

REVISTA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA – REC

PRÁTICAS PEDAGÓGICAS E A NEUROCIÊNCIA APLICADA NA EDUCAÇÃO

DOI: 10.5281/zenodo.17402634

Sabrina Jordana Oliveira Pires de Aragão Cordeiro

Mestrando em Tecnologias Emergentes em Educação pela Must University. E-mail:
sabinacordeiro@educacaosalvador.net

RESUMO: Os problemas de aprendizagem estão se tornando cada vez mais comuns na escola, sendo detectados desde a pré-escola. Se não forem detectadas, podem resultar em sérios problemas nas fases subsequentes da educação básica. A Neurociência surge como um novo campo de conhecimento que visa agir e refletir sobre os desafios de aprendizagem. A aquisição de conhecimento acontece através do cérebro, englobando a neurociência, a ciência e a neurose. Assim, a questão de pesquisa que norteará este estudo é: "Como a neurociência colabora no processo de ensino e aprendizagem?". Este artigo tem como objetivo apresentar um estudo sobre a conexão entre a neurociência e o progresso do processo de ensino e aprendizagem no âmbito escolar. A pesquisa foi fundamentada teoricamente por meio da busca de artigos científicos disponíveis na base de dados do Google Acadêmico, através da combinação das palavras-chave: "Neurociência", "Educação" e "Práticas pedagógicas". Foram selecionados artigos científicos publicados entre os anos de 2019 a 2024, nas línguas portuguesa, inglesa e espanhola. Conclui-se que a Neurociência atua ao compreender as estruturas cerebrais envolvidas no processo de aprendizagem, percebendo como o cérebro gerencia a construção do conhecimento humano. Este material é de grande importância nos ambientes escolares, tendo em vista que atualmente são inúmeros os casos de crianças que enfrentam dificuldades no aprendizado escolar, motivados por diferentes estilos de vida que abrangem desde a gestação até o ensino superior.

Palavras-chave: Educação. Práticas Pedagógicas. Neurociência.

ABSTRACT: Learning disabilities are becoming increasingly common in schools, and are detected as early as preschool. If left undetected, they can result in serious problems in subsequent stages of basic education. Neuroscience has emerged as a new field of knowledge that aims to act and reflect on learning challenges. Knowledge acquisition occurs through the brain, encompassing neuroscience, science, and neurosis. Thus, the research question that will guide this study is: "How does neuroscience collaborate in the teaching and learning process?" This article aims to present a study on the connection between neuroscience and the progress of the teaching and learning process in schools. The research was theoretically based on a search for scientific articles available in the Google Scholar database, by combining the keywords: "Neuroscience", "Education", and "Pedagogical practices". Scientific articles published between 2019 and 2024, in Portuguese, English, and Spanish, were selected. It is concluded that Neuroscience works by understanding the brain structures involved in the learning process, understanding how the brain manages the construction of human knowledge. This material is of great importance in school environments, considering that there are currently countless cases of children who face difficulties in school learning, motivated by different lifestyles that range from pregnancy to higher education.

Keywords: Pedagogical Practices. Education. Neuroscience.

1 Introdução

Um dos principais desafios enfrentados pelas instituições escolares consiste em alcançar seus objetivos pedagógicos, promover o desenvolvimento cognitivo dos estudantes e garantir um processo de aprendizagem eficaz, especialmente diante do crescimento do número de alunos que apresentam dificuldades de aprendizagem. Nesse cenário, as escolas têm buscado repensar suas concepções sobre o ato de aprender, incorporando os aportes da Neurociência. Essa área

REVISTA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA – REC

do conhecimento estabelece uma relação direta entre o aprendizado e o funcionamento do sistema nervoso, fundamentando-se em pesquisas e evidências científicas (Guimarães et al., 2023).

A aplicação de métodos inovadores oriundos da literatura neurocientífica tem se mostrado relevante para o diagnóstico, identificação, prevenção e enfrentamento das dificuldades de aprendizagem. Assim, a inserção da Neurociência no âmbito educacional contribui para a compreensão e manejo de problemas e distúrbios relacionados ao aprender, possibilitando identificar suas origens, prevenir recorrências e propor estratégias de intervenção adequadas. Esse processo ocorre por meio de uma abordagem interdisciplinar, que integra diferentes áreas do saber no suporte ao desenvolvimento dos estudantes (Guimarães et al., 2023).

Diante desse cenário, a investigação proposta neste estudo busca responder à seguinte questão: “De que maneira a neurociência, em articulação com as práticas pedagógicas, pode contribuir para o fortalecimento da educação e para a qualidade do processo de ensino e aprendizagem?”. Para tanto, adotou-se como procedimento metodológico uma pesquisa bibliográfica, cujo propósito central é examinar concepções acerca da relação entre a neurociência e o aprimoramento do processo de aprendizagem no contexto escolar.

O levantamento teórico foi realizado a partir da consulta a artigos científicos disponíveis na base de dados Google Acadêmico, selecionados por meio da combinação dos descritores: “Práticas Pedagógicas”, “Educação” e “Neurociência”. Foram incluídas publicações editadas no período de 2019 a 2024, contemplando trabalhos escritos em português, inglês e espanhol.

Esta pesquisa, baseada na coleta e avaliação de pesquisas pertinentes, foi organizada em uma introdução breve, seguida de um capítulo que esclarece a neurociência na educação em relação às práticas de ensino. Em conclusão, o texto fornece conclusões finais que oferecem uma avaliação acerca da neurociência na educação.

2 Neurociência na Educação.

A trajetória da neurociência ainda se encontra em constante construção, tendo como foco central a compreensão do funcionamento do sistema nervoso. Os estudos na área costumam ser divididos em duas vertentes principais: a pesquisa experimental e a pesquisa

REVISTA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA – REC

clínica. Entre os campos de conhecimento que compõem suas bases essenciais estão a psiquiatria, a neurologia, a neurocirurgia e a neuropatologia (Guimarães et al., 2023).

No campo educacional, o processo de aprendizagem é caracterizado por sua complexidade, exigindo do professor domínio aprofundado de técnicas e metodologias capazes de oferecer novos estímulos aos estudantes. Para que a aprendizagem ocorra de forma efetiva, é necessário considerar as múltiplas dimensões do ser humano, de modo a favorecer avanços significativos e integrais no desenvolvimento discente. Isso possibilita a ampliação de habilidades cognitivas, motoras, sociais e emocionais, potencializando as interações e fortalecendo a atividade cerebral (Guimarães et al., 2023).

Nos intensos debates sobre Educação, torna-se indispensável refletir sobre a possibilidade de articulação entre a Neurociência e as práticas pedagógicas, uma vez que essa integração contribui para esclarecer como o cérebro processa, organiza e armazena informações, além de explicar o papel do Sistema Nervoso Central em suas dimensões biológicas, emocionais, psicológicas e sociais. Tal compreensão oferece subsídios para a construção de um aprendizado significativo, apoiado em experiências concretas. Na prática pedagógica, diferentes estratégias são aplicadas com a finalidade de estimular os estudantes, promovendo alterações nos circuitos neurais que favorecem tanto o desenvolvimento quanto a reorganização cerebral, gerando novos comportamentos e, conseqüentemente, novas formas de aprendizagem. Esse processo tem como base o funcionamento do cérebro, órgão responsável por tais transformações (Santos et al., 2023).

Os avanços da Neurociência têm proporcionado múltiplas perspectivas acerca do funcionamento do Sistema Nervoso Central, sobretudo do cérebro, o que permite um olhar mais científico sobre os processos de percepção e adaptação envolvidos no ensino e na aprendizagem. Ao longo da história, a investigação sobre o cérebro tem se revelado um estímulo em diferentes períodos sociais, reafirmando sua importância no contexto educacional. Contudo, compreender esse funcionamento não constitui tarefa simples: trata-se de um desafio constante para o docente, que precisa incorporar novos referenciais à prática pedagógica. Essa integração, quando associada às demandas escolares, possibilita a formulação de soluções mais adequadas e eficazes para o processo educativo (Sousa & Alves, 2018).

O alcance do sucesso acadêmico exige que se leve em consideração as especificidades de cada faixa etária dos estudantes. A plasticidade neural, especialmente nas áreas cerebrais associadas ao aprendizado, apresenta-se de forma mais intensa, e diferentes regiões do córtex

REVISTA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA – REC

são ativadas de maneira integrada durante esse processo. Esses aspectos precisam ser compreendidos pelos profissionais da educação, pois ao assimilar como o cérebro aprende e aplicar tais conhecimentos em sala de aula, o professor tende a obter maior satisfação em sua prática docente. O desempenho escolar também depende do suporte familiar, que constitui a base social, biológica e emocional do estudante. Nesse sentido, o apoio tanto aos docentes quanto à instituição de ensino revela-se indispensável para aprimorar as capacidades de aprendizagem e promover a autonomia discente (Ferreira, 2023).

Ao associar os saberes sobre o cérebro aos avanços da Neurociência, o estudante passa a ter acesso a uma dimensão cultural que, muitas vezes, lhe é inédita. Esse contato possibilita a assimilação de novos conhecimentos e sua conexão com diferentes aspectos de sua própria cultura, tendo o cérebro como referência central. Para adolescentes e jovens, compreender que o estudo da Neurociência está inserido em uma trajetória de transformações científicas é fundamental, pois permite que tais mudanças sejam incorporadas à vida cotidiana. A Neurociência, nesse contexto, busca esclarecer o comportamento humano em múltiplos campos, como o cognitivo, o médico, o educacional, o psicológico e o psiquiátrico. A sociedade contemporânea, marcada pela diversidade de pesquisas e saberes, reforça a noção de que o processo de aprendizagem é desafiador e demanda esforços constantes por parte do indivíduo (Ferreira, 2023).

A integração entre práticas físicas e acompanhamento psicológico desempenha papel essencial no aperfeiçoamento das competências pedagógicas, uma vez que favorece a formação de redes neurais responsáveis por um processamento mais ágil e eficaz das informações. Além disso, a realização de atividades corporais estimula a liberação de serotonina, neurotransmissor associado à sensação de bem-estar, o qual pode ser ativado tanto por estímulos voluntários, como o exercício, quanto pelo processamento cognitivo, fortalecendo o equilíbrio mental e emocional (Guimarães et al., 2023).

O desempenho acadêmico, por sua vez, está intimamente ligado ao apoio familiar, que constitui a base social, biológica e emocional do estudante. Nesse contexto, torna-se indispensável oferecer suporte contínuo aos professores e às instituições de ensino, a fim de potencializar as habilidades de aprendizagem e promover a autonomia discente — meta fundamental da educação. A capacidade dos alunos de administrar informações contraditórias, evitando respostas automáticas, revela sua aptidão para refletir criticamente sobre suas próprias competências e projetar ações futuras de forma consciente. Quando bem desenvolvidas, essas

REVISTA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA – REC

habilidades resultam em comportamentos regulados e ampliam a adaptação a diferentes situações, fortalecendo o processo formativo (Guimarães et al., 2023).

As condições que interferem no aprendizado podem ser classificadas em duas categorias principais: externas e internas. As externas estão relacionadas a fatores do ambiente escolar, onde é comum que estudantes com dificuldades de aprendizagem enfrentem limitações decorrentes da ausência de ritmo adequado, da sobrecarga ou da velocidade na apresentação de conteúdos. Nesse sentido, a utilização de materiais didáticos acessíveis, de fácil manuseio e claramente diferenciados contribui para orientar o trabalho pedagógico e adequar o ritmo às necessidades individuais. Já os fatores internos estão ligados a três dimensões: o funcionamento orgânico, que pode facilitar ou dificultar o desempenho cognitivo; a cognição, entendida como a presença de estruturas capazes de organizar os estímulos recebidos; e, por fim, a existência de mecanismos que processam e estruturam tais estímulos (Guimarães et al., 2023).

Quando o estudante compreende a importância e a urgência de assimilar o conteúdo, o processo de ensino e aprendizagem tende a se intensificar progressivamente. Cada pessoa possui um estilo próprio de aprender, construído a partir das influências familiares e escolares, e inserido em uma trajetória contínua de desenvolvimento. A criação de espaços que favoreçam questionamentos e reflexões sobre temas significativos é essencial para esse processo. Além disso, aspectos como a capacidade de contextualizar experiências objetivas e subjetivas, de interagir com colegas da mesma faixa etária e de compartilhar o conhecimento adquirido nos diferentes espaços de convivência — família, escola e comunidade — desempenham papel central na construção do saber (Ferreira, 2023).

É importante destacar que o estudante assume um papel ativo na construção de seus próprios conhecimentos, desenvolvendo estratégias singulares de aprendizagem e inteligência que possibilitam a criação de vínculos particulares com o saber. Em outras palavras, cada indivíduo é protagonista do seu processo formativo. A construção do conhecimento envolve a atuação direta do cérebro, e a chamada neuroaprendizagem, apoiada em recursos como as neuroimagens, apresenta-se como uma estratégia relevante para combater o desinteresse escolar. Reconhecer a importância do funcionamento cerebral e do Sistema Nervoso como elementos fundamentais para o ensino e a aprendizagem é indispensável (Ferreira, 2023).

Os avanços da Neurociência têm ampliado a compreensão acerca do funcionamento do Sistema Nervoso, sobretudo em relação ao cérebro, proporcionando bases científicas para novas formas de perceber e adaptar o processo educacional. Historicamente, o estudo do cérebro tem

REVISTA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA – REC

despertado interesse em diferentes períodos e contextos sociais, consolidando sua relevância na área educacional. Todavia, compreender seu funcionamento representa um desafio constante para os docentes, que precisam integrar novos referenciais às práticas pedagógicas. Para que essa integração seja eficaz, é necessário relacionar tais conhecimentos às práticas escolares cotidianas, de modo a favorecer a elaboração de soluções mais apropriadas às demandas da aprendizagem (Guimarães et al., 2023).

A relação entre o processo de aprendizagem e o funcionamento cerebral já era discutida antes mesmo da consolidação da neurociência como campo de estudo, sendo apontada como uma das evidências que reforçavam os desafios de reconhecimento dessa área como ciência autônoma. Nesse sentido, a integração entre cérebro e aprendizagem exige tanto investimento em pesquisa quanto ampla divulgação do conhecimento científico produzido (Peterli, 2018).

No contexto educacional, cabe ao professor valorizar as potencialidades individuais de cada estudante, em vez de concentrar-se apenas em suas dificuldades. Quando tais obstáculos são identificados e trabalhados de forma adequada, podem ser reduzidos ou até mesmo superados, evitando que se tornem barreiras permanentes no processo formativo. Assim, não basta realizar um diagnóstico preciso das dificuldades de aprendizagem; é igualmente necessário propor estratégias pedagógicas específicas que possibilitem ao aluno superar essas limitações e alcançar melhores resultados no ambiente escolar (Guimarães et al., 2023).

Cabe ao professor estimular práticas contínuas de convivência, interação e respeito mútuo, favorecendo a conexão entre as vivências pessoais dos estudantes e os conteúdos escolares. Essa aproximação contribui para que o aluno se perceba como parte integrante do processo de aprendizagem. A relação dialógica entre docente e discente torna-se, portanto, essencial para o desenvolvimento educativo, uma vez que o professor promove essa sintonia ao considerar o repertório de conhecimentos que a criança traz de seu contexto social e cultural (Peterli, 2018).

Em paralelo, a avaliação neuropsicológica desempenha papel relevante no acompanhamento do processo educacional. Essa avaliação busca compreender como os diferentes fatores do sistema funcional do sujeito se articulam e influenciam a realização de tarefas. O objetivo é analisar a condição funcional desses elementos que atuam como mediadores das atividades escolares. Durante a escrita, por exemplo, o aluno precisa associar representações gráficas a sons, organizar esses símbolos no espaço da página, estruturar sequências visuais e monitorar sua execução. Cada etapa desse processo é internalizada na

REVISTA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA – REC

consciência do estudante como uma ação simbólica, representando operações cognitivas. Dessa forma, a atividade também evidencia o nível de funcionamento dos mecanismos neuropsicológicos envolvidos (Peterli, 2018).

As funções e os processos neuropsicológicos que sustentam a leitura e a escrita apresentam elevado grau de complexidade. Nesse cenário, a análise dos fatores neuropsicológicos torna-se fundamental, uma vez que, ao longo da trajetória escolar, os estudantes se deparam com múltiplos desafios que interferem em seu desempenho. Entre eles, as dificuldades relacionadas à leitura e à produção escrita se destacam, pois impactam não apenas o aprendizado, mas também a autoestima e a confiança do indivíduo.

Tais obstáculos podem ser compreendidos a partir de duas perspectivas distintas: a primeira está associada a fatores de ordem orgânica, vinculados a questões neurológicas que comprometem o desenvolvimento, seja na recepção, assimilação ou transmissão das informações. Geralmente, manifestam-se por uma discrepância significativa entre o potencial esperado do aluno e aquilo que ele consegue efetivamente realizar. Já a segunda perspectiva relaciona-se a aspectos educacionais, caracterizando-se por limitações ou deficiências em competências como leitura, escrita, cálculo e até mesmo em determinadas interações sociais, que afetam diretamente o processo de aprendizagem.

3 Considerações Finais

Os resultados alcançados neste estudo permitiram compreender a relevância das Neurociências no processo de aprendizagem, sobretudo por meio da atuação do neuropedagogo no ambiente escolar. Dada a complexidade que envolve a educação, é improvável que uma única metodologia de ensino seja eficaz para todos os estudantes, especialmente para aqueles que apresentam dificuldades em sua trajetória de aprendizado. Nesse contexto, a Neurociência assume um papel essencial ao contribuir para a identificação de alunos com obstáculos no processo de aprender, oferecendo subsídios para pesquisas, diagnósticos e a formulação de estratégias pedagógicas mais adequadas. Assim, torna-se possível propor intervenções diferenciadas que considerem as particularidades de como cada indivíduo assimila o conhecimento.

As condições que favorecem a aprendizagem podem ser estabelecidas de diversas maneiras, uma vez que já se demonstrou que um método isolado não atende às necessidades de

REVISTA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA – REC

todos. Pesquisas em Neurociência apontam para múltiplas áreas cerebrais envolvidas no processo de aprendizagem, embora grande parte dos estudos esteja concentrada na linguagem. Trata-se de um campo relativamente recente, mas de grande relevância para o cenário educacional. Apesar de já contar com instituições acadêmicas voltadas ao seu desenvolvimento, ainda é perceptível que, no contexto escolar contemporâneo, a Neurociência carece de maior valorização e, por vezes, enfrenta críticas ou resistência por parte de quem desconhece sua importância.

Referências Bibliográficas

FERREIRA, G. C. *Neurociência e educação: entre saberes e desafios*. Revista Educação Pública, v. 23, n. 40, 2023. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/23/40/neurociencia-e-educacao-entre-saberes-e-desafios>. Acesso em: 20 out. 2025.

GUIMARÃES, U. A.; GODKE, V.; AMÉLIA, A.; MARINHO, B. A.; OLIVEIRA, S.; DIAS, E.; GUIMARÃES, G. S. *Práticas pedagógicas: a neurociência aplicada na educação*. Recima21, v. 4, n. 12, p. e4124671–e4124671, 2023. DOI: <https://doi.org/10.47820/recima21.v4i12.4671>.

PETERLI, P. *Avaliação e intervenções neuropsicopedagógicas clínicas e relação com a neurociência*. [S. l.: s. n.], 2018. Disponível em: <https://penhapeterli.wordpress.com/2016/17/26/neuropsicopedagogia-e-neurociencia-parte-1>. Acesso em: 20 out. 2025.

SANTOS, L. A. da S. dos; TAVARES, A. M. B. do N.; SOUZA, I. A. R. de; NETO, A. V. M.; ALVES, C. M. *Neurociência e aprendizagem: breves notas derivadas de evidências neurocientíficas*. Foco, v. 16, n. 9, p. e3207–e3207, 2023. DOI: <https://doi.org/10.54751/revistafoco.v16n9-193>.

SOUSA, A. N. O. P. de; ALVES, R. R. N. *A neurociência na formação dos educadores e sua contribuição no processo de aprendizagem*. Revista Psicopedagogia, v. 34, n. 105, p. 320-331, 2018. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84862017000300009&lng=pt&tlng=pt. Acesso em: 20 out. 2025.