


A TEORIA HISTÓRICO-CULTURAL E O ENSINO DA MATEMÁTICA: FUNÇÕES PSICOLÓGICAS E MEDIAÇÃO PEDAGÓGICA

HISTORICAL-CULTURAL THEORY AND MATHEMATICS EDUCATION: PSYCHOLOGICAL FUNCTIONS AND PEDAGOGICAL MEDIATION

I LA TEORÍA HISTÓRICO-CULTURAL Y LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS: FUNCIONES PSICOLÓGICAS Y MEDIACIÓN PEDAGÓGICA

 <https://doi.org/10.56238/arev7n12-167>

Data de submissão: 16/11/2025

Data de publicação: 16/12/2025

Robéria Vieira Barreto Gomes

Doutora em Educação

Instituição: Universidade Federal do Ceará (UFC)

E-mail: roberiapedagogiaufc@gmail.com

Elmar da Silva Ferreira

Mestrando em Ensino da Matemática

Instituição: Universidade Federal do Ceará (UFC)

E-mail: elmarferreira.silva@gmail.com

Alexia Jorge de Sousa Araújo

Graduanda em Pedagogia

Instituição: Universidade Federal do Ceará (UFC)

E-mail: alexiaasousa@gmail.com

RESUMO

Este artigo tem como objetivo compreender os fundamentos da Teoria Histórico-Cultural de Vigotski e suas implicações para o ensino da matemática, com foco nas funções psicológicas superiores, na mediação pedagógica e na zona de desenvolvimento proximal. Trata-se de um ensaio teórico, baseado em pesquisa bibliográfica, que articula conceitos vigotskianos à prática docente na educação matemática. A análise evidencia que o desenvolvimento cognitivo dos estudantes ocorre por meio das interações sociais e da mediação do professor, que atua como facilitador do aprendizado. Assim, compreender as funções psicológicas superiores, como a memória lógica, a atenção voluntária e o pensamento abstrato, é essencial para a elaboração de estratégias pedagógicas que promovam aprendizagens significativas. Conclui-se que o ensino da matemática, quando pautado nos princípios da teoria histórico-cultural, contribui para o desenvolvimento integral do sujeito, valorizando a construção coletiva do conhecimento e a aprendizagem como processo social e cultural.

Palavras-chave: Teoria Histórico-Cultural. Ensino da Matemática. Mediação Pedagógica. Funções Psicológicas Superiores.

ABSTRACT

This article aims to understand the fundamentals of Vygotsky's Historical-Cultural Theory and its implications for mathematics teaching, focusing on higher psychological functions, pedagogical mediation, and the zone of proximal development. It is a theoretical essay, based on bibliographic research, which articulates Vygotskian concepts with teaching practice in mathematics education. The

analysis shows that students' cognitive development occurs through social interactions and the mediation of the teacher, who acts as a facilitator of learning. Thus, understanding higher psychological functions, such as logical memory, voluntary attention, and abstract thinking, is essential for the development of pedagogical strategies that promote meaningful learning. It is concluded that mathematics teaching, when based on the principles of historical-cultural theory, contributes to the integral development of the subject, valuing the collective construction of knowledge and learning as a social and cultural process.

Keywords: Historical-Cultural Theory. Mathematics Education. Pedagogical Mediation. Higher Psychological Functions.

RESUMEN

El objetivo de este artículo es comprender los fundamentos de la teoría histórico-cultural de Vigotski y sus implicaciones para la enseñanza de las matemáticas, centrándose en las funciones psicológicas superiores, la mediación pedagógica y la zona de desarrollo próximo. Se trata de un ensayo teórico, basado en la investigación bibliográfica, que articula los conceptos vigotskianos con la práctica docente en la educación matemática. El análisis evidencia que el desarrollo cognitivo de los estudiantes se produce a través de las interacciones sociales y la mediación del profesor, que actúa como facilitador del aprendizaje. Por lo tanto, comprender las funciones psicológicas superiores, como la memoria lógica, la atención voluntaria y el pensamiento abstracto, es esencial para la elaboración de estrategias pedagógicas que promuevan un aprendizaje significativo. Se concluye que la enseñanza de las matemáticas, cuando se basa en los principios de la teoría histórico-cultural, contribuye al desarrollo integral del sujeto, valorando la construcción colectiva del conocimiento y el aprendizaje como proceso social y cultural.

Palabras clave: Teoría Histórico-Cultural. Enseñanza de las Matemáticas. Mediación Pedagógica. Funciones Psicológicas Superiores.

1 INTRODUÇÃO

O tema desta pesquisa está centrado no estudo sobre a teoria histórico-cultural de Vigotski e o ensino da matemática. Essa articulação tem se mostrado importante para subsidiar o planejamento do professor, contribuindo para a eficácia do ensino de matemática. Assim, o estudo de alguns conceitos da teoria histórico-cultural, para o ensino da matemática, tem se mostrado uma excelente oportunidade teórica para relacionar com o fazer pedagógico, pois possibilita ao professor aprofundar sobre como o sujeito aprende, utilizando os estudos de Vigotski tais como: a interação com o outro, a mediação pedagógica, as funções psicológicas superiores, bem como a zona de desenvolvimento proximal (ZDP), onde é possível identificar o conhecimento do aluno e atuar pedagogicamente através da mediação para que esse conhecimento torne-se real, e então contribuir para o desenvolvimento das funções psicológicas superiores, como: a memória lógica, atenção voluntária, pensamento abstrato, percepção, linguagem, entre outros.

Partindo desse contexto, surgiu a problematização da pesquisa: Quais os fundamentos teóricos e conceituais da Teoria Histórico Cultural, no tocante às funções psicológicas superiores, mediação pedagógica e os processos de desenvolvimento que contribuem no fazer pedagógico do professor de matemática? Sendo assim, esse artigo objetivou conhecer os fundamentos da Teoria Histórico Cultural no tocante às funções psicológicas superiores, a mediação pedagógica e a zona e níveis de desenvolvimento, relacionando-os com o ensino da matemática.

Esse artigo está organizado a partir dessa introdução e seguido da metodologia da pesquisa e sucedido das informações teóricas que norteiam o estudo tais como: Teoria Histórico-Cultural e a relação com o ensino da Matemática; funções psicológicas superiores e o processo de aprendizagem no ensino da Matemática e mediação pedagógica e o processo de aprendizagem no ensino da Matemática.

2 METODOLOGIA

Este estudo caracteriza-se como um ensaio teórico, desenvolvido a partir de uma pesquisa bibliográfica de natureza qualitativa. Segundo Gil (2002), a pesquisa bibliográfica consiste em um levantamento sistemático de produções já publicadas sobre determinado tema, possibilitando ao pesquisador aprofundar a compreensão de conceitos, teorias e práticas já consolidadas no campo de estudo. Assim, buscou-se reunir e analisar contribuições teóricas que relacionam a Teoria Histórico-Cultural, desenvolvida por Lev Vigotski, ao ensino e à aprendizagem da matemática.

O percurso metodológico envolveu a revisão e análise de obras clássicas e contemporâneas sobre os fundamentos da teoria histórico-cultural, as funções psicológicas superiores, a mediação

pedagógica e a zona de desenvolvimento proximal (ZDP), articulando esses conceitos às práticas pedagógicas da educação matemática. Foram utilizadas como principais referências autores como Vigotski (1991, 2001, 2010), Libâneo (2001, 2007), Hoffmann (2000), Luckesi (1995) e as orientações da Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018), que norteiam o ensino da matemática na educação básica.

A abordagem qualitativa foi escolhida por permitir uma análise interpretativa e reflexiva das relações entre teoria e prática, buscando compreender como os princípios da teoria histórico-cultural podem contribuir para o desenvolvimento cognitivo e social dos estudantes por meio da mediação docente. O ensaio teórico, portanto, não teve como finalidade a coleta de dados empíricos, mas a construção de uma reflexão crítica sobre o papel do professor de matemática e as possibilidades de promover uma aprendizagem significativa, baseada em processos de interação e desenvolvimento humano.

Assim, a metodologia adotada possibilitou compreender que o ensino da matemática, quando fundamentado nos pressupostos vigotskianos, favorece a criação de ambientes educativos que estimulam o pensamento abstrato, a cooperação e o protagonismo dos estudantes, tornando-se um instrumento de transformação pedagógica e social.

3 A TEORIA HISTÓRICO-CULTURAL E A RELAÇÃO COM O ENSINO DA MATEMÁTICA E O PROCESSO AVALIATIVO

A Teoria Histórico-Cultural, criada por Lev Vigotski (2001), baseia-se na compreensão de que o desenvolvimento humano é influenciado por aspectos culturais e históricos, e que a aprendizagem é mediada pela interação com o meio social e cultural. Essa abordagem destaca a importância do contexto sociocultural na formação do conhecimento e no desenvolvimento das habilidades dos estudantes. A Teoria Histórico-Cultural ainda aborda o papel do professor como mediador no processo de ensino e aprendizagem, promovendo atividades que permitam aos estudantes construir significados a partir de suas experiências e do contexto em que estão inseridos.

De acordo com Flávia Dias e Vanessa Dias (2021), essa teoria pode ser considerada como uma abordagem que fala sobre a influência dos aspectos culturais e históricos no desenvolvimento humano e na aprendizagem, especialmente na educação matemática. Essa teoria enfatiza a influência do contexto sociocultural na construção do conhecimento e no desenvolvimento das habilidades matemáticas dos alunos, valorizando a mediação no processo de ensino e aprendizagem, em que o professor atua criando situações de aprendizagem que estejam em sintonia com a realidade e as especificidades dos estudantes.

Por meio da Teoria Histórico-Cultural é possível aplicar diversas estratégias de ensino que possibilitem a criação de um ambiente de aprendizado de matemática que seja culturalmente relevante, colaborativo e estimulante. Identificar os conceitos matemáticos que os alunos ainda não dominam completamente, mas que podem compreender com a ajuda de colegas ou do professor e promover atividades colaborativas que incentivem a resolução desses problemas em grupo, onde os alunos possam compartilhar estratégias e aprender uns com os outros, é um exemplo prático de como a teoria histórico-cultural pode contribuir para uma aprendizagem mais significativa. Ao fazer uma relação dos conteúdos matemáticos com as situações práticas do cotidiano, o professor oportuniza ao estudante a apropriação do conhecimento de forma reflexiva e crítica, por isso, compartilhamos com as ideias de Silva, Braga & Giordano (2021), quando propõe realizarmos uma reflexão a partir das:

ideias de Vygotsky, na tentativa de mudar a percepção descontextualizada e negativa da Matemática manifestada por grande parte dos estudantes. Consideramos essa mudança essencial para o sucesso das práticas educativas nessa disciplina, uma vez que ele é o sujeito principal na apropriação do saber nos processos de ensino e de aprendizagem, levando em conta seu contexto histórico-cultural, por meio de sua interação com os pares. (Silva, Braga & Giordano, p.1683, 2021)

Dessa forma, propor o ensino da matemática de acordo com a realidade do contexto social e cultural faz parte de uma construção para uma aprendizagem significativa, um diálogo com os pressupostos vigotskiana. Segundo Libâneo (2001), a Teoria Histórico-Cultural contribui para o desenvolvimento do sujeito ao reconhecer que o conhecimento é construído socialmente, por meio da interação com o meio e das relações estabelecidas na sociedade. Dessa forma, essa concepção valoriza o desenvolvimento integral do sujeito, considerando não apenas aspectos cognitivos, mas também sociais, emocionais e culturais. Portanto é possível evidenciar como o trabalho em grupo, e interação dos pares, torna-se uma excelente ferramenta para a construção da aprendizagem dos alunos em matemática.

4 FUNÇÕES PSICOLÓGICAS SUPERIORES E O PROCESSO DE APRENDIZAGEM NO ENSINO DA MATEMÁTICA

Vigotski (2001), afirma que o desenvolvimento histórico-social humano, que acontece quando as estruturas psíquicas primitivas ou elementares entram em contato com elementos da cultura e consequentemente permite sua evolução, resulta no que pode ser chamado de Funções Psicológicas Superiores (FPS). Portanto a manifestação destas funções depende do estímulo do ambiente e das experiências vividas pelo sujeito nele. Algumas das Funções Psicológicas Superiores são memória lógica, consciência, percepção mediada, atenção voluntária, fala, pensamento, vontade, formação de

conceitos e até emoção. A compreensão sobre o desenvolvimento de tais funções e a influência do meio cultural para o desenvolvimento delas direciona professores de Matemática a refletir sobre suas estratégias de ensino, tornando-as mais significativas no contexto em que lecionam.

Podemos refletir sobre a memória lógica como uma função psicológica superior, que envolve processos mais elaborados, como a capacidade de lembrar e reconstruir experiências passadas de forma significativa, utilizando estratégias e técnicas aprendidas socialmente. De acordo com Vygotsky (1991), a memória lógica é influenciada pela cultura e pela interação social, e não apenas pela capacidade individual de reter informações. Nessa perspectiva ao ensinar matemática, ao elaborar questões matemáticas o professor precisa compreender que a memória não é apenas um processo de armazenamento passivo de informações, mas sim um processo ativo e dinâmico que envolve a organização, interpretação e reconstrução de dados e assim adotar abordagens mais eficazes para o ensino e a elaboração de questões matemáticas, promovendo uma aprendizagem mais significativa e duradoura para os alunos.

É possível observar, conforme Vygotsky (1991), que a memória se relaciona com as demais funções psicológicas superiores. A linguagem por exemplo desempenha um papel crucial na formação e na recuperação de memórias. As palavras e os conceitos são armazenados na memória e podem ser recuperados através da linguagem. Além disso, a linguagem permite a comunicação de memórias e a sua transmissão entre as pessoas, influenciando a forma como as memórias são compartilhadas e construídas socialmente.

O pensamento envolve processos mentais abstratos que muitas vezes dependem da memória para acessar informações relevantes. Por exemplo, ao resolver um problema matemático, é necessário lembrar-se de conceitos e procedimentos aprendidos anteriormente. Além do que, a memória episódica, que permite recordar eventos específicos do passado, desempenha um papel importante na imaginação e na simulação mental, que são aspectos do pensamento criativo e crítico.

A atenção por sua vez relaciona-se com a memória de várias maneiras. A atenção seletiva determina quais informações serão codificadas na memória, enquanto a atenção sustentada é necessária para manter o foco e processar ativamente informações relevantes. Além disso, a memória de trabalho, uma forma de memória temporária usada para manipular e processar informações durante a realização de tarefas, está intimamente ligada à atenção.

Já a imaginação envolve a capacidade de criar representações mentais de eventos ou objetos que não estão presentes no ambiente imediato. A memória episódica desempenha uma importante função na imaginação, fornecendo material em que a partir dele são construídas as representações

mentais. Além disso, a memória de longo prazo armazena experiências passadas que podem ser reutilizadas e combinadas de novas maneiras durante o processo de imaginação.

A partir da perspectiva de Vygotsky (2001), é fundamental que os professores de Matemática considerem o papel da mediação social e cultural no desenvolvimento das funções psicológicas superiores, especialmente a memória lógica e o pensamento abstrato. A aprendizagem matemática, nesse sentido, não deve ser vista apenas como a transmissão de conteúdo, mas como um processo ativo de construção de sentido, no qual o aluno é mediado pelo professor, pelos colegas e pela cultura. O professor, ao elaborar suas estratégias didáticas, deve se preocupar não apenas em transmitir conhecimentos técnicos, mas também em criar um ambiente que favoreça a interação e a troca de experiências, facilitando a construção coletiva do saber. Nesse contexto, a sala de aula torna-se um espaço privilegiado para o desenvolvimento das funções psicológicas superiores, proporcionando oportunidades para os alunos organizarem e constituírem seus conhecimentos.

A interação social no ambiente de sala de aula é uma das formas mais eficazes de estimular as funções psicológicas superiores. Por meio de discussões em grupo, resolução colaborativa de problemas e o uso de exemplos do cotidiano, os alunos podem se engajar em práticas cognitivas que exigem o uso da memória seletiva, da atenção voluntária e do pensamento crítico. Ao trabalhar em grupos, os alunos não apenas compartilham soluções, mas também aprendem a refletir sobre suas próprias respostas e considerar diferentes perspectivas. Esse processo de interação social não só melhora o aprendizado da Matemática, mas também fortalece a capacidade de comunicar ideias matemáticas de maneira clara e eficaz, o que é essencial tanto para o entendimento quanto para a aplicação prática dos conceitos.

Além disso, a importância do contexto cultural no processo de aprendizagem é outro ponto enfatizado por Vygotsky (2001). A Matemática, embora frequentemente vista como uma disciplina universal, é permeada por influências culturais que podem tornar seu ensino mais significativo para diferentes grupos de alunos. O professor deve estar atento às realidades culturais e aos saberes prévios dos alunos, integrando elementos culturais nas atividades de ensino para promover uma maior conexão com o conteúdo. Isso pode incluir a utilização de problemas matemáticos relacionados ao contexto local dos estudantes ou a introdução de figuras históricas e matemáticas que refletem a diversidade de contribuições culturais para o campo da Matemática.

O desenvolvimento das funções psicológicas superiores, especialmente no que se refere à memória lógica, ao pensamento abstrato e à atenção voluntária, é imprescindível para o sucesso na aprendizagem de Matemática. A memória não deve ser apenas considerada como um processo de recordação, mas como um processo ativo de construção e reconstrução das informações, com base em

experiências vividas, discussões e atividades práticas. O ensino da Matemática precisa ser mais do que a transmissão de algoritmos e fórmulas; deve proporcionar um espaço para que os alunos utilizem as funções psicológicas superiores de forma integrada, tornando-se mais aptos a aplicar o conhecimento adquirido em situações cotidianas e profissionais. Dessa forma, o professor de Matemática, ao planejar suas aulas, deve criar condições para que as funções psicológicas superiores sejam estimuladas, promovendo uma aprendizagem significativa e duradoura.

As funções psicológicas estão interconectadas e trabalham em conjunto para moldar o pensamento, o comportamento e a experiência humana, com a memória desempenhando um papel fundamental na organização e na utilização dessas informações.

Aprender Matemática requer o desenvolvimento da memória, da atenção, da resolução de problemas complexos, do raciocínio lógico e da aplicação de conceitos matemáticos em contextos do mundo real. Desse modo, integrar tais conceitos no ensino de Matemática pode auxiliar os alunos não apenas na aquisição de conhecimentos matemáticos, mas também no desenvolvimento de habilidades cognitivas essenciais para sua formação integral.

5 MEDIAÇÃO PEDAGÓGICA E O PROCESSO DE APRENDIZAGEM NO ENSINO DA MATEMÁTICA

Através do conceito de mediação, Vygotsky (2001), nos leva à compreensão de que diferentemente da “memória natural”, em que ocorre uma associação direta entre a tarefa de memorizar e a reação (memorização efetiva da informação), no que é chamado por Vygotsky de “memória artificial” compreende-se que a memorização é feita por meio do que podemos chamar de “instrumento psicológico”, portanto a conexão entre a tarefa de memorizar e a memorização efetiva é realizada de maneira mediatizada. Ressaltando que para Vygotsky, os processos psíquicos superiores, são necessariamente compostos pelos três elementos: a tarefa, o instrumento e o processo psíquico necessário para resolução da tarefa.

No ensino da matemática a mediação torna-se uma excelente ferramenta pois através dela o professor pode adaptar os conceitos matemáticos ao nível de desenvolvimento cognitivo e cultural do aluno. Podendo incluir o uso de exemplos históricos, problemas do mundo real e atividades colaborativas que ajudam os alunos a construir significado e compreensão mais profundas dos conceitos matemáticos, tornando o aprendizado da matemática mais significativo, contextualizado e acessível para todos os alunos. Sendo imprescindível o conhecimento sobre a Zona e níveis de desenvolvimento, e o que refletiremos a seguir.

6 ZONA DE DESENVOLVIMENTO PROXIMAL (ZDP), NÍVEL DE DESENVOLVIMENTO REAL E NÍVEL DE DESENVOLVIMENTO POTENCIAL E A RELAÇÃO COM A MATEMÁTICA

Sob a ótica de um professor de Matemática, um dos conceitos fundamentais discorridos por Vygotsky (2001) é a ZDP, que se refere ao espaço ou distância entre o nível de desenvolvimento potencial, no qual o aluno necessita de auxílio para por exemplo resolver um problema matemático, e o nível de desenvolvimento real, que pode ser observado quando o aluno, ao se deparar com um problema, já possui habilidade de resolvê-lo sem orientação ou ajuda do professor. Ou seja, a ZDP é basicamente o estágio embrionário ou de amadurecimento de alguma função que, quando desenvolvida, torna-se real.

Vygotsky (2001), ao propor o conceito de Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), destaca a importância da interação social e do apoio fornecido por um mediador, seja ele um professor ou um colega mais experiente para o avanço do aluno no processo de aprendizagem. A ZDP é, portanto, um espaço de interação dinâmica entre o que o aluno já sabe e o que ele pode aprender com o auxílio adequado. Quando o professor identifica a ZDP de um aluno, ele pode oferecer desafios que estão além do seu nível de desenvolvimento atual, mas que ainda são acessíveis com o suporte necessário. Esse tipo de aprendizado, mediado, permite que o aluno vá além de sua zona de conforto e, gradualmente, desenvolva novas habilidades e competências, fazendo a transição de problemas que antes eram desafiadores para aqueles que ele pode resolver de forma autônoma.

Outro exemplo claro desse processo na Matemática ocorre quando um aluno, inicialmente incapaz de resolver uma equação de segundo grau, é guiado por explicações e exemplos feitos pelo professor. Durante a intervenção do professor, o aluno começa a compreender a lógica por trás da resolução e, com a orientação de uma estratégia específica, ele consegue resolver o problema. Nesse estágio, o aluno está dentro da sua ZDP, pois, embora ainda precise de ajuda, a solução do problema é possível com o suporte adequado. À medida que o professor vai retirando o apoio, o aluno internaliza o processo de resolução e começa a aplicar os conceitos por conta própria, movendo-se assim para seu nível de desenvolvimento real. (Vigotski, 2010)

O conceito de ZDP destaca o papel essencial do ambiente social e da interação como fatores determinantes no desenvolvimento cognitivo. Segundo Vygotsky, as funções psicológicas superiores, como o pensamento abstrato e a resolução de problemas complexos, são inicialmente adquiridas através da interação social com outros, antes de se tornarem internalizadas e independentes. Ou seja, o aprendizado acontece primeiro no plano social (na interação com os outros) e depois é transferido para o plano individual. A ZDP, então, representa um terreno fértil para o desenvolvimento cognitivo,

onde o aluno, com a orientação adequada, pode realizar tarefas que ainda não seria capaz de fazer sozinho.

No ensino da Matemática, a ZDP nos leva a compreender que o aprendizado não acontece de forma isolada, mas é facilitado por essas interações sociais. Quando os alunos estão em um ambiente de aprendizado matemático, as interações com o professor ou com colegas mais avançados podem ajudar a construir o entendimento de conceitos e procedimentos que, inicialmente, são desafiadores. Por exemplo, quando um aluno começa a aprender sobre frações, ele pode não ser capaz de resolver problemas envolvendo frações sozinho. No entanto, com a orientação de um professor ou a troca de ideias com outros estudantes, ele pode compreender a relação entre os números e como manipular as frações. O ambiente social permite que o aluno construa uma base sólida para entender a matemática em níveis mais profundos, desde a representação visual de frações até a aplicação em problemas complexos.

Outro conceito que é importante ser destacado refere-se ao Nível de Desenvolvimento Real (NDR) está diretamente relacionado a esse processo. O NDR refere-se ao que o aluno já é capaz de fazer sozinho, sem qualquer assistência ou mediação. É à base do desenvolvimento cognitivo, pois reflete o conhecimento e as habilidades que o aluno já internalizou e consegue aplicar de maneira independente. No entanto, o NDR não deve ser visto como um ponto final no desenvolvimento, mas como um ponto de partida. Vygotsky (2001) enfatiza que, para que ocorra o verdadeiro desenvolvimento, o aluno precisa ser desafiado a ir além de suas habilidades atuais, ou seja, a ultrapassar o NDR. Esse avanço ocorre dentro da ZDP, onde o aluno é conduzido por meio de estratégias de ensino que ajudam a promover seu crescimento e desenvolvimento.

O NDR, por retratar o nível de desenvolvimento em que os alunos são capazes de realizar tarefas de forma independente, permite aos educadores adaptarem seu ensino de acordo com as habilidades atuais dos alunos, possibilitando-os consolidar seu entendimento e construir uma base sólida para aprender novos conceitos matemáticos mais avançados.

O Nível de Desenvolvimento Real (NDR) tem um papel crucial no planejamento e na acessibilidade no ensino, especialmente no contexto de disciplinas como a Matemática, onde a sequência de aprendizagem é fundamental. Quando os educadores têm uma compreensão clara do NDR de seus alunos, eles podem tornar acessível suas abordagens para garantir que as habilidades já desenvolvidas sejam consolidadas antes de avançar para novos conceitos. Por exemplo, se um aluno já domina a adição e a subtração, o professor pode começar a introduzir a multiplicação ou a divisão, construindo sobre os conhecimentos pré-existentes. Essa abordagem gradual permite que o aluno se

sinta seguro e confiante ao enfrentar novos desafios, evitando que ele se sinta perdido ou sobrecarregado com conceitos que ainda não possui uma base sólida para entender.

Além disso, ao considerar o NDR, os educadores podem fornecer desafios adequados ao nível de habilidades atuais dos alunos, estimulando o desenvolvimento de competências de forma gradual. Isso não significa simplesmente aplicar exercícios fáceis, mas, sim, oferecer tarefas que sejam desafiadoras dentro da realidade do aluno, permitindo que ele amplie sua zona de conforto sem ultrapassar os limites de sua capacidade atual. Quando isso é feito corretamente, o aluno começa a se engajar de forma mais profunda com o conteúdo, construindo, assim, uma base sólida para enfrentar conceitos matemáticos mais complexos no futuro. A abordagem centrada no NDR promove uma aprendizagem mais eficaz, pois respeita o ritmo de cada aluno e assegura que ele tenha as ferramentas necessárias para lidar com desafios maiores à medida que o desenvolvimento cognitivo avança.

No tocante a ZDP, essa possibilita que o professor conheça o nível atual de desenvolvimento do aluno e identifique quais habilidades estão prontas para serem desenvolvidas com o suporte apropriado. Nesse sentido, apropriar-se desse conhecimento possibilitará que o professor de Matemática ajuste suas estratégias de ensino para desafiar os alunos de forma eficaz, motivando-os a alcançar novos níveis de aprendizado.

A interação contínua, com mediação eficaz e feedback, é crucial no contexto da Matemática. Quando o professor observa onde o aluno está dentro de sua ZDP e oferece a quantidade certa de apoio (nem excessivo, nem insuficiente), ele facilita o progresso do aluno. No caso da Matemática, isso pode envolver atividades em grupo, discussões de resolução de problemas, demonstrações e prática guiada. Essa abordagem vai além de ensinar um conceito de forma mecânica, trata-se de ajudar o aluno a internalizar o pensamento matemático, mostrando-lhe como pensar de forma lógica e estruturada. O apoio contínuo do professor e dos colegas permite ao aluno se mover para a zona de autonomia, em que o conceito aprendido se torna parte de seu repertório de habilidades cognitivas independentes.

O professor pode planejar atividades que estimulem o desenvolvimento cognitivo sem que os alunos se sintam sobrecarregados ou frustrados com tarefas que estão além de suas capacidades. Por exemplo, ao ensinar operações matemáticas básicas, como a adição ou subtração, um aluno pode ser capaz de resolver simples operações sozinho (seu NDR). No entanto, ao se deparar com um problema mais complexo, como a multiplicação ou divisão de números de dois dígitos, o aluno provavelmente precisará de apoio. Neste caso, a ZDP se torna visível: o professor pode utilizar diferentes recursos pedagógicos, como o uso de material concreto (como blocos ou objetos), ou a modelagem de exemplos passo a passo, para que o aluno consiga entender o processo e, gradualmente, internalizar a resolução

desses problemas. Assim, o aluno transita da ZDP para o NDR, tornando-se capaz de resolver problemas de multiplicação e divisão de forma independente.

A ZDP é essencial para promover o desenvolvimento de habilidades que seriam inacessíveis ao aluno se ele fosse desafiado por problemas além de suas capacidades atuais. Em vez de impor uma dificuldade extrema, o professor deve adaptar os desafios à realidade do aluno, assegurando que o aprendizado aconteça de forma gradual e contínua. Assim, o aluno se sente desafiado, mas não sobrecarregado, o que favorece o engajamento e o crescimento contínuo de suas habilidades matemáticas.

A ZDP, aplicada de maneira eficaz no ensino da Matemática, não só facilita o desenvolvimento das funções psicológicas superiores dos alunos, como também os motiva a enfrentar desafios, promovendo um aprendizado mais profundo e significativo. O papel do professor é essencial para monitorar o progresso dos alunos e ajustar as estratégias de ensino, garantindo que eles se movam continuamente em direção à independência cognitiva, estabelecendo uma base sólida para o domínio da Matemática e o desenvolvimento de competências em diversas outras áreas do conhecimento.

Para finalizar, conhecer a ZDP será essencial para o professor de Matemática elaborar ações pedagógicas voltadas ao desenvolvimento de novos conhecimentos e habilidades matemáticas por meio de orientação, exploração de conceitos mais avançados e resolução de problemas desafiadores. Portanto, maximizando o potencial de aprendizagem matemática, oferecendo oportunidades para crescimento e desenvolvimento cognitivo significativo.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo evidenciou que a Teoria Histórico-Cultural de Vigotski oferece contribuições valiosas para o ensino da matemática, ao compreender o processo de aprendizagem como resultado da interação social, da mediação e do contexto cultural em que o aluno está inserido. As funções psicológicas superiores, como o pensamento abstrato, a atenção voluntária e a memória lógica, não se desenvolvem de forma isolada, mas por meio da participação ativa do estudante em situações significativas de aprendizagem. Nesse sentido, o papel do professor é central, pois sua mediação pedagógica permite que o aluno avance de seu nível de desenvolvimento real para o potencial, dentro da Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP).

Ao articular teoria e prática, o docente pode planejar atividades que estimulem a autonomia intelectual e o raciocínio matemático dos estudantes, respeitando seus ritmos e experiências socioculturais. Assim, o ensino da matemática deixa de ser uma mera transmissão de conteúdos para

tornar-se um processo dinâmico, criativo e colaborativo, no qual o aluno constrói o conhecimento com base em suas interações e vivências.

Conclui-se, portanto, que aplicar os princípios da teoria histórico-cultural no ensino da matemática contribui para uma prática pedagógica mais reflexiva, inclusiva e significativa, capaz de promover o desenvolvimento integral do estudante e fortalecer sua relação com o conhecimento matemático.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. **Ministério da Educação**. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 22 maio 2024.
- DIAS, Flávia; DIAS, Vanessa. **Teoria histórico-cultural e educação matemática: diálogos possíveis de professores**. *Revista Venezolana de Investigación en Educación Matemática (REVIEM)*, v. 1, n. 2, p. 1–26, dez. 2021. ISSN 2739-039X.
- GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2007.
- LIBÂNEO, José Carlos. **Pedagogia e pedagogos, para quê?** São Paulo: Cortez, 2001.
- PONTE, João Pedro da. **Didática da matemática: perspectivas e desafios no ensino da matemática**. Lisboa: Instituto Piaget, 2002.
- SILVA, A. W. J.; BRAGA, R. M.; GIORDANO, C. C. **Contribuições do pensamento vygotskiano para a modelagem matemática**. *Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação*, Araraquara, v. 16, n. esp. 3, p. 1681–1693, 2021. DOI: 10.21723/riaee.v16iesp.3.15305. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/15305>. Acesso em: 5 fev. 2025.
- VIGOTSKI, Lev Semenovich. **A construção do pensamento e da linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.
- VIGOTSKI, Lev Semenovich. **Textos de Psicologia: Psicologia pedagógica**. 3. ed. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2010. (Coleção Textos de Psicologia).
- VYGOTSKY, Lev Semenovich. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. São Paulo: Martins Fontes, 1991.