



REVISA ENEM: EXPERIÊNCIA DE BOLSISTAS NO PIBID-MATEMÁTICA COMO PROPOSTA DE ATIVIDADES PARA O ENSINO MÉDIO

REVISA ENEM: EXPERIENCE OF PIBID-MATHEMATICS FELLOWS AS A PROPOSAL FOR HIGH SCHOOL ACTIVITIES

Jandson da Silva Gomes¹, Sabrina Andrade Silva²,
Denize da Silva Souza³

RESUMO

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência é uma das políticas públicas educacionais que muito tem contribuído para a formação docente. Sua importância revela-se tanto no âmbito da formação inicial, quanto na formação continuada. Este artigo aborda perspectivas a respeito das contribuições deste Programa na formação dos discentes do curso de Matemática da Universidade Federal de Sergipe, Campus Professor José Aloísio de Campos em São Cristóvão (Pibid-Matemática/SC/UFS). Nesse sentido, objetiva-se relatar e refletir sobre a experiência de bolsistas no projeto “Revisa Enem”, realizado em turmas do 3º ano do Ensino Médio em uma das escolas campo parceira desse Programa. O projeto fundamentou-se na metodologia “Resolução de Problemas”, com ênfase em objetos do conhecimento matemáticos necessários e mais recorrentes às questões do Exame Nacional do Ensino Médio (Enem). Embora a ideia do trabalho pedagógico tenha partido da coordenação do Colégio, pois atenderia as demandas e as necessidades básicas dos alunos por estarem preparando-se para o Enem, o referido projeto foi elaborado pelos bolsistas orientados e supervisionados pelo professor de Matemática – supervisor do subgrupo. Desse modo, as atividades foram testadas com os participantes do subgrupo do programa, e depois, validadas pelos demais bolsistas vinculados ao Núcleo, para então serem aplicadas nas turmas de 3º ano. Esse trabalho metodológico, na perspectiva da Resolução de Problemas, contribuiu para que os alunos de Ensino Médio desenvolvem-se diferentes habilidades, as quais estão estabelecidas pelas diretrizes curriculares, tais como leitura e

¹ Licenciando em Matemática pela Universidade Federal de Sergipe (UFS) e participante do grupo de pesquisa NCPPEM/CNPq/UFS. Endereço para correspondência: Rua Panificador José Silva, 91, casa, Rosa Elze, São Cristóvão, Sergipe, Brasil, CEP: 49107-240. E-mail: jandsongomess@hotmail.com. ORCID iD: <https://orcid.org/0009-0002-9395-9159>.

² Licencianda em Matemática pela Universidade Federal de Sergipe (UFS) e participante do grupo de pesquisa NCPPEM/CNPq/UFS. Endereço para correspondência: Rua Vereador Wanderley Marinho, 750, Rosa Elze, São Cristóvão, Sergipe, Brasil, CEP: 49107-264. E-mail: sabrinaandradeslv@hotmail.com. ORCID iD: <https://orcid.org/0009-0001-5189-8784>.

³ Doutora em Educação Matemática pela Universidade Anhanguera de São Paulo. Universidade Federal de Sergipe. Professora Adjunta do Departamento de Matemática/UFS/São Cristóvão-SE. Coordenadora de área do Pibid-Matemática/Campus São Cristóvão/UFS. Coordenadora do Curso de Licenciatura em Matemática – PQD-4/UFS, São Cristóvão, Sergipe, Brasil. Professora do Mestrado PPGECIMA/UFS-SE e do Doutorado em Ensino RENOEN/UFS. Líder do NCPPEM/CNPq/UFS e Vice-líder do NÚPITA/CNPq/UFS. Endereço para correspondência: Rua Frei Paulo, 1209, Bairro Suíça, Aracaju, Sergipe, Brasil, CEP: 49052-270. E-mail: denize@academico.ufs.br; denize.souza@hotmail.com. ORCID iD: <http://orcid.org/0000-0002-4976-893X>.

interpretação de situações problemas, formulação de hipóteses, comunicação e interação pelo trabalho coletivo, análise e tomada de decisões. Destarte, podemos afirmar que os resultados apontam não somente o enriquecimento e aprofundamento no exercício da docência desses bolsistas, mas também, contribuíram para os alunos da Educação Básica estudarem objetos matemáticos voltados ao Exame Nacional do Ensino Médio.

Palavras-chave: Enem; Formação inicial; Pibid-Matemática; Resolução de problemas.

ABSTRACT

The Institutional Program of Scholarships for Initiation to Teaching is one of the public educational policies that has contributed greatly to teacher training. Its importance is evident both in the scope of initial training and in continuing education. This article addresses perspectives regarding the contributions of this Program in the training of students of the Mathematics course at the Federal University of Sergipe, Campus Professor José Aloísio de Campos in São Cristóvão (Pibid-Mathematics/SC/UFS). In this sense, the objective is to report and reflect on the experience of scholarship holders in the project “Revisa Enem”, carried out in classes of the 3rd year of High School in one of the partner schools of this Program. The project was based on the “Problem Solving” methodology, with an emphasis on mathematical knowledge objects that are necessary and most frequently used in the questions of the National High School Exam (Enem). Although the idea for the pedagogical work came from the school’s coordination team, since it would meet the demands and basic needs of the students who were preparing for the Enem, the project was developed by the scholarship holders, guided and supervised by the Mathematics teacher – the subgroup supervisor. In this way, the activities were tested with the participants of the program’s subgroup and later validated by the other scholarship holders linked to the Center, to then be applied in the 3rd year classes. This methodological work, from the perspective of Problem Solving, helped high school students develop different skills, which are established by the curricular guidelines, such as reading and interpreting problem situations, formulating hypotheses, communication and interaction through collective work, analysis and decision making. Therefore, we can state that the results indicate not only the enrichment and deepening of the teaching practice of these scholarship holders, but also contributed to Basic Education students studying mathematical objects aimed at the National High School Exam.

Keywords: Enem; Initial formation; Pibid-Mathematics; Problem solving.

Introdução

Segundo Gatti *et al.* (2019), a história da formação docente no Brasil tem enfrentado vários desafios, não somente em relação às demandas presentes no contexto escolar, aos *déficits* de aprendizagem dos estudantes da Educação Básica, às condições de trabalho, valorização salarial, mas também, à falta de capacitação na formação apropriada para atender tais demandas.

Silva (2022, p. 19) nos faz refletir que ainda é difícil encontrarmos em instituições de ensino superior com ênfase na formação inicial de professores, a articulação “entre os conhecimentos de área específica da docência, os pedagógicos relacionados às práticas educativas e os conhecimentos oriundos das experiências vividas no contexto escolar”. Entretanto, essa mesma autora continua seu pensamento afirmando ter surgido “políticas públicas de formação docente, que visam proporcionar melhorias no contexto formativo dos professores” (SILVA, 2022, p. 19). Entre essas políticas, a autora destaca que o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid)

caracteriza-se como um programa dessas políticas. Esse programa oferece aos licenciandos um primeiro contato à prática docente e visa a melhoria da qualidade da educação básica pública do Brasil. De acordo com o artigo 3 do Decreto nº 7219, de 24 de junho de 2010, o referido programa tem como objetivos:

- I - Incentivar a formação de docentes em nível superior para a educação básica;
- II - Contribuir para a valorização do magistério;
- III - Elevar a qualidade da formação inicial de professores nos cursos de licenciatura, promovendo a integração entre educação superior e educação básica;
- IV - Inserir os licenciandos no cotidiano de escolas da rede pública de educação, proporcionando-lhes oportunidades de criação e participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar que busquem a superação de problemas identificados no processo de ensino-aprendizagem;
- V - Incentivar escolas públicas de educação básica, mobilizando seus professores como co-formadores dos futuros docentes e tornando-as protagonistas nos processos de formação inicial para o magistério; e
- VI - Contribuir para a articulação entre teoria e prática necessárias à formação dos docentes, elevando a qualidade das ações acadêmicas nos cursos de licenciatura (BRASIL, 2010).

Nesse contexto, ainda continuamos com a reflexão da autora sobre seus estudos centrados nesse programa. Silva (2022, p. 19) nos revela que ele “tem ocupado uma posição de destaque dentre as políticas docentes” desde sua criação e, por isso, tem se tornado objeto de estudos em várias pesquisas, indo além da divulgação das experiências dos licenciandos das mais distintas licenciaturas em artigos e capítulos de livros. Assim, entre essas publicações, os núcleos vinculados ao curso de Licenciatura em Matemática do Departamento de Matemática da Universidade Federal de Sergipe (DMA/UFS), Campus São Cristóvão, desde seus primórdios que datam do ano 2009, têm como prática, publicações de bolsistas nesses tipos de lançamentos. Portanto, para além dessas publicações dos bolsistas, também já foram publicadas duas dissertações acerca desses núcleos: Conceição (2019) e Silva (2022)⁴.

Desse modo, nesses estudos, afirma-se que os núcleos formados no curso Licenciatura em Matemática do DMA/UFS desenvolvem atividades em seus subprojetos voltadas às abordagens metodológicas do ensino de Matemática, sob a perspectiva da Educação Matemática, a qual é considerada uma área do conhecimento que assume duas vertentes – ensino e pesquisa –. Em outras palavras, de um lado, os trabalhos e estudos da Educação Matemática buscam fomentar práticas do ensino de Matemática de modo

⁴ Convém ressaltar que há outras pesquisas científicas sobre licenciandos bolsistas do Pibid vinculados à Universidade Federal de Sergipe, tanto de outro curso de Licenciatura Matemática, como de outras licenciaturas.

contextualizado e com uso de diferentes metodologias, tornando o estudante protagonista do processo educativo, para construir seu próprio conhecimento. Por outro lado, há o desenvolvimento de pesquisas científicas nas mais diversificadas linhas, em prol da melhoria da qualidade do ensino de Matemática. Pois, acredita-se no protagonismo dos alunos, sejam os da Educação Básica, sejam os futuros professores que ensinarão Matemática.

Assim, por fazermos parte de um dos núcleos desse curso, sob o Edital CAPES⁵ n° 23/2022 (BRASIL, 2022), que teve duração de 18 meses, entre os anos 2022 e 2024, vimos ser importante relatar uma das experiências vivenciada por um dos subgrupos formados nesse núcleo. Nesse edital, houve a formação de apenas um Núcleo, Pibid-Matemática/SC/UFS, que inicialmente contou com 24 bolsistas mais 06 licenciandos voluntários. Segundo um dos critérios do referido edital, participaria do programa, licenciandos que estivessem cursando até a primeira metade do curso, isto é, que estivessem cursando do primeiro ao quinto período na sua licenciatura. Por ser justamente os primeiros semestres da Licenciatura, algumas disciplinas vão causando impacto em relação aos conhecimentos prévios e necessários ao aprofundamento científico matemático, o que exige não somente maior dedicação dos licenciandos, como também causa a evasão no curso. Desse modo, há também o surgimento de oportunidades no mercado do trabalho ou da participação em outros programas que oferecem bolsas. Esse rol de fatores denota implicações que interferiram na participação de alguns licenciandos do nosso Núcleo, cujo término resultou com 24 licenciandos, sendo 22 bolsistas e 02 voluntários.

O Núcleo contou com 03 subgrupos, cada um sendo supervisionado por um professor licenciado em Matemática atuando em escolas da rede pública estadual com oferta para o Ensino Médio. O nosso subgrupo, formado inicialmente com 10 licenciandos (08 bolsistas mais 02 voluntários), foi diluído entre as turmas de um mesmo professor de Matemática, selecionado para atuar no Pibid-Matemática/SC/UFS, como um dos professores supervisores. Também, convém ressaltar que todos deste nosso subgrupo tiveram oportunidade de serem bolsistas, inclusive o desistente que iniciou como voluntário. O subgrupo finalizou suas atividades no programa contando com 08 bolsistas.

⁵ Leia-se CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.

A proposta do Núcleo deu ênfase aos objetos geométricos, devido à problemática existente acerca do ensino de Geometria ao longo de várias décadas. Nessa perspectiva, foram elaboradas atividades matemáticas que buscavam articular objetos matemáticos a outros conceitos do mesmo universo de estudos, pois visavam não prejudicar o planejamento de cada professor supervisor. Contudo, vale ressaltar outro aspecto que se refere aos objetos estatísticos que também deram ênfase à evolução das atividades pedagógicas.

Aliado a esse contexto, outro propósito também deu um novo sentido ao projeto do Núcleo. No ano de 2022, as três unidades escolares estavam passando pela implementação do novo Ensino Médio, a partir das diretrizes curriculares da Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2018) e do Currículo de Sergipe (SERGIPE, 2021). Portanto, para melhor compreendermos a proposta pedagógica das escolas campo, parceiras do programa em nosso Núcleo, houve estudos sobre concepções curriculares, concepções do ensino de Matemática, além dos citados documentos curriculares e outros temas.

Conseqüentemente, em paralelo a esses estudos, cada professor apresentou a proposta pedagógica de cada respectiva escola para alinharmos à proposta do subprojeto do Núcleo. Assim, dentre as ações deste Núcleo, o subgrupo do qual os primeiros autores deste artigo fizeram parte, junto ao professor supervisor, buscaram desenvolver um projeto intitulado “Revisa Enem” em turmas de 3º ano, nas quais o professor supervisor atuava. Desse modo, o objetivo do projeto foi revisar objetos matemáticos voltados ao Exame Nacional do Ensino Médio (Enem), visto ser observado que vários alunos apresentavam defasagem na aprendizagem de vários conceitos matemáticos necessários ao bom desempenho no exame.

Necessário se faz apontar que esta escola é uma das mais respeitadas nas unidades da rede estadual, pela sua tradição histórica, localizada no centro da capital sergipana. Trata-se de uma das unidades da rede estadual com um elevado número de turmas compostas por cerca de 25 a 30 estudantes em cada uma delas. Quanto ao projeto Revisa Enem, buscamos aplicar atividades matemáticas com ênfase na metodologia Resolução de Problemas, envolvendo tanto aulas expositivas, como o uso de jogos. O propósito, como anunciado, foi revisar objetos matemáticos, por isso, quando necessário, ocorria explicação de conceitos essenciais à resolução dos problemas propostos. Para a área da Matemática no Ensino Médio, é estabelecido pela BNCC que:

[...] a área de Matemática e suas Tecnologias tem a responsabilidade de aproveitar todo o potencial já constituído por esses estudantes no Ensino Fundamental, para promover ações que ampliem o letramento matemático iniciado na etapa anterior. Isso significa que novos conhecimentos específicos devem estimular processos mais elaborados de reflexão e de abstração, que deem sustentação a modos de pensar que permitam aos estudantes formular e resolver problemas em diversos contextos com mais autonomia e recursos matemáticos (BRASIL, 2018, p. 528-529).

Nesse viés, buscamos, para este artigo, relatar e refletir sobre a experiência de bolsistas no projeto “Revisa Enem” realizado em turmas do 3º ano do Ensino Médio em uma das escolas campo parceira desse Programa. Ademais, como respaldo teórico, além dos documentos curriculares oficiais, nos pautamos em Allevato e Onuchic (2011) e outros autores quanto à Resolução de Problemas, além de outros autores que abordam sobre o Pibid. Outro aspecto importante refere-se ao trabalho metodológico na perspectiva da Resolução de Problemas, que muito contribuiu para que os alunos desenvolvessem diferentes habilidades. Dentre as quais, estabelecidas pelas diretrizes curriculares, destacam-se: leitura e interpretação de situações problemas, formulação de hipóteses, comunicação e interação pelo trabalho coletivo, análise e tomada de decisões. Portanto, no decorrer do texto, apresentamos uma descrição sobre o projeto em pauta, os resultados e as considerações finais.

O projeto Revisa Enem: a inspiração para sua gênese

As atividades do Pibid-Matemática/SC/UFS desenvolvidas nas escolas campo, em geral, tiveram o objetivo de revisar objetos matemáticos, visto que a maioria dos alunos das três escolas campo apresentavam dificuldades, ocasionadas, principalmente, pela pandemia da Covid-19. Portanto, o contexto pós-pandêmico nos revelou uma realidade de estudantes do Ensino Médio com bastante defasagem na aprendizagem no que concerne a objetos de estudos matemáticos que deveriam ser aprendidos nas etapas anteriores, sobretudo, nos anos finais do Ensino Fundamental. Logo, essa realidade foi constatada por nós, participantes do Núcleo Pibid-Matemática/SC/UFS, não apenas pelo relato dos professores supervisores, mas ao observar as aulas que ministravam em suas respectivas turmas.

Desse exposto, o fato de terem passado o período pandêmico com atividades remotas, havendo dificuldades de acesso à internet para assistirem as aulas síncronas e pouco responderem as atividades propostas para as aulas assíncronas, resultou em grandes problemas relacionados à aquisição de aprendizagem dos conceitos matemáticos. Assim,

basicamente, foram dois anos sem acompanhar o ensino de Matemática no nível esperado para cada ano escolar de ensino regular.

Nesse viés, para o nosso subgrupo, o professor supervisor sugeriu que inicialmente fôssemos aplicando atividades usando materiais manipuláveis e jogos, como o Tangram e o “Conecta 3”, respectivamente. A primeira proposta aplicada foi uma revisão de equação do primeiro grau por meio do jogo “Conecta 3”, um jogo que localizamos na internet⁶ e buscamos aprimorá-lo ao adicionar coeficientes fracionários.

Esse jogo de fixação é um tabuleiro que contém uma roleta, na qual, as equações (para o nosso caso) estão dispostas e, um pouco mais abaixo da roleta, há uma matriz quadrada de ordem 4 com o resultado das equações fixado na primeira linha. Nas demais células da matriz, têm-se espaços em branco para os jogadores preencherem utilizando marcadores de cores distintas. Além disso, são necessários 2 pinos e um dado para localizar as equações a serem resolvidas. O objetivo do jogo é cada jogador, à sua vez, resolver uma equação e marcar o resultado na coluna correspondente. O vencedor é aquele que preencher três entradas consecutivas na diagonal, vertical ou horizontal. Na roleta, há distintas equações, cujos resultados assemelham-se a um dos valores indicados na matriz, razão pela qual cada jogador ao acertar a resolução encontrará um resultado correspondente a uma das linhas já indicada na primeira linha da matriz. Na medida que cada jogador for marcando conforme acertos obtidos, poderá preencher uma linha diagonal, vertical ou horizontal. Desse feito, haverá um ganhador após várias equações resolvidas.

Durante a aplicação do referido jogo, observamos que parte dos alunos apresentou dificuldades na resolução das equações que envolviam coeficientes fracionários, desde o conceito até as operações entre eles. A partir de então, nos propomos a realizar outra atividade intitulada “Frações Tangramáticas” para amenizar esse *déficit*. Nesta atividade, buscamos articular formas geométricas a frações, com o uso do Tangram. Como as peças apresentam proporcionalidades entre si, fomos explorando os tipos de figuras planas (quadrado, triângulos, paralelogramo) à fração que cada uma delas correspondia a outra.

Para a aplicação de cada uma dessas atividades, primeiramente treinamos a aplicação entre nós do subgrupo, fazendo testes. Posteriormente, apresentávamos em reunião do Núcleo, para então, levarmos para as turmas que estávamos vinculados pelo

⁶ Disponível em: <https://www.ensinandomatematica.com/equacoes-de-1-grau-jogos-para-facilitar-a-aprendizagem>. Acesso em 20 de março de 2023.

Programa. Conforme sugestões e apreciações dos demais bolsistas pibidianos, as atividades também eram aplicadas ou adaptadas para uso de outros subgrupos. O jogo Conecta 3, por exemplo, foi aplicado com outros subgrupos do Núcleo, envolvendo outros objetos matemáticos (operações com números inteiros, porcentagem)⁷.

Dentre as funções desenvolvidas por [bolsistas] do PIBID, o planejamento, a elaboração e a aplicação de atividades diferenciadas⁸ são as que mais prevalecem nesse programa. Essas atividades têm por finalidade mostrar que o ensino de Matemática pode favorecer uma aprendizagem mais dinâmica e significativa (CRUZ *et al.* 2018, p. 122).

Sendo assim, frente às dificuldades que esses estudantes estavam demonstrando, no âmbito de todas as turmas de Ensino Médio, posteriormente, a coordenação do Colégio decidiu direcionar as aulas de Matemática às revisões para o Enem, pelo menos aos concluintes do Ensino Médio. Então, o professor supervisor conversou conosco nos dando respaldo para elaborarmos um projeto que atendesse a essa nova demanda.

Para tanto, mediante a tal necessidade, tivemos que analisar se as metodologias empregadas seriam adequadas para esse fim ou se seria necessário buscar outros meios. Entretanto, no estudo para saber qual metodologia seria mais apropriada à situação, percebemos que usar apenas recursos manipuláveis e jogos seria uma alternativa inviável. Isso porque, além da dificuldade na adaptação dos materiais a diferentes objetos matemáticos em curto tempo para realizarmos o projeto, mesmo aqueles com ênfase na geometria, também demandaria bastante tempo para os alunos resolverem as questões e, conseqüentemente, reduziria a quantidade de objetos a serem envolvidos. Sob essa ótica, entendemos não ser a escolha recomendada para o Enem, ao sabermos que a otimização do tempo é essencial para a obtenção de êxito no exame.

Dessa forma, a metodologia ideal seria aquela que, além de otimizar o tempo, também exigisse dos alunos conhecimentos diversos da Matemática de modo que, a partir deles, fossem desenvolvidas habilidades para a resolução de situações-problemas. Nesse sentido, a Resolução de Problemas cumpre esses requisitos pois, conforme Onuchic e Allevato (2011), o professor favorece a autonomia de seus estudantes, a partir de um problema gerador.

⁷ É uma atividade que também passou a fazer parte do acervo do Grupo de Extensão da nossa coordenadora, no qual alguns de nós, ex-pibidianos, também somos participantes.

⁸ Em nosso curso Licenciatura em Matemática (DMA/UFS) consideramos atividades diferenciadas aquelas que envolvem abordagem de objetos matemáticos por diferentes metodologias, associadas entre si ou não. São metodologias: resolução de problemas, modelagem matemática, história da matemática, jogos matemáticos, materiais manipuláveis, tecnologias digitais, etnomatemática.

Nessa circunstância, a proposta dessas autoras parte do princípio gerado por Polya no ano 1978, o qual criou etapas para resolução de problemas matemáticos. Em sua indicação, as autoras ampliam essas etapas conduzindo o trabalho docente como metodologia, denominando-a Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática através da Resolução de Problemas. Assim, a partir das quatro etapas criadas por Polya⁹, as pesquisadoras Onuchic e Allevato (2011) estabeleceram nove etapas para que o processo educativo envolva estudantes e professores, este último como mediador da aprendizagem. Entretanto, novos estudos da primeira autora, junto a outros pesquisadores, passaram a considerar habilidades que são evidenciadas na BNCC quanto aos alunos elaborarem problemas envolvendo conceitos matemáticos, no ano 2021, essa equipe de pesquisadores passou a estabelecer dez etapas para a resolução de problemas, enquanto metodologia de ensino da Matemática. São elas:

Etapas para a Resolução de Problemas enquanto metodologia de ensino

| | |
|---|--|
| Preparação do problema | O professor seleciona uma situação ou um problema que possa introduzir um novo conceito, princípio ou procedimento |
| Leitura individual | O professor solicita para cada aluno fazer individualmente a leitura do problema (situação) |
| Leitura em conjunto | Dividir a turma em pequenos grupos para que os alunos possam fazer uma nova leitura e discutir sobre possíveis soluções. |
| Resolução do problema | Cada grupo tentará resolver, após compreensão sobre o enunciado do problema |
| Observar e incentivar | Tarefa do professor, enquanto cada grupo busca resolver o problema. Fazer papel de mediador, dando tempo para a resolução do problema e tirar dúvidas quando necessário |
| Registro das resoluções na lousa | Cada grupo irá escolher um representante para fazer registro da resolução no quadro |
| Plenária | Apresentadas as soluções no quadro, o professor irá evocar um debate sobre as soluções, quanto: maneiras de resolver, resultados encontrados. Cada grupo defenderá sua resolução argumentando como chegou ao resultado |
| Busca do consenso | Caso haja soluções distintas, a plenária irá chegar a um consenso sobre qual resultado adequa-se à solução correta do problema |
| Formalização do conteúdo | Momento em que o professor irá apresentar a formalização do objeto matemático em jogo no problema proposto |
| Proposição e resolução de novos problemas | Solicitar aos alunos que elaborem novos problemas relacionados ao objeto matemático estudado na aula. |

Fonte: Adaptação de Onuchic *et al.* (2021).

Entendemos que com esses procedimentos, o professor cria possibilidades para seus estudantes terem autonomia, de modo individual e coletivo, quando realizam trabalho em grupo. Isso favorece o desenvolvimento de habilidades estabelecidas pela

⁹ As etapas criadas por Polya são: compreensão do problema, construção de uma estratégia, execução da estratégia e revisão da solução.

BNCC. Por consequência, ao desenvolverem a habilidade de resolver e elaborar problemas, os estudantes da Educação Básica passam a compreender os processos envolvidos na resolução a partir do uso de diferentes estratégias, visto que em alguns problemas, se faz necessário articular diferentes objetos matemáticos (Brasil, 2018).

Nessa perspectiva, oportuniza-se no trabalho docente, a articulação entre diferentes unidades temáticas da área de Matemática (números, álgebra, geometria, grandezas e medidas, estatística e probabilidade). Assim, optamos por utilizar a metodologia Resolução de Problemas, uma vez que, além de instigar o conhecimento do aluno, é possível, por meio dela, explorar várias estratégias para resolver problemas de Matemática propostos nas provas do Enem.

Revisa Enem: do tradicional ao diferenciado

Conforme anteriormente mencionado, o projeto “Revisa Enem” foi criado com o propósito de auxiliar os estudantes do 3º ano do Ensino Médio da escola campo, parceira do nosso Núcleo Pibid-Matemática/SC/UFS inscritos no Enem 2023, mais especificamente as turmas A, B, C e D do turno matutino. Sob autoria dos pibidianos de Matemática que atuaram nessa escola, este projeto foi realizado nos três meses que antecederam ao exame do ano 2023, com um intervalo quinzenal entre elas. Como também já citado, o Revisa Enem teve como metodologia de ensino a Resolução de Problemas, associada a aulas expositivas, quando necessário, bem como a outras metodologias de ensino (jogos, modelagem etc.).

No planejamento, optamos pela elaboração de apostilas como material de apoio, nas quais haviam abordagem de forma sucinta dos objetos matemáticos envolvidos e questões referentes a edições anteriores do exame. Para isso, selecionamos os objetos de conhecimento matemático mais recorrentes no Enem com base em pesquisas pela internet. Foram eles: Volumes; Trigonometria; Medidas de tendência central (média, mediana e moda); Tabelas e gráficos; Análise combinatória; Grandezas proporcionais; Probabilidade e Porcentagem. Também, vale ressaltar que as aulas voltadas ao projeto em jogo, foram organizadas de acordo com a ordem que esses objetos foram apresentados e que as apostilas dos dois últimos objetos não foram aplicadas. Isso decorreu das várias atividades realizadas na escola sem aviso prévio aos bolsistas pibidianos para que houvesse possível remanejamento dos planos.

Posto isto, nas revisões dos dois primeiros objetos de conhecimento matemático, se fez necessário trabalharmos com a aula expositiva, explicando o assunto como breve

revisão, para então aplicarmos situações problemas como exemplo de fixação. Em seguida, entregamos a apostila e solicitamos aos alunos que fizessem a leitura das questões referentes ao primeiro objeto matemático apresentado, seguindo alguns passos da Resolução de Problemas, proposta pelo grupo de pesquisa de Onuchic: *Leitura individual dos problemas* (para que cada um observasse o que estava sendo solicitado em cada problema e, possivelmente, como seria resolvido); *Tentativa de Resolução dos problemas* (atividade em grupo para que pudessem resolver os problemas propostos); *Registro das resoluções na lousa* (cada grupo foi ao quadro para registrar sua solução e, com isso, fizemos a correção dos problemas).

Quando os discentes apresentavam outra estratégia de resolução, nós salientávamos que outras formas válidas de encontrar a solução do problema podem ser consideradas. Conforme fosse a estratégia, destacávamos as diferentes possibilidades de soluções corretas emitidas pelos grupos. Nesse contexto, a experiência nos oportunizou vivenciar nossa primeira atuação no exercício da docência, numa perspectiva diferente. Na aplicação das atividades anteriores, chegávamos com material pronto e aplicávamos, nas primeiras vezes, sendo auxiliados pelo professor (alguns dos bolsistas ainda cursando os dois primeiros semestres). Desta vez, ele possibilitou que fizéssemos o trabalho de forma mais independente, desde o planejamento às aplicações, embora tenha nos orientado em todo processo.

Desse modo, nessas aulas, tivemos que instigar a participação dos alunos, seja por meio dos questionamentos ou da interação com eles. Tivemos que explicar as questões, saber o que falar e saber escrever no quadro. Assim, foram momentos que buscamos mostrar segurança, clareza e organização nos registros no quadro branco (lousa), domínio de conteúdo, controle de disciplina, no propósito de que os estudantes não se dispersassem, nem deixassem de resolver os problemas propostos.

Ademais, na revisão de tabelas, gráficos e medidas de tendência central¹⁰, procuramos explorar uma abordagem diferenciada, associando a Resolução de Problemas ao Jogo, entendendo que “[...] o jogo, utilizado como instrumento mediador, contribui para um ensino mais dinâmico e uma aprendizagem mais significativa. Ao ser aplicado em sala de aula, o trabalho do professor de Matemática garante uma aprendizagem eficaz” (CRUZ e SILVA, 2021, p. 120). Esses autores, também, nos fazem refletir que:

¹⁰ Houve a necessidade em também estudarmos sobre Educação Estatística e sobre termos que atualmente envolve a problemática sobre esse campo – pensamento estatístico, letramento e níveis de letramento.

Ao propormos a utilização de jogos como instrumento de ensino e aprendizagem nas aulas de Matemática, torna-se crucial nos atentarmos para um planejamento dos objetivos que considere a importância dos aspectos lúdicos, a utilização adequada dos materiais, a valorização do trabalho discente e a relação/conexão da utilização do jogo com o conteúdo matemático associado (CRUZ e SILVA, 2021, p. 120).

Nesse contexto, para esses autores, “ensinar Matemática é refletir sobre novas formas de pensar o ambiente pedagógico, respeitando-se as especificidades de cada sujeito” (*idem ibidem*). Nessa perspectiva, procuramos dividir a turma em dois grupos, de modo que cada grupo respondia um problema a cada vez. Inicialmente, os grupos deveriam discutir a questão entre si em um determinado tempo e, após isso, escolher um integrante diferente a cada rodada para ir ao quadro responder à questão. Os representantes dos grupos iniciavam no mesmo momento e quem resolvesse a questão corretamente em menos tempo, vencia a partida.

Portanto, essa proposta de atividade foi excepcional, já que visava a interação e a dinâmica do trabalho em grupo para produzir um aprendizado. Contudo, foi uma atividade que nos fez refletir, devido não ter sido bem executada. Escolhemos separar a turma apenas em dois grupos, ocasionando em uma grande quantidade de alunos por equipe. Tal situação resultou que parte deles não participou da discussão e da resolução da questão na lousa.

Dessa maneira, percebemos ser necessária, para esse tipo de atividade, a organização da sala em grupos menores para envolver todos os discentes. Além disso, notamos que nessa aula, apesar do que foi comentado, houve uma participação maior dos alunos em relação às aulas cujos problemas propostos primeiramente eram resolvidos de modo individual. Ademais, buscamos acompanhar a resolução de cada aluno circulando pela sala e atendendo-os individualmente para verificar se eles tinham dúvidas. No caso em que havia dúvidas, nos propomos a elaborar estratégias de resoluções eficazes que suprissem as necessidades peculiares de cada estudante. Nesse viés, a execução dessa atividade atingiu nossas expectativas, visto que buscamos seguir os passos da metodologia que nos amparou teórico-metodologicamente. Outrossim, mesmo de forma tímida, percebemos que a turma, de modo geral, buscava responder aos problemas propostos em cada aula.

Desse modo, entendemos a importância da metodologia Resolução de Problemas e como usá-la em diferentes contextos, assim como associá-la aos jogos. Ambas as metodologias oferecem diversas alternativas que contribuem para a ampliação do repertório de ensino do professor e para a efetivação da aprendizagem do aluno.

Considerações finais

No presente artigo, destacamos a experiência vivenciada no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid) e suas contribuições para a nossa formação inicial no desenvolvimento do projeto “Revisa Enem”. O programa foi um importante catalisador na composição do nosso saber docente, pois potencializou a comunicação e oratória em sala de aula, a maneira de conduzir a turma, o conhecimento e o uso de diferentes abordagens nas aulas, além da expansão do acervo metodológico em nosso Núcleo e, principalmente, o acervo Pibid/DMA/UFS¹¹.

Enfatizamos, portanto, a importância da reflexão sobre a prática docente, visto que, a partir dela, é possível analisarmos os pontos positivos e negativos referentes a nossas ações e, futuramente, aprimorarmos nossos atos pedagógicos, com a finalidade de produzir uma aprendizagem mais significativa para o aluno.

Nessa perspectiva, consideramos que a revisão de mais notoriedade e que trouxe melhores resultados foi aquela que utilizamos a metodologia Resolução de Problemas ao associarmos com os jogos. As atividades possibilitaram maior participação entre os estudantes, instigando-os a aprimorarem o conhecimento matemático e tornando-os seres ativos na construção de sua própria aprendizagem. Assim, é possível afirmarmos que os resultados apontam não somente para o enriquecimento e aprofundamento no exercício da docência desses bolsistas, mas também, para o despertar do interesse dos estudantes da Educação Básica para estudar objetos matemáticos voltados ao Exame Nacional do Ensino Médio.

Outrossim, apresentamos como reflexão e motivação para possíveis trabalhos futuros, o seguinte questionamento: Será que um projeto de revisão de Matemática para o Enem sob a abordagem da metodologia Resolução de Problemas contribuiria para um melhor desempenho dos alunos na realização do exame? Durante nossas ações pelo Pibid-Matemática/SC/UFS, não houve tempo de analisarmos os resultados dos estudantes inscritos. Tivemos retorno sobre a aprovação de alguns deles nas provas do Enem, mas em relação à pontuação que fizeram em Matemática não houve tempo para tal análise.

Referências

ALVES, Larissa Evelyn Santos Silva. **Sentidos e significados de professores de matemática ao usarem resolução de problemas para abordar geometria no ensino**

¹¹ Há uma sala de Projeto no espaço do Departamento de Matemática destinada ao acervo de atividades e materiais pedagógicos para os Programas Pibid e Residência Pedagógica, além do espaço físico Laboratório de Ensino de Matemática.

médio. 2021. 160 fls. Dissertação de Mestrado (Ensino de Ciências e Matemática). Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática. Universidade Federal de Sergipe. São Cristóvão-SE: UFS, 2021. Disponível em: <https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/14671/2/LARISSA_EVELYN_SANTOS_SILVA_ALVES.pdf>. Acesso em: 28 de abril de 2024.

BRASIL, Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Ensino Médio. Brasília, DF: MEC/SEB, 2018. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>>. Acesso em: 25 de abril de 2024.

BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Edital nº 23/2022. **Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid)**. PROCESSO Nº 23038.004469/2022-18 DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO. Publicado em: 29/04/2022. Edição: 80, seção: 3, p.130. Brasília-DF: MEC/CAPES, 2022.

CONCEIÇÃO, Eressiely Batista Oliveira da. **Singularidades e subjetividades de um grupo do PIBID na área de matemática**: contribuições para o processo de formação de identidade professoral. 2019. 187fls. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática). Universidade Federal de Sergipe. São Cristóvão/SE, 2019. Disponível em: <https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/11535/2/ERESSIELY_BATISTA_OLIVEIRA_CONCEICAO.pdf>. Acesso em: 23 de abril de 2024.

CRUZ, Alanne de Jesus; SILVA, José Affonso Tavares. Bingo das potências e raiz quadrada aplicado a estudantes surdos. Capítulo 09, p. 119-125. DOI: 10.46898/rfbe.9786558890232.10. In. SOUZA, Denize da Silva (org.). **Atividades matemáticas para o ensino fundamental**: somando conhecimentos, multiplicando saberes [recurso digital]. 1. ed. -- Belém: RFB Editora, 2021. ISBN: 978-65-5889-023-2. DOI: 10.46898/rfbe.9786558890232.

CRUZ, Alixandre Marques; SANTOS, Marcela Lima Santos; SANTOS, Nailys Melo Sena; SOUZA, Denize da Silva. O Pibid-Matemática: reflexões da ação e na ação. Artigo publicado na Revista **Trilhas da Formação Docente**: revista de divulgação das atividades do Pibid / Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência, Universidade Federal de Sergipe. – Vol. 1, n. 3 (2018), p. 122-127. São Cristóvão: Universidade Federal de Sergipe, Anual. ISSN 2358-7628.

GATTI, Bernadete. Angelina; BARRETO, Elba Siqueira de Sá; ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de; ALMEIDA, Patrícia Cristina Albieri de. **Professores do Brasil**: novos cenários de formação. Brasília-DF: Unesco, 2019. Disponível em: <<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000367919>>. Acesso em: 28 de abril de 2024.

ONUCHIC, Lourdes de la Rosa; ALLEVATO, Norma Suely Gomes. Pesquisa em resolução de problemas: caminhos, avanços e novas perspectivas. **Boletim de Educação Matemática** – Bolema, Rio Claro (SP), v. 25, n. 41, p. 73-98, dez. 2011. Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Rio Claro, Brasil. Disponível em: <<https://www.furb.br/web/upl/arquivos/201907021704050.Problemas.pdf>>. Acesso em: 25 de abril de 2024.

ONUCHIC, Lourdes de la Rosa; ALLEVATO, Norma Suely Gomes. NOGUTI, Fabiane Cristina Höpner. JUSTULIN, Andresa Maria (orgs.). **Resolução de problemas: teoria e prática**. 2ª. edição de acordo com a BNCC. Jundiaí-SP: Paco editorial, 2021. ISBN: 9786558407300.

POLYA, George. **A arte de resolver problemas**. G. Polya; [tradução Heitor Lisboa de Araújo]. – Rio de Janeiro: Interciência, 1976.

SERGIPE. Secretaria de Estado da Educação do Esporte da Cultura. **Currículo de Sergipe** [livro eletrônico]: integrar e construir: ensino médio. [organização Isabella Silva dos Santos, Mariana Fátima Muniz Soares]. Aracaju, SE: Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura, 2021.

SILVA, Narinha Mylena Rocha da. **Universo cognitivo de pibidianos: uma análise a partir das relações institucionais em um curso de licenciatura**. 2022. 123 fls. Dissertação de Mestrado (Ensino de Ciências e Matemática). Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática. Universidade Federal de Sergipe. São Cristóvão-SE: UFS, 2022. Disponível em:
<https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/16754/2/NARINHA_MYLENA_ROCHA_SILVA.pdf>
. Acesso em: 27 de abril de 2024.

Recebido em: 03 / 07 / 2024
Aprovado em: 06 / 09 / 2024