



FÓRUM ENSINO · PESQUISA
EXTENSÃO · GESTÃO
FEPEG
UNIVERSIDADE: SABERES E PRÁTICAS INOVADORAS

Trabalhos científicos • Apresentações artísticas
e culturais • Debates • Minicursos e Palestras



24 a 27
setembro
Campus Universitário Professor Darcy Ribeiro

www.fepeg.unimontes.br

Programa de Iniciação Científica Júnior (PIC) da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas: Contribuições Para o Processo de Ensino-Aprendizagem da Matemática

Leidiane Cequeira Santos, Igor Alberte Rodrigues Eleutério, Sebastião Alves de Souza, Marise Fagundes Silveira

Introdução

A realização de Olimpíadas de Matemática no mundo é um acontecimento que data do século dezenove. Em 1894 foi realizada, na Hungria, a primeira Olimpíada de Matemática, em homenagem a József Kürschák. A primeira olimpíada foi um feito salutar. Vale salientar, que eram competições inspiradas nos jogos olímpicos, os quais por sua vez, foram inspirados nos festivais esportivos que os gregos realizavam na antiga Élide, em homenagem ao deus Zeus e a outros deuses que habitavam o Olimpo [1]. Essa ideia acabou se disseminando pelo resto da Europa e para todo o mundo.

As olimpíadas têm por objetivos desenvolver nos jovens o gosto e o prazer de estudar Matemática, assim como estimular o ensino e aprendizagem da Matemática em todos os níveis de ensino. Nesse sentido, as Olimpíadas de Matemática disputadas entre os jovens, têm caráter intelectual, ou seja, são torneios em que as armas dos participantes são a inteligência, a criatividade, a imaginação e a disciplina mental [2].

Dentre as olimpíadas de matemática hoje realizadas, destacam-se: Olimpíada Internacional de Matemática (IMC), Olimpíada Ibero-Americana de Matemática (OIAM), Olimpíada Brasileira de Matemática (OBM) e Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP).

A Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP) é um projeto implementado pelo Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA) e pela Sociedade Brasileira de Matemática (SBM), incentivado pelo Governo Federal, no intuito de favorecer o interesse pela matemática nos estudantes de escolas públicas.

A OBMEP é realizada anualmente desde 2004 e a cada edição dessa olimpíada participam estudantes do sexto ao nono ano do Ensino Fundamental e das três séries do Ensino Médio de escolas públicas municipais, estaduais e federais de todo o país. A mesma é dividida em três níveis e realizada em duas fases. Os níveis um e dois são constituídos por alunos do Ensino Fundamental, sendo 6º e 7º anos (Nível um) e 8º e 9º anos (Nível dois). Já no nível três participam os alunos do Ensino Médio. Na primeira fase, participam todos os alunos inscritos pelas escolas, e as provas são compostas de questões de múltipla escolha, passando para a segunda fase 5% dos alunos escritos em cada escola. As provas da segunda fase são compostas por questões discursivas que envolvem a resolução de problemas.

Os alunos da segunda fase que obtêm um melhor desempenho são premiados com medalhas e menções honrosas, além disso, os alunos medalhistas que no ano seguinte à participação estiverem matriculados em escolas públicas também participam do Programa de Iniciação Científica Jr. (PIC) e são contemplados com uma bolsa de estudo financiada pelo Conselho Nacional de Pesquisa (CNPq). Assim, os alunos têm a oportunidade de estudar alguns conteúdos selecionados de forma mais aprofundada e com maior rigor matemático, o que contribui para um melhor desempenho nas atividades desenvolvidas na escola. Além disso, através da participação do aluno no PIC, ele pode desenvolver também interesse pelas áreas científicas e tecnológicas, já pensando na sua escolha para o ensino superior.

Este trabalho objetiva avaliar o desenvolvimento do Programa de Iniciação Científica Jr., bem como discutir e descrever quais os aspectos positivos propiciados por este aos alunos bolsistas, analisando os impactos desta nova maneira de abordar a matemática nos estudantes.

Materiais e Métodos

As atividades realizadas no PIC são compostas de encontros presenciais e virtuais, discussões virtuais no fórum da OBMEP – denominado Hotel de Hilbert e tarefas para serem executadas em casa e no Fórum.

Os alunos são organizados em grupos, como descreve o Quadro 1. Cada grupo possui um programa a ser seguido durante os dez encontros presenciais ao longo do ano. Os encontros presenciais são dirigidos por Professores orientadores e conta com monitores que também os auxiliam. Nesses encontros os alunos recebem o material de estudo, orientação e o cronograma sobre os temas a serem abordados. Em todos os encontros, exceto o primeiro, são realizadas avaliações sobre os conteúdos estudados no encontro anterior e discutidos ao longo das semanas no fórum.

Um material muito utilizado nos encontros presenciais é o livro “Círculos Matemáticos – A Experiência Russa” que é apresentado como “Este não é um livro texto. Não é um livro para concursos. Não é um conjunto de aulas para alguma disciplina. [...] É baseado na ideia de que o estudo da matemática pode gerar o mesmo entusiasmo que praticar um esporte como um time, sem ser, necessariamente, competitivo.” [3]. Outros materiais muito utilizados também são, por



exemplo, as apostilas “Iniciação a Aritmética” [4] e “Teorema de Pitágoras e Áreas” [5] que são elaboradas por professores do IMPA.

Na plataforma virtual os alunos contam com tutores virtuais que apóiam e orientam os mesmos sobre seu desenvolvimento e participação no programa e também com os moderadores de fórum, que acompanham e estimulam as discussões entre os alunos, disponibilizando exercícios no fórum. Além disso, alunos de todo o país que pertencem ao mesmo grupo podem apresentar dúvidas e tentar solucioná-las. Há também avaliações *on-line* que são obrigatórias aos alunos.

Resultados e Discussão

No início, os alunos participantes do PIC apresentam certa dificuldade para se adaptar aos métodos utilizados para a construção do conhecimento, uma vez que o conteúdo é apresentado de uma forma diferente da tradicional buscando justificar as operações e fundamentar o conhecimento em bases sólidas. São necessários reflexão, experimentos e realização de exercícios para que se compreendam os assuntos propostos. Porém, estes métodos são fundamentais para que o aluno consiga desenvolver um conhecimento mais detalhado da matemática, o que antes, provavelmente, lhe era estranho.

O livro *Círculos Matemáticos*, por exemplo, traz diversas questões e desafios sobre assuntos variados que são bastante úteis para serem discutidos e que contribuem para o desenvolvimento do raciocínio lógico. A separação dos grupos é também uma ótima forma de desenvolver o trabalho em equipe além de proporcionar momentos em que as pessoas estudam o mesmo conteúdo e, portanto podem tirar dúvidas alheias. Assim, o entendimento e a resolução de questões se tornam mais fáceis.

O livro de *Iniciação a Aritmética* busca explicar melhor as operações algébricas, apresentando suas demonstrações bem como um estudo mais aprofundado das propriedades dos conjuntos dos números naturais e dos inteiros. O livro *Teorema de Pitágoras e Áreas* discute aspectos de geometria plana, em especial dos triângulos.

O uso da *Internet*, pelo fórum *on-line*, também é útil por causa da velocidade de transmissão de informações, permitindo que alunos do Brasil inteiro interajam e discutam problemas. Este método é fundamental para que o aluno continue seus estudos em casa porque os encontros presenciais ocorrem apenas uma vez por mês.

No fórum também há as atividades obrigatórias que são disponibilizadas por certo período e traz questões sobre os temas discutidos e que de certa forma contribui para a solidificação do conhecimento e também prepara os alunos para a avaliação presencial.

Conclusão

Através da participação no PIC, os alunos têm a oportunidade de aprofundar seu conhecimento matemático através de resolução e redação de soluções de problemas, leitura e interpretação de textos matemáticos e estudo de temas de modo mais aprofundado e com maior rigor matemático. Os alunos desenvolvem também algumas habilidades tais como: sistematização, generalização, analogia e capacidade de aprender por conta própria ou em colaboração com os demais colegas. O programa contribui também para despertar nos alunos gosto pela matemática motivando os na escolha profissional pelas carreiras científicas e tecnológicas.

Ao longo do curso, o aluno vai se adaptando aos métodos e adquire bastante conhecimento que o ajuda em vários aspectos de sua vida, como na escola, em provas futuras de vestibulares ou em seu provável curso superior caso optar pela área de Ciências Exatas/Tecnológicas.

Referências Bibliográficas

- [1] FERNANDES, J. A.; OLIVEIRA, C. A. C. Olimpíadas de Matemática: contextualizando o dia-a-dia. In: ENCONTRO DE EXTENSÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPO GRANDE, 3., 2005, Campo Grande. Anais... Campo Grande: UFCG, 2005.
- [2] DIAS, R. Olimpíada de Matemática das Escolas Públicas reúne 10,5 milhões. *Jornal Ciência & Tecnologia*, v. 2, n. 6, maio/jun. 2005.
- [3] FOMIN, Dimitri; GENKIN, Sergey; ITENBERG, Ilya. *Círculos Matemáticos – A experiência russa*.
- [4] HEFEZ, Abramo. *Iniciação à aritmética*.
- [5] WAGNER, Eduardo. *Teorema de Pitágoras e Áreas*.



FÓRUM ENSINO · PESQUISA
EXTENSÃO · GESTÃO

FEPEG

UNIVERSIDADE: SABERES E PRÁTICAS INOVADORAS

Trabalhos científicos • Apresentações artísticas e culturais • Debates • Minicursos e Palestras

REALIZAÇÃO:



Unimontes
Universidade Estadual de Montes Claros

APOIO:



FAPEMIG



FADENOR

24 a 27
setembro

Campus Universitário Professor Darcy Ribeiro

www.fepeg.unimontes.br

Quadro1. Critérios para divisão dos grupos

Nível(N)	Multiplicidade(M)	Grupos(G)
1= Alunos da 5° e 6° série	1= 1° participação no PIC	G1= N1M1
2= Alunos da 7° e 8° série	2= 2° participação no PIC	G2= N1M2 e N2M1
3= Alunos do ensino médio	3= 3° participação no PIC	G3= N2M2 e N3M1
	4= 4° participação no PIC	G4= N2M3 e N3M2
	5= 5° participação no PIC	G5= N2M4 e N3M3
	6= 6° participação no PIC	G6= N3M4, N3M5, N3M6N3M7
	7= 7° participação no PIC	G7= N3M5, N3M6 e N3M7