



8º Congresso de extensão universitária da UNESP

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



Laboratório de Ensino da Matemática: Organizando Espaços de Formação.

Rodrigo Nunes de Souza (Rio Claro / IGCE / Licenciatura em Matemática / rodrigonsouza19@gmail.com / Bolsista PROEX), **Vanessa Cerignoni Benites Bonetti** (Rio Claro / IGCE / Pós-Graduação em Educação Matemática / vanessa.benites@gmail.com / Bolsista Capes), **Matheus Pereira Scagion** (Rio Claro / IGCE / Licenciatura em Matemática / matheus_scagion@hotmail.com / Bolsista PROEX), **Rosana Giaretta Sguerra Miskulin** (Rio Claro / IGCE / misk@rc.unesp.br), **Miriam Godoy Penteado** (Rio Claro / IGCE / mirgps2@gmail.com).

Eixo 1 - "Direitos, Responsabilidades e Expressões para o Exercício da Cidadania".

Resumo

Com o objetivo de comemorar o Dia Nacional da Matemática, o Laboratório de Ensino da Matemática (LEM) – IGCE – Unesp/Rio Claro, realizou a "1ª Jornada do LEM: Comemoração do Dia da Matemática", realizada no dia 06 de maio de 2015. Este evento foi aberto ao público da universidade e da comunidade, com uma programação bem diversificada, a fim de contribuir com a formação dos futuros professores e dos professores em serviço. Além disso, tínhamos a intenção de expor a presença da Matemática nos diversos campos de estudo. As atividades propostas foram desenvolvidas ao longo do dia, tendo uma abertura pela manhã com uma breve apresentação sobre o evento, e finalizando com um filme no período da noite.

Palavras Chave: *Laboratório de Ensino de Matemática, Formação de Professores, Atividades didático-pedagógicas.*

Abstract

Aiming to celebrate the National Day of mathematics, the Mathematics Teaching Laboratory (LEM) - IGCE - Unesp / Rio Claro, held the "Journey I of the LEM: Math Day Celebration" which happened on 06 May 2015. This event was open to the public of the university and the community, with a well diversified program in order to contribute to the training of future teachers, as well as in-service teachers. Besides this, we intended to expose the presence of mathematics in various fields of study. The proposed activities were developed throughout

the day, opening in the morning with a brief presentation about the event, and ending with a movie in the evening.

Keywords: *Mathematics Teaching Laboratory, Teacher Training, Didactic and Pedagogical Activities.*

Introdução e Justificativa

O projeto de extensão "O Laboratório de Ensino e Pesquisa em Educação Matemática: Reflexões Teórico-metodológicas no Contexto da Formação de Professores" que está sendo desenvolvido no Departamento de Educação Matemática – IGCE – Unesp/Rio Claro possui como objetivo principal garantir o acesso da comunidade ao conhecimento matemático em diferentes espaços educacionais. Neste sentido, buscamos oferecer atividades, oficinas e cursos que possibilitem a reflexão sobre a presença da Matemática como um componente de sustentação das práticas sociais. Para Lorenzato (2006, p. 7) o Laboratório de Ensino de Matemática,

"É uma sala ambiente para estruturar, organizar, planejar e fazer acontecer o pensamento matemático, é um espaço para facilitar, tanto ao aluno como ao professor, questionar, conjecturar, procurar, experimentar, analisar e concluir, enfim, aprender e principalmente, aprender a aprender".

Nesta perspectiva, entendemos que o LEM é um local apropriado para que alunos e professores possam discutir sobre diferentes vertentes que abarcam o ensino da Matemática, afinal, nele podemos encontrar livros, materiais manipulativos, jogos, computadores, entre outros. Porém, mais do que materiais didáticos, é necessário que o



8º Congresso de extensão universitária da UNESP

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



professor experiente atividades didáticas diferenciadas, e que façam uso desses materiais. Acreditar que estes recursos irão por si só resolver os problemas do ensino da Matemática, e também da aprendizagem, não é cabível se não houver o compromisso, e a responsabilidade do professor, bem como a interpretação do contexto de ensino. Entretanto, o ponto positivo é que, segundo Rego e Rego (2006), os materiais concretos facilitam o entendimento de o porquê estudar Matemática, vencendo os mitos e preconceitos negativos.

Além da nossa concepção com relação ao ensino e aprendizagem da Matemática, como o projeto está inserido num contexto de formação inicial de professores de Matemática, visamos por meios das atividades propostas, criarem espaços em que os futuros professores possam experimentar práticas efetivas relacionadas ao processo de ensinar e aprender Matemática. Neste sentido, o LEM se apresenta como um espaço privilegiado para que aconteça a integração entre alunos e professores da Licenciatura em Matemática e da Pós-Graduação em Educação Matemática da Unesp – Rio Claro/SP, professores da rede estadual de ensino e a comunidade.

Segundo Turrioni e Perez (2009, p. 64)

"Um laboratório na área de educação matemática pretende preparar novos professores com uma formação mais próxima das pesquisas recentes e imbuídos de um sentimento de indagação e procura. Visa também desenvolver no licenciando a atitude de indagação; buscar o conhecimento; aprender a aprender; aprender a cooperar; desenvolver a consciência crítica".

Com este espírito de integração e colaboração é que propomos consolidar o LEM como um apoio à formação inicial e continuada. Buscamos fortalecer o curso de Licenciatura em Matemática a partir das ideias de Zeichner (2010), na qual propõe um modelo híbrido de formação, baseado na ideia do terceiro espaço, em que rejeitam aspectos duais tais como o conhecimento prático profissional e o conhecimento acadêmico, envolvendo a integração de novas maneiras. Para ele, o conceito de terceiro espaço

"(...) diz respeito à criação de espaços híbridos nos programas de formação inicial de professores que reúnem professores da Educação Básica e do Ensino Superior, e conhecimento prático profissional e acadêmico

em novas formas para aprimorar a aprendizagem dos futuros professores" (ZEICHNER, 2010, p. 487).

Esta dinâmica de formação poderá possibilitar o estreitamento entre a teoria e a prática, na medida em que alia o contexto da universidade com a realidade do ensino, dando sentido às disciplinas frequentadas pelos licenciandos.

Esta ideia corrobora com Fiorentini (2008) quando diz que para formar professores capazes de avançar e transformar os conhecimentos curriculares, e as práticas educacionais, é necessário que "adquiram uma formação inicial que lhes proporcione uma sólida base teórico-científica relativa ao seu campo de atuação e que a mesma seja desenvolvida e apoiada na reflexão e investigação sobre a prática" (FIORENTINI, 2008, p. 49). Queremos fortalecer um curso de preparação inicial que esteja distante dos modelos da racionalidade técnica.

Desta forma, o projeto se preocupa com a formação dos futuros professores e também com a formação continuada de professores em serviço, oferecendo oportunidades como palestras, oficinas e cursos que objetivem discussões a cerca da Educação Matemática.

Com este caráter, o projeto de extensão organizou no dia 06 de maio de 2015 um evento para comemorar o Dia Nacional da Matemática, repleto de atividades para a comunidade, e principalmente para licenciandos e professores da educação básica. O evento denominado "I Jornada do LEM: Comemoração do Dia da Matemática" foi organizada pela equipe do projeto, que é composta por dois bolsistas da graduação, uma aluna de doutorado que atua como colaboradora, e duas professoras coordenadoras.

O dia 6 de maio foi instituído como o Dia Nacional da Matemática por ser a data de nascimento de Júlio César de Melo e Sousa, que foi um dos maiores divulgadores da Matemática no Brasil, por ser professor, pedagogo, matemático, conferencista e escritor. O livro mais conhecido de Júlio César de Melo e Sousa, "O homem que calculava", deu a ele maior visibilidade, através de seu pseudônimo, Malba Tahan.

Assim, este dia foi organizado de forma que os futuros professores, e os professores em serviço, tivesse a oportunidade de interagir com algumas áreas da matemática. A programação foi bem diversificada, com palestras, oficinas, filmes, que contemplassem as diferentes áreas de estudo da



8º Congresso de extensão universitária da UNESP

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



Matemática, incluindo aspectos históricos e a educação inclusiva. Além dos futuros professores, participaram da *Jornada do LEM* estudantes de outros cursos da Unesp/Rio Claro, professores da educação básica, alunos da pós-graduação em Educação Matemática, funcionários do campus e pessoas da comunidade.

Objetivos

O projeto de extensão possui como objetivo principal garantir o acesso da comunidade ao conhecimento matemático em diferentes espaços educacionais. Este objetivo principal é viabilizado através de algumas ações que são desenvolvidas, e que são metas do projeto, tais como:

- Oferecer aos futuros professores a oportunidade de ampliar seus conhecimentos sobre o ensino e a aprendizagem de matemática;
- Oferecer suporte para o desenvolvimento de pesquisas para: i) professores da rede pública, ii) alunos do curso graduação em pedagogia e licenciatura em matemática e iii) pós-graduandos em educação matemática;
- Compartilhar os resultados de pesquisas desenvolvidas no âmbito da academia com profissionais da educação básica utilizando para isso o espaço do Laboratório de Ensino de Matemática (LEM) e das escolas da rede pública de ensino;
- Oferecer minicursos aos alunos da rede pública;
- Oferecer atividades matemáticas para pessoas idosas;
- Estreitar o contato entre os professores que ensinam matemática, na educação básica, com professores universitários, pós-graduandos e estudantes de graduação;
- Desenvolver materiais pedagógicos como: a) fichas de tarefas para aulas de matemática; b) atividades para uso das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) nas aulas de matemática; c) adaptação curricular para estudantes com necessidades educacionais especiais; d) materiais manipulativos (espelhos, material dourado, origami, mosaicos, geoplano, dentre outros);

Deste modo, perante as metas e objetivos do projeto, a *Jornada do LEM* foi elaborada com o intuito de proporcionar à comunidade um contato com a Matemática de forma diferente, com palestras interativas, jogos, brincadeiras, oficinas e com uma sessão de cinema.

Neste evento, pudemos contar com a colaboração de voluntários, que são professores de Matemática, para ministrarem oficinas e proferirem palestras dos mais diversos temas.

Material e Métodos

Por ser o dia nacional da matemática, pensamos em propor um ambiente diferente encontrado em salas de aulas tradicionais. A programação foi elaborada para que todos tivessem oportunidade de prestigiar e desfrutar do evento, por isso ocorreu durante o dia todo. A divulgação foi feita através de folders espalhados pelo campus e departamentos, por e-mail para a secretaria de Educação, mídias sociais, supermercados da região e outros.

A Jornada do LEM teve uma carga horária de 12 horas no dia 6 de maio de 2015, na qual oferecemos palestras sobre diversos ramos da matemática, pura, aplicada, educação matemática e inclusiva, além de atividades lúdicas. O objetivo deste evento era celebrar o Dia Nacional da Matemática, com atividades didático-pedagógicas e culturais para a comunidade de Rio Claro – SP.

Para a abertura do evento iniciamos com a apresentação da história de Malba Tahan, que é o grande homenageado deste dia. Neste momento foi apresentado uma breve história da vida de Júlio César de Melo e Sousa, desde a infância até seu falecimento, passando pelas obras e o legado que ele deixou. Além disso, como o livro "O homem que calculava" foi um livro de grande notoriedade entre Matemáticos e Educadores Matemáticos, na qual o autor ficou famoso pelo seu pseudônimo Malba Tahan, num determinado momento discutimos alguns episódios do livro, que envolve estratégias de resolução realizadas pelo calculista. Essa discussão é interessante por se tratar de cálculos matemáticos realizados para resolverem problemas reais do cotidiano, e que traz a tona reflexões sobre conteúdos matemáticos explorados no Ensino Fundamental.

Posteriormente a esta atividade foi realizada a oficina de "Jogos Matemáticos". Foram expostos alguns jogos aos participantes, e estes puderam explorar livremente.

Ainda no período da manhã tivemos duas oficinas, ministradas por alunas da pós-graduação em Educação Matemática. A primeira delas, "Desvendando Enigmas: Criptografia", objetivou apresentar um campo de estudo da matemática que



8º Congresso de extensão universitária da UNESP

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



causa grande curiosidade entre as pessoas. Para isso, foi apresentado um breve histórico sobre a presença da criptografia ao longo da história, e seu papel importante para o avanço das tecnologias, e posteriormente foi realizada uma atividade matemática com os participantes. A segunda oficina do período da manhã, intitulada "Braille e o ensino da Matemática para cegos", contou inclusive com a participação de um deficiente físico e visual, que é estudante do curso de Pedagogia. Foram apresentadas possibilidades e desafios do ensino da Matemática com estudantes deficientes, além de explorar a linguagem Braille.

No período da tarde foram proferidas duas palestras, uma oficina e o bingo matemático. As palestras foram "Um breve histórico sobre a Teoria dos Invariantes" e "Fontes Primárias em Sala de Aula: possibilidades e desafios". As palestras foram ministradas por alunos da pós-graduação em Educação Matemática, e ambas tinham uma vertente de reflexão na História da Matemática. Foi importante para os participantes vivenciarem experiências diferentes com o conteúdo matemático. A oficina "Matemática e Espelhos" foi oferecida com o objetivo de proporcionar a discussão de conceitos matemáticos juntamente com a manipulação dos espelhos, de maneira exploratória-investigativa. A finalização do período da tarde foi realizada com o "Bingo Matemático", com direito inclusive à prendas. O "Bingo Matemático" é análogo ao bingo tradicional, a única diferença é com relação às pedras que são "cantadas", pois possuem um caráter matemático. Por exemplo, o número 70 era cantado como o "sucessor de 69", o número 12 era cantado como "uma dúzia", o número 16 como sendo "duas vezes oito", e assim por diante.

Finalizamos as atividades com a exibição do filme, *O Homem que Mudou o Jogo*, que conta uma história baseada em fatos reais de um gerente de um time de Baseball, que acaba de perder seus melhores jogadores e está sem dinheiro para repor os atletas à altura. Em uma tentativa de contratar alguns jogadores de um time adversário, ele conhece um estatístico e o contrata para ser seu auxiliar. Este estatístico mostra uma nova forma de contratar atletas utilizando números, de maneira puramente estatística, e com essa forma ele consegue montar um time barato e que rende bons resultados. Além dessa relação com números, o filme vai além, e mostra que atrás dos números têm

toda uma relação pessoal de como ser um líder, além dos dramas pessoais, que são fatos que não podem ser deixados de lado. Após a exibição do filme foi realizada uma conversa com os participantes sobre as ideias principais abordadas no filme. Isso nos faz pensar em como a Matemática, que geralmente é vista como a vilã, pode nos auxiliar nas tomadas de decisões na vida cotidiana.

A programação da *Jornada do LEM* foi elaborada para que todos tivessem oportunidade de prestigiar e desfrutar do evento, por isso ocorreu durante o dia todo.

O espaço utilizado para o evento foi o Laboratório de Ensino de Matemática (LEM), do Departamento de Educação Matemática – IGCE/Unesp/Rio Claro, pois possui recursos necessários para o desenvolvimento das atividades, além de um bom espaço para a acomodação de 50 pessoas. O LEM, é um lugar propício para a divulgação do conhecimento matemático, afinal, nele estão presentes alguns materiais didático-pedagógicos, tais como materiais manipulativos, vídeos, jogos educacionais e algumas tecnologias presentes na sala de aula. Apenas a exibição do filme, foi realizada no anfiteatro do departamento, pois é um espaço mais confortável para tal ação.

Resultados e Discussão

Mesmo com uma ampla divulgação e um empenho por parte da equipe do projeto em proporcionar um espaço de formação, tanto matemática quanto docente, tivemos um número muito restrito de participantes. A nossa expectativa era de ultrapassar a quantidade de 50 pessoas por sessão de atividade. Isso acaba deixando a equipe um pouco frustrada. Entretanto, as pessoas que compareceram aproveitaram integralmente as discussões, e algumas inclusive aproveitaram atividades do período da manhã e tarde.

Por ser a primeira *Jornada do LEM*, provavelmente explica-se o pouco número de participantes, por vários fatores, como tempo, falta de conhecimento, ou mesmo receio por serem atividades de "Matemática", e que assustam as pessoas pelas crenças de que faz parte de um universo complexo, de difícil compreensão. Nas próximas edições deste evento pensaremos em alternativas para atrair o público que acredita que a Matemática é para poucos. Temos esperança que com a frequente



8º Congresso de extensão universitária da UNESP

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



ocorrência desta atividade alcançaremos um número maior de participantes.

Esta primeira *Jornada do LEM*, serviu de aprendizado para os próximos anos. Sabemos que podemos abranger muito mais, principalmente no âmbito da universidade e também com os professores e alunos das escolas da região. Sentimos que faltou a presença da comunidade escolar, e este será o foco para as próximas edições. Nosso maior público foram os alunos da Pós-Graduação em Educação Matemática, e alguns participantes da licenciatura em Matemática. Poucas pessoas da comunidade e de outros cursos do campus vieram prestigiar as atividades, e como o LEM é um espaço de formação, esse público é essencial para o desenvolvimento do projeto de extensão.

Foi feito um portfólio com dados de todas as atividades desenvolvidas na Jornada do LEM, como número e perfil dos participantes, conteúdos matemáticos desenvolvidos, documentos oficiais redigidos, e outros, para que facilite a organização das próximas jornadas que estão previstas no projeto.

Para finalizar, a Figura 1 que está abaixo, apresenta a foto de um grupo de participantes da oficina "Braille e o Ensino da Matemática para Cegos" durante a *Jornada do LEM*. Mesmo com poucos participantes as atividades foram muito proveitosas e recebemos um feedback positivo dos participantes.



Figura 1- Participantes da Oficina: "Braille e O Ensino da Matemática para Cegos".

Conclusões

A programação elaborada para esse evento tinha o objetivo de propiciar ao futuro professor de matemática e a comunidade uma aproximação com a Matemática, e suas diferentes vertentes de estudo. Esta aproximação se torna importante para que professores, e futuros professores, de Matemática possam repensar a sua prática docente. E possa auxiliá-lo na sua carreira. Desta forma, consideramos que os objetivos propostos foram alcançados.

Esperamos que vire rotina comemorar um dia tão importante para a comunidade matemática. Levando para todos um pouco mais de conhecimento e cultura, com palestras, oficinas e jogos, mostrando que a Matemática vai muito além de números em um quadro negro.

Agradecimentos

Gostaríamos de agradecer a PROEX/Unesp pelo financiamento do projeto e pela oportunidade de divulgar do nosso trabalho. Além disso, gostaríamos de agradecer aos envolvidos com a "Jornada do LEM", que gentilmente se dispuseram a elaborar oficinas e palestras como colaboradores.

FIORENTINI, D. A Pesquisa e as Práticas de Formação de Professores de Matemática em face das Políticas Públicas no Brasil. *Bolema*, Rio Claro, Ano 21, n. 29, p. 43-70, 2008.

LORENZATO, S. Laboratório de ensino de matemática e materiais didáticos manipuláveis. In: LORENZATO, S. (Org.) *O laboratório de ensino de matemática na formação de professores*. Campinas: Autores Associados, p. 3-37, 2006.

RÊGO, R. M.; RÊGO, R. G. Desenvolvimento e uso de materiais didáticos no ensino de matemática. In: LORENZATO, S. (Org.) *O Laboratório de Ensino de Matemática na Formação de Professores*. Campinas: Autores Associados, p.39-56, 2006.

TURRIONI, A. M. S.; PEREZ, G. Implementando um laboratório de educação matemática para apoio na formação de professores. In: LORENZATO, S. (Org.) *O Laboratório de Ensino de Matemática na Formação de Professores*. Campinas: Autores Associados, p.57-76, 2009.

ZEICHNER, K. Repensando as conexões entre a formação na universidade e as experiências de campo na formação de professores em faculdades e universidades. *Educação*, Santa Maria, v. 35, n. 3, p.479-504, set/dez. 2010.