



LABORATÓRIO DE ENSINO DE MATEMÁTICA: PARA ALÉM DA UNIVERSIDADE

LABORATORY OF TEACHING MATHEMATICS: BEYOND THE UNIVERSITY

BEZERRA, R. C.

<https://orcid.org/0000-0002-4461-8473>

Universidade Estadual do
Oeste do Paraná

CABANHA, R.

<https://orcid.org/0000-0002-1348-5030>

Universidade Estadual do
Oeste do Paraná

ROCHA, A. A.

<https://orcid.org/0000-0003-1571-894X>

Universidade Estadual do
Oeste do Paraná

RESUMO

O programa de extensão Laboratório de Ensino de Matemática de Foz do Iguaçu (LEM/Foz) tem se consolidado desde 2001 como apoio para o Curso de Licenciatura em Matemática e como elo com a comunidade. Os projetos desenvolvidos têm o intuito de disseminar a Matemática, ampliar parcerias, trocar conhecimentos, aproximar a universidade da comunidade, desenvolver no mesmo ambiente a formação inicial e continuada de professores, vivenciar e permitir que acadêmicos e docentes vivenciem a indissociabilidade do ensino, pesquisa e extensão. E, neste artigo temos como objetivo identificar e discutir qual a percepção dos alunos (futuros professores de Matemática) em relação as ações desenvolvidas no/com o LEM/Foz e, para tal, realizamos um questionário com os alunos do curso de Licenciatura em Matemática. Foi possível constatar que os futuros professores de Matemática entendem as ações desenvolvidas no/com o LEM como importantes para sua formação e identificam o laboratório como um agente integrador do e no curso de Licenciatura em Matemática.

PALAVRAS-CHAVE: indissociabilidade; formação de professores; extensão.

ABSTRACT

The extension program Mathematics Teaching Laboratory in Foz do Iguaçu (LEM / Foz) has been consolidated since 2001 as support for the Mathematics Degree Course and as a link with the community. The projects developed are intended to disseminate Mathematics, expand partnerships, exchange knowledge, bring the university closer to the community, develop initial and continuing teacher education in the same environment, experience and allow academics and teachers to experience the

inseparability of teaching, research and extension. And, in this article we aim to identify and discuss the perception of students (future Mathematics teachers) in relation to the actions developed in and with LEM/Foz and for that we carried out a questionnaire with students of the Degree in Mathematics. It was possible to observe that that future Mathematics teachers understand the actions developed in and with the LEM as important for their teacher education and identify the laboratory as an integrating agent of and in the Mathematics Degree Course.

KEYWORDS: inseparability; teacher education; extension.

1. Introdução

O Laboratório de Ensino de Matemática de Foz do Iguaçu (LEM/Foz) está cadastrado na Pró Reitoria de Extensão – PROEX da Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE, como um programa de extensão, vinculado ao Curso de Licenciatura em Matemática desde o ano 2000.

O LEM/Foz é um espaço físico, que dispõem de livros, periódicos, computadores, recursos didáticos e paradidáticos, materiais de apoio para a construção de tarefas matemáticas, materiais pedagógicos e ainda, agrega diversos projetos, no qual articula objetivos comuns e que integram o ensino, a pesquisa e a extensão.

Os professores do curso de Licenciatura em Matemática (licenciados e bacharéis) em sua grande maioria integram o programa e fazem seus projetos de extensão, ensino e pesquisa atrelados ao mesmo.

Temos o LEM/Foz, como um espaço fomentador da produção e disseminação do conhecimento matemático, apoio às disciplinas pedagógicas, responsável pela aproximação do Ensino Superior com o Ensino Básico e ainda, responsável pela troca de experiências e conhecimentos entre a formação inicial e a formação continuada de professores na busca do aprimoramento, do desenvolvimento profissional e da melhoria no processo de ensino e aprendizagem da Matemática. Ou seja, o LEM/Foz promove

diferentes ações em diferentes vertentes se diferenciando de outros laboratórios de Matemática que existem no Brasil, pois segundo Varizo [1] (2007), os laboratórios geralmente realizam/enfatizam uma única ação. Alguns estão voltados, “[...] para questões pedagógicas da Matemática no Ensino Básico (EB), alguns se dedicam ao ensino da Matemática na universidade, outros priorizam uma única disciplina e poucos se destinam só a pesquisa. Quanto ao foco da formação docente uns visam à formação inicial e continuada de professores de Matemática, outros enfatizam apenas uma delas” (p. 1-2).

Como destaca Maschietto; Trouche [2] (2010), os laboratórios devem “[...] levar, não somente as crianças, mas também os professores, [...] a sociedade a ter uma noção mais exata do que é a matemática e de seu real papel na vida moderna [...]” (p. 39). E, além disso, segundo Lucena [3] (2017) o LEM “[...] é o espaço propício e indispensável ao contexto escolar, em que há um ambiente favorável à aproximação da matemática teórica com a matemática prática [...]”. Neste espaço, há a “[...] utilização de materiais como jogos, livros, vídeos, computadores, materiais manipuláveis, materiais para experimentos com a matemática (tesoura, compasso,

régua, fita métrica, isopor, transferidor, softwares educativos, etc.) [...]” e isso permite ao professor condições melhores para que realize um “[...] planejamento e [...] execução da aula com maior qualidade, tornando-o capaz de fomentar nos seus alunos a curiosidade, a criatividade e a participação nas aulas, fazendo-os sujeitos ativos nos processos de aprendizagem” (p. 9).

Diante disso, o fato de o LEM ser um programa e ter diferentes professores com diferentes formações vinculado, permite que o LEM/Foz por meio dos dados de seus inúmeros projetos se consolide ao longo de mais de vinte anos de existência como um apoio importante para o Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE) Campus de Foz do Iguaçu/PR, como um elo do curso com a comunidade e a região Oeste do Paraná.

Neste contexto, o presente artigo tem como objetivo apresentar o programa de extensão LEM/Foz, identificar e discutir qual a percepção dos alunos (futuros professores de Matemática) em relação as ações desenvolvidas no e com o LEM/Foz, a sua importância para formação acadêmica, e a partir disso, buscar subsídios para planejar as ações futuras.

2. Materiais e métodos

O artigo apresenta num primeiro momento projetos realizados em Foz do Iguaçu e região com o apoio do programa. Isto se deu por meio de uma pesquisa bibliográfica tendo como apoio os relatórios entregues a Pró Reitoria de Extensão (PROEX) da Unioeste e aprovados pelas instâncias da universidade no período de 2011 a 2016.

Num segundo momento apresentamos as percepções e sugestões dos usuários do laboratório no ano de 2019 por meio de um questionário online (Google forms).

E, por fim, apresentamos as perspectivas futuras para o LEM/Foz, pois as ações do programa precisam ser constantemente refletidas e aprimoradas buscando estar em sintonia com os anseios

da comunidade e os avanços da sociedade em que está inserido e que se quer inserir.

3. Resultados

De acordo com Lorenzato [4] (2006) a “[...] construção de um LEM não é um objetivo para ser atingido a curto prazo; uma vez construído, ele demanda constante complementação, que por sua vez, exige que o professor se mantenha atualizado” (p. 11), no entanto, vivenciar a experiência da indissociabilidade do ensino, da pesquisa e da extensão por meio de projetos que acontecem no Laboratório é uma experiência importante para o futuro professor de Matemática e para o professor de Matemática, afinal sabemos que o “[...] desempenho de todo profissional depende também dos ambientes e dos instrumentos disponíveis” (p. 05) e do que ele experiencia/vivencia durante sua formação inicial e/ou continuada.

Há diferentes tipos de laboratório, com diferentes objetivos, o Lem/Foz busca contribuir para a construção de uma formação inicial sólida que colaborativamente trabalhe com a formação continuada e que promova a integração das atividades de ensino, pesquisa e extensão.

Neste sentido, como defende Rêgo, Rêgo [5] (2006) com o LEM buscamos:

a) aproximar a instituição da comunidade, promovendo parcerias na busca por soluções dos problemas educacionais, na melhoria do ensino e constituindo-se como um espaço para divulgação e implantação da ciência;

b) desenvolver e estimular a prática da pesquisa dentro e fora da sala de aula, aliada a uma sólida formação teórica e prática;

c) elaborar, desenvolver e consolidar projetos em parceria com os sistemas de ensino, incentivando a construção e instalação de laboratórios de Ensino de Matemática, além de promover oficinas e cursos de formação que aproxime a formação inicial da formação continuada de professores.

É na vivência e na troca de experiência entre os diferentes níveis de ensino, que se permite que o professor e futuro professor de Matemática conheça as diferentes

possibilidades de se trabalhar e/ou explorar a Matemática, como afirma Turrioni [6] (2004), pois este é um local propício para a articulação e o desenvolvimento de conhecimentos o que contribui para o início à docência e para o desenvolvimento profissional dos professores.

E, é também neste espaço que o professor descobre/vivencia a certeza de que “[...] por melhor que seja o MD nunca ultrapassa a categoria de meio para auxiliar o ensino [...] o MD não é garantia de um bom ensino, nem de uma aprendizagem significativa e não substitui o professor [...]” Lorenzato [4] (2006), no entanto, “[...] o professor de Matemática, que dispõe de um

bom Laboratório, poderá, com a maior facilidade, motivar seus alunos por meio de experiências e orientá-los mais tarde, com a maior segurança, pelo caminho das pesquisas mais abstratas” Tahan [7] (1962).

E, é exatamente isso que propomos que o professor e futuro professor de Matemática vivencie no LEM/Foz por meio do seu espaço físico e dos seus inúmeros projetos propostos a comunidade, ou seja, a experiência da descoberta!

No Quadro 1, apresentamos alguns dos projetos que foram desenvolvidos no período de seis anos (2011 a 2016) pelo Colegiado de Matemática e que tiveram vínculo com o Laboratório de Matemática – LEM/Foz.

Tabela 1 – Relação de projetos desenvolvidos no e com o laboratório de ensino de matemática – LEM/Foz

ATIVIDADE	PÚBLICO ATINGIDO
Fluxo Contínuo	
Atendimento aos Alunos e Professores.	Alunos do Curso de Matemática, Alunos da Educação Básica, Professores do Curso de Matemática, Professores da Educação Básica do Estado e Município, bem como da Região.
2011	
X Semana Acadêmica de Matemática.	Alunos e Professores da UNIOESTE, Professores da Educação Básica do Estado e Município, e comunidade em geral.
III Feira de Cursos e Profissões.	Alunos do Ensino Médio.
Laboratório de Ensino de Matemática: a universidade auxiliando na passagem da 4a. para a 5a. série.	Professores e Alunos da Educação Básica, e Alunos do Curso de Matemática.
2012	
Discutindo Metodologias de Ensino Aprendizagem da Matemática para Séries Iniciais.	Professores e Alunos da Educação Básica, e Alunos do Curso de Matemática.
Oficinas Matemáticas.	Professores e Alunos da Educação Básica, e Alunos do Curso de Matemática.

IV Feira de Cursos e Profissões.	Alunos do Ensino Médio.
Superando as Dificuldades no Processo de Ensino e Aprendizagem da Matemática Básica através da Integração entre Diferentes Níveis de Ensino.	Professores e Alunos da Educação Básica, e Alunos do Curso de Matemática.

2013

V Feira de Cursos e Profissões	Alunos do Ensino Médio.
I Congresso de Tecnologias, Engenharias e Ciências Exatas.	Alunos e Professores da UNIOESTE, Professores da Educação Básica do Estado e Município, e comunidade em geral.
Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID – Subprojeto Matemática/Foz do Iguaçu.	Alunos do Curso de Matemática.
Pré-Vestibular: área de exatas e biológicas.	Alunos do Ensino Médio.

2014

VI Feira de Cursos e Profissões.	Egressos e alunos do ensino médio de escolas públicas e privadas de Foz do Iguaçu.
Investigando o pensamento algébrico de professores da educação básica.	Professores da rede estadual de ensino do município de Foz do Iguaçu.
Contribuindo com a formação inicial dos professores de Matemática.	Alunos do ensino fundamental séries finais e ensino médio.
Aplicações da Matemática financeira no ensino médio com a utilização do BrOffice Calc para professores de Matemática da rede pública estadual de ensino do Paraná.	Professores de instituições públicas estaduais do Município de Toledo/PR.

2015

VII Feira de Cursos e Profissões.	Egressos e alunos do ensino médio de escolas públicas e privadas de Foz do Iguaçu.
Divulgando o conhecimento matemático e suas curiosidades.	Alunos do ensino fundamental séries finais do Colégio Estadual Professor Flavio Warken Ensino fundamental, médio e profissional, em Foz do Iguaçu.
O Uso Pedagógico do Software JCLIC pelos Professores de Matemática das Salas de Apoio à Aprendizagem.	Professores de Matemática Atuantes em Salas de Apoio à Aprendizagem.
Laboratório de Ensino de Matemática	Estudantes e Professores de

de Foz do Iguaçu: 15 anos.	Matemática.
Formação Continuada de Professores de Matemática: Possibilidades e Desafios.	Professores da educação básica do município de Foz do Iguaçu e região.
18º Encontro de Secretários das Instituições de Ensino Superior do Paraná.	Secretários e Secretárias das Instituições de Ensino do Estado do Paraná, Instituições Federais de Ensino, Instituições particulares de ensino de Foz do Iguaçu e região.

2016

Aplicação de Atividades do PIBID para os Anos Iniciais.	Professores dos anos iniciais da rede municipal de ensino e acadêmicos do curso de Pedagogia.
Cursinho pré-vestibular da Unioeste/Foz do Iguaçu.	Alunos do Ensino Médio e Acadêmicos da Unioeste.
Lesson Study: trabalhando com a Matemática.	Professores da Escola Municipal Cecília Meireles, da Cidade de Foz do Iguaçu/PR.
Oficina de Matemática para professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental.	Alunos(as) do Magistério e Professores(as) dos anos iniciais do Ensino Fundamental.
Teatro e Matemática para as Séries Iniciais da Educação Básica.	Estudantes e Professores das Séries Iniciais da Educação Básica.
Investigando a Matemática por meio da construção de uma casinha de caixas de leite Tetra Pak.	Alunos da Educação de Jovens e Adultos (EJA) do município de Serranópolis do Iguaçu - PR.

Fonte: Dados organizados pelos autores, 2021.

Escolhemos este período, pois se refere as duas últimas avaliações pela qual passou internamente o programa registrado na Pró Reitoria de Extensão - PROEX.

Muitos projetos apresentam dados quantitativos, como, por exemplo, o número de participantes e/ou o número de interessados, no entanto, há vários dados que não podem ser quantificados, mas que são importantes na avaliação de um projeto desenvolvido no e com o Lem/Foz. Como, por exemplo, o fato de que muitos acadêmicos ganharam maturidade e se decidiram pela docência ao participar de projetos de extensão ou ainda, o fato de que alunos da Educação Básica relataram que aprenderam Matemática por meio das atividades realizadas em projetos do LEM/Foz, ou ainda, pelo fato de que

professores de diferentes níveis de ensino, em diferentes momentos solicitaram/solicitam formação continuada ao LEM/Foz por dizerem que nestes momentos de aprendizagem e reflexão há a possibilidade de troca de conhecimentos entre diferentes níveis de ensino e que eles voltam para a sala de aula mais animados.

É fato que muitos dados gerados a partir dos projetos de extensão são empíricos, mas são importantes na avaliação, reestruturação e compreensão da dimensão que as atividades alcançam.

No ano de 2019, por meio de um questionário pelo google forms buscamos identificar as percepções e sugestões em relação ao LEM/Foz. O questionário foi divulgado em diversos grupos de whatsapp e a participação foi voluntária.

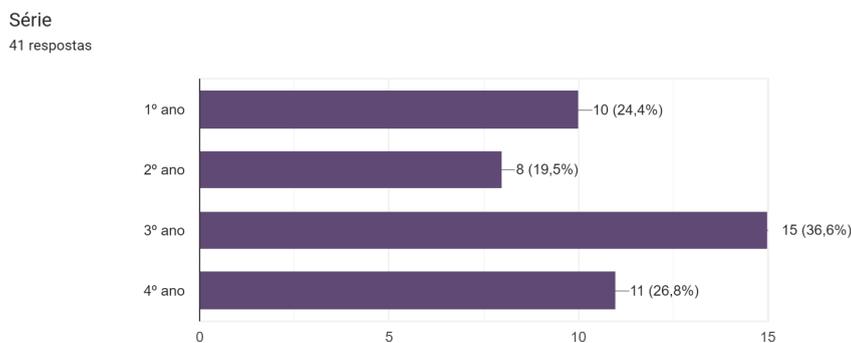
O questionário composto por questões abertas e fechadas, foi dividido em duas

partes, sendo a primeira composta por itens que permitiram caracterizar o aluno (futuro professor de Matemática) como: identificação de gênero, idade, série e se cursou o Ensino Fundamental e o Ensino Médio em escola pública e/ou privada. A segunda parte teve perguntas relacionadas ao LEM/FOZ, como: Quando e como foi seu primeiro contato com o Laboratório de Matemática? Já utilizou algum material de apoio do LEM/FOZ para estudar? Já utilizou algum material de apoio do LEM/FOZ para lecionar? Com que frequência você utiliza o

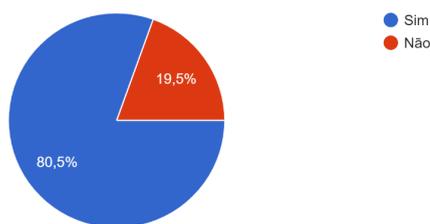
espaço do LEM/FOZ para estudar? Qual a influência que o laboratório traz para sua formação? O que você acha que deveria mudar no LEM/FOZ? Por quê?

Tivemos a participação de 41 sujeitos sem identificação de nome, sendo que todos eram alunos matriculados no Curso de Licenciatura em Matemática do 1º ao 4º ano. No quadro 2 apresentamos os gráficos que sintetizam de forma visual os dados do questionário respondido.

Quadro 2 – Gráficos que sintetizam de forma visual os dados do questionário realizado

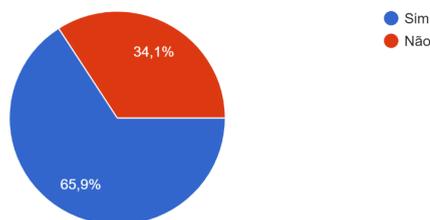


Já utilizou algum material de apoio do LEM/FOZ para estudar?
41 respostas



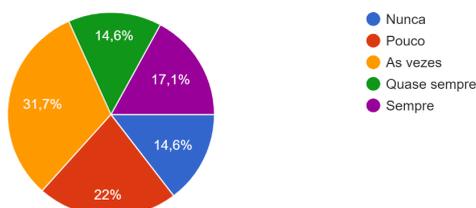
Já utilizou algum material de apoio do LEM/FOZ para lecionar?

41 respostas



Com que frequência você utiliza o espaço do LEM/FOZ para estudar?

41 respostas



Fonte: Dados organizados pelos autores, 2021.

Pudemos constatar que dentre os alunos (futuros professores de Matemática) que responderam voluntariamente o questionário, a idade variou entre 17 (dezessete) e 42 (quarenta e dois) anos, sendo 27 (vinte e sete) alunos que se identificaram como sendo do sexo feminino e 14 (catorze) alunos que se identificaram como sendo do sexo masculino.

Destes alunos, tivemos que 85,4% frequentou o Ensino Fundamental na escola pública e 14,6% no Ensino Privado, já no Ensino Médio o percentual é um pouco diferente, no entanto, ainda é muito maior na escola pública, cerca de 82,9% cursaram o Ensino Médio na escola pública e 17,1% na escola privada.

Dentre os que participaram da pesquisa, temos que 80,5% diz que utiliza ou já utilizou materiais do LEM/Foz para estudar e 19,5% dizem que não utiliza ou utilizou materiais do LEM/Foz, além disso, 65,9% dos alunos disseram que já utilizaram e/ou utilizam materiais do LEM/Foz para lecionar enquanto 34,1% disseram que nunca utilizaram materiais do LEM para lecionar. Isto pode ocorrer por diversos fatores, dentre eles, o fato de o curso ser matutino e o LEM só dispor de um estagiário para empréstimo de materiais a tarde. Cerca de 56,1% dos alunos cursam o 3º ou 4º ano e 43,9% dos

alunos que participaram da pesquisa estão no 1º ou 2º ano do curso.

Quanto a estudar no espaço do LEM, 14,6% dos alunos nunca estudam no local, 22% pouco utilizam o laboratório, 31,7% às vezes ocupam o espaço, 14,6% quase sempre se fazem presente e 17,1% disseram que sempre utilizam o espaço para estudos individuais e/ou coletivo. Isso se dá por diversos motivos, dentre eles o horário de funcionamento do curso e do próprio laboratório. O curso é matutino e o laboratório permanece aberto para o público em geral apenas no período vespertino quando a universidade dispõe de um estagiário de nível superior (geralmente aluno do próprio curso). Embora reconheçamos a necessidade de termos um estagiário também no período da manhã, tal reivindicação já foi encaminhada as instâncias superiores, mas foge de nossas possibilidades para atender já que depende muito mais da estrutura da universidade e dos gestores.

Além disso, fizemos três perguntas abertas nas quais pretendíamos identificar como se dá a relação dos alunos (futuros professores de Matemática) com o laboratório.

Na primeira questão os alunos foram indagados em relação ao primeiro contato

deles com o Laboratório de Matemática – LEM/Foz no curso e obtivemos as seguintes respostas:

- Disciplinas Pedagógicas: foram citadas as disciplinas Tendências em Educação Matemática, Didática da Matemática e Laboratório.

- Projetos: PIBID, Cursos de Extensão e Eventos Acadêmicos.

- Monitoria: diversas monitorias do Curso de Matemática ocorrem no espaço do Laboratório.

- Estudo: espaço para estudo individual e coletivo, espaço para realização de trabalhos individuais e coletivos.

- Influência: colegas disseram que era um espaço para estudo e apoio na realização de trabalhos.

- Outros: em visitas pela universidade e/ou Parque Tecnológico de Itaipu-PTI.

A próxima indagação foi “Qual a influência que o laboratório traz para sua formação?”

Dentre as diferentes respostas que obtivemos podemos sintetizar nas seguintes percepções:

- O LEM é visto como apoio em relação aos materiais para o processo de ensino e aprendizagem da Matemática do próprio aluno do curso e dos alunos que ele irá ensinar no estágio ou em atividades remuneradas.

- Um espaço de estudos individual e coletivo, no qual ocorre a integração e interação entre os alunos do curso, a troca de conhecimentos e tem se favorecido a inspiração para o processo de ensino e aprendizagem da Matemática por meio do desenvolvimento da criatividade do futuro professor e da motivação.

4. Conclusão

No artigo “Laboratório de Ensino de Matemática: Para Além da Universidade” apresentamos o programa de extensão Laboratório de Ensino de Matemática – LEM/Foz que acontece na UNIOESTE campus de Foz do Iguaçu desde o ano 2000.

Além do histórico do programa e dos projetos vinculados ao mesmo que foram desenvolvidos no período de 2011 a 2016, buscamos no ano de 2019 compreender a percepção em relação ao LEM/Foz dos que o

- Local no qual os alunos podem utilizar livros, materiais pedagógicos e computadores para pesquisa.

- Espaço que proporciona contato com metodologias, recursos e materiais didáticos inovadores no ensino da Matemática.

- Na troca de conhecimentos com ex-alunos e professores de Matemática.

E, ainda, dois alunos disseram que o LEM é importante, mas não justificaram e um aluno afirmou que como não utiliza muito, não vê nenhuma influência do laboratório na sua formação.

E, por fim, perguntamos “O que você acha que deveria mudar no LEM/Foz? Por quê?”.

Nesta questão os alunos (futuros professores de Matemática) poderiam indicar várias sugestões ou ainda nenhuma.

A grande maioria disse não ter sugestões e considerar bom o funcionamento do laboratório, onze pessoas sugeriram que o laboratório fique aberto também no período da manhã para que seja possível utilizar o LEM nos horários vagos ou de intervalo das aulas, sete alunos apresentaram como sugestão divulgar as atividades do LEM em redes sociais e um aluno sugeriu realizar uma “Amostra Pedagógica” do LEM para a Educação Básica, ainda como sugestão tivemos a realização de um projeto de extensão direcionado a confecção de materiais pedagógicos para o Ensino Médio, foi sugerido que seja verificado a possibilidade de termos mais espaços para estudos individuais e ainda, cinco alunos reclamaram das condições estruturais dos computadores e solicitaram a troca para facilitar o trabalho de pesquisa no LEM/Foz.

frequentam. Nosso objetivo com isso é ter subsídios para planejar ações futuras e a reestruturação do programa cadastrado na PROEX.

Foi possível aferir que os projetos desenvolvidos buscam não só atingir a comunidade, mas também a formação inicial de nossos futuros professores de Matemática.

O LEM/Foz tem se comprometido e de fato realizado na prática atividades que visam aproximar a formação inicial da formação continuada e o Ensino Superior da

Educação Básica e como também aponta Zuffi [8] (2017) e Oliveira [9] (2018) com isso, professores e futuros professores de Matemática, em processo de colaboração, são instigados a criarem e/ou utilizarem materiais pedagógicos e manipuláveis de forma a auxiliar no processo de ensino e aprendizagem da Matemática.

Essas relações não são algo simples e tranquilas de acontecer, principalmente porque são sustentadas pelo tripé do ensino, da pesquisa e da extensão e, podem em alguns momentos, serem mais ou menos destacadas pelos docentes que encaminham as atividades, mas é importante frisar que o LEM/Foz tem papel importante na formação do futuro professor de Matemática na UNIOESTE Campus de Foz do Iguaçu, sendo referência inclusive após sua formação.

Muitos dos futuros professores de Matemática enfatizaram a importância do Laboratório para sua própria formação como alunos e destacaram o aspecto lúdico.

A proximidade da Formação Inicial com a Formação Continuada na vivência promovida pelo LEM/Foz em diferentes projetos de extensão, permite que o futuro professor e o professor de Matemática, desperte o interesse e tenha apoio, para implementar nas escolas e nos espaços de atuação, laboratórios de ensino que visem discutir e trabalhar o conhecimento matemático de forma a integrar teoria e prática.

Vale salientar que muitas sugestões foram de cunho estrutural, mas tivemos também a preocupação de enfatizar a

relação LEM/Foz com a sociedade inclusive com sugestões de novos projetos e campos de atuação que devem ser dinamizados futuramente pelo laboratório.

É certo que há muito por fazer ainda, mas nestas mais de duas décadas de trabalho, o LEM/Foz, tem se destacado como um programa de extensão importante e que congrega várias ações no curso de Licenciatura em Matemática e que deve não só ser valorizado, mas como ter suas ações potencializadas.

5. Contribuições de Cada Autor

Renata Camacho Bezerra: participou da concepção do artigo, planejamento da pesquisa, análise dos dados, interpretação dos resultados e redação do artigo. E, além disso, atua como coordenadora do programa de extensão LEM/Foz e orientadora dos acadêmicos.

Rodrigo Cabanha: contribuiu com o planejamento da pesquisa, análise dos dados, interpretação dos resultados e redação do artigo. Além disso, foi bolsista do programa LEM/Foz pelo período de dois anos.

Andressa Albano Rocha: contribuiu com o planejamento da pesquisa, análise dos dados, interpretação dos resultados e redação do artigo. Além disso, foi bolsista da PROEX por um ano, tendo seu projeto de extensão vinculado ao LEM/Foz.

REFERÊNCIAS

- (1) Varizo ZCM. O Laboratório de Educação Matemática do IME/UFG: Do sonho a realidade. In: Anais do 10 Encontro Nacional de Educação Matemática [Internet]. Belo Horizonte: Sociedade Brasileira de Matemática; 2007 [acesso em 10 jan de 2020]. Artigo. Disponível em: https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/33/o/Trabalho_Zaíra.pdf
- (2) Maschietto M, Trouche L. Mathematics Learning and tools from theoretical, historical and practical points of view: the productive notion of mathematics laboratories ZDM, The International Journal on Mathematics Education; 2021; 42(1): 33-47,
- (3) Lucena R da S. Laboratório de Ensino de Matemática. Fortaleza: UAB/IFCE, 2017.

- (4) Lorenzato S. Laboratório de ensino de matemática e materiais didáticos manipuláveis. In: Lorenzato S. O Laboratório de Ensino de Matemática na Formação de Professores. Campinas/SP: Autores Associados; 2006. p. 3-37.
- (5) Rêgo RM, Rêgo RG. Desenvolvimento e uso de materiais didáticos no ensino de matemática. Campinas/SP: Autores Associados; 2006. Cap. 2, p. 39-56. O Laboratório de Ensino de Matemática na Formação de Professores.
- (6) Turrioni AMS. O Laboratório de Educação Matemática na formação inicial de professores [dissertação]. Rio Claro/SP: Pós-graduação em Educação Matemática e seus fundamentos Filosóficos-Científicos, Universidade Estadual Paulista; 2004.
- (7) Tahan M. Didática da Matemática. São Paulo/SP: Saraiva; 1962.
- (8) Zuffi EM. O Laboratório de Ensino de Matemática On-Line. Revista de Graduação USP. 2017; 2(3):111-115.
- (9) Oliveira RR de M, Zaidan S. Um laboratório de matemática na escola. Belo Horizonte: Online. 2018; 3(7): 1-10.