



A visão de licenciandos em Matemática sobre a resolução de problemas matemáticos: um estudo com alunos do IF Sudeste MG – Campus Rio Pomba

Aline de Faria Baia

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais – Campus Rio Pomba – alinefariabaia111@gmail.com

 <https://orcid.org/0009-0007-7502-5957>

Jefferson Melo Batista

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais – Campus Rio Pomba – jefferson.batista@ifsudestemg.edu.br

 <https://orcid.org/0009-0001-7638-1845>

GD5 – Desenvolvimento da pesquisa na formação de professores e formadores de professores de e que ensinam Matemática: contribuições e impactos

Resumo: O presente estudo descreve a visão dos alunos do 1º período do curso de Licenciatura em Matemática do IF Sudeste MG – Campus Rio Pomba acerca do conceito de Resoluções de Problemas, desenvolvido na disciplina de História da Educação Matemática e seus Fundamentos. Para a coleta de dados, utilizou-se como procedimento metodológico a aplicação de um questionário, cujo objetivo era reunir concepções e experiências relacionadas a métodos de resolução de problemas, como o proposto por George Pólya. O estudo contou com a participação de oito alunos do curso de Licenciatura em Matemática e do professor responsável pela disciplina, que responderam ao questionário com base em suas vivências no Ensino Médio e no Ensino Superior. Após a coleta dos dados, realizou-se uma análise qualitativa, por meio da qual foi possível identificar um padrão nas respostas dos sujeitos da pesquisa em relação às

suas experiências com a resolução de problemas. Observou-se que a maioria dos participantes não teve experiências significativas com a resolução de problemas ao longo de sua trajetória escolar, mas conseguiram compreender os métodos apresentados, além de reconhecer a importância dessa abordagem no ensino de Matemática.

Palavras-chave: Educação Matemática. Licenciatura em Matemática. Método de Pólya.

1 Introdução

A Matemática surgiu da necessidade humana de organizar e resolver problemas do cotidiano de forma mais simples e lógica (Pontes, 2019). Com o tempo, o ensino da Matemática nas escolas passou a seguir essa perspectiva, buscando estimular o raciocínio lógico e a produtividade dos alunos (Dias *et al*, 2022). Nesse contexto, uma das estratégias propostas para alcançar esse objetivo foi a resolução de problemas, especialmente aqueles relacionados ao cotidiano dos estudantes, como forma de despertar o interesse pela disciplina e desenvolver o pensamento crítico. No meio acadêmico, observa-se uma constante busca por aprimorar os métodos de resolução de problemas, visando contribuir com o desenvolvimento matemático dos alunos.

Nessa perspectiva, o presente estudo buscou investigar como os alunos do 1º período do curso de Licenciatura em Matemática do IF Sudeste MG – Campus Rio Pomba concebem a resolução de problemas e qual foi o contato prévio que tiveram com essa abordagem durante o Ensino Médio e o início da sua formação no Ensino Superior. A importância desta pesquisa está em contribuir para a formação de futuros docentes, de modo que sejam capazes de apresentar diferentes métodos de resolução de problemas aos seus alunos e, ao mesmo tempo, ensiná-los a pensar de forma lógica. Mais do que repetir ideias prontas, é fundamental que os estudantes aprendam a desenvolver seu próprio raciocínio e encontrar soluções de maneira autônoma e criativa.

Aos sujeitos da pesquisa foram apresentados os conceitos de resolução de problemas matemáticos e suas aplicações em sala de aula, considerando que se tratam de futuros docentes. Como procedimento metodológico, foi explorado o procedimento de resolução proposto por George Pólya, além da exemplificação prática por meio da resolução de um exercício utilizando essa abordagem.

2 Fundamentação Teórica

Segundo Pontes (2019), no mundo contemporâneo têm sido realizadas diversas

pesquisas sobre a temática da resolução de problemas, com o objetivo de desenvolver técnicas que se conectem de maneira significativa com os estudantes. Na atual sociedade tecnológica, é fundamental que o professor seja capaz de integrar recursos digitais às suas práticas pedagógicas, a fim de alcançar os alunos que estão profundamente inseridos nesse contexto digital e, com isso, utilizar contextos do cotidiano dos alunos na produção dos problemas matemáticos, para que o aluno se sinta inserido nesse contexto e consiga visualizar de forma mais clara a sua resolução (Pontes, 2019).

De acordo com Pólya (1995), a resolução de problemas pode ser desenvolvida a partir de quatro etapas fundamentais: compreensão do problema; elaboração de um plano; execução do plano; retrospectiva do problema. Esses passos constituem uma metodologia que busca tornar o estudante o personagem principal da construção do conhecimento matemático, ajudando-o a resolver o problema de forma mais simples e organizada. Nesse contexto,

o problema pode ser modesto, mas se ele desafiar a curiosidade e puser em jogo as faculdades inventivas, quem o resolver pelos seus próprios meios experimentará a tensão e gozará o triunfo da descoberta. Experiências tais, numa idade susceptível, poderão gerar o gosto pelo trabalho mental e deixar, para toda a vida, a sua marca na mente e no carácter (Pólya, 1995, p. 1)

Segundo Dante (2005), a resolução de problemas tem o objetivo de fazer o aluno pensar logicamente e produtivamente, proporcionando novas experiências e preparando-o para enfrentar situações inéditas. O problema matemático não é resolvido de imediato, mas exige do aluno uma maior compreensão e tempo para chegar a uma resposta, que nem sempre estará correta, exigindo uma nova análise e isso faz o aluno ter uma visão mais crítica e aplicada da matemática.

Além do mais, é importante destacar que há poucas oportunidades para que os alunos das escolas brasileiras tenham contato com problemas reais; a maioria apenas resolve questões e exercícios de forma mecânica, sem sequer refletir sobre eles. Isso gera um grande déficit no processo de aprendizagem, uma vez que muitos estudantes não conseguem desenvolver o pensamento crítico. Essa habilidade é essencial em diversas situações do cotidiano, desde a tomada de decisões até a conquista da autonomia.

Quando a escola falha em promover esse desenvolvimento, enfrentamos um sério problema social: uma população com dificuldades para agir de forma independente. Como afirma Moran (2015, p. 45), “precisamos de uma escola que estimule o aluno a pensar, a refletir, a questionar, a argumentar, a buscar soluções para problemas reais, e não apenas a repetir conteúdos”. Assim, é importante que os estudantes desenvolvam o conhecimento sobre métodos de resolução de problemas e desenvolvam a capacidade de resolver questões de forma

autônoma, contribuindo para a formação de sua independência como seres humanos.

3 Procedimentos Metodológicos

A pesquisa desenvolvida é de abordagem qualitativa, com caráter exploratório-descriptivo, conforme os critérios de classificação de Gil (2008). O estudo foi realizado com oito alunos do 1º período do curso de Licenciatura em Matemática e um professor do IF Sudeste MG – Campus Rio Pomba, no âmbito da disciplina de História da Educação Matemática e seus Fundamentos.

Para a coleta de dados, foi elaborado e aplicado um questionário impresso, contendo cinco questões objetivas e uma questão discursiva. As perguntas abordavam os seguintes aspectos: a frequência do uso de problemas contextualizados no ensino básico; o nível de conforto dos alunos ao resolverem problemas de forma autônoma; as metodologias de ensino vivenciadas; o conhecimento prévio sobre estratégias estruturadas, como o método de Pólya; a percepção de eficácia dessas metodologias.

Após a aplicação do questionário, os participantes assistiram a uma apresentação em slides, com o objetivo de introduzir o conceito de resolução de problemas matemáticos, tendo como base as quatro etapas propostas por George Pólya (1995): compreender o problema, elaborar um plano, executar o plano e revisar a solução.

As respostas foram analisadas de forma qualitativa a partir da análise das repostas objetivas e na leitura interpretativa das respostas discursivas, buscando identificar percepções e experiências dos participantes. A pesquisa seguiu os princípios éticos da pesquisa educacional, garantindo o anonimato e o consentimento dos participantes.

4 Resultados e Discussão

A pesquisa realizada com os futuros docentes da área de Matemática é especialmente relevante, pois serão eles os responsáveis por guiar os alunos no processo de aprendizagem. O professor tem papel fundamental no desenvolvimento do pensamento crítico e criativo dos alunos porque é ele quem cria ambientes de aprendizagem que estimulam a reflexão, a argumentação e a resolução de problemas reais. Quando o ensino vai além da simples transmissão de conteúdos, o docente atua como mediador e provocador de questionamentos, incentivando os alunos a pensarem por si mesmos, a elaborarem hipóteses, a proporem soluções criativas e a avaliarem diferentes pontos de vista. Isso contribui não apenas para a formação

acadêmica, mas também para a autonomia intelectual e cidadã dos estudantes. Como afirma Philippe Perrenoud (2000, p. 16), formar para as competências significa, antes de tudo, desenvolver no aluno a capacidade de refletir, agir com criatividade e resolver problemas.

Nesse sentido, este estudo se propôs a investigar a percepção de alunos de licenciatura em Matemática e de um professor a partir da aplicação de um questionário seguido de uma apresentação sobre o método de Pólya, buscando compreender se os participantes já haviam tido contato com estratégias organizadas de resolução de problemas e como avaliavam sua eficácia. No questionário aplicado, a maioria dos participantes (7) respondeu que os professores raramente propunham problemas matemáticos contextualizados em sala de aula. Além disso, apenas 3 participantes afirmaram ter conhecimento sobre alguma organização ou método estruturado para resolver problemas matemáticos. Esses dados indicam que a maioria dos participantes tende a resolver os problemas de forma automática, sem refletir profundamente sobre as etapas ou estratégias envolvidas no processo, o que pode ser resultado das poucas oportunidades de resolução de problemas oferecidas em sala de aula, conforme mostra as respostas obtidas.

Sendo assim, é essencial que o professor busque transformar o aluno em um ser autônomo, mas não no sentido de não precisar de ninguém, mas sim de ser capaz de agir de forma individual, ao mesmo tempo em que saiba conviver e colaborar no coletivo e no social. Por fim, futuros bons profissionais da docência, que inspiram seus alunos a se desenvolverem, têm o poder de transformar sociedades e vidas.

5 Considerações Finais

A partir da pesquisa realizada com alunos do 1º período do curso de Licenciatura em Matemática do IF Sudeste MG – Campus Rio Pomba, foi possível observar que, embora a maioria dos participantes não tenha tido experiências significativas com a resolução estruturada de problemas durante sua trajetória escolar, eles demonstram compreender a importância desse método para o desenvolvimento do pensamento crítico e da autonomia intelectual.

Os dados indicam que os futuros docentes ainda enfrentam lacunas em relação à vivência prática de metodologias organizadas, como o método de George Pólya, o que pode refletir diretamente na forma como eles, futuramente, irão conduzir suas práticas pedagógicas. Esse cenário reforça a necessidade de fortalecer a formação inicial docente, proporcionando mais oportunidades de contato e aprofundamento em estratégias que favoreçam a resolução reflexiva e criativa de problemas matemáticos. Futuros professores que compreendem e

aplicam essas metodologias têm o potencial de contribuir para uma educação mais significativa e capaz de preparar os estudantes para os desafios do cotidiano.

Este estudo apresenta algumas limitações, principalmente em relação ao tamanho e à diversidade da amostra, composta por apenas oito alunos e um professor de um único Campus. Conforme Gil (2008), amostras pequenas podem limitar a possibilidade de generalização dos resultados, restringindo a abrangência das conclusões. Para pesquisas futuras, recomenda-se ampliar a amostra, envolvendo mais alunos e docentes de diferentes instituições e níveis de formação, o que permitiria um panorama mais abrangente e representativo. Portanto, espera-se que os resultados apresentados neste estudo possam contribuir para a reflexão sobre a formação docente e estimular práticas pedagógicas que valorizem a resolução de problemas.

Referências

DANTE, Luis Roberto. **Didática da Resolução de problemas de Matemática**. São Paulo: Ática, 2005.

DIAS, Thalia Jane Ferreira; CARNEIRO, Rogerio dos Santos; SILVA, Kattia Ferreira da; CARNEIRO, Raylson dos Santos. Tendências metodológicas em educação matemática: uma revisão de literatura. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 6, p. 1-13. 2022. Disponível em: < <https://rsdjournal.org/rsd/article/download/29362/25298/334669>>. Acesso em: 24 abr. 2026.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MORAN, José Manuel. **A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá**. Campinas: Papirus, 2015.

PERRENOUD, Philippe. **Ensinar: agir na urgência, decidir na incerteza**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

PÓLYA, George. **A arte de resolver problemas: um novo aspecto do método matemático**. Tradução de Heitor Lisboa de Araújo. Rio de Janeiro: Editora da UFRJ, 1995.

PONTES, Edel Alexandre Silva. Método de Polya para resolução de problemas matemáticos: uma proposta metodológica para o ensino e aprendizagem de matemática na educação básica. **Holos**, Ano 35, v. 3, p. 1-9. 2019. Disponível em: < <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/6703>>. Acesso em: 25 abr. 2026.