O LABORATÓRIO DE EDUCAÇÃO EM MATEMÁTICA E A FORMAÇÃO E PRÁTICA DOCENTE: O QUE REVELAM FUTUROS PROFESSORES?

ARTIGO ORIGINAL

SILVA, Américo Junior Nunes da[1], SILVA, Rafaela Laranjeira[2], RIBAS, Ricardo Fabrizio da Rocha[3]

SILVA, Américo Junior Nunes da. SILVA, Rafaela Laranjeira. RIBAS, Ricardo Fabrizio da Rocha. **O laboratório de educação em matemática e a formação e prática docente: o que revelam futuros professores?** Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano 09, Ed. 01, Vol. 03, pp. 70-106. Janeiro de 2024. ISSN: 2448-0959, Link de acesso: https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacao/laboratorio-de-educacao, DOI: 10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/educacao/laboratorio-de-educacao

RESUMO

Este artigo, fruto de uma investigação de natureza qualitativa e do tipo estudo de caso, objetivou compreender as concepções de futuros docentes de Matemática quanto ao Laboratório de Educação Matemática (LEM), bem como em relação aos reflexos das atividades desenvolvidas nesse espaço para o aperfeiçoamento da formação inicial e para a prática em sala de aula. Participaram do estudo 28 estudantes do Curso de Licenciatura em Matemática do Campus IX da Universidade do Estado da Bahia e um professor vinculado ao curso desde a sua criação. Foram utilizados instrumentos de produção de dados: documentos disponibilizados pelo Núcleo de Pesquisa e Extensão (NUPE); entrevista e questionário. Entre os principais resultados, destaca-se que há subutilização do espaço do laboratório, o que reverbera na construção de concepções equivocadas e superficiais dos futuros docentes em relação à sua utilização.

Palavras-chave: Laboratório de Educação Matemática, Ensino-Aprendizagem de Matemática, Formação de professores.

1. INTRODUÇÃO

Cada vez mais, o Laboratório de Educação Matemática (LEM) se faz presente nos estudos que abordam espaços e materiais que auxiliam no processo de ensino-aprendizagem. Nessa perspectiva, o presente trabalho visou evidenciar as contribuições do seu uso para a formação de professores de Matemática, uma vez que em muitos cursos é ele responsável, também, pela articulação entre os diferentes conhecimentos necessários à docência (Souza; Silva, 2021; Silva, 2014).

Trata-se, portanto, de um espaço que proporciona um movimento de ressignificação da formação de professores e do processo de ensino-aprendizagem, isso ocorrendo de forma entrecruzada. Em um cenário no qual a Matemática é vista por muitos estudantes como difícil e desconectada da realidade, permite investigações que podem deixar essa ciência mais atraente e compreensível, algo que pode impactar diretamente a relação que muitos estudantes constroem com essa ciência. É, portanto, uma estrutura de formação importante para os [futuros] professores (Silva, 2020a).

O LEM é um espaço onde alunos e professores podem perceber a indissociabilidade entre teoria e prática, constituindo-se em um ambiente ideal para o desenvolvimento profissional e para o aprender Matemática fazendo-a, garantindo, para isso, o prazer da descoberta (D'Ambrósio, 1993). Em relação à formação inicial de professores, as diversas atividades de ensino, pesquisa e extensão disponibilizadas por esse espaço, podem favorecer e fortalecer o constituir profissional e as práticas pedagógicas dos futuros professores (Silva, 2020a; Silva, 2023; Silva *et al*., 2023).

Dentro desse contexto, partindo do lugar de importância ocupado por esse espaço, ambicionamos responder ao seguinte problema de pesquisa: O que concebem estudantes do Curso de Licenciatura em Matemática do Campus IX da Universidade de Estado da Bahia - UNEB quanto ao Laboratório de Educação Matemática e às implicações das atividades desenvolvidas nesse espaço para a formação inicial e prática docente? Objetivamos, nesse ínterim, compreender as concepções que os futuros professores apresentam quanto ao Laboratório de Educação Matemática e

aos reflexos das atividades desenvolvidas nesse espaço para o movimento de formação inicial e prática emsala de aula com a Matemática, visando a ampliação dos estudos da relação entre o LEM e a formação inicial dos professores da área.

Este artigo, recorte de um Trabalho de Conclusão de Curso, na tentativa de ser mais bem compreendido, estruturou-se da seguinte forma: i) inicialmente, na Fundamentação Teórica, encontram-se os elementos de discussão que ampliam o olhar acerca do objeto de estudo e, também, mobilizam pontos importantes para o processo de análise dos dados produzidos; ii) em seguida, na seção de Metodologia da Pesquisa, apresentam-se os encaminhamentos dados paraa constituição deste estudo, sobretudo, considerando-se o rigor necessário para a realização de trabalhos dessa natureza; iii) na seção de Análise de dados, por sua vez e como o próprio título sugere, é feito um movimento analítico entre a discussão teórica constituída e os dados produzidos com o estudo de campo realizado; iv) por fim, em Considerações Finais, constroem-se conjecturas de fim de texto.

2. FUNDAMENTAR TEÓRICO

Sabemos que os conteúdos abordados na Educação Básica são essenciais para a formação social do indivíduo, como deixam claros a Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018) e os Referenciais Curriculares do Estado da Bahia (2019). Conjecturamos que o letramento matemático é primordial para o entendimento das mais diversas situações cotidianas e para o exercício da cidadania. Os obstáculos enfrentados durante a história, sobretudo quanto à desvalorização docente e ausência de políticas continuadas e voltadas à qualidade da educação pública brasileira, como evidenciado por Silva (2014), contribuíram para a consolidação de um cenário de destrato, também em relação ao ensino-aprendizagem da Matemática. É essencial que essa imagem seja desfeita, para que os discentes consigam perceber as conexões entre os conceitos estudados e a sua realidade.

Segundo Félix Klein (2009), a escola tem um papel fundamental para a produção de conteúdos matemáticos, assim como a academia. Para ele, a escola estabelece o terreno cultural que determina os caminhos que levam à produção de novos

conhecimentos. A forma como o ensino da Matemática ocorre nas escolas vai influenciar o desenvolvimento da ciência no país. Nessa direção, segundo Giraldo (2018, p. 39), "[...] entendemos a escola como um lugar de produção de saberes, e não simplesmente transmissão"; é um lugar no qual as práticas de ensino passam por constantes mudanças e os conceitos matemáticos são sempre ressignificados.

Ainda partindo do revelado pelos autores anteriormente referenciados, entendemos que para que o ensino promova, de fato, aprendizagens matemáticas, é preciso compreender que o docente possui conhecimentos que estão em constante transformação, adequando-se às exigências específicas de situações que ocorrem no seu cotidiano profissional. Nas diferentes vivências, os espaços de formação agregam, e esses saberes são (re)significados. Assim, o professor pode se descobrir enquanto sujeito que promove a transformação da realidade, criando condições para que os discentes sejam corresponsáveis pela sua aprendizagem.

É importante que os docentes criem estratégias para promover o conhecimento matemático. Como intelectuais e responsáveis por criar situações de aprendizagem, ao elaborar formas significativas de ensino, transformam a relação dos discentes com a Matemática. A utilização de materiais didáticos é importante, de acordo com a Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018), e esses são entendidos como instrumentos que favorecem o ensino, auxiliando o docente em atividades de ensino-aprendizagem (Lorenzato, 2010).

Entretanto, é perceptível que ainda existem muitas problemáticas que não permitem que o que evidenciamos anteriormente se torne uma realidade. Esses inúmeros problemas perpassam a formação inicial, ao se pensar sua importância na criação da identidade dos futuros professores, até ao se referir, especificamente na educação brasileira, ao problema relacionado à falta de valorização do professor em âmbito nacional, tornando assim ainda mais escassa a procura à formação docente (Silva, 2014).

Quando uma pessoa ingressa em um curso de formação docente, ele tem consigo as experiências que construiu durante toda sua vida, além de suas trajetórias na educação básica. Essas experiências podem ser positivas ou negativas, mas todas

elas vão, indireta ou diretamente, influenciar na construção da sua identidade docente. São de extrema importância discussões e reflexões, desafiando o professor em formação a desenvolver e aprimorar continuamente a sua forma de socialização dos conhecimentos. É durante a formação inicial e de construção de experiências que o docente começa a vislumbrar-se como professor (Silva, 2014; Silva, 2020a; Silva, Souza e Fonseca, 2021).

A docência requer conhecimentos e saberes específicos. A compreensão disso acontece ao longo do processo de formação inicial, permitindo a construção de diferentes habilidades e constituição de novos saberese vivências. Na formação inicial do futuro docente, é fundamental a possibilidade de entender e conhecer diferentes metodologias pedagógicas, isso relacionado ao contexto social em que os estudantes estão envolvidos. Por isso, Silva (2014, p. 50) afirma que "[...] em primeiro lugar, importa dizer que, na constituição desses saberes, assim como em todo o processo de formação do docente, estão envolvidas questões sociais quenão se pode ignorar".

De acordo com Shulman (2014), a prática docente é vinculada a algumasbases de conhecimentos. No passado, acreditava-se que para a prática da docência era necessário, apenas, dominar os conteúdos e as habilidades pedagógicas para transmitir conhecimento. Porém, os próprios professores enfrentavam dificuldades em criar situações de mediação desses conhecimentos. Com o desenvolvimento das práticas, o avanço dos estudos e das pesquisas, Shulman (2014) cita que se tem, pelo menos, quatro grandes bases de conhecimento ainda válidas, que são:

> (1) formação acadêmica nas áreas de conhecimento ou disciplinas; (2) os materiais e o entorno do processo educacional institucionalizado (por exemplo, currículos, materiais didáticos, organização e financiamento educacional, e a estrutura da profissão docente); (3) pesquisas sobre escolarização, organizações sociais, aprendizado humano, ensino e desenvolvimento, e outros fenômenos sociais e culturais que afetam o que os professores fazem; e (4) a sabedoria quederiva da própria prática. Permitam me estender-me sobre cada uma dessas fontes (Shulman, 2014, p. 12).

Shulman (2014) conclui que não existe uma base de conhecimento fixa e definitiva

para a educação, existindo alguns argumentos que abrangem as amplas categorias de conhecimento do ensino. No entanto, é perceptível que grande parte delas ainda carecem de descobertas e refinamento. Apesar disso, acreditamos no potencialde pesquisadores e professores, pessoas que são capazes de definir, descrever e reproduzir a educação de forma positiva.

Santos e Cardoso (2013) ressaltam que, para desenvolver indivíduos capazes de refletir sobre a realidade vivida, o educador deve estar preparado para a tarefa. A formação é um processo que acontece na coletividade e espera-se uma transformação social. Portanto, a universidade precisa se modernizar, percebendo que as mudanças sociais exigem uma formação que vá além dos métodos tradicionais de ensino. É necessário buscar constantemente novos conhecimentos e atualizar os seus próprios saberes, compreendendo os impactos das tecnologias (Silva, 2020b).

Ao pensar nas dificuldades encontradas nas escolas, pela forma como a Matemática é percebida pelos alunos, compreendemos o quanto que metodologia e práticas docentes são importantes no processo de ensino-aprendizagem. É preciso considerar que esse processo não se limita apenas ao ambiente escolar, muito menos aos conteúdos específicos. É preciso perceber que os aprendizados se constroem nas relações sociais, historicamente e culturalmente situados (Silva, Souza e Fonseca, 2021).

Ainda como asseveram Silva, Souza e Fonseca (2021), o ensino de Matemática precisa ser construído e ressignificado cotidianamente, sobretudo por exercer um papel fundamental na formação cidadã, podendo desenvolver o pensamento lógico e habilidades específicas, como de analisar, avaliar, interpretar, argumentar, tomar decisões, e, dessa forma, ter uma visão ampliada de sua realidade.

O Laboratório de Educação Matemática é, dessa forma, um espaço que permite a aproximação do futuro professor com diversos itinerários formativos, entrecruzadas com a realidade escolar, algo que impacta a formação e o seu desenvolvimento profissional. Ainda de acordo com Silva, Souza e Fonseca:

> O LEM é um espaço potencialmente promotor de vivências lúdicas, ao potencializar, através de materiais concretos e digitais, a interação e o movimento pendular que intercruza a teoria e a prática. A depender da forma como é conduzido pode se distanciar de práticas lineares e, muitas vezes, sem significados, algo ainda muito comum nas escolas da Educação Básica (Silva; Souza; Fonseca, 2021, p. 3).

Cabe considerar que o LEM é, partindo do evidenciado até aqui, um espaço que reúne diversos tipos de materiais didáticos. É nele, portanto, que os futuros professores podem vivenciar práticas de ensino, ressignificando as a partir da realidade escolar e tentando contribuir para as aprendizagens dos estudantes. É, ainda tendo a escola da Educação Básica como central, local de pesquisa, que visa contribuir com o contexto escolar e Ensino Superior.

Ainda nesse percurso, o LEM pode possibilitar o pensar sistemático das experiências em sala de aula, algo que reflete para um repensar do currículo escolar, implicando, em alguns casos, na construção e adaptação de materiais didáticos. Assim, Lorenzato (2010) afirma que esse espaço pode ser concebido como

> [...] uma sala-ambiente para estruturar, organizar, planejar e fazer acontecer o pensar 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 (Lorenzato, 2010, p. 7).

O LEM tem diversas potencialidades, podendo ainda ser constituído como espaço para a formação inicial ou continuada dos professores de Matemática, podendo promover atividades relacionadas à prática de ensino, como a realização de oficinas pedagógicas nas quais os docentes podem refletir sobre suas experiências e intercambiar conhecimentos. Além de permitir a reflexão sobre a sala de aula e o currículo, promove a produção de materiais e sua validação, construção de sequências didáticas, realização de estudos semanais e pode se tornar local de pesquisa da atividade docente (Silva, *et al*. 2023).

Nesse contexto, o LEM é um lugar de formação permanente, visto que proporciona situações diversas que levam à reflexão do docente sobre a sua prática pedagógica e ainda cria oportunidades para uma aprendizagem Matemática atrativa para os

alunos. Tais pontos precisam ser explorados no período da formação inicial, ou seja, durante a licenciatura, para o futuro professor analisar de que forma irá auxiliar o aluno no processo de ensino- aprendizagem (Silva, 2020a, 2020b).

3. METODOLOGIA DA PESQUISA

Para iniciar essa seção e partindo do que revela Gil (2002, p. 17), situamos que "a pesquisa é desenvolvida mediante o concurso dos conhecimentos disponíveis e a utilização cuidadosa de métodos, técnicas e outros procedimentos científicos". Para responder uma dada questão de pesquisa, por exemplo, é necessário um cuidado e rigor quanto aos percursos de produção de dados. A abordagem de um estudo, portanto, está relacionada com os objetivos e concepções norteadoras da investigação. Assim, percebe-se que há uma relação entre os elementos constitutivos de uma investigação.

Este estudo é estruturado como de abordagem qualitativa, orientado pelo que revelaram Ludke e André (1986), dada a situação empírica que o entrecruza. De acordo com as autoras, nessa perspectiva metodológica, os pesquisadores devem se tornar o instrumento mais confiável de observação, análise e interpretação das informações coletadas.

A revisão bibliográfica dispôs como embasamento principal os estudos de Silva (2014, 2020a, 2020b, 2023), além de contribuições de Lorenzato (2010), Shulman (2014) e outros. Tais pesquisadores discutem a formação de professores sob diferentes perspectivas, permitindo o olhar sobre nosso objeto de estudo. Este se caracteriza como um estudo de caso, que pode ser definido da seguinte forma:

> Os estudos de caso buscam retratar a realidade de forma completa e profunda. O pesquisador procura revelar a multiplicidade de dimensões presentes numa determinada situação ou problema, focalizando-o como um todo. Esse tipo de abordagem enfatiza a complexidade natural das situações, evidenciando a inter-relação dos seus componentes. (Ludke; André, 1986, p. 19)

A pesquisa teve como *lócus* de investigação o curso de Licenciatura em Matemática do Campus IX, da UNEB, localizado na cidade de Barreiras, no estado da Bahia.

Como sujeitos investigados, contou com estudantes do curso mencionado, tendo como critérios para a participação estar cursando os últimos semestres do curso e ter vivenciado estágio ou alguma outra experiência de articulação teórico-prática, como o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) ou Residência Pedagógica, por exemplo.

Para alcançar o objetivo central da pesquisa, que foi compreender as concepções que os futuros professores apresentam quanto ao Laboratório de Educação Matemática e os reflexos das atividades desenvolvidas nesse espaço para o movimento de formação inicial e prática em sala de aula com a Matemática, foram estruturados os seguintes objetivos específicos:

> i) Historicizar acerca do espaço do Laboratório de Educação Matemática da UNEB, Campus IX;
>
> ii) Identificar a concepção dos licenciandos, futuros professores de Matemática formados pelo Campus IX da UNEB, acerca do Laboratório de Educação Matemática;
>
> iii) Analisar, partindo dos dados produzidos, as influências dos itinerários de formação propostos no Campus IX da UNEB para a formação inicial e [futura] prática profissional.

Partindo desses objetivos específicos, estabeleceram-se os encaminhamentos metodológicos.

Em busca de historicizar o espaço do LEM do campus IX, foi realizada uma pesquisa documental em torno do Projeto de Reconhecimento do Curso, arquivos e registros diversos da instituição que contêm informações sobre a sua trajetória histórica. Também foi realizada uma entrevista com um professor que participou da criação do Curso e esteve, até o momento da realização da pesquisa, envolvido com ele.

Por fim, para identificar as concepções dos estudantes, futuros professores de Matemática, acerca do espaço do LEM e as suas influências para a formação inicial e futura prática profissional, foi aplicado um questionário com os discentes do curso. O questionário, como refere Gil (1999), é uma técnica de investigação, composta por questões apresentadas de forma escrita aos pesquisados, e que objetiva conhecer opiniões, crenças, sentimentos,interesses, expectativas, situações vivenciadas etc.

Esse questionário conteve 12 questões e foi proposto para 33 estudantes, no semestre de 2022.2. Desses, 28 aceitaram participar da pesquisa, assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Destacamos que todas as questões éticas foram respeitadas, inclusive quanto ao anonimato dos participantes. Por essa questão, portanto, utilizaremos outras formas de identificação que não os seus nomes[4].

A última etapa da pesquisa consistiu, portanto, na realização de uma análise, em conformidade com os parâmetros da pesquisa qualitativa, referenteaos elementos e conteúdos obtidos na produção dos dados, a fim de responder "o que concebem estudantes do Curso de Licenciatura em Matemática do Campus IX da UNEB quanto ao Laboratório de Educação Matemática e as implicações das atividades desenvolvidas nesse espaço para a formação iniciale prática docente?".

Destarte, cabe-nos evidenciar o que entendemos por "concepções", neste momento e para este texto, fundamentando-nos em Cury (1999), enquanto conjunto de ideias, constituídas a partir de experiências vivenciadas pelas pessoas. Por exemplo, "[...] do conhecimento que construíram, das opiniões deseus mestres, enfim, das influências socioculturais que sofreram durante suas vidas, influências essas que se vêm formando ao longo dos séculos, passando de geração a geração [...]" (Cury, 1999, p. 37).

A análise dos dados, sendo fiel ao percurso aqui estabelecido, foi pautada em uma perspectiva qualitativa, com base no que propõe Gil (2007), ao destacar que esse processo envolve a redução dos dados, a sua categorização, sua interpretação e, por último, a redação do relatório final de pesquisa. Trata-se, neste caso, do Trabalho de Conclusão de Curso.

Nesse sentido, buscando apresentar de forma mais detalhada o processo de análise, cabe evidenciar que, na primeira etapa, tratamos as respostas que mais se aproximavam ao objetivo desta pesquisa. Depois, na categorização, organizamos esses dados, tendo em vista compreender os aspectos levantados e suas interações, na tentativa de realizar a interpretação e levantar novas questões ou hipóteses. Na etapa final de redação, expomos os resultados alcançados pelo estudo.

4. ANÁLISE DOS DADOS

4.1 HISTORICIZAÇÃO DO ESPAÇO DO LEM NO CAMPUS IX

Como o objetivo principal desta pesquisa é compreender as concepções que os futuros professores apresentam quanto ao Laboratório de Educação Matemática e os reflexos das atividades desenvolvidas nesse espaço, optamos por, inicialmente, levantar informações sobre a trajetória histórica do LEM.

Conforme o Projeto de Reconhecimento de Curso (UNEB, 2017, p. 107): “O curso de Matemática - Licenciatura da UNEB - Campus IX/Barreiras foi criado e autorizado pela Resolução CONSU nº 288/2004, publicada no Diário Oficial de 23 de julho de 2004”. A implantação surgiu da necessidade de incluir mais opções de cursos no campus de Barreiras. No momento de criação do curso, nasceu também o Laboratório de Informática aplicado à Educação Matemática, com o intuito, inicialmente, de dar suporte tecnológico aos alunos do curso de Matemática para desenvolver atividades de estudo e pesquisa.

Segundo o professor entrevistado, os instrumentos metodológicos como sólidos geométricos, jogos matemáticos e outros foram inseridos no espaço pelas turmas pioneiras do curso, durante as aulas dos componentes de Laboratório do Ensino de Matemática e Didática da Matemática. Posteriormente, outros materiais foram adquiridos através de projetos e doações, mas, infelizmente, não encontramos nenhum documento ou registro.

Nesse sentido, importa-nos discutir acerca da composição desse espaço,que, para nós, como revelamos ao longo da discussão teórica e respaldando-nos em Silva (2014), constitui-se enquanto lugar de formação e importante para a constituição da identidade docente. Observemos que, até aqui, configura-se uma ideia de laboratório enquanto espaço que reúne diversos instrumentos e materiais didáticos, como jogos, sólidos, computadores e outros, conforme também destacou Lorenzato (2010).

No entanto, cabe-nos questionar: que tipo de atividades eram realizadas nesse espaço? Como os estudantes da licenciatura envolviam-se com o proposto e se

articulavam com as salas de aulas da Educação Básica? De que forma os alunos eram convidados a explorar as possibilidades do laboratório? Nossos questionamentos se fundamentam no entendimento da necessária relação que precisa haver entre o LEM e o "chão da sala de aula" da Escola (Silva, 2014; Silva, 2020a; Silva, 2023).

Portanto, partindo dessas provocações, buscamos no Núcleo de Pesquisa e Extensão do Departamento o histórico de projetos desenvolvidos ao longo dos anos, vinculados ao curso de Matemática, para conseguir ampliar o olhar acerca das práticas de ensino, pesquisa e extensão realizadas e os reflexos para a formação do professor que ensinará Matemática. Dessa forma, também buscamos analisar as relações entre os acadêmicos e o laboratório, para além dos componentes curriculares. Afinal, segundo Lorenzato (2010), a construção do LEM deve ser uma consequência grupal, uma conquista de professores, administradores e, principalmente, alunos.

Desde a criação do Curso de Matemática, programas e projetos de pesquisa, de extensão e de ensino são desenvolvidos e aqueles que se referem ao laboratório serão apresentados a seguir, conforme consta no Projeto de Reconhecimento de Curso (UNEB, 2017, p. 200).

Com base no Projeto de Reconhecimento de Curso (UNEB, 2017), percebemos que, durante dez anos (2007 - 2016), houve cinco propostas/projetos envolvendo o laboratório e cada uma delas foi desenvolvida por um docente em específico, com a participaçãodos discentes como monitores ou público-alvo. Vale considerar que duas dessas propostas foram voltadas para a produção de material, uma para a ressignificação dos recursos didáticos, uma centrando-se na itinerância e o levar dos materiais as escolas públicas municipais, e a outra para as contribuições do componente curricular Laboratório do Ensino da Matemática I para a formação do futuro docente.

O primeiro projeto de que se tem registro foi intitulado "Laboratório de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática", coordenado por uma professora do campus, de 2007 a 2009, e executado com apoio de monitores que eram discentes do curso de licenciatura em Matemática. Tal projeto foi direcionado para os acadêmicos do

curso e visava organizar e promover ações do laboratório como um espaço de trabalho, pesquisa e produção de material.

Cabe ressaltar que, em 2010 e 2011, esse projeto foi assumido por outra docente e buscou abranger um público maior, composto por professores do Ensino Fundamental, do Ensino Médio, pesquisadores, estudiosos da área e acadêmicos do Curso de Matemática. Essa edição foi realizada por um professor e um monitor do curso, visando promover estudos e pesquisas voltadas para a produção de material na área de Matemática, jogos e resolução de situações-problemas.

Em 2012, realizou-se o projeto “Laboratório de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática (Lepem)”, propondo a ressignificação do uso de recursos didáticos e do espaço do laboratório. Foi desenvolvido por professores e discentes do Curso de Matemática, voltado para acadêmicos do Curso de Matemática e do Curso de Pedagogia, além de docentes da Educação Básica.

No Projeto de Reconhecimento de Curso (UNEB, 2017) consta como registro o projeto “Contribuições do componente Laboratório I para a formação do futuro docente”, realizado pontualmente em um semestre letivo do ano de 2015. A coordenadora do projeto foi a docente que ministrou o componente no período e contou com a participação de um monitor de ensino. Foi voltado apenas para os discentes matriculados no componente e trazia como objetivo construir uma cultura de cooperação dentro da universidade, enfatizando a importância do aprender a conviver.

Cabe considerar que as três propostas desenvolvidas durante os anos de 2007 a 2014 revelam uma concepção de laboratório enquanto lugar de formação, como evidenciado por Silva (2014, 2020a, 2020b 2023). Há, como foco central nesses projetos, o reconhecimento e necessidade de consolidação de um espaço físico que, para além de reunir materiais didáticos diversos, seja um lugar de iniciação à docência, formação e constituição da identidade docente, entrecruzando o ensino, a pesquisa e a extensão; algo diferente do apresentado pelo projeto realizado em 2015, que centrava-se enquanto projeto de ensino e que envolvia apenas estudantes da licenciatura em Matemática, desarticuladamente ao “chão da escola”, como textualiza e ocorrera nas propostas anteriores (Silva, 2023).

Em 2016 ocorreu a realização do projeto intitulado “Laboratório Itinerante para o Ensino e Aprendizagem de Matemática – LIEAM”. Este projeto, pelo que consta em sua proposta, buscava mobilizar os estudantes da licenciatura em Matemática para, munidos dos materiais disponibilizados pelo laboratório, construir relação com as escolas públicas municipais, que ofertava os anos finais do Ensino Fundamental. Era foco, para além de permitir a formação de professores no que tange ao entendimento do uso de materiais didáticos diversos, o ressignificar da forma como a Matemática era vista por estudantes da Educação Básica, sobretudo considerando a apresentação e manipulação dos materiais.

Respaldados nesse levantamento inicial, resolvemos buscar outras propostas, desenvolvidas durante o curso e que se vinculavam ao Laboratório, nesses projetos apresentados anteriormente. Vejamos o encontrado, no Quadro 1, a seguir:

Quadro 1 – Projetos referentes ao LEM

TIPO	TÍTULO	ANO
Extensão	Utilizando Curiosidades e Jogos Matemáticos em Sala de Aula	2010 a 2011
Pesquisa	Saberes Pedagógicos dos Professores deMatemática	2011
Extensão	O Desenvolvimento do Raciocínio Lógico através do Xadrez	2013
Extensão	Encontro de Ludicidade e Educação Matemática	2014

Fonte: Elaborado pelos autores, a partir dos dados fornecidos pelo Núcleo de Pesquisa e Extensão, 2023.

Nesse ínterim, partindo do Quadro 1. e do textualizado nos projetos mapeados, importa-nos considerar que muitas dessas ações davam visibilidade ao Laboratório e aos materiais que possuíam, permitindo os processos de matematizar pelos estudantes e o repensar do ensino de Matemática pelos professores, em formação ou em exercício.

O projeto de extensão intitulado “Utilizando Curiosidades e Jogos Matemáticosem Sala de Aula”, por exemplo e partindo do que destacamos anteriormente, foirealizado

com professores da rede pública municipal de Barreiras e, em outra edição, com estudantes do curso de magistério. Em linhas gerais, era proposto um ressignificar do ensino de Matemática a partir da produção e uso de jogos matemáticos.

Ainda na linha da execução de propostas extensionistas, tendo em vista a configuração do Lepem, de 2012 a 2014, se propôs a ressignificação do espaço do laboratório e a captação de diversos materiais, inclusive em parceria com a Universidade de Brasília (UnB). Dessa forma, a partir da aquisição de jogos de Xadrez, ofereceu para a comunidade universitária e externa a possibilidade de aprender a jogar e a participar de torneios, com o projeto “O Desenvolvimento do Raciocínio Lógico através do Xadrez”.

O laboratório, ainda nesse intervalo, constituiu-se enquanto projeto guarda-chuva e, a ele, vincularam-se outros projetos de ensino, pesquisa e extensão. Nesse sentido, vale pontuar: a realização de monitoria de ensino de Laboratório do Ensino de Matemática, pordois semestres; a aprovação do Subprojeto Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid), com temática e formação voltada ao Laboratório, que conseguiu 30 bolsistas de iniciação à docência na época; a realizaçãode pesquisas, como a intitulada “Saberes Pedagógicos dos Professores de Matemática”, que articulou docentes pesquisadores de dois cursos, Matemática e Pedagogia.

É importante asseverar o quanto, durante esse período, fica evidente a ação do laboratório como espaço de formação (Lorenzato, 2010), seja para professores em formação ou em exercício no município e território de identidade. As parcerias institucionais realizadas, como com a Universidade de Brasília (UnB), mostram o potencial estabelecido, inclusive na organização de eventos como o “Encontro de Ludicidade e Educação Matemática”.

Em relação ao espaço físico, segundo a entrevista realizada com o professor, constata-se que, em princípio, o laboratório situava-se no Complexo deLaboratórios do Departamento. Entretanto, o LEM foi transferido para o Pavilhão de Salas da Plataforma Freire, logo após a construção deste, o que gerou a ampliação do espaço. Importante destacar que, durante os anos de 2010 a 2014, quando do levantamento

anteriormente realizado e apresentado no Quadro 1, o LEM encontrava-se ainda no Pavilhão de Laboratórios.

Percebe-se que, segundo os registros, a partir de 2016 os projetosdesenvolvidos no laboratório não prosseguiram. Em visita ao espaço, notamos que os computadores estavam sem uso há bastante tempo, muitos jogos se encontravam danificados, inclusive empoeirados e o aparelho de ar-condicionado não funcionava. Esses indícios nos permitem inferir que aquele espaço já não era utilizado com a frequência de outrora.

4.2 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DO QUESTIONÁRIO APLICADO AOS ESTUDANTES

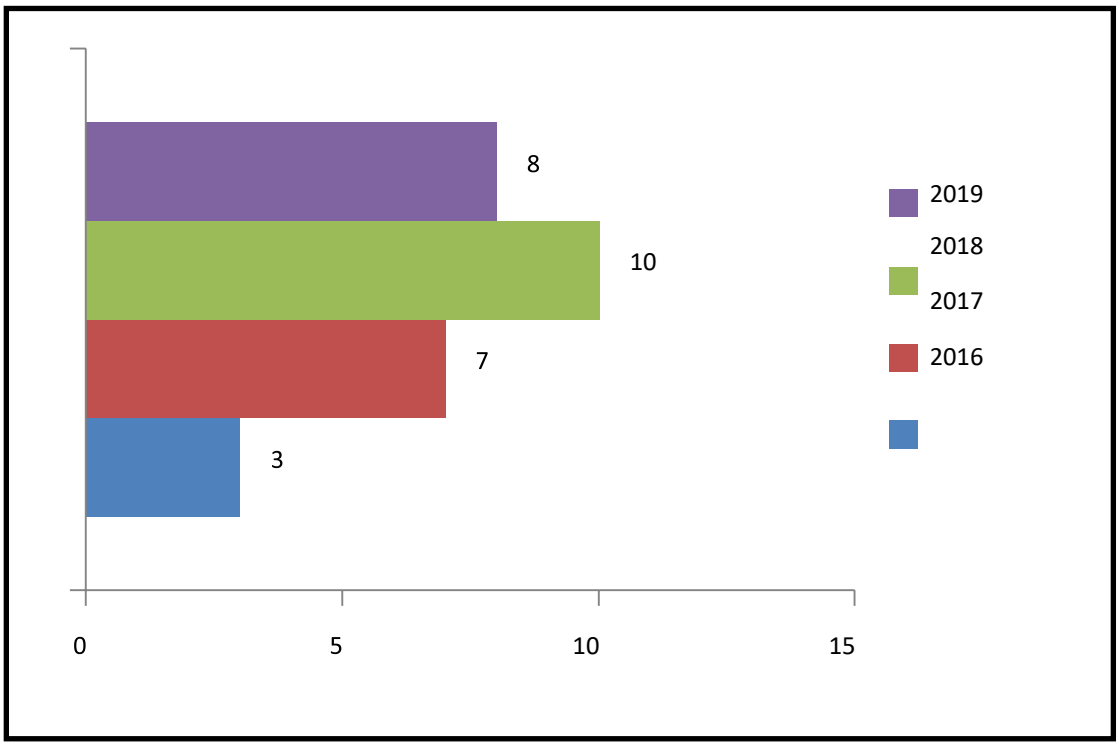
As reflexões contidas nesta subseção tencionam analisar os dados levantados com a aplicação do questionário, buscando atingir os objetivos propostos, relacionando-os com o referencial teórico. A pesquisa foi realizada com estudantes do Curso de Licenciatura em Matemática que já cursaram o componente Estágio e, portanto, possuem ao menos uma vivência em sala de aula.

O questionário com doze questões foi respondido por um grupo de 28 alunos, para avaliação preliminar das concepções que os mesmos possuem sobre o Laboratório de Educação Matemática (LEM). A organização se deu da seguinte forma: o início com questões objetivas e, nas duas partes seguintes, sobre conhecimentos mais subjetivos, esclarecendo que manteremos sigilo quanto à identidade dos pesquisados e também deixando claro o objetivo da pesquisa. A primeira parte foi composta por duas questões de ordem pessoal, nas quais procuramos saber sobre: ano de ingresso e vivência de práticas no contexto da sala de aula. Já na segunda parte, com sete questões, indagou-se sobre as concepções mais gerais. Enquanto a terceira parte, com três questões, referiu-se a conhecimentos mais específicos sobre o Laboratório.

A seguir, apresentamos a análise das respostas dadas para cada pergunta do questionário, explorando as concepções dos pesquisados acerca da relação do LEM para a formação inicial de professores de Matemática[5].

RC: 151460
Disponível em: https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacao/laboratorio-de-educacao

Gráfico 1 – Ano de ingresso



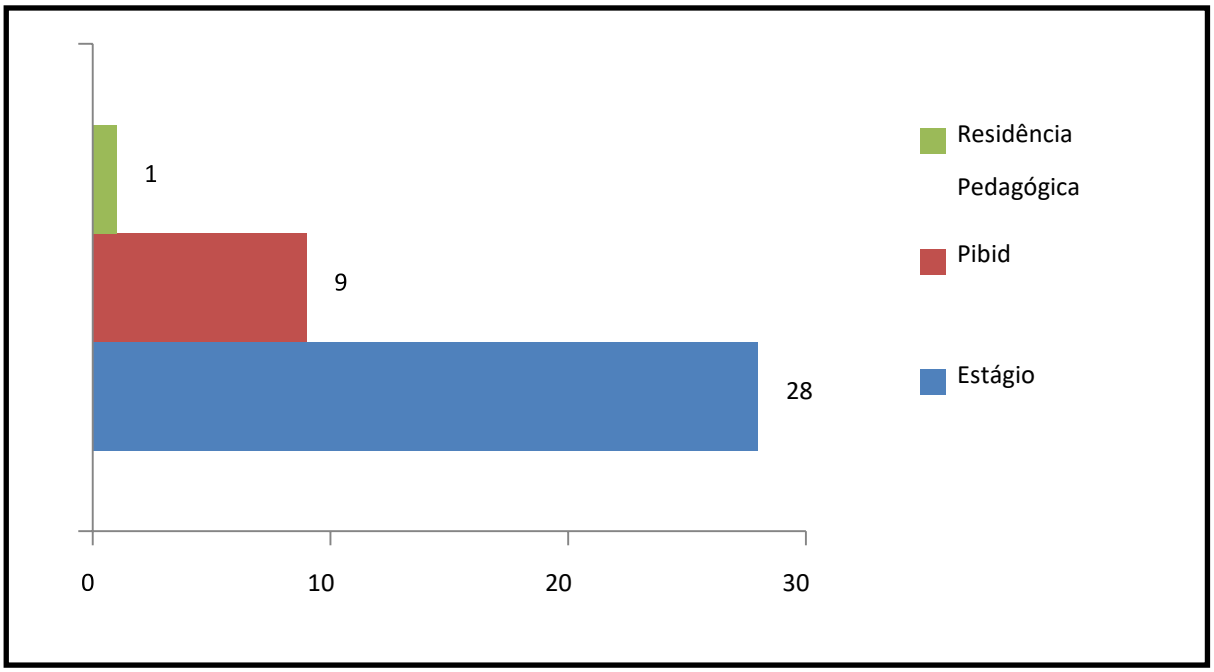
Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

Observemos, a partir do gráfico apresentado, que todos os estudantes que participaram da pesquisa são de turmas posteriores a 2016, último períodoem que encontramos registro de projetos cadastrados e voltados às vivências de formação no laboratório.

Vale aqui ressaltar, também, que durante os anos de 2020 e 2021 não houve ingresso de estudantes no Curso de Matemática da Universidade do Estado da Bahia – Campus IX[6]. Outro ponto a destacar, partindo de relatório emitido pelo SAGRES[7], é o fato do número de ingressantes nesse curso ser baixo, além da grande evasão que ocorre. Por tal motivo, as turmas em que aplicamos os questionários são compostas por um pequeno número de alunos.

Outro questionamento que consideramos importante foi quanto as vivências de iniciação à docência pelos pesquisados. Vejamos o que revelaram a esse respeito[8]:

Gráfico 2 – Vivência de iniciação à docência



Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

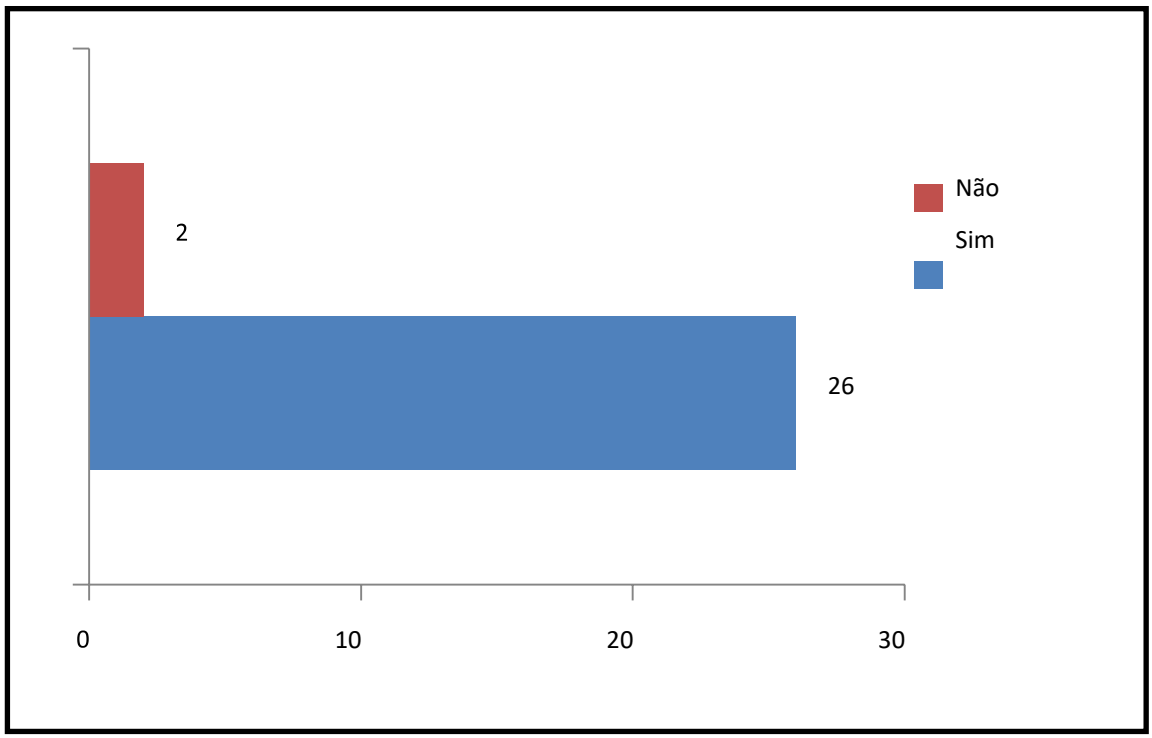
Todos os vinte e oito já vivenciaram o Estágio, nove participaram do Pibid e apenas um participou da Residência Pedagógica. Destaca-se que o Estágio Supervisionado integra a matriz curricular do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade do Estado da Bahia – Campus IX, sendo assim um componente curricular obrigatório.

Vale destacar, partindo do parágrafo anterior, que os itinerários formativos propostos pelo estágio, PIBID e PRP, permitem aproximação do licenciando, futuro professor, com o espaço da sala de aula da educação básica, algo que reflete positivamente para a constituição da identidade docente e percepção da articulação indissociável entre teoria e prática (Lima; Pimenta, 2018). Isso, para nós e considerando o contexto desta pesquisa, era condição necessária para perceber as implicações do trabalho realizado no/com o Laboratório de Educação Matemática para a formação e futura prática profissional.

Partindo das vivências das experiências oportunizadas por esses itinerários formativos, interessou-nos saber sobre o uso de jogos e/ou outros dispositivos

didáticos. Vejamos o que apresentaram os respondentes[9]:

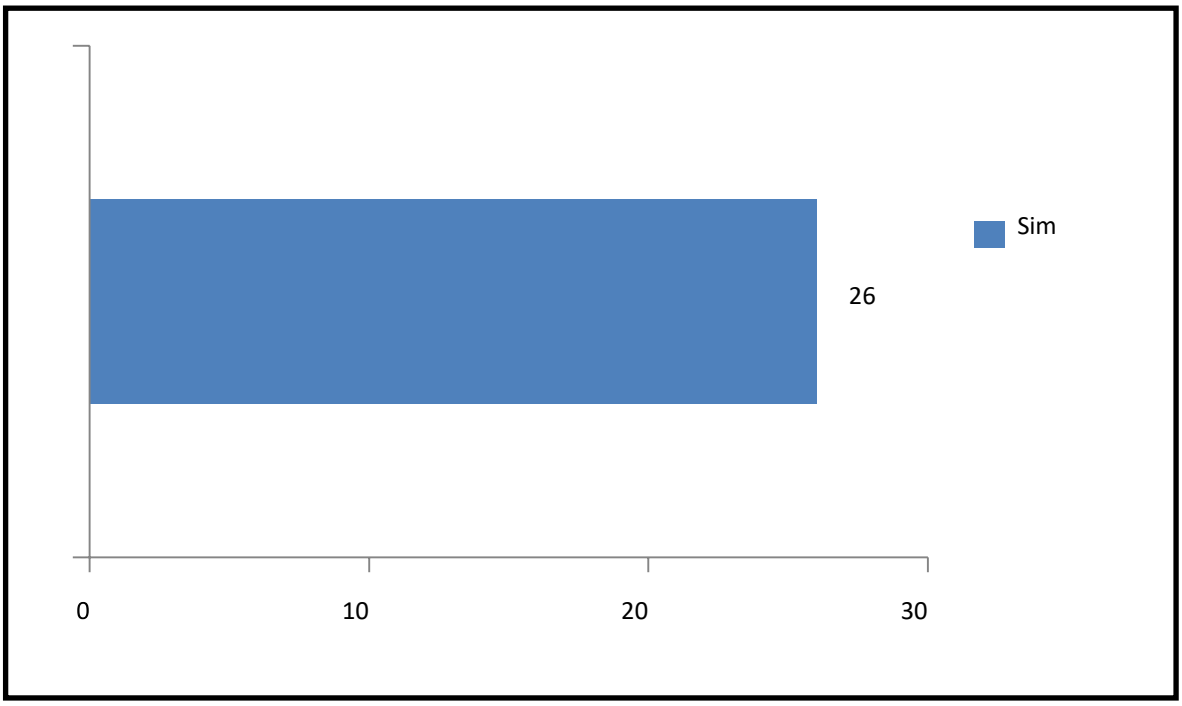
Gráfico 3 - Uso de jogos e outros materiais didáticos



Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

Ao serem questionados sobre o uso de material didático durante as práticas docentes já vivenciadas, percebemos que a grande maioria dos respondentes sinalizam que sim (26), faziam uso. Nesse sentido, cabe-nos conjecturar que há, portanto, um reconhecimento por parte dos licenciandos quanto da importância do uso desses dispositivos para o movimento de ensino-aprendizagem, concordando com o que revelaram Silva, Souza e Santos (2021). Isso que evidenciamos anteriormente pode ser confirmado quando os questionamos acerca do auxílio desses instrumentos no ensino de Matemática em sala de aula[10].

Gráfico 4 – Auxílio dos jogos e outros materiais no processo de ensino-aprendizagem



Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

Os 26 alunos que responderam sim na questão anterior sinalizaram que consideram que tais materiais auxiliaram no processo de ensino-aprendizagem. Infere-se aqui que todos os que utilizaram de materiais em sala de aula consideram que a mesma colaborou nesse processo.

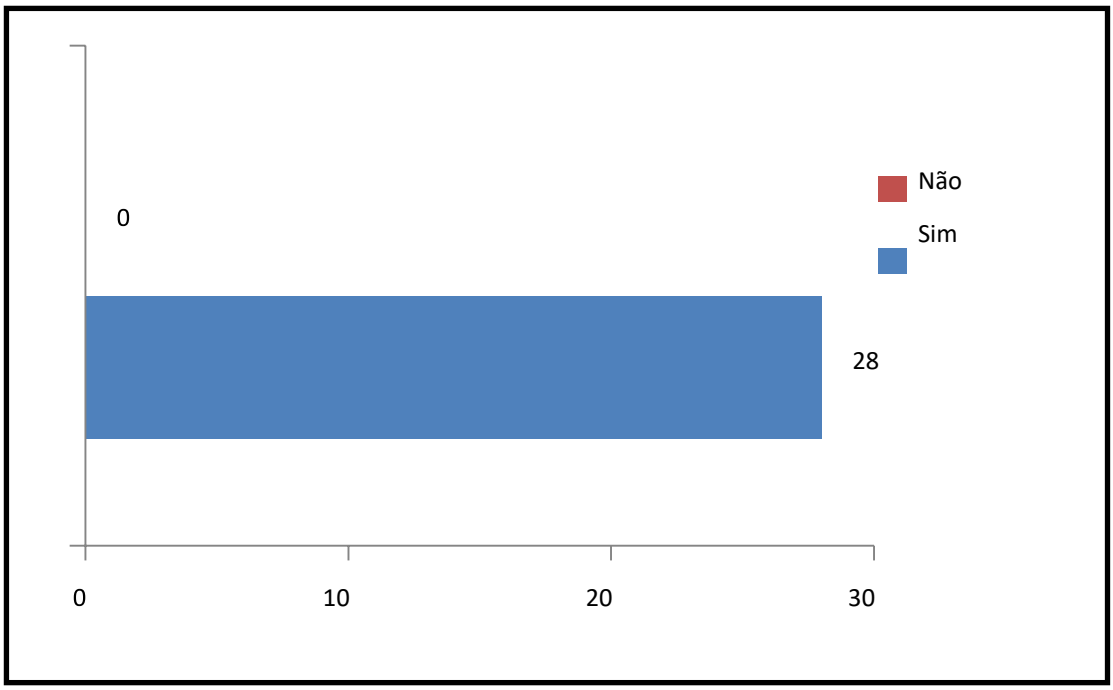
De acordo com Lorenzato (2010) e Silva (2014), os materiais didáticos necessitam de reflexão, sobretudo no que tange o ajudar os alunos no processo de aprimoramento dos conhecimentos matemáticos. Desenvolver metodologias com uso desses materiais, para além de alcançar as exigências do currículo, promove a autorreflexão do docente. Assim, constitui-se importante um espaço, como o LEM, enquanto estrutura permanente que busca desenvolver constantemente a formaçãodo futuro professor (Silva, 2020b).

Faz-se necessário que o docente desenvolva estratégias e busque promover o ensino de Matemática de forma a ressignificá-lo e constituí-loenquanto percurso prazeroso e de descobertas para os estudantes (D'Ambrosio, 1993). É importante salientar que,

de acordo com a Base Nacional Comum Curricular – BNCC (Brasil, 2018), o uso dos materiais didáticos favorece o ensino e auxilia o professor em suas atividades cotidianas.

Quando inquiridos acerca da possibilidade de uso desses dispositivos em suas futuras práticas docentes, por exemplo, percebemos que todos os participantes da pesquisa (28) sinalizam positivamente. Vejamos o Gráfico 5, a seguir[11]:

Gráfico 5 – Uso de jogos e outros materiais em futuras práticas docentes

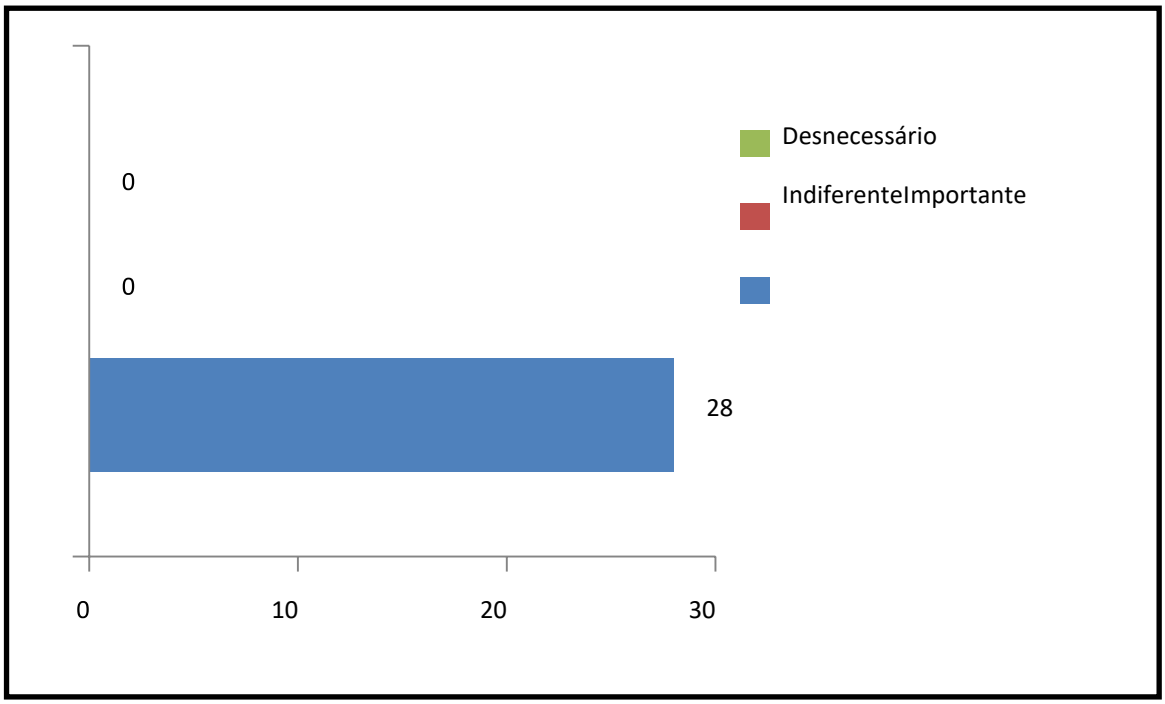


Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

Todos afirmaram pretender fazer uso de jogos e outros materiais em suas futuras práticas docentes, inclusive aqueles que ainda não as utilizaram em suas vivências em sala de aula. Isso, de certa forma, remete-nos ao entendimento de que esses futuros professores, conforme evidência Silva (2014), reconhecem que o uso desses materiais contribui para os movimentos de ensino-aprendizagem da Matemática. Isso fica evidente, também, quando os questionamos acerca do que consideram do uso desses instrumentos para a prática docente. Vejamos os dados no Gráfico 6, a seguir:

RC: 151460
Disponível em: https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacao/laboratorio-de-educacao

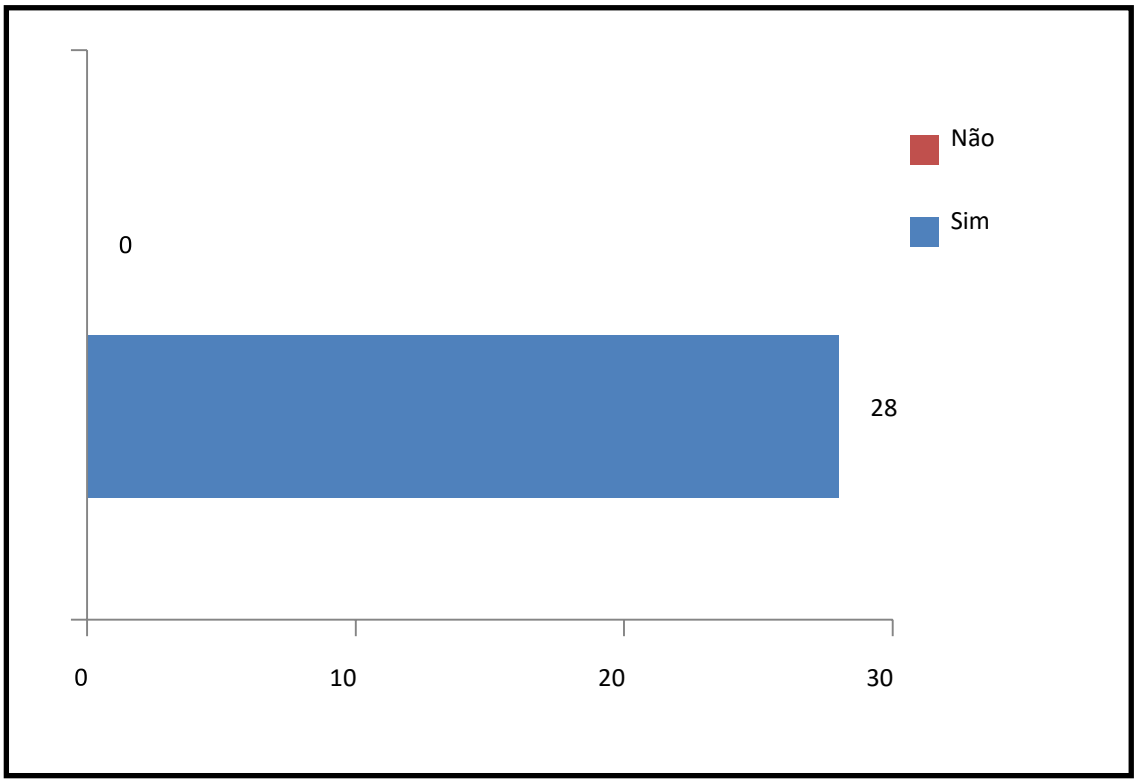
Gráfico 6 – Materiais didáticos para o ensino de Matemática



Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

Nesse sentido, importa-nos considerar que em cursos de licenciatura, como evidenciado por Lorenzato (2010), os laboratórios de Educação Matemática podem assumir diferentes perspectivas: desde depósitos de materiais a lugar de formação e constituição de experiências que favorecem o matematizar. Na UNEB, Campus IX, por exemplo, o LEM também é uma disciplina obrigatória da matriz curricular. Por isso, entendendo a possibilidade de realizar trabalhos de forma articulada entre o ensino (componente curricular) e o espaço físico do laboratório, conforme destaca Silva (2020b). Diante disso, perguntamos aos participantes da pesquisa se as atividades realizadas no espaço da disciplina de Laboratório de Ensino da Matemática contribuíram para o desenvolvimento de suas práticas docentes. Vejamos o que responderam:

Gráfico 7 – Auxílio das atividades da disciplina de Laboratório de Ensino da Matemática naprática docente

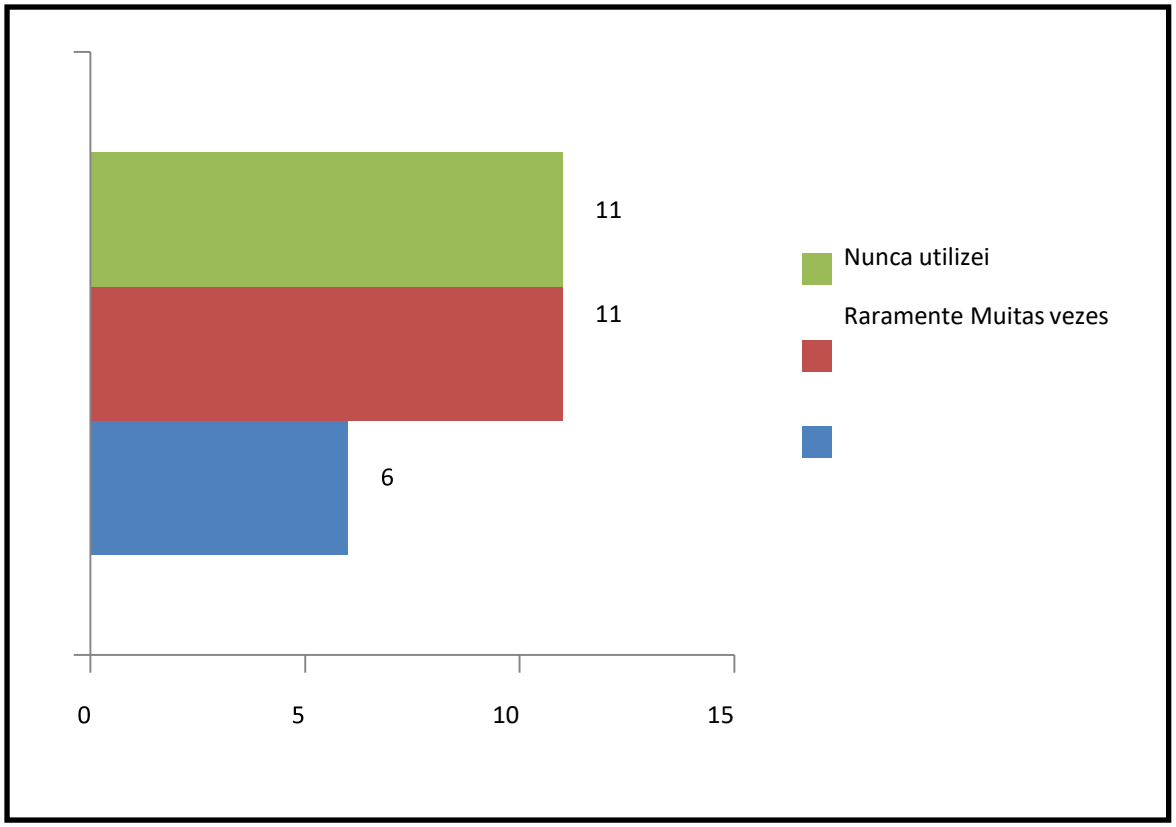


Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

Se observamos os gráficos 7 e 8, perceberemos que o uso do espaço do LEM não ocorreu de forma articulada com o componente curricular. Entendemos que, para isso, o docente possui liberdade para constituir o itinerário formativo e que, como nesse caso, a ementa[9] não vincula o trabalho ao espaço físico do laboratório. Essa decisão caberia ao formador, como fica evidente nas respostas apresentadas pelos pesquisados. Vejamos o que apontaram no Gráfico 8, quando questionados acerca do uso de LEM em algum componente curricular.

RC: 151460
Disponível em: https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacao/laboratorio-de-educacao

Gráfico 8 – Uso do espaço do LEM em componentes curriculares



Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

Ao nos atermos aos dados revelados, fica visível que, para alguns dos respondentes, não houve contato com o espaço físico do LEM durante nenhuma disciplina, inclusive nos componentes de Laboratório de Ensino de Matemática I e II[12]. Isso, de certa forma, limita os itinerários formativos, impossibilitando um processo de formação e a constituição deconhecimentos que são necessários à docência, sobretudo tendo em vista que há uma recomendação dos orientadores curriculares quanto ao uso desses materiais. Entendemos que esse dado pode ser reflexo, também, da ausência de propostas que direcionam um trabalho de formação que articula o laboratório como espaço importante para a constituição docente. Dito isso, perguntamo-nos: como vamos utilizar corretamente materiais se, durante a nossaformação inicial, esses materiais não foram devidamente explorados?

Sabemos que, conforme salientam Lorenzato (2010) e Souza e Silva (2021), para trabalhar com materiais didáticos diversos, inclusive os potencialmente lúdicos, é

preciso ter formação. Isso se dá, principalmente, considerando que o uso desses dispositivos mobiliza conhecimentos que são necessários àdocência, como o lúdico e o pedagógico do conteúdo (Souza; Silva, 2021). O LEM, nesse sentido, mostra-se como possibilidade de o educador experienciar situações, com o uso desse e de outros materiais, articulando os conceitos matemáticos com questões da vida cotidiana, percebendo com isso o prazer da descoberta e do matematizar (D'Ambrósio, 1993).

Dessa forma, os questionamos quanto ao componente e atividade formativa desenvolvida no LEM. Vejamos o que responderam os participantes da pesquisa:

> Softwares matemáticos, para utilização dos computadores (P4[13], 2022).
>
> Softwares matemáticos – uso dos computadores (P6, 2022).
>
> Nas disciplinas de LEM e Estágio Supervisionado III, na produção de oficinas para trabalhar em turmas do ensino fundamental II (P7, 2022).
>
> Softwares matemáticos – jogos virtuais e manuais; Estágio II – jogos manuais; Geometria Descritiva – jogos manuais (P10, 2022).
>
> Softwares matemáticos – jogos virtuais e manuais; Estágio – jogos manuais sobre o assunto estudado (P11, 2022).
>
> Geometria Descritiva, o plano (diedro) (P13, 2022). Geogebra, jogos matemáticos e kahoot (P14, 2022).
>
> No componente de Laboratório II e no componente de Estágio III para utilização das oficinas que estão disponíveis (P15, 2022). Oficinas de matemática na disciplina de Laboratório de Ensino daMatemática (P16, 2022).
>
> Laboratório, ensino das frações por meio de software (P17, 2022).Utilizamos as oficinas para o estágio III (P19, 2022).
>
> Álgebra Linear I, utilização do geogebra (P25, 2022).

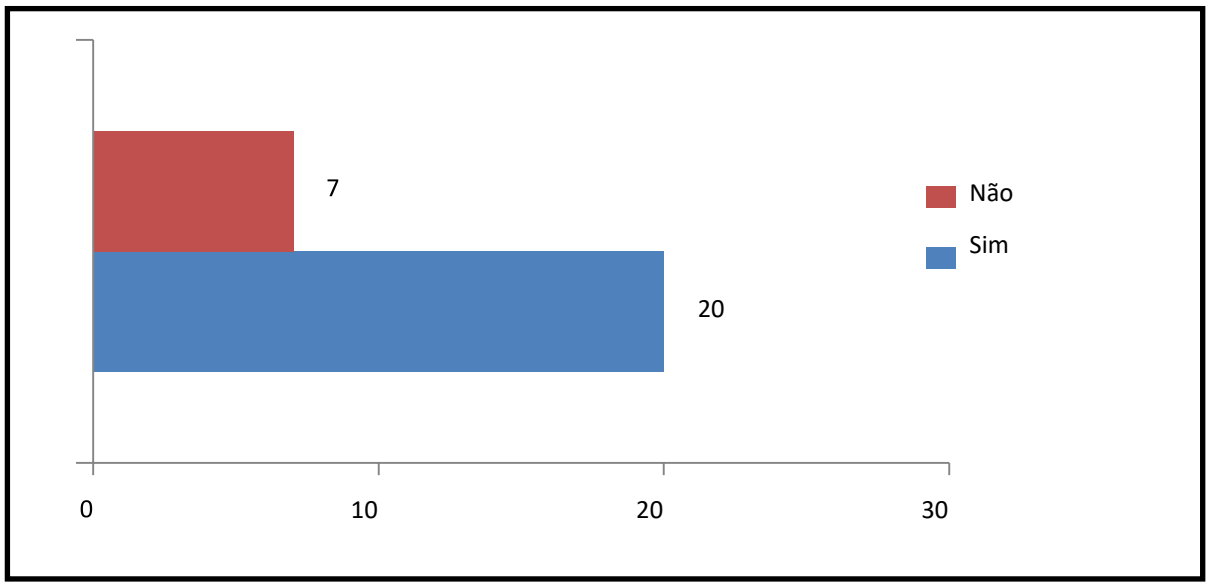
RC: 151460
Disponível em: https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacao/laboratorio-de-educacao

> Laboratório de matemática, para desenvolver oficina (P 26, 2022). Softwares matemáticos – utilização dos computadores para explorarjogos (P27, 2022).
>
> Na disciplina de Estágio III, desenvolvendo oficinas e jogos para serem aplicadas em sala de aula (P28, 2022).

Ao olharmos para as respostas apresentadas, percebemos que o uso do laboratório, por parte de alguns respondentes (06), aconteceu para buscar materiais para a realização dos estágios, com o que propõe a realização de oficinas (Estágio Curricular Supervisionado III – 04 respondentes). Nesse estágio, o III, particularmente, volta-se à vivência de oficinas pedagógicas e, talvez por isso, tenha havido o interesse em apoiar-se nos materiais que o LEM oferece. No entanto, para além de oferecer os materiais, como já dissemos antes, advogamos para a necessidade de que esse lugar extrapole o uso pelo uso do material, mas que permita entender as suas particularidades e vinculações ao processo de ensino-aprendizagem da Matemática.

Nesse ínterim, provocados pelo questionado, perguntamos sobre as perspectivas geradas a partir da exploração do LEM para as suas práticas docentes. Vejamos o Gráfico 09, a seguir, que trata dessa questão.

Gráfico 9 – As experiências vivenciadas no espaço do LEM e as mudanças de perspectivas sobre a prática docente



Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

RC: 151460
Disponível em: https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacao/laboratorio-de-educacao

Em relação às experiências vivenciadas no espaço do Laboratório de Ensino da Matemática, a grande maioria assume que o LEM representou um espaço de formação que amplia as perspectivas de apoio à prática docente. Os dados reforçam o que é evidenciado por Lorenzato (2010), Silva (2014), Silva (2020a, 2020b), Souza e Silva (2021). Vale destacar que apenas um dos estudantes não respondeu.

A pesquisa considerou ser fundamental entender quais as concepções dos estudantes do curso de Matemática acerca do LEM, uma vez que é um espaço que faz parte da instituição edeve compor itinerários formativos dos estudantes. Por isso, perguntamos qual a concepção que tinham sobre ele.

Partindo das respostas dadas, percebemos que as concepções de LEM são diversas. Seis discentes descreveram-no como disciplina/componente curricular, visto que o curso em questão possui dois componentes curriculares cujos nomes são Laboratório do Ensino da Matemática I e Laboratório do Ensino da Matemática II. Vejamos abaixo:

> Componente curricular onde se aprende a fazer planos de aula e planejamento (P1, 2022).
>
> Enquanto componente curricular, é uma rica experiência para os futuros professores. Enquanto espaço de aprendizagem e ludicidade,é de grande contribuição para a aprendizagem (P4, 2022).
>
> O LEM, como disciplina, aponta uma porção de oportunidade sobre o desenvolvimento a partir de sua aplicação (P5, 2022).
>
> Se torna necessário, pois por meio dela aprendemos outras intervenções didáticas (P17, 2022).
>
> Esta disciplina auxiliou no processo de ensino dos estágios e auxiliará quando for docente de Matemática (P19, 2022).
>
> Disciplina de suma importância na construção da identidade profissional e auxilia na compreensão de conteúdos abstratos (P20, 2022).

Cinco participantes da pesquisa utilizaram os termos espaço/ambiente/local para definir o Laboratório de Educação Matemática, conforme revelamos a seguir:

> É um espaço importante para a formação acadêmica, visto que, através dela é possível desenvolver oficinas, trabalhar elas e posteriormente levar para a sala de aula (P7, 2022).
>
> Ambiente em que o ensino da matemática ocorre para promoveruma aprendizagem significativa, onde os alunos são o centro doprocesso de ensino-aprendizagem (P18, 2022).
>
> A utilização desse espaço é muito importante (P21, 2022).
>
> É um local propício para que os alunos conheçam como a ludicidade atrelada ao ensino da matemática pode ajudar na aprendizagem deles (P23, 2022).
>
> É um espaço importante para o desenvolvimento das atividades lúdicas (P27, 2022).

Percebemos nas respostas apresentadas por oito participantes do estudo que o LEM é significado por eles como um lugar onde ficam guardados os materiais e recursos que orientam o percurso de ensino-aprendizagem da Matemática. Algumas respostas ligam o uso do LEM aos percursos da formação inicial.

> Considerando que o professor precisa diversificar as metodologias para o ensino, o LEM é um auxiliar muito importante, já que contém vários recursos didáticos (P6, 2022).
>
> Auxilia no processo de ensino-aprendizagem, porém, precisa ser mais utilizado pelo curso nas disciplinas (P9, 2022).
>
> O Laboratório do Ensino da Matemática é de suma importância para que o docente presencie na prática o que está estudando (P10, 2022).
>
> O laboratório de ensino de matemática é de suma importância para aformação e prática docente, pois é um auxílio maior no repasse e na compreensão dos conteúdos estudados (P11, 2022).
>
> Necessário, principalmente para facilitar a visualização dos objetos matemáticos (P13, 2022).
>
> É importante para aprofundar na aprendizagem de matemática, utilizando jogos e computadores que lá são oferecidos (P14, 2022). É de extrema importância para trabalhar as aulas dinâmicas (P25,2022).
>
> Importante para aprender as atividades lúdicas, para utilizar na docência os materiais disponíveis (P26, 2022).

Sete participantes tomam o LEM como local importante para repensar o ensino, enquanto espaço que influencia e contribui para a construção do conhecimento matemático. Nas respostas apresentadas por eles, notamos que reconhecem o papel formativo do laboratório:

> O Laboratório de Ensino de Matemática é uma ferramenta importante para auxiliar o plano de graduação a preparar uma aula dinâmica e lúdica (P2, 2022).
>
> Prática pedagógica que visa tornar a sala de aula um lugar cada vez mais dinâmico e atrativo para o estudante, potencializando cada vez mais o ensino-aprendizado dos alunos (P3, 2022).
>
> É necessário no ensino-aprendizagem, pois é uma maneira de atrair a atenção do discente durante a aplicação do objeto de conhecimento, principalmente, quando faz relação com o dia a diados alunos (P8, 2022).
>
> O laboratório propõe e apresenta um novo olhar para o ensino e aprendizagem de Matemática (P12, 2022).
>
> O laboratório de Matemática é de fundamental importância, tendo emvista que por meio dele se torna possível desenvolver melhores estratégias didáticas utilizando a ludicidade (P15, 2022).
>
> O laboratório tem como função a experimentação e o desenvolvimento do conhecimento científico (P16, 2022).
>
> Importante para construção de conhecimento matemático de forma lúdica (P24, 2022).

Não foi possível categorizar a resposta de dois participantes, pois os mesmos não esclareceram qual é sua concepção, respondendo apenas “Importante” (P22, 2022) e “Eu acho muito importante. Defendo a ideia de que devemos explorá-lo mais” (P28, 2022).

Partindo desse entendimento, é notável que os discentes do curso de Licenciatura em Matemática do Campus IX da UNEB apresentam concepções diferentes acerca do LEM. Isso é possível, como sinalizam Oshima e Pavanello (2010), pois o LEM pode assumir diferentes finalidades, a depender da necessidade do docente. Percebemos ainda, em suas respostas, a construção de uma relação entre o uso do espaço e a sala de aula da Educação Básica. Não percebemos, ao olhar para os projetos

cadastrados e que foram vivenciados no LEM, como ocorreu essa articulação.

Quando questionados quanto à influência do LEM na formação como professor, três participantes (P21, P22, P24) responderam que não houve nenhuma influência,visto que nunca utilizaram o LEM. Outros três participantes (P23, P25, P28) consideram que houve pouca influência e ainda completaram que o espaço deveria ter sido mais explorado. Dezessete participantes sinalizaram contribuições do LEM para a formação. Dentre algumas respostas, temos: “pensar em novas maneiras de ensinar” (P26, 2022); “reavaliar a identidade docente” (P18, 2022); “ludicidade como ferramenta pedagógica”(P20, 2022); “elaboração de oficinas” (P19, 2022). Enquanto cinco participantesresponderam que o LEM influenciou bastante e de forma positiva. Tais respostas foram:

> Apesar de ter sido online, foi muito importante para nossa formação, pois percebemos que através das atividades lúdicas, os alunos perdem o medo da Matemática tradicional e despertem o interesse pela disciplina (P8, 2022).
>
> Muita, pois foi um dos principais contribuidores para o ganho de experiência (P7, 2022).
>
> Influenciou bastante. Durante as oportunidades de estar em sala de aula eu procurei utilizar os jogos e oficinas desenvolvidas na disciplina LEM (P6, 2022).
>
> Trouxe uma grande contribuição que possibilita uma formação mais eficiente e cheia de expectativas positivas (P5, 2022).
>
> Obtive rica experiência acerca do LEM, visto que pude perceber o quão importante é fazer uso da ludicidade nas aulas (P4, 2022).

Por fim, consideramos válido questionar sobre o LEM e o curso de formação. Perguntamos, então, se julgavam necessária a existência do LEM nos cursos de formação de professores. Todos os participantes responderam que sim. Dentre algumas justificativas, temos:

> O laboratório vai auxiliar o aluno de graduação durante seus estágiospara quando ele for aplicar atividades lúdicas possa ter uma ideia de como fazer e ter o material (P2, 2022).

> Enquanto professores, precisamos lidar melhor com toda a gama de materiais que podem auxiliar e facilitar nosso trabalho (P4, 2022).
>
> O LEM proporciona uma importante etapa das experiências e contribui para uma qualificação contextualizada (P5, 2022).
>
> É o momento em que os formandos em licenciatura se deparam com uma nova metodologia mais dinâmica, lúdica, e que mostra que ensinar Matemática vai além de usar somente quadro e livros didáticos. O futuro professor pode deixar de ser tradicional, para ser um professor diferenciado (P8, 2022).
>
> É necessário mudar a forma antiga de dar aulas utilizando apenas o quadro, o livro e o giz. É preciso diversificar, trazer novas formas de ensinar, que sejam práticas e divertidas, e que em consequência, promovam a aprendizagem dos conteúdos (P9, 2022).
>
> Os objetos matemáticos possuem uma característica de visualizaçãoabstrata. LEM ajuda consideravelmente a visualizar tais objetos de forma mais concreta. Como futuros docentes, é necessário saber da necessidade de simplificar e participar do processo de ensino ativamente, reconhecendo que existe uma complexidade na aprendizagem da Matemática (P13, 2022).
>
> Partindo do laboratório novas experiências podem ser desenvolvidas, além disso, a partir dos materiais que ali estão presentes pode proporcionar uma nova maneira de ensinar Matemática (P15, 2022).
>
> É um espaço que possibilita experiências com novas metodologias e proporciona desafios ainda na graduação. Sendo assim, é um importante espaço de formação (P18, 2022).
>
> Esse espaço permite o futuro professor desenvolver habilidades para trabalhar o conteúdo de forma mais dinâmica futuramente, na sua prática docente (P21, 2022).
>
> É um local que se usado corretamente, pode ajudar os licenciandos a conhecer o meio lúdico para assim ensinar o conteúdo de Matemática (P23, 2022).
>
> Agrega ao licenciando uma nova visão sobre Matemática, e um novo modelo para ensinar (P26, 2022).

Ao analisarmos as respostas, percebemos que há um equilíbrio quanto àimportância do LEM. Independente do contato com o mesmo, o resultado evidencia o reconhecimento pelos discentes da importância do LEM como um espaço que

promove reflexões acerca das ferramentas de ensino-aprendizagem a ser utilizada ainda no curso de formação e que, possivelmente, contribuirá nas aulas de Matemática.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Frente ao que foi discutido no referencial teórico desta pesquisa, percebemos que o LEM se configura como um importante espaço, que reúne diversos recursos a ser utilizado no processo de ensino-aprendizagem da Matemática. Além da motivação, permite desenvolver aspectos como observação, investigação, análise, questionamento, reflexão e validação de resultados, perante situações didáticas previamente planejadas e elaboradas pelo professor.

À vista disso, é crucial que tal professor possua conhecimento sobre como explorar o LEM no ambiente escolar, o que constitui a necessidade de uma formação que permita que isso aconteça ainda, mas não somente, durante a formação inicial. Dessa forma, neste trabalho, percebeu-se que o LEM, no Curso de Licenciatura em Matemática do Campus IX da Universidade do Estado da Bahia, só esteve com atividades sendo realizadas e com projetos registrados nos sistemas acadêmicos, como informado pelo NUPE do Departamento, até o ano de 2016.

Compreendemos que as concepções que os futuros professores apresentam quanto ao Laboratório de Educação Matemática são diversas, e isso se aplica às vivências oportunizadas. Cabe considerar, por exemplo, que os estudantes participantes do estudo são oriundos de diferentes turmas, de 2016 a 2019. Para eles, portanto, o LEM pode ser:

i) um componente curricular;

ii) um espaço físico que reúne materiais didáticos diversos;

iii) lugar de formação;

iv) promotor de aprendizagens matemáticas, a partir do uso dos materiais disponibilizados.

Sabemos que são várias as formas de se conceber esse lugar e que o curso de formação inicial precisa, a partir dos itinerários de formação e exploração do LEM, ressignificar algumas delas. Tendo em vista a realidade deum futuro professor de Matemática, é importante entendê-lo para além do lugar que reúne materiais didáticos e potencialmente lúdicos. O LEM precisa ser considerado como promotor de aprendizagens matemáticas. Precisa ser pensado como espaço dinâmico e articulado a uma dada realidade escolar, a um contexto específico de matematizar. Limitar seu entendimento e não promover as vivências revela-se como ponto negativo, o que impossibilita, quando não ressignificada a concepção, a sua construção em espaços escolares e posterior utilização.

Assim, partindo dos resultados desta investigação, constatamos que há um extrapolar do entendimento do LEM apenas como um espaço físico, compreendendo-o enquanto um conceito orientador da formação, prática e desenvolvimento profissional dos docentes que lecionam Matemática.

Quanto aos dados produzidos nesta pesquisa, fica evidente que os reflexos das atividades desenvolvidas nesse espaço, a partir de 2016, têm sido incipientes, sobretudo se considerarmos o que é oficialmente realizado e registrado nos sistemas de planejamento da instituição. Isso, de certa forma, impacta no movimento de formação inicial e prática em sala de aula com Matemática.

Refletindo sobre as pesquisas e o histórico do LEM na universidade, é possível inferir que a maioria dos alunos entrevistados acredita que o uso de materiais didáticos diversos pode exercer um papel transformador no ensino-aprendizagem; bem como a maioria acredita que o LEM é importante para que os docentes em formação aprendam a lidar com esses materiais.

Entretanto, é perceptível nas respostas apresentadas uma limitação no entendimento do LEM, vinculando-o apenas como um espaço presente na universidade. A pouca exploração do espaço do LEM, durante o período das turmas que participaram da pesquisa, pode contribuir para essa limitação.

Finalmente, apesar de todos os benefícios que o LEM pode oferecer aos estudantes

da licenciatura, não fica claro, do ponto de vista institucional, se foiexplorado como se espera, isso de 2016 a 2022. Apontamos a necessidade de investimento e envolvimento da universidade como um todo, em especial docentes e discentes.

REFERÊNCIAS

BAHIA. Secretaria da Educação do Estado da Bahia. **Documento curricular referencial da Bahia para educação infantil e ensino fundamental**. Rio de Janeiro: FGV Editora, 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

CURY, H. N. **Concepções e crenças dos professores de matemática**: pesquisas realizadas e significado dos termos utilizados. Bolema. Boletim de Educação Matemática, Rio Claro, Unesp, 1999. 29- 43.

D'AMBROSIO, B. H. Formação de professores de matemática para o século XXI: o grande desafio. **Pro-Posições**, v. 4, n. 1, p. 35-41, 1993.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

GIRALDO, V. Formação de professores de matemática: para uma abordagem problematizada. **Cienc. Cult**, São Paulo, v. 70, n. 1, p. 37-42, jan.2018.

KLEIN, F. **Matemática Elementar do Ponto de Vista Superior**. Volume II: Geometria. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Matemática, 2009.

LIMA, M. S. L; PIMENTA, S. G. **Estágio e docência**. São Paulo: Cortez, 2018.

LORENZATO, S. (org.). **O Laboratório de Ensino de Matemática naformação de professores**. Campinas, São Paulo: Autores Associados, 2010, p. 3-37 (Coleção Formação de Professores).

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D.A. **Pesquisa em Educação**: abordagensqualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

OSHIMA, I; PAVANELLO, R. O laboratório de ensino de matemática e a aprendizagem da geometria. **Dia-a-Dia Educação**, 2010. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/232-4.pdf>. Acesso em: 23 abr. 2023.

SANTOS, F.S; CARDOSO, M. C. **O lúdico e a formação docente na universidade**.

Realize, Campina Grande-PB, 2013.

SHULMAN, L. S. Conhecimento e ensino: Fundamentos para nova reforma. **Cadernos Cenpec**, São Paulo, v. 4, n. 2, p. 196-229, dez. 2014.

SILVA, A. J. N. A Extensão Universitária como Eixo Articulador na Formação de Professores: Ampliando o Olhar Acerca das Práticas de um Laboratório de Educação Matemática localizado na Universidade do Estado da Bahia. In: DENDASCK, C. V.; SOARES, A. F.; DIAS, C. A. G. M.; RODRIGUES. M. A. C. (Org.). **Ciências Humanas**: atualização da área. São Paulo: Núcleo do Conhecimento, 2023, v. 01, p. 76-85.

SILVA, A. J. **A Ludicidade no Laboratório**: considerações sobre a formação do futuro professor de matemática. Curitiba: CRV, 2014.

SILVA, A. J. N. Laboratório de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática do Campus VII da UNEB: espaço de formação e desenvolvimento do conhecimento lúdico e pedagógico do conteúdo. In: VIEIRA, A. R. L.; SILVA, A. J. N. (Org.). **O futuro professor de matemática**: vivências que intercruzam a formação inicial. Porto Alegre: Editora Fi, 2020a, p. 36-59.

SILVA, A. J. N. O Laboratório de Educação Matemática e a Formação Inicial de Professores de Matemática. **Revista Internacional Educon**, v. 01, p.e20011001, 2020b.

SILVA, A. J. N.; SOUZA, I. S.; FONSECA, S. S. O laboratório de educação matemática e suas potencialidades lúdico-pedagógicas: algumas experiencias itinerantes. **Research, Society and Development**: São Paulo, v. 10, n. 2, p. 1-9, 2021.

SILVA, A. J. N.; SOUZA, P. S. S; SANTOS, A. S. S; MIRANDA, C. A. O Laboratório de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática da UNEB e o constituir-se professor pesquisador. **Com a Palavra, o Professor**, v. 8, p. 246-267, 2023.

SOUZA, P. S. S.; SILVA, A. J. N. da. Grupo de Estudo e o Movimento de Ressignificação da Concepção de Ludicidade: Uma Experiência no Lepemda UNEB. **Brazilian Journal of Policy and Development,** v. 3, p. 43-57, 2021.

UNEB. **Projeto de Reconhecimento de Curso de Licenciatura em Matemática**. UNEB, 2017.

APÊNDICE - NOTA DE RODAPÉ

4. Foram utilizados nomes fictícios.

5. A questão 1 perguntava o ano de ingresso no curso.

6. A situação ocorreu por conta da pandemia de COVID-19.

7. Portal que administra a vida acadêmica dos estudantes da UNEB.

8. A questão 2 perguntava: Já vivenciou alguma prática docente? Se sim, sinalize qual ou quais:

9. A Questão 3 perguntava: Durante algumas dessas práticas docentes, fez uso de jogos e atividades potencialmente lúdicas?

10. A Questão 4 teve como enunciado: - Se sim, considera que tais atividades auxiliaram no processo de ensino-aprendizagem?

11. A Questão 5 perguntava: pretende utilizar jogos e atividades lúdicas em suas futuras práticas docentes?

12. Laboratório do Ensino da Matemática I (45h) Ementa: Apresenta e discute situações-problemas do processo de ensino-aprendizagem da Matemática no Ensino Fundamental, diagnosticadas a partir de práticas da sala de aula, tendo como suporte teórico os pressupostos teóricos da Educação Matemática. Analisa, discute e elabora propostas de planejamento, avaliação, recursos didáticos e outros instrumentos de intervenção no processo de ensino-aprendizagem da Matemática, neste segmento de ensino; Laboratório do Ensino da Matemática II (45h) Ementa: Apresenta e discute situações-problemas do processo de ensino-aprendizagem da Matemática no Ensino Médio, diagnosticadas a partir de práticas da sala de aula, tendo como suporte teórico os pressupostos teóricos da Educação Matemática. Analisa, discute e elabora propostas de planejamento, avaliação, recursos didáticos e outros instrumentos de intervenção no processo de ensino-aprendizagem da Matemática, neste segmento de ensino.

13. A fim de preservar a identidade dos sujeitos da pesquisa, como já informado, eles serão identificados pela inicial P (de participante), seguida pelos números de 1 a 28, de acordo com a ordem de resolução do questionário.

14. A Questão 9 teve como enunciado: As experiências vivenciadas no espaço do Laboratório de Ensino da Matemática (LEM) trouxeram uma nova perspectiva sobre a prática docente?

Material recebido: 01 de dezembro de 2023.

Material aprovado pelos pares: 21 de dezembro de 2023.

Material editado aprovado pelos autores: 26 de janeiro de 2024.

[1] Orientador. Doutor em Educação pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) e Mestre em Educação pela Universidade de Brasília (UnB). ORCID: https://orcid.org/0000-0002-7283-0367. Currículo Lattes: http://lattes.cnpq.br/5104791370402425.
[2] Licenciada em Matemática pela Universidade do Estado da Bahia. ORCID: https://orcid.org/0009-0007-9789-7377. Currículo Lattes: http://lattes.cnpq.br/0300178512308147.
[3] Licenciado em Matemática pela Universidade do Estado da Bahia. ORCID: https://orcid.org/0009-0002-0608-4236. Currículo Lattes: http://lattes.cnpq.br/6083965440715295.