

MEMÓRIA, ATENÇÃO E EMOÇÃO NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM: INTERFACES ENTRE NEUROCIÊNCIA E EDUCAÇÃO

*MEMORY, ATTENTION, AND EMOTION IN THE LEARNING
PROCESS: INTERFACES BETWEEN NEUROSCIENCE AND
EDUCATION*

Rousimeire da Silva Freitas Ricardi¹

DOI: <https://doi.org/10.46550/am.v7i2.48>

Resumo: Este artigo analisa as contribuições da neurociência para a compreensão da aprendizagem escolar e para a construção de práticas pedagógicas mais significativas e inclusivas. Parte-se do entendimento de que aprender não se reduz à assimilação mecânica de conteúdos, mas envolve a articulação entre processos cognitivos, afetivos, sociais e culturais. A discussão examina, inicialmente, a aprendizagem como processo neurocognitivo, destacando a relevância de uma leitura ampliada sobre o funcionamento do aprender. Em seguida, aborda as dinâmicas da memória, da atenção e da emoção na constituição das aprendizagens escolares, evidenciando sua interdependência no cotidiano da sala de aula. Por fim, discute a relação entre neurociência e prática pedagógica, ressaltando possibilidades de intervenção mais responsivas à diversidade discente. Conclui-se que o diálogo crítico entre neurociência e educação pode qualificar a mediação docente e fortalecer uma escola mais sensível às diferenças, à participação e ao desenvolvimento integral dos estudantes.

Palavras-chave: Neurociência. Aprendizagem escolar. Memória. Atenção. Inclusão.

Abstract: This article analyzes the contributions of neuroscience to the understanding of school learning and to the construction of more meaningful

1 Doutora em Ciências da Educação (Unades). Professora da Rede Pública Estadual do Mato Grosso. E-mail: rousi.ricardi@gmail.com

and inclusive pedagogical practices. It is based on the understanding that learning is not limited to the mechanical assimilation of content, but involves the articulation of cognitive, affective, social, and cultural processes. The discussion initially examines learning as a neurocognitive process, highlighting the relevance of a broader perspective on how learning operates. It then addresses the dynamics of memory, attention, and emotion in the constitution of school learning, emphasizing their interdependence in the daily life of the classroom. Finally, it discusses the relationship between neuroscience and pedagogical practice, stressing possibilities for intervention that are more responsive to student diversity. It is concluded that the critical dialogue between neuroscience and education can qualify teacher mediation and strengthen a school that is more sensitive to differences, participation, and the integral development of students.

Keywords: Neuroscience. School learning. Memory. Attention. Inclusion.

Introdução

A aproximação entre neurociência e educação tem ganhado destaque nas discussões acadêmicas por oferecer novas possibilidades de compreensão sobre os processos de ensino e aprendizagem. Longe de reduzir o fenômeno educativo a explicações biológicas, tal diálogo permite reconhecer que aprender envolve dimensões cognitivas, afetivas, sociais e culturais que se articulam no cotidiano escolar. Memória, atenção e emoção, nesse contexto, deixam de ser vistas como aspectos periféricos e passam a ocupar lugar relevante na análise pedagógica sobre o desenvolvimento discente.

No espaço escolar, atravessado por ritmos diversos de aprendizagem, desigualdades de percurso e demandas inclusivas cada vez mais complexas, torna-se insuficiente explicar o desempenho estudantil apenas pelo esforço individual ou por características isoladas do comportamento. Muitas dificuldades observadas em sala de aula exigem leitura mais cuidadosa, capaz de considerar os processos internos e externos que participam da construção do conhecimento. Com isso, amplia-se a necessidade de compreender de que modo o estudante seleciona, interpreta, retém e mobiliza aquilo que aprende.

Diante desse cenário, o problema que orienta este artigo pode ser formulado da seguinte maneira: de que modo os aportes da neurociência podem contribuir para uma leitura ampliada da aprendizagem e para

a construção de práticas pedagógicas mais significativas e inclusivas? A relevância dessa questão reside no fato de que o uso educacional da neurociência ainda oscila entre o entusiasmo acrítico, que a trata como solução imediata, e a resistência simplificadora, que desconsidera suas contribuições para a compreensão qualificada do ato de aprender no contexto escolar.

A justificativa deste estudo repousa na necessidade de fortalecer uma abordagem pedagógica que reconheça a complexidade da aprendizagem sem abrir mão da centralidade da mediação docente. Nessa perspectiva, a neurociência não substitui a pedagogia nem prescreve métodos prontos, mas pode ampliar o repertório analítico do professor diante das diferenças, dificuldades e potencialidades presentes na sala de aula. O objetivo do artigo, portanto, consiste em analisar as contribuições da neurociência para a compreensão dos processos de aprendizagem e para a qualificação de práticas pedagógicas mais significativas e inclusivas.

Para desenvolver essa discussão, o texto foi organizado em três eixos complementares. O primeiro aborda a aprendizagem como processo neurocognitivo, destacando bases que ampliam a leitura educacional sobre o aprender. O segundo examina as dinâmicas da memória, da atenção e da emoção na construção das aprendizagens escolares. O terceiro discute a relação entre neurociência e prática pedagógica, evidenciando caminhos para intervenções mais consistentes e inclusivas. Com isso, busca-se reafirmar a escola como espaço de formação humana, participação e desenvolvimento.

Aprender como processo neurocognitivo: bases para uma leitura ampliada da educação

Compreender a aprendizagem como processo neurocognitivo implica reconhecer que ensinar e aprender não se reduzem à transmissão linear de conteúdos nem à memorização mecânica de informações. O ato de conhecer envolve circuitos complexos de percepção, atenção, linguagem, emoção e experiência social, articulados de modo dinâmico no percurso formativo. Tal perspectiva desloca leituras simplificadoras do fracasso escolar e amplia a compreensão do trabalho pedagógico como mediação intencional, situada e sensível às formas pelas quais os estudantes elaboram sentidos na escola.

A educação, nessa leitura, passa a dialogar com o funcionamento cerebral sem se submeter a determinismos biológicos. O cérebro aprende em interação com o meio, com a cultura, com os vínculos e com os desafios postos pela experiência escolar. Uma compreensão ampliada da aprendizagem requer, por isso, considerar tanto as bases neurocognitivas envolvidas na construção do conhecimento quanto as condições históricas e relacionais que atravessam cada trajetória discente, evitando reduzir diferenças de ritmo e desempenho a explicações naturalizadas e empobrecedoras.

Pensar o aprender como fenômeno homogêneo, previsível e idêntico para todos os sujeitos torna-se cada vez menos sustentável diante das evidências produzidas no campo educacional. Há modos distintos de captar estímulos, organizar informações e responder às mediações propostas em sala de aula. Conforme Costa (2023, p. 33):

A aprendizagem depende da articulação entre funções nervosas superiores e processos de significação, aspecto que reforça a necessidade de práticas que respeitem tempos de elaboração, retomadas conceituais e experiências efetivamente formativas para os estudantes.

A aproximação entre neurociência e educação não deve ser tratada como modismo discursivo, mas como possibilidade concreta de refinar a leitura docente sobre o aprender. Quando esse diálogo é assumido de modo crítico, ele amplia o repertório do professor sem apagar a centralidade da experiência pedagógica. De acordo com Oliveira (2014), a neurociência constitui um “saber necessário” à formação de professores, justamente porque ajuda a compreender a complexidade do cérebro em relação com a aprendizagem, sem dissociá-la da cultura, da linguagem e da história.

As bases neurocognitivas da aprendizagem não anulam o caráter social do conhecimento, mas permitem perceber que toda experiência educativa produz efeitos sobre modos de atenção, seleção, resposta e elaboração mental. Ensinar, nesse horizonte, deixa de significar apenas expor conteúdos e passa a envolver a criação de situações que mobilizem curiosidade, participação e vínculo com o saber. A escola ganha centralidade, então, como espaço que organiza experiências intelectuais e afetivas decisivas para o desenvolvimento humano, em vez de apenas aferir resultados e classificar desempenhos.

A formação docente precisa incorporar leituras mais consistentes sobre o cérebro, não para converter o professor em especialista clínico, mas

para ampliar sua capacidade analítica diante dos percursos de aprendizagem. Tal ampliação do olhar favorece escolhas didáticas menos intuitivas e mais responsáveis no cotidiano escolar. Segundo Carvalho (2011), o diálogo entre neurociências e educação contribui para qualificar a formação de professores, sobretudo quando ajuda a interpretar dificuldades sem estigmas e a planejar ações mais responsivas à diversidade discente e ao contexto real da escola.

A compreensão neurocognitiva do aprender exige prudência teórica para que o discurso pedagógico não transforme achados científicos em receitas universais. Sempre que isso acontece, empobrece-se a complexidade do fenômeno educativo e enfraquece-se a leitura do sujeito concreto. A aprendizagem não se explica apenas por mecanismos cerebrais, pois envolve relações, expectativas, contextos institucionais e experiências acumuladas ao longo da vida escolar. Ler o cérebro sem perder de vista a historicidade do estudante é condição para manter esse diálogo eticamente comprometido com a educação.

Esse campo pode fortalecer uma pedagogia mais investigativa e atenta às condições reais do ensino, desde que não seja apropriado como justificativa para soluções simplistas. A relevância da neurociência, nesse caso, reside menos na promessa de métodos infalíveis e mais na capacidade de produzir perguntas melhores sobre o aprender. Como discutem Grossi et al. (2019, p. 100), ainda é “pequena a influência da neurociência na sala de aula”, dado que evidencia limites na formação inicial e reforça a urgência de referenciais mais sólidos para orientar decisões didáticas no cotidiano escolar.

Uma leitura ampliada da educação precisa reconhecer que conhecer não é apenas armazenar informações, mas reorganizar experiências, estabelecer relações e atribuir sentido ao que se aprende. O desenvolvimento cognitivo não ocorre de forma linear, tampouco responde da mesma maneira às mesmas propostas de ensino. Cada estudante mobiliza repertórios distintos para interpretar o conteúdo escolar, e a mediação pedagógica precisa considerar essa variabilidade. Quando a escola acolhe essa complexidade, amplia-se a possibilidade de ensinar com justiça, escuta, rigor e sensibilidade diante das diferenças.

Compreender o aprender como processo neurocognitivo também permite revisar concepções antigas que associavam desenvolvimento cerebral a limites fixos e pouco reversíveis. A própria noção de plasticidade desloca visões fatalistas sobre capacidade e desempenho, mostrando que a

aprendizagem permanece aberta à reorganização diante das experiências vividas. Isso não significa negar obstáculos concretos, mas reconhecer que intervenções pedagógicas consistentes podem favorecer novos percursos de elaboração, participação e crescimento intelectual, sobretudo quando articuladas a apoio, continuidade e acompanhamento atento.

Pensar a educação a partir dessa interface exige aproximar investigação científica e compromisso pedagógico, sem permitir que um polo anule o outro. A escola precisa dialogar com o conhecimento produzido sobre a aprendizagem, mas deve fazê-lo de modo crítico, relacional e historicamente situado. Nas reflexões de Fernandes e Muniz (2015), a aprendizagem precisa ser compreendida em sua multidimensionalidade; já segundo Freitas et al. (2015), as bases neurobiológicas só ganham densidade educativa quando articuladas à experiência, ao contexto e à problematização crítica da realidade.

Aprender como processo neurocognitivo significa admitir que o conhecimento escolar se constrói na convergência entre cérebro, experiência, linguagem, afeto e cultura. Essa compreensão não oferece soluções prontas, mas amplia a qualidade das perguntas que o professor formula sobre seus alunos, suas dificuldades e suas possibilidades. Quando sustentada por rigor conceitual e sensibilidade pedagógica, tal leitura contribui para uma educação menos reducionista e mais comprometida com o desenvolvimento integral, com a diferença e com práticas efetivamente significativas, reflexivas e humanizadoras.

Dinâmicas da memória, da atenção e da emoção na construção das aprendizagens escolares

A experiência escolar evidencia, de modo constante, que aprender não corresponde a um gesto simples de receber conteúdos e repeti-los de forma imediata. Em cada atividade proposta, entram em jogo processos internos de seleção, interpretação, retenção e resposta, que se articulam ao contexto vivido pelo estudante. Memória, atenção e emoção formam, nesse sentido, uma rede dinâmica e inseparável, pois interferem diretamente na maneira como o sujeito percebe o ensino, atribui significado ao saber e consolida percursos formativos mais duradouros no espaço da escola.

Observar a sala de aula com maior profundidade permite perceber que o desempenho discente não depende apenas da clareza expositiva ou da quantidade de informações apresentadas. A qualidade das relações

pedagógicas, o sentimento de segurança e o grau de envolvimento com a tarefa influenciam fortemente a construção do conhecimento. Dificuldades de aprendizagem, por isso, não podem ser lidas apenas como falhas individuais, já que aprender envolve condições cognitivas, afetivas e relacionais que se entrelaçam no cotidiano escolar e moldam a participação do estudante ao longo de seu percurso.

A memória ocupa lugar decisivo nessa discussão, pois não atua como simples depósito de conteúdos recebidos em aula, mas como processo ativo de seleção, registro, reorganização e recuperação de experiências. Sua atuação se mostra central sempre que o estudante precisa relacionar o novo ao que já sabe e mobilizar conhecimentos em diferentes situações escolares. Nessa direção, conforme Costa (2023), a aprendizagem depende da articulação entre funções nervosas superiores e contextos de significação, o que reforça a necessidade de práticas que retomem conceitos e ampliem a elaboração progressiva do saber.

No interior dessa mesma dinâmica, a atenção se apresenta como condição indispensável para que o estudante consiga filtrar estímulos, manter-se implicado na tarefa e responder com mais consistência ao que lhe é solicitado. Em tempos marcados por excesso de informações, múltiplas telas e dispersões frequentes, sustentar o foco tornou-se um desafio ainda mais visível. Isso exige da escola propostas didáticas coerentes, intelectualmente mobilizadoras e capazes de despertar interesse real, em vez de apenas exigir concentração como se ela surgisse espontaneamente diante de qualquer atividade pedagógica.

A articulação entre memória, atenção e aprendizagem fica ainda mais evidente quando se reconhece que tais funções precisam ser exercitadas no próprio processo educativo, e não presumidas como já prontas. O aprender supõe treino, continuidade e experiências intencionalmente organizadas pelo trabalho docente. Sob esse enfoque, como assinala Fonseca (2014, p. 123)

Aprender a aprender é, portanto, praticar, treinar, aperfeiçoar, formulação que evidencia o quanto a escola precisa criar condições pedagógicas para cultivar operações mentais indispensáveis à autonomia intelectual e à consolidação progressiva do desempenho escolar dos estudantes.

A dimensão emocional também integra esse processo de forma decisiva, embora muitas vezes seja tratada como aspecto secundário no interior das práticas escolares. Nenhum estudante se relaciona com o

conhecimento de maneira neutra, porque toda situação de aprendizagem mobiliza expectativas, receios, vínculos e disposições afetivas que interferem no modo de participar. Quando a escola ignora essa dimensão, enfraquece sua capacidade de interpretar dificuldades e potencialidades. Em consequência disso, o ato de aprender precisa ser visto como experiência que articula elaboração cognitiva e implicação subjetiva no cotidiano pedagógico.

As pesquisas nessa área têm mostrado, de maneira consistente, que a emoção participa ativamente da organização das aprendizagens e da forma como o estudante responde às exigências escolares. Não se trata, portanto, de um elemento periférico, mas de uma dimensão que atravessa o foco, a persistência e a própria disponibilidade para aprender. Nessa linha, segundo Souza et al. (2020), os estados emocionais repercutem no envolvimento discente com o ensino; de modo complementar, conforme Corrêa (2024), afeto e cognição não se opõem, mas se entrelaçam na constituição do conhecimento.

Em muitas situações, a escola concentra sua atenção apenas nos resultados visíveis da aprendizagem e deixa em plano secundário os processos que tornam esses resultados possíveis. Com isso, oscilações de interesse, dispersão, insegurança ou retraimento acabam sendo lidas de forma simplificada, como se fossem meros sinais de descompromisso. Uma leitura mais sensível precisa reconhecer que aprender envolve ritmos distintos, condições subjetivas variáveis e mediações contínuas, exigindo do professor acompanhamento atento, flexibilidade metodológica e disposição para interpretar o percurso discente para além das aparências imediatas.

Ainda persiste, em certas práticas escolares, a crença de que ensinar bem consiste sobretudo em expor o conteúdo com clareza e exigir sua reprodução posterior. Tal entendimento se mostra insuficiente, porque entre o que se ensina e o que efetivamente se aprende há um trajeto complexo de atenção, repetição significativa, motivação e reelaboração conceitual. O papel do professor ganha centralidade justamente nesse intervalo, já que lhe cabe organizar situações em que o estudante possa recordar, relacionar, interpretar e atribuir sentido ao conhecimento, transformando-o em experiência intelectualmente fecunda e pedagogicamente consistente.

As discussões sobre desatenção em sala de aula também enriquecem esse debate quando deixam de ser tratadas apenas sob chave disciplinar ou moralizante. Com frequência, a dispersão é interpretada como simples

desinteresse, embora possa decorrer de fatores diversos ligados à tarefa, ao ambiente e ao modo como o ensino é conduzido. Nessa perspectiva, de acordo com Micaroni e Crenitte (2011), a compreensão docente sobre a atenção interfere diretamente nas respostas oferecidas aos comportamentos de dispersão, o que exige interpretações mais contextualizadas e menos punitivas no cotidiano escolar.

A relevância da emoção para o aprender torna-se ainda mais nítida quando se observa que o vínculo com o saber depende de confiança, acolhimento e reconhecimento no ambiente pedagógico. Sempre que o estudante se sente exposto, deslegitimado ou indiferente à atividade, tende a enfraquecer sua disposição para persistir diante das dificuldades. À luz dessa compreensão, como afirma Fonseca (2016, p. 33), “sem emoção a aprendizagem é debilitada e comprometida”, o que reforça a importância de práticas capazes de conjugar rigor formativo, escuta pedagógica e construção de relações mais seguras no interior da escola.

Tomadas em conjunto, memória, atenção e emoção permitem compreender a aprendizagem escolar como processo complexo, relacional e profundamente humano. Separar rigidamente essas dimensões empobrece a análise pedagógica e reduz a potência das intervenções docentes diante das dificuldades concretas vividas pelos estudantes. Quando a escola reconhece essa articulação e a incorpora ao planejamento, amplia-se a possibilidade de construir experiências mais justas, consistentes e responsivas, nas quais aprender deixe de significar apenas cumprir tarefas e passe a envolver participação, reconhecimento e elaboração significativa do conhecimento.

Neurociência e prática pedagógica: caminhos para intervenções mais significativas e inclusivas

Pensar a relação entre neurociência e prática pedagógica exige ultrapassar leituras tecnicistas que reduzem o ensino à aplicação de métodos supostamente eficientes. O conhecimento sobre o cérebro só adquire densidade educacional quando se articula à escuta docente, à realidade da turma e ao compromisso com a aprendizagem de todos. Intervenções significativas e inclusivas, nesse horizonte, não nascem de fórmulas prontas, mas da capacidade de interpretar como cada estudante participa, responde e se desenvolve diante das experiências construídas no espaço escolar.

A prática pedagógica, quando compreendida em sua complexidade, deixa de ser vista como rotina homogênea e passa a ser reconhecida como

trabalho intelectual, relacional e eticamente comprometido. A inclusão, por sua vez, não pode ser reduzida à presença física do aluno em sala, pois depende de condições efetivas de acesso ao conhecimento, de participação e de pertencimento. Ensinar com significado implica criar mediações que acolham ritmos distintos, ampliem possibilidades de expressão e enfrentem barreiras que historicamente limitaram o direito de aprender.

Os aportes da neurociência tornam-se mais relevantes quando ajudam o professor a interpretar processos de atenção, memória, linguagem e autorregulação sem perder de vista a complexidade escolar. Nessa direção, segundo Carvalho e Villas-Boas (2018, p. 23):

A formação docente se fortalece quando incorpora conhecimentos que ampliam a compreensão sobre o aprender, permitindo escolhas didáticas menos intuitivas e mais conscientes. Desse modo, o planejamento tende a se aproximar de práticas que respeitam diferenças, observam indícios de aprendizagem e organizam intervenções mais responsivas à realidade concreta da turma.

A heterogeneidade presente em qualquer sala de aula mostra que ensinar exige mediações múltiplas, e não uma única via metodológica tomada como universal. O professor precisa ler os sinais emitidos pelos estudantes, perceber modos distintos de interação com o conteúdo e ajustar estratégias ao longo do percurso. Tal movimento favorece uma pedagogia mais aberta à diversidade e menos dependente de padrões rígidos de desempenho. Intervenções inclusivas, nesse sentido, nascem do acompanhamento atento e da disposição para reorganizar o ensino diante das necessidades que emergem no cotidiano escolar.

Experiências pedagógicas comprometidas com a inclusão exigem deslocamentos concretos na forma de organizar o trabalho docente e interpretar a diferença. Em vez de pensar adaptações apenas como respostas pontuais, torna-se mais fecundo construir ambientes didáticos que reconheçam múltiplas formas de participação. Nessa perspectiva, como indicam Silva e Mello (2018), a atenção à “acessibilidade pedagógica” e ao “respeito à diversidade” amplia o alcance da mediação escolar, afastando o risco de que a neurociência seja usada para classificar estudantes em vez de sustentar práticas mais democráticas.

A formação dos educadores também precisa compreender a neurociência como campo que pode contribuir para o refinamento do olhar pedagógico, sem pretender substituir a experiência escolar concreta. Seu valor não está em fornecer receitas, mas em ampliar a leitura sobre os modos pelos quais o estudante processa informações, responde aos

estímulos e avança em sua trajetória. Sob esse enfoque, conforme Sousa e Alves (2017, p. 63), esse diálogo pode oferecer “contribuição no processo de aprendizagem”, sobretudo quando fortalece intervenções coerentes, sensíveis e ajustadas às necessidades observadas no acompanhamento cotidiano.

Nenhuma prática se torna inclusiva apenas por recorrer ao vocabulário científico ou por adotar termos atualizados no discurso pedagógico. A mediação continua dependendo de vínculos, escuta, intencionalidade e compromisso ético com aqueles que aprendem em condições desiguais. O professor necessita transformar conhecimento especializado em proposta didática acessível, inteligível e culturalmente situada. Isso implica abandonar concepções fixas sobre capacidade, reconhecer potencialidades frequentemente invisibilizadas e construir percursos de ensino que permitam ao estudante participar com dignidade, apoio e desafio intelectual.

A interface entre neurociência e inclusão ganha maior fecundidade quando se volta à intervenção pedagógica e não à rotulação dos sujeitos. Em vez de naturalizar limites, importa compreender de que modo a escola pode ampliar comunicação, acesso ao currículo e possibilidades de desenvolvimento. Nessa linha de compreensão, segundo Souza e Alves (2015, p. 99), o campo oferece:

Aportes para a ação pedagógica, expressão que recoloca o debate no lugar certo: o conhecimento científico deve servir à construção de respostas educativas mais justas, persistentes e atentas à diversidade presente nas práticas escolares.

A noção de plasticidade também reposiciona a prática pedagógica diante de uma responsabilidade decisiva, pois ensinar significa criar condições para novas elaborações e novas respostas diante do conhecimento. Isso enfraquece concepções deterministas sobre desenvolvimento e reforça a importância da continuidade no acompanhamento docente. Nessa chave, de acordo com Freitas e Ribeiro (2019), a escola pode favorecer processos de “reabilitação cognitiva” quando organiza experiências que ampliam autonomia, participação e possibilidades reais de avanço, especialmente em contextos que exigem mediações mais persistentes.

As percepções docentes sobre aprendizagem e inclusão interferem diretamente na forma como os estudantes são observados, acompanhados e avaliados. Quanto mais consistente se torna o repertório teórico do professor, menores tendem a ser as interpretações marcadas por estigma ou

simplificação. Assim, conforme Cândido et al. (2021), os conhecimentos das neurociências podem contribuir para uma compreensão mais qualificada das atipicidades e de suas implicações no aprender. Tal contribuição fortalece respostas menos improvisadas e mais comprometidas com o direito de todos à escolarização significativa no cotidiano da escola.

Práticas pedagógicas mais significativas não se definem apenas por aparente inovação metodológica, mas pela capacidade de produzir envolvimento real com o conhecimento. Uma intervenção inclusiva se concretiza quando oferece múltiplos caminhos de entrada no conteúdo, tempos diferenciados de elaboração e acompanhamento contínuo ao longo do percurso. Nessa perspectiva, o professor não abre mão do rigor, mas o articula com sensibilidade didática. A qualidade do ensino passa, então, a depender da forma como a escola converte diferença em critério de planejamento, e não em motivo de exclusão silenciosa.

A neurociência pode, portanto, enriquecer a prática pedagógica quando ajuda a compreender melhor os processos de aprendizagem e a organizar mediações mais justas. Seu potencial maior reside em fortalecer o olhar docente sobre a diversidade humana presente na escola, favorecendo intervenções que unam conhecimento científico, reflexão crítica e responsabilidade ética. Quando esse diálogo evita simplificações e se ancora na inclusão, abre-se caminho para experiências educativas mais significativas, sensíveis e comprometidas com a participação, o desenvolvimento e o reconhecimento de todos os estudantes.

Considerações finais

As reflexões desenvolvidas ao longo deste artigo permitiram compreender que a aproximação entre neurociência e educação pode contribuir de modo relevante para o aprofundamento das análises sobre a aprendizagem escolar. Em vez de oferecer respostas prontas ou métodos universais, esse campo amplia a leitura sobre os processos que participam da construção do conhecimento, especialmente quando se consideram memória, atenção e emoção como dimensões articuladas à experiência pedagógica. Tal compreensão reforça a necessidade de superar reducionismos ainda presentes no debate educacional contemporâneo.

Ao examinar a aprendizagem como processo neurocognitivo, tornou-se possível reconhecer que o ato de aprender não se limita à recepção de conteúdos, mas envolve elaboração, mediação, significação e vínculo

com o saber. Essa leitura desloca visões simplificadoras que atribuem dificuldades escolares apenas ao aluno e permite compreender que o desenvolvimento cognitivo ocorre em interação com práticas, contextos e relações. Desse modo, o diálogo com a neurociência se mostra mais fecundo quando fortalece o olhar pedagógico, sem subordinar a educação a explicações estritamente biológicas.

No que se refere às dinâmicas da memória, da atenção e da emoção, a análise evidenciou que essas dimensões não atuam de forma isolada, mas em permanente articulação no cotidiano escolar. A qualidade das aprendizagens depende, em grande medida, da forma como o estudante se envolve com a tarefa, sustenta o foco, estabelece vínculos afetivos com o conhecimento e reorganiza mentalmente o que vive. Por essa razão, práticas pedagógicas sensíveis a tais processos tendem a produzir experiências mais consistentes, favorecendo percursos formativos mais significativos e menos marcados por interpretações estigmatizantes.

A discussão sobre neurociência e prática pedagógica também permitiu reafirmar que a inclusão não pode ser entendida como adaptação periférica nem como presença física desprovida de participação efetiva. Intervenções mais significativas exigem planejamento, observação, escuta e compromisso ético com a diversidade humana presente na escola. Quando os conhecimentos neurocientíficos são mobilizados com criticidade, eles podem qualificar a mediação docente e ampliar as possibilidades de acesso, permanência e desenvolvimento dos estudantes, sem reforçar classificações fixas ou expectativas limitadoras sobre suas capacidades.

Diante disso, considera-se que a principal contribuição deste estudo está em sustentar uma leitura ampliada da aprendizagem, capaz de articular conhecimento científico, reflexão pedagógica e responsabilidade formativa. Ainda que o tema permaneça aberto a novas investigações, o percurso realizado permite defender que ensinar exige compreender com maior profundidade os processos que atravessam o aprender. Assim, mais do que incorporar terminologias novas ao discurso educacional, importa construir práticas que reconheçam a complexidade dos estudantes e afirmem a escola como espaço de desenvolvimento, participação e humanização.

Referências

CÂNDIDO, Rogério Duarte; RODRIGUES, Amanda Sellos; MORAIS, Viviane Aparecida Carvalho de; BARROS, Marcelo Diniz Monteiro de; COSTA, Flávia Lage Pessoa da. **Percepções de professores do Ensino Fundamental quanto à importância das neurociências para o processo de aprendizagem e inclusão.** *Debates em Educação*, Maceió, v. 13, n. 31, p. 424-450, 2021. DOI: <https://doi.org/10.28998/2175-6600.2021v13n31p424-450>. Disponível em: <https://www.seer.ufal.br/index.php/debateseducacao/article/view/10368>. Acesso em: 12 fev. 2026.

CARVALHO, Diego de; VILLAS-BOAS, Cyrus Antonio. **Neurociências e formação de professores: reflexos na educação e economia.** *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, Rio de Janeiro, v. 26, n. 98, p. 231-247, jan./mar. 2018. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0104-40362018002601162>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ensaio/a/zKYn9my9yCs9FXj6ZbPB6YM/>. Acesso em: 19 fev. 2026.

CARVALHO, Fernanda Antoniolo Hammes de. **Neurociências e educação: uma articulação necessária na formação docente.** *Trabalho, Educação e Saúde*, Rio de Janeiro, v. 8, n. 3, p. 537-550, nov. 2010/fev. 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tes/a/jScBCKb8ZwsGK3f9kZLgQmk/>. Acesso em: 3 mar. 2026.

CORRÊA, Crístia Gonçalves Lopes. **A relação entre afeto e cognição: perspectivas teóricas.** *Psicologia Escolar e Educacional*, São Paulo, v. 28, e257346, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1590/2175-35392024-257346>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pee/a/65R6zmLYGxTT37zmdvYs4pB/>. Acesso em: 8 mar. 2026.

COSTA, Raquel Lima Silva. **Neurociência e aprendizagem.** *Revista Brasileira de Educação*, Rio de Janeiro, v. 28, e280010, 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/ZPmWbM6n7JN5vbfj8hfbyfK/>. Acesso em: 15 mar. 2026.

COSTA, Raquel Lima Silva. **Neurociência e aprendizagem.** *Revista Brasileira de Educação*, Rio de Janeiro, v. 28, e280010, 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/ZPmWbM6n7JN5vbfj8hfbyfK/>. Acesso em: 22 mar. 2026.

FERNANDES, Cleonice Terezinha; MUNIZ, Cristiano Alberto. **Possibilidades de aprendizagem: reflexões sobre neurociência do aprendizado, motricidade e dificuldades de aprendizagem em cálculo em escolares entre sete e 12 anos.** *Ciência & Educação*, Bauru, v. 21,

n. 2, p. 395-416, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/qptpqND53gn8ZPy5hR647nM/>. Acesso em: 28 mar. 2026.

FONSECA, Vitor da. **Importância das emoções na aprendizagem: uma abordagem neuropsicopedagógica.** *Revista Psicopedagogia*, São Paulo, v. 33, n. 102, p. 365-384, 2016. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84862016000300014&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 2 abr. 2026.

FONSECA, Vitor da. **Papel das funções cognitivas, conativas e executivas na aprendizagem: uma abordagem neuropsicopedagógica.** *Revista Psicopedagogia*, São Paulo, v. 31, n. 96, p. 236-253, 2014. Disponível em: <https://revistapsicopedagogia.com.br/revista/article/view/472>. Acesso em: 7 abr. 2026.

FREITAS, Diana Paula Salomão de; MOTTA, Cezar Soares; MELLO-CARPES, Pâmela Billig. **As bases neurobiológicas da aprendizagem no contexto da investigação temática freiriana.** *Trabalho, Educação e Saúde*, Rio de Janeiro, v. 13, n. 1, p. 109-122, jan./abr. 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tes/a/XcDJgKgY5LYqJkzrybfNqXm/>. Acesso em: 7 abr. 2026.

FREITAS, Patricia Martins de; RIBEIRO, Denise Oliveira. **Neuroplasticidade na educação e reabilitação cognitiva da deficiência intelectual.** *Revista Educação Especial*, Santa Maria, v. 32, e14, 2019. DOI: <https://doi.org/10.5902/1984686X31119>. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/31119>. Acesso em: 7 abr. 2026.

GROSSI, Márcia Gorett Ribeiro; OLIVEIRA, Eliane Silvestre; AGUIAR, Fabiane Angélica de. **A neurociência na formação inicial de professores: uma investigação científica.** *Ensino em Re-Vista*, Uberlândia, v. 26, n. 3, p. 871-895, set./dez. 2019. DOI: <https://doi.org/10.14393/ER-v26n3a2019-12>. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/emrevista/article/view/50991>. Acesso em: 7 abr. 2026.

MICARONI, Nadia Izaura R.; CRENITTE, Patricia Abreu Pinheiro. **A prática docente frente à desatenção dos alunos no contexto da sala de aula.** *Revista CEFAC*, São Paulo, v. 13, n. 4, p. 756-764, jul./ago. 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rcefaca/a/VCspVVvx935SQJvsfm8CTgy/>. Acesso em: 7 abr. 2026.

OLIVEIRA, Gilberto Gonçalves de. **Neurociências e os processos educativos: um saber necessário na formação de professores.** *Educação Unisinos*, São Leopoldo, v. 18, n. 1, p. 13-24, jan./abr. 2014. DOI:

<https://doi.org/10.4013/edu.2014.181.02>. Disponível em: <https://revistas.unisinos.br/index.php/educacao/article/view/edu.2014.181.02>. Acesso em: 7 abr. 2026.

SILVA, Luciane Grecilo da; MELLO, Elena Maria Billig. **Fundamentos de neurociência presentes na inclusão escolar: vivências docentes.** *Revista Educação Especial*, Santa Maria, v. 31, n. 60, p. 123-138, jan./mar. 2018. DOI: <https://doi.org/10.5902/1984686X28388>. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/28388>. Acesso em: 7 abr. 2026.

SOUSA, Anne Madeliny Oliveira Pereira de; ALVES, Ricardo Rilton Nogueira. **A neurociência na formação dos educadores e sua contribuição no processo de aprendizagem.** *Revista Psicopedagogia*, São Paulo, v. 34, n. 105, p. 320-331, 2017. Disponível em: https://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84862017000300009. Acesso em: 7 abr. 2026.

SOUZA, Joelson Carvalho; HICKMANN, Adolfo; ASINELLI-LUZ, Araci; HICKMANN, Girlane. **A influência das emoções no aprendizado de escolares.** *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, Brasília, v. 101, n. 258, p. 500-520, maio/ago. 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbeped/a/WrmrbPH4J5nySswTBqCMKmR/>. Acesso em: 7 abr. 2026.

SOUZA, Maria Célia de; ALVES, Luciana. **Neurociência e o déficit intelectual: aportes para a ação pedagógica.** *Revista Psicopedagogia*, São Paulo, v. 32, n. 97, p. 104-114, 2015. Disponível em: https://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84862015000100011. Acesso em: 7 abr. 2026.