



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
CAMPUS FLORIANO
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS**

LUANA PEREIRA DE SOUSA ROCHA

**APLICABILIDADE DA NEUROCIÊNCIA NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES
PARA O PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM CONTEMPORÂNEA**

**FLORIANO
2025**

LUANA PEREIRA DE SOUSA ROCHA

APLICABILIDADE DA NEUROCIÊNCIA NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES
PARA O PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM CONTEMPORÂNEA

Trabalho de Conclusão de Curso (artigo científico) apresentado como exigência parcial para obtenção do diploma do Curso de Especialização no Ensino de Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus Floriano.

Orientador(a): Prof. Dr. José da Silva Rodrigues

FLORIANO

2025

APLICABILIDADE DA NEUROCIÊNCIA NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA O PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM CONTEMPORÂNEA

Luana Pereira de Sousa Rocha ¹

José da Silva Rodrigues ²

RESUMO

A neurociência é um termo interdisciplinar e muito amplo, na qual diversos campos abordam essa temática e a teoria da complexidade atua como aliada construtiva para compreensão da dinamicidade dos sistemas e interconexões neurais. O avanço crucial na neurociência se deu quando perceberam que a melhor compreensão de como o encéfalo funciona reflete diretamente no processo de aprendizagem em sala. O objetivo do trabalho consiste em mapear a importância da neurociência na formação dos professores para atuação escolar, assim como investigar os benefícios no processo de aprendizagem por parte dos estudantes mediante a variabilidade de ensino dos professores. A metodologia da pesquisa consiste na realização de uma investigação qualitativa baseada em análises bibliográficas de dados coletados no período de 2019 até 2025, que correlacionam neurociência, formação de professores e o processo de ensino- aprendizagem. Os resultados confirmam a vitalidade e urgência do conhecimento neurocientífico na prática docente, destacando a relevância de mecanismos cerebrais e a mediação de fatores como atenção e motivação para uma aprendizagem ativa e duradoura, incluindo a análise dos PPCs na formação inicial docente com uma profunda e preocupante lacuna marcada pela ausência da Neurociência como componente curricular. Contudo, a pesquisa recomenda a inclusão obrigatória e imediata de um componente robusto de Neurociência Cognitiva e Educação nas matrizes curriculares de licenciatura, a fim de garantir a alfabetização neurocientífica dos docentes e munir os profissionais com as estratégias flexíveis necessárias para os desafios da sala de aula atual.

Palavras-chave: neurociência; formação de professores; ensino- aprendizagem.

Data de aprovação: 19/12/2025

¹ Pós-graduanda em Ensino de Ciências Biológicas. IFPI. luufpibiologia2016@gmail.com.

² Professor Doutor em Física da Matéria condensada atuando na área da Física Geral. IFPI. joserodrigues@ifpi.edu.br.

ABSTRACT

Neuroscience is an interdisciplinary and very broad field, where different areas address this topic, and complexity theory acts as a constructive ally for understanding the dynamics of neural systems and interconnections. The crucial advance in neuroscience occurred when they realized that a better understanding of how the brain works directly reflects the learning process in the classroom. The objective of the work is to map the importance of neuroscience in the training of teachers for school work, as well as to investigate the benefits in the student learning process through the variability of teaching practices. The research methodology consists of a qualitative investigation based on bibliographic analyses of data collected from 2019 to 2025, which correlate neuroscience, teacher training and the teaching-learning process. The results confirm the vitality and urgency of neuroscientific knowledge in teaching practice, highlighting the relevance of brain mechanisms and the mediation of factors such as attention and motivation for active and lasting learning. The analysis also included the Initial Teacher Training Curricula (PPCs), revealing a deep and worrying gap marked by the absence of Neuroscience as a curricular component. Therefore, the research recommends the mandatory and immediate inclusion of a robust Cognitive Neuroscience and Education component in the undergraduate curriculum to ensure the neuroscientific literacy of teachers and equip professionals with the flexible strategies necessary for the challenges of the current classroom.

Keywords: neuroscience; teacher training; teaching-learning.

1 INTRODUÇÃO

A neurociência é um termo interdisciplinar e muito amplo, em que diversos campos abordam essa temática diante dos fatos recorrentes em seu meio, sejam eles: medicina, biologia, psicologia, física, química e matemática (Ferreira, 2025).

Nesse contexto, a teoria da complexidade se interliga a neurociência e contribui para a compreensão da dinamicidade dos sistemas e suas interconexões com o cérebro, na qual a aprendizagem deve ocorrer das partes com as totalidades tornando as ideias mais claras e multidimensionais (Alves; Bianchi, 2021).

A revolução na neurociência ocorreu quando perceberam que a diversidade de aplicação da neurociência torna melhor a compreensão de como funciona o encéfalo e sua integração do ser humano ao meio, permitindo investigar não apenas o que o cérebro faz, mas como ele se conecta e se adapta continuamente. Por conseguinte, isso refere-se habilmente ao processo de aprendizagem e suas relações com a ação mediadora do docente (Ferreira, 2025).

Nesse sentido, a formação de professores e o preparo voltado para ensino-aprendizagem dos estudantes requer uma base consistente, na qual permite interligar e relacionar toda atividade de ensino com componentes presentes na vida do ser humano, que: seguem desde a sociedade que está inserida, a cultura local, acessibilidade à informação e profissionais capacitados para prática educacional (Cosenza; Guerra, 2011).

Nesse contexto, as descobertas da Neurociência têm trazido contribuições para um conjunto de conceitos das diferentes teorias da Educação e da Psicologia do Desenvolvimento Humano. Antes do avanço da pesquisa neurocientífica, a única ferramenta para a compreensão dos processos de desenvolvimento e aprendizagem era a observação do comportamento da criança e da sua relação com o ambiente (Amaral; Guerra, 2020).

De forma mais específica, a neurociência projeta grande impacto em seus estudos para maior compreensão das atividades cognitivas, visto que corpo e mente não funciona como mecanismos individuais, porém, é vedado que há um grande entrelace para toda funcionalidade do indivíduo, sejam elas com ações intrínsecas ou extrínsecas. No entanto, os neurônios são peças chaves nesse comando, pelo qual recebe um comando de informações e projeta as reações após toda atividade sináptica realizada (Kandel, *et al.*, 2014).

Segundo Kandel e seus colaboradores, a informação elaborada é transformada em cada estação sináptica, as mesmas podem ser amplificadas ou atenuadas, contudo, é variável ao tipo de alerta emitido para a informação projetada, todavia, os neurônios possuem organização em mapa neural, cada estação de retransmissão sináptica eles não refletem somente a distribuição espacial dos receptores, mas também a sua variação de densidade (Kandel *et al.*, 2014).

Assim, a neurociência possui um grande impacto da educação quando detalhamos o ponto de vista cognitivo que envolve especificamente o processo de ensino-aprendizagem por parte da correlação entre educador e aprendente, como afirma Bastos e Alves em uma de suas obras:

A neurociência cognitiva é uma subdivisão da neurociência, a qual aborda os processos cognitivos complexos como as funções mentais superiores que envolvem o pensamento e suas complexas relações com as estruturas da linguagem, a aprendizagem e as influências do mundo exterior, mediando o desenvolvimento sociocultural no processo histórico do indivíduo. Tal perspectiva emergiu de questões epistemológicas da neurociência cognitiva, apresentando dois principais paradigmas cognitivos opostos e excludentes, utilizados no século XX: combinatorial ou computacional e o de sistemas dinâmicos (Bastos; Alves, 2013, p.42).

As estratégias pedagógicas utilizadas nos processos de ensino e aprendizagem impulsionam exponencialmente o aprimoramento das funções mentais e levam à reorganização do sistema nervoso, possibilitando a aprendizagem de novos conhecimentos, habilidades e atitudes (Amaral; Guerra, 2020).

Além disso, a prática de mecanismos voltados para o déficit em sala contribui para resolução precisa de falhas recorrentes, contribuindo positivamente com melhorias na alfabetização científica dos estudantes, na qual os mesmos apresentam baixa motivação para o processo de ensino-aprendizagem atualmente, por sua vez, o domínio do ambiente escolar por parte do docente permite aplicação de didáticas flexíveis e adequada aos aprendentes (Filipin, 2016).

Além das didáticas flexíveis dos docentes, o papel dos pais e professores é crucial. Segundo Amaral e Guerra, pais e professores atuam como agentes nas mudanças cerebrais que levam à aprendizagem, fornecendo: o ambiente físico, os estímulos, as interações sociais, os modelos e valores que serão processados pelo cérebro do aprendiz (Amaral; Guerra, 2020).

Contudo, é possível observar que o conhecimento do cérebro por parte dos professores em formação ou em exercício é bastante limitado, ou até inexistente

para professores com maior tempo de magistério, afetando diretamente no processo de ensino-aprendizagem. É necessário expandir a capacitação dos docentes com conceitos neurocientíficos e sua aplicação pedagógica, pois contribuirão para estratégias de ensino eficazes (Menezes, 2022).

Com base nessa necessidade, a presente pesquisa consiste em mapear a importância da neurociência na formação dos professores para atuação escolar, assim como investigar os benefícios no processo de aprendizagem por parte dos estudantes mediante a variabilidade de ensino dos professores.

Consequentemente, interligar neurociência e o processo de ensino-aprendizagem na prática para que haja saldo positivo de ambas as partes no espaço educacional, deixando de ser apenas uma teoria elaborada, mas aplicando seus mecanismos na atuação docente, sobretudo, contribuir cientificamente em propor a implantação de componentes curriculares voltados para neurociência na formação dos professores.

Para atingir esses objetivos, o trabalho consiste em uma revisão de literatura em periódicos estruturados com pesquisas voltadas para inserção da neurociência como componente curricular na formação inicial de professores, garantindo maior capacitação para atuação no ambiente educacional, incluindo análises de Projetos Pedagógicos de Cursos de licenciatura no Nordeste, e como suas ementas estão estruturadas para abordagem do componente curricular.

2 METODOLOGIA

A metodologia da pesquisa consiste na realização de uma investigação qualitativa baseada em análises bibliográficas de dados coletados no período de 2019 até 2025, incluindo livros que correlacionam neurociência, formação de professores e o processo de ensino-aprendizagem coletados de repositórios como: Google acadêmico e Scielo Brazil, visto que diante da baixa conexão entre neurociência e formação de professores as pesquisas voltadas para essa temática estão presentes em longo período de tempo, mas ainda continua pouco conhecida, assim como sua relação com o processo de formação docente.

A análise dos estudos seguiu os seguintes critérios: i) Triagem de trabalhos que abordam a neurociência e sua relação com a formação de professores; ii) Leitura e análise; iii) Impactos relevantes na formação inicial docente; iv) PPC's que

implementaram a neurociência na formação inicial docente nos estados do Nordeste; v) Inserções da neuroeducação na educação especial e vi) Contribuições da neurociência na prática pedagógica.

2. 1 ESTRATÉGIA DE BUSCA DOS ARTIGOS

A busca foi realizada no banco de dados da Scielo Brasil e o google acadêmico seguiu dois parâmetros de filtragem: data do artigo obedecendo o intervalo de 2019 à 2025 e suas ligações com a neurociência e formação inicial dos professores respectivamente. Foi utilizada as seguintes palavras-chaves nos buscadores: “neurociência” AND “formação de professores”, “neurociência” AND “educação”, “neurociência” AND “ensino-aprendizagem” e “neurociência” AND “ensino de ciências biológicas”.

Tabela 1- Pesquisa por palavras-chaves em plataformas de buscas relacionadas com a temática.

Palavras-chaves	Scielo Brazil	Google Acadêmico	Total
“neurociência” AND “educação”	18	16100	3
“neurociência” AND “formação de professores”	0	5500	1
“neurociência” AND “ensino de ciências biológicas”	0	42	42
“neurociência” AND “ensino-aprendizagem”	0	7360	7360
TOTAL	18	29002	7406

Fonte: Dados da pesquisa, 2025.

Após conclusão das buscas, a etapa seguinte consistiu na filtragem específica dos artigos baseada em datas seguindo os parâmetros pré-estabelecidos, palavras-chave, leitura dos resumos, coerência com a temática da pesquisa e contribuições para pesquisas futuras e publicações relevantes para cada palavra-chave em específico devido o alto volume de pesquisas disponíveis da plataforma *Google acadêmico* mais precisamente.

Tabela 2- Publicações pré-selecionadas das plataformas de buscas relacionadas com a temática.

Plataforma de Dados	Número de publicações	Excluídas	Publicações pré-selecionadas
Scielo Brazil	18	15	3
Google Acadêmico	29002	28997	7
TOTAL	29020	29012	10

Fonte: Dados da pesquisa, 2025.

Os critérios para inclusão (CI) ou exclusão (CE) na pesquisa utilizados foram:

CI 1 - O trabalho relata alguma correlação entre a formação dos professores e seu preparo para atuação no ambiente escolar;

CI 2 - O trabalho apresenta referencial teórico consistente, assim como referenciar pedagogos que impulsionam a neurociência como aliada para o processo de ensino-aprendizagem;

CI 3 - O trabalho apresenta soluções futuras relevantes que impulsionam uma formação docente mais eficaz aos professores para otimizar o processo de ensino-aprendizagem em sala de aula com base nas evidências neurocientíficas;

CE1 - O trabalho não se enquadra ao tema abordado;

CE2 - Artigos duplicados;

CE3 - Trabalhos incompletos para leitura ou indisponíveis para download.

A terceira etapa consistiu na leitura integral dos artigos pré-selecionados e na análise e discussão dos dados.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na presente pesquisa foram selecionados 10 artigos. Desses, 3 foram encontrados no Scielo Brazil e 7 na plataforma Google Acadêmico. É importante ressaltar que todas as publicações são de origem brasileira e estão em português.

Quadro 1- Caracterização dos artigos selecionados.

Fonte	Título	Tema abordado	Autores
Scielo Brazil	Neuroeducação e tecnologia: parceiras emergentes no processo ensino-aprendizagem no contexto educacional do século XXI	Neurociência e educação	Maria Selma Lima do Nascimento; <i>et al.</i> , 2022.
	Segura sua mão na minha: uma conexão entre neurociência e Educação	Neurociência e educação	Adriana Batista de Souza Koide; Jussara Cristina Barboza Tortella, 2023.
	Neurociência e aprendizagem	Neurociência e educação	Raquel Lima Silva Costa, 2023.
Google Acadêmico	A neurociência como ferramenta no processo ensino aprendizagem	Neurociência e ensino-aprendizagem	Laura Aparecida Alves Ferreira de Souza; Sidney Vergilio da Silva, 2020.
	Neurociências na formação inicial, permanente e continuada dos professores	Neurociências e formação de professores	Regiane da Silva da Luz Severo; Izabel Cristina Feijó de Andrade, 2020.

Google Acadêmico	Contribuições da Neurociência para a formação docente em ciências: uma revisão sistemática integrativa de literatura	Neurociências e ensino de ciências biológicas	Priscila dos Santos Caetano de Freitas; Carlos Eduardo Batista de Sousa, 2022.
	Neurociência e educação: propostas e contribuições para a aprendizagem contemporânea	Neurociência e educação	Edevana Leonor Vantroba; <i>et al.</i> , 2023.
	Educação e neurociência: impactos no processo de ensino-aprendizagem	Neurociência e ensino-aprendizagem	Alcione de Souza; <i>et al.</i> , 2024.
	Neurociência e Inclusão: como compreender os processos cognitivos pode ajudar no atendimento educacional especializado	Neurociência e educação	Vieira; <i>et al.</i> , 2025.
	Neurociência, Educação e Tecnologia: conexões para um futuro educacional inovador	Neurociência e educação	Bezerra; <i>et al.</i> , 2025.

Fonte: Dados da pesquisa, 2025.

A neurociência na formação de professores é uma implementação positiva na formação docente em função da prática de metodologias eficazes e dinâmicas ao público estudantil. Em meio a uma sociedade cada dia mais seletiva e muito conectada aos dispositivos digitais, uma equipe docente mais capacitada para

diversas realidades presentes na sala de aula tornaria a prática docente menos exaustiva.

Em torno da baixa aplicação da neurociência na formação docente, foram selecionados 10 artigos relevantes ao tema. O primeiro artigo (Nascimento, *et al.*, 2022) destaca o quanto a tecnologia facilita nosso cotidiano, tendo em vista como as TICs (Tecnologias da Informação e Comunicação), TACs (Tecnologia para o Aprendizado e Conhecimento), TEPs (Tecnologias para Empreendimentos e Participação) facilitam a vida, dinamiza as aulas no ambiente educacional e proporciona uma dinâmica flexível às aulas bem elaboradas baseada em reflexão, associação das temáticas com o cotidiano e contribuindo para um processo ensino-aprendizagem de qualidade.

A neuroeducação é um dos grandes desafios do século XXI com grandes propostas diversas de ensino, a neurociência e a tecnologia, quando associadas, promovem a inclusão e a humanização no âmbito educacional, entretanto, é crucial que os professores recebam formação e treinamento para usar a tecnologia de forma eficiente (Nascimento, *et al.*, 2022).

O processo metodológico do artigo defende uma investigação quantitativa descritiva e explicativa com objetivo de esclarecer como os elementos conduzem o problema e onde ele se inicia no contexto escolar, foi utilizado um questionário baseado na escala Likert com 36 itens, abrangendo cinco dimensões: Neuroeducação, Neurodidática, Tecnologia, Ensino-aprendizagem e Contextos Educacionais Emergentes (Nascimento, *et al.*, 2022).

Os resultados mostraram que os professores reconhecem e valorizam o conhecimento neuroeducacional e o uso da tecnologia como fatores que produzem efeitos positivos, exigindo uma maior diversidade de metodologia e aprimoramento das práticas. É fundamental que sejam realizadas mudanças profundas no currículo e na formação dos profissionais da área da educação, baseadas no conhecimento neurocientífico e nos anseios contemporâneos (Nascimento, *et al.*, 2022).

Contudo, apesar da concordância sobre a importância do tema, a implementação dessa parceria é um desafio premente, são necessárias mudanças profundas e transformações seguras e atuais no sistema educacional, principalmente no preparo e atualização dos profissionais, a necessidade de uma mudança curricular deve convergir para o aprimoramento das práticas inclusivas, um ponto crítico levantado é a existência de dificuldades no uso da tecnologia na

educação, como a falta de recursos, equipamentos e suportes técnicos essenciais para o bom desempenho e alcance dos objetivos docentes (Nascimento, *et al.*, 2022).

No segundo artigo (Koide; Tortella, 2023), é destacado as possibilidades de melhoria ao desempenho da aprendizagem especificamente no contexto escolar de alta vulnerabilidade social marcada pela desigualdade e pobreza com maior evidência nas últimas décadas do século XX, utilizando práticas pedagógicas neuro educacionais com impacto nas atividades cognitivas cruciais e Funções Executivas (FE) como: memória de trabalho, controle inibitório e flexibilidade cognitiva que permitem planejar, focar atenção, lembrar instruções mas que podem impactar negativamente o desenvolvimento humano. Entretanto, ser socialmente vulnerável não se refere somente a capitais financeiros, mas, precariedade ou inexistência de recursos como Educação, permanência na escola, saúde, alimentação, sono, ambiente saudável, dentre outros.

A escola, especialmente em contextos vulneráveis, é vista como um fator protetivo capaz de oferecer um ambiente estruturado e enriquecido, que promove o desenvolvimento cognitivo e socioemocional, contrabalanceando os efeitos adversos do ambiente externo. No entanto, entende-se que as funções executivas podem contribuir com a melhoria do ensino-aprendizagem nas escolas inseridas em contexto de alta vulnerabilidade com planejamentos e metodologias condizentes com as especificidades dos estudantes (Koide; Tortella, 2023).

O artigo apresenta uma pesquisa desenvolvida com 3 professoras e 60 crianças, com idades entre 8 e 10 anos, em uma escola pública de Ensino Fundamental I, inserida em um bairro de alta vulnerabilidade social, no município de Campinas, interior de São Paulo, o trabalho consiste em um estudo de caso com caráter descritivo exploratório. O objetivo norteador foi o de compreender as possibilidades para melhorar o desempenho da aprendizagem, em um contexto escolar de alta vulnerabilidade social, por meio de práticas pedagógicas que estimulem as funções executivas (Koide; Tortella, 2023).

Contudo, os resultados da pesquisa sugerem que o foco nas FE é um caminho promissor, desafiar as habilidades de aprendizagem de uma criança em um ambiente escolar pode implicar, positivamente, em sua capacidade de lidar com situações adversas dos ambientes vulneráveis, contribuindo positivamente em modificar sua trajetória de vida, no entanto, a formação dos professores é destacada

como crucial, o conhecimento sobre as FEs e o desenvolvimento cerebral permite ao educador entender certas dificuldades na aprendizagem e como utilizar estratégias baseadas em evidências para intervir de forma eficaz (Koide; Tortella, 2023).

Sobretudo, a neurociência sofreu significativos avanços nas últimas décadas, principalmente nas estratégias que potencializam a aprendizagem e são cruciais na docência, porém, a compreensão de algumas funções nervosas superiores como: atenção, memória, motivação, emoções e funções executivas tornam ainda mais evidentes à relação com aprendizagem.

De acordo com o terceiro autor (Costa, 2023), a aprendizagem consiste em modificações permanentes no SNC (Sistema Nervoso Central) com recebimento de informações, estímulos à atenção, memória, motivação, emoções e funções executivas, os mesmos atuam de maneira multi e inter-relacional contribuindo positivamente para ação da neuroplasticidade.

O grande equívoco pedagógico consiste em focar na quantidade em vez da qualidade, uma vez que a preocupação encontra-se no excesso de informações as chances de ampliação e solidificação das conexões neurais reduzem ou tornam-se quase inexistente, o ensino direcionado para qualidade permite uma aprendizagem duradoura contribuindo para ocupação da memória de longo prazo, contudo, não se resulta em limitação de conceitos novos, mas aprofundamento de conceitos existentes com suporte crítico e tomadas de decisões consistentes (Costa, 2023).

Cada estímulo do SNC é destacado detalhadamente pela autora com finalidade de abranger cada estímulo abordado constantemente em nossos estudantes. A atenção está associada à capacidade humana de enfatizar fatos relevantes focando em aspectos específicos para que informações indispensáveis sejam enviadas para o cérebro (Costa, 2023).

A memória está diretamente relacionada à atenção, todavia, estímulos visuais, auditivos e táteis permitem manter o foco e atenção para captar as informações, de certo modo, o cérebro multitarefa não reflete eficiência, mas uma entrega mínima neural à atenção parcial contínua. A motivação atua como um fator, razão ou motivo para condução de uma ação, nesse sentido, o aprendiz e o professor vincula estratégias didáticas para potencializar a aprendizagem (Costa, 2023).

As emoções é um grande desafio no processo de ensino-aprendizagem, a mesma mobiliza mecanismos cognitivos que sinalizam quando importante acontece,

a neurociência permite o preparo à autogestão emocional para que decisões assertivas sejam tomadas tanto no ambiente educacional como em qualquer esfera da vida (Costa, 2023).

As funções executivas como já citada pelo segundo autor, está relacionada à metacognição, auto regulação e planejamento, e amadurecem na fase adulta. O professor por sua vez, deve atuar como motivador, incentivando a conscientização sobre o cumprimento de prazos e a responsabilização diante do desempenho acadêmico (Costa, 2023).

Contudo, a neurociência é luz para compreensão da complexidade da aprendizagem, uma série de processos neurais são capazes de modificar a estrutura, funcionamento do cérebro e consequentemente os comportamentos do indivíduo, haja vista que, estímulos ambientais e interações sociais são diretamente influentes no cotidiano e formação dos estudantes. Aos profissionais da educação, a neurociência contribui no âmbito de revisar as práticas pedagógicas ressignificando os objetivos da aprendizagem com estratégias didáticas inovadoras e mecanismos avaliativos formativos e qualitativos (Costa, 2023).

Para Souza e Silva, 2020, conhecer o funcionamento cerebral pela neurociência englobando todos seus mecanismos é muito útil para aprimorar o processo de ensino-aprendizagem, pois não há aprendizagem sem passagem pelo cérebro, é aplicação de teoria na prática e compreender como o cérebro aprende é desafiador para educação, mas permitirá o docente adaptar suas práticas pedagógicas.

Entretanto, o trabalho contribui como arcabouço teórico para que educadores e especialistas destacam as dificuldades de aprendizagem de maneira fundamentada e individualizada, desmistificando a visão holística da aprendizagem e incorporando formação de professores adequadas, visto que as metodologias tradicionais dos cursos podem encontrar-se ultrapassada.

Todavia, Vygotsky é destaque na amplitude em que a aprendizagem flui para além de um ensino por repetição, é necessário o próprio alcance do desenvolvimento mental em escala intelectual e cognitiva por parte dos estudantes, porém a atribuição do professor é mediadora ao processo formativo de conceitos e novos conhecimentos (Souza; Silva, 2020).

No entanto, é reconhecido à neurociência sua vitalidade na formação de professores, ademais, professores no ensino de Ciências destacariam objetividade e

flexibilização à sua aplicação de conteúdos em sala visando aplicabilidade para longas listas de termos técnicos para aprendizagem de morfologia e fisiologia celular, animal ou vegetal com realizações de desenhos como complemento de aprendizagem e certamente tornará as didáticas atrativas (Souza; Silva, 2020).

No quinto artigo, é imprescindível deixar a neurociência desconectada do processo de ensino- aprendizagem, o conhecimento neurocientífico auxilia o professor a entender o desenvolvimento cognitivo, psicomotor e intelectual , cujo sua finalidade é lidar com dificuldades de aprendizagem para compreender a influência de fatores biológicos e socioemocionais no processo. Outro destaque importante está em lidar com as escolas de AEE (Atendimento Educacional Especializado), na qual necessitam de educadores preparados para o processo de ensinar e aprender com flexibilidade e adequações pedagógicas assertivas (Severo; Andrade, 2020).

A coleta dos dados deu-se através de uma pesquisa quantitativa com 17 acadêmicos do curso de pedagogia no estado de Santa Catarina através de uma aplicação de questionário com finalidade sobre qual a contribuição da neurociência na educação (Severo; Andrade, 2020). Porém, é visível uma lacuna presente no diálogo entre neurociência e educação ao curso supracitado embora alguns estudantes destacam a importância da neurociência para a educação ainda há muita superficialidade, todavia, sua aplicação aos cursos de ciências biológicas tornaria o ambiente mais dinâmico para o processo de ensinar e aprender incluindo as pessoas com necessidades especiais, desse modo, os docentes encontra capacitados e comprometidos com o ensino científico para os diferentes públicos para sua atuação.

Contudo, a urgência de de aproximar os avanços neurocientíficos da educação oportuniza uma discussão voltada para revisão dos componentes curriculares das licenciaturas buscando caminhos para formação com desenvolvimento da mente-cérebro-cultura-sociedade, visando compreender cada estudante por via do seu desenvolvimento e fatores biológicos que influenciam na aprendizagem (Severo; Andrade, 2020).

A relevância de estudos relacionando neurociência e educação tem sido cada vez mais pertinente no cotidiano, segundo Freitas; Sousa, 2022, é fundamental compreender as relações existentes entre neurociência e educação consequentemente seus impactos na formação de professores de ciências, porém é necessário identificar e distinguir a interpretação de ambos com objetivo de evitar

disseminação de práticas e implementações errôneas dos mesmos na formação de professores.

Desse modo, os resultados do estudo bibliográfico destaca uma escassez de pesquisas em território brasileiro, embora haja um alto número de publicações relacionadas com os critérios chaves, mas, em território nacional reflete apenas 0,5%, todavia é impreterível ignorar as potencialidades e contribuições de conhecimentos sobre cérebro e mente assim como suas influências no ambiente educacional, pois o aperfeiçoamento de estratégias de ensino impactará em uma aprendizagem efetiva, crítica e democrática (Freitas; Sousa, 2022).

Vale ressaltar que, a alfabetização neurocientífica de professores é crucial, visando combater a propagação de interpretações equivocadas de conhecimentos neurocientíficos e contribuindo com subsídios aos docentes para fins de aperfeiçoamento às suas estratégias pedagógicas, tornando-as mais adequadas e flexíveis aos estudantes (Freitas; Sousa, 2022).

O sétimo artigo consiste em uma revisão bibliográfica guiado pelo questionamento sobre quais contribuições do campo neurocientífico incidem diretamente na prática pedagógica e na aprendizagem, a inter-relação implicam na formação mútua de professores e cientistas, aprimorando o conhecimento do cérebro e promovendo a evolução de estratégias e intervenções pedagógicas bem-sucedida mediante o entendimento dos mecanismos que regem as atividades cerebrais (Vantroba; *et al.*, 2023).

Desta forma, é destacado um ponto crítico sobre os "estilos de aprendizagem" (auditivo, visual, cinestésico), indicando que, para a neurociência, eles são neuromitos, pois inexistente suporte científico que corrobore que os indivíduos aprendem melhor com um determinado tipo de conteúdo, porém, o desafio para a eficiência está na inter-relação entre as áreas que ainda é marcada pela ausência de comunicação (falta de referências cruzadas) entre pesquisadores da educação e da neurociência (Vantroba; *et al.*, 2023).

Contudo, para que a interface seja eficiente, é necessário reestruturar a formação docente, redesenhar o currículo e inovar em metodologias e tecnologias, com o objetivo de incorporar a neurociência na prática. Todo profissional envolvido com aprendizagem necessita conhecer as estruturas cerebrais e como o processo de ensino- aprendizagem se desenvolve, considerando as particularidades de cada aluno (Vantroba; *et al.*, 2023).

A intersecção entre neurociência e educação representa um grupo de estudo emergente com finalidade de integrar a compreensão das atividades cognitivas e às práticas pedagógicas em sala, para Souza; *et al.*, 2024, a relevância dessa temática consiste na grande necessidade de métodos educacionais que atendam às demandas contemporâneas, em ressalva que somos oriundos do pós- pandemia, entretanto, novas estratégias de ensino apresentam uma qualidade significativa na aprendizagem.

O trabalho destaca-se como uma pesquisa qualitativa, a técnica para coleta de dados inclui entrevistas semiestruturadas e grupos focais considerados eficazes para captar a riqueza das narrativas dos educadores. Entretanto, os resultados indicam que a maioria dos educadores utilizam estratégias que favorecem aprendizagem ativa, mas, há muitos educadores que ainda enfrentam desafios na aplicação de práticas baseadas em neurociência devido a resistência à mudança, falta de formação específica (Souza; *et al.*, 2024).

No entanto, superar essas barreiras exige cooperação entre docentes, gestores e comunidade escolar, além de priorizar a inclusão digital e criar ambientes que incentivem a inovação e a troca de experiências. Apesar das limitações metodológicas, como amostra restrita e subjetividade das respostas, o estudo reforça que o suporte institucional e a valorização da cultura escolar inovadora são fundamentais para potencializar o uso da tecnologia no processo de aprendizagem consequentemente preparar os alunos para os desafios do século XXI (Souza; *et al.*, 2024).

Desse modo, Vieira; *et al.*, 2025, o trabalho aborda a relevância neurociência e neuroeducação (junção da neurociência com a educação) com fundamentos para práticas pedagógicas que atendam às necessidades específicas de alunos com deficiências cognitivas e intelectuais no contexto da educação inclusiva voltados para compreensão dos processos cognitivos envolvidos na aprendizagem desses alunos e traduzir esse conhecimento em estratégias práticas para o AEE, suas compreensões pode aprimorar o AEE e promover a inclusão de estudantes com tais deficiências.

A pesquisa foi conduzida por meio de uma revisão bibliográfica, a abordagem adotada é de natureza qualitativa, visando compreensão do fenômeno a partir de uma análise crítica de produções científicas. Os resultados indicaram que a neurociência oferece importantes contribuições para a identificação precoce de

dificuldades de aprendizagem, permitindo intervenções mais eficazes e personalizadas, todavia, a combinação da neurociência com tecnologias assistivas otimiza o aprendizado, pois auxilia na criação e adaptação de ferramentas que estimulam as funções cognitivas de forma personalizada e promovem a participação ativa dos alunos, porém, há desafios sendo enfrentados como: formação inadequada de professores aos princípios neurocientíficos e a falta de adaptações nas estruturas escolares (Vieira; *et al.*, 2025).

Dessa forma, o autor sugere que futuras pesquisas explorem a integração da neurociência nas políticas públicas de educação e investiguem a aplicação de modelos neurocientíficos em diferentes modalidades de ensino, a fim de garantir um alinhamento entre as descobertas da ciência e as práticas adotadas nas escolas. No entanto, reforça a importância da criação e aplicação de tecnologias assistivas embasadas na neurociência, garantindo ferramentas efetivamente apoiadoras e estimuladoras das funções cognitivas específicas, promovendo participação e desenvolvimento pleno no ambiente escolar (Vieira; *et al.*, 2025).

O décimo artigo destaca a integração da neurociência e Neuroeducação no campo da educação inclusiva, o foco reside na análise de como a compreensão dos processos cognitivos pode subsidiar o desenvolvimento de estratégias pedagógicas personalizadas para alunos com deficiências cognitivas e intelectuais. O trabalho busca preencher uma lacuna na aplicação prática do conhecimento neurocientífico no contexto específico da educação inclusiva (Bezerra; *et al.*, 2025).

A pesquisa foi realizada por meio de uma revisão bibliográfica com abordagem qualitativa, a coleta de dados envolveu a seleção e análise bibliográfica crítica de artigos, livros e materiais acadêmicos recentes e relevantes. Os resultados indicam que há métodos pedagógicos baseados na neurociência que demonstram resultados positivos na adaptação dos currículos e das práticas de ensino. Essa integração permite que os educadores ajustem suas metodologias, otimizando a aprendizagem e respeitando as individualidades cognitivas (Bezerra; *et al.*, 2025).

Contudo, o estudo incentiva que o planejamento e adaptação curricular no ensino de ciências sejam informados por como o cérebro processa informações, garantindo que as metodologias como: experimentos e aulas conceituais sejam neuro compatíveis e otimizadas para atenção, memória e percepção dos alunos com necessidades especiais. Consequentemente, o conhecimento dos déficits e potencialidades cognitivas deve guiar a criação de materiais didáticos e tecnologias

assistivas específicas para o aprendizado de conteúdos científicos, tornando o acesso ao conhecimento mais equitativo (Bezerra; *et al.*, 2025).

3. 1 ESTRATÉGIA DE BUSCA DOS PROJETOS POLÍTICOS PEDAGÓGICOS DAS LICENCIATURAS DO NORDESTE

As escolas possuem políticas norteadoras para sua realidade atual assim como atribuições necessárias para suas demandas de gestões e dos cursos vigentes, o PPC por sua vez trata-se de um documento com informações detalhadas do cursos com finalidade de organização e planejamento por parte dos estudantes na sua escolha profissional que vão desde carga horária total, tempo de integralização, matriz curricular, ementas das disciplinas e objetivos dos cursos, como também a viabilidade no fluxo do semestre ou ano escolar (IFRGS).

A análise dos PPC's (Projeto Político de Curso) seguiu os seguintes critérios: ser pertencente ao curso de licenciatura de institutos, universidades federais e universidades estaduais dos nove estados do Nordeste, conter o componente curricular de neurociência no fluxograma de formação docente e caso não possua o componente neurociência em específico destacar componentes similares mas com destaque da neurociência na ementa, assim como sua ausência nos PPC's como destacado nos dados coletados que contemplam a tabela 3 abaixo.

Tabela 3- Pesquisa por Estados da região Nordeste em relação ao componente curricular Neurociências e denominações afins.

Região Nordeste			
Estados	Contém o componente curricular neurociência	Contém componentes que citam a neurociência	Não possui o componente da neurociência
Alagoas	1	1	0
Bahia	2	6	4
Ceará	1	0	2
Maranhão	0	0	1
Paraíba	0	0	6

Pernambuco	0	0	2
Piauí	0	0	10
Rio Grande do Norte	1	2	0
Sergipe	0	1	0
TOTAL	5	10	25

Fonte: Dados da pesquisa, 2025.

Os dados dispostos apresentam somente uma amostra dos cursos em geral, a maior lacuna está na ausência dos documentos à disposição do público em páginas oficiais das instituições. Todavia, na grande maioria das ementas, cerca de 62,5% dos componentes curriculares analisados é preterível uma formação à docência apta para o processo de ensino-aprendizagem com aplicação no conhecimento científico abordado em sala, no retorno da aprendizagem por meio de atividades avaliativas diversificadas, porém não há destaque em específico no ensino da neurociência e sua importância para formação.

Em uma pequena parcela, referente 12,5% possui o componente curricular Neurociência e educação na formação docente inicial desde a presença de componentes com caráter obrigatório, como componentes de caráter optativo, no qual destaca-se a UERN (Universidade Estadual do Rio Grande do Norte) com o componente curricular Desenho e Ensino de Biologia, cuja abordagem na ementa consiste em *Neurociência e a Ilustração*, sua aplicação influencia na melhoria para compreensão dos conteúdos, embora possua um caráter optativo representa uma progressão para sua inclusão em escala obrigatória.

Contudo, a neurociência é crucial para prática docente, pois seus conhecimentos específicos voltados para ocorrência da aprendizagem, o público diversificado de estudantes serão como facilitadores ou norteadores na sua atuação com metodologias de ensino flexível e adaptada para cada público, embora o conhecimento científico seja universal, mas como cada turma ou estudante aprende é único (Cosenza; Guerra, 2011).

Embora a grade curricular de formação na licenciatura seja longa, seria necessário incluir de maneira compromissada e obrigatória o componente curricular neurociência e educação ou outras sugestões sinônimas para a implementação do componente, deixando de ser apenas em alguns casos uma abordagem de

temáticas voltadas para área da saúde, mas estabelecendo uma ligação interdisciplinar com a formação docente e garantido profissionais capacitados com um suporte de formação mais consistente para a realidade atual dos estudantes.

Todavia, é compreensível e aceito que o cérebro é o maior responsável pela aprendizagem e armazenamento dos conhecimentos, é necessária atualmente sua inclusão na formação inicial dos professores, contudo sua abordagem encontra-se ausente na grande maioria dos documentos oficiais (PPC's).

Diante disso, a omissão da neurociência como componente curricular ou a desinformação sobre a mesma, é crucial ser trabalhada ao longo da trajetória de formação inicial ou continuada dos docente com finalidade de enfatizar a grande relevância no processo formativo, visto que a neurociência é fluente e norteadora para a atuação dos professores em sala. Materiais produzidos por Piaget e Vygotsky já destacam a relação e as etapas de formação cognitivas para o processo de aprendizagem, o que mostra como o entendimento sobre a mente está cada vez mais presente no dia a dia.

3. 2 CONTRIBUIÇÃO DA NEUROCIÊNCIA NA PRÁTICA PEDAGÓGICA

No ambiente de ensino há uma tríade que interliga neurociência, psicologia e pedagogia, resultando no surgimento da neuroeducação, a mesma dispõe-se da fundamentação precisa dos componentes curriculares em sala com finalidade de contemplar a todos diante de diversos métodos de aprendizagem (Brandão; Caliatto, 2019).

Segundo Alvarenga e Domingos, é crucial a formação de professores em aspectos neurocientíficos no âmbito cognitivo como finalidade de melhor compreensão do desenvolvimento educativo dos estudantes e como os fatores biológicos influenciam no processo de aprendizagem, contudo facilitará na inclusão de metodologias comportamentais e cerebrais para maiores resultados de aprendizagem em sala (Alvarenga; Domingos, 2021).

A neuroeducação permite uma nova abordagem de uma determinada temática no ambiente escolar, a abrangência de conhecimentos sobre os campos sinápticos atuará como um facilitador no processo avaliativo do docente como mediação da aprendizagem dos estudantes, visto que a aprendizagem inicia-se desde o processo de memorização dos conteúdos, todavia são resultantes do modo

como as informações são passadas pelo professor e como são recebidas pelos estudantes. Estímulos adequados na abordagem de cada temática influenciarão gradativamente nos resultados, pois cada medida aplicada impulsiona novas atividades sinápticas (Brandão; Caliatto, 2019).

3. 3 INSERÇÃO DA NEUROEDUCAÇÃO NA EDUCAÇÃO ESPECIAL

Atualmente, a inclusão de pessoas na educação especial mediante quaisquer limitações têm-se tornado mais frequente atualmente em comparação com tempos anteriores, onde pessoas com deficiência eram vistas com restrição ou isolamento.

A neuroeducação, subárea da neurociência, atua como um mediador para os espaços de AEE (Educação Especial), sua aplicação na formação e as vivências no cotidiano dos professores serão contempladas simultaneamente, contudo, a flexibilização do ensino e inclusão dos mesmos nos ambientes de ensino aprendizagem contemplará de maneira mais consistente devido a formação fundamentada e concisa dos docentes.

Segundo Silva e seus colaboradores, o público de estudantes com deficiência é muitas vezes deixado de lado, não por escolha do professor, mas pela dificuldade do contexto, visto que a neurociência pode auxiliar a compreensão melhor do cérebro em questões como: irritabilidade, motivação, comportamento dentre outras expressões que possam ocorrer no espaço escolar (SILVA; GOMES; QUEIROZ, 2016).

3. 4 PRÁTICAS DE NEUROEDUCAÇÃO PARA CRIANÇAS SUPERDOTADAS

Segundo Cosenza e Guerra, o funcionamento cerebral ao longo do tempo tem variado e consequentemente detectado que tais modificações são reflexos dos diversos ambientes, habilidades de adaptação aos mesmos e correlação da aprendizagem com a experiência (Cosenza; Guerra, 2011).

Todavia, é verídico que influência genética tem reflexo significativo no funcionamento cerebral e sua relação no processamento das informações, porém, biologicamente o fator ambiental pode interferir de maneira positiva ou negativa na expressão dos genes, onde desnutrição, pobreza, falta de escolaridade pode provocar diminuição na aprendizagem, assim como crianças com condições

favoráveis resulta em positividade no armazenamento de informações (Cosenza; Guerra, 2011).

As atividades de aprendizagem em pessoas com superdotação está para a além da aprendizagem por repetição, contudo correlacionar seu efeito por conexão permite a formação de diversos circuitos sinápticos, mas não são compatíveis, o processo de aprendizagem em superdotados ocupa um nível mais elementar e complexo, uma vez que a compreensão de como a mente opera ainda parece distante (Virgolim; Konkiewitz, 2014).

A formação continuada dos professores é crucial para facilitar na identificação das necessidades dos estudantes superdotados e promover tomadas de decisões embasadas em saberes científicos promovendo conhecimento pleno e acesso equitativo aos recursos educacionais garantindo uma sociedade justa e igualitária (Silva, 2025).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo foi dedicado em mapear a importância da Neurociência na formação docente, confirmando a vitalidade e urgência de sua inserção ao currículo formativo mediante o que foi defendido pela literatura. A revisão bibliográfica possui um consenso científico e robustez ao destaque dos mecanismos cerebrais como a neuroplasticidade, a atuação das Funções Executivas (FE) e a mediação de fatores como emoção, atenção e motivação (Costa, 2023) crucial na formação docente contemporânea. A base teórica não se restringe apenas em diagnósticos, mas atua como um facilitador e norteador para atuação docente, capacitando-os para desenvolver metodologias flexíveis e qualitativas, capazes de impulsionar a aprendizagem ativa e duradoura (Souza; Silva, 2020)."

Contudo, a principal contribuição desta pesquisa consiste na profunda e preocupante lacuna presente na formação inicial dos professores brasileiros. A análise documental dos Projetos Pedagógico de Curso (PPCs) de licenciatura na região Nordeste demonstrou que, na grande maioria (cerca de 62,5% das ementas analisadas), a Neurociência encontra-se ausente como componente curricular específico. Esse dado é alarmante, pois expõe uma desconexão entre o que a ciência aponta como fundamental e o que a formação docente de fato oferece, mitigando a capacitação necessária para que o professor possa atuar de maneira

consistente, deixando de ser apenas um ensinamento teórico e tornando-se um mecanismo aplicável (Severo; Andrade, 2020).

Essa omissão tem um custo direto na qualidade do ensino, especialmente em contextos de vulnerabilidade social (Koide; Tortella, 2023) e na Educação Especial. A Neuroeducação por sua vez, é a fundação para compreensão dos processos cognitivos específicos, permitindo guiar a criação de materiais didáticos, tecnologias assistivas e a adaptação curricular para alunos com deficiências ou superdotação (Vieira *et al.*, 2025; Bezerra *et al.*, 2025). Diante disso, a recomendação categórica desta pesquisa é a inclusão obrigatória e imediata de um componente curricular robusto de Neurociência Cognitiva e Educação nas matrizes curriculares das licenciaturas. Essa medida é crucial para garantir a alfabetização neurocientífica dos docentes e munir os profissionais com o suporte formativo necessário para enfrentar a complexidade da sala de aula atual.

Reconhece-se como limitação metodológica a dificuldade em obter o acesso irrestrito a todos os PPCs, o que pode mascarar a totalidade da realidade curricular regional; contudo, essa dificuldade apenas reitera a necessidade de maior transparência institucional. Para a continuidade deste trabalho, sugere-se que futuras investigações se concentrem na elaboração e teste de modelos de ementas que articulem a Neurociência de forma interdisciplinar. O conhecimento do cérebro não pode mais ser uma opção na formação de professores, e sim, um imperativo para a qualidade e a equidade da educação brasileira, exigindo uma mudança curricular que faça jus à complexidade e ao potencial dos nossos estudantes.

REFERÊNCIAS

- ALVARENGA, Karly B.; DOMINGOS, António. **Conexões entre neuroeducação e formação de professores**. Revista Internacional de Formação de Professores, Itapetininga, v. 6, p. e021018, 2021.
- ALVES, Luciana; BIANCHI, Márcia S. **A complexidade do aprender: neurociência e educação**. Salvador: EDUFBA, 2021.
- AMARAL, Ana Luiza Neiva; GUERRA, Leonor Bezerra. **Neurociência e educação: olhando para o futuro da aprendizagem**. Brasília: SESI/DN. 2020.
- ANDRADE, Paulo Estêvão. **A teoria sócio-culturalista de Vygotsky e o papel da linguagem na formação de conceitos: O que a psicologia experimental e a neurociência tem a nos dizer**. [S. l.: s. n.], 2018.
- BARTOSZECK, Amauri Betini. **Neurociência na Educação**. [S. l.: s. n.], 2003.
- BASTOS, Lijamar de Sousa; ALVES, Marcelo Paraíso. **As influências de Vygotsky e Luria à neurociência contemporânea e à compreensão do processo de aprendizagem**. Revista Práxis, Volta Redonda, v. 5, n. 10, 2013.
- BEZERRA, Erich Teles *et al.* **Neurociência, Educação e Tecnologia: Conexões para Um Futuro Educacional Inovador**. Concilium, v. 11, n. 6, 2025.
- BRANDÃO, Amanda dos Santos; CALIATTO, Susana Gakyia. **Contribuições da neuroeducação para a prática pedagógica**. Revista Exitus, Santarém, v. 9, n. 3, p. 521 - 547. 2019.
- COSENZA, Ramon Moreira; GUERRA, Leonor Bezerra. **Neurociência e educação: como o cérebro aprende**. Porto Alegre: Artmed. 2011.
- COSTA, Raquel Lima Silva. **Neurociência e Aprendizagem**. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, São Paulo, v. 28 p. 1-22, 2023.
- DALMAZ, Carla; QUILLFEDT, Jorge Alberto; CALCAGNOTTO, Maria Elisa. **Neurociências: desvendando o sistema nervoso**. 4 ed. Porto Alegre: Artmed. 2017.
- FERREIRA, Gleidson Silva de Oliveira. **A neurociência na formação docente: contribuições e desafios para a prática pedagógica**. São Paulo: Editora Acadêmica, 2025.
- FILIPIN, Geórgia Elisa. **Formação Continuada em Neuroeducação: Percepção de professores sobre a neurociência e sua importância para a educação**. Trabalho de conclusão de curso (Graduação). Universidade Federal do Pampa, Jaguarão, 2016.

FREITAS, Priscila dos Santos Caetano de; SOUSA, Carlos Eduardo Batista de. **Relações entre a teoria de Piaget e a neurociência cognitiva no ensino de Física.** Revista de Ensino de Ciências e Matemática (REnCiMa), v. 13, n. 3, p. 1-23, 2022.

FREITAS, Priscila dos Santos Caetano de; SOUSA, Carlos Eduardo Batista de. **Contribuições da Neurociência para a Formação Docente em Ciências:** uma revisão sistemática integrativa de literatura. Revista de Educação em Ciências e Tecnologia (REECAD), v. 13, n. 4, p. 1-18, 2022.

IFRGS - **INSTITUTO FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL** Disponível em: <https://ifrs.edu.br/viamao/estudante-entenda-o-que-sao-ppc-matriz-curricular-e-plano-de-ensino/>. Acesso em: 30 nov. 2025.

KANDEL, Eric Richard *et al.* **Princípios de Neurociência.** 5 ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.

KOIDE, Adriana Batista de Souza; TORTELLA, Jussara Cristina Barboza. **Segura sua Mão na Minha:** uma conexão entre neurociência e educação. Revista de Educação da PUC-Campinas, Campinas, v. 31, n. 119, p. 1-25, 2023.

MENEZES, João Paulo Cunha de. **Neurociência e formação docente:** prevalência de mitos em licenciandos e professores no ensino de ciências: um estudo de caso no Distrito Federal. Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio, v. 15, n.1, p. 181-195, 2022.

NASCIMENTO, Maria Selma Lima do *et al.* **Neuroeducação e Tecnologia: Parceiras Emergentes no Processo Ensino- Aprendizagem no Contexto Educacional do Século XXI.** Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento, v. 10, p. 05-18, 2022.

SEVERO, Regiane da Silva da Luz; ANDRADE, Izabel Cristina Feijó de. **Neurociências na Formação Inicial, Permanente e Continuada dos Professores.** Revista Saberes Docentes, n. 10, v. 5, 2020.

SILVA, Severina Madalena; GOMES, Ricardo Jorge Silveira; QUEIROZ, Eroflim João. **EDUCAÇÃO ESPECIAL E NEUROCIÊNCIA:** um diálogo possível na prática pedagógica em sala de aula comum. Revista Diálogos e Perspectivas em Educação Especial, Marília, v. 3, n. 1, p. 55-68, 2016.

SILVA, Sara Cruz Machado. **Neurociência na educação: estratégias práticas para o desenvolvimento integral de alunos superdotados.** [S. l.: s. n.], 2025.

SOUZA, Alcione de *et al.* **Educação e Neurociência: Impactos no Processo de Ensino- Aprendizagem.** v. 17, n. 1, p. e1944, 2024.

SOUZA, Laura Aparecida Alves Ferreira de; SILVA, Sidney Vergílio da. **A Neurociência como Ferramenta no Processo Ensino- Aprendizagem.** Revista Mythos, [S. l.], v.11, n.2, p. 66–77, 2020.

VANTROBA, Edevana Leonor *et al.* **Neurociência e Educação:** propostas e contribuições para a aprendizagem contemporânea. Brazilian Journal of Development, Curitiba, v. 9, n. 1, p. 4358-4367, 2023.

VIEIRA, Maria Letícia *et al.* **Neurociência e Inclusão:** como compreender os processos cognitivos pode ajudar no atendimento educacional especializado. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, v. 11, n. 4, 2025.

VIGOTSKY, Lev Semionovitch. **A formação social da mente:** o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

VIRGOLIM, Angela Magda Rodrigues; KONKIEWITZ, Elisabete Castelon. **Altas habilidades/ superdotação, inteligência e criatividade:** uma visão multidisciplinar. Papyrus Editora. 2014.