

PRÁTICA PEDAGÓGICA A PARTIR DAS ESTAÇÕES DE APRENDIZAGEM: POSSÍVEIS ARTICULAÇÕES ENTRE OS ESTUDOS DE VYGOTSKY, NEUROPSICOLOGIA E A NEUROCIÊNCIA

PEDAGOGICAL PRACTICE BASED ON LEARNING STATIONS: POSSIBLE CONNECTIONS BETWEEN THE STUDIES OF VYGOTSKY, NEUROPSYCHOLOGY, AND NEUROSCIENCE

PRÁCTICA PEDAGÓGICA BASADA EN ESTACIONES DE APRENDIZAJE: POSIBLES CONEXIONES ENTRE LOS ESTUDIOS DE VYGOTSKY, LA NEUROPSICOLOGÍA Y LA NEUROCIENCIA

Sheila Garbulha Tunuchi de Campos¹, Damião Evangelista Rocha², Flávia Dias Duarte Pantuzzo³, Adriane Maria Miranda Coutinho⁴

DOI: 10.54899/dcs.v22i85.3983

Recibido: 05/11/2025 | Aceptado: 25/11/2025 | Publicación en línea: 08/12/2025.

RESUMO

A partir de uma pesquisa bibliográfica, de abordagem qualitativa e reflexiva e também da experiência de uma prática pedagógica, este estudo tem como eixo central a Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP) de Lev Vygotsky, destacando a importância da mediação social e da interação como instrumentos essenciais para a construção ativa do conhecimento. Ao compreender a ZDP como o espaço entre o que o aluno já é capaz de realizar de forma autônoma e aquilo que consegue realizar com a ajuda de um mediador mais experiente, evidencia-se o papel fundamental das funções psicológicas superiores, especialmente a atenção e a memória, como processos que se desenvolvem por meio da interação social e da mediação pedagógica. Foram considerados os estudos atuais da Neurociência, que contribuíram para compreender como as estruturas cerebrais participam da autorregulação cognitiva e da aprendizagem. Assim, o diálogo entre os estudos de Vygotsky e a neurociência, permitiu-nos compreender que o desenvolvimento da atenção e da memória não ocorre de forma isolada, mas é construído socialmente e potencializado quando o ensino é planejado e executado dentro da ZDP e que produza novas sinapses. A prática pedagógica analisada foi desenvolvida com alunos do Ensino Fundamental, em uma escola particular e as aulas foram executadas utilizando as Estações de Aprendizagem, que possibilitaram a construção colaborativa do conhecimento, o engajamento ativo dos estudantes e a mediação constante do professor e de alunos mais experientes. A prática pedagógica favoreceu a observação de algumas das funções psicológicas superiores, como a atenção e a memória, e também promoveu situações de aprendizagem dentro da ZDP de cada

¹ Doutoranda em Educação, Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR), Sorocaba, São Paulo, Brasil. E-mail: sheila.campos@cogna.com.br Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-9271-4179>

² Mestre em Psicologia, Instituto Educatiehoog de Ensino e Pesquisa, Sorocaba, São Paulo, Brasil. E-mail: damiao.e.rocha@cogna.com.br Orcid: <https://orcid.org/0009-0007-0063-247X>

³ Pós-Graduada Latu-Sensu em Neuropsicologia Clínica, Universidade Pitágoras Unopar Anhanguera, Londrina, Paraná, Brasil. E-mail: flaviadiaseducadora@gmail.com Orcid: <https://orcid.org/0009-0005-4904-9731>

⁴ Pós-Graduada em Fundamentos Psicanalíticos, Associação Nacional de Estudos Psicanalíticos (ANEP), Sorocaba, São Paulo, Brasil. E-mail: drimmcoutinho@gmail.com Orcid: <https://orcid.org/0009-0000-5650-5751>

aluno. Dessa forma, este artigo tem como objetivo discutir como a teoria de Vygotsky, especialmente o conceito de Zona de Desenvolvimento Proximal, pode ser articulada às funções psicológicas superiores e observada segundo conceitos da neurociência, no contexto de uma prática pedagógica mediadora. Busca-se, assim, evidenciar como tais princípios, aplicados por meio da prática pedagógica das Estações de Aprendizagem, podem contribuir para o desenvolvimento de alunos autônomos, críticos e conscientes de seus próprios processos cognitivos, fortalecendo o vínculo entre teoria e prática educativa.

Palavras-chave: Psicologia. Neuropsicologia. Neurociência. Vygotsky. Educação.

ABSTRACT

Based on bibliographic research, a qualitative and reflective approach, and the experience of pedagogical practice, this study focuses on Lev Vygotsky's Zone of Proximal Development (ZPD), highlighting the importance of social mediation and interaction as essential instruments for the active construction of knowledge. By understanding the ZPD as the space between what the student is already capable of doing autonomously and what they can do with the help of a more experienced mediator, the fundamental role of higher psychological functions, especially attention and memory, is evident as processes that develop through social interaction and pedagogical mediation. Current studies in Neuroscience were considered, which contributed to understanding how brain structures participate in cognitive self-regulation and learning. Thus, the dialogue between Vygotsky's studies and neuroscience allowed us to understand that the development of attention and memory does not occur in isolation, but is socially constructed and enhanced when teaching is planned and executed within the ZPD and produces new synapses. The pedagogical practice analyzed was developed with elementary school students in a private school, and the classes were conducted using Learning Stations, which enabled the collaborative construction of knowledge, the active engagement of students, and the constant mediation of the teacher and more experienced students. The pedagogical practice favored the observation of some higher psychological functions, such as attention and memory, and also promoted learning situations within each student's Zone of Proximal Development (ZPD). Therefore, this article aims to discuss how Vygotsky's theory, especially the concept of the Zone of Proximal Development, can be articulated with higher psychological functions and observed according to neuroscience concepts, in the context of a mediating pedagogical practice. Thus, it seeks to highlight how these principles, applied through the pedagogical practice of Learning Stations, can contribute to the development of autonomous, critical students aware of their own cognitive processes, strengthening the link between theory and educational practice.

Keywords: Psychology. Neuropsychology. Neuroscience. Vygotsky. Education.

RESUMEN

Basado en la investigación bibliográfica, un enfoque cualitativo y reflexivo, y la experiencia de la práctica pedagógica, este estudio se centra en la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP) de Lev Vygotsky, destacando la importancia de la mediación y la interacción social como instrumentos esenciales para la construcción activa del conocimiento. Al entender la ZDP como el espacio entre lo que el estudiante ya es capaz de hacer de forma autónoma y lo que puede hacer con la ayuda de un mediador más experimentado, se evidencia el papel fundamental de las funciones psicológicas superiores, especialmente la atención y la memoria, como procesos que se

desarrollan a través de la interacción social y la mediación pedagógica. Se consideraron estudios actuales en neurociencia que contribuyeron a comprender cómo las estructuras cerebrales participan en la autorregulación cognitiva y el aprendizaje. Así, el diálogo entre los estudios de Vygotsky y la neurociencia nos permitió comprender que el desarrollo de la atención y la memoria no ocurre de forma aislada, sino que se construye socialmente y se potencia cuando la enseñanza se planifica y ejecuta dentro de la ZDP y genera nuevas sinapsis. La práctica pedagógica analizada se desarrolló con estudiantes de primaria en un colegio privado. Las clases se impartieron mediante Estaciones de Aprendizaje, lo que facilitó la construcción colaborativa de conocimientos, la participación activa de los estudiantes y la mediación constante del docente y los estudiantes con mayor experiencia. La práctica pedagógica favoreció la observación de algunas funciones psicológicas superiores, como la atención y la memoria, y también promovió situaciones de aprendizaje dentro de la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP) de cada estudiante. Por lo tanto, este artículo busca discutir cómo la teoría de Vygotsky, especialmente el concepto de Zona de Desarrollo Próximo, puede articularse con las funciones psicológicas superiores y observarse según los conceptos de la neurociencia, en el contexto de una práctica pedagógica mediadora. De este modo, se busca destacar cómo estos principios, aplicados a través de la práctica pedagógica de las Estaciones de Aprendizaje, pueden contribuir al desarrollo de estudiantes autónomos, críticos y conscientes de sus propios procesos cognitivos, fortaleciendo el vínculo entre la teoría y la práctica educativa.

Palabras clave: Psicología. Neuropsicología. Neurociencia. Vygotsky. Educación.



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución- NoComercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, o diálogo entre a Psicologia Histórico-Cultural, a Neuropsicologia e a Neurociência têm ganhado relevância no campo educacional, ao buscar compreender como funções psicológicas superiores se desenvolvem por meio das interações sociais e das funções cerebrais que sustentam a cognição. A partir dessa perspectiva interdisciplinar, torna-se essencial refletir sobre como a aprendizagem ocorre dentro da Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), conceito proposto por Lev Vygotsky nos anos 1920 e como ela se relaciona tanto com o funcionamento das funções psicológicas superiores (especialmente a atenção e a memória) quanto com a Neurociência.

Neste trabalho, propõe-se analisar o entrelaçamento existente entre a zona de desenvolvimento proximal de Lev Vygotsky, a neuropsicologia de Alexander Luria e a neurociência Eric Kandel na formação das funções psicológicas superiores – atenção e memória-

e sua importância observada na aplicação da proposta pedagógica executada nas estações de aprendizagem com alunos do ensino fundamental de uma escola particular.

Neste artigo, enfatiza-se o conceito de Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), definida pelas funções que ainda não amadureceram no sujeito, mas que seguem em processo de maturação, ou seja, é o espaço entre o que o aluno já consegue realizar sozinho e aquilo que pode realizar com a ajuda de um mediador mais experiente. A mediação pedagógica, ao promover interações entre os sujeitos, estimula o exercício da atenção e da memória, permitindo que o aluno avance em seu processo de desenvolvimento cognitivo.

“Toda função no desenvolvimento cultural da criança aparece duas vezes, em dois planos: primeiro no plano social, e depois, no plano psicológico; primeiro, entre pessoas (interpsicológica) e, depois, no interior da própria criança (intrapicológica). Isso se aplica igualmente à atenção voluntária, à memória lógica e à formação de conceitos. Todas as funções superiores originam-se das relações reais entre indivíduos humanos”. (Vygotsky, 1989, p. 57)

O professor, portanto, atua como um mediador no processo de aprendizagem, favorecendo a passagem da Zona de Desenvolvimento Real (ZDR) – o que já foi consolidado, para a Zona de Desenvolvimento Potencial (ZDP), ou seja, o que aquele indivíduo tem condições de aprender, transformando gradativamente o potencial em novo conhecimento real.

A compreensão do desenvolvimento das funções psicológicas superiores, como atenção e memória, exige uma análise que entrelace a psicologia, a biologia e a cultura. Nesse sentido, este estudo propõe uma reflexão integradora entre os fundamentos teóricos de Lev Vygotsky (década de 1920), as contribuições neuropsicológicas de Alexander Luria (1930–1940) e as evidências da neurociência apresentadas por Eric Kandel (a partir de 1970). A articulação entre esses autores permite compreender como a Psicologia Histórico-Cultural influenciou profundamente o desenvolvimento da Neuropsicologia e da Neurociência contemporânea, e como essa aproximação teórica pode contribuir para práticas pedagógicas que potencializem o desenvolvimento cognitivo no contexto escolar.

Vygotsky (1920) concebeu o psiquismo humano como um processo histórico, social e mediado culturalmente. Para ele, as funções psicológicas superiores — como a atenção e a memória — não são inatas, mas construídas nas interações sociais e internalizadas pela linguagem. Sua conhecida afirmação de que “toda função no desenvolvimento cultural da criança aparece duas vezes: primeiro, no nível social, e depois, no nível individual” (Vygotsky, 1998, p. 67) expressa a ideia de que o desenvolvimento psicológico resulta da internalização de processos

sociais. Nesse sentido, o aprendizado não é mera aquisição de informações, mas o motor que impulsiona o desenvolvimento, pois “a aprendizagem desperta processos internos de desenvolvimento que só podem ocorrer quando o indivíduo interage com o ambiente humano e cultural que o cerca” (Vygotsky, 1998, p. 94).

Partindo dessas concepções, Alexander Luria (1902–1977) — nascido em Kazan, Rússia, formado em Letras, Filosofia e Medicina pela Universidade de Moscou — colaborou diretamente com Vygotsky na formulação da Psicologia Histórico-Cultural, ampliando suas ideias ao campo biológico. Entre as décadas de 1930 e 1940, Luria desenvolveu pesquisas fundamentais sobre a organização funcional do cérebro, estabelecendo as bases da Neuropsicologia moderna. Ele demonstrou que as funções psicológicas superiores não estão localizadas em regiões fixas do cérebro, mas constituem sistemas funcionais dinâmicos, compostos por diversas áreas que atuam de forma integrada. Em suas palavras, “as funções mentais superiores não podem ser localizadas em regiões cerebrais isoladas; são sistemas funcionais formados por várias zonas trabalhando em conjunto” (Luria, 1992, p. 38). Essa visão rompeu com o modelo tradicional e evidenciou que o funcionamento cerebral é plástico, relacional e culturalmente moldado.

Décadas mais tarde, as descobertas de Eric Kandel (1970) – que nasceu em Viena e foi radicado nos Estados Unidos após a Segunda Guerra Mundial - confirmaram experimentalmente muitas das proposições teóricas de Vygotsky e Luria. Inicialmente interessado pela psicanálise, Kandel voltou-se à neurociência em busca dos fundamentos biológicos do comportamento e da aprendizagem. A partir da década de 1970, suas pesquisas sobre os mecanismos da memória revelaram que o aprendizado depende de modificações químicas e estruturais nas conexões entre neurônios, fenômeno denominado plasticidade sináptica. Kandel afirma que “a memória é a expressão biológica da experiência; cada lembrança é uma mudança física nas conexões entre neurônios” (Kandel, 2009, p. 112). Em suas investigações, Kandel identificou que a memória de curto prazo depende de alterações químicas temporárias nas sinapses, enquanto a memória de longo prazo requer síntese proteica e modificações estruturais duradouras.

Essas descobertas de Kandel fornecem um substrato biológico para a psicologia histórico-cultural de Vygotsky e Luria, confirmando que a experiência e o meio social não apenas influenciam o comportamento, mas transformam fisicamente o cérebro. Assim, enquanto Vygotsky formulou a ideia de que a mente se forma por meio da internalização da cultura e das relações sociais, Luria demonstrou como essa mediação se realiza através de sistemas cerebrais dinâmicos, e Kandel comprovou, em nível molecular, os processos de plasticidade neural que

sustentam essa transformação.

Dessa forma, a integração entre as abordagens de Vygotsky, Luria e Kandel revela que o desenvolvimento das funções psicológicas superiores — especialmente atenção e memória, centrais para o aprendizado — resulta de um entrelaçamento entre biologia, cultura e história. No contexto educacional, reconhecer essa interdependência significa compreender que o ato de aprender envolve não apenas processos mentais, mas também transformações neurobiológicas mediadas pela interação social e pela linguagem. Assim, o diálogo entre a Psicologia Histórico-Cultural, a Neuropsicologia e a Neurociência oferece uma base sólida para repensar práticas pedagógicas que promovam um desenvolvimento humano mais integral, sensível à relação entre o cérebro, a mente e a cultura.

Escrever sobre essa temática significa possibilitar a integração dos conhecimentos da Psicologia Histórico-Cultural e da Neurociência ao campo da prática pedagógica, oferecendo subsídios para compreender o desenvolvimento das capacidades cognitivas e autorregulatórias dos alunos. Tal integração permite ao educador planejar intervenções intencionais e significativas, que promovam o avanço dos estudantes dentro de sua ZDP, estimulando funções como a atenção e a memória, fundamentais para a formação de aprendizes autônomos, críticos e conscientes de seus próprios processos mentais.

METODOLOGIA

O presente estudo parte do relato de uma experiência pedagógica que entrelaçada com estudos bibliográficos e pesquisa qualitativa, descritiva e reflexiva, apoia o desenvolvimento da escrita deste artigo. A fundamentação teórica apoia-se na teoria do desenvolvimento de Vygotsky e nos princípios da neurociência, especificamente nos conceitos que envolvem as Funções Psicológicas Superiores.

Referente a prática pedagógica, esta foi desenvolvida com alunos do Ensino Fundamental da rede regular de ensino, de uma escola particular, no período matutino, durante aulas planejadas com base na metodologia das estações de aprendizagem.

A experiência envolveu 27 alunos, com idades entre 9 e 10 anos, e teve a duração, de 6 aulas de 45 minutos cada.

Durante o processo, foram realizadas observações sistemáticas e registros reflexivos das etapas de planejamento, execução e avaliação da atividade. Para tal, foram incluídas anotações,

gravação de pequenos vídeos, fotos, produções dos alunos, bem como a autoavaliação.

A proposta teve por objetivo favorecer a autonomia, a colaboração e o protagonismo dos estudantes nas estações de aprendizagem. Assim, a atividade foi planejada para integrar diferentes áreas do conhecimento, como Matemática, Língua Portuguesa, Ciências e Geografia organizados em estações temáticas. O tema central foi o planeta Terra.

A sala foi organizada em grupos de trabalho. Para isso, as carteiras foram dispostas de forma circular para favorecer o contato visual, o diálogo e a troca entre os participantes. Em cada grupo havia placas com as principais orientações sobre a proposta e o tempo disponível. Vale salientar que, a gestão do tempo foi essencial e precisou ser previamente planejada pela professora.

As atividades foram distribuídas em diferentes espaços de aprendizagem, cada um representando uma área do conhecimento. Os alunos receberam um conjunto de tarefas impressas e puderam escolher a ordem que iriam realizá-las, exercitando, assim, a autorregulação e a tomada de decisão.

Na estação 1 (Ciências), fizeram um quebra-cabeça 3D, utilizando uma bola de plástico azul e continentes impressos para recortar e colar na bola, simulando o planeta Terra. Na estação 2 (Matemática), tiveram situações-problema sobre o consumo da água. Na estação 3 (Língua Portuguesa), fizeram uma interpretação-textual sobre os problemas enfrentados pelo planeta atualmente – tipos de poluição e desperdício de água, por exemplo. E, por fim, na última estação (Geografia), realizaram exercícios diversos sobre os cinco continentes.

A professora atuou como mediadora e observadora, auxiliando apenas quando o grupo apresentava dúvidas e/ou solicitava auxílio. Nos grupos, os papéis de alunos tutores eram flutuantes, pois dependendo da atividade, um determinado aluno que tinha mais facilidade em algum conteúdo ou maior habilidade para a execução da tarefa, deveria auxiliar os demais colegas. Já em outra atividade, o aluno tutor poderia mudar quando outro colega se sentisse mais apto para exercer essa função de tutor.

A análise dos dados foi conduzida de forma interpretativa e reflexiva, buscando compreender como a dinâmica das estações de aprendizagem contribuiu para o desenvolvimento da atenção e da memória dos alunos. Essa análise foi orientada pelos referenciais teóricos de Vygotsky, Luria, Kandel, Bastos e Alvesos quais fundamentaram a leitura dos aspectos pedagógicos e cognitivos observados, estabelecendo o elo entre teoria e prática.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A proposta pedagógica partiu da premissa de que a aprendizagem adquire maior significado quando o estudante participa ativamente do próprio processo de construção do conhecimento, logo foi desenvolvida com foco na participação ativa dos estudantes, reconhecendo o aluno como protagonista do processo de aprendizagem e o professor como mediador das experiências educativas.

A dinâmica revelou engajamento e colaboração entre os alunos. Observou-se que, ao escolherem a sequência das tarefas, os estudantes demonstraram maior motivação, alternando naturalmente entre atividades que exigiam raciocínio lógico, leitura interpretativa ou observação científica.

Houve troca de saberes entre os pares, com alunos explicando conteúdos uns aos outros, revisando as estratégias e modificando as soluções das atividades quando julgavam necessário.

Posteriormente, os alunos realizaram uma autoavaliação escrita, refletindo sobre os principais aprendizados, as dificuldades enfrentadas e as contribuições individuais no grupo. Muitos relataram terem aprendido não apenas conteúdos escolares, mas também a respeitar o ritmo dos colegas e opiniões divergentes.

Após a atividade, e partindo da compreensão de que aprender é um ato ativo, social e mediado, verifica-se que a experiência promoveu o envolvimento dos alunos em situações que exigiam concentração, planejamento, colaboração e reflexão.

Sob a perspectiva de Vygotsky, tais ações expressam o funcionamento das funções psicológicas superiores, em especial a atenção e a memória, formadas no contexto da interação social. Para o autor, essas funções não são inatas, mas se constituem ao longo do desenvolvimento, por meio da mediação simbólica e das trocas sociais que possibilitam a internalização das experiências culturais.

Complementando essa visão, Bastos e Alves (2013), em um estudo de revisão sobre as contribuições de Luria para a neurociência e a aprendizagem, aprofundam a compreensão desses processos sob a ótica da neuropsicologia, evidenciando como a atenção e a memória, ao se desenvolverem historicamente, passam a integrar sistemas funcionais complexos que refletem a organização cultural da conduta. Segundo os autores:

“De fato, não desconsideramos a importância biológica das conexões dendríticas e sinapses constituindo o contato funcional entre neurônios e proporcionando o

aprendizado. Porém, este importante mecanismo neuroanatomofisiológico é complementar aos sistemas funcionais complexos e diferenciados e à influência de variados estímulos do mundo exterior, numa relação ativa sociocultural, modificável historicamente.” (Bastos; Alves, 2013, p. 46).

Nesse sentido, Kandel (2013) aprofunda a compreensão desses mecanismos ao demonstrar que a aprendizagem é sustentada por modificações nas conexões sinápticas entre os neurônios, processo denominado de plasticidade sináptica, que constitui a base biológica da memória e da aquisição de novos conhecimentos. O autor evidencia que as experiências vividas alteram a força das conexões neuronais, permitindo que o cérebro se reorganize a partir da interação com o meio.

Assim, ao interagir com os colegas e compartilhar estratégias, os alunos organizaram o pensamento de maneira intencional. O papel da professora como mediadora favoreceu esse movimento, pois criou condições para que cada estudante atuasse dentro de sua Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), avançando com apoio dos pares mais experientes e consolidando aprendizagens de modo cooperativo.

Essa compreensão dialoga com os estudos de Bastos e Alves (2013), uma vez que, destacam que os processos como a atenção e a memória não são apenas respostas biológicas, mas sistemas funcionais complexos de internalização das experiências sociais e simbólicas. Por isso, a mediação do docente e a colaboração entre os pares são essenciais para o desenvolvimento das funções psicológicas superiores e, conseqüentemente, para a aprendizagem.

Ao se analisar a prática a partir da Neurociência, observa-se que a proposta favoreceu os processos atencionais necessários à aprendizagem. A variação de atividades, o caráter interdisciplinar e o protagonismo dos alunos, estimularam a atenção sustentada e a memória de trabalho, ao mesmo tempo em que a motivação e interesse pela prática por parte dos alunos, permitiu um envolvimento emocional positivo contribuindo, assim, para a retenção das informações. Gazzaniga e colaboradores (2018) destacaram que o sentir influencia o agir, e que as emoções funcionam como mecanismos reguladores da aprendizagem, pois orientam a atenção, sustentam o esforço e favorecem a retenção das informações. Dessa forma, confirma-se que a emoção, a atenção e a memória atuam de maneira integrada na aprendizagem.

Dentro da mesma perspectiva, Kandel (2013) demonstra que experiências acompanhadas de emoção intensificam a consolidação da memória, que aumentam a eficácia sináptica e o foco atencional. Assim, o envolvimento afetivo dos alunos durante a prática pedagógica potencializou o aprendizado, confirmando que a emoção, atenção e memória atuam de forma integrada para a

consolidação do conhecimento.

Os registros da autoavaliação, evidenciaram que, além de utilizarem os conteúdos de forma eficiente na resolução das atividades propostas, os alunos também, demonstraram consciência sobre o próprio processo de aprendizagem, reconhecendo estratégias que utilizaram, as dificuldades encontradas e os avanços alcançados ao longo dessa experiência.

Assim, a análise dessa prática evidenciou que a aprendizagem emerge da interação entre os aspectos socioculturais e cognitivos do desenvolvimento humano. Na perspectiva de Vygotsky, a interação, a mediação e a cooperação entre os pares são essenciais para o avanço das funções psicológicas superiores, como a atenção e a memória que se formam e se aprimoram nas relações sociais. Da mesma forma, a neurociência contribui para demonstrar que esses mesmos processos são fortalecidos quando o estudante está envolvido emocionalmente e engajado, o que favorece a concentração, a retenção e a evocação das informações aprendidas. Práticas pedagógicas que promovam a cooperação e envolvam ativamente o aluno, favorecem tanto a manutenção da atenção quanto o fortalecimento da memória, resultando em aprendizagens mais duradouras e significativas.

Ao integrar as contribuições de Vygotsky, Luria e Kandel, compreende-se que a aprendizagem é um fenômeno simultaneamente social e biológico. Enquanto as interações e mediações constroem significados culturais, Luria (1999) evidencia que as funções psicológicas superiores resultam da integração dinâmica entre diferentes áreas cerebrais, enquanto Kandel (2013) explica que essa organização se apoia na plasticidade sináptica, pela qual as experiências moldam o cérebro. Assim, cada mediação pedagógica traduz-se em uma reorganização neuronal que sustenta o desenvolvimento cognitivo.

A prática das estações de aprendizagem, portanto, evidencia a articulação entre os aspectos cognitivos, emocionais e sociais do aprender. Ao favorecer o protagonismo discente e o papel mediador do docente, a atividade promoveu a aprendizagem e a colaboração, na qual o conhecimento foi construído pela interação e pela produção de sentidos, reafirmando o caráter integrador da educação contemporânea.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao integrar os aportes teóricos de Lev Vygotsky, Alexander Luria e Eric Kandel, o presente relato de experiência, reafirma a importância de compreender o desenvolvimento

humano como um processo dinâmico que articula o social e o biológico. A perspectiva da Psicologia Histórico-Cultural explica como a aprendizagem se dá por meio da interação e da mediação simbólica, enquanto Luria (1999) amplia essa compreensão ao demonstrar que as funções psicológicas superiores resultam da integração entre diferentes áreas cerebrais que atuam de forma coordenada e dinâmica, constituindo sistemas funcionais e complexos capazes de articular a base biológica às experiências culturais. Essa visão, evidencia a necessidade de compreender a mente humana a partir da unidade entre o biológico, o simbólico e o afetivo. A Neurociência — conforme demonstrado por Eric Kandel — revela os mecanismos neurais que sustentam a plasticidade cerebral e a consolidação da memória, processos essenciais para a aprendizagem significativa. Dessa forma, o diálogo entre Vygotsky, Luria e Kandel enriquece a prática pedagógica ao oferecer fundamentos tanto psicológicos quanto biológicos para o ato de educar. Assim, a adoção de metodologias ativas, como as Estações de Aprendizagem, potencializa o desenvolvimento cognitivo e emocional dos estudantes, favorecendo a construção de uma educação que valoriza o pensamento crítico, a autonomia e a consciência de si como sujeito do próprio aprender. Dessa forma, esta experiência pedagógica evidenciou que a prática fundamentada nas teorias da neurociência e da metodologia ativa, especialmente a dinâmica das estações de aprendizagem, favorece a formação de sujeitos autônomos, críticos e conscientes de seu próprio processo cognitivo que são aspectos fundamentais para a aprendizagem ao longo da vida. Da mesma forma, ao articular interação social com cognição há a promoção de um aprendizado significativo em que o aluno se reconhece como protagonista de seu próprio desenvolvimento cognitivo.

REFERÊNCIAS

BASTOS, Lijamar S.; ALVES, Marcelo P. As influências de Vygotsky e Luria à neurociência contemporânea e à compreensão do processo de aprendizagem. *Revista Práxis*, ano V, v. 5, n. 10, p. 41-53, dez. 2013.

CAMARGO, Maria Lúcia A. A. Metodologias ativas e o desenvolvimento de competências para o século XXI. Curitiba: CRV, 2018.

FERREIRA, Sílvia P. A. A tomada de consciência analisada a partir do conceito de equilíbrio. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, Porto Alegre, v. 16, n. 3, p. 515-549, 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/prc/a/YCNqyHCvVT4QhhQ9GgfGhsm/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 5 ago. 2025.

GAZZANIGA, Michael S.; HEATHERTON, Todd F.; HALPERN, Diane F. *Ciência Psicológica*. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2018.

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

KANDEL, Eric R.; SCHWARTZ, James H.; JESSELL, Thomas M. *Princípios de Neurociência*. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014.

LURIA, Alexander R. *A mente e a memória: um pequeno livro sobre uma vasta memória*. Apresentação de Jerome S. Bruner. Tradução de Cláudia Berliner. São Paulo: Martins Fontes, 1999. TEIXEIRA, L. R. M. (1997). *A Análise de Erros: uma perspectiva cognitiva para compreender o processo de aprendizagem de conteúdos matemáticos*. In: **Nuances**, Vol. III (set.), p. 47-52.

VYGOTSKY, Lev S. *A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores*. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1989.