



PENSANDO O LABORATÓRIO DE ENSINO DE MATEMÁTICA: A BELEZA TEÓRICA *VERSUS* A COMPLEXA REALIDADE

Dhiego Vieira do Amaral ¹
Ângela Maria Leite Aires ²
Paulo Eduardo Aleixo Nunes ³

RESUMO

O ensino de matemática, cada vez mais, está sendo discutido para transformação no que diz respeito ao ensino-aprendizagem. Não há mais espaço para aulas centradas em aprender fórmulas apenas por aprender, é necessário um olhar voltado para um ensino que coloque a realidade do aluno em foco. Nesse sentido, este trabalho objetiva discorrer sobre um estudo desenvolvido a respeito da utilização do Laboratório de Ensino de Matemática (LEM) como um recurso potencializador para o bom desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos matemáticos. Buscando discutir esse quadro, elaboramos uma pesquisa na escola Bento Tenório na zona rural do Município de Monteiro PB para colher informações acerca do uso ou não do LEM nas aulas de matemática no ensino médio. O *corpus* da nossa pesquisa são as observações feitas no interior do laboratório da escola e um questionário aplicado ao antecessor professor de matemática da instituição, tais questionamentos buscaram colher informação sobre a implantação do LEM e seu uso nas aulas. Como aporte teórico utilizamos os conhecimentos de Lorenzato (2006, 2010), Varizo et al (2011), Silva (2012), entre outros. Encontramos na pesquisa alguns pontos relevantes para implantação do LEM nas escolas, entre eles estão: a viabilidade de instalação e a formação dos professores, ambos de suma importância para fornecer uma aprendizagem, de fato, significativa para as aulas de matemática.

Palavras-chave: Ensino de Matemática; LEM; Autonomia; Realidade escolar.

INTRODUÇÃO

A Educação contemporânea espera que as instituições de ensino, sejam não apenas promotoras de conhecimento, mas transmissoras de valores. Na disciplina matemática, em especial, o puro e simples ato docente, de definir, exemplificar e passar exercícios, não mais contempla a educação formadora dos jovens, haja vista, que é esperado, que o discente, seja um indivíduo pensante, crítico e ativo, capaz, não apenas de replicar conceitos, mas, esteja hábil a problematizar e propor soluções.

¹ Professor da Educação Básica - Secretaria de Educação do estado da Paraíba, dhiegodebranca@gmail.com

² Mestranda do programa de pós-graduação em Linguística e Ensino - UFPB, angelamaryleite@gmail.com

³ Mestrando do PROFBIO da Universidade Federal da Paraíba - UFPB, pauloeduardobiologo@gmail.com



Deste modo, é valoroso observar que sob uma nova perspectiva pedagógica, o trabalho dos educadores para ser feito com eficácia e atingir o resultado satisfatório, no que diz respeito a formação do aluno como um agente crítico e participativo em comunidade, deve ser desenvolvido de modo a promover a ascensão do estudante em sala de aula, fazendo com que ele deixe de ser um mero espectador e passe a ser um sujeito ativo no processo de ensino e aprendizagem.

Refletindo sobre o panorama que a educação não deve ser apenas transmissão de conteúdo pelo professor, no que se refere a disciplina de matemática, é preciso ir além do ensino mecânico, tendo em vista que “Em nosso país o ensino de Matemática ainda é marcado pelos altos índices de retenção, pela formalização precoce de conceitos, pela excessiva preocupação com o treino de habilidades e mecanização de processos sem compreensão.” (BRASIL, 1998, p. 19). Por isso é importante promover estratégias que contribuam para a melhora dos níveis de aprendizagem dessa disciplina, favoreçam na superação dos problemas existentes na aplicação dos conteúdos e colaborem para uma educação significativa.

Dentre as diversas ações sugeridas para um ensino de matemática, está a que propõe a criação de um Laboratório de Ensino de Matemática (LEM), nas entidades educacionais, pois, segundo Lorenzato (2010, p. 111): “Toda escola deve possuir o seu LEM, pois o professor de matemática, como muitos outros profissionais, necessita de um local e de instrumentos apropriados para o bom desempenho de seu trabalho”.

Perante do exposto, nosso estudo está voltado para a discussão do uso, de fato, do laboratório nas aulas de matemática, e não apenas para ser usado como depósito de livros nas escolas. A percepção que tivemos do trabalho com o LEM, se deu através de observações realizadas na escola Bento Tenório na zona rural do município de Monteiro-PB. Para investigar o uso (ou não) do Laboratório, além das observações, foi elaborado um questionário que foi realizado com o professor de matemática da escola para averiguar se os equipamentos eram usados para favorecer a aprendizagem colaborativa dos alunos.

Diante disso, o objetivo deste trabalho é discutir sobre as contribuições que o LEM pode ofertar para o ensino de matemática que torne o aluno crítico e protagonista da sua aprendizagem, bem como, discorrer sobre as dificuldades encontradas na escola para a implantação e utilização dessa ferramenta necessária para as aulas de matemática da contemporaneidade. Para embasamento teórico da nossa pesquisa, utilizamos os pressupostos de Lorenzato (2006 e 2010), Libânio (1994 e 2002), Silva (2012), Varizo et al (2011), entre outros.



Esperamos que a discussão realizada no decorrer deste trabalho possibilite mudanças nas aulas de matemática, principalmente do ensino médio, além disso, contribua para um novo olhar acerca do ensino pautado em descoberta e possibilidades que o LEM pode oferecer, tendo em vista uma prática voltada para realidade dos nossos alunos.

METODOLOGIA

O presente relato busca apresentar as observações realizadas a respeito do Laboratório de Matemática instalado na E. E. E. Médio Bento Tenório de Sousa - Escola do Campo, uma escola pública vinculada à rede estadual de ensino, na qual passamos a atuar como professor neste ano de 2020. Essa instituição de ensino está localizada na área rural do município de Monteiro – PB, a sua equipe é composta por: 90 alunos entre 15 e 18 anos, 1 diretora, 7 professores e 9 funcionários da OS.

O levantamento de informações sobre o LEM na escola foi obtido através de dois momentos: 1º) visitas de observação do espaço destinado ao laboratório da escola; 2º) aplicação de um questionário aplicado ao antecessor professor de matemática, o qual estava na instituição antes mesmo do laboratório ser instalado.

As quatro visitas realizadas foram registradas em notas de observação. Na primeira ida ao LEM, nos limitamos a analisar a estrutura física do ambiente, bem como, os móveis escolares que ali existem. Nas outras três vistorias, focamos na análise dos materiais didáticos e paradidáticos que fazem parte do acervo do Laboratório de Matemática.

REFERENCIAL TEÓRICO

Ensino de matemática: mudar é preciso

Durante muito tempo, as escolas se delimitaram a ensinar apenas os conteúdos programáticos encontrados nos livros didáticos, os quais compõem a grade curricular da matemática. Para mais, ao passar dos anos foi sendo criado um abismo entre os conceitos ensinados em sala e a realidade cotidiana dos alunos, ou seja, o que era visto no ambiente escolar, na maioria das vezes, tinha pouca, ou até nenhuma utilidade na vivência comunitária.

Nesse trajeto, podemos notar que os jovens não eram ativos no desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem, eles eram meros espectadores, que passivamente, ouviam o docente falar e apenas replicavam o que tinha sido passado. De acordo com Lorenzato (2010), o professor era um ser de autoridade, sua presença dentro e fora da sala tinha que ser respeitada, visto que, eles eram os donos da verdade e caberia ao educando, simplesmente ouvir e calar.



Como consequência desse mecanismo de educação, resultou-se em altos índices de retenção e insatisfação com a disciplina, baixos níveis de aprendizagem e resultados pífios em testes educacionais, como o Programa Internacional de Avaliação de Estudantes. Com isso, segundo Lorenzato (2010), a matemática se tornou a grande responsável por diversos problemas encontrados no sistema educacional, dentre estes, está a exclusão escolar, a repetência e a evasão, o que é extremamente danoso, dado ao fato, que esses prejuízos escolares se estendem para além das fronteiras dos portões escolares.

Sendo assim, nesse mundo globalizado, no qual valores e conhecimento passam por processos de mutação rapidamente, não é mais aceitável, ou pelo menos, não podemos esperar, que a escola forme jovens replicadores de ações. Diferentemente de tempos passados, é esperado que cada indivíduo seja um ser ativo na sociedade, capaz de problematizar e propor soluções. Dessa maneira,

[...] Num mundo de intensas transformações científicas e tecnológicas, precisam de uma formação geral sólida capaz de ajudá-los na sua capacidade de pensar cientificamente, de colocar cientificamente os problemas humanos. Por outro lado, diante da crise de princípios e valores, resultante da deificação do mercado e da tecnologia, do pragmatismo moral ou relativismo ético, é preciso que a escola contribua para uma nova postura ético-valorativa de recolocar valores humanos fundamentais como a justiça, a solidariedade, a honestidade, o reconhecimento da diversidade e da diferença, o respeito à vida e aos direitos humanos básicos, como suportes de convicção democrática. (LIBÂNEO, 2002, p. 8-9)

Nesse sentido, se faz necessário que a escola, possuidora de papel preponderante na preparação educacional dos discentes, desempenhe uma postura inovadora frente a essa nova conjuntura. Por isso, não basta ser desenvolvido um trabalho enrijecido, que se limite a explanação de conteúdos encontrados nos livros didáticos. É necessário ir além, e transmitir conhecimentos e habilidades que fomentem um preparo psíquico intelectual, capaz de contribuir na ação social do estudante.

Desta forma, para alcançar esse objetivo é fundamental que os conteúdos matemáticos, ao serem trabalhados, sejam associados a realidade diária do estudante, isto é, é interessante promover um ensino que esteja inserido na vivência do aluno, como também, é de grande apreço, valorizar todo o conhecimento extraescolar. Além disto, o trabalho com cada assunto, tem que ser feito, de modo a deixar claro as respostas das seguintes questões: Onde vou usar isso? Para que vou usar isso? Como vou usar isso? Visto que, caso os resultados de tais



questionamentos sejam compreendidos, estará sendo apresentada ao discente uma matemática viva, que está em pleno processo de evolução e que ao mesmo tempo é uma ferramenta utilizável no cotidiano.

Nesse sentido, deve ser proposto e aplicado um ensino que considere a participação do aluno na construção do conhecimento, em razão de que, o estudante deverá ser inserido no processo de ensino e aprendizagem como um agente ativo, deixando de ser um repetidor de fórmulas e definições e passando a ser um questionador crítico, que problematiza, cria hipóteses, sugere soluções e indica caminhos.

Segundo Libâneo (2002, p. 9), “[...] tudo o que esperamos da escola para os alunos são, também, exigências colocadas aos professores”. Assim dizendo, é interessante notar que a mudança esperada para a qualificação e melhoria do ensino e aprendizagem de matemática está atrelada a uma nova postura do educador, dado ao fato que ele tem que ser um criador de possibilidades e condições, para que o discente seja capaz de construir seu conhecimento.

Dessa forma, o docente tem que respeitar as particularidades de cada indivíduo, já que, como bem sabemos, mesmos alunos da mesma série, apresentam diferenças, sejam comportamentais, ou mesmo de velocidade na aquisição e entendimento de conceitos. Isto posto, Lorenzato (2010, p.33) diz: “As diferenças individuais precisam ser consideradas pelos professores, mesmo reconhecendo que elas são complicadores para a prática pedagógica, pois seria mais fácil se todos os alunos fossem iguais.”. Nessa mesma linha de raciocínio, Lorenzato (2010) afirma que,

[...]cabe ao professor incentivar seus alunos a fazerem tentativas e propostas plausíveis, o que pode ser alcançado se o professor estimular o pensamento intuitivo deles para que construam suas heurísticas, isto é, caminhos para encontrar soluções. Cabe ao professor organizar e apresentar contraexemplos e situações paradoxais com o objetivo de conduzir os alunos à reflexão a respeito de suas observações, inferências, conclusões e, assim, auxiliá-los a avaliar ou apurar suas descobertas. Cabe ao professor conduzir seus alunos a descobrirem, por eles próprios, regularidades, simetrias, proporcionalidades, ordenações, generalizações dentre outras peculiaridades da matemática. (LORENZATO, 2010, p. 82)

Logo, diante de tudo que foi falado reconhecemos que inovar nas abordagens de conteúdos e trabalhos em sala, assim como, valorizar a individualidade dos alunos são enormes desafios para a educação. Contudo, é importante lembrar que, de acordo com os Parâmetros



curriculares nacionais (Brasil, 1998, p.15), todos que compõem o sistema de ensino, precisa: “[...]contribuir para que toda criança e jovem brasileiro tenha acesso a um conhecimento matemático que lhes possibilite de fato sua inserção, como cidadãos, no mundo do trabalho, das relações sociais e da cultura.”

Laboratório de ensino de matemática

A implantação e utilização de um Laboratório de Ensino de Matemática é uma proposta disseminada por inúmeros estudiosos, dado ao fato que esse recurso metodológico oferece uma enorme gama de possibilidades e oportunidades para a melhora do processo de ensino e aprendizagem. De acordo com Varizo et al (2011, p. 23): “Sob a égide da concepção da “Pedagogia da ação”, desponta a ideia de se ter um laboratório de matemática na escola do ensino elementar e secundário de modo a oferecer aos estudantes oportunidade de desenvolverem experiências matemáticas.

Desta maneira, é básico observar que o LEM é um espaço dentro da escola que foi pensado para auxiliar na aplicação de um ensino significativo, uma vez que, segundo Lorenzato (2006, p. 6), “[...] o laboratório de ensino é uma grata alternativa metodológica porque, mais do que nunca, o ensino da matemática se apresenta com necessidades especiais e o LEM pode e deve prover a escola para atender essas necessidades”.

Para mais, conforme Amaral (2016) o LEM é um agente de mudanças na escola, um espaço que facilita a criação de situações e ações que favorecem o surgimento de questionamentos, análises e investigações, para além disso, este ambiente propicia o trabalho coletivo e o desenvolvimento interpessoal dos estudantes. Por isto, temos que expandir a nossa percepção sobre o LEM, superar a percepção que este é um simples depósito, ou que o mesmo é ineficaz para um trabalho que resulte em uma aprendizagem significativa. Então, é preciso observar que,

[...] o LEM seria como uma sala-ambiente que permite explorar didaticamente o pensar sobre o fazer matemático da escola, podendo ter um coordenador ou mesmo monitores que possibilitem a professores interessados em criar ou resolver propostas de trabalho sobre a aula de Matemática, ou para que os alunos possam, através de um pensamento investigativo e experimental, desenvolver a capacidade de aprender a aprender. (SILVA, 2012, p. 44)

LEM deverá ser compreendido e explorado como um recurso metodológico, que por um lado, é um ambiente palpável ele possui materiais didáticos e paradidáticos, computadores, entre outros objetos, e que será utilizado como local de estudo e de planejamento e execuções



de ações em prol da melhoria do ensino. Mas, que em outro sentido, deve também ser percebido como uma construção intelectual humana, que objetiva, se bem explorado, tornar a matemática mais interessante e ao mesmo tempo ser um formador de seres críticos. Desse jeito, segundo Varizo et al (2011, p. 11):

O laboratório é, sim, um espaço físico, institucional, onde alunos podem acessar acervos de livros, vídeos, revistas e ainda lidar com equipamentos, materiais didáticos etc. Ademais, tem também como suporte a ideia de formação e desenvolvimento humano e profissional, na qual estão presentes a criatividade, a discussão coletiva, a estética no fazer, a flexibilidade situacional ante o imprevisível e o incerto, num clima de abertura e respeito às diferenças [...].

O Uso do LEM no Ensino de Matemática

A ação realizada pelo professor de repetir fórmulas e definições que são encontradas nos livros didáticos, durante muito tempo, foi entendida como a realização da função docente. Porém, como foi visto até o momento, a atuação dos educadores ganhou novos contornos, nesse sentido, “[...]é inteiramente fora de propósito que, nos dias atuais, o professor continue ensinando apenas por meio de aulas expositivas e quadro- negro, em um tipo de aprendizagem receptiva que valorize excessivamente a repetição e a memorização” (VARIZO et al, 2001, p. 9).

Desse modo, fica nítido o quanto é basilar o desenvolvimento das aulas de matemática no LEM, porque esse é uma alternativa para aqueles docentes que pretendem superar essa visão “tradicional” do ensino e apresentar através de uma nova abordagem de conteúdo e didática, uma disciplina dinâmica, que segundo Lorenzato (2010), está presente em diversos campos do saber e é necessária nas mais diferentes atividades humanas.

Assim, sendo utilizado de forma correta e existindo todas as suas potencialidades exploradas, este recurso metodológico é muito valioso para um ensino de qualidade, haja vista, que o LEM proporciona ao professor abordagens diversificadas de um mesmo conteúdo e contribui para que o aluno experimente, crie hipóteses, faça aferições e ao mesmo tempo proponha soluções, ações essas, muito valorizadas na contemporaneidade pela sociedade. Além do mais,

O LEM contribui para que o professor encontre formas diferentes de abordar um conteúdo específico ou mesmo que o estudante possa trabalhar com atividades que explorem aspectos da história, da cultura, da dinâmica e dos padrões de regularidade e forma, presentes na



Matemática, compreendendo alguns dos processos que conduziram o homem a desenvolverem-se em sociedade. (SILVA, 2012, p. 47-48)

Apesar disso, vale ressaltar que o LEM mesmo sendo uma poderosa ferramenta de enfrentamento aos flagelos que afetam o trabalho e a aprendizagem significativa dos conteúdos, ele não é uma solução para todos os problemas que existem no ensino de matemática, “embora não seja uma panaceia para as dificuldades de alunos ou de professores, o LEM pode auxiliá-los na obtenção de bons resultados.” (LORENZATO, 2010, p. 112)

Sendo assim, “[...] não basta que a escola possua o LEM: é preciso que o professor saiba utilizá-lo corretamente” (LORENZATO, 2010, p. 112), ou melhor dizendo, simplesmente levar os educandos para o Laboratório de Matemática, não significa que a construção dos conceitos matemáticos será efetivada. Por isto, caberá ao docente, através de um bom planejamento, explorar as funções do LEM e com isso, estimular os alunos a pensar, problematizar e propor situações.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Relato de observação: o conceito *versus* a realidade

Nossas vistorias foram realizadas entre os meses de fevereiro e março. Durante esse intervalo temporal, foram feitas 4 visitas ao laboratório de matemática, três no turno manhã e uma a noite. Em todas as ocasiões não foi estipulado um tempo máximo ou mínimo, já que o maior interesse era analisar a estrutura apresentada pelo espaço, bem como averiguar as possibilidades de melhora e utilização do ambiente.

O Laboratório de Ensino de Matemática ocupa um espaço pequeno, medindo cerca de 5 metros de comprimento, por 5 metros de largura e dividido este ambiente com o Laboratório de Ciências da Natureza e com o acervo da Biblioteca. A métrica do local, nas nossas observações, não é adequada, pois não comportar 15 pessoas de forma confortável, o que é um problema, haja vista, que algumas turmas possuem mais alunos do que o contingente apresentado. Os materiais que compõem o acervo do LEM, alguns foram produzidos pelo antigo professor, junto aos alunos, e os demais foram doados pelo governo do estado. Percebemos que boa parte dos equipamentos do Laboratório de Matemática, estão em caixas no chão, pela falta de objetos organizacionais, como prateleiras e armários. Além disso, não é disponibilizado no laboratório, cadeiras, mesas e computadores.



Ademais, notamos que a sala do laboratório, sofre em tempos de chuva, com as paredes ficando úmidas, o que é danoso para a implantação e utilização do laboratório, já que, essa situação além de danificar os equipamentos, torna o lugar não adequado para o trabalho com os alunos. Esse cenário reforça o que nos diz (LORENZATO, 2006), em algumas escolas, o LEM é utilizado como depósito de livros e não tem condições adequadas para o trabalho que pode oferecer nas aulas de matemática.

Em um primeiro momento, por meio da observação podemos verificar que o investimento governamental é muito importante, pois, mesmo sendo possível muitos materiais que compõem o LEM serem construídos por professores e alunos, percebemos que há uma necessidade de a escola possuir um ambiente mais adequado, um local que tenha as mínimas condições do professor aplicar suas aulas, um espaço que possua cadeiras, equipamentos tecnológicos, como computadores, dentre outras matérias, e essa parte estrutural é função do estado oferecer.

O segundo momento da pesquisa se deu por meio do questionário sobre a implantação do LEM realizado o antecessor professor de matemática da escola. Questionamos os seguintes pontos:

1. De quem foi o projeto da criação do LEM na escola?

Foi do governo do Estado através de um projeto que contemplava as escolas com um kit de Laboratório.

2. Há quanto tempo o Laboratório de Ensino de Matemática (LEM) foi implantado na escola?

Há 4 anos

3. Quais foram as dificuldades para a implantação do LEM?

Foi o espaço que a escola não tinha e a falta de capacitação dos professores.

4. Com qual frequência é feita a utilização do Laboratório de Matemática para ministração de aulas?

A escola tinha um cronograma quinzenal para a prática com o LEM

5. Em qual ano, a escola foi contemplada com os materiais didáticos do Laboratório Interativo de Matemática (LIM)?

Foi em 2016

6. Foi oferecido algum curso aos professores para poderem utilizar o LIM?

Não houve curso para nós professores

7. A escola tem projeto de revitalização do atual espaço do LEM?

Não tem

Nessa pesquisa constatamos que há quatro anos o LEM está instaurado na escola por meio de uma parceria do governo do estado com outras instituições, a qual implantava kits de laboratórios nas escolas. Uma das dificuldades apresentada está relacionado ao espaço que a escola não tinha para o laboratório, então já percebemos que para a implantação não houve um



planejamento, nem preocupação em saber se a escola tinha condições, ou não, de receber todo material disponibilizado para esse fim.

Interessante ressaltar que, de acordo com o professor questionado, o laboratório era usado quinzenalmente para a prática do LEM. Além disso, é informado que não houve capacitação dos professores para uso do laboratório, e essa falta de preparação é encarada como uma dificuldade encontrada para uso da ferramenta.

Diante disso, observamos outro ponto que é importante que é a falta de capacitação dos professores para usar o LEM. Nesse sentido, voltamos aos apontamentos teóricos aqui apresentados, os quais relatam que não tem como implantar um laboratório sem capacitar os professores para usá-lo, já que o objetivo dessa ferramenta é trazer uma aprendizagem significativa para as aulas de matemática e colocar o aluno como sujeito construtor de conhecimento, para tanto é necessário conhecimento de quem vai fornecer essa aprendizagem. Como diz Lorenzato (2010), não basta um LEM na escola, é preciso que o professor saiba usá-lo corretamente.

Vale ressaltar que, há a necessidade de uma dedicação maior do professor para realização da criação e utilização do LEM, pois como observamos, esse projeto recruta muito tempo do docente, tanto na dedicação para construção dos objetos e ambiente palpável, como para uma proativa ação de embasamento teórico. Para tanto, é indispensável capacitar o professor, seja para entender a função do LEM, seja para utilizar esse recurso metodológico nos conteúdos de matemática.

De modo geral, podemos perceber que o projeto de implantação de um Laboratório de Ensino de Matemática não é algo a ser atingido em um curto espaço de tempo, é necessário um planejamento específico da sua viabilidade para instalação e um levantamento de dados, principalmente no fator pedagógico, tendo em vista que a preparação dos sujeitos para seu uso proporcionará uma aprendizagem, de fato, significativa para a vida do aluno. Vale lembrar que, o trabalho com LEM é contínuo, grupal e desafiador, tendo em vista que exige que pessoas engajadas nesse processo, saiam da sua esfera de comodidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo faz uma defesa da criação e uso do Laboratório de Ensino de Matemática como um recurso metodológico, que se bem utilizado e explorado, favorece o pleno desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem, haja vista, que o LEM aparece como uma alternativa promissora que pode contribuir para um ensino significativo.



Por meio da pesquisa, percebemos que a escola observada foi contemplada com LEM, no entanto ele não usado como é numa proposta pedagógica que busque o conhecimento por meio da investigação dos alunos com o auxílio do professor. Percebe-se que, ter um laboratório sem função específica, nem professor com formação para usá-lo e aplicá-lo nas aulas matemática, acaba sendo um investimento sem propósito didático-pedagógico, tendo em vista que os obstáculos citados podem ser superáveis, desde que a instituição tenha como visão a formação de um aluno crítico, reflexivo e protagonista da sua aprendizagem.

Portanto, é importante salientar que o incentivo à construção de um LEM nas escolas básicas é um caminho a ser trilhado por todos que acreditam, vislumbram, sonham ou almejam com um ensino de Matemática de excelência, que tem aplicabilidade no cotidiano do discente e que lhe favoreça a fazer intervenções, bem como propor soluções em sociedade.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

AMARAL, Dhiego Vieira do. **Reflexões Sobre a Implantação de um Laboratório Interativo de Matemática (LIM): Inovações e Contribuições.** (Mestrado em Ensino de Ciência e Educação Matemática). Campina Grande: UEPB, 2016.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Fundamental. Terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental.** Brasília: Secretaria do Ensino Fundamental, 1998;

LORENZATO, S. **Laboratório de Ensino de Matemática e Materiais Didáticos Manipuláveis.** In: Lorenzato, S. (Org.). **O Laboratório de Ensino de matemática na formação de professores.** Campinas, SP: Autores Associados, 2006. (Coleção formação de professores);

LORENZATO, S. **Para Aprender Matemática.** Campinas, SP: Autores Associados, 2008, p. 111 – 112. (Coleção formação de professores)

LIBÂNEO, J. C. **Adeus professor, adeus professora?: novas exigências educacionais e profissão docente.** 6. Ed. São Paulo: Cortez, 2002;

LIBÂNEO, J. C. **Didática.** São Paulo: Cortez, 1994. – (Coleção magistério. 2º grau. Série Formação do professor);

SILVA, R. A. **O uso de material didático de manipulação no cotidiano da sala de aula de matemática.** 2012. 125f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual da Paraíba–UEPB, Campina Grande, 2012;

VARIZO, Z. C. M. CIVARDI, J. A. (orgs.). **Olhares e Reflexões acerca de Concepções e práticas no Laboratório de educação matemática.** Curitiba, PR: CRV, 2011.