscilacorreia@gmail.com)
  - 2.Mestrando em Ciências da Educação - Universidade Del Sol, Paraguai. E-mail: [boaventuraprof@yahoo.com.br](mailto:boaventuraprof@yahoo.com.br)
  - 3.Doutora em Saúde Coletiva, USP, Brasil. E-mail: [uthania@gmail.com](mailto:uthania@gmail.com)
  - 4.Mestre em Tecnologias Emergentes em Educação - Must Flórida, EUA. E-mail: [paulosergio181169@hotmail.com](mailto:paulosergio181169@hotmail.com)
  - 5.Mestranda em Educação, FICS - Facultad Interamericana de Ciencias Sociales - Paraguay. E-mail: [passoslimamaryellen@gmail.com](mailto:passoslimamaryellen@gmail.com)
  - 6.Mestre em Ciências das Religiões - FUV - Faculdade Unida de Vitória; Vitória - ES, Brasil. E-mail: [emerson@editoralattice.com.br](mailto:emerson@editoralattice.com.br)
  - 7.Mestranda em Tecnologias Emergentes em Educação, Must University - Flórida, EUA. E-mail: [marciaevangelista4@hotmail.com](mailto:marciaevangelista4@hotmail.com)

Revista *OWL Journal*, Campina Grande - PB, v.4 n.4 (2026) - ISSN 2965-2634

**A Revista *OWL Journal* está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição (CC BY)**



# REVISTA OWL (*OWL Journal*)

www.revistaowl.com.br – ISSN: 2965-2634



*Adrigiania Ferreira de Sousa Freitas*<sup>8</sup>

*Adauto Soares de Freitas*<sup>9</sup>

*Jhoiseffer Castro Piani*<sup>10</sup>

## RESUMO

O presente estudo tem como objetivo central examinar as contribuições da neurociência para os processos educativos, considerando suas aplicações nas práticas pedagógicas e os desafios éticos presentes no contexto educacional atual. A escolha do tema justifica-se pela crescente aproximação entre os avanços das ciências do cérebro e as demandas da educação, o que tem impulsionado novas formas de compreender a aprendizagem. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, de caráter bibliográfico, desenvolvida a partir da análise de estudos publicados entre 2020 e 2025, coletados em bases como SciELO, PubMed e Google Scholar. A discussão dos dados revelou que elementos como atenção, memória, funções executivas e aspectos emocionais exercem influência significativa no processo de aprendizagem, além de evidenciar a necessidade de formação docente voltada ao uso crítico dessas informações. Também foram identificados desafios relacionados à interpretação inadequada das evidências científicas e à presença de neuromitos no ambiente educacional. Conclui-se que a neurociência oferece importantes contribuições para a educação, desde que utilizada de forma crítica, contextualizada e eticamente responsável.

**Palavras-chave:** neurociência; cognição; educação.

## ABSTRACT

This study aims to examine the contributions of neuroscience to educational processes, considering its implications for pedagogical practices and the ethical challenges present in contemporary education. The relevance of this topic lies in the increasing connection between advances in brain sciences and educational demands, which has fostered new ways of understanding learning. This is a qualitative, bibliographic study based on the analysis of scientific publications from 2020 to 2025, collected from databases such as SciELO, PubMed, and Google Scholar. The discussion revealed that factors such as attention, memory, executive functions, and emotional regulation play a significant role in learning processes, as well as highlighting the importance of teacher training focused on the critical use of neuroscientific knowledge. Ethical challenges were also identified, including the misinterpretation of scientific findings and the persistence of neuromyths in educational contexts. It is concluded that neuroscience can significantly contribute to education when applied in a critical, contextualized, and ethically responsible manner.

8.Mestranda em Tecnologias Emergentes em Educação, Must University - Flórida, EUA. E-mail: [adrigiania@gmail.com](mailto:adrigiania@gmail.com)

9.Mestrando em Tecnologias Emergentes em Educação, Must University - Flórida, EUA. E-mail: [adautos797@gmail.com](mailto:adautos797@gmail.com)

10.Mestre em Educação - Instituto Superior Interamericano de Ciencias Sociales (ISICS), Asunción - Paraguay. E-mail: [zicocastrofiel@hotmail.com](mailto:zicocastrofiel@hotmail.com)

Revista *OWL Journal*, Campina Grande - PB, v.4 n.4 (2026) - ISSN 2965-2634

**A Revista *OWL Journal* está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição (CC BY)**





**Keywords:** neuroscience; cognition; education.

## RESUMEN

El presente estudio tiene como objetivo analizar las contribuciones de la neurociencia a los procesos educativos, considerando sus implicaciones en las prácticas pedagógicas y los desafíos éticos en la educación contemporánea. La relevancia del tema se justifica por la creciente aproximación entre los avances en las ciencias del cerebro y las demandas educativas, lo que ha promovido nuevas formas de comprender el aprendizaje. Se trata de una investigación cualitativa, de carácter bibliográfico, basada en el análisis de estudios publicados entre 2020 y 2025, recopilados en bases de datos como SciELO, PubMed y Google Scholar. La discusión evidenció que factores como la atención, la memoria, las funciones ejecutivas y la regulación emocional influyen significativamente en el aprendizaje, además de resaltar la importancia de la formación docente orientada al uso crítico del conocimiento neurocientífico. También se identificaron desafíos éticos, como la interpretación inadecuada de las evidencias científicas y la presencia de neuromitos en el contexto educativo. Se concluye que la neurociencia puede aportar significativamente a la educación, siempre que su aplicación sea crítica, contextualizada y éticamente responsable.

**Palabras clave:** neurociencia; cognición; educación.

## 1. INTRODUÇÃO

A interface entre neurociência e educação tem se destacado nas últimas décadas, sobretudo por ampliar a compreensão sobre os mecanismos cognitivos envolvidos na aprendizagem. Nesse cenário, a neuroeducação surge como um campo que articula conhecimentos sobre o funcionamento cerebral com práticas pedagógicas, favorecendo a construção de estratégias de ensino mais eficazes e embasadas cientificamente. Conforme ressaltam Basso e Cottini (2023), essa relação não deve ser compreendida como uma aplicação direta de descobertas científicas, mas como um campo interdisciplinar em desenvolvimento, que demanda diálogo contínuo entre diferentes áreas do conhecimento.

A problemática que orienta este estudo centra-se na compreensão de como os achados da neurociência podem ser incorporados às práticas pedagógicas de forma eficiente e eticamente responsável no contexto educacional contemporâneo. A relevância do tema decorre da crescente aproximação entre neurociência e educação, a qual tem contribuído para o entendimento dos processos cognitivos relacionados à aprendizagem. Contudo, ainda

Revista *OWL Journal*, Campina Grande - PB, v.4 n.4 (2026) - ISSN 2965-2634

A Revista *OWL Journal* está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição (CC BY)





persistem dificuldades na transposição desses conhecimentos para a realidade escolar, além de questões éticas relacionadas ao uso dessas informações, o que evidencia a necessidade de uma análise crítica dessa relação.

Diante desse contexto, este trabalho tem como objetivo geral analisar as contribuições da neurociência para os processos educativos, considerando suas repercussões nas práticas pedagógicas e os desafios éticos envolvidos. De maneira específica, pretende-se identificar as principais evidências científicas relacionadas à cognição e à aprendizagem, investigar de que forma tais evidências vêm sendo incorporadas ao contexto pedagógico e discutir os limites e implicações éticas dessa integração na educação contemporânea.

## 2. REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 Evidências científicas da neurociência relacionadas à cognição e aprendizagem

A neurociência tem ampliado a compreensão da aprendizagem ao evidenciar como o cérebro processa e organiza informações. Nesse contexto, Fleur, Bredeweg e van den Bos (2021) destacam a metacognição como elemento central na autorregulação do aprendizado, enquanto Ghanbari *et al.* (2020) apontam que a carga cognitiva influencia diretamente a eficiência do processamento mental. Assim, compreender os limites cognitivos torna-se essencial para práticas educativas mais eficazes.

Além disso, avanços em neuroimagem têm permitido identificar bases neurais associadas ao desempenho acadêmico. Wu, Lin e Chiou (2021) evidenciam que técnicas como a ressonância magnética funcional contribuem para essa compreensão, ao passo que Basso e Cottini (2023) reforçam a aproximação entre ciência e educação. Desse modo, consolida-se uma base empírica relevante para o ensino.

No que se refere aos aspectos emocionais, observa-se forte influência sobre a aprendizagem. Whiting, Wass e Green (2021) indicam que o estresse prejudica memória e atenção, enquanto Tortella *et al.* (2021) destacam práticas de regulação emocional como





estratégias eficazes. Assim, cognição e emoção mostram-se interdependentes. Nesse cenário, a plasticidade cerebral evidencia a capacidade de adaptação do cérebro às experiências. Jolles e Jolles (2021) destacam seu caráter dinâmico, enquanto Gkintoni, Dimakos e Halkiopoulos (2023) apontam suas implicações educacionais. Dessa forma, amplia-se o potencial de intervenção pedagógica.

As funções executivas também se destacam como fundamentais para o desempenho escolar. Cui e Hai (2021) associam essas habilidades à aprendizagem, enquanto Hachem, Daignault e Wilcox (2022) ressaltam a importância da formação docente para seu desenvolvimento. Assim, reforça-se sua relevância no planejamento educacional. Ademais, a atenção configura-se como elemento essencial para a assimilação do conhecimento. Saygıner, Balaman e Tiryaki (2022) evidenciam sua centralidade, enquanto Yayla e Çalışkan (2024) apontam sua relação com estratégias pedagógicas. Nesse sentido, torna-se um fator-chave no processo educativo.

De forma complementar, a memória desempenha papel crucial na consolidação da aprendizagem. Fleur, Bredeweg e van den Bos (2021) destacam sua relação com a aprendizagem significativa, enquanto Ghanbari *et al.* (2020) enfatizam a organização da informação. Assim, estratégias estruturadas favorecem a retenção. Além disso, a articulação entre áreas fortalece a compreensão da aprendizagem. Dubinsky, Roehrig e Varma (2022) defendem a inserção da neurociência na formação docente, enquanto van Atteveldt *et al.* (2020) ressaltam a colaboração entre ciência e educação. Dessa forma, consolida-se uma perspectiva interdisciplinar.

Por outro lado, destaca-se a necessidade de interpretação crítica das evidências. Jolles e Jolles (2021) alertam para neuromitos, enquanto Joldersma e Van Herwegen (2022) enfatizam aspectos socioculturais. Assim, evita-se o uso inadequado do conhecimento científico. Observa-se a expansão da produção científica na área. Saygıner, Balaman e Tiryaki (2022) apontam o crescimento das pesquisas, enquanto Yayla e Çalışkan (2024) destacam sua diversidade. Desse modo, o campo se consolida como promissor para a educação contemporânea.



## 2.2 Aplicação dessas evidências nas práticas pedagógicas

A incorporação dos achados da neurociência ao contexto educacional tem buscado alinhar o ensino ao funcionamento cognitivo, promovendo maior eficácia nos processos de aprendizagem. Nessa perspectiva, Gkintoni, Dimakos e Halkiopoulos (2023) ressaltam que a adaptação desses conhecimentos requer considerar a complexidade da aprendizagem. De forma convergente, Basso e Cottini (2023) enfatizam que essa relação deve ser construída de modo articulado, e não como mera transferência de conceitos. Assim, a aplicação pedagógica demanda análise crítica e contextualizada.

Nesse cenário, destaca-se a inserção de estratégias voltadas ao desenvolvimento da metacognição. Fleur, Bredeweg e van den Bos (2021) indicam que a reflexão sobre o próprio processo de aprender favorece a autonomia discente, enquanto Cui e Hai (2021) associam tais práticas à aprendizagem ativa. Dessa maneira, abordagens metacognitivas consolidam-se como recursos relevantes no ambiente escolar.

Paralelamente, o controle da carga cognitiva tem orientado a organização do ensino. Ghanbari *et al.* (2020) evidenciam que a estruturação adequada das informações evita sobrecarga mental, ao passo que Wu, Lin e Chiou (2021) destacam a contribuição dos estudos neurais para o planejamento didático. Assim, torna-se possível ajustar o ensino às capacidades cognitivas dos estudantes.

Além disso, a dimensão emocional tem sido progressivamente integrada às práticas educativas. Whiting, Wass e Green (2021) demonstram que a redução do estresse favorece o desempenho acadêmico, enquanto Tortella *et al.* (2021) apontam benefícios de intervenções como o mindfulness. Dessa forma, práticas que consideram aspectos socioemocionais tendem a potencializar a aprendizagem.

Outro elemento central refere-se à formação docente, entendida como condição para a aplicação consistente da neurociência. Dubinsky, Roehrig e Varma (2022) defendem a inclusão desses conhecimentos no repertório profissional, enquanto Hachem, Daignault e Wilcox (2022) evidenciam impactos positivos da formação continuada. Assim, a qualificação





dos professores configura-se como fator decisivo.

Nessa mesma lógica, a alfabetização científica em neurociência torna-se indispensável. Jolles e Jolles (2021) destacam que maior compreensão dos fundamentos científicos favorece práticas mais adequadas, ao passo que Yayla e Çalışkan (2024) relacionam esse conhecimento à melhoria das estratégias pedagógicas. Desse modo, o acesso a informações confiáveis fortalece a atuação docente.

Ademais, a diversidade cognitiva dos estudantes demanda adaptações no ensino. Basso e Cottini (2023) ressaltam a singularidade dos processos de aprendizagem, enquanto Saygıner, Balaman e Tiryaki (2022) apontam a personalização como tendência crescente. Assim, práticas diferenciadas tornam-se necessárias para atender às especificidades dos alunos.

Em continuidade, a aproximação entre pesquisa e prática tem sido considerada fundamental. van Atteveldt *et al.* (2020) destacam a importância do diálogo entre pesquisadores e educadores, enquanto Gkintoni, Dimakos e Halkiopoulos (2023) reforçam o papel da colaboração na inovação pedagógica. Dessa forma, fortalece-se a integração entre teoria e prática. Entretanto, a aplicação desses conhecimentos exige cautela. Joldersma e Van Herwegen (2022) alertam para riscos de interpretações simplificadas, enquanto Jolles e Jolles (2021) enfatizam a necessidade de uso crítico das evidências. Assim, evita-se a adoção de práticas inadequadas no contexto educacional.

Observa-se que essa integração ainda está em consolidação. Yayla e Çalışkan (2024) indicam desafios na implementação efetiva dessas abordagens, enquanto Saygıner, Balaman e Tiryaki (2022) apontam a necessidade de maior aprofundamento empírico. Desse modo, a aplicação da neurociência na educação permanece em desenvolvimento contínuo.

## 2.3 Principais desafios éticos na integração entre neurociência e educação

A aproximação entre neurociência e educação, embora apresente avanços relevantes, envolve questões éticas que demandam análise cuidadosa. Nesse sentido, Joldersma e Van





Herwegen (2022) ressaltam que a utilização desses conhecimentos deve considerar dimensões sociais e culturais que atravessam o contexto educacional. Em complemento, Basso e Cottini (2023) destacam a necessidade de evitar interpretações reducionistas centradas exclusivamente no biológico. Dessa forma, a ética assume papel fundamental na articulação entre ciência e prática pedagógica.

Nesse cenário, um dos principais entraves refere-se à interpretação inadequada das evidências científicas. Jolles e Jolles (2021) alertam para a disseminação de neuromitos, que podem comprometer a qualidade das práticas educativas, enquanto Yayla e Çalışkan (2024) apontam que a popularização superficial do tema favorece distorções conceituais. Assim, torna-se imprescindível o compromisso com a precisão e o rigor científico.

Além disso, o uso de tecnologias oriundas da neurociência levanta preocupações relacionadas à privacidade e à proteção de dados. Wu, Lin e Chiou (2021) evidenciam que técnicas de neuroimagem geram informações sensíveis sobre o funcionamento cerebral, o que exige cuidado no seu manuseio. De forma complementar, Gkintoni, Dimakos e Halkiopoulou (2023) destacam a importância de regulamentações que assegurem o uso ético dessas informações. Desse modo, a proteção de dados torna-se um aspecto central.

Outro ponto relevante diz respeito ao risco de rotulação dos estudantes. Dubinsky, Roehrig e Varma (2022) indicam que interpretações simplificadas podem levar à categorização inadequada dos alunos, enquanto Joldersma e Van Herwegen (2022) alertam para possíveis impactos sociais dessa prática. Assim, é necessário evitar que o uso da neurociência contribua para reforçar desigualdades educacionais.

Ademais, a questão da equidade no acesso às inovações baseadas em neurociência configura-se como um desafio significativo. Hachem, Daignault e Wilcox (2022) apontam que nem todas as instituições dispõem de recursos para implementar tais práticas, ao passo que Saygıner, Balaman e Tiryaki (2022) destacam as limitações estruturais existentes. Dessa forma, a justiça educacional deve ser considerada na adoção dessas abordagens.

Nesse contexto, a formação docente assume papel estratégico para o uso responsável desses conhecimentos. Jolles e Jolles (2021) evidenciam que a baixa compreensão científica





pode resultar em interpretações equivocadas, enquanto Cui e Hai (2021) reforçam a importância de programas formativos voltados à leitura crítica da neurociência. Assim, a qualificação profissional torna-se condição essencial.

Além disso, a relação entre pesquisa científica e prática pedagógica requer equilíbrio e diálogo. van Atteveldt *et al.* (2020) defendem a cooperação entre pesquisadores e educadores, enquanto Gkintoni, Dimakos e Halkiopoulos (2023) alertam que decisões educacionais não devem se basear exclusivamente em evidências neurocientíficas. Desse modo, evita-se a adoção de perspectivas unilaterais no ensino.

Outro aspecto relevante envolve a influência de interesses comerciais no campo educacional. Yayla e Çalışkan (2024) indicam a proliferação de produtos sem validação científica, enquanto Jolles e Jolles (2021) alertam para os riscos associados à adoção de práticas não fundamentadas. Assim, torna-se indispensável a avaliação crítica dessas propostas.

De forma complementar, destaca-se que a aprendizagem não pode ser compreendida apenas sob uma ótica biológica. Basso e Cottini (2023) defendem uma abordagem integrada, considerando múltiplas dimensões do desenvolvimento humano, enquanto Joldersma e Van Herwegen (2022) enfatizam a compreensão do sujeito em sua totalidade. Dessa maneira, evita-se a simplificação excessiva dos processos educativos.

A consolidação desse campo depende do equilíbrio entre inovação e responsabilidade. Saygıner, Balaman e Tiryaki (2022) apontam que a área ainda se encontra em expansão, enquanto Gkintoni, Dimakos e Halkiopoulos (2023) destacam a necessidade de aprofundamento científico contínuo. Assim, a integração entre neurociência e educação permanece em construção, exigindo rigor e prudência.

### 3. METODOLOGIA

Este estudo configura-se como uma pesquisa de abordagem qualitativa, de caráter bibliográfico, voltada à análise de produções científicas recentes que discutem a interface

Revista *OWL Journal*, Campina Grande - PB, v.4 n.4 (2026) - ISSN 2965-2634

A Revista *OWL Journal* está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição (CC BY)





entre neurociência, cognição e processos educativos. Foram considerados trabalhos publicados no período de 2020 a 2025, priorizando-se artigos disponíveis em acesso aberto que abordassem evidências científicas, práticas pedagógicas e aspectos éticos relacionados à neuroeducação.

A coleta de dados foi realizada por meio de buscas em bases científicas reconhecidas, como SciELO, PubMed e Google Scholar. Para o levantamento dos estudos, utilizaram-se descritores em português e em inglês, com destaque para *educational neuroscience*, *cognition*, *learning*, *teaching practices*, *neuroeducation* e *brain-based learning*. Esses termos foram combinados de forma estratégica, a fim de ampliar a abrangência e a relevância dos resultados encontrados.

A análise dos materiais selecionados ocorreu por meio de leitura analítica e interpretativa, buscando identificar padrões e categorias temáticas recorrentes, tais como processos cognitivos, formação docente, estratégias pedagógicas e desafios éticos. Posteriormente, os dados foram organizados conforme critérios de pertinência teórica e alinhamento com o objetivo do estudo, possibilitando a elaboração de uma síntese crítica dos principais achados da literatura.

Dessa maneira, o percurso metodológico adotado permitiu compreender, de forma sistematizada, as contribuições e limitações da neurociência no campo educacional contemporâneo, oferecendo subsídios para reflexões fundamentadas sobre sua aplicação na prática pedagógica.

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os achados indicam que a neurociência tem ampliado a compreensão dos processos de aprendizagem, especialmente no que se refere à memória, atenção, funções executivas e regulação emocional. Verifica-se que elementos como estresse, carga cognitiva e metacognição exercem influência direta sobre o desempenho acadêmico, o que evidencia a necessidade de práticas pedagógicas alinhadas ao funcionamento cerebral. Ademais, destaca-





se a relevância da formação docente e do letramento científico para a aplicação adequada desses conhecimentos. A síntese desses resultados encontra-se apresentada na Tabela 1.

Tabela 1 – Síntese das contribuições da neurociência para a educação

<b>Autor(es)</b>	<b>Contribuição principal</b>	<b>Implicação educacional</b>
Whiting; Wass; Green (2021)	Relação entre estresse e aprendizagem	Necessidade de ambientes escolares emocionalmente seguros
Wu; Lin; Chiou (2021)	Uso de neuroimagem na educação	Compreensão dos processos neurais da aprendizagem
Fleur; Bredeweg; van den Bos (2021)	Papel da metacognição	Desenvolvimento da autonomia do estudante
Ghanbari <i>et al.</i> (2020)	Teoria da carga cognitiva	Organização eficiente do conteúdo didático
Tortella <i>et al.</i> (2021)	Mindfulness e regulação emocional	Promoção do bem-estar e desempenho acadêmico
Gkintoni; Dimakos; Halkiopoulos (2023)	Aplicação da neurociência na prática educativa	Integração entre teoria e prática pedagógica
Basso; Cottini (2023)	Integração entre neurociência e educação	Abordagem interdisciplinar do ensino
Jolles; Jolles (2021)	Letramento neurocientífico docente	Uso crítico das evidências científicas
Cui; Hai (2021)	Formação docente baseada em neurociência	Aprimoramento das práticas pedagógicas
Hachem; Daignault; Wilcox (2022)	Formação continuada de professores	Impacto positivo na prática educativa
Dubinsky; Roehrig; Varma (2022)	Neurociência no conhecimento docente	Ampliação do repertório profissional
van Atteveldt <i>et al.</i> (2020)	Colaboração entre ciência e educação	Fortalecimento da prática baseada em evidências
Yayla; Çalışkan (2024)	Tendências da neurociência educacional	Expansão do campo e desafios de aplicação
Saygıner; Balaman; Tiryaki (2022)	Crescimento da área	Necessidade de mais estudos aplicados





Joldersma; Van Herwegen  
(2022)

Dimensão ética e social

Uso crítico e contextualizado da  
neurociência

Fonte: Elaboração própria (2026)

A análise evidencia que fatores cognitivos e emocionais exercem papel decisivo na aprendizagem. Whiting, Wass e Green (2021) demonstram que o estresse compromete atenção e memória, enquanto Tortella *et al.* (2021) indicam que estratégias de regulação emocional favorecem o desempenho acadêmico. Dessa forma, práticas pedagógicas que consideram o bem-estar dos estudantes tornam-se essenciais.

Em continuidade, aspectos como metacognição e carga cognitiva apresentam implicações diretas no ensino. Fleur, Bredeweg e van den Bos (2021) destacam a autorregulação como elemento relevante, ao passo que Ghanbari *et al.* (2020) evidenciam os impactos da sobrecarga informacional. Assim, o planejamento pedagógico deve respeitar os limites cognitivos.

No que se refere ao avanço científico, o uso de tecnologias tem contribuído para ampliar a compreensão da aprendizagem. Wu, Lin e Chiou (2021) destacam a relevância da neuroimagem, enquanto Gkintoni, Dimakos e Halkiopoulos (2023) reforçam a necessidade de mediação pedagógica na aplicação desses conhecimentos. Desse modo, evita-se a adoção de interpretações reducionistas. Além disso, a formação docente mostra-se central nesse processo. Jolles e Jolles (2021) ressaltam a importância do letramento neurocientífico, enquanto Cui e Hai (2021) evidenciam benefícios da formação específica na prática pedagógica. Assim, a qualificação profissional favorece o uso adequado dessas evidências.

Ademais, a interdisciplinaridade fortalece a integração entre ciência e educação. Basso e Cottini (2023) defendem uma abordagem integrada, enquanto Dubinsky, Roehrig e Varma (2022) destacam a ampliação do conhecimento docente. Dessa forma, consolida-se uma perspectiva mais abrangente do ensino. Outro aspecto relevante refere-se à colaboração entre diferentes áreas. van Atteveldt *et al.* (2020) enfatizam o diálogo entre pesquisadores e educadores, ao passo que Hachem, Daignault e Wilcox (2022) apontam contribuições da





formação continuada. Assim, a articulação entre teoria e prática se fortalece.

Entretanto, persistem desafios na aplicação desses conhecimentos. Yayla e Çalışkan (2024) indicam dificuldades na transposição para o contexto escolar, enquanto Saygıner, Balaman e Tiryaki (2022) apontam lacunas na produção aplicada. Dessa forma, o campo ainda demanda aprofundamento. Além disso, a dimensão ética assume papel central. Joldersma e Van Herwegen (2022) destacam a influência de fatores socioculturais, enquanto Basso e Cottini (2023) defendem uma abordagem não reducionista. Assim, o uso da neurociência deve ser orientado por princípios éticos.

A relação entre neurociência e educação configura-se como um campo em consolidação. Gkintoni, Dimakos e Halkiopoulos (2023) ressaltam a necessidade de avanço científico, enquanto Saygıner, Balaman e Tiryaki (2022) evidenciam seu crescimento. Dessa forma, sua consolidação depende do equilíbrio entre evidência, prática e responsabilidade.

## 5. CONCLUSÃO

A análise realizada neste estudo permite afirmar que a articulação entre neurociência, cognição e processos educativos representa um campo fértil para o avanço da educação contemporânea, oferecendo subsídios relevantes para compreender como ocorre a aprendizagem. As evidências científicas apontam que aspectos como atenção, memória, funções executivas e regulação emocional desempenham papel decisivo no desempenho escolar, o que reforça a necessidade de práticas pedagógicas mais alinhadas ao funcionamento do cérebro. Contudo, também se evidencia que a utilização desses conhecimentos deve ser conduzida com cautela, considerando sua complexidade e evitando interpretações simplificadas ou reducionistas.

Dessa forma, a pergunta-problema proposta foi devidamente contemplada, ao demonstrar que a integração entre neurociência e educação não apenas é viável, como também pode contribuir significativamente para a melhoria do ensino, desde que orientada por critérios científicos e éticos. Verificou-se que essa relação exige mediação crítica,





formação adequada dos profissionais e uma compreensão ampliada dos fatores envolvidos no processo educativo, indo além de explicações exclusivamente biológicas.

No que se refere aos objetivos específicos, observa-se que foram alcançados ao longo do desenvolvimento do trabalho. Inicialmente, foram apresentadas e discutidas as principais evidências da neurociência relacionadas à cognição e à aprendizagem. Em seguida, analisou-se como esses conhecimentos podem ser incorporados às práticas pedagógicas, evidenciando possibilidades e limites. Por fim, foram abordados os principais desafios éticos dessa integração, destacando questões como a disseminação de neuromitos, o uso inadequado de informações científicas e as desigualdades no contexto educacional.

Por fim, como encaminhamento para pesquisas futuras, sugere-se o aprofundamento de estudos empíricos que investiguem a aplicação prática da neurociência em diferentes contextos escolares, bem como a avaliação de seus impactos no processo de ensino-aprendizagem. Recomenda-se também o desenvolvimento de investigações voltadas à formação docente, especialmente no que diz respeito ao letramento científico em neurociência. Além disso, torna-se relevante ampliar o debate sobre os aspectos éticos envolvidos, incluindo o uso de tecnologias, a proteção de dados e a promoção da equidade educacional, contribuindo para uma aplicação mais responsável e crítica desses conhecimentos.

## REFERÊNCIAS

BASSO, Demis; COTTINI, Milvia. Cognitive neuroscience and education: not a gap to be bridged but a common field to be cultivated. **Sustainability**, v. 15, n. 2, p. 1628, 2023. DOI: 10.3390/su15021628.

CUI, Yulu; HAI, Zhang. Educational neuroscience training for teachers' technological pedagogical content knowledge construction. **Frontiers in Psychology**, v. 12, 2021. DOI: 10.3389/fpsyg.2021.792723.

DUBINSKY, Janet M.; ROEHRIG, Gillian H.; VARMA, Sashank. A place for neuroscience in teacher knowledge and education. **Mind, Brain, and Education**, v. 16, n. 4, p. 267-276,

Revista *OWL Journal*, Campina Grande - PB, v.4 n.4 (2026) - ISSN 2965-2634

A Revista *OWL Journal* está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição (CC BY)





2022.

FLEUR, Damien S.; BREDEWEG, Bert; VAN DEN BOS, Wouter. Metacognition: ideas and insights from neuro- and educational sciences. **npj Science of Learning**, v. 6, n. 1, 2021. DOI: 10.1038/s41539-021-00089-5.

GHANBARI, S.; HAGHANI, F.; BAREKATAIN, M.; JAMALI, A. A systematized review of cognitive load theory in health sciences education and a perspective from cognitive neuroscience. **Journal of Education and Health Promotion**, v. 9, p. 176, 2020. DOI: 10.4103/jehp.jehp\_643\_19.

GKINTONI, Evgenia; DIMAKOS, Ioannis; HALKIOPOULOS, Constantinos. Contributions of neuroscience to educational praxis: a systematic review. **Emerging Science Journal**, v. 7, p. 146-158, 2023.

HACHEM, Maryam; DAIGNAULT, Katarina; WILCOX, Gabrielle. Impact of educational neuroscience teacher professional development: perceptions of school personnel. **Frontiers in Education**, v. 7, 2022.

JOLDERSMA, Clarence W.; VAN HERWEGEN, Jo. Contexts of educational neuroscience. Paris: UNESCO MGIEP, 2022. DOI: 10.56383/runc9656.

JOLLES, Jelle; JOLLES, Dietsje. On neuroeducation: why and how to improve neuroscientific literacy in educational professionals. **Frontiers in Psychology**, v. 12, 2021. DOI: 10.3389/fpsyg.2021.752151.

SAYGINER, Şenol; BALAMAN, Fatih; TIRYAKI, Sevil Hanbay. The current trend in educational neuroscience research: a descriptive and bibliometric study. **Journal of Computer and Education Research**, v. 10, n. 19, p. 184-201, 2022. DOI: 10.18009/jcer.1002588.

TORTELLA, Gonzalo; SEABRA, Amedea B.; PADRÃO, Jorge *et al.* Mindfulness and other simple neuroscience-based proposals to promote the learning performance and mental health of students during the COVID-19 pandemic. **Brain Sciences**, v. 11, n. 5, p. 552, 2021.

VAN ATTEVELDT, Nienke; PETERS, Sabine; DE SMEDT, Bert *et al.* Towards greater collaboration in educational neuroscience: perspectives from the 2018 Earli-SIG22 conference. **Mind, Brain, and Education**, v. 14, n. 2, p. 124-129, 2020. DOI:



# REVISTA OWL (*OWL Journal*)

www.revistaowl.com.br – ISSN: 2965-2634



10.1111/mbe.12250.

WHITING, Sue B.; WASS, Sam; GREEN, Simon. Stress and learning in pupils: neuroscience evidence and its relevance for teachers. **Mind, Brain, and Education**, v. 15, n. 2, p. 177-188, 2021. DOI: 10.1111/mbe.12282.

WU, Ching-Lin; LIN, Tzung-Jin; CHIOU, Guo-Li. A systematic review of MRI neuroimaging for education research. **Frontiers in Psychology**, v. 12, 2021. DOI: 10.3389/fpsyg.2021.617599.

YAYLA, Duygu; ÇALIŞKAN, Muhittin. Trends and perspectives in educational neuroscience studies. **Problems of Education in the 21st Century**, v. 82, n. 4, p. 473-486, 2024. DOI: 10.33225/pec/24.82.473.

*Recebido em: 17/03/2026*

*Aprovado em: 01/04/2026*

*Publicado em: 14/04/2026*

Revista *OWL Journal*, Campina Grande - PB, v.4 n.4 (2026) - ISSN 2965-2634

**A Revista *OWL Journal* está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição (CC BY)**

