

**ISSN 2238-9113****ÁREA TEMÁTICA:** (marque uma das opções)

- COMUNICAÇÃO
- CULTURA
- DIREITOS HUMANOS E JUSTIÇA
- EDUCAÇÃO
- MEIO AMBIENTE
- SAÚDE
- TRABALHO
- TECNOLOGIA

## **EXPERIÊNCIA DO PROJETO POTI – POLO OLÍMPICO DE TREINAMENTO INTENSIVO – NO POLO DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA**

**Scheila Valechenski Biehl** (svbiehl@uepg.br)**Willian Thomas Rocha** (willianthomasrocha@gmail.com)**Josnei Francisco Peruso** (jj-2000@bol.com.br)**Elisangela Dos Santos Meza** (elisangelameza@gmail.com)

RESUMO – Neste trabalho apresentamos o relato de experiência do projeto POTI - Programa Olímpico de Treinamento Intensivo - desenvolvido como atividade do programa de extensão “Olimpíadas de Matemática: promovendo a inclusão social e ajudando a mudar o cenário da educação”, da Universidade Estadual de Ponta Grossa. O POTI é um programa vinculado ao Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA) e é destinado ao treinamento intensivo para Olimpíadas de Matemática, em particular das olimpíadas nacionais OBMEP e OBM e da olimpíada municipal OPMat - Olimpíada Pontagrossense de Matemática. A realização das olimpíadas é um projeto de inclusão social com a finalidade de estimular e promover o estudo e a admiração pela ciência matemática, fazendo uso da investigação matemática e da resolução de problemas para a construção do conhecimento e para o desenvolvimento do raciocínio lógico, crítico e abstrato. Diante da implementação do POTI no polo da Universidade Estadual de Ponta Grossa, realizamos um relato da experiência do programa, das ações desenvolvidas, bem como da identificação de questões a serem debatidas visando seu aperfeiçoamento.

**PALAVRAS-CHAVE** – Matemática. Treinamento Olímpico. Inclusão Social. Resolução de Problemas.

### **Introdução**

As discussões sobre a Educação Matemática (EM) no Brasil começaram na década de 1950, mas somente em 1988 foi consolidada fortemente como um campo de pesquisa por meio da fundação da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM). Dentro do campo da Educação Matemática são estudadas e investigadas diferentes metodologias de ensino da matemática, dentre as quais podemos citar: investigação matemática, resolução de problemas, etnomatemática, modelagem matemática, tecnologia da informação e comunicação (TICs), jogos matemáticos, entre outros.

Essas tendências metodológicas analisam e comprovam a importância das mudanças do método tradicional de ensino de matemática, cujo modelo consiste na transmissão

unilateral de conhecimentos e na resolução de exercícios baseados em exemplos modelos e passos mecanizados, para um modelo baseado na construção da aprendizagem bilateral, como afirmado em Lorenzato, S. (2006): “ao tentar ensinar, inevitavelmente o professor aprende com seus alunos”. Destacando que todas essas tendências têm por objetivo a formação do cidadão, indo ao encontro do que estabelecem os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs (1988, pág 56) “a matemática é importante na medida em que a sociedade necessita e se utiliza, cada vez mais, de conhecimentos científicos e recursos tecnológicos que por sua vez são essenciais para a inserção das pessoas como cidadãos no mundo do trabalho, da cultura e das relações sociais”.

A interpretação e resolução de problemas matemáticos é uma das questões centralizadoras no processo de ensino e aprendizagem de matemática no campo da EM, buscando a construção do conhecimento matemático de uma maneira contextualizada, tal que possibilite ao aluno migrar de sua tradicional postura passiva em sala de aula para uma postura ativa, onde ele seja capaz de identificar seus próprios métodos e estratégias na resolução dos problemas e assim desenvolva seu pensamento lógico matemático. Como observado por Onuchi (1999), esse tipo de abordagem é mais significativa e fundamentada com as recomendações dos PCNs.

Segundo D’Ambrosio (1989) “falta aos alunos uma flexibilidade de solução e a coragem de tentar soluções alternativas, diferentes das propostas pelos professores”. As olimpíadas oferecem essa oportunidade no sentido de o aluno aplicar sua própria estratégia na busca por soluções, desenvolvendo seu raciocínio lógico e não apenas fazendo uso de regras padronizadas. Segundo Polya (1995), o problema pode ser modesto, mas se ele desafiar a curiosidade e colocar em jogo as faculdades inventivas, quem o resolver por seus próprios meios experimentará a tensão e gozará o triunfo da descoberta.

## **Objetivos**

Diante deste cenário, a realização de competições como as olimpíadas de matemática é um projeto de inclusão social contemplado pelas políticas educacionais que procura estimular o estudo da matemática nos mais diversos níveis sociais e econômicos, a fim de garantir o direito a uma educação de qualidade a todos os cidadãos (AVALIAÇÃO DO IMPACTO DA OLIMPÍADA BRASILEIRA DE MATEMÁTICA NAS ESCOLAS PÚBLICAS – OBMEP

2010). Visa despertar o interesse e a motivação pela compreensão matemática, contribuindo para a melhoria do desempenho dos estudantes dentro da própria sala de aula, além de revelar talentos e oferecer oportunidades para que todos tenham condições trilhar e alcançar seus objetivos e sonhos.

Druck (2005) afirma que “talvez uma das maiores contribuições das olimpíadas tenha sido apresentar uma visão mais ampla e atraente do que seja aprender e ensinar matemática, propiciando às escolas um ambiente efervescente para a mobilização de alunos e professores em torno da Matemática”.

Uma ação efetiva neste contexto, procurando identificar esses talentos e principalmente incentivar o estudo da matemática de forma a despertar o raciocínio e a construção do conhecimento, foi a implementação de um programa de treinamento POTI com um polo na Universidade Estadual de Ponta Grossa. O POTI oferece aulas gratuitas para alunos matriculados no oitavo e nono ano do Ensino Fundamental, de escolas públicas e particulares, visando a participação nas olimpíadas de matemática a nível municipal e nacional e estimulando o interesse e o gosto pelo estudo e compreensão da ciência matemática.

### Metodologia e Resultados

O polo do POTI na Universidade Estadual de Ponta Grossa foi implementado em 2014, com a duração de 2 anos, e renovado recentemente para o período 2016-2018. O curso consiste na abrangência de quatro grandes eixos temáticos da matemática: Álgebra, Geometria, Teoria dos Números e Combinatória.

Inicialmente o projeto trabalha com o nível 2, que corresponde aos alunos do oitavo e nono ano do ensino fundamental, de escolas públicas e particulares. A Tabela 1 apresenta os temas abordados neste nível para as disciplinas citadas.

**Tabela 1 - Conteúdos das disciplinas do POTI**

Álgebra	Geometria	Teoria dos Números	Combinatória
	Ângulos (Aula 0)		
Produtos Notáveis	Conceitos Iniciais	Divisibilidade	Lógica
Equações e Sistemas	Congruências	Alg. de Euclides	Paridade
Indução	Razão de Segmentos	Congruências I e II	Contagens

Sequências	Semelhança	Equações Diofantinas	Jogos
Recorrência	Quadriláteros	Congruências III	PCP
	Relações Métricas		Tabuleiros

Fonte: [www.potiimpa.br](http://www.potiimpa.br)

As aulas são realizadas semanalmente, no Campus Uvaranas, da Universidade Estadual de Ponta Grossa, e a distribuição das disciplinas é feita da seguinte maneira: cada disciplina possui carga horária de 4 horas mensais, assim são ministradas duas disciplinas quinzenalmente, por exemplo, em uma semana os alunos estudam Teoria dos Números e Geometria e na outra Álgebra e Combinatória, e assim sucessivamente.

Em termos de introdução do conteúdo, o curso é dividido em duas partes: o curso básico que consta de 16h para as 4 disciplinas, ou seja, abrange o primeiro mês do curso, com o objetivo de revisar alguns temas que sejam pré-requisitos para os temas a serem abordados e assim preparar melhor o aluno para a introdução de conteúdos com níveis mais avançados; e o curso regular que conta com 32 horas/aulas de cada disciplina (128h/4) e é desenvolvido no restante do ano.

Para cada disciplina são realizados alguns simulados no decorrer do ano, podendo ser vistos como um preparatório para as competições, com o intuito de reforçar os conteúdos trabalhados pelo professor e ao mesmo tempo dar a liberdade para que os alunos desenvolvam suas próprias estratégias de solução.

Em geral o curso do POTI inicia com média de 50 estudantes, mas há uma grande evasão logo no início e em torno de 10 a 20 continuam participando regularmente. Realizamos um levantamento dos alunos participantes em 2014 e 2015 e que participaram da OPMat nestes anos. Em 2014, 6 conquistaram medalhas (2 de ouro, 2 de prata e 2 de bronze) e 9 conquistaram medalhas de menção honrosa. Em 2015, 6 conquistaram medalhas (2 de ouro, 2 de prata e 2 de bronze) e 6 conquistaram medalhas de menção honrosa.

Tivemos o relato de alguns alunos que conquistaram medalhas na OPMat em 2014 e que ainda não participavam do POTI, de que se motivaram a conhecer nosso projeto e então se inscreveram em 2015. Observamos também que dentre os premiados com medalhas em 2015 cinco continuam no curso este ano, o que mostra o estímulo e a motivação para estudar Matemática.

Com relação à evasão observada em nosso curso do POTI, para tentar minimizar a situação em próximas edições, acreditamos ser necessário investigar, debater e propor soluções para duas principais questões: um maior divulgação nas escolas do que se se trata

realmente o programa, pois muitos alunos chegam no primeiro dia de aula sem saber porque estão lá e acabam não voltando mais; tentar obter algum auxílio financeiro para alunos carentes pois sabemos que há gastos, por exemplo, com passagem de ônibus e lanche, e muitos alunos principalmente de escolas públicas acabam desistindo.

### **Considerações Finais**

Além de possibilitar a descoberta de novos talentos, as competições de olimpíadas propiciam um ambiente onde os alunos podem colocar em prática sua criatividade, desenvolver suas habilidades lógicas e abstratas sem ficar totalmente presos a fórmulas fechadas, estimulando um interesse cada vez maior pelo estudo da matemática.

Para se ter sucesso na compreensão de um problema matemático, na sua investigação crítica e no desenvolvimento de estratégias de solução, o aluno precisa que o professor seja um incentivador, um mediador das ideias que o aluno vai construindo ao longo do processo investigativo, mostrando a ele que além da imaginação e da criatividade também são importantes o desenvolvimento de certo rigor e formalismo matemático. Conforme relata Dante (1988), “a resolução de um problema exige uma certa dose de iniciativa e criatividade aliada ao conhecimento de algumas estratégias”.

Com o programa POTI é possível realizar um treinamento específico para o desenvolvimento dessas habilidades, pois com o estudo dos conteúdos específicos dos eixos temáticos os alunos vão reconhecendo e identificando que a forma das questões apresentadas nas competições, permite aplicar suas próprias estratégias de solução, desenvolvendo seu raciocínio lógico, sem deixar de reconhecer que todo esse processo é embasado pelo conhecimento da ciência teórica da matemática.

Realizamos um levantamento quantitativo dos alunos que participaram do POTI nos anos de 2014 e 2015 e que conquistaram medalhas nas respectivas edições da olimpíada de matemática OPMat, mostrando um bom rendimento e que os que frequentam o curso até o final impulsionam seu aprendizado, desenvolvem seus conhecimentos matemáticos, o que leva ao reconhecimento e à premiação.

Em vista dessas exposições, acreditamos estar realizando um importante projeto na área da educação, procurando fazer com que a ciência matemática se torna atrativa para os alunos, estimulando-os a participarem de competições como as olimpíadas e realizando assim uma maior inclusão social.

**APOIO:** Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA).

## Referências

**AVALIAÇÃO DO IMPACTO DA OLIMPIÁDA BRASILEIRA DE MATEMÁTICA NAS ESCOLAS PÚBLICAS – OBMEP 2010.** Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE). Disponível em: <[www.cgee.org.br/atividades/redirect/7255](http://www.cgee.org.br/atividades/redirect/7255)>.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática.** Ensino de 5º a 8º séries. Brasília-DF: MEC, 1998.

D'AMBROSIO, B. S. **Como ensinar matemática hoje?** Temas e Debates. SBEM. Ano II. N.2. Brasília, 1989.

DANTE, L. R. **Criatividade e resolução de problemas na prática educativa matemática.** Rio Claro: Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Tese de Livre Docência, 1988.

DRUCK, S. **Entrevista a Manoel Alves Filho.** Jornal da Unicamp, 17 a 24 de fevereiro de 2005, 6-7.

LORENZATO, S. **Para aprender matemática.** Campinas. Autores Associados, 2006. (Formação de Professores)

ONUCHIC, L. de la R. **Ensino-aprendizagem de matemática através da resolução de problemas.** In: Maria Aparecida Viggiani Bicudo. (Org.) Pesquisa em Educação Matemática. SP: Editora da UNESP, 1999.

POLYA, G. **A arte de resolver problemas.** Rio de Janeiro: Interciência, 1995.