# UM ESTUDO SOBRE A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS COMO METODOLOGIA PARA A APRENDIZAGEM MATEMÁTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL

Silva, Mônica Oliveira da[1]
Mateus, Débora de Brito[2]
Santos, Gilberto Rodrigues dos[3]

**Resumo**: O presente trabalho aborda as dificuldades de aprendizagem da Matemática no Ensino Fundamental e analisa a resolução de problemas como uma estratégia metodológica para contribuir com a aprendizagem dos estudantes. Para isso, foi realizada uma pesquisa bibliográfica, de abordagem qualitativa, fundamentada em livros, artigos científicos que tratam do ensino da Matemática e das metodologias de ensino. Ao longo do estudo, são discutidos os principais fatores que influenciam as dificuldades de aprendizagem, como aspectos cognitivos, pedagógicos, emocionais e socioculturais, bem como a importância de práticas que incentivem a participação ativa dos estudantes no processo de construção do conhecimento. Além disso, destaca-se que a resolução de problemas favorece o desenvolvimento do raciocínio lógico, da autonomia, da criatividade e da capacidade de analisar e solucionar diferentes situações, tornando a aprendizagem mais significativa. Por fim, conclui-se que essa metodologia, em consonância com as orientações da Base Comum Curricular (BNCC) e dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), representa uma importante alternativa para qualificar o ensino da Matemática e contribuir para a formação de estudantes mais críticos, participativos e autônomos.

**Palavras-chave:** Ensino de Matemática; Resolução de Problemas; Aprendizagem Matemática; Ensino Fundamental; Metodologias de Ensino.

## INTRODUÇÃO

A Matemática é um importante componente do currículo da Educação Básica, para além do desenvolvimento do raciocínio lógico, esta disciplina impacta diretamente as capacidades de argumentação, interpretação de informações e resolução de situações cotidianas dos alunos. Seu papel é fundamental na construção de futuros cidadãos críticos na sociedade atual, pois permite que as circunstâncias vividas passem por um olhar lógico que demande uma tomada de decisão consciente. Em contrapartida, a aprendizagem e o ensino

[1] Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS); PET Matemática/Licenciatura em Matemática; monica.oliveira@ufms.br.
[2] Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS); PET Matemática/Licenciatura em Matemática; debora_brito_mateus@ufms.br.
[3] Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS); PET Matemática/Licenciatura em Matemática; gilberto.rodrigues@ufms.br.

de Matemática ainda representam um desafio no Brasil, em especial para o Ensino Fundamental.

As maiores dificuldades percebidas dos estudantes se baseiam na compreensão dos conceitos propostos, na interpretação dos problemas e nos procedimentos em que ocorre a aplicação dos conhecimentos adquiridos. De modo geral, os fatores que influenciam na dificuldade de aprendizagem, estão nos aspectos cognitivos, pedagógicos, emocionais e socioculturais, fazendo-se indispensável o uso de metodologias ativas para a construção de aprendizagens significativas.

As dificuldades de aprendizagem em Matemática é um dos principais assuntos discutidos no meio acadêmico, estudos apontam uma valorização excessiva da memorização e reprodução de algoritmos já estabelecidos em sala de aula e pouco destaque para a compreensão efetiva dos conceitos matemáticos discutidos.

Nesse contexto, a metodologia de Resolução de Problemas se apresenta como uma alternativa viável para mudar esse cenário e para superar as dificuldades enfrentadas diariamente pelos professores em sala de aula. Com direcionamento pedagógico, a metodologia pode adequar as ferramentas matemáticas às situações do cotidiano e viabilizar a construção de significados aos conteúdos matemáticos de forma autônoma. O estudante é induzido a se comportar como indivíduo investigador e que planeja estratégias baseadas em seu pensamento lógico e criativo.

Diante do exposto, a prática metodológica abordada neste trabalho para superar as dificuldades de aprendizagem em Matemática será a Resolução de Problemas, considerada uma das principais tendências da Educação Matemática contemporânea. A base dessa metodologia é o desenvolvimento dos conteúdos estudados em sala de aula por meio de situações-problemas que requerem a investigação, a reflexão, a elaboração de estratégias e a busca de soluções. Vale ressaltar que as situações-problemas geralmente têm mais de uma forma de resolução, dessa forma, o estudante atribui significado aos conceitos matemáticos pelas estratégias individuais utilizadas.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998) e a Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018) reforçam a relevância dessa abordagem por a

reconhecerem como um elemento estruturante do ensino de Matemática, incentivando práticas pedagógicas que estimulem a investigação, a argumentação e o desenvolvimento do raciocínio matemático. Nessa perspectiva, a resolução de problemas ultrapassa a função de recurso para a aplicação de conteúdo, passando a ser compreendida como metodologia capaz de promover aprendizagens mais significativas e contextualizadas.

## METODOLOGIA

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa bibliográfica, de abordagem qualitativa, desenvolvida a partir da análise de produções científicas e documentos oficiais relacionados ao ensino da Matemática. A pesquisa fundamentou-se em livros, artigos científicos, dissertações e documentos normativos que abordam as dificuldades de aprendizagem no Ensino Fundamental e a resolução de problemas como estratégia metodológica.

A seleção dos materiais foi realizada considerando obras que discutem a aprendizagem matemática, as contribuições da resolução de problemas para o desenvolvimento do raciocínio lógico e o papel do professor nesse processo. Para a fundamentação teórica, foram utilizados autores como George Pólya, John Van de Walle, Luiz Roberto Dante, além dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e da Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Após a seleção das referências, foi realizada a leitura, organização e análise do material, estabelecendo relações entre os diferentes estudos e as orientações dos documentos oficiais. A partir dessa análise, foram discutidas as contribuições da resolução de problemas para o ensino da Matemática e seu potencial para auxiliar na superação das dificuldades de aprendizagem no Ensino Fundamental.

## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA E DISCUSSÃO

As dificuldades de aprendizagem em Matemática continuam sendo uma realidade em muitas escolas e representam um desafio para professores e estudantes. A pesquisa bibliográfica mostrou que essas dificuldades não estão relacionadas apenas às características individuais dos alunos, mas também às

práticas de ensino utilizadas em sala de aula. Em muitos casos, o ensino ainda prioriza a memorização de fórmulas e procedimentos, dificultando a compreensão dos conceitos matemáticos e sua aplicação em diferentes situações. Essa realidade reforça a necessidade de utilizar metodologias que favoreçam uma aprendizagem mais significativa.

Nesse contexto, a resolução de problemas destaca-se como uma importante estratégia metodológica para o ensino da Matemática. De acordo com Pólya (2006), resolver um problema não significa apenas encontrar uma resposta, mas compreender a situação apresentada, planejar estratégias, colocá-las em prática e analisar os resultados obtidos. Ao seguir esse processo, os estudantes desenvolvem habilidades como raciocínio lógico, criatividade, autonomia e capacidade de argumentação, tornando-se mais participativos durante as aulas.

Essa perspectiva também é defendida por Dante (2010), ao afirmar que a resolução de problemas deve fazer parte da prática pedagógica e não ser utilizada apenas como uma atividade ao final dos conteúdos. Para o autor, quando o estudante participa da construção das estratégias de resolução, ele compreende melhor os conceitos matemáticos e consegue relacioná-los com situações presentes em seu cotidiano, tornando a aprendizagem mais significativa.

A resolução de problemas favorece o desenvolvimento da investigação, da comunicação e da argumentação matemática, conceitos já previstos como competências gerais da BNCC (Brasil 2018). Barbosa (2026) ressalta a necessidade de o docente examinar as trocas comunicativas estabelecidas no ambiente escolar, observando a maneira como os estudantes organizam seus pensamentos e argumentos.

Justificar os procedimentos utilizados permite que os estudantes compreendam que um mesmo problema pode apresentar diferentes caminhos de resolução, contribuindo para o desenvolvimento do pensamento crítico. Essas ideias são reforçadas por Van de Walle (2009), que defende um ensino voltado para a compreensão dos conceitos, e não apenas para a reprodução de procedimentos. O autor destaca que o estudante aprende de forma mais efetiva quando é incentivado a explicar seu raciocínio, comparar estratégias e refletir sobre os resultados obtidos. Dessa forma, a Matemática passa a ser

compreendida como uma ferramenta para interpretar e resolver situações do cotidiano.

Os documentos oficiais também reforçam essa concepção. Os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998) e a Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018) reconhecem a resolução de problemas como um dos principais eixos do ensino da Matemática, defendendo práticas que promovam a investigação, a argumentação, o raciocínio lógico e a capacidade de utilizar os conhecimentos matemáticos em diferentes contextos.

Outro aspecto investigado nesta pesquisa refere-se ao uso de materiais didáticos adequados e de recursos que despertem o interesse dos estudantes. Galvão (2020) apresenta uma análise de como a resolução de problemas é apresentada nos livros didáticos adotados em uma cidade do interior de São Paulo nos primeiros anos do ensino fundamental e aponta divergências e convergências dos autores, dependendo da concepção metodológica assumida. As autoras destacam que sua qualidade nem sempre interfere diretamente nas práticas do professor, porém, por vezes, é a única ferramenta de apoio na condução da sua prática pedagógica.

Ainda nesse sentido, Almeida (2017) apresenta as mágicas matemáticas como recurso didático e estratégia para aproximar os alunos da Matemática. O autor propõe a utilização do Método de Pólya para a investigação e resolução dos problemas matemáticos que fundamentam a mágica apresentada. Esse recurso lúdico, quando inseridas de forma planejada, tornam as aulas mais dinâmicas e contribuem para a motivação e para a melhor compreensão dos conceitos envolvidos.

Diante das discussões realizadas, percebe-se que a resolução de problemas representa uma estratégia metodológica capaz de contribuir para a superação de muitas dificuldades de aprendizagem em Matemática. No entanto, sua efetividade depende do planejamento do professor, da escolha de problemas adequados e da criação de um ambiente que incentive a participação, o diálogo e a reflexão. Quando utilizada de forma intencional, essa metodologia favorece o desenvolvimento da autonomia, da criatividade, do pensamento crítico e da capacidade de resolver problemas, objetivos que também são defendidos pelos documentos oficiais que orientam o ensino da Matemática no Brasil.

## O MÉTODO DE GEORGE PÓLYA

O Matemático George Pólya é considerado um dos principais estudiosos pelo desenvolvimento da resolução de problemas como metodologia de ensino, em sua obra *A Arte de Resolver Problemas* (traduzido de *How to solve it*) o autor sistematiza os princípios de tomadas de decisões para orientar a resolução de problemas matemáticos. Originalmente publicada em 1945, a obra continua atemporal para o ensino e influencia as práticas pedagógicas de diferentes partes do mundo ao instigar o caráter investigativo dos estudantes.

O Método de Pólya é descrito em sua obra como um processo que perpassa por quatro etapas lógicas, com questionamentos específicos que norteiam a resolução de problemas e auxiliam na organização do pensamento matemático dos estudantes e até mesmo dos professores. As etapas constituem-se em:

1. **Compreender o problema:** é necessário que o problema proposto seja bem compreendido antes de qualquer tomada de decisão, deve-se identificar o que está sendo pedido, quais as informações fornecidas e dados relevantes para a resolução. Deve-se responder às questões: O que o problema pede? Quais dados são conhecidos? Existem informações desnecessárias?
2. **Elaborar um plano:** após a compreensão, o estudante deve planejar estratégias para solucionar o problema, de modo que os conhecimentos e experiências já adquiridos entram em ação para um caminho lógico que conduza a solução da situação enfrentada. Nesta etapa, o estudante deve refletir se: já resolveu algum problema semelhante? Existe um padrão nas informações? Fazer desenhos ou tabelas podem ajudar na visualização?
3. **Executar o plano:** momento em que o estudante coloca em prática a estratégia escolhida da etapa anterior. É muito importante que cada passo seja revisado se está correto e condizente com o que quer se atingir, uma atenção especial para cada procedimento irá evitar falhas ao resultado final. Nesta etapa, caso a execução se torne inviável em algum certo ponto, é possível também que o aluno mude a estratégia escolhida inicialmente, para que o processo de resolução continue.

4. **Rever a solução encontrada:** última etapa do método, consiste na análise crítica da resposta obtida. Uma fase essencial para que o aluno auto avalie o procedimento utilizado, verificando se a solução obtida satisfaz ao problema proposto e identificando possíveis erros no cálculo ou na interpretação da situação-problema.

Vale destacar que o Método de Pólya é uma ferramenta que orienta a organização do pensamento matemático durante o processo de resolução de problemas e não deve ser interpretado como regras rígidas a serem seguidas. De fato, o estudante tem uma flexibilidade para retornar a etapas anteriores, reformular as estratégias escolhidas ou criar novas hipóteses para se alcançar uma solução satisfatória. Por isso, esta metodologia incentiva a investigação das práticas e ferramentas matemáticas a serem utilizadas, além de fortalecer o pensamento crítico e tomada de decisões dos estudantes.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo deste trabalho, foi possível compreender que as dificuldades de aprendizagem em Matemática no Ensino Fundamental são influenciadas por diferentes fatores e não dependem apenas dos estudantes. A forma como os conteúdos são ensinados, as metodologias utilizadas e o contexto em que os alunos estão inseridos também interferem diretamente no processo de aprendizagem.

A partir da pesquisa realizada, percebe-se que a resolução de problemas é uma metodologia que pode contribuir de forma significativa para o ensino da Matemática. Ao incentivar os alunos a pensar, investigar, elaborar estratégias e discutir suas ideias, essa abordagem favorece o desenvolvimento do raciocínio lógico, da autonomia, da criatividade e da capacidade de resolver diferentes situações.

Além disso, os autores estudados e os documentos oficiais, como os PCN e a BNCC, mostram que o ensino de Matemática deve ir além da memorização de fórmulas e procedimentos. Nesse processo, o professor tem um papel importante ao criar situações que despertem o interesse dos estudantes e possibilitem a construção do conhecimento de maneira participativa.

Por fim, considera-se que a resolução de problemas é uma alternativa capaz de contribuir para minimizar as dificuldades de aprendizagem em Matemática quando utilizada de forma planejada e adequada à realidade da sala de aula. Espera-se que este trabalho possa incentivar futuras pesquisas e reflexões sobre práticas pedagógicas que tornem o ensino da Matemática mais significativo e contribuam para uma aprendizagem de melhor qualidade.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Vagner Lopes de. **Matemágica em sala de aula: uma proposta lúdica usando a resolução de problemas.** 2017. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional – PROFMAT) – Instituto de Matemática, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2017.

BARBOSA, E. A. A.; LOZADA, C. de O. **O uso da argumentação nas aulas de Matemática durante as atividades de Resolução de Problemas (RP): uma análise da contribuição das interações discursivas na construção do conhecimento nos anos iniciais do Ensino Fundamental.** Revista De Produção Discente Em Educação Matemática, [S. l.], v. 15, n. 1, e73458, 2026.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília: MEC, 2018.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática.** Brasília: MEC/SEF, 1998.

DANTE, Luiz Roberto. **Didática da Resolução de Problemas de Matemática.** São Paulo: Ática, 2010.

GALVÃO, Elizangela da Silva; NACARATO, Adair Mendes. **As abordagens de resolução de problemas presentes em livros didáticos para os anos iniciais.** Perspectivas da Educação Matemática, [S. l.], v. 3, n. 6, 2020.

PÓLYA, George. **A arte de resolver problemas: um novo aspecto do método matemático.** 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.

VAN DE WALLE, John A. **Matemática no ensino fundamental: formação de professores e aplicação em sala de aula.** 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.