

# II SEMINÁRIO ESTADUAL PIBID DO PARANÁ

## Anais do Evento



Foz do Iguaçu | 23 e 24 | Outubro 2014

ISSN: 2316-8285



**unioeste**

Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO



**UNILA**

Universidade Federal  
da Integração  
Latino-Americana

## PREPARAÇÃO PARA OBMEP: POTENCIALIZANDO NOVOS OLHARES PARA A MATEMÁTICA NAS ESCOLAS PÚBLICAS

Maikon Luiz Mirkoski<sup>1</sup>

Jonny Lucas de Oliveira<sup>2</sup>

Felipe Iarema<sup>3</sup>

**Resumo:** Este trabalho, realizado no âmbito do Programa PIBID, apresenta e discute resultados obtidos na intervenção dos bolsistas em um projeto de preparação dos alunos para as provas da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP). O projeto tem por objetivo oportunizar aos alunos uma visão mais abrangente dos problemas característicos das Olimpíadas, bem como promover discussões em torno das questões, desenvolver o raciocínio lógico e estimular a criatividade matemática dos estudantes. As ações vêm sendo realizadas desde 2011 em três escolas e abrangem as duas fases da OBMEP e os três níveis de provas. Os resultados indicam que o projeto, além de oportunizar a inserção dos futuros professores no campo profissional, tem proporcionado a interação entre os alunos, um ambiente mais favorável ao aprendizado e, acima de tudo, a possibilidade de desmistificar a ideia de que a Matemática é difícil e destinada para poucos.

**Palavras-chave:** Olimpíada Brasileira de Matemática. Preparação para OBMEP. Resolução de Problemas.

### Introdução

A Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP) representa uma importante ação governamental voltada ao processo de ensino e aprendizagem em Matemática. Foi inserida no cenário da educação brasileira com a finalidade de promover o estudo da Matemática pelos alunos e contribuir para a melhoria da qualidade da Educação Básica das escolas públicas. É realizada pelo Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada (IMPA) e encontra-se em sua décima edição, sendo considerada, atualmente, a maior olimpíada do mundo.

A Olimpíada é realizada em duas fases. A primeira fase consiste na aplicação de uma prova objetiva, com 20 questões de múltipla escolha, a todos os alunos inscritos pelas escolas. Cada questão traz cinco alternativas, das quais apenas uma é correta. Já a segunda fase é destinada aos alunos classificados na primeira fase, sendo composta por seis questões discursivas. Cada questão apresenta no máximo cinco itens e os alunos devem descrever a maneira pela qual chegaram ao resultado. Caso não façam isso a questão é desconsiderada.

2071

---

<sup>1</sup> Acadêmico do Curso de Matemática, bolsista do PIBID, Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO/Campus Irati), email: [maikonmirkoski@gmail.com](mailto:maikonmirkoski@gmail.com).

<sup>2</sup> Acadêmico do Curso de Matemática, bolsista do PIBID, Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO/Campus Irati), email: [jonnylucasoliveira@gmail.com](mailto:jonnylucasoliveira@gmail.com).

<sup>3</sup> Acadêmico do Curso de Matemática, bolsista do PIBID, Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO/Campus Irati), email: [felipe.iarema@hotmail.com](mailto:felipe.iarema@hotmail.com).

Os alunos que realizam as provas são divididos conforme o ano escolar. O primeiro e o segundo nível são dirigidos a alunos matriculados no ensino fundamental, sendo o primeiro nível a alunos de 6º e 7º anos e, o segundo, a alunos de 8º e 9º anos. O terceiro nível é dirigido a alunos matriculados no ensino médio.

Segundo o site oficial da OBMEP, os objetivos que norteiam a realização da Olimpíada são:

1. Estimular e promover o estudo da Matemática entre alunos das escolas públicas.
2. Contribuir para a melhoria da qualidade da Educação Básica.
3. Identificar jovens talentos e incentivar seu ingresso nas áreas científicas e tecnológicas.
4. Incentivar o aperfeiçoamento dos professores das escolas públicas, contribuindo para a sua valorização profissional.
5. Contribuir para a integração das escolas públicas com as universidades públicas, os institutos de pesquisa e as sociedades científicas.
6. Promover inclusão social por meio da difusão do conhecimento (OBMEP, 2014).

Tais objetivos, conforme pode ser observado, vão além do aprimoramento dos conteúdos específicos da Matemática, pois buscam contribuir para uma formação crítica e cidadã, oportunizando a todos o acesso ao conhecimento.

Nessa perspectiva, neste trabalho buscamos apresentar os resultados de um projeto, realizado no âmbito do PIBID, cujas ações se voltam para a preparação dos alunos para as provas da OBMEP. O objetivo do projeto é oportunizar aos alunos uma visão mais abrangente dos problemas característicos das Olimpíadas de Matemática, bem como promover discussões em torno das questões, desenvolver o raciocínio lógico e estimular a criatividade matemática do grupo envolvido.

2072

## Metodologia

O projeto de preparação para a OBMEP, realizado por bolsistas do PIBID, é desenvolvido desde 2011, quando era contemplada apenas uma escola, com ações voltadas aos níveis 1 e 2 das provas. Em 2014, passamos a atuar em mais duas escolas e expandimos o projeto também para o nível 3. Esta preparação ocorre com mais ênfase para a segunda fase da Olimpíada, entretanto em uma escola a preparação começa já para a primeira fase.

Na preparação para a primeira fase, os alunos são selecionados pelos seus próprios professores de Matemática e pela direção da escola, formando um grupo de no máximo 15 alunos por nível. Na segunda fase, os alunos participantes do projeto são os classificados para a segunda fase da prova. Em ambas as etapas, os materiais utilizados são questões dos anos

anteriores, contidas no banco de questões, disponíveis para *download* no site oficial da OBMEP.

O projeto reúne os grupos uma vez por semana, durante 3 horas-aula, no contra turno das aulas regulares dos alunos. Na preparação para a segunda fase, realizamos aproximadamente 10 encontros, que totalizam 30 horas-aula.

### Resultados e discussões

O foco da preparação para a OBMEP é oportunizar que os alunos se familiarizem com os problemas das provas, pois para a resolução da maioria das questões não são necessários conhecimentos avançados, mas sim raciocínio lógico e criatividade.

Nessa perspectiva, buscamos respaldo teórico nas ideias do matemático húngaro George Polya, que nos idos de 1940 já propunha em sua obra *A Arte de Resolver Problemas* que processo de ensino e aprendizagem da Matemática fosse realizado a partir de problemas significativos e desafiadores. Em seu livro, Polya (1995) enfatiza que o estudante precisa aprender a ser autônomo e adquirir experiência pelo trabalho, de forma independente quanto lhe for possível. Porém, “se ele for deixado sozinho, sem ajuda ou com auxílio insuficiente, é possível que não experimente qualquer progresso” (p. 1).

2073

Para Polya (1995), o ensino da Matemática através da resolução de problemas desenvolve o raciocínio das crianças, que passam a pensar matematicamente, tendo mais capacidade de aplicar os conhecimentos adquiridos em situações do cotidiano. Para ele,

Uma grande descoberta resolve um grande problema, mas há sempre uma pitada de descoberta na resolução de qualquer problema. O problema pode ser modesto, mais se ele desafiar a curiosidade e puser em jogo as faculdades inventivas, quem o resolver por 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, por toda vida, a sua marca na mente e no caráter (POLYA, 1995, p.05).

Buscamos, portanto, apoiar e incentivar os estudantes, além de motivá-los para o estudo e para que sejam persistentes na busca de respostas, dando evidência ao lado instigante da Matemática e mostrando empolgação e satisfação ao obter os resultados das questões.

Segundo Alves (2001, p. 102), “para que o ato de frequentar a escola e participar de todas as atividades ali realizadas seja efetivo, é necessário e fundamental que educandos e educadores sintam-se motivados e/ou tenham interesse na prática”. A autora destaca que “em grande parte das escolas e da sociedade, de modo geral, costuma-se não enaltecer nem sequer propiciar atitudes investigadoras, mas, sim, desencadear atitudes de apatia e infertilidade em

relação ao poder criativo de cada um” (p.104). Os alunos, desse modo, se sentem obrigados a estudar e não tem estímulo para a busca de conhecimentos, adquirindo aversão e indolência em relação à Matemática.

No desenvolvimento das aulas, a fim de organizar o processo de resolução de problemas, adotamos o modelo geral proposto por Polya (1995), que consiste em abordar o problema a partir de quatro etapas, que são: (1) compreender um problema, destacando informações e dados importantes; (2) elaborar um plano de resolução; (3) executar o plano e (4) fazer o retrospecto ou verificação, conferindo resultados e estabelecendo nova estratégia, se necessário.

Tais etapas se mostraram bastante eficazes na abordagem dos problemas, pois as explicações se tornaram mais ordenadas e claras. Porém, buscamos dar autonomia para os estudantes seguirem seus caminhos na resolução das questões, dando-lhes algumas dicas quando necessárias e incitando-lhes para a tomada de iniciativas. Pois, como adverte o próprio Polya (1995), as etapas propostas por ele não são rígidas e não representam uma poção mágica, pois qualquer procedimento rígido ou mecânico poderá ser prejudicial. O educando, segundo o autor, precisa sentir confiança e amizade pelo professor, pois, assim, paulatinamente, vai adquirindo confiança em si mesmo e conseqüentemente, resolverá com mais facilidade as situações-problemas que não de vir. Nas aulas, portanto, buscamos apontar raciocínios diferentes dos quais os estudantes utilizaram, dando a eles múltiplas opções de escolha na resolução.

2074

Os caminhos diferentes propostos pelos alunos na resolução dos problemas foram continuamente ressaltados durante o projeto. Propomos sempre que possível que comentassem e explicassem seus raciocínios, buscando valorizar as descobertas. Muitas vezes percebemos que esta prática gera desconforto em sala de aula, pois os estudantes não estão acostumados em expor suas ideias nas aulas de Matemática. Assim, muitas vezes a “dica” que fornecemos para os alunos é para que se sintam mais à vontade para explicarem as suas soluções, justificando as estratégias utilizadas.

Durante os últimos três anos do desenvolvimento do projeto nas escolas contempladas com o PIBID, os alunos conquistaram em torno de 50 medalhas, das quais três foram medalhas de ouro. Notamos que, em termos de conhecimento e exposição de ideias, houve uma sensível evolução dos alunos. As escolas estão apoiando cada vez mais o projeto e sempre nos auxiliam em nosso trabalho. É possível perceber a satisfação dos professores supervisores e também dos diretores das escolas em que o projeto é aplicado.

Segundo a diretora de uma das escolas, os alunos participantes do grupo de estudos para OBMEP apresentam a cada ano melhores resultados, tanto nesta participação (alguns receberam menção honrosa), como também na escola, pois são motivados a entender e interpretar, ou seja, raciocinar melhor para encontrar formas de resolução dos problemas matemáticos. Também foi possível perceber que o trabalho que o PIBID está desenvolvendo estimula os alunos a gostar da disciplina de Matemática, que era vista por eles como difícil, mas que pode ser compreendida, com resolução de problemas e fórmulas, de forma mais interessante.

### Considerações finais

As aulas de preparação para OBMEP nos trouxeram muitos benefícios. O fato de estarmos em contato com os alunos das escolas permite que possamos adquirir experiência através da relação professor-aluno, o que nos beneficiará futuramente em nossa profissão. Nessas aulas temos a oportunidade de ficar na condição de professor e não apenas de auxiliar, como ocorre com as atividades de apoio pedagógico ao professor, relacionadas ao PIBID. Isso nos exige maior conhecimento a respeito da OBMEP e de sua organização, bem como dos conteúdos matemáticos e das metodologias de ensino. Esse conhecimento adquirido no planejamento e execução das atividades nos tem proporcionado visíveis benefícios, pois o modelo das questões da OBMEP demanda uma maior atenção no entendimento do problema e mais criatividade e raciocínio lógico em sua resolução.

2075

Com relação aos alunos, acreditamos que nossa intervenção nas escolas possibilita a apropriação do conhecimento matemático, a interação entre os alunos, tornando o ambiente mais favorável ao aprendizado e, acima de tudo, contribui para desmistificar a ideia de que a Matemática é difícil e destinada para poucos.

### Referências

ALVES, Eva Maria S. **A ludicidade e o ensino de matemática**. 7. ed. Campinas, SP: Papyrus, 2001.

POLYA, George. **A Arte de Resolver Problemas**: um novo aspecto do método matemático. Rio de Janeiro: Interciência, 1995.

OBMEP. **10ª Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas – OBMEP 2014**. Sítio oficial disponível em: <<http://www.obmep.org.br>> Acesso em 15 set. 2014.