

A NEUROEDUCAÇÃO SOBRE A PERSPECTIVA DE MELHORIA DO ENSINO APRENDIZAGEM: AS IMPLICAÇÕES PEDAGÓGICAS DA NEUROCIÊNCIA NO ENSINO APRENDIZAGEM

DOI: 10.5281/zenodo.18775601

Antonio Carlos Bráz dos Santos

Pesquisador de temáticas educacionais

RESUMO: A neuroeducação tem se destacado como uma área interdisciplinar que busca compreender como o cérebro aprende e, a partir desse conhecimento, propor práticas pedagógicas mais eficazes. Este trabalho tem como objetivo analisar as implicações pedagógicas da neuroeducação no processo de ensino-aprendizagem, destacando suas contribuições, desafios e perspectivas na formação docente. A pesquisa é de natureza qualitativa e bibliográfica, fundamentada em autores como Cosenza e Guerra (2011), Damásio (2012), Brandão e Caliatto (2019) e Nascimento et al. (2022). Os resultados indicam que a neuroeducação favorece metodologias ativas, a valorização da afetividade e o desenvolvimento da plasticidade cerebral, contribuindo para uma prática docente mais reflexiva e humanizada. Conclui-se que, embora existam desafios relacionados à formação docente e aos neuromitos, a neuroeducação representa um caminho promissor para uma educação mais inclusiva e significativa.

Palavras-chave: Neuroeducação. Ensino-aprendizagem. Prática pedagógica. Formação docente. Plasticidade cerebral.

ABSTRACT: Neuroeducation has emerged as an interdisciplinary field that seeks to understand how the brain learns and, based on this knowledge, propose more effective pedagogical practices. This work aims to analyze the pedagogical implications of neuroeducation in the teaching-learning process, highlighting its contributions, challenges, and perspectives in teacher training. The research is qualitative and bibliographic in nature, based on authors such as Cosenza and Guerra (2011), Damásio (2012), Brandão and Caliatto (2019), and Nascimento et al. (2022). The results indicate that neuroeducation favors active methodologies, the valorization of affectivity, and the development of brain plasticity, contributing to a more reflective and humanized teaching practice. It is concluded that, although there are challenges related to teacher training and neuromyths, neuroeducation represents a promising path towards a more inclusive and meaningful education.

Keywords: Neuroeducation. Teaching-learning. Pedagogical practice. Teacher training. Brain plasticity.

REVISTA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA – REC

1-Introdução

O processo de ensino-aprendizagem é um fenômeno complexo que envolve fatores biológicos, cognitivos, emocionais e sociais. Com o avanço das ciências cognitivas e neurológicas, a compreensão de como o cérebro aprende tem oferecido novas perspectivas à prática docente. Nesse contexto, surge a **neuroeducação**, campo interdisciplinar que articula os conhecimentos da **neurociência**, da **psicologia cognitiva** e da **pedagogia**, buscando compreender os mecanismos cerebrais envolvidos na aprendizagem e aplicá-los de forma crítica ao contexto educacional (NASCIMENTO; SANTOS; CARDOSO, 2022).

A neuroeducação propõe que o professor compreenda o funcionamento do cérebro humano para desenvolver estratégias pedagógicas mais eficazes e adequadas às necessidades cognitivas dos estudantes. Para Brandão e Caliatto (2019), a integração entre ciência e educação “possibilita ao docente compreender melhor como o aluno processa, retém e aplica o conhecimento, potencializando o ensino e reduzindo as dificuldades de aprendizagem”. Essa abordagem reforça a importância de o professor atuar como mediador do conhecimento, estimulando funções mentais superiores, como atenção, memória, linguagem e pensamento crítico.

No âmbito pedagógico, a neuroeducação contribui para a compreensão da **plasticidade cerebral**, isto é, a capacidade do cérebro de se modificar em resposta às experiências e aprendizagens. Pinheiro Nascimento et al. (2021) destacam que essa característica é fundamental para o desenvolvimento cognitivo e socioemocional, pois indica que o aprendizado é um processo contínuo e adaptável. Assim, o professor deve propor práticas diversificadas que estimulem a reorganização neural, como metodologias ativas, aprendizagem significativa e uso de tecnologias digitais de forma consciente.

Contudo, apesar das potencialidades, é necessário adotar uma postura crítica diante das aplicações da neuroeducação. Mendes (2025) alerta para a propagação dos chamados **neuromitos**, ou seja, interpretações errôneas ou simplificadas de conceitos da neurociência, frequentemente disseminadas no campo educacional, como a crença

REVISTA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA – REC

de que cada aluno aprende melhor segundo um “estilo de aprendizagem” específico (visual, auditivo, cinestésico). Tais mitos podem levar a práticas pedagógicas ineficazes e à desvalorização da complexidade do processo educativo. Nesse sentido, a formação docente deve incluir conteúdos de neuroeducação baseados em evidências científicas, para que o professor consiga discernir entre conhecimento validado e interpretações incorretas (SILVA et al., 2022).

Além disso, a neuroeducação reforça a importância das emoções no processo de aprendizagem. Estudos apontam que os fatores afetivos influenciam diretamente a atenção e a memória, determinando o modo como o aluno assimila e ressignifica o conhecimento (DAMÁSIO, 2012). A escola, portanto, deve ser um ambiente que favoreça a segurança emocional, a curiosidade e a autonomia dos estudantes, elementos indispensáveis à aprendizagem significativa. Nascimento et al. (2022) defendem que “a relação entre emoção e cognição é indissociável e precisa ser reconhecida pelo educador como elemento estruturante de sua prática”.

Dessa forma, compreender as contribuições da neuroeducação para o ensino-aprendizagem implica repensar o papel do professor, o planejamento das aulas e o modo como se avaliam os processos cognitivos dos alunos. O professor contemporâneo deve atuar como pesquisador de sua própria prática, analisando os impactos de suas estratégias à luz dos conhecimentos neurocientíficos. Assim, a neuroeducação não se limita a um conjunto de técnicas, mas se consolida como uma abordagem reflexiva que valoriza o sujeito em sua totalidade — biológica, cognitiva e emocional.

Portanto, o presente estudo busca investigar as implicações pedagógicas da neuroeducação no processo de ensino-aprendizagem, com o objetivo de compreender como os conhecimentos sobre o funcionamento cerebral podem subsidiar práticas mais inclusivas, eficazes e humanizadoras. Espera-se, com isso, contribuir para a formação de educadores críticos e conscientes, capazes de utilizar os avanços da neurociência de forma ética e contextualizada, fortalecendo o compromisso da educação com o desenvolvimento integral do ser humano.

2-Revisão de Literatura

A Neuroeducação, também chamada de neurociência educacional, é um campo interdisciplinar que busca integrar os conhecimentos da neurociência, da psicologia e da pedagogia, visando compreender os processos neurais que sustentam o aprendizado e, a partir disso, aprimorar as práticas de ensino (COSENZA; GUERRA, 2011). Esse diálogo entre as ciências do cérebro e a educação tem se mostrado fundamental para o desenvolvimento de metodologias que respeitem as particularidades cognitivas e emocionais dos alunos.

Segundo Cosenza e Guerra (2011, p. 13), “compreender como o cérebro aprende é um passo essencial para ensinar melhor”. Para os autores, o educador deve compreender o funcionamento cerebral não para se tornar um neurocientista, mas para utilizar esse conhecimento como um instrumento que favoreça a construção de estratégias pedagógicas mais eficazes. Assim, a Neuroeducação propõe uma prática docente pautada em evidências científicas, em que o professor atua como mediador entre o conhecimento científico e a realidade escolar.

2.1 Fundamentos teóricos da aprendizagem e contribuições para a neuroeducação

Historicamente, o estudo da aprendizagem tem sido influenciado por diferentes teorias. Piaget (1978) propôs que o desenvolvimento cognitivo ocorre em estágios, a partir das interações entre o sujeito e o meio. A aprendizagem, portanto, resulta da ação ativa do indivíduo sobre o ambiente, permitindo a construção do conhecimento. Vygotsky (1991), por sua vez, destacou o papel da cultura e da interação social, afirmando que o desenvolvimento cognitivo é mediado pela linguagem e pelas relações com o outro. Esses fundamentos são essenciais para a neuroeducação, pois mostram que o cérebro se desenvolve de forma dinâmica e relacional, em diálogo com o contexto sociocultural.

REVISTA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA – REC

Luria (1981), pioneiro na neuropsicologia, já apontava que as funções mentais superiores — como memória, atenção e linguagem — dependem de sistemas funcionais complexos que se desenvolvem em resposta à experiência e à aprendizagem. Esse conceito é reforçado pela neurociência contemporânea, que demonstra a plasticidade cerebral, isto é, a capacidade do cérebro de se modificar estruturalmente e funcionalmente a partir das experiências vividas (PINHEIRO NASCIMENTO et al., 2021).

2.2 Neuroeducação e prática pedagógica

Na perspectiva da prática docente, a neuroeducação propõe uma educação centrada no aluno, que valorize a diversidade de ritmos e estilos cognitivos. Brandão e Caliatto (2019) defendem que o professor deve considerar os mecanismos cerebrais da atenção e da memória ao planejar suas aulas, organizando o conteúdo de modo que respeite os limites de processamento da informação. Dessa forma, o ensino se torna mais eficiente e significativo.

Além disso, o conceito de plasticidade cerebral traz implicações diretas para o currículo escolar. Como o cérebro mantém capacidade de reorganização ao longo da vida, a educação deve promover experiências de aprendizagem contínuas e desafiadoras. Segundo Nascimento, Santos e Cardoso (2022), as práticas pedagógicas baseadas na neuroeducação “incentivam o uso de metodologias ativas e o protagonismo do aluno, favorecendo o desenvolvimento das funções executivas e da autorregulação emocional”.

Outro aspecto fundamental refere-se às **emoções**. Damásio (2012) demonstrou que emoção e cognição são indissociáveis no funcionamento cerebral, de modo que o aprendizado ocorre de forma mais efetiva quando há envolvimento afetivo. Para Silva et al. (2022), compreender o papel das emoções permite ao professor criar ambientes de aprendizagem mais acolhedores e estimulantes, nos quais os alunos se sintam seguros para errar e aprender com suas experiências.

2.3 Desafios e limites da neuroeducação

Embora o avanço da neuroeducação tenha ampliado a compreensão sobre o processo de ensino-aprendizagem, ainda há desafios significativos para sua consolidação. Um deles é a proliferação dos chamados **neuromitos**, que são interpretações equivocadas de achados científicos. Mendes (2025) ressalta que mitos como o uso de “10% do cérebro” ou a ideia de “hemisférios dominantes” (direito criativo, esquerdo lógico) não possuem respaldo científico e podem levar a práticas pedagógicas distorcidas.

Além disso, a implementação efetiva da neuroeducação nas escolas requer formação docente adequada. O professor precisa compreender os princípios básicos da neurociência e, ao mesmo tempo, saber traduzi-los em ações pedagógicas concretas. Cosenza e Guerra (2011) alertam que a simples apropriação de termos científicos não garante uma prática neuroeducacional, sendo necessário um processo de formação contínua que una teoria e prática.

Outro desafio diz respeito às condições estruturais e à realidade das escolas brasileiras. Nascimento et al. (2022) afirmam que, para que a neuroeducação se torne efetiva, é preciso investir em políticas públicas que promovam formação continuada, acesso a tecnologias e ambientes de aprendizagem mais inclusivos e interativos.

2.4 Perspectivas contemporâneas

As pesquisas atuais indicam que a neuroeducação tem potencial para transformar a prática pedagógica quando aplicada de forma crítica e contextualizada. De acordo com Herculano-Houzel (2017), compreender o cérebro humano em sua complexidade é compreender também o potencial do ser humano para aprender ao longo de toda a vida. Assim, a neuroeducação deve ser entendida como uma ferramenta de emancipação e de humanização da educação, e não como um conjunto de técnicas universais.

REVISTA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA – REC

A convergência entre neurociência e educação aponta para uma nova postura docente: a do professor-pesquisador, que observa, analisa e reconfigura suas práticas à luz das evidências científicas. Essa integração pode contribuir para uma escola mais reflexiva, inclusiva e alinhada às necessidades cognitivas e emocionais dos alunos do século XXI.

3-Metodologia

Este estudo caracteriza-se como uma **pesquisa de abordagem qualitativa**, de natureza **bibliográfica e descritiva**, cujo objetivo é analisar as contribuições da neuroeducação para o processo de ensino-aprendizagem, com ênfase nas implicações pedagógicas e nas práticas docentes. Segundo Gil (2019), a pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos, sendo apropriada quando se busca compreender fenômenos a partir de produções existentes.

Foram selecionados artigos, livros e dissertações publicadas entre 2011 e 2025, com base em bases indexadas como SciELO, Google Acadêmico e Periódicos CAPES. Os descritores utilizados foram: neuroeducação, ensino-aprendizagem, plasticidade cerebral, formação docente e emoções na aprendizagem. A análise dos dados se deu por meio da análise de conteúdo, conforme Bardin (2016), a qual permitiu identificar as principais categorias temáticas emergentes nos textos: (a) fundamentos teóricos da neuroeducação; (b) contribuições pedagógicas; (c) desafios e neuromitos; e (d) perspectivas futuras.

Desse modo, a metodologia adotada buscou integrar a análise teórica com a interpretação crítica dos autores, possibilitando uma visão ampla e atual sobre a relevância da neuroeducação na formação e atuação docente.

4 Resultados e Discussões

A análise das fontes bibliográficas permitiu identificar que a neuroeducação tem se consolidado como uma área de interface essencial entre as ciências cognitivas e a pedagogia, contribuindo significativamente para o aprimoramento das práticas educacionais. Os resultados demonstram que o conhecimento sobre o funcionamento cerebral pode orientar o planejamento de aulas mais dinâmicas, personalizadas e emocionalmente significativas.

4.1 Contribuições pedagógicas

Os estudos de Cosenza e Guerra (2011) e Brandão e Caliatto (2019) indicam que compreender como o cérebro aprende possibilita ao professor desenvolver estratégias que estimulem a memória e a atenção, pilares fundamentais da aprendizagem. Observa-se que metodologias ativas, como aprendizagem baseada em projetos e sala de aula invertida, são favorecidas por princípios da neuroeducação, pois mobilizam funções executivas, promovem autonomia e incentivam o pensamento crítico.

Damásio (2012) enfatiza que emoção e razão são inseparáveis nos processos mentais, o que implica que o ambiente escolar deve proporcionar experiências afetivas positivas. A afetividade, portanto, deixa de ser um aspecto secundário e passa a ser componente essencial da aprendizagem significativa. Essa constatação reforça que práticas pedagógicas empáticas e colaborativas têm maior impacto na consolidação do aprendizado (SILVA et al., 2022).

4.2 Formação docente e desafios

Os resultados também evidenciam que um dos maiores desafios para a efetivação da neuroeducação é a **formação docente**. Muitos professores ainda não têm

REVISTA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA – REC

acesso a conteúdos sobre neurociência em seus cursos de licenciatura, o que limita sua capacidade de aplicar conhecimentos neuroeducacionais de forma crítica (NASCIMENTO et al., 2022). Mendes (2025) argumenta que a ausência de formação adequada favorece a disseminação dos neuromitos, como a crença em estilos de aprendizagem fixos ou o uso de apenas 10% do cérebro.

Além da formação, a realidade estrutural das escolas brasileiras impõe barreiras significativas. Falta de recursos tecnológicos, carga horária excessiva e turmas numerosas dificultam a implementação de práticas inovadoras (SILVA et al., 2022). Mesmo assim, experiências relatadas em escolas que adotam princípios da neuroeducação indicam melhorias no engajamento e no desempenho dos alunos, especialmente quando o professor assume o papel de mediador do conhecimento e pesquisador de sua prática (HERCULANO-HOUZEL, 2017).

4.3 Perspectivas contemporâneas

A discussão evidencia que a neuroeducação não deve ser vista como substituta das teorias pedagógicas clássicas, mas como um campo complementar, que enriquece a compreensão do processo educativo. A integração entre os saberes da neurociência e da pedagogia proporciona ao professor instrumentos para planejar estratégias que respeitem a diversidade cognitiva dos alunos e favoreçam o desenvolvimento integral.

Conforme Cosenza e Guerra (2011), a maior contribuição da neuroeducação é aproximar o discurso científico da realidade escolar, permitindo que os docentes fundamentem suas práticas em evidências. Assim, o ensino torna-se um processo mais consciente, reflexivo e alinhado às necessidades cognitivas e emocionais do estudante do século XXI.

REVISTA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA – REC

Conclusão

A partir da análise realizada, conclui-se que a neuroeducação representa uma importante ferramenta para a inovação pedagógica e o fortalecimento do processo de ensino-aprendizagem. Seu enfoque interdisciplinar possibilita compreender o funcionamento cerebral como elemento-chave para a aprendizagem, valorizando as dimensões cognitivas, afetivas e sociais do aluno.

Evidenciou-se que as contribuições da neuroeducação se expressam principalmente na promoção de metodologias ativas, na valorização da emoção como mediadora da aprendizagem e na ressignificação do papel docente. O professor, ao compreender os mecanismos cerebrais do aprender, torna-se mais apto a criar ambientes pedagógicos estimulantes, inclusivos e baseados em evidências científicas.

Contudo, também se constatou que ainda existem desafios para a plena inserção da neuroeducação nas práticas escolares, como a necessidade de formação docente específica e a superação dos neuromitos. Assim, a neuroeducação deve ser abordada de forma crítica e contextualizada, reconhecendo que o conhecimento sobre o cérebro humano é um meio para aprimorar a educação, e não um fim em si mesmo.

Em síntese, a neuroeducação oferece à educação contemporânea caminhos para compreender e respeitar a diversidade dos modos de aprender, promovendo uma formação mais humana, reflexiva e transformadora — condizente com as demandas cognitivas e emocionais da sociedade atual.

Referências

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

BRANDÃO, A. dos S.; CALIATTO, S. G. Contribuições da neuroeducação para a prática pedagógica. Revista Exitus, v. 9, n. 3, p. 521-547, 2019. DOI:10.24065/2237-9460.2019v9n3ID926.

REVISTA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA – REC

COSENZA, R. M.; GUERRA, L. B. Neurociência e educação: como o cérebro aprende. Porto Alegre: Artmed, 2011.

DAMÁSIO, A. R. O erro de Descartes: emoção, razão e o cérebro humano. 2. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2012.

GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

HERCULANO-HOUZEL, S. A vantagem humana: como o nosso cérebro se tornou superior ao dos outros animais. Rio de Janeiro: Companhia das Letras, 2017.

LURIA, A. R. Fundamentos de neuropsicologia. São Paulo: EDUSP, 1981.

MENDES, P. S. Neuroeducação e aprendizagem significativa: uma análise estratégica para o ensino fundamental. *International Integralize Scientific*, v. 5, n. 49, jul. 2025. DOI:10.63391/F00767.

NASCIMENTO, M. S. L.; SANTOS, L. da S.; CARDOSO, M. da P.; MELO, M. M. de. Neuroeducação e tecnologia: parceiras emergentes no processo ensino-aprendizagem no contexto educacional do século XXI. *Texto Livre: Linguagem e Tecnologia*, v. 15, p. e40459, 2022. DOI:10.35699/1983-3652.2022.40459.

PIAGET, J. A formação do símbolo na criança: imitação, jogo e sonho, imagem e representação. Rio de Janeiro: Zahar, 1978.

PINHEIRO NASCIMENTO, C.; SOUZA, A. C. L.; CABRAL, A. R. Neuroeducação: contribuições da neuroplasticidade para o processo ensino-aprendizagem na 2ª infância. *Projeção, Saúde e Vida*, v. 2, n. 1, p. 1-18, 2021.

SILVA, L. R. da et al. A formação docente e a neuroeducação: reflexões sobre o uso de evidências científicas na prática pedagógica. *Revista Saberes Docentes*, v. 4, n. 2, p. 22-36, 2022.

VYGOTSKY, L. S. A formação social da mente. São Paulo: Martins Fontes, 1991.