

4

EDUCAÇÃO E NEUROCIÊNCIA: UMA PERSPECTIVA MULTIPROFISSIONAL PARA A APRENDIZAGEM

► **Luan Bernardino Montes Santos**

Graduado em Medicina, Universidade Atenas Paracatu – UNIATENAS

 <https://orcid.org/0009-0005-8632-1503>

► **Thiago Coronato Nunes**

Doutorando em Educação (UCP), Mestre em Ciências Biomédicas (UFF), Médico Psiquiatra (UFF)

 <https://orcid.org/0000-0003-2558-4797>

► **Henrique Cananosque Neto**

Doutorando em Psicologia do Desenvolvimento e Aprendizagem, Universidade Estadual Paulista (UNESP)

 <https://orcid.org/0009-0006-8783-5984>

► **Fabricio Duarte de Almeida**

Doutor Engenharia Biomédica, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro UFRRJ

 <https://orcid.org/0009-0009-6964-4115>

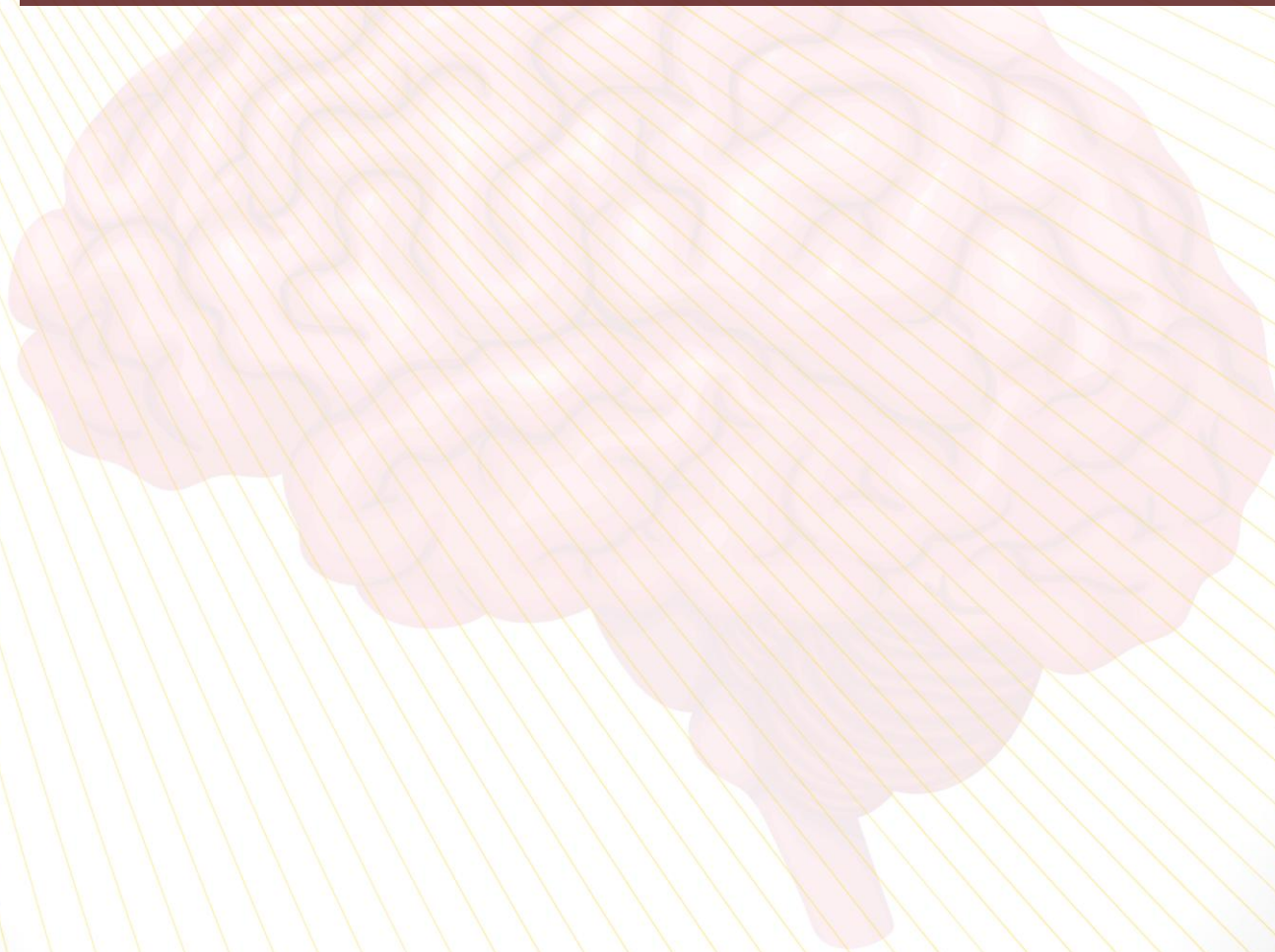
RESUMO

INTRODUÇÃO: A relação entre neurociência e educação tem sido amplamente discutida, destacando sua relevância na melhoria das práticas pedagógicas. Compreender os processos neurais envolvidos na aprendizagem pode contribuir para estratégias educacionais mais efetivas, promovendo um ensino mais dinâmico e inclusivo. **OBJETIVO:** Analisar como a integração entre educação e neurociência pode contribuir para uma abordagem multiprofissional no ensino-aprendizagem. **METODOLOGIA:** Foi realizada uma revisão integrativa da literatura, seguindo critérios específicos de inclusão e exclusão, com buscas em bases de dados como SciELO, ScienceDirect e ScienceDirect. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** A análise dos estudos revelou que metodologias pedagógicas baseadas em neurociência,

como ensino ativo e estimulação cognitiva, favorecem a aprendizagem significativa. Além disso, a colaboração multiprofissional entre educadores, psicólogos e neurocientistas contribui para a criação de ambientes mais adaptáveis às necessidades dos alunos. No entanto, a implementação dessas estratégias ainda enfrenta desafios, como formação insuficiente de professores e resistência à inovação..

CONSIDERAÇÕES FINAIS: A neurociência aplicada à educação tem potencial para transformar práticas pedagógicas, promovendo maior engajamento e melhor desempenho acadêmico. No entanto, é necessário investimento contínuo na formação de professores e na pesquisa interdisciplinar para consolidar essa abordagem no cenário educacional.

PALAVRAS-CHAVES: Educação; Aprendizagem; Neurociência



4

EDUCATION AND
NEUROSCIENCE: A MULTI-
PROFESSIONAL PERSPECTIVE
ON LEARNING

ABSTRACT

INTRODUCTION: The relationship between neuroscience and education has been widely discussed, highlighting its relevance to improving teaching practices. Understanding the neural processes involved in learning can contribute to more effective educational strategies, promoting more dynamic and inclusive teaching. **OBJECTIVE:** To analyze how the integration of education and neuroscience can contribute to a multi-professional approach to teaching and learning. **METHODOLOGY:** An integrative literature review was carried out, following specific inclusion and exclusion criteria, with searches in databases such as SciELO, ScienceDirect and ScienceDirect. **RESULTS AND DISCUSSION:** The analysis of the studies revealed that pedagogical methodologies based on neuroscience, such as active teaching and cognitive stimulation, favor meaningful learning. In addition, multi-professional collaboration between educators, psychologists and neuroscientists contributes to creating environments that are more adaptable to students' needs. However, the implementation of these strategies still faces challenges, such as insufficient teacher training and resistance to innovation. **FINAL CONSIDERATIONS:** Neuroscience applied to education has the potential to transform pedagogical practices, promoting greater engagement and better academic performance. However, continuous investment in teacher training and interdisciplinary research is needed to consolidate this approach in the educational scenario.

KEYWORDS: Education; Learning; Neurosciences

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, os avanços da neurociência contribuíram significativamente para a compreensão dos processos de ensino e aprendizagem, oferecendo novas perspectivas sobre como o cérebro humano adquire, processa e consolida o conhecimento. A relação entre neurociência e educação tem sido amplamente debatida na literatura acadêmica, destacando-se a importância de compreender os mecanismos neurais envolvidos na aprendizagem para aprimorar práticas pedagógicas e promover um ensino mais eficaz (Beltrão, 2024).

O conceito de neuroplasticidade, demonstra a capacidade do cérebro de se modificar em resposta a estímulos ambientais e experiências vividas, reforçando a necessidade de estratégias educacionais que consideram essa flexibilidade cerebral para potencializar o aprendizado. Além disso, funções nervosas superiores, como atenção, memória, motivação, emoções e funções executivas, desempenham um papel central no desenvolvimento das habilidades cognitivas e socioemocionais dos estudantes (Costa, 2023; Hohl, 2020).

A aplicação da neurociência na educação é um campo de crescente interesse e relevância. Os estudos indicam que metodologias ativas, baseadas na interação social, na experimentação podem e na resolução de problemas, estimulam circuitos específicos envolvidos na aprendizagem significativa, tornando o ensino mais dinâmico e eficaz. No entanto, um dos desafios enfrentados é a formação docente, visto que muitos professores ainda não possuem acesso a conhecimentos neurocientíficos que poderiam impactar positivamente sua prática pedagógica (Grossi; Lyra; Silva, 2024).

Diante desse cenário, este estudo que busca analisar como a integração entre educação e neurociência pode contribuir para uma abordagem multiprofissional no ensino-aprendizagem.

METODOLOGIA

Esta revisão integrativa da literatura tem como propósito reunir e integrar o conhecimento disponível, permitindo sua compreensão e aplicação na prática. Para sua elaboração, seguiram-se seis etapas metodológicas: formulação da questão orientadora, seleção dos estudos na literatura, coleta de dados, análise crítica das publicações incluídas, interpretação dos achados e apresentação da revisão (Mendes; Silveira; Galvão, 2008).

Primeiramente, definiu-se a seguinte questão de pesquisa: “Como a aplicação de estratégias baseadas em neurociência influencia o desempenho acadêmico e o engajamento dos estudantes em comparação aos métodos tradicionais de ensino?”. Em seguida, a busca foi conduzida nas bases de dados Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Scientific Electronic Library Online (SciELO) e ScienceDirect.

Quadro 1: Aplicação da estratégia PICO

ACRÔNIMO	APLICAÇÃO
P (Paciente/População):	Estudantes em diferentes níveis de ensino
I (Intervenção):	Aplicação de estratégias baseadas em neurociência para otimizar a aprendizagem
C (Comparação):	Métodos tradicionais de ensino sem abordagem neurocientífica
O (Desfecho):	Melhoria no desempenho acadêmico e no engajamento dos estudantes

Fonte: autores, 2025

Foram utilizados descritores provenientes do vocabulário estruturado Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) para a busca nas bases de dados da SciELO e ScienceDirect , com a seguinte estratégia de busca: ("neurociência" OR "neurociência cognitiva") AND ("educação" OR "aprendizagem" OR "desempenho acadêmico") AND ("abordagem multidisciplinar" OR "colaboração interprofissional") AND ("métodos de ensino" OR "neuroeducação") NOT "ensino superior"). Na LILACS, foram empregados os descritores em português: ("neurociência" OR "neurociência cognitiva") AND ("educação" OR "aprendizagem" OR "desempenho acadêmico") AND ("abordagem multiprofissional" OR "colaboração interprofissional") AND ("metodologias de ensino" OR "neuroeducação") NOT "ensino superior" .

Os estudos selecionados foram analisados com base nos critérios de inclusão, considerando apenas artigos publicados entre 2020 e fevereiro de 2025. Foram excluídos aqueles duplicados, de acesso restrito ou que não estavam alinhados com o objetivo da presente revisão. A coleta de dados ocorreu entre janeiro e fevereiro de 2025, utilizando um instrumento validado por (Ursi e Gavão (2006), que abrange as seguintes informações dos artigos selecionados: número, autores/ano, objetivo, metodologia e resultados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O quadro a seguir sistematiza os principais achados de estudos recentes que exploram a relação entre estratégias baseadas em neurociência e o desempenho acadêmico dos estudantes.

Quadro 1: Influência das estratégias baseadas em neurociência no desempenho acadêmico e engajamento dos estudantes

NÚMERO	AUTORES/ANO	OBJETIVO	METODOLOGIA	RESULTADOS
1	(Silva; Aquino, 2023)	Analisar o impacto da formação de psicólogos escolares no trabalho em equipe multiprofissional.	Pesquisa qualitativa com questionários online e análise de perfil sociodemográfico.	A formação de psicólogos escolares contribui para um melhor suporte emocional e acadêmico aos estudantes, influenciando positivamente o engajamento e o desempenho.
2	(Benitez et al., 2023)	Avaliar a formação em análise do	Formação remota com análise do engajamento e	A implementação de estratégias baseadas em análise do

		comportamento na educação especial e sua influência na inclusão.	impacto em atitudes inclusivas.	comportamento na educação especial melhora o engajamento e a aprendizagem de estudantes com necessidades especiais, comparado a métodos tradicionais.
3	(Goulding <i>et al.</i> , 2018)	Examinar uma intervenção educacional multiprofissional para melhorar o atendimento.	Estudo quase-experimental com avaliação pré e pós-intervenção.	Intervenções educacionais multiprofissionais aumentam a satisfação e a motivação dos estudantes, impactando positivamente a aprendizagem.
4	(Crocamo <i>et al.</i> , 2022)	Investigar um modelo europeu de treinamento digital para prevenção de maus-tratos infantis.	Modelo digital de aprendizado com avaliação de engajamento e interação dos participantes.	O uso de tecnologias digitais no ensino e na formação de profissionais promove maior engajamento, mas desafios técnicos podem reduzir a eficácia.
5	(Veillard <i>et al.</i> , 2022)	Desenvolver indicadores de qualidade para avaliar o atendimento a pacientes com esclerose múltipla.	Painel de especialistas utilizando o método Rand/UCLA para definição de indicadores.	A avaliação e o monitoramento de práticas educacionais podem melhorar a aplicação de estratégias baseadas em neurociência para otimizar o aprendizado.
6	(Brindisino <i>et al.</i> , 2022)	Avaliar a influência de fatores psicológicos no desempenho acadêmico e engajamento de estudantes.	Revisão sistemática de estudos sobre a relação entre fatores psicológicos e aprendizado.	Fatores psicológicos como ansiedade e depressão podem interferir negativamente no desempenho acadêmico; abordagens neurocientíficas que reduzem o estresse podem melhorar o aprendizado e o engajamento.

Fonte: Autores, 2025.

As pesquisas analisadas abrangem diferentes abordagens, como a formação de profissionais da educação, disciplinas educacionais multiprofissionais, o uso de tecnologias digitais e a gestão da qualidade no ensino. Os resultados indicam que a aplicação de estratégias neurocientíficas pode influenciar positivamente a aprendizagem, promovendo maior engajamento e melhor desempenho acadêmico, especialmente em comparação aos métodos tradicionais. Além disso, fatores psicológicos como ansiedade e estresse podem impactar níveis desse desempenho, tornando abordagens baseadas em neurociência ainda mais relevantes para melhorar o processo de ensino e aprendizagem.

A neurociência tem desempenhado um papel fundamental na compreensão dos processos de aprendizagem, destacando como os fatores cognitivos, emocionais e fisiológicos influenciam a aquisição do conhecimento. Evidências apontam que abordagens baseadas na neurociência contribuem para otimizar o ensino, favorecendo métodos que respeitam a plasticidade cerebral e os diferentes estágios do desenvolvimento cognitivo (Viola *et al.*, 2011).

Os estudos analisados indicam que o uso de estratégias baseadas em neurociência, como ensino ativo, aprendizado interativo e práticas de estimulação cognitiva, melhora significativamente o desempenho acadêmico em comparação aos métodos tradicionais (Jones; Hush, 2011). O envolvimento de diferentes áreas cerebrais na aprendizagem favorece a retenção do conhecimento e a capacidade de resolução de problemas (Benstead *et al.*, 2023).

A neurociência também destaca a importância da motivação e do engajamento no processo de aprendizagem. Estratégias que utilizam feedback imediato, aprendizagem baseada em problemas e ensino gamificado demonstram maior eficiência na manutenção da atenção e interesse dos estudantes, levando a uma melhor absorção do conteúdo (Michelsen *et al.*, 2023).

O trabalho multiprofissional tem sido essencial para a implementação eficaz de abordagens neurocientíficas no ensino (Harvey *et al.*, 2018). A colaboração entre professores, psicólogos, terapeutas ocupacionais e neurologistas permite um acompanhamento mais abrangente das necessidades dos estudantes, facilitando a criação de metodologias personalizadas e inclusivas (Korezelidou *et al.*, 2025).

A incorporação de tecnologias educacionais, como plataformas adaptativas, realidade virtual e inteligência artificial, tem potencializado a aplicação dos conhecimentos neurocientíficos no ensino (Brindisino *et al.*, 2022). Tais ferramentas permitem a personalização da aprendizagem e a adaptação de conteúdos conforme o ritmo e estilo cognitivo de cada estudante (Benstead *et al.*, 2023).

Estudos mostram que ansiedade e depressão podem afetar negativamente o desempenho acadêmico e a capacidade de aprendizado (Bernardelli *et al.*, 2022). Abordagens neurocientíficas que consideram aspectos emocionais e psicológicos do estudante promovem maior bem-estar e melhor aproveitamento escolar, reduzindo os impactos negativos desses fatores na educação (Koide; Tortella, 2023).

Apesar dos avanços, a adoção de metodologias baseadas na neurociência enfrenta desafios como resistência à inovação, formação inadequada dos professores e limitações estruturais nas instituições de ensino (Araújo *et al.*, 2022). Superar essas barreiras exige investimentos em capacitação docente, pesquisas interdisciplinares e políticas educacionais que incentivem a inovação no ensino.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados deste estudo reforçam a relevância da neurociência como um campo essencial para a compreensão dos processos de ensino e aprendizagem, contribuindo para o desenvolvimento de metodologias pedagógicas mais adequadas e adaptadas às necessidades dos estudantes. A pesquisa evidenciou que estratégias educacionais baseadas em princípios neurocientíficos, como ensino ativo e estimulação cognitiva, promovem um aprendizado mais significativo e favorecem o engajamento acadêmico. Além disso, uma abordagem multiprofissional, envolvendo educadores, psicólogos e neurocientistas, declarou ser um fator determinante na criação de ambientes escolares mais inclusivos e eficientes.

Entretanto, a melhoria de práticas pedagógicas fundamentadas na neurociência ainda enfrenta desafios atualmente, como a insuficiência na formação docente, a resistência à adoção de novas metodologias e a necessidade de investimentos em capacitação profissional contínua. Essas barreiras podem comprometer a consolidação da neurociência como um pilar estruturante da educação contemporânea.

Diante desse cenário, recomenda-se que futuras pesquisas aprofundem a análise da aplicabilidade da neurociência na educação, explorando estratégias de formação docente, tecnologias educacionais e modelos interdisciplinares de ensino. Além disso, é fundamental que políticas públicas sejam desenvolvidas para incentivar a adoção de práticas inovadoras, garantindo uma integração eficaz entre neurociência e educação.

Em suma, este estudo destaca o potencial transformador da neurociência na educação, promovendo uma aprendizagem mais eficaz e adaptada às particularidades cognitivas dos alunos. No entanto, sua implementação requer conjuntos de esforços entre academia, profissionais da educação e gestores escolares, a fim de superar os desafios e ampliar o impacto positivo dessa abordagem no cenário educacional.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, A. C. S. *et al.* Meaningful Learning in Cosmology teaching from a Neuroscience perspective. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 11, p. e28111133253, 14 ago. 2022.

BELTRÃO, M. F. M. Análise sobre a neurociência aplicada na escola, espaço de conhecimento, de pesquisa e de aprendizagem. desafios e perspectivas em tempos escolares. algumas possibilidades. **Constr. psicopedag.**, 2024.

BENITEZ, P. *et al.* Formação em Análise do Comportamento no contexto da Educação Especial: Variáveis Pessoais e Atitudinais Relacionadas à Inclusão. **Psicologia: Ciência e Profissão**, v. 43, 2023.

BENSTEAD, K. *et al.* An inter-specialty cancer training programme curriculum for Europe. **European Journal of Surgical Oncology**, v. 49, n. 9, p. 106989, set. 2023.

BERNARDELLI, L. V. *et al.* A ansiedade no meio universitário e sua relação com as habilidades sociais. **Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior (Campinas)**, v. 27, n. 1, p. 49–67, jan. 2022.

BRINDISINO, F. *et al.* Depression and Anxiety Are Associated With Worse Subjective and Functional Baseline Scores in Patients With Frozen Shoulder Contracture Syndrome: A Systematic Review. **Arthroscopy, Sports Medicine, and Rehabilitation**, v. 4, n. 3, p. e1219–e1234, jun. 2022.

COSTA, R. L. S. Neurociência e aprendizagem. **Revista Brasileira de Educação**, v. 28, 2023.

CROCAMO, C. *et al.* Professionals' Digital Training for Child Maltreatment Prevention in the COVID-19 Era: A Pan-European Model. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 19, n. 2, p. 885, 13 jan. 2022.

GOULDING, A. *et al.* Study protocol design and evaluation of a hospital-based multi-professional educational intervention: Person-Centred Psychosis Care (PCPC). **BMC Psychiatry**, v. 18, n. 1, p. 269, 30 dez. 2018.

GROSSI, M. G. R.; LYRA, L. R.; SILVA, M. F. DA. Neurociência e metodologias ativas explorando a ciência da aprendizagem e do ensino. **Revista Exitus**, v. 14, p. e024072, 24 dez. 2024.

HARVEY, D. *et al.* Management of perceived devastating brain injury after hospital admission: a consensus statement from stakeholder professional organizations. **British Journal of Anaesthesia**, v. 120, n. 1, p. 138–145, jan. 2018.

HOHL, R. O cérebro aprendiz: neuroplasticidade e educação. **Revista Psicologia da Educação**, v. 1, n. 50, 2020.

JONES, L. E.; HUSH, J. M. Pain education for physiotherapists: is it time for curriculum reform? **Journal of Physiotherapy**, v. 57, n. 4, p. 207–208, 2011.

KOIDE, A. B. DE S.; TORTELLA, J. C. B. Segura sua mão na minha: uma conexão entre neurociência e Educação. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, v. 31, n. 119, 2023.

KOREZELIDOU, A. *et al.* Overcoming the lack of alternatives - Changes in the use of coercive measures after implementation of the recovery-oriented “Weddinger Modell” in acute psychiatric care. **Journal of Psychiatric Research**, v. 181, p. 405–410, jan. 2025.

MENDES, K. D. S.; SILVEIRA, R. C. DE C. P.; GALVÃO, C. M. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto & Contexto - Enfermagem**, v. 17, n. 4, p. 758–764, dez. 2008.

MICHELSEN, H. Ö. *et al.* RETRACTED: Organizational and patient-level predictors for attaining key risk factor targets in cardiac rehabilitation after myocardial infarction: The Perfect-CR study. **International Journal of Cardiology**, v. 371, p. 40–48, jan. 2023.

SILVA, C. L. DE M.; AQUINO, F. DE S. B. Formação em Psicologia Escolar: Implicações para a Prática em Equipe Multiprofissional. **Psicologia: Ciência e Profissão**, v. 43, 2023.

URSI, E. S.; GAVÃO, C. M. Prevenção de lesões de pele no perioperatório: revisão integrativa da literatura. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 14, n. 1, p. 124–131, fev. 2006.

VEILLARD, D. *et al.* Developing tools to evaluate quality of care management for patients living with multiple sclerosis: An original French initiative. **Revue Neurologique**, v. 178, n. 7, p. 722–731, set. 2022.

VIOLA, L. F. *et al.* Effects of a multidisciplinary cognitive rehabilitation program for patients with mild Alzheimer’s disease. **Clinics**, v. 66, n. 8, p. 1395–1400, ago. 2011.