

OBMEP na Escola: uma preparação para a Olimpíada de Matemática¹

Natália Bernardo Nunes², Gustavo Resner Gentil³, Josias Neubert Savóis⁴

RESUMO

A Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP), maior competição nacional de matemática da educação básica, contempla os premiados com bolsas de estudos no Ensino Fundamental ou Médio e no Ensino Superior. Neste contexto, o projeto OBMEP na Escola, realizado no IFRS – *Campus* Osório em parceria com estudantes de outras instituições de Ensino Fundamental e Médio da região do Litoral Norte Gaúcho, objetiva preparar os alunos para participarem da OBMEP e outras olimpíadas nacionais ou internacionais da área da matemática; utilizar questões e materiais de estudos abordando os conteúdos de maneira mais atrativa, com aplicações diferenciadas em relação à educação básica; despertar o gosto dos estudantes pela área; por fim, capacitá-los para obter bons desempenhos nas competições. Nas atividades, desenvolvidas semanalmente pelos bolsistas e professor, utiliza-se um método fundamentado por obras de referência na área (POLYA, 1985; TODESCHINI, 2012), através de questões das próprias olimpíadas. Ao longo da iniciativa, o *campus* começou a participar, juntamente com os demais membros do projeto, das duas fases da OBMEP e de outras competições, como a Olimpíada de Matemática dos Institutos Federais (OMIF) e o concurso internacional Canguru de Matemática, obtendo diversas premiações nas três olimpíadas.

Palavras-chave: Olimpíadas. Ensino. Matemática. Ação extensionista.

Introdução

Todos os anos, cerca de 18 milhões de estudantes realizam a prova da primeira fase da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP), que atende mais de 99% dos municípios do país a cada ano. Estes dados tornam a competição um fator relevante para as escolas públicas brasileiras, pois, segundo o próprio órgão, escolas que participam ativamente da OBMEP apresentam uma melhoria de 26 pontos na Prova Brasil (OBMEP, 2020).

¹ Relato de experiência vinculado à ação de extensão “OBMEP na Escola”, *Campus* Osório, (2019).

² Estudante do curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS), *Campus* Osório. nataliabernunes@gmail.com

³ Estudante do curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS), *Campus* Osório. gustavoresner96@gmail.com

⁴ Mestre em Matemática, Docente de Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS), *Campus* Osório. josias.savois@osorio.ifrs.edu.br

Segundo Todeschini (2012), assim como atletas treinam para olimpíadas esportivas, os estudantes devem se preparar para as competições na área da Matemática. A maneira mais eficiente de realizar esta preparação é desenvolver o raciocínio lógico-matemático e a capacidade de organização do pensamento pelo método de resolução de problemas, que possibilita o desenvolvimento de estratégias que podem ser utilizadas durante as provas.

Portanto, esta ação extensionista vem com o intuito de atender o maior número possível de alunos do IFRS – *Campus* Osório dos autores e das escolas do Litoral Norte Gaúcho, em especial do município de Osório auxiliando os estudantes, que apresentam potencial na área das ciências exatas, a conquistarem menção honrosa ou medalha na OBMEP, assim como em outras olimpíadas também relevantes, como o Concurso Internacional Canguru de Matemática e a Olimpíada de Matemática dos Institutos Federais (OMIF), realizadas como competição para alunos do *campus* e como treinamento e conhecimento para alunos da comunidade externa, podendo, posteriormente, cursar uma graduação com bolsa de estudos na área da matemática e afins.

Justificativa

Muitos alunos do Ensino Médio, no município de Osório, apresentam grande dificuldade na disciplina de matemática. Na última análise do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), por meio de uma prova que abrange, além de questões de Língua Portuguesa, também as de Matemática, as escolas públicas do município alcançaram apenas 3,9 de um total de 10 pontos (IDEB, 2020).

Considerando esse fato, Soares e Candian (2011 *apud* TODESCHINI, 2012) defendem que a preparação para um bom desempenho na OBMEP melhora o desempenho dos estudantes também na sala de aula. Assim, um possível caminho para contornar essa situação pode ser por meio de um incentivo, fator muito presente dentro da olimpíada, que conta com diversas vantagens aos seus premiados. Algumas delas são as bolsas de Iniciação Científica, que fazem com que o estudante possua maior contato com os diversos assuntos da matemática e isto seja um incentivo para que ele siga na área. Além disso, há a oportunidade que algumas universidades do país dão aos medalhistas de ingressar no Ensino Superior sem a necessidade de prestar vestibulares. Logo, é indispensável uma abordagem diferenciada com aqueles que apresentam interesse no estudo de matemática para que conquistem resultados mais significativos.

Além disso, a defasagem do ensino de matemática na educação básica pode prejudicar estudantes que apresentam alto potencial nas atividades de raciocínio lógico e cálculo, sendo necessário, deste modo, a realização de atividades extras de estudos que servem como estímulo para esses estudantes. Outro fator importante, que deve ser considerado, é o fato de a OBMEP abordar a matemática através de situações práticas do cotidiano dos alunos, favorecendo o despertar do interesse dos discentes para a aprendizagem de conceitos e formulações matemáticas.

Nesse sentido, a ação de extensão possibilita, à comunidade envolvida neste projeto, conhecer os cursos de graduação do *Campus* Osório, principalmente o curso de Licenciatura em Matemática, que poderá ser o curso escolhido pelos alunos participantes do projeto, devido à afinidade com a área das ciências exatas.

Objetivos

O objetivo principal desta ação foi desenvolver o gosto pela matemática nos estudantes do IFRS – *Campus* Osório e de outras instituições da comunidade, podendo, assim, aumentar o número de

alunos interessados em participar de todas as fases da OBMEP, da OMIF e do Concurso Internacional Canguru de Matemática.

Para isso, pretendeu-se realizar encontros para relacionar os conteúdos abordados teoricamente com situações reais do cotidiano; mostrar métodos eficazes de resolução de problemas, com intuito de desmistificar a dependência da memorização de fórmulas; resolver problemas envolvendo geometria, aritmética e álgebra, interligando estas áreas da matemática; eliminar dúvidas frequentes de conceitos e teoremas matemáticos básicos, que são usados frequentemente na educação básica; por fim, demonstrar, matematicamente, algumas propriedades e teoremas, trazendo significado a fórmulas e regras utilizadas pelos alunos. Assim, esperou-se que os alunos desenvolvessem a capacidade de compreender significativamente os conteúdos e exercícios propostos, entendendo a importância de cada um dos assuntos, não apenas para a competição, mas também para suas carreiras profissionais e os seus cotidianos.

Metodologia

O projeto foi desenvolvido de maneira dinâmica através de aulas explicativas que serviram de introdução dos conteúdos propostos, tendo como público-alvo estudantes de Ensino Fundamental e Médio de instituições do Litoral Norte Gaúcho, incluindo o IFRS – *Campus* Osório. Durante toda a realização do projeto, houve a participação de estudantes das seguintes instituições: EMEF Osvaldo Amaral, EEEF General Osório, EEEB Prudente de Moraes, EEEM Ildefonso Simões Lopes, EEEM Albatroz, EE Cônego Pedro, EEEF Milton Pacheco, Colégio Cenecista Marques de Herval, sendo essas do município de Osório/RS e Instituto Estadual De Educação Barão de Tramandaí, de Tramandaí/RS. Sempre que possível, foram utilizados fatos importantes da história da matemática para despertar o interesse dos alunos ao conteúdo proposto. Neste contexto, se fez necessário o uso de videoaulas explicativas sobre história da matemática e sobre conceitos básicos de determinado conteúdo.

Para facilitar a compreensão do conteúdo, sempre que pertinente, foram apresentadas as construções de gráficos de funções, figuras geométricas planas e razões trigonométricas, com o auxílio de softwares, tais como GeoGebra (GEOGEBRA, 2019) e Graphmatica (GRAPHMATICA, 2019),

Além disso, foram abordados exercícios de matemática de diversos níveis de estudo, promovendo, assim, a autonomia dos alunos quanto à resolução de problemas do cotidiano de grau de dificuldade variados. No desenvolvimento das aulas, o professor tentou, sempre que possível, aplicar a metodologia conhecida como resolução de problemas, baseada no trabalho do matemático George Polya (1985), através da adoção de 4 passos, a saber: (1) compreender o problema - o que se pede - extrair as informações, ou seja, quais são as variáveis e quais as condições impostas pela questão; (2) elaborar um plano de execução, uma estratégia de ataque ao problema; (3) executar o plano, desenvolver os cálculos, testar os caminhos possíveis; (4) fazer uma retrospectiva, uma análise dos passos utilizados, analisar soluções particulares, generalizar e verificar outras possibilidades de resolução. Para esta abordagem, foram apresentados aos alunos os métodos de resolução de determinado tipo de problema, começando por exemplos mais simples e aumentando, progressivamente, o grau de dificuldade, até que o aluno desenvolvesse a capacidade de resolver os problemas propostos sem o auxílio do professor.

A avaliação foi realizada durante cada aula, por meio da análise do empenho e do desenvolvimento, por cada aluno, das atividades propostas. Uma avaliação mais significativa sobre a qualidade do trabalho realizado foi verificada com a análise dos resultados dos discentes na primeira e segunda fase da OBMEP, verificando a melhoria na quantidade de acertos dos alunos participantes do projeto.

Conclusão

O ambiente de ensino proporcionou a participação de todos os alunos, respeitando as suas opiniões a cada exercício proposto. Assim sendo, é possível tornar o aluno autônomo em relação à resolução de exercícios de um determinado conteúdo. Em 2017, os alunos, participantes deste projeto, obtiveram excelente desempenho na 14ª OBMEP, conquistando, no total, 3 menções honrosas, uma medalha de prata e uma medalha de ouro. Deve-se destacar que estas medalhas, de prata e de ouro, foram as únicas conquistadas por estudantes das redes municipal, estadual e federal do município de Osório/RS em 2017.

Já em 2018, os resultados obtidos, ao longo do desenvolvimento do projeto, foram ainda mais satisfatórios, tendo em vista que dos 3 alunos que participaram da 2ª fase da I OMIF, dois participaram do projeto em 2018 e o outro estudante participou do projeto em 2017. Além disso, 5 dos 6 alunos do *campus*, que foram agraciados com menção honrosa na OBMEP, participaram do projeto em 2017 ou 2018, e um aluno conquistou a medalha de bronze inédita para o *campus*, estudante este que participou do projeto em 2017. Uma aluna externa à instituição conquistou medalha de prata em 2018. No ano de 2019, 4 alunos participantes do projeto receberam premiações no Concurso Internacional Canguru de Matemática, 2 alunos se classificaram para a segunda fase da Olimpíada de Matemática dos Institutos Federais, sendo que um deles conquistou menção honrosa nesta fase da competição. Já na OBMEP, 9 estudantes do projeto foram premiados, sendo seis menções honrosas, uma medalha de prata e duas medalhas de bronze, além de uma medalha de ouro conquistada por um participante do projeto no Nível 2 (8º e 9º ano), pertencente à comunidade externa.

Quanto à participação dos estudantes em cursos superiores na área das ciências exatas, dois participantes do projeto já se encontram egressos na instituição: um atualmente está cursando Engenharia Civil na Universidade Federal de Santa Catarina e outro Engenharia Física na Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Portanto, evidencia-se a importância da introdução da matemática e seu aprimoramento no cotidiano dos participantes do projeto. Desta forma o interesse dos participantes mantém-se atrelado a bons resultados, contribuindo para uma construção de novas oportunidades a educandos e assim permitindo uma maior inclusão social no âmbito acadêmico. ■

Referências

GEOGEBRA, 2019. **GeoGebra** - Aplicativos Matemáticos. Disponível em: <https://www.geogebra.org/?lang=pt>. Acesso em: 22 ago. 2020.

GRAPHMATICA, 2019. **Graphmatica**. Disponível em: <http://www.graphmatica.com/>. Acesso em: 22 ago. 2020.

IDEB, 2019. **Índice de Desenvolvimento da Educação Básica**. Disponível em: <http://ideb.inep.gov.br/>. Acesso em: 22 ago. 2020.

POLYA, George. **O ensino por meio de problemas**. In: Revista do Professor de Matemática, nº 7. São Paulo, 1985, pg 11-16.

TODESCHINI, Izabel Lovison. **Olimpíadas Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP): uma visão sobre a avaliação na perspectiva da resolução de problemas**. [Dissertação] - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.