18º CONEX - Encontro Conversando sobre Extensão na UEPG

3º EAEX - Encontro Anual de Extensão Universitária

Resumo Expandido Modalidade A: "Apresentação de programas, projetos, ações, atividades e pesquisas advindas da extensão universitária"

ÁREA TEMÁTICA:

( ) COMUNICAÇÃO

( ) CULTURA

( ) DIREITOS HUMANOS E JUSTIÇA

(X) EDUCAÇÃO

( ) MEIO AMBIENTE

( ) SAÚDE

( ) TECNOLOGIA E PRODUÇÃO

( ) TRABALHO

ENSINO COM ENFOQUE EM OLIMPÍADAS DE MATEMÁTICA: UMA EXPERIÊNCIA DE PRÁTICA DOCENTE NO POTI

Alex Vardenski (Acadêmico Extensionista; avardenski8@gmail.com)[1]

Gabriel da Silva Lima (Acadêmico Extensionista; limagabrielpg@gmail.com)[2]

Ana Lúcia Pereira (Supervisora; ana.lucia.pereira173@gmail.com)[3]

Elisangela dos Santos Meza (Coordenadora; elisangelameza@gmail.com)[4]

Resumo: O Polo Olímpico de Treinamento Intensivo (POTI) faz parte do projeto de extensão "Olímpiadas de Matemática: promovendo a inclusão social e ajudando a mudar o cenário da educação", do Departamento de Matemática e Estatística da Universidade Estadual de Ponta Grossa e tem por objetivo oferecer treinamento para competições de matemática e promover a integração entre a universidade e a comunidade escolar. No presente trabalho objetiva-se relatar como ocorreu a atividade extensionista de monitora na disciplina de Álgebra no projeto POTI durante o ano de 2020. Como resultado é destaca-se que mesmo com a adaptação para o ensino remoto e as aulas estarem sendo desenvolvidas por meio de plataformas virtuais, os objetivos de ensino estão sendo atingidos, fundamentados na metodologia de resolução de problemas de Polya (1995).

Palavras-chave: Olimpíadas de Matemática. Ensino de Matemática. POTI. Resolução de Problemas.

[1] Acadêmico Extensionista; Licenciatura em Matemática; UEPG; avardenski8@gmail.com.

[2] Acadêmico Extensionista; Licenciatura em Matemática; UEPG; limagabrielpg@gmail.com.

[3] Supervisora; Professora do Departamento de Matemática e Estatística; UEPG; Bolsista Produtividade da Fundação Araucária. ana.lucia.pereira173@gmail.com.

[4] Coordenadora; Professora do Departamento de Matemática e Estatística; UEPG; elisangelameza@gmail.com.

NOME DO PROGRAMA OU PROJETO

Olimpíadas de Matemática: promovendo a Inclusão Social e ajudando a mudar o cenário da Educação.

PÚBLICO-ALVO

Estudantes do Ensino Fundamental II e Ensino Médio do município de Ponta Grossa, Paraná.

MUNICÍPIOS ATINGIDOS

Município de Ponta Grossa, Paraná.

LOCAL DE EXECUÇÃO

Neste ano, as aulas aconteceram de forma virtual, utilizando como recurso as plataformas *Google Classroom* e *Google Meet*.

JUSTIFICATIVA

A função social da escola é formar cidadãos para ocupar seus lugares e atuar na sociedade, ou seja, a escola deve preparar os estudantes para que consigam resolver os problemas emergentes do seu cotidiano. Entretanto, nas aulas de matemática, muitas vezes o método de ensino é baseado na mera repetição de exercícios e memorização de algoritmos, ancorado muitas vezes na crença de que é repetindo que se aprende. No entanto, é importante verificar se de fato esse procedimento favorece ou não a qualidade do ensino da matemática (BAGATINI, 2010).

Uma abordagem desconexa da realidade do aluno pode gerar desinteresse pelos conteúdos e contribuir para que a matemática se torne cada vez mais abstrata, distante e difícil. Nesse contexto, as Diretrizes Curriculares da Educação Básica da Matemática (PARANÁ, 2008) destacam que o recurso da Resolução de Problemas é uma importante tendência metodológica do ensino de matemática, pois não se restringe a modelos clássicos. Ao citar Smole & Diniz (2001), as Diretrizes estabelecem a necessidade da promoção de um espaço de discussão, elaboração de estratégias e levantamento de hipóteses, mediados pelo professor responsável e livre do apego às regras, ou seja, a resolução se tornará mais interessante quando o aluno decodificar o problema do seu jeito, através de troca de ideias,

desenhos e manipulação de objetos, até se sentir confortável e resolvê-lo em linguagem matemática.

Dentre as metodologias destacadas pelas DCEs (PARANÁ, 2008), no presente trabalho destacamos a resolução de problemas. No livro "A Arte de Resolver Problemas", Polya (1995) apresenta diversas heurísticas que auxiliam no trajeto para se chegar à solução correta do problema, além disso, o autor apresenta quatro fases para a resolução de problemas: **compreender o problema**, onde o aluno deve destacar as informações e dados importantes do problema, ou seja, decodificar o problema; **elaborar um plano**, à partir dos dados, o aluno deve investigar qual algoritmo ou operação utilizar, e pensar em problemas correlatos; **executar o plano** e **revisão**, onde o aluno deve aplicar o seu planejamento; e posteriormente **revisar** e **verificar** se a solução de fato satisfaz o problema proposto no enunciado.

A resolução de problemas é uma importante tendência no Ensino da Matemática, já que proporciona ao aluno o enfrentamento de problemas, e o desafia a encontrar soluções possíveis. Entretanto, para que os alunos aprimorem suas técnicas e habilidades é necessário preparo. Nesse sentido, o POTI oportuniza um espaço de aprendizado de novos conceitos e teorias da matemática, além de estimular o raciocínio lógico, as habilidades intelectuais e a criatividade dos estudantes. Os alunos são incentivados a enfrentar problemas que constantemente são abordados nas competições de matemática, e cabe ao professor instigar a curiosidade e auxiliar na construção das estratégias para o sucesso na solução final.

OBJETIVOS

O projeto POTI tem por objetivos: oferecer treinamento para as olímpiadas de matemática (OBMEP, OBM, OPMat e OPRM); promover a integração entre universidade e comunidade escolar, e; oportunizar aos acadêmicos de Licenciatura em Matemática envolvidos no projeto, contato com a docência e com a metodologia de Resolução de Problemas.

METODOLOGIA

O POTI é um programa vinculado ao Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA) e a Universidade Estadual de Ponta Grossa tem um polo voluntário do programa desde 2014, oferecendo treinamento para alunos do Ensino Fundamental II e Ensino Médio da Educação Básica focado nos conteúdos de: Álgebra, Combinatória, Geometria e Teoria dos Números. No ano de 2020, em razão da pandemia de COVID-19 (Coronavírus), as aulas estão ocorrendo na modalidade remota, utilizando como recurso a plataforma *Google Meet*, para realização de videochamadas e a plataforma *Google Classroom*, para divulgação de listas de exercícios, material de estudos, gravação das aulas e aplicação de simulados. Participam dessa edição do curso 51 alunos, onde 08 são do Nível 1 (6º e 7º ano do Ensino Fundamental II), 28 do Nível 2 (8º e 9º ano do Ensino Fundamental II) e 15 do Nível 3 (Ensino Médio). As aulas têm uma hora de duração e acontecem toda terça e sexta-feira, totalizando duas horas semanais, por nível, e intercalando as disciplinas. Cada disciplina possui um grupo de professores para atender nas aulas, sendo que um deles é professor supervisor do projeto e os demais são acadêmicos do curso de Licenciatura em Matemática.

Enquanto professores do projeto, realizamos a seleção dos exercícios com base em problemas recorrentes nas olímpiadas, selecionando em média 6 exercícios para resolução dos alunos. Após essa etapa, postamos a lista no *Google Classroom* com 3 dias de antecedência e no dia da aula, para que alunos possam resolve-los, antes do nosso encontro. No dia aula, projetamos as listas e iniciamos uma conversa com os alunos, tirando dúvidas e auxiliando-os no passo-a-passo para que o problema seja solucionado. Como ferramenta de auxílio, destacamos as heurísticas propostas por George Polya, no livro "A arte de Resolver Problema", importante obra que proporciona aos alunos novas formas de enfrentar os exercícios.

A partir da experiência que estamos desenvolvendo na modalidade remota, é importante destacarmos que a *Internet* é um mecanismo relevante para a continuidade do POTI neste ano, porém, temos observado frequentemente que os alunos não se sentem muito confortáveis em habilitar a câmera ou ligar o microfone, e participar ativamente da aula, como na modalidade presencial. Acreditamos que isso pode dificultar a nossa percepção em relação às dificuldades de aprendizagem dos alunos. Por isso, uma das medidas adotadas, foi reduzir o tempo de aula, que no presencial era de 2h por aula/disciplina, para 1h. Além disso, temos

procurado apresentar exercícios com dificuldade moderada para os alunos e motivá-los sempre que possível a expressar seu raciocínio para as resoluções, para que participem mais da aula, e que sejam significantes para seu aprendizado.

RESULTADOS

O treinamento oferecido pelo POTI proporciona aos estudantes mais condições para o enfrentamento de problemas, oferecendo ferramentas e estratégias para solucionar os exercícios e ter sucesso nas olimpíadas de matemática. Os alunos que participam dos programas costumam ter um bom desempenho na Olimpíada Pontagrossense de Matemática (OPMat), na Olimpíada Paranaense de Matemática (OPRM) e na Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP).

As aulas de Álgebra, das quais somos professores, proporcionam um elo entre os assuntos que são frequentemente abordados nas olimpíadas e os conteúdos da Educação Básica, introduzindo e retomando conceitos, quando necessário. Desta forma, destacamos que a interligação dos conteúdos permite aos alunos um avanço favorável em sua jornada enquanto aluno da Educação Básica, impulsionando seu aprendizado e autoconfiança.

Avaliamos a experiência como docente do POTI como uma grande oportunidade para minha formação e construção de saberes docentes. No início do ano encontramos algumas dificuldades relacionadas à adaptação das aulas para a modalidade remota, mas esse foi um desafio superado com diálogo entre os professores e alunos e tentativas até encontrarmos um modelo que possibilitasse que os objetivos do programa fossem alcançados. Acreditamos que o contato com a metodologia utilizada e as práticas docentes em tempos de pandemia nos proporcionaram novas reflexões e ferramentas que nos auxiliarão na disciplina de Estágio e para além da graduação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No presente trabalho teve-se como objetivo relatar a experiência de monitores da disciplina de Álgebra no projeto que se deu o funcionamento do POTI durante o ano de 2020. O desenvolvimento do POTI e das demais atividades do projeto de extensão proporcionam

uma postura reflexiva na formação docente. Além disso, os cursos buscam fazer com que a ciência seja atrativa aos estudantes, estimulando-os a participar das olimpíadas e melhorando o ensino e a aprendizagem da matemática. Acredita-se que essas práticas sejam expressivas para a área da educação, além de contribuir para uma maior inclusão social.

Como monitores do POTI e bolsistas extensionista e de iniciação científica, destaca-se que essa experiência de monitoria e docência tem sido muito significativa e valiosa para a formação de futuros professores, pois proporciona contato direto com os alunos e amplia o conhecimento e abordagem de diferentes conteúdos, além de oportunizar novos espaços de vivências e reflexões para além do que já está previsto no currículo do curso de graduação.

APOIO

Universidade Estadual de Ponta Grossa, Pró-Reitoria de Extensão e Assuntos Culturais da Universidade Estadual de Ponta Grossa, CNPq e Fundação Araucária.

AGRADECIMENTOS

O autor Alex Vardenski agradece à UEPG pela bolsa de extensão.

O autor Gabriel da Silva Lima agradece ao CNPq pela bolsa de Iniciação Científica.

E a autora Ana Lúcia Pereira agradece à Fundação Araucária pela bolsa produtividade.

REFERÊNCIAS

BAGATINI, A. Olimpíadas de Matemática, Altas Habilidades e Resolução de Problemas. 2010. 82 f. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.

PARANÁ. Diretrizes Curriculares da Educação Básica - Matemática. Paraná, PR: Secretaria de Estado da Educação do Paraná, 2008.

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