

A importância da neurociência na formação continuada docente para o desenvolvimento de estratégias de ensino voltadas à diversidade cognitiva.

The importance of neuroscience in training continued teaching for the development of teaching strategies aimed at diversity cognitive.

Andrea de Miranda Nogueira¹

Resumo

O estudo analisa as contribuições da Neurociência para o ensino e a aprendizagem, relacionando esse campo às metodologias ativas, à formação docente e à educação inclusiva. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, de caráter bibliográfico, baseada em revisão de literatura, com apoio teórico em autores como Eric Kandel, José Moran e Paulo Freire. Os resultados indicam que a aprendizagem é favorecida quando o estudante participa ativamente e quando o ensino considera aspectos cognitivos, emocionais e sociais. Evidencia-se também a importância de práticas inclusivas e da formação continuada para qualificar a atuação docente. Conclui-se que a integração entre Neurociência e educação contribui para práticas pedagógicas mais significativas, promovendo uma aprendizagem mais reflexiva e humanizada.

Palavras-chave: Neurociência; aprendizagem; metodologias ativas; inclusão; formação docente.

Abstract

This study analyzes the contributions of Neuroscience to teaching and learning, relating this field to active methodologies, teacher education, and inclusive education. It is a qualitative, bibliographic research based on a literature review, supported by authors such as Eric Kandel, José Moran, and Paulo Freire. The results indicate that learning is enhanced when students actively participate and when teaching considers cognitive, emotional, and social

¹ E-mail: andreanogueira0901@gmail.com

aspects. It also highlights the importance of inclusive practices and continuous teacher development to improve educational practices. It is concluded that the integration between Neuroscience and education contributes to more meaningful pedagogical practices, promoting reflective and humanized learning.

Keywords: Neuroscience; learning; active methodologies; inclusion; teacher education.

1 INTRODUÇÃO

A Neurociência vem ampliando sua presença no campo educacional ao oferecer explicações consistentes sobre os processos envolvidos na aprendizagem. Ao evidenciar como o cérebro organiza, processa e consolida informações, esse campo contribui para uma compreensão mais aprofundada das diferenças individuais entre os estudantes. Em um cenário educacional cada vez mais diversos, no qual distintas formas de aprender coexistem, torna-se necessário repensar a formação continuada de professores, de modo que esta dialogue com conhecimentos científicos atualizados e favoreça práticas pedagógicas mais sensíveis às singularidades cognitivas. Nesse contexto, emerge como questão central desta pesquisa: de que forma a Neurociência pode subsidiar a formação continuada docente no desenvolvimento de estratégias de ensino voltadas à diversidade cognitiva? A partir dessa problemática, o estudo tem como objetivo analisar as contribuições desse campo para o aprimoramento da prática pedagógica, considerando a necessidade de elaboração de intervenções didáticas que contemplem diferentes ritmos, estilos e possibilidades de aprendizagem. A pertinência deste estudo fundamenta-se na urgência de promover uma educação mais inclusiva e equitativa, capaz de reconhecer as especificidades dos sujeitos e responder de maneira qualificada às demandas contemporâneas da sala de aula. Ao aproximar os saberes da Neurociência do cotidiano escolar, amplia-se a capacidade do professor de interpretar os processos de aprendizagem e de planejar ações pedagógicas mais intencionais e eficazes. No que se refere ao percurso metodológico, a pesquisa assume caráter qualitativo, de natureza bibliográfica, baseada na análise de produções acadêmicas que discutem as interfaces entre Neurociência, formação docente e diversidade cognitiva. A seleção das fontes priorizará autores que abordam tanto os fundamentos neurobiológicos da aprendizagem quanto suas implicações no contexto educacional, possibilitando uma

articulação consistente entre teoria e prática. Como encaminhamento final, espera-se evidenciar que a incorporação de conhecimentos da Neurociência nos processos de formação continuada pode favorecer a construção de estratégias pedagógicas mais fundamentadas e inclusivas, contribuindo para o fortalecimento de práticas docentes que respeitem e valorizem a diversidade cognitiva presente nas instituições de ensino.

2 NEUROCIÊNCIA E APRENDIZAGEM

A Neurociência tem ampliado sua presença na educação ao oferecer explicações relevantes sobre os processos de aprendizagem. Ao investigar o funcionamento do cérebro, esse campo contribui para compreender como o

conhecimento é construído, considerando dimensões cognitivas, biológicas e emocionais. Assim, aprender passa a ser entendido como um processo ativo, influenciado pelas experiências e interações dos sujeitos.

Segundo Roberto Lent (2010), o cérebro possui grande capacidade de adaptação, reorganizando-se conforme os estímulos recebidos. Nessa perspectiva, Ramon Cosenza e Leonor Guerra (2011) destacam que o ensino se torna mais eficaz quando considera como o cérebro processa e consolida informações. Além disso, fatores como atenção, memória e motivação influenciam diretamente o aprender, sendo potencializados pelo envolvimento ativo do estudante, conforme aponta Stanislas Dehaene (2012).

Dessa forma, a aproximação entre Neurociência e educação amplia a compreensão dos processos educativos, favorecendo práticas mais coerentes com a diversidade presente na sala de aula. Nesse contexto, torna-se relevante aprofundar os fundamentos da aprendizagem à luz dessa perspectiva.

Como o cérebro aprende

Compreender como o cérebro aprende é fundamental para orientar práticas pedagógicas mais eficazes, uma vez que a aprendizagem está relacionada às conexões

neurais que se fortalecem com a experiência. A Neurociência evidencia que o cérebro está em constante adaptação, integrando novos conhecimentos aos já existentes, como destaca Roberto Lent (2010).

Nesse processo, funções como atenção e memória são essenciais. A atenção permite focar nos estímulos relevantes, enquanto a memória possibilita armazenar e recuperar informações. Segundo Ramon Cosenza e Leonor Guerra (2011), a aprendizagem se fortalece quando há interação entre diferentes tipos de memória e quando o conteúdo possui significado.

As emoções também influenciam o aprender, pois experiências envolventes tendem a ser mais facilmente assimiladas. Além disso, o envolvimento ativo do estudante favorece a construção do conhecimento, conforme aponta Stanislas Dehaene (2012).

Por fim, reconhece-se que a aprendizagem ocorre de forma diversa entre os indivíduos, o que exige práticas mais flexíveis e sensíveis. Assim, compreender esses processos contribui para uma atuação docente mais consciente e fundamentada.

Conceitos básicos da aprendizagem na Neurociência

A compreensão dos conceitos básicos da aprendizagem, à luz da Neurociência, contribui para práticas pedagógicas mais alinhadas ao funcionamento do cérebro. Entre eles, destaca-se a neuroplasticidade, entendida como a capacidade de o cérebro reorganizar suas conexões a partir das experiências, indicando que o aprendizado ocorre de forma contínua, conforme Roberto Lent (2010).

A atenção e a memória também são fundamentais nesse processo. A atenção direciona o foco para os estímulos relevantes, enquanto a memória possibilita a consolidação do conhecimento. Segundo Ramon Cosenza e Leonor Guerra (2011), a aprendizagem se fortalece quando há integração entre diferentes formas de memória e quando os conteúdos fazem sentido.

As emoções influenciam diretamente o aprender, pois experiências significativas tendem a ser mais bem assimiladas. Nessa perspectiva, a aprendizagem significativa, proposta por David Ausubel, destaca a importância de

relacionar novos conteúdos aos conhecimentos prévios. Além disso, a prática e o envolvimento ativo do estudante, conforme aponta Stanislas Dehaene (2012), favorecem a consolidação do conhecimento.

Reconhece-se que cada indivíduo aprende de forma singular, o que exige práticas pedagógicas mais flexíveis. Esses fundamentos reforçam a importância de uma formação docente que considere a diversidade presente na sala de aula.

3 FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES

A formação continuada de professores configura-se como um eixo estruturante do desenvolvimento profissional docente, especialmente em um cenário educacional marcado por mudanças constantes e pela ampliação das demandas sociais atribuídas à escola. Mais do que uma etapa complementar à formação inicial, compreende-se como um processo permanente, no qual o professor amplia seus conhecimentos, revisita suas práticas e reconstrói saberes a partir das experiências vividas no cotidiano escolar. Nesse movimento, a docência se consolida como uma atividade que exige atualização contínua e reflexão sistemática.

Segundo Antônio Nóvoa (1995), a formação de professores deve estar centrada na prática e na reflexão crítica sobre o fazer pedagógico, permitindo ao docente compreender sua atuação como parte de um processo em constante transformação. Nessa perspectiva, a formação continuada não se limita à transmissão de conteúdos, mas envolve a construção da identidade profissional, fortalecida pela articulação entre teoria, experiência e contexto. De modo semelhante, Maurice Tardif (2002) destaca que os saberes docentes são construídos ao longo da trajetória profissional, resultando da integração entre conhecimentos acadêmicos, experiências práticas e interações estabelecidas no ambiente escolar.

A contribuição de Paulo Freire (1996) reforça essa compreensão ao defender que o exercício da docência requer uma postura crítica, investigativa e aberta ao diálogo. Para o autor, ensinar implica aprender continuamente, o que evidencia a necessidade de o professor assumir-se como sujeito em constante processo de formação. Tal entendimento amplia o sentido da formação continuada,

compreendendo-a como espaço de reflexão, transformação e construção coletiva de conhecimentos.

Além disso, a formação continuada torna-se mais significativa quando está vinculada às situações concretas do cotidiano escolar. A possibilidade de analisar práticas, compartilhar experiências e construir soluções coletivas contribui para o fortalecimento da atuação docente e para a produção de conhecimentos mais contextualizados. Nesse sentido, processos formativos que valorizam a colaboração entre professores tendem a favorecer uma prática mais consciente e alinhada às necessidades dos estudantes.

Dessa forma, a formação continuada assume papel fundamental na qualificação do trabalho pedagógico, ao promover o desenvolvimento de profissionais mais reflexivos, autônomos e preparados para lidar com a complexidade do ensino. A partir dessa compreensão, torna-se pertinente aprofundar a discussão acerca da importância da atualização docente, considerando as exigências contemporâneas da educação.

A importância da atualização docente

A atualização docente ocupa lugar central na construção de uma prática pedagógica comprometida com a qualidade da educação, especialmente diante das constantes transformações nos modos de aprender e produzir conhecimento. Nesse contexto, o professor é chamado a revisar concepções, ampliar saberes e ressignificar sua atuação, compreendendo a formação continuada como condição essencial para o exercício da docência.

Segundo Antônio Nóvoa (1995), o desenvolvimento profissional está relacionado à reflexão crítica sobre a prática e à participação em processos formativos contínuos. Nessa direção, Paulo Freire (1996) destaca que ensinar implica uma postura de permanente aprendizagem, na qual o professor se constitui ao longo de sua trajetória. De modo complementar, Maurice Tardif (2002) aponta que os saberes docentes se constroem e se renovam nas experiências vividas.

Além disso, a incorporação de conhecimentos de áreas como a Neurociência amplia a compreensão sobre os processos de aprendizagem, contribuindo para práticas mais coerentes e sensíveis às necessidades dos estudantes.

Dessa forma, a atualização docente se configura como um processo contínuo que fortalece a prática pedagógica, ainda que se desenvolva em meio aos desafios que marcam a educação contemporânea.

Desafios atuais da educação

A educação contemporânea encontra-se atravessada por múltiplos desafios que impactam diretamente o trabalho docente e os processos de ensino e aprendizagem. As transformações sociais, culturais e tecnológicas têm exigido da escola uma capacidade constante de adaptação, ao mesmo tempo em que revelam tensões históricas ainda não superadas, como as desigualdades de acesso e permanência no sistema educacional. Nesse contexto, o professor assume um papel ainda mais complexo, sendo convocado a atuar diante de realidades diversas e, muitas vezes, adversas.

Um dos principais desafios refere-se à heterogeneidade presente nas salas de aula, marcada por diferentes ritmos, estilos e condições de aprendizagem. Conforme aponta Philippe Perrenoud (2000), ensinar em contextos diversos exige do professor a capacidade de diferenciar suas práticas, considerando as particularidades de cada estudante. Tal exigência demanda não apenas domínio de conteúdos, mas também sensibilidade pedagógica e preparo para lidar com a diversidade cognitiva e sociocultural.

Outro aspecto relevante diz respeito às desigualdades educacionais, que se manifestam de diferentes formas e afetam diretamente o desempenho e as oportunidades dos estudantes. De acordo com a UNESCO (2020), fatores como condições socioeconômicas, acesso a recursos e contextos familiares influenciam significativamente o percurso escolar. Nesse sentido, a escola é desafiada a promover práticas mais equitativas, capazes de reduzir essas disparidades e garantir o direito à aprendizagem.

A incorporação das tecnologias digitais também se apresenta como um desafio significativo. Embora ofereçam novas possibilidades pedagógicas, essas ferramentas exigem preparo técnico e pedagógico por parte dos professores. Segundo José Moran (2015), o uso das tecnologias na educação deve ir além da simples inserção de recursos, sendo necessário integrá-las de forma crítica e intencional ao processo de ensino. Isso implica repensar metodologias e ampliar as formas de interação e construção do conhecimento.

Além disso, destaca-se a necessidade de promover uma educação mais inclusiva, que reconheça e valorize as diferenças. A presença de estudantes com condições como Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade e Dislexia evidencia a importância de práticas pedagógicas que considerem distintas formas de aprender. Nesse cenário, o professor precisa estar preparado para adaptar estratégias e criar ambientes que favoreçam a participação de todos.

Outro desafio relevante está relacionado à valorização e às condições de trabalho docente. Conforme ressalta Antônio Nóvoa (2019), a qualidade da educação está diretamente vinculada à valorização dos professores, o que inclui formação adequada, reconhecimento profissional e condições dignas de trabalho. A ausência desses elementos pode comprometer tanto o desenvolvimento profissional quanto a efetividade das práticas pedagógicas.

Diante desse conjunto de desafios, torna-se evidente a necessidade de repensar práticas, políticas e processos formativos, de modo a fortalecer a atuação docente e promover uma educação mais justa e significativa. Nesse cenário, ganha destaque a busca por estratégias pedagógicas fundamentadas em diferentes áreas do conhecimento, como a Neurociência, capazes de contribuir para a construção de práticas mais inclusivas e eficazes.

4 DIVERSIDADE COGNITIVA NA SALA DE AULA

A diversidade cognitiva na sala de aula constitui uma dimensão fundamental para a compreensão dos processos educativos na atualidade, uma vez que evidencia a pluralidade de formas pelas quais os estudantes pensam, aprendem e

atribuem sentido ao conhecimento. Longe de representar uma exceção, essa diversidade expressa a própria condição humana, marcada por trajetórias, experiências e modos de funcionamento distintos. Nesse horizonte, o espaço escolar passa a ser compreendido como um ambiente heterogêneo, no qual as diferenças não apenas coexistem, mas também potencializam as possibilidades de aprendizagem.

Sob essa ótica, reconhecer a diversidade cognitiva implica superar concepções pedagógicas baseadas na uniformidade, abrindo espaço para práticas que considerem as múltiplas formas de desenvolvimento intelectual. A teoria das inteligências múltiplas, proposta por Howard Gardner (1995), contribui significativamente para esse debate ao evidenciar que os indivíduos mobilizam diferentes capacidades na construção do conhecimento. Tal compreensão desloca o foco de uma visão restrita de aprendizagem para uma perspectiva mais ampla, que valoriza as potencialidades e singularidades dos estudantes.

De maneira complementar, as contribuições de Lev Vygotsky (1991) ressaltam o papel das interações sociais e do contexto cultural no desenvolvimento cognitivo. Para o autor, aprender é um processo mediado, que se constrói nas relações estabelecidas com o outro e com o meio. Essa concepção reforça a necessidade de práticas pedagógicas que promovam a participação ativa dos estudantes, considerando suas especificidades e favorecendo a construção compartilhada do conhecimento.

No âmbito da Neurociência, pesquisas contemporâneas têm aprofundado a compreensão acerca da variabilidade no funcionamento cerebral, evidenciando que não há um padrão único de aprendizagem. Conforme aponta Stanislas Dehaene (2012), os processos cognitivos resultam da atuação de redes neurais que se organizam de forma singular em cada indivíduo. Essa constatação reforça a ideia de que a aprendizagem se constitui como um fenômeno complexo e multifacetado, exigindo abordagens pedagógicas mais flexíveis e sensíveis às diferenças.

Nesse contexto, a diversidade cognitiva deve ser compreendida como um elemento constitutivo e enriquecedor do processo educativo, que amplia as possibilidades de interação, criação e desenvolvimento no ambiente escolar. Ao

reconhecer e valorizar essas diferenças, o professor fortalece práticas mais inclusivas e contribui para a construção de uma educação que respeita os tempos, os modos e as potencialidades de cada estudante.

Diferenças no processo de aprendizagem

As diferenças no processo de aprendizagem expressam a natureza plural do desenvolvimento humano e evidenciam que cada estudante constrói o conhecimento a partir de percursos singulares, atravessados por experiências, contextos socioculturais e modos próprios de interação com o saber. Nessa perspectiva, aprender não se configura como um movimento uniforme, mas como um processo complexo, marcado por ritmos, estratégias e formas de significação distintas. Tal compreensão convida a uma leitura mais sensível da realidade escolar, na qual as particularidades dos sujeitos são reconhecidas como elementos constitutivos da prática educativa.

A contribuição de Lev Vygotsky (1991) é fundamental para esse entendimento ao enfatizar que a aprendizagem se desenvolve por meio das interações sociais e da mediação cultural. O autor evidencia que o avanço cognitivo não ocorre de maneira isolada, mas em diálogo com o outro, o que implica reconhecer que diferentes estudantes se apropriam do conhecimento em tempos e formas diversas. Nesse cenário, o professor assume o papel de mediador, sendo responsável por criar condições que favoreçam o desenvolvimento de cada sujeito em sua singularidade.

De forma complementar, Jean Piaget (1976) destaca que o desenvolvimento cognitivo ocorre de maneira progressiva, embora não homogênea, uma vez que cada indivíduo percorre esse caminho a partir de suas próprias experiências e estruturas mentais. Tal perspectiva reforça a necessidade de compreender as diferenças na aprendizagem como manifestações legítimas do processo de construção do conhecimento, afastando interpretações que as associem exclusivamente a dificuldades ou limitações.

No campo da Neurociência, os avanços recentes têm contribuído para aprofundar essa discussão ao evidenciar a plasticidade cerebral como um fator

determinante na aprendizagem. Conforme aponta Stanislas Dehaene (2012), o cérebro humano se organiza de maneira dinâmica, adaptando-se continuamente às experiências vividas. Essa característica implica reconhecer que os processos cognitivos não seguem um padrão único, mas se configuram de acordo com as especificidades de cada indivíduo, influenciando aspectos como atenção, memória e linguagem.

Além disso, a dimensão afetiva ocupa lugar central na compreensão das diferenças no aprender. Henri Wallon (2007) ressalta que emoção e cognição se entrelaçam no desenvolvimento humano, de modo que as experiências emocionais influenciam diretamente o envolvimento e o desempenho dos estudantes. Ambientes que promovem acolhimento, escuta e valorização das diferenças tendem a favorecer processos de aprendizagem mais significativos e consistentes.

Diante dessas considerações, torna-se evidente que compreender as diferenças no processo de aprendizagem é fundamental para a construção de práticas pedagógicas mais equitativas, capazes de reconhecer e valorizar as singularidades dos estudantes. Nesse contexto, ganha relevância a análise de situações em que tais diferenças se manifestam de forma mais evidente, como nos casos de Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade e Dislexia.

Exemplos como TDAH e Dislexia

A compreensão da diversidade cognitiva no ambiente escolar adquire maior profundidade quando se analisam condições específicas que incidem sobre os modos de aprender, como o Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade e a Dislexia. Tais condições evidenciam que o processo de aprendizagem não se realiza de forma homogênea, mas se constitui a partir de múltiplas formas de funcionamento cognitivo, que exigem do professor uma escuta atenta e uma atuação pedagógica sensível às singularidades dos estudantes.

O Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade manifesta-se por meio de padrões de desatenção, impulsividade e, em alguns casos, hiperatividade, que podem interferir na organização das atividades e na permanência em tarefas que exigem maior concentração. Conforme a American Psychiatric Association (2014),

essas características variam em intensidade e expressão, o que reforça a necessidade de uma abordagem que considere as particularidades de cada sujeito. No contexto escolar, tais manifestações não devem ser interpretadas como desinteresse ou incapacidade, mas como indicativos de um modo específico de funcionamento que demanda intervenções pedagógicas ajustadas.

Sob a perspectiva da Neurociência, investigações apontam que o TDAH está relacionado a diferenças no funcionamento de circuitos neurais associados à atenção e às funções executivas. Russell Barkley (2008) destaca que essas particularidades requerem estratégias que favoreçam a organização, a previsibilidade e o engajamento, contribuindo para que o estudante possa desenvolver suas potencialidades em um ambiente estruturado e acolhedor.

No que se refere à Dislexia, trata-se de uma condição que afeta, de forma específica, o desenvolvimento da leitura e da escrita, sobretudo no que diz respeito ao processamento dos sons da linguagem. De acordo com a International Dyslexia Association (2017), indivíduos com dislexia apresentam dificuldades na relação entre fonemas e grafemas, o que repercute na fluência e na compreensão leitora. Contudo, essa condição não se associa à ausência de capacidade intelectual, sendo possível a construção de trajetórias acadêmicas consistentes quando há mediações pedagógicas adequadas.

Estudos conduzidos por Sally Shaywitz (2003) demonstram que a dislexia possui base neurobiológica, envolvendo padrões diferenciados de ativação cerebral durante o processo de leitura. Essa compreensão contribui para deslocar interpretações equivocadas, que historicamente atribuíram tais dificuldades à falta de empenho, e reforça a importância de práticas pedagógicas que considerem essas especificidades, como o uso de estratégias multissensoriais e abordagens diferenciadas.

Dessa forma, tanto o TDAH quanto a dislexia evidenciam a necessidade de uma prática docente fundamentada na compreensão das singularidades cognitivas e no compromisso com a inclusão. Ao reconhecer essas condições como expressões legítimas da diversidade humana, o professor amplia suas possibilidades de intervenção e contribui para a construção de um ambiente educacional mais equitativo, no qual cada estudante possa se desenvolver em sua plenitude. Nesse

contexto, o diálogo com conhecimentos científicos, especialmente oriundos da Neurociência, fortalece a prática pedagógica e sustenta ações mais conscientes e eficazes no processo de ensino e aprendizagem.

5 ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS BASEADAS NA NEUROCIÊNCIA

A aproximação entre educação e Neurociência tem favorecido a construção de um olhar mais sensível e fundamentado sobre os processos de ensino e

aprendizagem, contribuindo para a elaboração de estratégias pedagógicas mais coerentes com a complexidade do desenvolvimento humano. Nesse horizonte, ensinar deixa de ser compreendido como mera transmissão de conteúdos e passa a ser concebido como um processo intencional, que considera as formas pelas quais o cérebro aprende, se adapta e atribui sentido às experiências vividas no contexto escolar.

A aprendizagem, sob essa perspectiva, é entendida como um fenômeno ativo e dinâmico, que envolve a mobilização de diferentes redes neurais, constantemente reorganizadas a partir das interações e estímulos recebidos. Conforme destaca Stanislas Dehaene (2012), fatores como atenção, engajamento e repetição significativa desempenham papel essencial na consolidação do conhecimento, indicando que práticas pedagógicas que estimulam a participação efetiva dos estudantes tendem a favorecer aprendizagens mais consistentes. Tal compreensão convida o professor a repensar suas estratégias, buscando promover situações de ensino que despertem interesse e envolvimento.

Outro elemento central refere-se à relação intrínseca entre emoção e cognição. António Damásio (2011) evidencia que as experiências emocionais influenciam diretamente os processos cognitivos, interferindo na forma como as informações são processadas, armazenadas e recuperadas. Nesse sentido, ambientes educativos que promovem acolhimento, segurança e sentido tendem a potencializar o aprendizado, ao favorecer o vínculo do estudante com o conhecimento. Essa perspectiva reforça a importância de práticas pedagógicas que considerem o sujeito em sua integralidade.

Além disso, as contribuições de Eric Kandel (2006) indicam que a aprendizagem está associada à formação de conexões neurais que se fortalecem a partir de experiências significativas e contextualizadas. Tal entendimento evidencia a relevância de estratégias que articulem teoria e prática, que utilizem diferentes linguagens e que promovam a experimentação, possibilitando ao estudante estabelecer relações mais profundas com o conteúdo.

Dessa forma, as estratégias pedagógicas baseadas na Neurociência não se limitam à aplicação de técnicas, mas implicam uma mudança na forma de compreender o processo educativo, reconhecendo a singularidade dos estudantes e a complexidade de seus percursos de aprendizagem. Ao integrar esses conhecimentos à prática docente, amplia-se a possibilidade de construção de experiências educativas mais significativas, que respeitem os diferentes modos de aprender e favoreçam o desenvolvimento integral.

Práticas inclusivas

As práticas inclusivas se configuram como um princípio estruturante de uma educação comprometida com a justiça social e com o reconhecimento da dignidade de todos os sujeitos que compõem o espaço escolar. Nessa perspectiva, a inclusão ultrapassa a dimensão do acesso e da permanência, assumindo o desafio de garantir condições efetivas para que cada estudante participe, se desenvolva e atribua sentido às experiências de aprendizagem. Trata-se, portanto, de uma concepção que convoca a escola a rever suas bases, deslocando-se de modelos homogêneos para uma lógica que acolhe a diversidade como parte constitutiva do processo educativo.

De acordo com a UNESCO (2009), a educação inclusiva fundamenta-se no reconhecimento do direito universal à aprendizagem, o que implica a construção de práticas pedagógicas que considerem as diferenças individuais, sociais e culturais. Essa compreensão demanda uma reorganização do trabalho docente, orientada por princípios de equidade e respeito às singularidades, de modo que o ensino se torne acessível e significativo para todos os estudantes.

Nessa direção, Maria Teresa Eglér Mantoan (2003) destaca que a inclusão requer uma mudança paradigmática, na qual a diversidade deixa de ser compreendida como obstáculo e passa a ser reconhecida como potencial formativo. Tal perspectiva implica a construção de práticas pedagógicas mais abertas e flexíveis, capazes de dialogar com diferentes formas de aprender, sem recorrer à padronização. Assim, a escola assume a responsabilidade de se transformar para acolher o estudante em sua integralidade.

As contribuições da Neurociência reforçam essa compreensão ao evidenciar que o aprendizado se realiza por meio de processos cerebrais que variam entre os indivíduos, influenciados por suas experiências e contextos. Esse entendimento amplia o horizonte da prática pedagógica, ao indicar que a diversidade cognitiva não é exceção, mas regra, exigindo estratégias que contemplem múltiplas possibilidades de acesso ao conhecimento.

Além disso, práticas inclusivas estão intrinsecamente relacionadas à construção de ambientes educativos que promovam o acolhimento, a escuta e o reconhecimento das diferenças. Conforme aponta Antônio Nóvoa (2019), a qualidade da educação está vinculada à capacidade da escola de responder às necessidades concretas de seus estudantes, o que implica uma atuação docente pautada na sensibilidade e na responsabilidade social. Nesse contexto, o professor se constitui como mediador de experiências que favorecem o desenvolvimento integral, respeitando os tempos e os modos de aprender de cada sujeito.

Dessa forma, as práticas inclusivas se afirmam como um compromisso ético, político e pedagógico, orientando a construção de uma educação mais humana, democrática e significativa. Ao reconhecer a diversidade como elemento estruturante do processo educativo, amplia-se a possibilidade de promover aprendizagens mais consistentes e contextualizadas.

Metodologias ativas

As metodologias ativas constituem uma abordagem pedagógica que reafirma o estudante como sujeito central no processo de aprendizagem, compreendendo o ato de aprender como uma experiência construída por meio da participação, da reflexão e da interação com o conhecimento. Nessa perspectiva, o ensino se afasta de práticas centradas

na mera transmissão de conteúdos e passa a valorizar a construção significativa do saber, em diálogo com as vivências e os contextos dos educandos.

De acordo com José Moran (2015), tais metodologias favorecem a aprendizagem ao envolver o estudante em situações que exigem investigação, análise e tomada de decisões, promovendo o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico. Em consonância com essa visão, Paulo Freire (1996) ressalta a importância de uma educação dialógica, na qual o conhecimento é construído coletivamente, permitindo que o sujeito se reconheça como participante ativo de sua própria formação.

Sob a ótica da Neurociência, evidencia-se que o engajamento do estudante potencializa os processos de aprendizagem, uma vez que mobiliza funções cognitivas relacionadas à atenção, à memória e à emoção. Conforme apontam estudos de Eric Kandel (2014), experiências que possuem significado e relevância para o aprendiz tendem a favorecer a consolidação do conhecimento de forma mais consistente.

Nesse sentido, as metodologias ativas contribuem para a constituição de práticas pedagógicas mais coerentes com a complexidade do aprender, ao promoverem a participação, a escuta e o protagonismo discente. Ao mesmo tempo, reafirmam o papel do professor como mediador sensível e intencional, comprometido com a construção de experiências educativas que integrem conhecimento, reflexão e sentido.

6 METODOLOGIA

A presente investigação insere-se no campo das abordagens qualitativas, por buscar compreender os fenômenos educacionais a partir de seus significados, relações e contextos. Essa perspectiva privilegia a interpretação das experiências humanas, considerando a complexidade dos processos de ensino e aprendizagem. Conforme destaca Antônio Carlos Gil (2008), a pesquisa qualitativa possibilita uma leitura mais sensível da realidade, ao valorizar dimensões que não se restringem à mensuração, mas que se revelam nas práticas, nos discursos e nas interações.

No que se refere ao tipo de pesquisa, trata-se de um estudo bibliográfico, construído a partir do diálogo com produções acadêmicas já consolidadas. Esse

percurso permitiu o acesso a diferentes perspectivas teóricas, favorecendo a construção de uma base consistente para a análise proposta. De acordo com Eva Maria Lakatos e Marina de Andrade Marconi (2010), a pesquisa bibliográfica constitui-se como um caminho fundamental para a compreensão do estado do conhecimento sobre determinado tema, ao reunir e articular contribuições relevantes da literatura científica.

Como método, adotou-se a revisão de literatura, compreendida como um processo sistemático de levantamento, análise e interpretação de estudos pertinentes ao objeto investigado. Segundo Roberto Hernández Sampieri (2013), essa estratégia permite identificar aproximações teóricas, tensões conceituais e lacunas no campo de estudo, ampliando a compreensão crítica sobre o tema. Nesse sentido, foram mobilizadas contribuições de autores reconhecidos nas áreas da educação e da neurociência, como Eric Kandel, José Moran, Paulo Freire e Antônio Nóvoa, cujas produções oferecem subsídios relevantes para a reflexão proposta.

A seleção das fontes foi orientada por critérios que consideraram a pertinência ao tema, a consistência teórica e a atualidade das publicações. Foram priorizados estudos amplamente reconhecidos no meio acadêmico, bem como textos que estabelecem diálogos com as demandas contemporâneas da educação. Tal cuidado metodológico buscou assegurar rigor na construção do referencial, ao mesmo tempo em que favoreceu uma análise articulada e coerente.

Dessa forma, o percurso metodológico adotado possibilita uma compreensão aprofundada do objeto de estudo, ao integrar diferentes contribuições teóricas e promover uma leitura reflexiva sobre as relações entre Neurociência e práticas pedagógicas no contexto educacional.

7 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise das produções teóricas permite compreender que as contribuições da Neurociência têm ampliado o olhar sobre os processos de aprendizagem, especialmente ao evidenciar que aprender envolve não apenas aspectos cognitivos, mas também emocionais e contextuais. Conforme destaca Eric Kandel (2014), o

aprendizado se torna mais consistente quando o estudante está envolvido de forma significativa, o que reforça a importância de práticas pedagógicas que façam sentido em sua realidade.

Nessa perspectiva, José Moran (2015) ressalta a relevância de metodologias que promovam a participação ativa, favorecendo a autonomia e o pensamento crítico. No cotidiano escolar, isso se expressa em estratégias que estimulam o diálogo, a colaboração e a resolução de problemas. Essa compreensão dialoga com Paulo Freire (1996), ao defender uma educação construída na interação, em que o estudante participa de forma consciente do próprio processo formativo.

Outro ponto importante refere-se ao reconhecimento das diferenças no modo de aprender. Conforme aponta Maria Teresa Eglér Mantoan (2003), a valorização da diversidade contribui para a construção de práticas mais inclusivas, aspecto que também é sustentado pelos estudos da Neurociência. Esse entendimento reforça a necessidade de o professor considerar as singularidades dos estudantes ao planejar suas ações.

Percebe-se que a articulação entre teoria e prática exige uma postura docente mais reflexiva e sensível, como destaca Antônio Nóvoa (2019). Assim, a incorporação desses conhecimentos no contexto escolar contribui para o desenvolvimento de práticas pedagógicas mais significativas, inclusivas e coerentes com as demandas atuais da educação.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao retomar os objetivos deste estudo, voltados à compreensão das contribuições da Neurociência para a aprendizagem e à análise de práticas pedagógicas inclusivas e metodologias ativas, observa-se que esses elementos se articulam de forma consistente na construção de uma educação mais significativa. As reflexões de Eric Kandel indicam que aprender envolve aspectos cognitivos e emocionais, o que reforça a necessidade de experiências contextualizadas e com sentido para o estudante.

Nesse cenário, autores como José Moran e Paulo Freire destacam a importância de práticas que valorizem a participação, o diálogo e a autonomia, favorecendo maior

envolvimento no processo educativo. Além disso, a valorização da diversidade, conforme aponta Maria Teresa Eglér Mantoan, evidencia a necessidade de uma atuação docente sensível às diferentes formas de aprender.

Conclui-se que a aproximação entre Neurociência e educação contribui para práticas mais inclusivas e coerentes com as demandas atuais. No entanto, ainda se mostram necessários investimentos na formação continuada, como ressalta Antônio Nóvoa, para que tais contribuições se concretizem no cotidiano escolar.

Por fim, sugere-se a ampliação de estudos que investiguem a aplicação dessas abordagens na prática, bem como o fortalecimento de ações formativas que promovam a articulação entre teoria e prática, contribuindo para uma educação mais humana, reflexiva e transformadora.

9 REFERENCIAS

ASSIS, Orly Zucatto Mantovani de. **Dificuldades de aprendizagem**. São Paulo: Cortez, 2007.

BARTOSZECK, Amauri B. Neurociência na educação. **Revista Eletrônica Faculdades Integradas Espírita**, 2006.

BERSCH, Rita. **Tecnologia assistiva e educação**. Porto Alegre: Assistiva, 2008.

CHAVES, Márcia L. F. Memória humana: aspectos clínicos e modulação por estados afetivos. **Psicologia USP**, v. 4, n. 1-2, 1993.

COSENZA, Ramon M.; GUERRA, Leonor B. **Neurociência e educação**: como o cérebro aprende. Porto Alegre: Artmed, 2011.

COSTA, Raquel Lima Silva. Neurociência e aprendizagem. **Revista Brasileira de Educação**, v. 28, 2023.

DOS SANTOS, Emmily Rodrigues; ANDRADE, Enzzo Acacio; BARBOSA, Liana Ferraz. Neurociência e Educação: como o cérebro aprende. **Lingu@Nostr@**, v. 13, n. 2, 2026.

FACION, José Raimundo. **Transtornos de aprendizagem**: da abordagem neurobiológica à psicopedagógica. Curitiba: Ibpex, 2009.

FONSECA, Vitor da. Importância das emoções na aprendizagem: uma abordagem neuropsicopedagógica. **Revista Psicopedagogia**, 2016.

FREGNI, Felipe. **Critical thinking in teaching and learning**. [S. l.: s. n.], [s.d.].

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GOMES, Manoel Messias. Fatores que facilitam e dificultam a aprendizagem. **Educação Pública**, v. 18, n. 14, 2018.

GUERRA, Leonor Bezerra. O diálogo entre a neurociência e a educação: desafios e possibilidades. **Revista Interlocução**, 2011.

KANDEL, Eric R. **Em busca da memória: o nascimento de uma nova ciência da mente**. São Paulo: Companhia das Letras, 2009.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. **Inclusão escolar: o que é? por quê? como fazer?**. São Paulo: Moderna, 2003.

MARTINS FERNANDES JÚNIOR, Alvaro; PEREIRA, Laura Maria de Moraes. Os princípios da neurociência na aprendizagem. **Revista Veredas**, v. 7, n. 14, 2024.

MORAN, José. Educação híbrida: um conceito-chave para a educação, hoje. In: BACICH, Lillian; NETO, Adolfo Tanzi; TREVISANI, Fernando de Mello (org.). **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso, 2015. p. 27-45.

NÓVOA, Antônio. **Educação 2021: para uma história do futuro**. Lisboa: Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, 2019.

NÓVOA, Antônio. **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1992.

ROTTA, Newra Tellechea; OHLWEILER, Lygia; RIESGO, Rudimar dos Santos. **Transtornos da aprendizagem: abordagem neurobiológica e multidisciplinar**. Porto Alegre: Artmed, 2006.

SAMPIERI, Roberto Hernández; COLLADO, Carlos Fernández; LUCIO, María del Pilar Baptista. **Metodologia de pesquisa**. 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

SANCHEZ JUNIOR, Sidney Lopes. Contribuições da neurociência no processo de ensino e aprendizagem. **Revista Diálogo e Interação**, 2019.

UNESCO. **Política de educação inclusiva**. Paris: UNESCO, 2009.