



XI SIMPÓSIO EM NEURODIDÁTICA E FORMAÇÃO DE PROFESSORES

PRESIDENTE FIGUEIREDO/AM - UFAM | 2025

NEUROCIÊNCIAS E DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM

Hannah Yasmin de Souza Corrêa¹, Vinícius Matheus Tavares de Oliveira², Patrícia Souza Dos Santos³, Auxiliadora Bentes Rodrigues⁴, Ruth Cristina Soares Gomes Araújo⁵

¹ Centro de Estudos Superiores de Parintins CESP/UEA (hydsc.ped23@uea.edu.br)

² Centro de Estudos Superiores de Parintins CESP/UEA (vmtdo.ped23@uea.edu.br)

³ Centro de Estudos Superiores de Parintins CESP/UEA (patriciasouzadossantos590@gmail.com)

⁴ Centro de Estudos Superiores de Parintins CESP/UEA (abr.ped23@uea.edu.br)

⁵ Centro de Estudos Superiores de Parintins CESP/UEA (rcsgomes@uea.edu.br)

RESUMO

Trata-se de uma pesquisa em andamento que tem como objetivo compreender os fundamentos teórico-metodológicos relacionados ao funcionamento cerebral que sustentam as práticas pedagógicas com crianças com dificuldades de aprendizagem. A investigação adota uma abordagem qualitativa, iniciando-se com a pesquisa bibliográfica em autores que discutem a neuroplasticidade, dificuldades de aprendizagem e práticas pedagógicas. Entre os principais referenciais utilizados estão Dehaene (2022), Lent (2019) e Relvas (2017). A etapa de campo será realizada em uma escola de Ensino Fundamental do município de Parintins/AM, visando identificar como esses fundamentos se manifestam na prática docente e conhecer a percepção dos professores sobre o funcionamento cerebral de crianças com dificuldades de aprendizagem. Os resultados preliminares indicam que o conhecimento neurocientífico é fundamental para o desenvolvimento de estratégias pedagógicas que valorizem as singularidades de cada estudante, promovam o engajamento e estimulem habilidades cognitivas como atenção, memória, linguagem e pensamento crítico. Essas práticas contribuem para a construção de novas conexões neurais, favorecendo a aprendizagem e o desenvolvimento integral do estudante.

Palavras-chave: Neuroplasticidade, Dificuldades de aprendizagem, Práticas Pedagógicas.

INTRODUÇÃO

A crescente integração entre Neurociência e Educação tem transformado significativamente a compreensão do processo de ensino-aprendizagem, especialmente diante dos desafios impostos pelas dificuldades de aprendizagem. Diante desse contexto, esta pesquisa busca compreender os fundamentos teóricos-metodológicos relacionados ao funcionamento cerebral que sustentam as práticas pedagógicas com crianças com dificuldades de aprendizagem.

De natureza qualitativa a pesquisa será realizada numa escola pública no município de Parintins/AM. Sustentado pelo materialismo histórico-dialético, tem como técnicas de pesquisa a observação participante e a entrevista semiestruturada com professores que trabalham com crianças que possuem dificuldades de aprendizagem que o cérebro possui, esta etapa de pesquisa exige uma busca minuciosa em autores que discutem conceitos como: neurociência, dificuldades de aprendizagem e práticas pedagógicas.

A complexidade que envolve o desenvolvimento cognitivo e as dificuldades de aprendizagem exige que a escola e os profissionais da educação ultrapassem os limites da observação empírica e busquem fundamentos científicos que expliquem como o cérebro aprende. Nesse sentido, o diálogo entre Neurociência e Educação surge como uma necessidade contemporânea para compreender as diferenças individuais e orientar práticas pedagógicas mais sensíveis, coerentes e eficazes. A compreensão dos mecanismos cerebrais



XI SIMPÓSIO EM NEURODIDÁTICA E FORMAÇÃO DE PROFESSORES

PRESIDENTE FIGUEIREDO/AM - UFAM | 2025

que sustentam a aprendizagem, articulada à análise das condições objetivas da educação, permite reconhecer o aluno como sujeito histórico e ativo no processo de conhecimento.

A Neurociência demonstra que, embora todos os cérebros sigam um padrão estrutural comum, as conexões neuronais se organizam de maneira única em cada indivíduo, moldadas pelas experiências vividas. Conforme destacam Cosenza e Guerra (2011), essa constante reorganização sináptica, determinada pela história de vida, é o que torna cada cérebro tão exclusivo quanto uma impressão digital. Lent (2019) destaca a plasticidade cerebral como a capacidade que o cérebro tem de modificar-se diante das influências do ambiente, fortalecendo o aprendizado e o desenvolvimento.

O educador deve, segundo Relvas (2017), atuar como mediador consciente do potencial cerebral de cada estudante, ajustando suas práticas à diversidade existente na sala de aula. Sob a ótica do materialismo histórico-dialético, essa mediação assume caráter transformador: o professor, ao compreender as bases neurocientíficas da aprendizagem e as condições sociais que a determinam, contribuindo para práticas pedagógicas que promovem o desenvolvimento integral e a emancipação dos sujeitos.

Compreender esses processos revela-se fundamental para que a prática docente possa responder de maneira mais eficaz às necessidades reais dos estudantes, contribuindo para a superação das barreiras que ainda dificultam a inclusão e o pleno desenvolvimento das potencialidades cognitivas no ambiente escolar.

Além disso, investigar a contribuição da Neurociência para a Educação significa compreender que ensinar não se resume à transmissão de conteúdo, mas à criação de condições para que o cérebro aprenda de forma significativa. Quando o educador compreende os processos mentais que sustentam a atenção, a memória e a emoção, ele passa a planejar estratégias pedagógicas mais adequadas, promovendo o engajamento e a autonomia intelectual dos estudantes. Essa compreensão fortalece a relação entre teoria e prática e transforma o âmbito escolar em um ambiente de investigação e descoberta.

Dessa forma, a relevância deste estudo reside na possibilidade de oferecer subsídios científicos que auxiliem os educadores na construção de práticas mais humanizadas e eficazes. Ao reconhecer que o aprendizado é um processo biológico, cognitivo e social, a pesquisa contribui para o fortalecimento de uma educação que compreende o aluno em sua totalidade, corpo, mente e emoção, reafirmando o papel da escola como espaço de desenvolvimento integral e de transformação social.

PERCURSO METODOLÓGICO

A pesquisa caracteriza-se por uma abordagem qualitativa, a qual busca compreender os fenômenos educacionais a partir da interpretação das experiências e percepções dos sujeitos envolvidos. Será realizada em uma escola pública do município de Parintins/AM, com o propósito de investigar como os conhecimentos sobre o funcionamento cerebral podem contribuir para o aprimoramento das práticas pedagógicas voltadas às crianças com dificuldades de aprendizagem.

Ancorada no materialismo histórico-dialético, a investigação compreende a realidade educacional como um processo dinâmico, contraditório e em constante transformação. Essa perspectiva orienta a análise das práticas pedagógicas a partir da totalidade social em que se inserem, permitindo compreender as dificuldades de aprendizagem não apenas como fenômenos individuais, mas como expressões de condições históricas, culturais e institucionais.



XI SIMPÓSIO EM NEURODIDÁTICA E FORMAÇÃO DE PROFESSORES

PRESIDENTE FIGUEIREDO/AM - UFAM | 2025

A pesquisa encontra-se em andamento, sendo desenvolvida de forma gradual por meio do levantamento teórico, observação e análise das práticas pedagógicas. Serão utilizadas as técnicas de pesquisa bibliográfica e documental para construir o referencial teórico que sustenta a análise e compreender a relação entre neuroplasticidade, aprendizagem e prática pedagógica.

O procedimento metodológico fundamenta-se no conceito de plasticidade cerebral, princípio central da Neurociência da Aprendizagem. Segundo Codea (2019, p. 87), esse conceito é entendido “como a capacidade do cérebro em se reorganizar a partir da formação de novas conexões neurais”. Tal reorganização ocorre em resposta às experiências e aos estímulos do ambiente, constituindo a base biológica da aprendizagem e permitindo que o cérebro se modifique diante de novas informações e desafios cognitivos.

Assim, compreender a plasticidade sob a ótica dialética significa reconhecer que o cérebro se transforma pela relação como meio, expressando a unidade entre o biológico e o social no ato de aprender.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Devido ao fato de a pesquisa estar em uma fase embrionária, os resultados obtidos no momento são de natureza bibliográfica, consistindo no mapeamento dos fundamentos teóricos essenciais para a Neurodidática. Os achados convergem para a plasticidade cerebral como o principal pilar para a compreensão da aprendizagem de crianças com dificuldades de aprendizagem. Lent (2019, p. 19) define a neuroplasticidade como “a capacidade do cérebro de submeter-se a modificações temporárias ou permanentes, sempre que esteja influenciado por si próprio, ou por outros cérebros ou pelo ambiente”, evidenciando o quanto o cérebro é moldado pelas experiências e aprendizagens ao longo da vida.

Nesse contexto, Dehaene (2022, p. 18) reforça que aprender é o triunfo da espécie humana, pois bilhões de parâmetros cerebrais permanecem livres para se adaptar ao ambiente, à língua, à cultura e às condições em que o indivíduo está inserido, permitindo que cada criança desenvolva habilidades de forma singular.

A plasticidade nervosa é uma característica marcante que permanece, ainda que diminuída, por toda a vida, e consiste na capacidade de fazer e desfazer ligações entre os neurônios como consequência das interações constantes com o ambiente externo e interno do corpo. O aprendizado e a mudança comportamental têm um correlato biológico que é a formação e a consolidação das ligações sinápticas entre as células nervosas. Lent (2019, p. 33) destaca que “a sinapse, portanto, é a sede celular da aprendizagem e da memória, o local de onde se dão os mecanismos moleculares de que os neurônios dispõem para prolongar a permanência de um fenômeno observado ou captado”, o que reforça a importância das práticas pedagógicas que estimulem continuamente o funcionamento cerebral.

Além disso, Dehaene (2022, p. 244) aponta que, para aprender, o cérebro precisa inicialmente formar um modelo mental do mundo exterior, projetá-lo sobre o ambiente e submetê-lo a teste, comparando suas previsões com as informações recebidas pelos sentidos, demonstrando que a aprendizagem envolve um ciclo dinâmico de hipóteses, experiências e correções.

No contexto da sala de aula, o papel do educador é fundamental para o desenvolvimento cerebral do aluno. Segundo Cosenza e Guerra (2011, p. 90), “o aparecimento de capacidades funcionais está diretamente ligado à formação de novas ligações sinápticas”. Assim, uma prática pedagógica rica e variada é crucial para



XI SIMPÓSIO EM NEURODIDÁTICA E FORMAÇÃO DE PROFESSORES

PRESIDENTE FIGUEIREDO/AM - UFAM | 2025

potencializar o aprendizado. Lent (2019, p. 33) complementa que “as novas sinapses que surgem nesse processo contribuem ainda mais para a preservação prolongada da informação que passa por essa cadeia de neurônios”, indicando que o ensino estimulante favorece não apenas a compreensão, mas também a consolidação da memória.

A relação entre plasticidade e aprendizagem é essencial para compreender os processos educacionais. Conforme afirmam Moura-Neto e Lent (2021, p. 88), a “plasticidade neuronal é uma propriedade fundamental das sinapses, estabelecida a partir da capacidade morfológica ou fisiológica de mudança dos neurônios”. Essa característica explica por que o treinamento e a aprendizagem podem promover a criação de novas sinapses e facilitar o fluxo de informações nos circuitos nervosos.

Dessa forma, o transtorno de aprendizagem deve ser entendido não como uma limitação definitiva, mas como uma oportunidade de intervenção pedagógica que estimule o potencial adaptativo do cérebro, favorecendo a formação de novos circuitos neurais e o avanço contínuo da aprendizagem.

CONCLUSÃO

A pesquisa bibliográfica confirma que os fundamentos teórico-metodológicos que sustentam as práticas pedagógicas voltadas às crianças com transtornos de aprendizagem estão diretamente ligados aos princípios da Neurociência, tendo a plasticidade cerebral como conceito central. Essa capacidade do cérebro modificar-se ao longo da vida demonstra que o aprendizado é contínuo e depende das experiências e estímulos do ambiente.

Tal compreensão representa uma importante contribuição da Neurociência para a Educação, sobretudo no campo da inclusão, ao mostrar que todos podem desenvolver novas habilidades e superar dificuldades mediante estímulos adequados. Como afirmam Cosenza e Guerra (2011, p. 35), “a capacidade de aprendizagem é mantida” mesmo diante de limitações, evidenciando a notável possibilidade de reorganização neural.

O papel do professor é fundamental, pois ao compreender os mecanismos cerebrais e respeitar o ritmo de cada estudante, pode planejar práticas pedagógicas que mobilizem melhor a atenção, a linguagem, a criatividade e outros processos cognitivos que só podem ser mobilizados a partir de experiências diversas.

REFERÊNCIAS

CODEA, André. **Metodologias ativas de aprendizagem: a neurodidática e o chão da escola**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2024.

CONSENZA, Ramon; GUERRA, Leonor. **Neurociência e educação: como o cérebro aprende**. 1ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.

DEHAENE, Stanislas. **É assim que aprendemos: por que o cérebro funciona melhor do que qualquer máquina (ainda...)**. 1ª ed. São Paulo: Contexto, 2022.

LENT, Roberto. **O cérebro aprendiz: Neuroplasticidade e educação**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2019.

RELVAS, Marta Pires (Org.). **Que cérebro é esse que chegou à escola? As bases neurocientíficas da aprendizagem**. 3ª. ed. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2017.