

A ABORDAGEM DE RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS COMO SUBSÍDIO PARA A CONSTRUÇÃO DE PROJETOS DE ENSINO DE MATEMÁTICA QUE VISEM PREPARAR ESTUDANTES PARA O ENEM

Carla Machado da Silva¹
Nilton Cezar Ferreira²

¹Instituto Federal de Goiás – IFG/ Jataí-GO/ carlaame@yahoo.com.br

²Instituto Federal de Goiás – IFG/ nilton.ferreira@ifg.edu.br

Resumo:

Esta pesquisa do tipo qualitativa, objetiva entender como a abordagem de Resolução de Problemas poderia contribuir na formação pedagógica dos professores de Matemática do Ensino Médio, de uma escola pública, de maneira a subsidiar a construção de projetos de ensino de Matemática que visem preparar estudantes para o ENEM. Elegendo como sujeitos de um estudo de caso professores de Matemática do Ensino Médio de uma escola pública, foram utilizados como instrumentos para coleta de dados a observação, entrevistas e caderno de campo. Os procedimentos da pesquisa seguiram as etapas: levantamento de produções (livros, artigos, dissertações, ...), acerca do tema Resolução de Problemas; observação; planejamento; desenvolvimento de um curso de formação pedagógica; e análise dos dados coletados. Os resultados parciais indicam que, para a obtenção de êxito, ao utilizar a abordagem Resolução de Problemas, o professor precisa compreendê-la como um instrumento de aprendizagem, partindo de objetivos bem definidos e estudos constantes.

Palavras-chave: Aprendizagem. Ensino Médio. Formação Pedagógica.

Introdução

No ano de 2009, as provas do ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio) foram totalmente reformuladas, tornando-se o principal meio de entrada das IES (Instituição de Ensino Superior). Desde essa época, os professores se deparam com um grande desafio, o de preparar seus alunos do Ensino Médio para a prova do ENEM, visto que a forma de ingressar nas universidades é bastante concorrida, pois, em um mesmo processo seletivo, concorrem estudantes de escolas públicas e da rede particular de ensino. Essa alta concorrência demanda do estudante uma preparação mais efetiva, conseqüentemente, exige do professor maneiras mais eficientes de ensino.

Dada a experiência profissional da primeira autora deste trabalho, na condição de professora de Matemática da rede pública, o ENEM provoca diversas decisões em relação aos processos de ensino e aprendizagem. Preparar os alunos para o ENEM vai muito além de prepará-los para uma prova, pois essa situação abrange também a visão de que o ingresso desses jovens no ensino superior é uma porta de oportunidades. Isso pode transformar a

realidade na qual estão inseridos, dando-lhes perspectivas de um futuro melhor. São essas as principais motivações para a elaboração desta pesquisa.

A preparação para o ENEM, deveria requerer dos professores de Matemática uma busca por formas e metodologias capazes de contribuir e auxiliar os estudantes na resolução das questões, fazendo com que eles sintam-se aptos a resolverem essas questões da prova e, ainda, que possa despertar neles o interesse, a curiosidade e a autoconfiança. De fato, é importante que o estudante consiga identificar a forma mais viável de resolver cada questão e, para isso, precisam conhecer e saber utilizar estratégias eficientes, ou seja, aquelas capazes de auxiliá-los na resolução correta do maior número possível de itens, e de minimizar os erros de questões objetivas que ele não sabe resolver e, possivelmente, terá que “chutar”.

Nas questões do ENEM que apresentarem situações - problema, uma abordagem sobre Resolução de Problemas pode se tornar uma boa alternativa para contribuir nesse processo de preparação, pois possibilita que os estudantes, ao empregar diferentes estratégias, se tornem capazes de utilizar sua compreensão de conteúdos e conceitos matemáticos aprendidos para “atacar” as questões da prova.

Com efeito,

- Resolução de problemas desenvolve poder matemático nos alunos, ou seja, capacidade de pensar matematicamente, utilizar diferentes e convenientes estratégias em diferentes problemas, permitindo aumentar a compreensão dos conteúdos e conceitos matemáticos.
- Resolução de problemas desenvolve a crença de que os alunos são capazes de fazer matemática e de que a Matemática faz sentido; a confiança e a auto-estima dos estudantes aumentam.
- Resolução de problemas fornece dados de avaliação contínua, que podem ser usados para a tomada de decisões instrucionais e para ajudar os alunos a obter sucesso com a matemática (ONUICHIC; ALLEVATO, 2011, p.82).

Considerando as prováveis contribuições da Resolução de Problemas no ensino de Matemática; as motivações dos autores deste trabalho; as exigências da prova do ENEM, referentes às habilidades e competências que os estudantes devem dominar; e a busca dos professores por metodologias que possam preparar seus alunos para essa prova, propôs-se nesta pesquisa uma investigação, de forma qualitativa, por meio de um grupo de professores de Matemática como sujeitos de um estudo de caso, capaz de responder a seguinte questão: "Como os professores de Matemática do Ensino Médio, de uma escola pública, podem utilizar a abordagem de Resolução de Problemas para preparar estudantes para a prova do Enem?".

Com o intuito de responder à questão-problema supracitada, estabeleceu-se como objetivo, “entender como a abordagem de Resolução de Problemas poderia contribuir na formação pedagógica dos professores de Matemática do Ensino Médio, de uma escola pública, de maneira a subsidiar a construção de projetos de ensino de Matemática que visem preparar estudantes para o ENEM”. Diante disso, foi necessário definir os seguintes objetivos específicos: 1) Compreender o papel da Resolução de Problemas no contexto pedagógico, por meio de um aprofundamento teórico sobre Resolução de Problemas; 2) Verificar como os professores de Matemática do Ensino Médio da rede pública estão preparando os alunos para o ENEM; 3) Levantar as principais dificuldades encontradas pelos alunos do 3º ano do Ensino Médio ao resolver questões do ENEM; 4) Selecionar questões de Matemática do ENEM dos anos 2020 e 2021, observando quais estratégias de Resolução de Problemas seriam eficientes para solucioná-las; 5) Elaborar um curso de formação pedagógica para professores de Matemática do Ensino Médio, com o intuito de apresentar e discutir estratégias de Resolução de Problemas e, a partir delas, construir projetos de ensino de Matemática que visem a preparação de estudantes para o ENEM.

Metodologia

Para responder à questão da pesquisa, pretende-se utilizar uma abordagem qualitativa, que, de acordo com Lüdke e André (2005, p. 13), "[...] envolve a obtenção de dados descritivos, obtidos no contato direto do pesquisador com a situação estudada e enfatiza mais o processo que o produto". Como procedimento técnico será feito um estudo de caso que segundo Gil (2009, p. 8),

É considerado um delineamento em que são utilizados diversos métodos ou técnicas de coleta de dados, como, observação e entrevista. [...] É uma proposta de investigar o caso como um todo considerando as partes que o compõe [...]. Indica princípios e regras a seres observados ao longo de todo o processo de investigação.

Foram utilizados como instrumentos para coleta de dados: observação, entrevistas individuais, coletivas e caderno de campo. Na intenção de conhecer os sujeitos estudados, professores do ensino médio de escolas públicas; analisar a proximidade destes com relação à realidade dos alunos, seus conhecimentos, suas práticas sobre Resolução de Problemas; de que forma eles têm preparado seus alunos para o ENEM, algumas de suas aulas passaram por um processo de observação. Isso ocorreu com base nas orientações de Lüdke e André (2005). De fato,

A observação possibilita um contato pessoal e estreito do pesquisador com o fenômeno pesquisado. Na medida em que o observador acompanha *in loco* experiências diárias dos sujeitos, pode tentar apreender a sua visão de mundo, isto é, o significado que eles atribuem à realidade que os cerca e às suas próprias ações. (LÜDKE E ANDRÉ, 2005, p. 26).

As entrevistas foram realizadas, uma antes do curso de formação de professores e outra durante o último encontro do curso, como intuito de perceber a relação desses indivíduos com o tema pesquisado, identificar quais dificuldades os alunos enfrentam ao se depararem com as questões do ENEM e similares a elas e avaliar o curso de formação pedagógica.

A grande vantagem da entrevista sobre outras técnicas é que ela permite a captação imediata e corrente da informação desejada, praticamente com qualquer tipo de informante e sobre os mais variados tópicos. Uma entrevista bem-feita pode permitir o tratamento de assunto de natureza estritamente pessoal e íntima, assim como temas de natureza complexa e de escolhas nitidamente individuais (LÜDKE e ANDRÉ, 2005, p. 34).

Os procedimentos da pesquisa seguiram uma sequência de seis etapas para sua execução, a começar pela primeira etapa, em que foi realizado um levantamento de produções acerca do tema Resolução de Problemas, no intuito de gerar suporte teórico para a construção do curso de formação mencionado.

Na segunda etapa, foi realizado um convite aos professores do Ensino Médio de uma escola da rede pública de Alto Araguaia a participarem desta pesquisa. Nesse momento, foi enfatizado a relevância deste trabalho.

O período de observação e a aplicação da primeira entrevista ocorreram na terceira etapa. Na ocasião, foram identificados as concepções e posturas dos professores, frente aos objetivos desta pesquisa.

A quarta etapa caracterizou-se pela elaboração e planejamento do curso de formação pedagógica. Como parte integrante desta etapa, foram selecionadas questões do ENEM dos anos de 2020 e 2021.

Após a fase de planejamento, na quinta etapa, foi realizado o curso de formação pedagógica intitulado “Resolução de Problemas como subsídio à construção de projetos de ensino de Matemática para preparar alunos para o ENEM”, que teve uma duração de 16 (dezesesseis) horas distribuídas em 4 (quatro) encontros presenciais de 4 (quatro) horas cada. O curso ocorreu de 18/05/2023 a 26/06/2023 com a participação de 06 professores de

Matemática que atuam no Ensino Médio.

No curso de formação, foram realizados estudos sobre a abordagem de Resolução de Problemas, discutido algumas estratégias de resolução problemas e sua aplicação nas questões do ENEM dos anos de 2020 e 2021 e questões similares. Neste encontro, os/as professores(as) testaram as Estratégias de Resolução de Problemas propostas e construíram projetos de ensino de Matemática que, posteriormente, foram desenvolvidos com estudantes, no intuito de levá-los a resolver as questões do ENEM de forma mais simplificada e eficaz. Nesta etapa, também foi realizada uma entrevista coletiva com os participantes.

A última etapa da pesquisa, que se encontra em andamento, corresponde uma análise de todos os dados coletados, cuja finalidade é identificar e verificar quais foram os resultados gerados pelo curso de formação e se ele foi capaz de suscitar alguma transformação nas ações dos professores.

Resultados e discussões

Os dados coletados nesta pesquisa, como já foi dito, ainda se encontram em fase de análise. As entrevistas estão sendo transcritas, portanto, os resultados obtidos e apresentados aqui são parciais.

Até o momento, foi possível perceber que, infelizmente os professores de Matemática participantes desta pesquisa, não trabalhavam com a abordagem de Resolução de Problemas como uma metodologia de ensino. Apenas um dos participantes, havia tido contato com o tema Resolução de Problemas em seu curso de graduação.

Durante o curso de formação pedagógica, foi feita uma discussão sobre a escassez de cursos que possam, de fato, contribuir com os professores em suas práticas e que estejam próximos da realidade vivenciadas por eles diariamente. Debate-se sobre a necessidade de o professor se planejar e estar convicto de quais objetivos pretendem alcançar ao utilizar a abordagem de Resolução de Problemas, para, então, definir se será para promover conhecimento, por meio da introdução de um novo conceito; treinar o estudante para uma avaliação ou ainda para desenvolver alguma habilidade; aplicar ou fixar um conhecimento matemático aprendido.

Diante do que foi exposto, observou-se que a Resolução de Problemas não deve mais ser pensada apenas como a ação de resolver um problema. Ela deve ser entendida como

instrumento para produção de aprendizagem, e, para isso, suas potencialidades precisam ser estudadas, entendidas e melhoradas, de maneira que o processo de resolução de um problema seja mais bem explorado, dentro de um contexto e frente a um objetivo bem definido (FERREIRA, 2021).

Considerações Finais

Acreditamos que esta pesquisa será de grande relevância para o ensino e aprendizagem de Matemática, conseqüentemente, para a área de Educação Matemática. Apesar dela ainda não estar concluída, os resultados parciais já mostraram que, muitos professores ainda desconhecem as potencialidades da abordagem de Resolução de Problemas e que cursos de formação, como este, podem potencializar as aulas dos docentes de maneira a refletir, positivamente, no processo de preparação de estudantes para exames de seleção ou de avaliação em massa, porém, como foi levantado por professores, participantes desta pesquisa, há a necessidade de cursos como este serem realizados com mais frequências nas escolas.

É importante salientar, que para obter êxito ao se trabalhar Resolução de Problemas é imprescindível que o professor faça reflexões, analise sua prática e, para além de apenas obter conhecimentos sobre essa metodologia, incorpore tais conhecimentos no intuito de se dar a oportunidade de aprender à medida que ensina. Diante disso, enfatizamos que os cursos de formação pedagógica podem contribuir significativamente neste sentido, quando se propõe a propiciar momentos com essa intencionalidade.

Referências

FERREIRA, Nilton Cezar. **Reflexões sobre Resolução de Problemas em sala de aula.** Educação Matemática em Revista 2(22). Disponível em: <https://doi.org/10.37001/EMR-RS.v.2.n.22.2021.p.35-43>. Acesso em: 23 de maio de 2022.

GIL, Antônio Carlos. **Estudo de caso.** São Paulo: Atlas, 2009.

LÜDKE, Menga, ANDRÉ, Marli E. D. A. **Pesquisa em educação:** abordagens qualitativas. São Paulo: E. P.U, 2005.

ONUCHIC, Lourdes de la Rosa; ALLEVATO, Norma Sueli Gomes. **Pesquisa em Resolução de Problemas:** caminhos, avanços e novas perspectivas. *BOLEMA – Boletim de Educação Matemática*, Rio Claro, SP, v.25, n.41, p.73-98, 2011.