



8º Congresso de extensão universitária da UNESP

"Diálogos da Extensão:
do saber acadêmico à prática social"



ORMUB – Extensão universitária incentivando ações na comunidade interna e externa.

Valter Locci, Emília de Mendonça Rosa Marques, Luiz Francisco da Cruz, Cristiane Alexandra Lázaro, Luis Felipe Salvador Boato. Câmpus de Bauru, Faculdade de Ciências, Licenciatura em Matemática, valocci@fc.unesp.br, Bolsa de Extensão da PROEX.

Eixo: 1 – Direitos, Responsabilidades e Expressões para o Exercício da Cidadania

Resumo

Após 22 anos de realização da Olimpíada Regional de Matemática da UNESP de Bauru (ORMUB) pelo Departamento de Matemática da Faculdade de Ciências da UNESP, este trabalho faz um breve relato de sua organização e aponta alguns reflexos de sua influência na comunidade interna e externa ao câmpus.

Palavras Chave: Olimpíada. Matemática. Resolução de Problemas.

Abstract

The Mathematic's Regional Olympiad of UNESP in Bauru (ORMUB) has been held by 22 years by the Department of Mathematics, Faculty of Science. This work is a brief description of your organization and points out some reflections of their influence on internal and external community.

Keywords: Olympics. Mathematics. Problem-solving.

Introdução

Desde 1993, o Departamento de Matemática da UNESP, câmpus de Bauru, realiza anualmente a Olimpíada Regional de Matemática da UNESP de Bauru (ORMUB), tendo esta se tornado um projeto de extensão consagrado e prestigiado por toda a região (Souza, 2008). Até 2009 foi oferecida como evento de Extensão Universitária e a partir de 2010 é realizada como projeto de Extensão Universitária. As provas são realizadas na UNESP, câmpus de Bauru, num sábado à tarde do mês de outubro. Participam da ORMUB 02 (dois) alunos de cada uma das 03 (três) séries do Ensino Médio de cada unidade escolar de Bauru e de cidades da região. A escolha dos candidatos que participam da ORMUB é de responsabilidade de cada unidade escolar. A elaboração e a correção das provas são da competência dos docentes do Departamento de Matemática. Em dezembro ocorre a Cerimônia de Premiação da ORMUB, na qual são premiados os 05 (cinco) primeiros classificados de cada série das instituições públicas e os 05 (cinco) primeiros classificados de cada série das instituições privadas, totalizando 30 (trinta) alunos premiados com medalhas, livros e Certificados de Premiação.

Os bolsistas e os alunos voluntários do Projeto ORMUB, selecionados no curso de Licenciatura em Matemática, fazem a análise de

erros, discutem soluções alternativas para as questões da olimpíada e apresentam as resoluções para alunos de escolas públicas de Bauru em salas de aula da UNESP, geralmente num sábado à tarde do mês de agosto ou setembro, em uma atividade denominada "Resolução das Questões da ORMUB Anterior".



Figura 1. Realização das provas.

A organização e a realização da 22ª Edição da ORMUB 2014, por exemplo, contaram com a colaboração de 22 docentes, 75% do total de docentes do Departamento de Matemática, e 03 (três) servidores técnicos administrativos. Recebeu da Pró-reitoria de Extensão (PROEX), recursos



8º Congresso de extensão universitária da UNESP

"Diálogos da Extensão:
do saber acadêmico à prática social"

Realização:

unesp

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JULIO DE MESQUITA FILHO"

PROEX
PROGrama de Extensão Universitária

financeiros e concessão de 02 (dois) bolsistas, aos quais se somaram 04 (quatro) alunos voluntários na realização do trabalho. Nesta ocasião, inscreveram-se 317 alunos provenientes de 60 escolas de 28 cidades da região de Bauru.



Figura 2. Cerimônia de Premiação.



Figura 3. Cerimônia de Premiação - medalhistas.

Objetivos

O objetivo principal da ORMUB é desenvolver entre os alunos do Ensino Médio o interesse em Matemática e o aprimoramento de seus conhecimentos nesta área, o que é propiciado através do contato com problemas desafiantes e da interação com outros colegas e docentes. Busca-se proporcionar oportunidades aos estudantes de despertar gosto e interesse pelas atividades de investigação matemática.

O projeto também objetiva a participação de estudantes de graduação, predominantemente do curso de Licenciatura em Matemática, em atividades acadêmicas extraclasse, desde o primeiro ano de entrada na universidade.

Material e Métodos

Em cada nova edição da ORMUB, os bolsistas e voluntários são selecionados através de um processo democrático e meritório. Eles desenvolvem atividades na parte organizacional e na parte pedagógica, sendo que nesta última, iniciam seu trabalho resolvendo as questões da prova anterior. A atividade de resolução das questões é realizada em grupo, através de reuniões regulares, onde resolvem e discutem as várias possibilidades de caminhos e de erros de raciocínio. Em datas previamente marcadas, apresentam suas resoluções aos professores orientadores, que avaliam e dão sugestões, no processo de resolução das mesmas e de como melhorar suas exposições em sala de aula. Posteriormente, os bolsistas e voluntários apresentam as questões e suas resoluções aos alunos do Ensino Médio, na atividade "Resolução das Questões da ORMUB Anterior", onde preferencialmente são atendidos os alunos interessados da rede pública. Geralmente são disponibilizadas 03 (três) salas de aula da UNESP, podendo atender até 90 alunos.



Figura 4. Parte dos participantes na "Resolução das questões anteriores".

Concomitantemente, os docentes da UNESP elaboram anualmente novas questões que ficam armazenadas em um "banco de questões". Os docentes participantes são divididos em grupos para avaliar, e então, escolher as questões que comporão a prova de cada série do Ensino Médio.

As questões que compõem as provas são elaboradas obedecendo aos seguintes critérios: cada prova versa sobre os conteúdos específicos de cada ano do ensino médio; cada prova contém cinco questões sendo elas, geralmente, duas de nível fácil, duas de nível médio e uma de nível difícil, com o objetivo de obter uma melhor classificação.



8º Congresso de extensão universitária da UNESP

"Diálogos da Extensão:
do saber acadêmico à prática social"

Realização:

unesp

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JULIO DE MESQUITA FILHO"

PROEX
PROGRAMA DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

Toda prova é corrigida por dois examinadores, os quais são docentes do Departamento de Matemática, sem que nenhum veja a correção do outro. Posteriormente as correções são analisadas e a nota final de cada participante é a média aritmética das notas atribuídas por cada examinador.

A organização das correspondências, dos eventos (provas e cerimônia de premiação) e dos brindes (solicitação a patrocinadores e seleção) é realizada pelos docentes do departamento, com o apoio dos bolsistas, dos voluntários e dos servidores.



Figura 5. Organização da correspondência.

Resultados e Discussão

Ao longo destes 22 anos, os docentes do Departamento de Matemática adquiriram uma larga experiência elaborando as questões e as provas, aplicando as mesmas e analisando os resultados obtidos na ORMUB.

Em decorrência de sua periodicidade, a ORMUB se tornou uma tradição com efetiva participação das escolas da região de Bauru. Como consequência do interesse dos estudantes em participarem deste evento, encarando-o como um desafio aos seus conhecimentos matemáticos e provocando seu o gosto pela Matemática, principalmente pela resolução de problemas, surgiram 03 (três) outros projetos: "Análise e discussão dos erros apresentados pelos participantes da ORMUB", este de iniciação científica; o projeto de extensão "Encontros com a Matemática", vinculado à PROEX, e o terceiro sob o título "Matemática: dúvidas e desafios", o qual está vinculado ao Núcleo de Ensino.

Vários alunos que foram participantes da ORMUB em edições anteriores estão hoje nas

Universidades Públicas, em particular, alguns deles cursando Licenciatura em Matemática na Unesp/Bauru.

Ainda em decorrência da participação na elaboração e correção de questões, bem como da análise de erros cometidos pelos alunos participantes da olimpíada em suas várias edições, alguns docentes participantes do projeto vêm desenvolvendo ações paralelas visando contribuir efetivamente com a melhora do Ensino Fundamental e Médio.

Dentre os projetos em andamento destacamos:

a) *Metodologia para o Ensino da Matemática baseada na Motivação*: visando aplicar a metodologia para o ensino da Matemática baseada na motivação para o estudo e aprendizagem aos alunos da 5ª série do ensino fundamental e aos da 1ª série do ensino médio de escolas estaduais da cidade de Bauru;

b) *Ensinando Matemática através de jogos, modelos geométricos e informática*: visando desenvolver entre os alunos do ensino fundamental e médio o estímulo pelo interesse em Matemática e o aprimoramento de seus conhecimentos nesta área através do contato com problemas desafiantes e da interação com outros colegas e docentes, propiciando o gosto e interesse pela investigação matemática, através dos jogos, modelos geométricos e softwares;

c) *Materiais Didáticos Concretos e Virtuais para Laboratório Didático de Matemática*: visando desenvolver e disponibilizar no acervo do laboratório novos materiais didáticos concretos e virtuais, construídos com o auxílio de discentes, para utilização no ensino fundamental, médio e superior.

d) *O Software F(C): Funções Complexas e Aplicações*: visando despertar o interesse de estudantes do ensino médio para o estudo de Matemática, em particular, de números complexos, através do trabalho com o software F(C): Funções Complexas.

Os resultados dos projetos citados acima têm sido divulgados em publicações tais como: Cruz et. al. (2013, 2014), Lázaro, et. al. (2013), Locci e Marques (2013) e Marques (2014a),

A participação no projeto ORMUB também estimulou docentes a participarem da aplicação das provas da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP) na região de Bauru. Quatro destes docentes estão envolvidos no Programa de Iniciação Científica (PIC-OBMEP), oferecido aos premiados pela olimpíada, nas cidades de Bauru, Jaú, Ourinhos e Santa Cruz do Rio Pardo, e já orientaram centenas de alunos do ensino fundamental e médio.



8º Congresso de extensão universitária da UNESP

"Diálogos da Extensão:
do saber acadêmico à prática social"

Realização:

unesp

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JULIO DE MESQUITA FILHO"



Além disso, ressalta-se outra ação de extrema relevância para a comunidade interna e externa ao câmpus, que é o oferecimento através do Departamento de Matemática, a partir de 2015, do Mestrado Profissional em Matemática (PROFMAT), que é um curso semipresencial, com oferta nacional, realizado por uma rede de Instituições de Ensino Superior e coordenado pela Sociedade Brasileira de Matemática, que está vinculado ao departamento e à Faculdade de Ciências. Este curso de pós-graduação visa atender professores de Matemática em exercício no ensino básico, especialmente na escola pública, que busquem aprimoramento em sua formação profissional, com ênfase no domínio aprofundado de conteúdo matemático relevante para sua atuação docente. O programa deverá impactar substantivamente na formação matemática do professor em toda a região.

Conclusões

Considerando que nos últimos 10 anos em média 75% dos docentes do Departamento de Matemática participam da ORMUB, bem como a quantidade expressiva de projetos diretamente ou indiretamente vinculados ao projeto aqui relatado, já apontados anteriormente, conclui-se que a realização da olimpíada tem contribuído para manutenção de uma grande interação entre a maioria dos docentes do departamento, bem como a dedicação de parte de suas ações para o desenvolvimento de atividades voltadas à melhoria do ensino básico.

Do mesmo modo, a discussão, resolução e apresentação das provas anteriores da olimpíada por estudantes de graduação contribui para a promoção de uma maior interação destes com o corpo docente do curso, proporcionando assim a manutenção e ampliação de atividades de ensino, pesquisa e extensão do departamento relacionadas ao ensino médio e superior. Os encontros são muito produtivos para os alunos do Ensino Médio presentes, os quais se mostraram interessados e participativos. Observa-se que muitos deles aproveitam a oportunidade para tirar suas dúvidas de outros conteúdos da disciplina Matemática. Os estudantes de graduação, por sua vez, se beneficiam da vivência da sala de aula e por praticar

o ensino de Matemática através da resolução das questões da ORMUB.

Agradecimentos

Ao Departamento de Matemática e à Faculdade de Ciências pelo apoio ao projeto durante os últimos 22 anos de execução. À PROEX pelas bolsas e auxílio financeiro.

CRUZ, L. F. ; LOCCI, V. ; LAZARO, C. A. . **Olimpíada Regional de Matemática da Unesp de Bauru - ORMUB - 19ª Edição**. In: 6º Congresso de Extensão Universitária da Unesp, 2011, Águas de Lindóia. 6º congresso de extensão universitária da unesp. São Paulo: Editora Unesp, 2011. v. 1. p. 1-10.

CRUZ, L. F. ; RIBEIRO, A. C. O. . **Metodologia para o ensino da Matemática baseada na motivação**. In: XXVI Semana da Licenciatura em Matemática, 2014, Bauru. Caderno de Resumos, 2014.

CRUZ, L. F. ; RIBEIRO, A. C. O. ; SOUZA, R. R. . **Matemática: dúvidas e desafios-2001/2012**. In: IV CBE - Congresso Brasileiro de Educação, 2013, Bauru. IV CBE - Congresso Brasileiro de Educação. Bauru: Unesp, 2013. v. 1. p. 1-15.

LÁZARO, C. A.; RODRIGUES, T. M.; TANAKA, G. C. **Jogos no Ensino de Matemática: experiências com o 'fecha a caixa'**. Revista Eletrônica Paulista de Matemática, v. 2, p. 1, 2013.

LOCCI, V.; CRUZ, L. F.; LÁZARO, C. A.; COLOVATI, G. A.; GOMES, L. N. **Olimpíada Regional de Matemática da Unesp de Bauru - ORMUB - 21ª Edição**. Bauru: IV Fórum de Extensão Universitária de Bauru (FAAC/FC/FE), 2014 (Resumo).

LOCCI, V. ; MARQUES, E. M. R. **Ensino de Geometria Espacial na Licenciatura em Matemática: Uma Proposta de Trabalho com Grupos Colaborativos**. CQD - Revista Eletrônica Paulista de Matemática, v. 2, p. 1-6, 2013.

MARQUES, E. M. R. **O uso integrado de Softwares Educativos no ensino de números complexos e suas funções**. In: II Workshop de Metodologias Inovadoras da Unesp, 2014, São Pedro - SP. Cadernos Prograd: Coletânea das Experiências de Inovação na Graduação da Unesp. São Paulo - SP: Unesp, 2014. v. 1. p. 78-80.

MARQUES, Emilia de Mendonça Rosa; SOUZA, A. R.; MARQUES JUNIOR, E. **Aprendendo e ensinando Números Complexos: experiência com tecnologia educacional**. In: XII Encontro Paulista de Educação Matemática, 2014, Birigui - SP - Brasil. Anais do XII Encontro Paulista de Educação Matemática, 2014. v. 1. p. 910-919.

SOUZA, J. L. **Construindo histórias e propondo desafios matemáticos**, Bauru: Editora Joarte, 2008. 144p.