

## RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA TEÓRICO-PRÁTICA ACERCA DO TEMA

Victor Daniel de Oliveira Batista<sup>1</sup>  
Danielle Cristina Bezerra Xavier<sup>2</sup>  
Luciana Maria de Souza Macêdo<sup>3</sup>

### INTRODUÇÃO

O presente artigo busca analisar e refletir como a solução/resolução de problemas a partir de um olhar teórico-prático deve fazer parte do conjunto de habilidades e estratégias desenvolvidos pelo docente para a assimilação de conteúdos no discente, caracterizando nos mesmos a capacidade e competências que vai desde a leitura até a compreensão do próprio problema.

O norte deste trabalho baseia-se no pressuposto de que o docente em sua formação inicial de professores de matemática compreenda uma reunião de conhecimentos a fim de que implique em um ensino a desenvolver habilidades matemáticas(HM) necessárias a aprender matemática por meio da tendência metodológica de resolução de problemas.

Tomando como referência os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática do Ensino Fundamental - PCN (Brasil, 1998), deve-se adotar estratégias didáticas no ensino, baseadas em uma aprendizagem de procedimentos, conceitos e atitudes. A fim de que utilize a resolução de problemas na educação matemática.

O uso da solução/resolução de problemas deve levar em conta não só a formação de conceitos mais a mobilização deles conforme será aplicado evitando uma limitação na aprendizagem, alinhando assim noções matemáticas sistemáticas/procedimentais como também conceituais.

Desse modo, os discentes devem ser inseridos em processos de aprendizagem envolvendo a resolução de problemas, tomando por exemplo, aqueles que vão desde a

---

<sup>1</sup> Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Regional do Cariri - URCA, [victor.daniel@urca.br](mailto:victor.daniel@urca.br);

<sup>2</sup> Graduanda do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Regional do Cariri - URCA, [danielle.xavier@urca.br](mailto:danielle.xavier@urca.br);

<sup>3</sup> Doutoranda em Ciência e Educação Matemática da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, [luc.macedo@yahoo.com.br](mailto:luc.macedo@yahoo.com.br);

compreensão de um problema, a busca por uma estratégia, o exercício dessa estratégia e por fim a averiguação da resposta (POLYA, 1994; BRITO, 2010; PROENÇA, 2018b).

Uma das principais implicações/indagações desta pesquisa nasce da necessidade de conhecer possíveis estratégias por meio de estudo bibliográfico a abordagem de resolução de problemas, se há ou não um segmento descritivo, tomando como ponto de partida a definição de um problema até sua resolução, bem como seu entendimento.

Este modelo de ensino-aprendizagem é descrito como interativo e dinâmico, pois coloca em análise situações reais, e posteriormente reflexão desta, a fim de que se estabeleça de maneira mais significativa.

## **METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)**

Como trata-se de uma pesquisa de cunho bibliográfico, a abordagem adotada fora a qualitativa, constitui-se da seleção de leitura de artigos científicos e livros que tratavam da Resolução de Problemas como ponto de partida de ensino e aprendizagem. Buscando atingir um objetivo de reunir na seleção de textos que constituem-se uma concepção na forma de se trabalhar com uma sequência didática de ensino e aprendizagem de forma clara.

## **REFERENCIAL TEÓRICO**

O referencial teórico desta pesquisa será constituído, a priori, por alguns autores dos quais guiaram e guiam a educação matemática de ensino-aprendizagem no que diz respeito à tendência metodológica de resolução de problemas, bem como de quais e quantos processos é composto esse método.

Nesse sentido, a contribuição de autores como Polya (1994), Onuchic (1999) e Proença (2018), foram imprescindíveis na produção de materiais voltados para resolução de problemas trazendo luz questões para entendermos que vão desde a definição de problema, perpassando por pesquisas na formação de professores baseado no desenvolvimento de habilidades até o processo por etapas na resolução de problemas.

Para que nos situamos historicamente as escolas americanas, Lambdin e Walcott (2007, p. 3) relatam que, no período compreendido entre o século XX e até hoje, o ensino da matemática “experienciou seis fases identificáveis com diferentes ênfases: (1) Exercício e prática; (2) Aritmética significativa; (3) Matemática Moderna; (4) Volta às bases; (5) Resolução de problemas; e, atualmente, (6) Padrões e responsabilidade”.

A fase em que o ensino da matemática ganhou mais ênfase na resolução de problemas foi quando a área da educação matemática passou a buscar atingir uma aprendizagem por descoberta através dessa tendência metodológica, tendo foco no desenvolvimento de processos de pensamento matemático por meio de resolução de problemas.

Um dos precursores em pensar no ensino da matemática por este método foi Polya, que através do seu trabalho intitulado “A arte de resolver problemas” procurou descobrir como resolver problemas, assim como desenvolver estratégias a fim de que nos mostrasse como podemos trilhar caminhos até que de fato resolvemos um problema.

O ensino de matemática via resolução de problemas contém dois aspectos: o significado de problema e o significado de resolver um problema. Alguns autores como Brito (2010) e Proença (2018) realçam que quando o indivíduo depara-se com um problema significa dizer que uma devida situação/tarefa lhes exigirá pensar em caminhos ou estratégias para encontrar uma solução. É importante destacar que Proença (2018), faz uma distinção relevante entre problema e exercício em sua obra intitulada “Resolução de problemas: encaminhamentos para o ensino e a aprendizagem de Matemática em sala de aula”, composta por quatro capítulos, definindo assim:

[...] uma situação de Matemática se torna um problema quando a pessoa precisa mobilizar conceitos, princípios e procedimentos matemáticos aprendidos anteriormente para chegar a uma resposta. Não se trata, assim, do uso direto de uma fórmula ou regra conhecidas – quando isso ocorre, a situação tende a se configurar como um exercício (PROENÇA, 2018, p. 18).

No primeiro capítulo de sua obra que recebe o título de “Princípios teóricos da resolução de problemas” busca compreender o processo de resolução de problemas por meio de etapas, construindo uma linha de raciocínio com base nas etapas desenvolvidas no trabalho de Polya (1994), das quais destacam-se: leitura e compreensão do problema, elaboração de um plano, a execução deste plano e verificação de resposta. As habilidades matemáticas baseadas no estudo de Krutetskii elencadas nesses seguintes componentes: obtenção, processamento e retenção de informação matemática bem como o componente geral sintético. E na síntese de conhecimentos apresentados por Mayer (1992), como: conhecimento linguístico (da língua materna), semântico (de conhecer conceitos matemáticos), esquemático (relacionado à compreensão de um dado problema), estratégico (desenvolver um plano para resolução do problema após a compreensão deste) e o procedimental (referente a verificação perante a execução do plano).

Procurando explicar como se sucedem as etapas de resolução de problemas, Proença (2018) sintetizou o seguimento em alguns estudos como os de Brito (2006), Krutetskii (1976), e Mayer (1992), especificamente: representação, planejamento, execução e o monitoramento. Nos capítulos posteriores do seu livro, procurou reunir desde pressupostos históricos que serviram como base para a elaboração dos Parâmetros Curriculares Nacionais (1997) no Brasil até a formulação de uma sequência de ações bem como a realização destas de uma maneira que o professor de matemática pense sobre sua atuação o estimulando a explorar novos caminhos na abordagem da resolução de problemas.

Pensando em novas abordagens desta tendência metodológica o GTERP- Grupo de Trabalhos e Estudos em Resolução de Problemas, coordenado pela Prof<sup>ª</sup>. Dra. Lourdes de la Rosa Onuchic, tem sido referenciado como um dos principais na produção de textos e artigos que tratam sobre questões de educação matemática com o foco em concepções de ensino-aprendizagem-avaliação por meio de resolução de problemas. Seu acervo já documentado tem se mostrado bastante relevante preocupando-se com a construção do pensamento matemático em todos os níveis de ensino, relacionando-os a conteúdos e conceitos de forma mais significativa e efetiva que influenciam em um melhor aprimoramento na prática pedagógica do docente de matemática.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Diante das leituras realizadas e analisadas, percebeu-se o uso do método destacando o modo investigativo e colaborativo que ambas as partes devem adotar, tanto dos docentes quanto dos discentes, com objetivos distintos, embora complementares. O primeiro em oferecer ferramentas, estratégias e habilidades e o interesse iminente de aproximação de desenvolvimento e capacidade de conceitos e o segundo, tocante a aprendizagem a partir do uso desses, a fim de se concentrarem no mesmo propósito que é atingir o que se deseja, a resolução de problemas.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A pesquisa em questão evidencia a importância do ensino da Matemática através da Resolução de Problemas atendendo a uma forma dinâmica de se trabalhar na sala de aula. O que se busca de um modo geral é a substituição do ensino por problemas de fixação e

memorização, por aqueles que os discentes por meio da resolução de problemas reconheçam com auxílio das habilidades e competências desenvolvidas pelos docentes e que sejam capazes de produzir matemática dando sentido a mesma. Essa estratégia de ensino nos viabiliza uma aprendizagem ativa e significativa, fornecendo avaliações e resultados contínuos.

**Palavras-chave:** Resolução de Problemas; Ensino de matemática; Aprendizagem.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Secretaria de ensino fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: SEF/MEC, 1998.

BRITO, M. R. F. Alguns aspectos teóricos e conceituais da solução de problemas matemáticos. In: BRITO, M. R. F. (org.). **Solução de problemas e a matemática escolar**. Campinas: Alínea, 2006. p. 15-53.

BRITO, M. R. F. Alguns aspectos teóricos e conceituais da solução de problemas matemáticos. In: BRITO, M. R. F. (org.). **Solução de problemas e a matemática escolar**. Campinas: Alínea, 2010. p. 13-53

KRUTETSKII, V. A. **The psychology of mathematical abilities in school children**. Tradução de Joan Teller, do russo para o inglês. Chicago: University of Chicago. Press, 1976.

MAYER, R. E. Implications of cognitive psychology for instruction in mathematical problem solving. In: SILVER, E. A. (Ed.) **Teaching and learning mathematical problem solving: multiple research perspectives**. Hillsdale: LEA, 1985, p. 123 – 138.

POLYA, G. **A arte de resolver problemas: um novo enfoque do método matemático**. Tradução de Heitor Lisboa de Araújo. Rio de Janeiro: Interciência, 1994.

PROENÇA, M. C. **Resolução de problemas: encaminhamentos para o ensino e a aprendizagem de Matemática em sala de aula**. Maringá: Editora EDUEM, 2018.