

PREPARAÇÃO PARA AS OLIMPÍADAS DE MATEMÁTICA: OBMEP E OIMSF¹

NEUMANN, Darlon Antonio Mendes²; BORGES, Felipe Duck³; GABBI, Renan⁴

RESUMO: Este projeto de ensino tem como principal objetivo preparar alunos do ensino médio do Instituto Federal Farroupilha *Campus* Panambi para olimpíadas de matemática, como a Olimpíada Internacional de Matemática Sem Fronteiras (OIMSF) e a Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP), através da aplicação de provas anteriores, jogos adaptados de questões e conteúdos selecionados como importantes, pois possuem altos índices de aplicações em provas anteriores. Na preparação para a OBMEP, usa-se material do Programa de Iniciação Científica da própria OBMEP. A metodologia de ensino é baseada na aplicação das questões das provas anteriores, tempo para resolução seguida de discussão das mesmas, em grupo e explicação de como argumentar para resolver as questões. O programa acontece toda quarta-feira e tem duração de duas horas semanais.

Palavras-chave: Olimpíadas de Matemática. OBMEP. OIMSF.

INTRODUÇÃO

Em suma maioria, alunos que se destacam em olimpíadas só alcançam isto com um estudo individual fora do estudo normal de sala de aula, sem muito acompanhamento ou orientação, correndo o risco de se prepararem de forma errada ou pouco aplicada ou ainda de forma pouco eficaz, sem noção do que pode ser cobrado nas provas classificatórias.

Em função disso, com a falta de suporte aos alunos que possuem interesse pela matemática e suas aplicações em olimpíadas na nossa Instituição, e pelo levantamento feito nas turmas de ensino médio, no qual aproximadamente 107 alunos se interessaram por um projeto que lhes dê algum apoio, criou-se o Projeto de Ensino: Preparação para as Olimpíadas de Matemática: OBMEP e OIMSF, no qual foram selecionados através de uma prova com 10 questões, 30 alunos, sendo que os demais compuseram uma turma de suplentes. Também houve um processo seletivo para monitor, no qual o candidato que possuísse maior experiência com a OBMEP, se tornaria monitor voluntário. Os alunos que foram classificados para a segunda fase da OBMEP foram automaticamente incorporados ao programa, para melhor se prepararem.

É de fundamental importância contextualizar os leitores de que somente o conteúdo aplicado em sala de aula não é suficiente para preparação dos alunos para as olimpíadas desta disciplina, ou de qualquer outra, e que com a participação dos alunos no programa, estes terão maiores possibilidades de se saírem melhor do que o corpo discente que não integra o programa, pois os participantes terão contato com conteúdos pouco aprofundados ou até nem estudados em sala de aula, por questões de ementa de determinado ano ou tempo para o professor de sala aplicar.

Com base nesta ideia principal, criou-se tal programa, com o intuito de preparar o corpo discente mobilizado, ou seja, que realmente se interessa pelo tema, a interagir com a

¹Categoria: Ensino Médio; Modalidade: Materiais e/ou jogos didáticos: IFFar *Campus* Panambi

²Aluno do Curso Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio, darlonneumann9@gmail.com

³Aluno do Curso Técnico em Manutenção e Suporte em Informática Integrado ao Ensino Médio, felipeborgesfb@hotmail.com

⁴Professor Orientador, Instituto Federal Farroupilha, *Campus* Panambi, renan.gabbi@iffarroupilha.edu.br

matemática pura e aplicada, com seu estilo próprio de ser, e seu modo de responder a determinados problemas de forma lógica e argumentativa.

MATERIAL E MÉTODOS

O projeto está sendo aplicado no Instituto Federal Farroupilha *Campus* Panambi, localizado na cidade de Panambi, RS. É coordenado pelo professor de Matemática, com a monitoria de um aluno e ocorre nas quartas-feiras, com início às 13:30 e duração de duas horas, onde os alunos trabalham com questões anteriores das olimpíadas de enfoque principal, jogos adaptados das questões, conteúdo que se relaciona com a prova, sendo essa realização na forma de discussões em grupo a caráter descritivo/argumentativo.

Como forma de incentivo para todos os alunos do IFFar, principalmente aos alunos participantes do projeto, foi realizado uma cerimonia de premiação aos alunos premiados na OBMEP edição 2016, com a presença de todas as turmas, para demonstrar que o esforço é recompensado, tanto a curto como a longo prazo.

Para a realização deste projeto, foram utilizados provas anteriores das olimpíadas de matemática (OIMSF e OBMEP), além de material do Programa de Iniciação Científica da OBMEP (apostilas com conteúdo didático e exercícios sobre conteúdos preparatórios), como as apostilas observadas na Figura 1, Encontros de Aritmética, Encontros de Geometria e Métodos de Contagem e Probabilidade, todas cedidas pelo IMPA, Instituto de Matemática Pura e Aplicada, onde os alunos, durante um determinado tempo discutem formas de respondê-las, seguido de um tempo para uma discussão em grupo, onde o monitor contribui com experiências e métodos provenientes da participação nos Programas de Iniciação Científica, para um melhor desenvolvimento da argumentação e explicação necessária para a resolução dos exercícios, de modo que o aluno possa ter uma resposta considerável e descritiva ao responder questões de determinada prova. Também são sugeridas vídeo aulas aos alunos, com material explicativo e de forma detalhada, para que estes também possam estudar em casa.

Figura 1: Material cedido pelo IMPA- Instituto de Matemática Pura e Aplicada



Fonte: Próprio autor (2017)

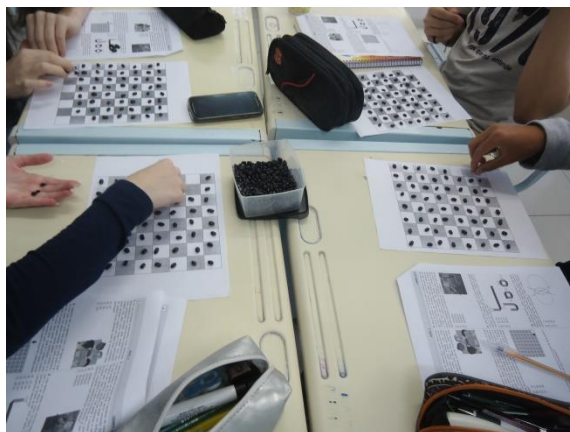
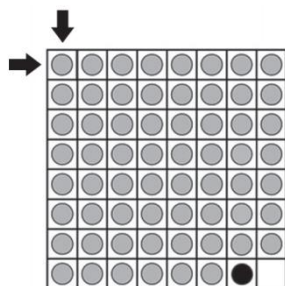
De semelhante forma, são aplicadas questões de forma lúdica através de jogos e materiais manipuláveis adaptados de questões anteriores das provas, para facilitar a compreensão do conteúdo e não sobrecarregar os alunos somente com material teórico.

A aplicação destas questões na forma de materiais manipuláveis ocorre da forma como ilustrado na Figura 2 e 3, sendo que estas aplicações são retiradas de provas anteriores. Para a adaptação da questão representada na Figura 2, foi utilizado a impressão de um tabuleiro de xadrez, grãos de feijão e uma moeda para marcar a peça em destaque. Depois de montado o tabuleiro, os alunos deveriam seguir as instruções do enunciado para resolver a questão.

Figura 2: Questão da OBMEP e fotografia dos alunos trabalhando com material manipulável.

6. Joãozinho tem um tabuleiro como o da figura, no qual há uma casa vazia, uma casa com uma peça preta e as demais casas com peças cinzentas. Em cada movimento, somente as peças que estão acima, abaixo, à direita ou à esquerda da casa vazia podem se movimentar, com uma delas ocupando a casa vazia. Qual é o número mínimo de movimentos necessários para Joãozinho levar a peça preta até a casa do canto superior esquerdo, indicada pelas setas?

- A) 13
- B) 21
- C) 24
- D) 36
- E) 39



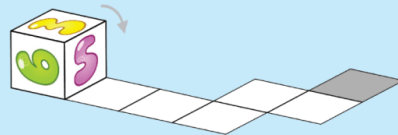
Fonte: Próprio autor (2017)

Para a adaptação desta questão representada na Figura 3, foi realizada uma atividade de montagem de dado, onde cada aluno construiu seu dado para realizar a atividade. Após a montagem do material, todos os alunos conseguiram observar na prática como chegar ao resultado.

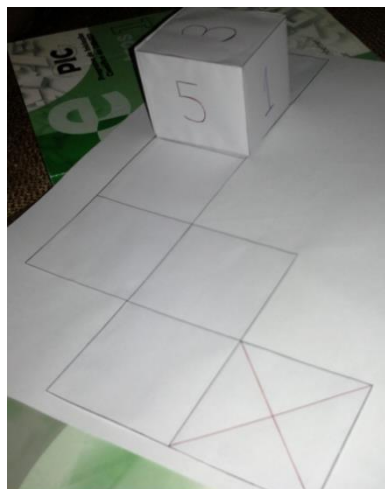
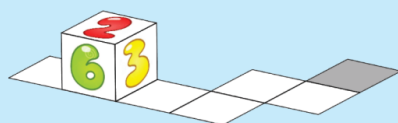
Figura 3: Questão da OBMEP e dado construído para a resolução do exercício.

1. A soma dos números das faces opostas de um dado é sempre 7. O dado da figura é girado sucessivamente sobre o caminho indicado até parar na última posição, destacada em cinza. Nessa posição, qual é o número que está na face superior do dado?

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4
- E) 5



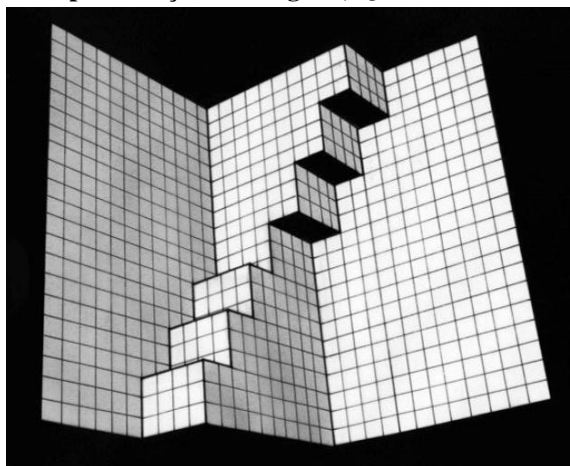
Após o primeiro giro:



Fonte: Próprio autor (2017)

Uma das atividades realizadas durante a aula, feita com a adaptação de uma questão do ano de 2016 da OIMSF foi a confecção de um Origami, uma arte japonesa na qual deve-se cortar o papel e através destes cortes e dobras criam-se formas tridimensionais. A construção realizada pelos alunos é equivalente a Figura 4. Através do material lúdico, pode-se trabalhar várias dificuldades encontradas na turma, desde uma dificuldade de relacionamento até as dificuldades na aprendizagem, pois ao tornar a aula mais diferenciada o aluno se sente atraído, quer sempre participar ativamente das atividades propostas, fazendo com que este se dedique cada vez mais.

Figura 4: Representação do Origami, Questão 8 - OIMSF 2016



Fonte: OIMSF

Para a melhor organização da preparação dos alunos, foi trabalhado, em sala de aula, primeiramente as questões da OIMSF. Num segundo momento foram trabalhadas questões da primeira fase da OBMEP, nível 3, ou seja, o nível atual dos alunos da Instituição. Por fim, após a realização da prova da primeira fase da OBMEP, foi iniciado o trabalho com as questões da segunda fase da OBMEP, nível 3, pelo mesmo motivo já citado.

A Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas é uma prova na qual mais de 18 milhões de alunos participantes aplicam seus conhecimentos, visando o reconhecimento através da premiação, que pode vir em forma de medalhas de ouro, prata, bronze ou menção honrosa, concedida através da classificação de determinado aluno.

Diferentemente da OBMEP, a Olimpíada Internacional de Matemática Sem Fronteiras, é uma olimpíada de âmbito internacional que não se caracteriza somente por ser uma competição, mas também por buscar melhorar a abordagem dos alunos a matemática e a aquisição da linguagem lógico-matemática através da resolução em grupo.

RESULTADOS ATÉ O MOMENTO

Durante a sua realização, foi possível observar um crescimento nos alunos na parte de interpretação dos problemas, o qual tem a tendência a aumentar com o tempo de participação dos mesmos. De semelhante forma podemos observar que as atividades realizadas/propostas surtiram efeito, e ainda gerarão efeitos no futuro, pois o pensamento lógico quando desenvolvido se torna parte do indivíduo, o qual não consegue mais olhar o mundo ao seu redor do mesmo jeito.

Outro ponto importante a ser discutido e tem seu ponto de relevância é a resolução em grupo, que faz com que os alunos tenham mais autoconfiança em provar para um colega que chegou em uma resposta diferente, ou até mesmo na mesma resposta, porém de uma maneira mais trabalhosa, que a sua resposta está correta, provando através de modo diferente tal fato. Outro ponto forte da resolução em grupo é a ocorrência da troca de conhecimentos, onde os alunos, entre si, compartilham de diferentes métodos de resolução.

Além destes pontos mais teóricos, o programa já obteve resultados na Instituição, pela participação na OIMSF, onde no seu primeiro ano de participação, houve premiações de ouro, prata e bronze nas turmas do 3º e 1º ano do técnico em química, e 2º ano do técnico em automação industrial, respectivamente, sendo que onde existem alunos participantes do programa nestas três turmas.

CONCLUSÕES

De acordo com o objetivo principal da criação do projeto, considerando o estágio inicial dos alunos e o presente atual, o desenvolvimento na análise de problemas e o modo cada vez mais ágil de respondê-los é muito considerável. Ou seja, através do costume/rotina a qual os alunos estão expostos, resolvendo e discutindo os exercícios em grupo para trocar estratégias de resolução, estes acabam se adaptando ao tipo de questão oferecida durante as provas classificatórias, deixando de considerar um obstáculo participar das olimpíadas por falta de conhecimento, mas sim tratando como um assunto parte da rotina.

Além da preparação para as olimpíadas através do projeto, um resultado que interfere nas demais disciplinas na vida escolar dos alunos, principalmente nas matérias exatas, é a constante evolução na interpretação de problemas, seguido do desenvolvimento do raciocínio lógico. Esta foi uma conclusão indireta, mas que é importante ressaltar.

Com a criação do projeto e seu andamento, com as devidas atividades encaminhadas, concluímos que embora a maioria seja teórica e sejam muito importantes, as atividades desenvolvidas com materiais chamam muito mais a atenção dos alunos, e podem ser consideradas fundamentais no processo de aprendizagem, pois são nesses momentos que ocorre uma compreensão de determinado assunto.

Esperamos que todos os alunos participantes do projeto de ensino absorvam o máximo possível de conhecimento durante a realização do projeto, e que o conteúdo motive os alunos, através de premiações futuras para que estes sigam seus estudos nas áreas científicas e tecnológicas.

REFERÊNCIAS

MATEMÁTICA SEM FRONTEIRAS. OIMSF. Disponível em: <<http://matematicasemfronteiras.org>>. Acesso em: 10 jun. 2017.

OLIMPÍADA BRASILEIRA DE MATEMÁTICA DAS ESCOLAS PÚBLICAS. OBMEP 2017. Disponível em: <<http://www.obmep.org.br>>. Acesso em: 05 mai. 2017.