A INFLUÊNCIA DA LINGUAGEM E DA COMPREENSÃO TEXTUAL NA APRENDIZAGEM MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS

Victória Lúcia Moura Benevides[1]; **Wendel Holanda Correia[2]**; Vitor Mateus Ferreira Lima[3]; Gerbet Dantas dos Santos[4].

[1]Universidade Estadual do Ceará (UECE), Fortaleza, CE, Brasil,
victoria.moura@aluno.uece.br
[2]Universidade Estadual do Ceará (UECE), Fortaleza, CE, Brasil,
wendel.holanda@aluno.uece.br
[3]Universidade Estadual do Ceará Fortaleza (UECE), CE, Brasil,
vitormat.lima@aluno.uece.br
[4]Prefeitura Municipal de Fortaleza, CE, Brasil,
gerbetdantas@gmail.com

Resumo

Este artigo tem o objetivo de analisar os desafios que se apontam no processo de aprendizagem matemática, compreendendo as dimensões de aquisição da linguagem e compreensão textual, pensando nas implicações à prática docente. Partindo da ideia de que o baixo desempenho em matemática, especificamente no quesito de resolução de problemas, não se limita apenas às dificuldades com as operações, mas com as relações de fragilidades na leitura, interpretação textual e linguagem. A fundamentação teórica baseia-se nas contribuições de Lev Vygotsky, na relação da linguagem como ferramenta de mediação do pensamento; de Magda Soares, na elucidação das práticas de letramento; nas formas de compreensão de leitura indicadas por Isabel Solé, e na Teoria dos Campos Conceituais de Gérard Vergnaud. Uma pesquisa bibliográfica, de abordagem qualitativa, cuja análise evidencia que a compreensão textual é uma etapa fundamental para solucionar problemas, pois facilita na identificação de informações e organiza o raciocínio lógico. Assim, a relação entre linguagem e matemática é essencial para desenvolver conceitos científicos, é importante que as práticas educacionais ocorram de forma interdisciplinar para que o aprendizado seja mais completo e eficiente.

Palavras-chave: Letramento. Interpretação. Cognição. Mediação. Raciocínio.

Introdução

O campo de estudos da Educação Matemática, especialmente no Brasil, tem tomado efervescência e dinamismo. Um universo vasto de pesquisadores tem se preocupado em entender como a aprendizagem é construída e quais são os desafios dessa construção.

A aprendizagem da matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental tem sido marcada por muitos desses desafios, sobretudo, pela dificuldade em resolver problemas. Tais desafios, apesar de frequentemente serem associados à incapacidade de realizar cálculos, revelam, muitas vezes, que há obstáculos que se apresentam antes mesmo das crianças se depararem com a resolução dos problemas matemáticos. Diante desse cenário que nos move à pesquisa, construímos este texto com o **objetivo** de analisar os desafios que se apontam no processo de aprendizagem matemática, compreendendo as dimensões de aquisição da linguagem e compreensão textual, pensando nas implicações à prática docente.

Algumas pesquisas como as de Melo e Melo (2021) evidenciam que o desempenho insatisfatório na matemática está associado, em alguns casos, à dificuldade de compreender e interpretar as questões. Além disso, o uso da linguagem não se limita apenas à leitura de um problema, mas sua utilização também é bastante relevante na interpretação, esclarecimento e desenvolvimento da resolução de questões. Nessa perspectiva, a leitura de problemas exige não só competências matemáticas, mas também habilidades linguísticas que envolvem interpretação, inferência, identificação de informações explícitas e implícitas e compreensão textual.

Por meio de uma pesquisa bibliográfica, ancorados em uma abordagem qualitativa de estudo que nos permite trabalhar com um conjunto ampliado de significados, refletindo as relações dos dados com o cotidiano, conforme Minayo (1994), fundamentamos nosso trabalho em autores clássicos e contemporâneos da psicologia do desenvolvimento, da educação e da educação matemática, tais como Vygotsky (2007), Soares (2017), Solé (1998) e Piaget (2010).

Vygotsky (2007) demonstra que a linguagem desempenha um papel importante no desenvolvimento cognitivo, mediando a construção do pensamento e dos conceitos científicos, enquanto Soares (2017) acentua que o letramento vai além da simples decodificação, envolve práticas sociais consideráveis de leitura. Complementando a ideia, Solé (1998) aponta para a significância de estratégias de compreensão textual no aprendizado, e Piaget (2010) explica que o aprendizado da matemática acontece quando a pessoa interage com o objeto de estudo, e essa interação é facilitada pela linguagem e pelo convívio social.

Na seção seguinte, construímos a nossa discussão em interlocução com os autores estudados a fim de contemplar o objetivo aqui posto.

Desenvolvimento

Precisamos partir da seguinte premissa: a aprendizagem da matemática nos anos iniciais vai muito além do domínio de procedimentos operatórios e técnicas de cálculo. Entendemos que o desenvolvimento dos estudantes na resolução dos problemas está intrinsecamente relacionado às competências da linguagem, principalmente à compreensão textual, uma vez que ela auxilia o estudante a compreender o enunciado da questão e desenvolver os passos necessários para encontrar a solução. O entendimento disso nos leva a pensar que as dificuldades na resolução de exercícios matemáticos são, pois, originadas pelas limitações na identificação de informações, na interpretação de enunciados e na construção de inferências durante a resolução.

Faz-se importante considerar que os enunciados matemáticos instigam estruturas linguísticas específicas, como relações de causa e consequência, comparação, proporções e sequências, exigindo do estudante não apenas decodificar palavras, como também a compreensão na totalidade do texto. E essa totalidade, como Magda Soares (2017) nos diz, é evidenciada na prática de letramento que, por sua vez, envolve a capacidade de interagir com as práticas sociais que atribuem sentido à leitura e à escrita, incluindo a interpretação de problemas no contexto escolar. Nesse sentido, quando o aluno não compreende plenamente o vocabulário matemático ou a organização textual do problema, a dificuldade não está necessariamente no cálculo em si, mas em elementos anteriores a isso.

Em adição, de acordo com Lev Vygotsky (2007), a linguagem atua como instrumento de mediação do pensamento, organizando o raciocínio e possibilitando a internalização dos conceitos matemáticos. Assim, o estudante pode fortalecer as competências da leitura, da interpretação e da argumentação nos anos iniciais, além de consolidar uma condição essencial para que o estudante desenvolva autonomia na resolução de problemas e consolide o pensamento matemático de maneira significativa e consistente.

2.1 A compreensão textual como elemento determinante na resolução de problemas

A compreensão textual constitui um dos elementos centrais no processo de resolução de problemas matemáticos. Embora as dificuldades em matemática sejam associadas à ausência de domínio dos algoritmos e procedimentos operatórios, muitos dos obstáculos enfrentados pelos estudantes situam-se na etapa inicial da leitura e interpretação do enunciado. Antes mesmo dos alunos pensarem em selecionar uma operação ou estratégia de cálculo, ele precisa compreender o contexto utilizado, identificar os dados relevantes, estabelecer relações entre informações e inferir aquilo que não está explícito no texto.

De acordo com Chomsky (1978), as competências linguísticas correspondem ao "conhecimento que o falante tem de sua língua", ou seja, tal distinção possibilita compreender que dificuldades na resolução de problemas matemáticos podem não decorrer da ausência de raciocínio lógico, mas de limitações no desempenho linguístico exigido pela interpretação textual.

Ademais, Soares (2017) amplia essa discussão elucidando que o letramento envolve práticas sociais de leitura e escrita que ultrapassam a simples decodificação de palavras, o que torna tudo aqui imbricado. Ao aplicar ao contexto da matemática a leitura de um problema requer ao estudante a capacidade de atribuir sentido ao texto, mobilizando conhecimentos prévios e articulando linguagem verbal e matemática. Entretanto, quando essa competência não está devidamente consolidada, a resolução da questão tende a estar comprometida por mais que o aluno possua o domínio das operações matemáticas.

Nessa perspectiva, Isabel Solé (1998) destacou que a compreensão textual é resultado de um processo estratégico, no qual o leitor formula hipóteses, verifica informações e monitora seu entendimento ao longo da leitura. No caso dos problemas matemáticos, tais estratégias são fundamentais e se aplicam ao distinguir dados essenciais de informações não relevantes, compreender o que o problema solicita e evitar interpretações equivocadas. Assim, a dificuldade em matemática pode não só refletir uma limitação cognitiva específica da matemática, mas também na leitura, na interpretação e na compreensão do texto.

Além disso, de acordo com Vygotsky (2007), a linguagem exerce papel estruturante no desenvolvimento das funções psicológicas superiores, incluindo o pensamento lógico e a formação de conceitos científicos. A resolução de problemas matemáticos depende profundamente desses fatores linguísticos que organizam o raciocínio, uma vez que quando o estudante não compreende o enunciado em sua totalidade, há um comprometimento na construção da solução.

Ainda nesse sentido, o conhecimento se constrói a partir da interação ativa entre o sujeito e o objeto de estudo (Piaget, 2010). No entanto, essa interação exige que o aluno compreenda a situação-problema apresentada, visto que se o enunciado não é adequadamente assimilado, o processo de acomodação e reorganização das estruturas cognitivas é comprometido.

Dessa forma, a compreensão textual exerce uma importante influência tanto no aprendizado quanto nas resoluções das questões. As dificuldades observadas na resolução dos problemas não devem ser interpretadas unicamente como falta de conhecimento matemático, mas também como sinais de que há pontos a melhorar nas habilidades linguísticas dos alunos. Reconhecer essa interdependência implica em repensar práticas pedagógicas que facilitem, incentivem e desenvolvam essas competências, promovendo uma abordagem integrada que articule leitura, interpretação e construção do raciocínio matemático.

2.2 Linguagem, desenvolvimento cognitivo e construção do pensamento matemático

O papel mediador que a linguagem possui no desenvolvimento cognitivo e, consequentemente, na construção do pensamento matemático é outro elemento importante para compreendermos os desafios inerentes à aprendizagem matemática. Conforme Vygotsky (2007), a linguagem constitui instrumento fundamental na formação das funções psicológicas superiores, atuando como mediadora entre o sujeito e o conhecimento.

Assim, o pensamento se desenvolve por meio da internalização dos signos linguísticos que organizam a estrutura da atividade mental. Além disso, a aprendizagem não ocorre de forma isolada, mas por meio de interações sociais nas quais a linguagem desempenha papel estruturante na elaboração e na sistematização de conceitos.

A partir dessa perspectiva, a resolução de problemas matemáticos exige que o aluno estabeleça um diálogo interno com o enunciado, organize as informações mentalmente e utilize as operações matemáticas de maneira coesa. Tal processo envolve não apenas as habilidades numéricas, mas também as competências discursivas, como explicar procedimentos, justificar respostas e argumentar sobre estratégias adotadas e a consolidação do raciocínio lógico.

Brun (1997) ressalta que o desenvolvimento cognitivo é favorecido quando o ensino promove a participação ativa do aluno em práticas discursivas, nas quais ele pode explicar, questionar e reformular conceitos. A construção do conhecimento ocorre, pois, em contextos culturais mediados simbolicamente, sendo a linguagem o elemento principal na construção de significados. Assim, o ensino da matemática que valoriza o diálogo, a argumentação e a construção de estratégias para resolver o problema tende a favorecer melhor a compreensão conceitual.

A partir disso, Luria (1981), nos diz que as funções mentais superiores resultam da organização funcional sistêmica do cérebro, construída histórica e culturalmente por meio da mediação simbólica. Diferentemente das funções elementares, que possuem base predominantemente biológica, as funções superiores como a atenção voluntária, a memória lógica, o pensamento abstrato e o controle consciente da ação, constituem-se a partir da internalização de instrumentos culturais, especialmente a linguagem.

Sendo assim, nesse sentido, as dificuldades na aprendizagem matemática podem estar associadas às fragilidades na atenção voluntária, em colaboração com a memória operacional ou na regulação da ação, aspectos diretamente implicados nos processos de resolução de problemas.

A criança, ao resolver uma situação problema, precisa manter ativamente as informações do enunciado, selecionar dados relevantes, inibir estímulos irrelevantes e planejar etapas sucessivas de execução, o que exige integração entre sistemas funcionais distintos e complementares. Portanto, a integração entre a linguagem e a matemática não constitui apenas de uma estratégia metodológica complementar, mas uma parte essencial do ensino e da aprendizagem nos anos iniciais.

Além disso, ao reconhecer a centralidade da linguagem na resolução de problemas, abrange a compreensão de que as dificuldades em matemática não se restringem ao domínio de cálculos, mas envolvem processos interpretativos e discursivos. Tais constatações reforçam a necessidade de práticas pedagógicas que promovam a leitura crítica, o diálogo e a argumentação no ensino da matemática, consolidando bases sólidas para o desenvolvimento cognitivo e para a aprendizagem concreta dos estudantes.

2.3 Implicações pedagógicas para a prática docente

A reorganização das práticas pedagógicas nos anos iniciais do ensino fundamental constitui uma condição essencial para minimizar as dificuldades relacionadas à resolução de problemas matemáticos. Considerando que a compreensão textual se configura como elemento estruturante do pensamento matemático, se torna necessário adotar técnicas e abordagem que integrem, de forma sistemática, o desenvolvimento das habilidades linguísticas no ensino da matemática. Conforme Soares (2017), o letramento envolve práticas sociais que atribuem sentido à leitura e à escrita em diferentes contextos, incluindo a interpretação de situações-problema no ambiente escolar.

Nesse sentido, a prática docente deve ir além de aplicar algoritmos e buscar a resposta certa, valorizando o processo de construção do raciocínio. Algumas estratégias que podem auxiliar inclui a leitura orientada de enunciados, a problematização coletiva das informações apresentadas, a reformulação textual com linguagem própria do aluno e a explicitação oral das estratégias utilizadas favorecem a consolidação de conceitos matemáticos de maneira mais significativa.

Historicamente, Vygotsky (2007) destaca que a aprendizagem ocorre por meio da mediação social, especialmente na Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP). Dessa forma, o professor desempenha um papel importante ao orientar o estudante na construção de significados, gerando diálogos que possibilitem a organização do pensamento e a internalização dos conceitos matemáticos estudados. A linguagem atua como um instrumento mediador que estrutura o raciocínio lógico e amplia as possibilidades de compreender o assunto em questão.

Além disso, compreender o problema constitui como uma etapa indispensável no processo de resolução, antecedendo a elaboração de estratégias e a execução dos cálculos (Polya, 1995). Nesse sentido, é importante reforçar a necessidade de um ensino que privilegie a análise crítica do enunciado e a reflexão sobre os caminhos percorridos, deslocando o foco do resultado final para o desenvolvimento do pensamento matemático.

Dessa forma, podemos concluir que a adoção de práticas pedagógicas integradas, fundamentadas na articulação entre linguagem e matemática, contribui de maneira significativa para a aprendizagem matemática nos anos iniciais. Ao reconhecer que parte das dificuldades no estudo da matemática decorre de lacunas na compreensão textual, amplia-se a responsabilidade da escola e da família em promover um ensino que favoreça a interpretação, o diálogo e a argumentação, consolidando bases cognitivas mais sólidas e coerentes.

2.4 Linguagem e construção de conceitos matemáticos

A linguagem é fundamental na formação do pensamento matemático. Segundo Vygotsky (2007), o desenvolvimento das funções mentais mais complexas acontece por meio da mediação simbólica, sendo a linguagem a principal ferramenta cultural que organiza nossa atividade mental. No contexto de aprendizagem de matemática, essa mediação ajuda o estudante a dar significado aos conceitos e a fazer conexões entre ideias.

Nessa mesma linha de pensamento, Freire (2011) diz que a leitura do mundo antecede a leitura da palavra, indicando que todo o processo de aprendizagem engloba uma interpretação crítica da realidade. Ao resolver um problema matemático, o aluno não trabalha apenas com números, mas com situações que fazem parte de seu cotidiano, exigindo compreensão, reflexão e um posicionamento diante do que foi apresentado. Logo, a linguagem funciona como uma ponte que faz uma ligação entre a experiência concreta e a compreensão mais abstrata dos conceitos.

A formação de conceitos matemáticos nos primeiros anos de estudo não acontece de maneira automática ou mecânica. Ela surge a partir da interação entre a pessoa que aprende, a linguagem e o ambiente social ao redor. De acordo com Piaget (2010), o conhecimento é construído aos poucos, por meio da ação sobre o que está sendo estudado, envolvendo processos de assimilação e acomodação. Mas, para isso, é importante que o estudante compreenda bem a situação-problema que está enfrentando.

O conhecimento, por sua vez, se fortalece quando há diálogo e reflexão sobre a realidade (Freire, 2019). No ensino de Matemática, isso significa ir além de práticas repetitivas e mecânicas, criando oportunidades para que o aluno possa questionar, argumentar e justificar suas próprias estratégias. Assim, a construção dos conceitos se torna um processo mais crítico e reflexivo, sempre mediado pela linguagem.

Vergnaud (1996) destaca que o aprendizado de matemática envolve lidar com diferentes situações, é necessário usar representações simbólicas e compreender conceitos que permanecem constantes. Quando o aluno não consegue entender o vocabulário ou a estrutura da linguagem usada na questão, ele poderá ter ainda mais dificuldade em compreender e formular o conceito matemático. E isso evidencia como a linguagem e a aprendizagem matemática estão sempre ligadas e são interdependentes.

Ademais, o desenvolvimento dos conceitos matemáticos está diretamente ligado ao domínio gradativo das representações simbólicas e das estruturas linguísticas que organizam as ideias. Segundo Vygotsky (2007), os conceitos se distinguem dos conceitos cotidianos, pois necessitam de uma ordenação mais preparada e de um ensino intencional para serem aprendidos. Na matemática, essa organização ocorre quando o aluno obtém o entendimento do significado das palavras, dos símbolos e das relações que aparecem nos problemas.

Por isso, o vocabulário matemático como os seguintes termos: diferença, produto, razão ou maior que, esses não devem ser enxergados como algo secundário. Essas palavras constituem uma parte fundamental da formação do entendimento e auxiliam no desenvolvimento do raciocínio lógico.

Partindo dessa perspectiva de Nunes e Bryant (1997), evidenciam que o desempenho em matemática não depende apenas de saber fazer cálculos, mas também de compreender as ligações existentes nos problemas. Quando o aluno alcança o entendimento de que a linguagem descreve a situação, então ele conseguirá fazer esquemas mentais de conexão entre os dados e escolher as melhores formas de resolução das questões.

Assim, a educação deve incentivar a reflexão crítica acerca da realidade (Freire, 2011), e isso é essencial para a Matemática também. Para ter um bom entendimento dos conceitos, o aluno precisa compreender o significado das situações que são propostas e ter um engajamento ativo no processo de aprendizagem, ao invés de apenas reproduzir procedimentos mecanizados.

Conclusões

Com este texto, compreendemos que a aprendizagem matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental depende, diretamente, de processos anteriores de leitura e compreensão textual. A linguagem, no que tange os seus processos de aquisição, atua como uma ponte para auxiliar na formação do pensamento matemático.

Os desafios na elaboração das soluções de problemas estão ligados a fragilidades na leitura e interpretação textual. Desta feita, a relação entre letramento e matemática contribui para a consolidação dos conceitos que os alunos aprendem.

Consideramos que as práticas pedagógicas integradas contribuem para o desenvolvimento cognitivo dos educandos, oferecendo um suporte mediador da construção dos conhecimentos e de um aprendizado mais concreto e amplo.

Referências Bibliográficas

BRUN, J. (org.). **Didática das matemáticas**. Lisboa: Instituto Piaget, 1997.

CHOMSKY, N. **Aspectos da teoria da sintaxe**. Coimbra: Armênio Amado, 1978.

FREIRE, P. **A importância do ato de ler**: em três artigos que se completam. 51. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2019.

LURIA, A. R. **Fundamentos de neuropsicologia**. São Paulo: EDUSP, 1981.

MELO, L. M. F.; MELO, M. R. **Dificuldade na compreensão de enunciados matemáticos**. 2021. Trabalho apresentado em evento acadêmico.

MINAYO, Maria Célia de Souza (org.). **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. Petrópolis: Vozes, 1994.

NUNES, T.; BRYANT, P. **Crianças fazendo matemática**. Porto Alegre: Artmed, 1997.

PIAGET, J. **A formação do símbolo na criança**. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

POLYA, G. **A arte de resolver problemas**. Rio de Janeiro: Interciência, 1995.

SOLÉ, I. **Estratégias de leitura**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.

SOARES, M. **Letramento**: um tema em três gêneros. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2017.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.