

A importância dos laboratórios de matemática no processo de ensino

The importance of math laboratories in the teaching process

Pedro Martins Junior

Licenciado em Matemática pelo Centro Universitário Internacional – UNINTER, Especialista em Formação Docente para a EAD pela UNINTER (2019); Metodologia do Ensino na Educação Superior pela UNINTER (2019); Games e Gamificação na Educação UNINTER (2020), Educação e Novas Tecnologias pela UNINTER (2021) e Tecnologias e Ensino de Matemática UNIASSELVI (2022).

DOI: 10.47573/aya.5379.2.62.4

RESUMO

Este estudo tem como objetivo destacar a importância dos laboratórios de matemática no processo de ensino e aprendizagem, é uma pesquisa qualitativa, usou-se a pesquisa bibliográfica para tratar do conceito de laboratório de ensino de matemática, assim como, sua importância na formação dos professores e sua necessidade para o ensino e aprendizagem dos alunos. A hipótese foi de que os laboratórios são utilizados principalmente no sentido de corroborar com a teoria trabalhada em sala de aula. Pelos resultados encontrados na revisão de literatura percebe-se que os laboratórios têm grande potencial no sentido de desenvolver habilidades tanto nos professores quanto nos alunos, aos primeiros auxilia no sentido de usar aquele espaço para planejar, pensar, adaptar suas práticas e metodologias e aos segundos possibilita o desenvolvimento de habilidades como a exploração, manipulação, análise, buscas alternativas uso de tentativas diversas de resolução de problemas, estimula ainda o relacionamento entre os pares tais como, aluno-professor, aluno-aluno, dessa forma, os laboratórios precisam fazer parte das escolas a fim de proporcionar aos estudantes e professores acesso à prática no ensino e na aprendizagem da matemática.

Palavras-chave: LEM. ensino. matemática. prática.

ABSTRACT

This study aims to highlight the importance of mathematics laboratories in the teaching and learning process, it is a qualitative research, bibliographic research was used to address the concept of mathematics teaching laboratory, as well as, its importance in the training of teachers and its necessity for the teaching and learning of students. The hypothesis was that laboratories are used mainly to corroborate with the theory worked in the classroom. From the results found in the literature review, it is clear that labs have great potential to develop skills in both teachers and students. The former can use the space to plan, think, and adapt their practices and methodologies, and the latter can develop skills such as exploration, manipulation, analysis, alternative searches, and research, manipulation, analysis, alternative searches, use of various attempts to solve problems, also stimulates the relationship between peers such as student-teacher, student-student, thus, laboratories need to be part of schools in order to provide students and teachers access to practice in teaching and learning mathematics.

Keywords: LEM. teaching. mathematics. teaching. practice.

INTRODUÇÃO

O ensino de matemática vem ao longo do tempo passando por transformações, principalmente em decorrência das pesquisas, entre estas destacam-se as pesquisas relacionadas as tendências no ensino de matemática, as diversas metodologias de ensino que passam a ser aplicadas em sala de aula.

Na verdade não só o ensino de matemática mas a ensino como um todo procurou se desenvolver a cada alteração na constituição e nas leis que regem a educação brasileira, nesse sentido, as reformas educacionais ocorridas no Brasil afetou diretamente a forma de ensinar,

assim, “ (...) a reformulação da prática docente, imposta pelas próprias leis, começou a agregar conceitos pedagógicos e didáticos que incluíam novas metodologias e, conseqüentemente, materiais didáticos inovadores” (LUZ, 2016, p. 39)

Portanto, com as mudanças na constituição brasileira e nas leis que regem a educação, assim como, os diversos movimentos dos profissionais de ensino, mudanças também ocorreram e ocorrem na forma de ensinar, Diante das diversas metodologias e recursos, surge o seguinte problema de pesquisa: qual a importância dos laboratórios de matemática no processo de ensino?

Quanto aos objetivos, tem-se como geral analisar a importância dos laboratórios de matemática no processo de ensino e aprendizagem, enquanto que os específicos são: tratar sobre as metodologias de ensino de matemática; comentar sobre a importância dos LEM na formação dos professores, verificar os impactos do LEM no processo de ensino e aprendizagem dos alunos e por fim apresentar exemplos de laboratórios aplicados por professores e pesquisadores.

A temática é importante de ser discutida, pois permite enveredar por uma parte da matemática mais prática, permite ao profissional vislumbrar novas metodologias que poderão ser utilizados em suas salas de aula e gerar maior engajamento por parte dos alunos.

A pesquisa é de cunho qualitativo e se dará por meio da pesquisa bibliográfica e pelo levantamento de informações e exemplos de uso de laboratórios de matemática por professores e pesquisadores brasileiros.

LABORATÓRIO DE MATEMÁTICA IMPLICAÇÕES NO ENSINO

O ensino de matemática vem se modelando ao longo dos anos, seguindo os pensamentos da atualidade, claro que não em sua totalidade, entretanto, já é bem perceptível que com os meios que se tem hoje, quais sejam, os recursos tecnológicos, não há como negar que o salto foi longo com o surgimento da rede mundial de computadores e a internet que possibilita a troca instantânea de informações. Nunca se produziu e compartilhou tanto material como nos últimos anos.

Nesse contexto, o professor de matemática tem a sua disposição um leque de informações que vão de tutoriais como modelos de jogos, a aulas em podcasts, fascinante o mundo virtual, entretanto, é necessário um que o professor domine as formas de filtragem desses materiais afim de atingir o objetivo educacional.

Diante das diversas possibilidades de ensino e da não existência de uma que seja mais correta que outra, os Parâmetros Curriculares Nacionais trazem que o professor deve conhecer diversas possibilidades de trabalho para utilizar aquela que mais se adequa as suas necessidades e objetivos educacionais, dessa forma, tem-se:

É consensual a ideia de que não existe um caminho que possa ser identificado como único e melhor para o ensino de qualquer disciplina, em particular, da Matemática. No entanto, conhecer diversas possibilidades de trabalho em sala de aula é fundamental para que o professor construa sua prática. (BRASIL, PCNS, 1997. p. 32)

Dessa forma, é importante debruçar sobre as tendências em educação matemática que vem sendo alvo de pesquisas e discussões por profissionais da educação, inclusive se tem no

Brasil uma grande rede de pesquisadores que compõem a Sociedade Brasileira de Educação Matemática – SBEM, nesta é possível verificar 15 (quinze) grupo de trabalhos, que pesquisam e publicam sobre variados temas que abordam o ensino de matemática, tais como: História da matemática e cultura; Tecnologias e Ead; Modelagem matemática; Formação de professores etc. A SBEM tem cooperado de forma significativa para a produção científica no tocante ao ensino de matemática e ainda sua divulgação por meio da publicação de revistas e eventos como simpósios, seminários, palestras, etc.

Tratando agora da temática desta pesquisa, a saber, o laboratório de ensino de matemática, como um espaço físico em que o professor tenha condição de estimular as práticas de ensino, esse ensino pode ser de construção tanto individual quanto coletivo, nesse ínterim Silva e Silva (2004, p. 2) destacam “Nesse espaço, professores e alunos podem dar expansão à sua criatividade, dinamizar o trabalho e enriquecer as atividades de ensino-aprendizagem, tornando o processo muito mais dinâmico, prazeroso e eficaz”.

No caminho de conceituação e de objetivos de um LEM, o da Universidade de São Paulo (USP) traz que o objetivo é “desenvolver e difundir atividades e sistemas para o ensino de Matemática nos quais os alunos aprendam Matemática fazendo-a e usando os sistemas computacionais como ferramenta catalisadora deste processo”. (USP, 2009). Dessa forma, o LEM deve entre outras coisas permitir que o aluno aprenda fazendo.

Lucena (2017) traz três concepções de LEM de acordo com os conceitos de Lorenzato (2009) a primeira tratando-o como uma espécie de depósito onde se armazenam os materiais relacionados as aulas de matemática, o segundo conceito voltado para o local onde o professor pode realizar seu planejamento, ministrar aulas, aplicar avaliações e realizar eventos matemáticos, entretanto, destaca-se a terceira concepção, veja-se: “o LEM representa o espaço que centraliza toda a atividade matemática. É o lugar onde os professores encontram e produzem subsídios para aproximar a matemática da vida dos alunos, tornando-a mais compreensível” (LUCENA, 2017, p. 12).

Nessa mesma corrente, Ewbank (1971) *apud* Oliveira e Kikuchi (2018, p. 808) asseveram que o termo laboratório é usado para indicar um lugar, um processo, um procedimento, no primeiro caso sendo o ambiente físico para a realização de experimentos e atividades práticas, e os últimos sendo como maneira do professor usar prática em suas aulas sem necessidade de um espaço físico específico.

Tratando de forma sucinta do laboratório como espaço físico é aquele que possui ferramentas para a aprendizagem como ábacos, blocos lógicos, material dourado, além de jogos, a exemplo: dominós, tangram, torre de hanoi, entre diversos outros materiais, como os jogos comerciais, livros, revistas, etc (OLIVEIRA; KIKUCHI, 2018).

Na concepção de Martinelli e Martinelli (2016, p. 154)

(...) o LEM é um espaço de ensinar e aprender em que os alunos e professores podem lançar questões ou em busca de respostas por meio da experiência e do uso das potencialidades referentes ao seu desenvolvimento e, assim, construir um conhecimento significativo para si, para os que os rodeiam e para a sociedade.

Interessante destacar da concepção dos autores que no LEM predomina a experiência e potencialidades resultados dela e que o conhecimento não se restringe apenas ao aluno e pro-

fessor, mas a todos que fazem parte daquele contexto, ou seja, a própria sociedade é alcançada pelos resultados.

No sentido de que o laboratório deve ir além de um espaço para armazenamento de materiais, mas um espaço planejado, “o Laboratório não pode se constituir numa simples montagem de uma sala para que possa guardar alguns materiais didáticos, mas sim que seja uma proposta metodológica com princípios e objetivos educacionais em relação ao ensino de matemática” (GONÇALVES; SILVA, [s.d], p. 6)

Além disso, para se produzir efeitos não são necessários materiais sofisticados nos laboratórios, o que realmente surtirá efeito é o bom planejamento e uma construção colaborativa entre professores e alunos, assim, Gonçalves e Silva ([s.d], p. 7) alegam que “O Laboratório de Matemática deve ser dinâmico, não necessitando de materiais sofisticados. Ser construído pelos alunos e gradativamente, levando em conta a realidade de cada escola e os seus projetos para o ensino de Matemática”.

Interessante destacar aqui a preocupação do legislativo em razão o vislumbre da necessidade dos laboratórios nas escolas, como a exemplo o projeto de lei (PL) n. 6356/2019 de autoria do deputado Charles Fernandes, onde em sua ementa tem-se: “Acrescenta-se o art. 27-A à Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (...) dispendo sobre a obrigatoriedade da existência de Laboratórios de Ciências, de ensino de matemática e de informática nas escolas públicas de ensino fundamental e médio” (BRASIL, PL 6356/2019). Como justificativa o deputado argumenta que os professores se veem em uma encruzilhada entre cumprir o currículo e evitar que os alunos sejam massacrados pelas pesadas aulas teóricas, mais se torna complicado fazer isso sem o auxílio dos laboratórios de ciências, matemática e de informática nas escolas.

Laboratório como espaço de formação de professores

Muito se discute sobre o paradigma que é a “quebra” que ocorre entre o ensino fundamental séries iniciais e o fundamental séries finais, ou seja, a passagem do 5º ano para o 6º ano, onde as mudanças são sentidas não só pelos professores, mas também pelos alunos.

Nesse sentido, Oliveira e Kikuchi (2018, p. 804) asseveram que “nos cinco primeiros anos, atua um único professor com formação polivalente, enquanto nos anos finais vários docentes lecionam com formação específica em cada disciplina”, isso vai ter reflexo no ensino, uma vez que para os referidos autores, a formação de professores nos cursos de pedagogia e matemática tem focos diferentes, dessa forma, a atuação dos professores também.

Para Oliveira e Kikuchi (2018) enquanto no curso de pedagogia há predominância das disciplinas pedagógicas e quando das disciplinas de matemáticas essas são voltadas mais para as práticas de sala de aula do que do próprio conteúdo matemático. O inverso ocorre com a licenciatura em matemática onde há predominância do conteúdo em detrimento das práticas e ainda poucas disciplinas pedagógicas, os autores suscitam ainda que geralmente nos cursos de licenciatura em matemática a formação se dá em dois departamentos, um de educação e outro de matemática e que há pouca conexão entre esses dois, o que tende a tornar a relação entre as duas frágil e superficial, a tendência é formar profissionais com déficit de equidade entre teoria e prática, pois muita das vezes essas ficam restritas a poucas disciplinas como as de Prática ou Metodologia do Ensino.

Entretanto, é válido ressaltar que mudanças tem surgido e levado as instituições a terem uma preocupação maior com a formação de professores, para que estes ultrapassem a mera reprodução de conteúdo, haja vista, que é necessário que o professor tenha domínio teórico e prático quando de sua atuação, assim sendo, Valente (2014) *apud* Oliveira; Kikuchi (2018, p. 805) asseveram que

(...) A publicação de artigos com relatos de experiências nos cursos de formação de professores e o intercâmbio de ideias nos eventos das áreas de Educação e Educação Matemática têm produzido papel relevante na atuação destes novos profissionais.

À vista disso, fica claro a importância da ciência e do professor pesquisador para o bom andamento do ensino, pois é através das pesquisas e seus resultados que os conhecimentos adquiridos passam a ser utilizados nas práticas docentes e corroborando para a melhoria na formação dos professores.

Para Lucena (2017) O LEM no contexto de auxiliar o professor em suas aulas merece alguns destaques, veja-se:

a utilização de materiais como jogos, livros, vídeos, computadores, materiais manipuláveis, materiais para experimentos com a matemática (tesoura, compasso, régua, fita métrica, isopor, transferidor, softwares educativos, etc.), dentre outros, permitirá ao professor o planejamento e a execução da aula com maior qualidade, tornando-o capaz de fomentar nos seus alunos a curiosidade, a criatividade e a participação nas aulas, fazendo-os sujeitos ativos nos processos de aprendizagem (LUCENA (2017, p. 9-10)

Os alunos como sujeitos ativos é o que se espera no contexto atual de ensino, não cabe mais na educação brasileira alunos que sejam apenas reprodutores de fórmulas, é necessário que o aluno, visualize, manipule e pratique afim de melhor desenvolver suas capacidades e o professor deve ser essa ponte, buscando por metodologias que garantam esse desenvolvimento.

O LEM é uma maneira não só do professor instigar o desenvolvimento de seus alunos, é também uma forma de repensar e planejar sua própria prática de ensino, ao passo que possibilita ao aluno um novo ambiente, o professor tem a oportunidade de se reinventar, nesse contexto, tem-se que

esse espaço era uma oportunidade de melhorar as condições de trabalho porque para incentivar práticas diferenciadas de ensino o professor precisa se preparar e o laboratório passa, então, a ser visto como lugar de planejamento e estudo do professor. Nesse sentido, o professor passa a refletir sobre sua aula no LEM e na própria sala de aula (OLIVEIRA E ZAIDAN, 2018, p. 3).

Durante o percurso acadêmico o professor deve buscar formas de conciliar teoria e prática afim de adquirir competências que o farão ter destaque e colher bons frutos em sua atuação em sala de aula, nesse pensamento, que Oliveira e Kikuchi (2018) comentam que tudo que possibilita o desenvolvimento de práticas e cooperação entre os licenciandos afim de antever as potencialidades e dificuldades que podem ser encontradas em sala de aula os auxilia em sua formação, assim sendo, ressaltam:

consideramos relevantes disciplinas e ambientes em que os estudantes possam criar tarefas e desenvolver atividades, produzir materiais de ensino e dialogar com seus colegas sobre os possíveis cenários de aplicação e as potencialidades e dificuldades que podem ser encontradas na sala de aula (OLIVEIRA; KIKUCHI, 2018, p. 805).

Então, pode-se vislumbrar aqui a aplicabilidade dos laboratórios na formação dos professores, pois, por meio deles os alunos da licenciatura conseguirão atrelar teoria e prática antes

mesmo de irem para sala de aula e certamente serão capazes de levar essas práticas, ou seja, essa forma de ensinar a matemática por meio da aplicação e da manipulação para suas salas, tornando o ensino mais dinâmico, mais atrativo e mais eficaz.

Laboratório como espaço de aprendizagem para os alunos

Alinhar teoria e prática é essencial para alcance do processo de ensino e aprendizagem, em vista disso, asseveram que “aluno relacionar o cotidiano com a vida na escola, criando um espaço próprio para a realização de experiências, enfatizando a aprendizagem do conhecimento científico” (GONÇALVES; SILVA, 2003, p. 3), e nada melhor que um laboratório para isso.

É nessa perspectiva, de mostrar que a prática é necessária a aprendizagem que Lucena (2017, p. 9) traz algumas situações do cotidiano que mostra a importância de ir além da teoria, portanto, indaga:

Você concorda que, tanto pela análise dos registros históricos como pela observação do nosso fazer cotidiano, somos capazes de ampliarmos o nosso potencial de aprendizagem mais pelo exercício prático do que pela teoria? Seja em qual for a área do conhecimento? Vejamos alguns exemplos: quem de nós seria capaz de dirigir um carro apenas frequentando as aulas teóricas da autoescola? Seríamos capazes de nos tornar bons cozinheiros somente através das receitas que lemos e dos cursos de culinária? Ou ainda, seríamos bons médicos tendo somente o contato teórico oferecido nos cursos de Medicina?

Pela série de questionamentos feitos, é perceptível que a teoria deve ser complementada por meio da prática para que quem a exerça tenha segurança na aplicação, da mesma forma, na educação e no ensino de matemática o aluno pode por meio do LEM alcançar o pleno desenvolvimento de suas habilidades e competências.

Dessa forma, os LEMs devem ser usados com base em planejamento para que surtam efeitos e atinjam os objetivos educacionais, assim:

As atividades desenvolvidas no LEM devem permitir aos alunos, além da aprendizagem, a experimentação da genuína construção do pensamento matemático que se dá através do exercício prático, fundamentando o pensamento abstrato, tão característico desta disciplina (LUCENA, 2017, p. 10).

Percebe-se o laboratório como o espaço que propiciará ao aluno a transformação do pensamento abstrato que é construído por meio da aquisição teórico para o exercício prático e assim, estimulando a construção do pensamento matemático.

Figura 1 - Laboratório de Ensino de Matemática



Fonte: Revista Brasileira de Educação Básica (2022)

Na figura 1 é possível observar crianças realizando atividades de matemática em um espaço diferente de uma sala de aula convencional, percebe-se as mesas no formato redondo com características de mesas de reunião o que permite que os alunos fiquem de frente um para o outro facilitando o processo de comunicação e colaboração, lá o fundo usando um jaleco branco se percebe a presença da professora que é a mediadora nesse processo de prática no ensino de matemática.

No intuito de trazer alguns exemplos de aplicação do LEM por parte de professores, trago o recorte de uma pesquisa realizada por Oliveira e Zaidan (2018)

Quadro 1 - Professores de Matemática que atuavam no LEM

Professores ²	Tempo de experiência na docência	Tempo de atuação no LEM	Como desenvolve sua atuação no LEM	Público e ano escolar	Frequência de uso do LEM
Patricia	6 anos	2 anos	Atividades complementares à sala de aula	6º ao 9º	Semanal
George	8 anos	1 ano	Atividades complementares à sala de aula	4º, 5º e 6º	Semanal
Felipe	16 anos	1 ano	Atividades para tratamento da informação	7º	Semanal
Joana	9 anos	2 anos	Atividades complementares à sala de aula	8º	Semanal

Fonte: Oliveira e Zaidan (2018, p. 3)

Nessa pesquisa realizada com professores de uma escola pública de Contagem Minas Gerais que visava compreender a utilização do LEM nas diversas áreas de ensino, entre o perfil dos professores participantes as autoras destacam que a predominância era do sexo feminino, faixa etária de 30 a 40 anos e ainda a formação desses professores como especialistas.

Pelo quadro 1, pode-se ponderar alguns pontos, por exemplo, o tempo de experiência no magistério pelos professores que estão desenvolvendo atividades por meio do LEM, pelo levantamento os professores têm entre 6 e 16 anos de magistério, já atuam no LEM a pelo menos 1 ano, as atividades são basicamente de complemento as aulas teóricas e os encontros são

realizados semanalmente.

Entre as habilidades desenvolvidas pelos alunos e comentadas pelos professores que participaram da pesquisa, destacam-se: o protagonismo por parte dos alunos e o desenvolvimento do relacionamento com os pares, relacionamento, aluno-professor e aluno-aluno, compreensão e incentivo ao desenvolvimento do pensamento matemático.

Nesse mesmo caminho, Toledo e Lopes (2014, p. 4) asseveram que o LEM deve ser capaz de levar

o aluno a explorar, manipular, analisar, buscar alternativas, usar tentativas de resolução por caminhos diferentes, fazer relatos de suas experiências escritas e orais, desenvolvendo sua capacidade espacial e a percepção do objeto na forma abstrata, tornando o conhecimento mais sólido, preciso, além de capacitar o educando a solucionar problemas futuros, tanto em cálculos mentais ou na tomada de decisões no seu dia-a-dia mais rapidamente.

Interessante discutir os verbos apresentados na citação acima como explorar, manipular, analisar, buscar, usar, fazer, são todos verbos de ação, que definem o protagonismo dos alunos em sala de aula, fugindo da passividade e colaborando no seu processo de aprendizagem.

Figura 2 - Laboratório de Ensino de Matemática e Estatística da UFBA



Fonte: UFBA (2022)

Na figura 2, é apresentado o laboratório de ensino de matemática e estatística da UFBA, pode-se observar que é um ambiente rico em recursos manipuláveis, vê-se várias figuras geométricas, que são importantíssimas para a compreensão visual no trabalho, como áreas, lados, diâmetros, perímetros, etc.

No tocante a importância de materiais manipuláveis Martinelli e Martinelli (2016) asseveram que estes têm relação com a experiências de aprendizagem que e que o homem desde os primórdios aprende com a experiência, principalmente no tocante a possibilidade de manipulação e transformação de objetos naturais ao meio.

Interessante a reflexão que Martinelli e Martinelli (2016, p. 40) fazem acerca do material didático, mostrando que este é tudo o que rodeia o professor, ou seja, “ (...) Com um olhar atento ao que nos rodeia, podemos encontrar oportunidades para desenvolver atividades muito produtivas”. O professor precisa planejar e aplicar esses materiais para atingir os efeitos educacionais.

O uso de modelos e maquetes nos laboratórios são importantes para trabalhos com escalas, medidas, muito se vê principalmente nas aplicações das engenharias onde as maquetes são elaboradas como o intuito de mostrar como será um prédio ou obra após construída, em uma aula por exemplo, por meio da manipulação os alunos podem trabalhar transformações de escalas. Martinelli e Martinelli (2016) utilizando dos PCNs de matemática (1998) esclarecem que visando o desenvolvimento espaço-temporal dos alunos do ensino fundamental a utilização de maquetes, croquis, mapas e itinerários se fazem bons instrumentos.

Logos os modelos e maquetes “possibilitam a conexão entre linguagens diferentes, em planos diferentes, de modo que permitam a observação, análise, previsão de situações, proposição de soluções, formação de conceitos, entre outros. (MARTINELLI; MARTINELLI, 2016, p. 78)

Finalizando os pensamentos apresentados até o momento em relação aos laboratórios de ensino de matemática fica a certeza de que nenhuma metodologia surtirá efeito no ensino sem um bom planejamento, o professor poderá ter o melhor e maior laboratório do mundo, mas sem o devido planejamento, sem uma postura de professor pesquisador, certamente não atingirá os objetivos educacionais, da mesma forma, cabe ao estudante a curiosidade, a pesquisa o ir além do que lhe é mostrado, o estudante precisa ser ativo no processo de ensino aprendizagem, tomar para si essa vontade de evoluir.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Percorrendo os tópicos desta pesquisa fica claro que os LEMs são importantes tanto para a formação do professor quanto para o desenvolvimento de habilidades dos alunos, dessa forma, se faz necessária a implantação desses espaços nas escolas afim de dar condições aos professores poderem além da teoria fazer com que seus alunos vejam na prática determinados tópicos da matemática.

Respondendo ao problema de pesquisa, pode-se elencar aos fatos importantes, tais como, para os professores os laboratórios permitem criar tarefas, desenvolver atividades, produzir materiais, trocar experiências com seus colegas de formação, é nesse espaço ainda que o professor passa a planejar e estudar sua prática docente.

O uso do LEM para ensino de matemática possibilita além de outras habilidades como a exploração, manipulação, análise, buscas alternativas, uso tentativas de resolução por caminhos diferentes para atividades que envolvam a matemática no dia-a-dia, outros pontos a serem destacados são: relacionamento com os pares, relacionamento, aluno-professor e aluno-aluno, compreensão e incentivo ao desenvolvimento do pensamento matemático.

Com isso, finda-se afirmando que os laboratórios são mais que espaços físicos onde se devem guardar e organizar materiais, os laboratórios são poderosas estratégias para propiciar aulas mais dinâmicas, aulas que façam sentido aos alunos, pois por meio da prática eles tem uma visão real da aplicação matemática no cotiando, fazendo dessa experiência incentivo para continuidade aos estudos e buscas por conhecimentos.

Como proposta de pesquisa posterior, pela revisão bibliográfica aqui feita e pela leitura das experiências elencadas ao longo do desenvolvimento, a exemplo da pesquisa realizada com os professores de Contagem Minas Gerais, ficou a faísca em pesquisar a realidade dos profes-

sores de matemática São Luís-MA no sentido de investigar se estes utilizam ou não laboratórios de matemática em suas atuações.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: matemática / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1997

BRASIL. PL 6356/2019. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2233140>>. Acesso em: 20 Jan. 2021.

GONÇALVES, Antonio Roberto. SILVA, Ana Lúcia da. O uso do laboratório no ensino de matemática. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/82-4.pdf>> Acesso em: 15 Jan. 2022

LUCENA, Regilania da Silva. Laboratório de Ensino de Matemática. Fortaleza: UAB/IFCE, 2017.

LUZ, Adriana Augusta Benigno dos Santos. Produção de materiais e sistemas de ensino. Curitiba: InterSaberes, 2016.

MARTINELLI, Líliam Maria Born. Materiais concretos para o ensino de Matemática nos anos finais do ensino fundamental. Curitiba: InterSaberes, 2016.

OLIVEIRA, Z. V.; KIKUCHI, L. M. O laboratório de matemática como espaço de formação de professores. In: Cadernos de Pesquisa, São Paulo, v. 48, n. 169, p. 802–829, 2021. Disponível em: <http://publicacoes.fcc.org.br/index.php/cp/article/view/5239>. Acesso em: 21 jan. 2022.

OLIVEIRA, Renata Rodrigues de Matos; ZAIDAN, Samira. Um laboratório de matemática na escola. In: Revista Brasileira de Educação Básica. Vol. 3, nº 7 Janeiro – Março 2018. Disponível em: http://pensaraeducacao.com.br/rbeducacaobasica/wp-content/uploads/sites/5/2019/09/04-Renata_UM-LABORAT%C3%93RIO-DE-MATEM%C3%81TICA-NA-ESCOLA.pdf. Acesso em: 27 Jan. 2022.

SILVA, Raquel Correia da; SILVA, José Roberto da. O papel do laboratório no ensino de matemática. In: VIII Encontro Nacional de Educação Matemática. Recife, 2004. Disponível em: [http://www.sbem.com.br/files/viii/pdf/07/RE75541815487.pdf](http://pensaraeducacao.com.br/rbeducacaobasica/wp-content/uploads/sites/5/2019/09/04-Renata_UM-LABORAT%C3%93RIO-DE-MATEM%C3%81TICA-NA-ESCOLA.pdf). Acesso em: 27 Jan. 2022.

TOLEDO, Márcia Regina Pacheco; LOPES, Maria Regina C. M. O Uso do Laboratório de Matemática no Ensino Técnico em Agropecuária. In: Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor pde. Paraná 2014. Disponível em: http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2014/2014_unicentro_mat_artigo_marcia_regina_pacheco_toledo.pdf> Acesso em: 20 Jan. 2022

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. Laboratório de ensino de matemática. Disponível em: <https://www.usp.br/line/lem1.html>. Acesso em: 27 Jan. 2022.