



Anais do XIV Colóquio Internacional "Educação e Contemporaneidade"

24 a 25 de setembro de 2020



Volume XIV, n. 14, set. 2020
ISSN: 1982-3657 | Prefixo DOI: 10.29380

EIXO 14 - EDUCAÇÃO E ENSINO DE MATEMÁTICA, CIÊNCIAS EXATAS E CIÊNCIAS DA NATUREZA

Editores responsáveis: **Veleida Anahi da Silva** - **Bernard Charlot**

DOI: <http://dx.doi.org/10.29380/2020.14.14.10>

Recebido em: **06/08/2020**

Aprovado em: **07/08/2020**

O PAPEL DO LABORATÓRIO DE ENSINO NA FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA; THE FUNCTION OF THE TEACHING LABORATORY IN FORMATION OF THE MATHEMATIC TEACHER; EL PAPEL DEL LABORATORIO DE ENSEÑANZA EN LA FORMACIÓN DEL PROFESOR DE MATEMÁTICAS.

DANIELLE MORAIS DA SILVA ANTUNES

<https://orcid.org/0000-0001-7174-9973>

ANTÔNIO CARLOS BISPO DE OLIVEIRA

MARIA DE LOURDES HAYWANON SANTOS ARAUJO

<http://orcid.org/0000-0002-6068-2168>

Resumo

O objetivo do presente artigo é discutir o papel que os laboratórios de ensino, em especial de Matemática (LEM), desempenham na formação dos professores, tomando como referência as ações promovidas pelo Laboratório Multidisciplinar das Licenciaturas (LAMULI) da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), tanto como espaço de análise, criação e (re)produção de materiais curriculares, quanto na promoção de ações formativas através da promoção e participação em eventos. A proposição é olhar para uma experiência articulada de extensão e monitoria, na perspectiva dos discentes que participaram das atividades por meio de questionários de avaliação das ações e da narrativa dos bolsistas, passando pela discussão teórica sobre o LEM e os materiais curriculares.

Palavras-chave: Ensino de Matemática. Laboratório de Ensino. Materiais Curriculares.

Abstract

The objective of this article is to discuss the role that teaching laboratories, especially Mathematics (LEM), play in teacher training, taking as a reference the actions promoted by the Laboratório Multidisciplinar das Licenciaturas (LAMULI) at the Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), both as a space for analysis, creation and (re)production of curricular materials, and in the promotion of training actions through the promotion and participation in events. The proposal is to look at an articulated experience of extension and monitoring, from the perspective of the students who participated in the activities through questionnaires to evaluate the actions and the narrative of the fellows, going through the theoretical discussion about the LEM and the curricular materials.

Key-Word: Mathematics Teaching. Teaching Laboratory. Curricular Materials

Resumen

El objetivo de este artículo es discutir el papel que juegan los laboratorios de enseñanza, especialmente Matemáticas (LEM) en la formación de docentes, tomando como referencia las acciones promovidas por el Laboratorio Multidisciplinar das Licenciaturas (LAMULI) de la Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), tanto como espacio de análisis, creación y (re)producción de materiales curriculares, como en la promoción de acciones formativas a través de la promoción y participación en eventos. La propuesta es mirar una experiencia articulada de extensión y monitoreo, desde la perspectiva de los estudiantes que participaron en las actividades a través de cuestionarios para evaluar las acciones y la narrativa de los becarios, pasando por la discusión teórica sobre el LEM y los materiales curriculares.

Palabra-clave: Enseñanza de las matemáticas. Laboratorio de Docencia. Materiales curriculares.

INTRODUÇÃO

Em 2008, a partir da participação de docentes do Departamento de Educação e Departamento de Física da UEFS no Edital CAPES/PRODOCÊNCIA/2008, foi iniciada a execução do Convênio que, dentre diversas ações voltadas para formação inicial e continuada de professores, estabeleceu como objetivo principal a criação de um laboratório a ser utilizado por professores das licenciaturas, das áreas de “Ensino de” para ações extensionistas, sendo estabelecido assim o Laboratório Multidisciplinar das Licenciaturas (LAMULI).

Além do LAMULI, oriundo deste Edital temos também o Laboratório *Física no Campus*, também no Campus Universitário, além do auxílio na implementação de atividades diversas, através da doação de materiais curriculares à cinco escolas de Educação Básica da rede pública estadual. Aqui cabe destacar que o fomento advindo da CAPES, através da Diretoria de Educação Básica, na criação de editais como o PRODOCÊNCIA, o Jovens Talentos e o PIBID, permitiram nos últimos anos que atividades de ensino, pesquisa e extensão aproximasse Universidade Pública e Educação Básica, numa articulação constante para a garantia de formação inicial e continuada de professores. Nesse sentido, é importante delimitar que, a partir de 2016 há um considerável declínio na publicação de Editais com esse objetivo, na oferta de bolsas e cortes orçamentários pelo governo federal, em todos os âmbitos de financiamento da educação no país.[i]

O LAMULI passa a ser, com o término do Edital, um espaço da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), vinculado a um Projeto de Extensão Institucional, de mesmo nome, que possibilita aos alunos produzir e consultar diferentes materiais didáticos de diversas áreas de ensino. Nas palavras de Barzano, Araújo e Jesus (2017):

O LAMULI é um Projeto de Extensão da UEFS e é um dos espaços integradores das ações de formação de professores que envolvem, particularmente, o contexto das disciplinas de Estágio Supervisionado (formação inicial) e PIBID (formação inicial e continuada). Trata-se de um ambiente de aprendizagem, onde atuam a maioria das áreas de ensino que contemplam os cursos de Licenciatura, tratando de temas específicos da formação de cada área de conhecimento. (BARZANO, ARAÚJO E JESUS, 2017, p 30-31)

Para entender a perspectiva do LAMULI, é preciso entender nossa compreensão de Extensão. A Extensão Universitária é responsável por promover a articulação entre o saber acadêmico e a sociedade. Como o próprio nome já diz, é estender a universidade para além dos seus muros, é por meio dela que a instituição compartilha a produção do conhecimento acadêmico com as comunidades onde atua visando a troca de saberes.

Tal concepção está embasada no conceito de extensão estabelecido pelo Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Instituições Públicas de Educação Superior Brasileiras (FORPROEX), a saber:

A Extensão Universitária, sob o princípio constitucional da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, é um processo interdisciplinar, educativo, cultural, científico e político que promove a interação transformadora entre Universidade e outros setores da sociedade. Assim definida, a Extensão Universitária denota uma postura da Universidade na sociedade em que se insere. Seu escopo é o de um processo interdisciplinar, educativo, cultural, científico e político, por meio do qual se promove uma interação que transforma não apenas a Universidade, mas também os setores sociais com os quais ela interage. Extensão Universitária denota também prática acadêmica, a ser desenvolvida, como manda a Constituição de 1988, de forma

indissociável com o Ensino e a Pesquisa, com vistas à promoção e garantia dos valores democráticos, da equidade e do desenvolvimento da sociedade em suas dimensões humana, ética, econômica, cultural, social. (FORPROEX, 2012, p. 28)

O Projeto *Ampliando conhecimentos para formação docente do professor de Matemática*, faz parte de um conjunto de ações do Projeto LAMULI, vinculado a Pró-Reitoria de Extensão da UEFS e tem como principal objetivo desenvolver atividades visando a formação do professor de matemática.

Agrega-se ao LAMULI, desde 2019, a monitoria de ensino, com a produção de materiais curriculares como auxiliar metodológico aos Estágios Obrigatórios em Matemática, colaborando com os alunos de estágio na produção de materiais didáticos em diversos conteúdos para desenvolvimento das atividades na sala de aula de Educação Básica, enquanto professores (nos estágios de regência), ou até mesmo durante seminários dentro da própria disciplina.

Atualmente no escopo geral do LAMULI temos uma equipe formada por quatro professores e quatro bolsistas, sendo dois de monitoria e dois de extensão (3 discentes de Licenciatura em Matemática e uma de Licenciatura de Ciências Biológicas), além de abrigar ainda dois Grupos de Pesquisa, com seus diversos professores e orientandos. No Projeto de Extensão as áreas atuantes desenvolvem atividades em conjunto, mas dadas as especificidades de cada área, temos “núcleos” que se organizam em suas ações de ensino, pesquisa e extensão.

O presente trabalho, tem como objetivo discutir as ações de extensão em Ensino de Matemática desenvolvidos através do Plano de Trabalho de Monitoria e do Plano de Trabalho de Extensão, no período de Setembro de 2019 a Fevereiro de 2020, a partir da perspectiva dos discentes do curso de Licenciatura em Matemática, por meio da produção de materiais curriculares em um Laboratório de Ensino de Matemática O grupo atuante na área de Ensino de Matemática do LAMULI conta hoje (Junho/2020) com duas professoras orientadoras e três bolsistas (1 bolsista de Extensão e 2 bolsistas de Monitoria).

Lorenzato (2010) afirma que *dar aula* é diferente de ensinar, que é possível dar aula sem conhecer, mas jamais ensinar; para este, é importante conhecer e, quem ensina sabe a importância dos materiais curriculares para o ensino, principalmente da matemática. Dessa forma, a perspectiva apresentada aqui é da narrativa de dois bolsistas (Extensão e Monitoria) e da análise das avaliações apresentadas por estudantes do Curso de Licenciatura em Matemática que participaram das ações desenvolvidas pela equipe, na execução dos já referidos Planos de Trabalho. Cabe ressaltar que tais planos foram alterados após o início da pandemia mundial causada pela COVID-19 o que inviabilizou algumas de nossas ações dentro do LAMULI. O Decreto do Estado da Bahia Nº19.529, publicado no DOE de 17 de março de 2020[ii], suspendeu as atividades presenciais em nossa instituição, em março de 2020, sendo nossas ações reorganizadas e, a partir de então, desenvolvidas de modo remoto.

Para o presente artigo, faremos uma breve apresentação dos Planos de Trabalho de ambos os projetos, discutindo, a partir do referencial teórico (Lorenzato, 2004, 2006 e 2010; Rêgo e Rêgo, 2006; Barreto, 2014; Zabala, 1998; Turrioni, 2006), a importância dos laboratórios de ensino para licenciandos em matemática, referendados por relatos de experiência e questionários realizados com os alunos de Licenciatura em Matemática da universidade, de modo a discutir também a relevância destes projetos para a formação inicial de professores de matemática.

A IMPORTÂNCIA DOS LABORATÓRIOS NO ENSINO DE MATEMÁTICA

O ensino de matemática no Brasil tem se modificado bastante ao longo dos anos. Em seus primeiros momentos, era um ensino onde não possuía nenhuma, ou pouquíssima, possibilidade de crítica e adaptação.

Lorenzato (2004), em seu artigo sobre Malba Tahan, afirma sobre os currículos de Matemática que:

Com bastante segurança, em relação ao ensino da Matemática de seu tempo, pode-se afirmar que a Geometria não mais era senão um amontoado de demonstrações e de inúteis medições, a álgebra se confundia com algebrismo e a Aritmética se resumia a imensos cálculos numéricos, não se falando, enfim, em ensino da Matemática. Em suma, eram arcaicos e inflexíveis tanto os programas de Matemática quanto a sua metodologia de ensino, inexistindo qualquer possibilidade para críticas e mudanças. (LORENZATO, 2004, p. 2)

Segundo Barreto (2014), desde 1920 já haviam estudos apresentando a importância do ensino de matemática por meio de materiais didáticos indicando os estudos de Montessori (1870-1952) que produziu materiais didáticos concretos, como o material dourado, cubo de composição e decomposição de binômios e trinômios e Piaget (1896-1980) falando sobre a importância de objetos na construção do conhecimento. Os materiais didáticos são definidos aqui segundo a perspectiva de Lorenzato (2012, p. 18) como “qualquer instrumento útil ao processo de ensino-aprendizagem”,

Nas palavras de Lorenzato (2010) “palavras auxiliam, mas não são o suficiente para ensinar”; conclusão apresentada após experimento onde ele sugere que, se reunirmos diversas pessoas que não sabem geometria espacial, e pedirmos que imaginem o enunciado “todo prisma pode ser composto por três pirâmides” e, depois mostrarmos a imagem de um prisma decomposto em três pirâmides, questionar se eles conseguem visualizar aquilo que foi dito. Nesse experimento, alguns podem até compreender o que está sendo dito, mas Lorenzato continua e pede que você chame alguém que não compreendeu o enunciado e dê a ele um prisma composto pelas três pirâmides e veja ele abrir um sorriso e dizer que agora compreendeu. Ele diz que o resultado dessa experiência é sempre a mesma, o que evidencia a importância dos materiais didáticos manipuláveis para o ensino em qualquer idade.

Lorenzato (apud Barreto, 2014, p. 35) afirma que:

A maior potencialidade dos materiais didáticos concretos se dá quando são construídos pelos próprios alunos, haja visto que nesse processo surgem questionamentos e desafios que levam os alunos a elaborarem conjecturas e descobrirem caminhos para solucionar os problemas. (BARRETO, 2014. p. 35)

Assim, temos apontamentos da importância e do poder dos materiais curriculares para o ensino da matemática, já que, certos aspectos matemáticos, que fazem parte do campo estritamente abstrato, são extremamente complexos de serem compreendidos através apenas do código escrita, sendo necessária a utilização dos outros sentidos, como o tato ou a visão, por exemplo, para o processo de aprendizagem por meio da interação com o manipulável.

Zabala (1998), amplia a perspectiva dos materiais didáticos manipuláveis para todos os meios que auxiliam os professores a responder aos problemas concretos que surgem em qualquer momento da planificação, execução ou avaliação das aprendizagens, definindo como materiais curriculares. São "meios que ajudam a responder aos problemas concretos que as diferentes fases do processo de planejamento, execução e avaliação lhes apresentam" (p. 168). Por isso, a sua função ou intenção centra-se em finalidades como "orientar, guiar, exemplificar, ilustrar, propor, divulgar" (p. 168). Segundo este autor, a noção de material curricular é bastante ampla porque inclui todos os materiais usados pelo professor, tais como:

(...) propostas para elaboração de projetos educativos e curriculares da escola; propostas relativas ao ensino em determinadas áreas, ou em determinados níveis, ciclos ou etapas; propostas para o ensino destinado a alunos com necessidades educativas especiais; descrições de experiências de inovação educativa; materiais para o desenvolvimento de unidades didáticas;

avaliações de experiências e dos próprios materiais curriculares, etc. (Zabala, 1998, p.168).

A utilização de recursos, seja no sentido mais restrito do material concreto/manipulável ou mais amplo de Material Curricular, vem sendo ao longo dos anos discutida por inúmeros pesquisadores em Educação Matemática, a exemplo de Lorenzato (2006), Silva (2012), Rêgo e Rêgo (2006), Passos (2006), Nacarato (2005), entre outros. Todos estes teóricos identificam a importância da utilização dos recursos de forma reflexiva, levando o professor a pensar sobre sua prática pedagógica na sala de aula, trabalhando com meios alternativos para que possa facilitar o processo de ensino e de aprendizagem dessa disciplina, apresentando possibilidades e limitações em torno de sua prática. Ao longo deste trabalho, adotaremos o conceito mais amplo de Materiais Curriculares, por entendermos ser o mais adequado às ações desenvolvidas no LAMULI.

O recurso pode desempenhar diversas funções, conforme o objetivo a que se presta, com isso o professor deve se perguntar para que ele deseja utilizar o material e com as respostas facilitar na escolha do mais adequado. Os materiais curriculares devem ser construídos com uma intencionalidade e podem/devem desempenhar no ensino: fornecimento de informação; proporcionar o treino e o exercício de capacidades; cativar o interesse e motivar o aluno; avaliar as capacidades e conhecimentos; criar ambientes (contextos de expressão e criação), são levados a raciocinar matematicamente, compreender mais facilmente conceitos abstratos, dentre outros. Nesse processo, o professor tem um papel essencial: o de mediar a atividade e contribuir para a criação de um ambiente de troca e partilha de experiências, incentivando a criatividade dos alunos e o pensar matematicamente.

Dentre os materiais curriculares, cumpre-nos destacar os jogos educativos que, compõem a maioria do acervo do LAMULI e que, de acordo com Silva (2012), estão entre os “recursos didático-pedagógicos que tornam a matemática interessante, com significado e contextualizada”.

Nesse contexto, considerando a importância do uso de materiais curriculares, a escola precisa de um espaço onde os professores possam analisar, utilizar, elaborar esses recursos, um espaço de criação e de ensino e aprendizagem com seus alunos. Surgem então os primeiros laboratórios de ensino, um espaço propício para a criação, utilização e consulta de diversos materiais manipuláveis, sendo um espaço reservado à produção do conhecimento, onde seus integrantes podem desenvolver a criatividade, estimular o trabalho em colaboração e melhorar o processo de ensino e de aprendizagem. Ao pensar em laboratório, muitos podem enxergar apenas como um local para guardar materiais curriculares, e que não passaria de um depósito. Nesse sentido, concordamos com Lorenzato (2006) que amplia essa concepção afirmando que o laboratório:

É um local da escola reservado preferencialmente não só para as aulas regulares de matemática, mas também para tirar dúvidas dos alunos, para os professores de matemática planejarem suas atividades, sejam elas aulas, exposições, olimpíadas, avaliações, entre outras coisas. (LORENZATO, 2006, p.7).

Em nossa concepção, o Laboratório de Ensino de Matemática (LEM) se constitui da interação entre alunos e professores da escola, da universidade, do espaço educativo e vai se consolidando ao longo do processo de ensino, servindo como um espaço de investigação, descobertas, planejamentos e sobretudo, um local para a exploração de conteúdos matemáticos de uma forma mais dinâmica.

Entretanto, ainda que o espaço proporcione uma grande diversidade de materiais e experiências, cabe a nós, professores, sabermos utilizá-los com sabedoria e cuidado. Rêgo e Rêgo (2006) indicam cuidados que os docentes precisam ter ao utilizar os materiais curriculares:

- dar tempo para que os alunos conheçam o material (inicialmente é importante que os alunos o explorem livremente);

- incentivar a comunicação e troca de ideias, além de discutir com a turma os diferentes processos, resultados e estratégias envolvidos;
- mediar, sempre que necessário, o desenvolvimento das atividades por meio de perguntas ou da indicação de materiais de apoio, solicitando o registro individual ou coletivo das ações realizadas, conclusões e dúvidas;
- realizar uma escolha responsável e criteriosa do material;
- planejar com antecedência as atividades, procurando conhecer bem os recursos a serem utilizados, para que possam ser explorados de forma eficiente, usando o bom senso para adequá-los às necessidades da turma, estando aberto às sugestões e modificações ao longo do processo, e
- sempre que possível, estimular a participação do aluno e de outros professores na confecção do material (RÊGO; RÊGO, 2006, p.54)

É interessante ressaltar, a importância do planejamento e do deslocamento do professor em suas atividades de ensino, de uma zona de conforto, na qual está estabelecida a dinâmica e a previsibilidade das ações do professor e do aluno, para um espaço de debate, de criação, de imprevisibilidade das ações e questões que surgem no processo de aprendizagem por meio da interação do indivíduo com o objeto, o material curricular.

Segundo Lorenzato (2006), “para que os alunos aprendam significativamente, não basta que o professor disponha de um LEM”, é necessário que ele saiba como utilizar os materiais, pois estes são instrumentos e exigem conhecimentos específicos para sua utilização.

Assim, o professor de matemática, ao planejar sua aula, precisa perguntar-se: será conveniente, ou até mesmo necessário, facilitar a aprendizagem com algum material didático? Com qual? Em outras palavras, o professor está respondendo às questões: “Por que material didático?”, “Qual é o material?” e “Quando utilizá-lo?”. Em seguida, é preciso perguntar-se: “Como esse material deverá ser utilizado?” (LORENZATO, 2006, p. 24).

Uma última questão, mas não menos importante, é sobre a participação no laboratório de outros professores, de matemática e de outras disciplinas, abrindo assim uma oportunidade de realização de um trabalho inter/multidisciplinar com os alunos, de modo que os materiais sejam produzidos e planejados para diferentes disciplinas, conteúdos, contextos, continuamente, e não apenas em momentos de Feiras, Gincanas ou similares.

As universidades, nos seus cursos de licenciatura, precisam contar com espaços para produção e análise de materiais curriculares, os quais os licenciandos podem utilizar em sala de aula com seus alunos, principalmente nos componentes como os da Prática como Componente Curricular e Estágio Obrigatório, durante a graduação. Promove-se a criação e a experiência dos graduandos com Materiais Curriculares, por meio da produção, análise e utilização de diversas possibilidades de materiais, incluindo aí os tecnológicos. De acordo com Rêgo e Rêgo (2006), nas instituições de ensino superior os LEMs incentivam a melhoria da formação inicial e continuada de educadores matemáticos, promovendo uma integração entre ensino, pesquisa e extensão, além de estreitar relações entre instituição e comunidade, estimular a prática de pesquisa em sala de aula, entres outros. Para Turrioni (2006):

O LEM contribui na formação de professores de Matemática com duas abordagens: a primeira seria no desenvolvimento profissional, ao permitir ações que possibilitem aos futuros professores vivenciarem situações

adversas na sala de aula, onde o licenciando como futuro professor, com a colaboração do professor formador, e dos demais colegas, simularia diversas situações de sala de aula. A segunda seria a contribuição do LEM na formação do professor pesquisador, quando as atividades desenvolvidas tenham um caráter de contribuir para que o professor possa refletir sobre sua prática de sala de aula, aplicando metodologias de ensino-aprendizagem que contribuam para uma atividade docente de forma investigativa. (TURRIONI, 2006, p. 63).

Logo, quando o uso do LEM está voltado também para a formação inicial de professores, ele pode ser compreendido como “um agente dentro da instituição formadora”. É assim que enxergamos o LAMULI na UEFS, como um agente transformador para a formação docente, inicial e continuada. E, para isso é necessário que todos os envolvidos, academia e comunidade, almejem sua construção, que acreditem e reconheçam o quão produtivo será para si e para outros e que se empenhem em sua manutenção, o que não acontecerá de um dia para outro, e estará em constante desenvolvimento.

O LAMULI - LABORATÓRIO MULTIDISCIPLINAR DAS LICENCIATURAS

No contexto da interdisciplinaridade, podemos falar sobre o Laboratório Multidisciplinar das Licenciaturas (LAMULI) e seu trabalho enquanto um espaço multidisciplinar que envolve professores de diferentes áreas.

O LAMULI é um espaço destinado a todos os cursos de licenciatura presentes na UEFS, no campus localizado em Feira de Santana-BA. Nesse espaço, encontramos materiais curriculares dos diversos cursos, como materiais esportivos e de movimentos corporais para Educação Física, formas geométricas, protótipos e jogos para Matemática, protótipos e modelos das Ciências Biológicas, além de diversos livros didáticos e literários e, para a confecção de novos materiais curriculares, E.V.A., folhas de papéis diversos (ofício, cartolina, duplex, lustre), tesoura, cola, tintas, dentre outros, sendo um espaço repleto de possibilidades para a criação e análise de novos materiais.

Desde sua criação que o LAMULI é um espaço que promove a formação continuada de professores com o objetivo de discutir, propor, repensar em estratégias de ensino para melhorar a educação, tudo isso numa troca entre licenciandos, professores e alunos da Educação Básica, sempre com ações que possam abranger Feira de Santana-BA e microrregião.

No LAMULI, durante os últimos anos foram desenvolvidas ações voltadas para a melhoria do ensino, através da elaboração e avaliação de materiais curriculares e da discussão teórica promovida em palestras e seminários, principalmente vinculados ao estágio nas licenciaturas, aos bolsistas do PIBID e da Residência Pedagógica e aos anseios dos professores da Educação Básica. Dentre as atividades desenvolvidas no LAMULI nesse período, destacamos:

- A *Estante Solidária*, que consiste na disponibilização para a comunidade de textos avulsos, periódicos, livros didáticos, dissertações, doados por diversas fontes internas e externas à UEFS. Os beneficiários desse material foram estudantes, professores e servidores técnico-administrativos, terceirizados e comunidade do entorno da UEFS;
- O Planejamento e a realização de oficinas, com temáticas diversas como jogos manipuláveis de matemática no Ensino Fundamental, voltado aos licenciandos em Pedagogia; Rodas de Conversas, sobre temas relevantes para a formação do professor como Educação Inclusiva, Relações Étnico Raciais, dentre outros; minicursos, como Ensino de Ciências e Biologia sobre "Biodiversidade no Semiárido Baiano". Além desse contamos com outros minicursos que traziam a interdisciplinaridade, também sobre gênero e sexualidade na escola, o que mostra a diversidade de conteúdo que LAMULI trazia e traz desde então aos discentes;
- O *Entre Professores*, atividade periódica de reuniões entre professores da universidade e professores da Educação Básica, com a presença de convidados para discussão de temas

- demandados pela comunidade;
- Exposições como *Ciência, Raça e Literatura* nas escolas de Feira de Santana e Lençóis, Feira de Graduação da UEFS, Exposição Itinerante de Jogos nas escolas, Dia da Matemática no Campus Universitário e nas escolas.
 - Atividades integradas com alguns subprojetos do PIBID e Residência Pedagógica, como os de Matemática, Geografia, História e Pedagogia que dispuseram do espaço do LAMULI para atividades de formação dos bolsistas.

O espaço do Laboratório tem sido também utilizado para a atuação de dois grupos de pesquisa: o GEPEMATE (Grupo de Estudos e Pesquisas em Matemática e Educação) e o RIZOMA, os quais têm como foco de discussão o Ensino e a Formação de Professores.

Tem-se assim, um espaço de atividades diversas, vinculadas à formação inicial e continuada de professores, que promove uma multiplicidade de saberes e trocas entre a universidade e a comunidade escolar intra e extra campus.

EXTENSÃO E MONITORIA DE ENSINO COMO COADJUVANTES NO PROCESSO DE FORMAÇÃO INICIAL

Com o afastamento dos membros do Projeto em função da Pós-Graduação, Pós-Doutorado, aposentadoria e gestão, o LAMULI foi utilizado por um período apenas como espaço para aulas, ações esporádicas de extensão e espaços de atividades de formação do PIBID e da RP, sem o desenvolvimento de suas principais atividades. A partir de 2018, as ações são retomadas, com a revitalização do espaço e reorganização do seu Projeto e Ações.

De início foi organizado o laboratório para a realização das atividades, arrumação das peças, disposição das mesas e armários e um inventário de seus materiais permanentes e de consumo, além dos materiais curriculares. Retomou-se o funcionamento diário no LAMULI, plantão de 8h por bolsista no espaço para cumprimento das atividades do Plano e atendimento ao público, onde os alunos e professores voltaram a usar o laboratório para estudo e consulta de materiais, além de aulas práticas ministradas dentro do laboratório.

Os projetos de monitoria e extensão, nesse aspecto, possuem objetivos bem definidos e complementares. Para a monitoria tem-se por objetivo principal:

Atuar como auxiliar de professores e alunos dos componentes curriculares de Prática de Ensino em Matemática (Estágios e Metodologia), na elaboração e acompanhamento dos planejamentos de ensino de Matemática do Ensino Fundamental e Médio Propor a elaboração e avaliação de situações didáticas no ensino da Matemática que favoreçam a criatividade, a autonomia e a flexibilidade do pensamento matemático, fazendo uso de temas sociais relevantes para a aprendizagem escolar. (Projeto de monitoria 2019)

Para a extensão tem-se como objetivo principal:

Promover um conjunto de atividades formativas do conhecimento, produzido no âmbito de temáticas transversais, que contemplam todos os cursos de Licenciatura da Universidade Estadual de Feira de Santana, na formação inicial e continuada de professores atuando junto a Educação Básica, da Educação Infantil ao Ensino Médio. (Plano de trabalho PIBEX, 2019)

Além destes, possuem objetivos específicos como integrar os licenciados de todos os cursos de licenciatura, criar espaço de debates para aprimoramento, divulgação e discussão de questões acerca da formação inicial e continuada de professores, estabelecer vínculos entre Universidade e as escolas públicas que recebem os alunos da disciplina dos Estágios Supervisionados, entre outros.

A partir dos objetivos propostos, a monitoria iniciou o atendimento aos alunos de metodologia e/ou de estágio dentro do LAMULI, num processo de criação e busca de materiais, um com as turmas em Licenciatura em Matemática e outro com as turmas de Licenciatura em Pedagogia. Por outro lado, a Extensão organizou a participação do LAMULI na Feira de Graduação.

A Feira de Graduação é promovida todo ano desde 2016 com o objetivo de abrir o espaço do Campus a toda comunidade externa, em especial escolas de Ensino Médio, onde são apresentados todos os cursos de graduação da Instituição, e as principais atividades de extensão, pesquisa e ações afirmativas. Nesse evento recebemos visitas de diversas escolas e todos os cursos têm a oportunidade de mostrar qual o perfil profissional do egresso, campos de atuação e possibilidades de acesso e permanência ao Ensino Superior. O LAMULI participou em todas as edições desde a I Feira de Graduação, fazendo o papel de apresentar a extensão e compor o stand do curso de Licenciatura em Matemática.

A edição da Feira de Graduação de 2019 ocorreu em dois dias com as ações planejadas em conjunto com bolsista e voluntários, estudantes do curso de Licenciatura em Matemática, convidados por esta para realizar a monitoria no evento. Para isso, foram organizados horários durante a semana que antecederam a Feira para troca de informações e orientações sobre os jogos do laboratório. Importante destacar que a análise dos jogos não se constituía apenas em como jogar, mas principalmente como explorar conceitos matemáticos, os conteúdos que podem ser abordados em cada jogo, e os objetivos traçados para que pudessem ser utilizados como materiais curriculares em sala de aula.

Todos os jogos matemáticos que o LAMULI dispõe, podem ser emprestados para os alunos de Licenciatura utilizarem em suas atividades de formação em disciplinas, ou ainda na Educação Básica. Vale ressaltar que, quando bem planejada a aula com a utilização do jogo, se caracteriza com uma indispensável estratégia para o desenvolvimento de habilidades como observação, análise, levantamento de hipóteses, reflexão, tomada de decisão, argumentação e organização. Por meio dos jogos os alunos compreendem melhor e utilizam regras que serão usadas no processo ensino-aprendizagem. Muitos alunos da Educação Básica que estavam na Feira de Graduação se interessaram bastante pelo conteúdo matemático porque estavam sendo desenvolvidos por meio dos jogos.

No tocante a monitoria, discutiremos a percepção de uma turma de Estágio Obrigatório em Matemática. Nesse componente, os alunos precisam apresentar seminários com diversos temas com conteúdos de Matemática do Ensino Médio. Cada discente, discutia com o monitor a elaboração do plano de aula utilizando algum material curricular. Quando acontecia de o laboratório não ter algum material disponível pronto para aquele tema específico, foram criados ou adaptados outros materiais curriculares que servissem ao objetivo da aula. Em entrevista, após o término do semestre, os discentes de estágio, afirmaram a importância da monitoria na busca dos materiais curriculares e na utilização do LAMULI para a análise e produção dos planejamentos, que alguns, até então não faziam uso.

Uma atividade conjunta prevista nos Planos de Trabalho seria o planejamento e realização de oficinas em diversos temas matemáticos. As oficinas foram planejadas para serem desenvolvidas no início do ano letivo de 2020, com estudantes de Licenciatura em Matemática e Professores da Educação Básica como público alvo. Entretanto, diante do cenário da pandemia, as oficinas serão realizadas de forma virtual, por meio de encontros em Plataformas que permitem reuniões virtuais, como o Google Meet. Dentre as oficinas a serem desenvolvidas temos: *Uso do Origami no ensino de geometria*, *Slice Forms e o ensino de matemática*, *Algeplan: Uma maneira diferente de estudar operações e produtos notáveis*, *Jujubas: Uma proposta lúdica ao ensino de Geometria Espacial e Probabilidade e Estatística nos anos iniciais*. A partir do confinamento, para continuidade das ações do LAMULI, foram iniciados estudos sobre o Novo Coronavírus, para produção semanal de publicações que vinculam ensino de matemática à COVID-19. Para a produção, foram feitas diversas

leituras sobre dados da pandemia, informações oficiais da OMS e Secretarias de Saúde Estadual e Municipal, além da BNCC e estudo de conteúdos matemáticos. Todo o trabalho foi e está sendo desenvolvido em parceria entre os projetos de extensão e monitoria juntamente com as orientadoras[iii].

A integração entre os bolsistas está gerando um trabalho cooperativo em prol do Laboratório, construindo um avanço no conhecimento acadêmico dos bolsistas como uma possibilidade de difundir o conhecimento adquirido e atendendo as demandas da comunidade, seja dentro da instituição ou fora dela. Então, desde o início do isolamento social foram planejados e elaborados cards para publicação na rede social Instagram do LAMULI-Mat e acompanhada a interação dos seguidores no perfil, nas três postagens semanais. Depois de gerar muitos posts relacionando a matemática ao Novo Coronavírus iniciou-se a produção e divulgação de tarefas, para utilização nos planejamentos dos professores da Educação Básica em suas turmas durante esse período da pandemia.

Em paralelo às produções, os bolsistas têm fomentado sua formação, ao participar de eventos virtuais, como exemplo do EMIP - Encontro de Matemática IFPE, com tema voltado para Laboratórios de Ensino de Matemática, corroborando com a fala de Lorenzato (2006) ao afirmar a necessidade do professor ter formação adequada para atuação nos laboratórios com materiais curriculares.

IMPACTO DAS AÇÕES DE EXTENSÃO E DE MONITORIA NA FORMAÇÃO INICIAL DE ESTUDANTES DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

A fim de saber o impacto das ações de ambos os projetos na formação dos licenciandos envolvidos, foram realizados dois questionários, com o objetivo de avaliar o impacto do Laboratório de Ensino na formação inicial do Professor de Matemática. Um questionário contendo 4 perguntas relacionados à atuação da monitoria nas atividades de Estágio Obrigatório, e um outro contendo 6 perguntas relacionadas a participação dos discentes enquanto monitores na Feira de Graduação com o LAMULI.

Os questionários foram aplicados, por meio de um formulário na plataforma GoogleForms, e contou com a participação de 11 discentes que cursaram a disciplina de Estágio Curricular Supervisionado em Matemática III. A primeira pergunta foi relacionada ao uso de materiais curriculares em suas aulas e 54,5% alegaram utilizar algum material curricular e 45,5% que usa/usou poucas vezes. Sobre a utilização do LAMULI, 54,5% disse que já havia utilizado o laboratório, 27,3% utilizou poucas vezes e 18,2% disse que nunca tinha utilizado o espaço antes da monitoria. Os dados mostram que, mesmo com disponibilidade, alguns licenciandos não se dão conta da importância de realizar aquilo que Lorenzato (2006) afirma ao propor que professores de matemática devem se questionar quanto ao material curricular, e permanecem na utilização incipiente ou ainda inexistente de recursos para além da aula expositiva. Além disso temos os dados referentes ao uso do LAMULI, que pode ocorrer por diversos motivos, desde a indisponibilidade temporária do uso do laboratório, até o interesse do discente em buscar esses espaços de formação para além dos horários de atividades pré-estabelecidas

As duas últimas perguntas foram sobre a monitoria e sua principal função na disciplina de Estágio. 100% dos discentes acreditam que a função da monitoria é de auxiliar na criação e elaboração de planos de aula, bem como de materiais curriculares, atendendo assim ao objetivo do Plano de Trabalho. A última questão, aberta, referia-se à percepção do discente sobre os projetos de monitoria, se esse pensamento mudou depois do projeto para a disciplina de estágio, e em quais aspectos a monitoria foi importante para a utilização do laboratório e de materiais curriculares. As respostas giraram em torno dos mesmos aspectos, ressaltando a importância da monitoria, principalmente no processo de análise e busca de materiais curriculares. Destaca-se aqui uma das respostas dada:

“Sempre achei de extrema importância a monitoria e continuo pensando da mesma

forma (inclusive para as disciplinas da área de educação). A monitoria auxiliou muito no acesso aos vários materiais disponibilizados no laboratório, fazendo com que tivéssemos mais interesse em acessá-los e utilizá-los, conseqüentemente.”. (Discente A)

As respostas à essas perguntas e a experiência do monitor no processo, confirmam a análise feita anteriormente, pois ao ter a maioria absoluta dos discentes afirmando a procura pela monitoria para auxiliar na busca dos materiais curriculares e quanto no planejamento das aulas, mostram a necessidade dos discentes em ter apoio para pensar ações para além das aulas expositivas, por ser um desafio. De forma geral, o papel desempenhado pelo monitor junto aos discentes, como primeira experiência de monitoria em Estágio no curso, nos leva a concluir que além de auxiliar nos aspectos ditos, um papel do projeto de monitoria foi, acima de tudo, estimular os futuros professores a buscarem e a entenderem a importância dos materiais curriculares, bem como da existência e do papel dos LEM, para além de um espaço de armazenamento de materiais.

O segundo questionário foi desenvolvido com perguntas fechadas em formatos de escalas Likert e contou com uma pergunta aberta que objetivou aprofundar o entendimento acerca da percepção do discente no que diz respeito à contribuição da extensão para sua formação acadêmica e social por meio do LAMULI. O questionário foi respondido por 8 discentes, que cursam entre o 3º e 7º semestre do curso em Licenciatura em Matemática.

Dos entrevistados, 67% percebem como muito importante a sua participação no Projeto de Extensão do LAMULI para o seu desenvolvimento acadêmico. Para 33% é considerado importante. Os resultados confirmam o entendimento de Arroyo e Rocha (2010) que destacam a extensão como ferramenta geradora da produção de conhecimentos práticos e teóricos como importante contribuição ao desenvolvimento discente. Os resultados podem ser reforçados na fala de um dos entrevistados

“Ampliar os horizontes além da sala de aula, trocando conhecimento com alunos que têm outra visão saber além de colocar em prática saberes que foram aprendidos em sala de aula.”. (Discente X)

Ao questionar *Como você avalia o papel do LAMULI, como laboratório de ensino, na divulgação dos jogos matemáticos na Feira de Graduação* constatamos que 83,3% dos monitores avaliam o LAMULI, enquanto laboratório de ensino, muito importante na divulgação dos jogos matemáticos, os quais puderam ter contato, e enxergar além de um simples jogo, mas todo conteúdo matemático ali envolvido. Quanto ao uso dos jogos em sala de aula ficaram divididos, metade consideram como extremamente útil e os outros como muito útil, porém eles não eliminam a possibilidade do uso em sala e os ganhos que podem resultar. Vejamos mais uma fala dos entrevistados:

“Nos torna mais ativos socialmente, principalmente quando ainda estamos em semestres que não nos permitem práticas em ambientes escolares, como os estágios. Contribui para termos uma visão mais ampla do que é a Universidade, ou seja, vai além do ensino. Nos apresenta uma gama de possibilidades que posteriormente, enquanto profissionais, poderão ser utilizadas.” (Discente Y)

Retomamos aqui, reforçando a avaliação dos licenciandos, o pensamento de Lorenzato (2010) ao afirmar que “dar aulas é diferente de ensinar. Ensinar é dar condições para que o aluno construa seu próprio conhecimento [...] possível dar aulas sem conhecer, entretanto, não é possível ensinar sem conhecer”, nesse sentido ele diz que é preciso conhecer tanto o conteúdo (Matemática), quanto às estratégias para ensinar (Metodologia/Didática).

Buscou-se também entender como o discente avalia seu contato, enquanto monitor com os alunos e professores da Educação Básica durante a Feira de Graduação e para essa questão 50% disseram estar muito satisfeito, 25% mais ou menos satisfeitos e 25% nem satisfeito nem insatisfeito. A partir das respostas, observamos as dificuldades encontradas durante o desenvolvimento das atividades para saber o que refletiu na auto avaliação como monitor, e dentre as respostas temos o pouco tempo

para a realização das atividades, e conseguir a atenção dos alunos em relação ao conteúdo matemático que estavam colocando em prática naquele jogo, além de muitos estudantes que não tiveram interesse em participar e também o espaço físico em que ficaram as ações do LAMULI, já que no mesmo local tinha outros laboratórios da instituição. Nesse sentido, entendemos que o ambiente da Feira não é propício para o desenvolvimento de conteúdos ou abordagens mais densas, pois não permite aos visitantes a reflexão em função do ambiente e do tempo destinado à visita, comprovando a importância dos cuidados estabelecidos por Rêgo e Rêgo (2006).

A TÍTULO DE CONSIDERAÇÕES FINAIS: REFLEXÕES INICIAIS

Os projetos de extensão e monitoria contribuem de modo significativo na formação, seja inicial ou continuada dos professores de Matemática, mas, principalmente na formação dos bolsistas, enquanto estudante do curso de licenciatura e futuro professores, cada projeto contribuindo à sua maneira, nas suas especificidades, e de modo complementar com a formação do professor de matemática.

Todas as atividades que já foram desenvolvidas e as que ainda estão em andamento trazem ganhos nesse aspecto, pois permite o contato com o que se pretende vivenciar em sala, como o manuseio de um jogo, a importância de um laboratório de matemática. O LAMULI tem proporcionado experiências que fazem com que estejamos cada vez mais preparados e seguros para encarar a sala de aula mais à frente.

Importante ressaltar que a motivação em participar de eventos, produzir materiais curriculares e disseminar o conhecimento produzido, é de grande importância, e nos leva a outras experiências docentes além da sala de aula da Educação Básica, como ministrar uma oficina, é positivo e traz um diferencial no processo de formação.

Nesse processo, a Extensão Universitária tornou-se um importante instrumento para a afirmação da relação entre universidade e sociedade, viabilizando e estimulando a interação de estudantes da universidade, com outros setores da sociedade, no nosso caso as escolas de Educação Básica, através de atividades que contribuam para a formação acadêmica, profissional e para o exercício da cidadania, uma forma de fortalecer a própria Universidade e popularizar o conhecimento acadêmico, principalmente em tempo de descrédito à importância da Ciência para a sociedade..

Por outro lado, tem-se a monitoria que fortalece a experiência docente, estimula a busca pelo aprimoramento das metodologias de ensino e dos conteúdos matemáticos, assim como percebe de forma mais ampla a importância dos materiais curriculares como auxiliares ao processo de ensino e de aprendizagem. O processo de elaborar com os colegas situações que simulam a vida profissional nos garante um enriquecimento profissional e cognitivo, além de proporcionar a imersão dos estudantes nas atividades de ensino, explorando a universidade por meio da articulação entre ensino e extensão.

Ambos os projetos, extensão e monitoria, são ideais no processo de revitalização e permanência do funcionamento de laboratórios como o LAMULI. Enquanto a monitoria atua na inserção dos discentes no laboratório, a extensão consegue fazer a ponte entre a comunidade externa e a universidade, conseguindo assim atingir os objetivos principais do LAMULI, de garantir a formação inicial e continuada de professores e licenciandos, mas também de estudantes da Educação Básica.

Além disso, permitem que se vivencie na prática um LEM, onde buscamos e aprendemos sobre os materiais curriculares, sua importância, a criação de novos materiais, análise dos já existentes e, onde colocamos em prática esses conhecimentos.

REFERÊNCIAS

ARROYO, D. M. P.; ROCHA, M. S. P. M. L. Meta avaliação de uma extensão universitária: estudo de caso. **Avaliação**, v.15, n.2, p.131-157, 2010.

BARRETO, Cristiane Santos. **Laboratório de Ensino de Matemática**: conhecendo, avaliando e construindo. 2014. 112 f. Dissertação (Mestrado em Matemática) - PROFMAT, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Vitória da Conquista, 2014.

BARZANO, M.; ARAUJO, M. L. H. S.; JESUS, W. Divulgação Científica na Educação em Ciências: experiências do ensino de Biologia e Matemática no projeto Entre Professores da UEFS. **BOLETIM GEPEM (ONLINE)**, v. 69, p. 29-42, 2016.

BRASIL. **Política Nacional de Extensão Universitária**. Manaus: FORPROEX, 2012.

LORENZATO, S. Malba Tahan: Um Precursor. **Revista Educação Matemática (SBEM)**. Maio, 2004.

LORENZATO, Sergio. Laboratório de ensino de matemática e materiais didáticos. In: LORENZATO, Sergio. **Laboratório de ensino de matemática na formação de professores**. 2. ed. Campinas: Autores Associados, 2006. p. 3-37.

LORENZATO, S. **Para Aprender Matemática**. 3. ed. rev. - Campinas, SP: Autores Associados, 2010 (Coleção Formação de professores).

NACARATO, A. M. Eu trabalho primeiro no concreto. São Paulo, SP: **Revista de**

Educação Matemática – Ano 9, Nº 9-10. 2005. p, 1-6.

PASSOS, Carmen Lúcia B. Materiais manipuláveis como recursos didáticos na formação de professores de matemática. In: LORENZATO, Sergio. **Laboratório de ensino de matemática na formação de professores**. Campinas: Autores Associados, 2006. p. 77-92.

RÊGO, Rômulo Marinho; RÊGO, Rogéria Gaudencio. Desenvolvimento e uso de materiais didáticos no ensino da matemática. In: LORENZATO, Sérgio. **O Laboratório de Ensino de Matemática na Formação de Professores**. Campinas: Autores Associados, 2006. p. 39-56.

SILVA, Rômulo Alexandre. **O uso de material didático de manipulação no cotidiano da sala de aula de Matemática**. 2012. 127 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Física) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2012.

TURRIONI, A. M. S.; PEREZ, G. Implementando um laboratório de educação matemática para apoio na formação de professores. In: LORENZATO, Sérgio. **Laboratório de Ensino de Matemática na formação de professores**. Campinas: Autores Associados, 2006. p. 57- 76.

ZABALA, A. (1998). **A prática educativa**: Como ensinar. Porto Alegre: Editora Artes Médicas Sul Ltda.

[i] Para uma visão geral dos cortes orçamentários e das notas publicadas por diversas entidades vinculadas à Educação, acessar <http://www.anped.org.br/news/cortes-federais-na-educacao-da-creche-pos-graduacao>

[ii] Diversas alterações e prorrogações têm sido publicadas até a data de submissão desse artigo, mas mantêm-se a suspensão das atividades presenciais em todo o estado da Bahia, seja na Educação Básica ou no Ensino Superior

[iii] Para ver nossas produções acesse @lamulimat no Instagram

[i] Para uma visão geral dos cortes orçamentários e das notas publicadas por diversas entidades vinculadas à Educação, acessar <http://www.anped.org.br/news/cortes-federais-na-educacao-da-creche-pos-graduacao>

[ii] Diversas alterações e prorrogações têm sido publicadas até a data de submissão desse artigo, mas mantêm-se a suspensão das atividades presenciais em todo o estado da Bahia, seja na Educação Básica ou no Ensino Superior

[iii] Para ver nossas produções acesse @lamulimat no Instagram