

LABORATÓRIO NA ESCOLA: CONTRIBUIÇÕES PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA

Renata Rodrigues de Matos Oliveira,
UFMG/ FAE
praticaras@ufmg.br

Dra. Samira Zaidan,
UFMG/ FAE
samirazai@hotmail.com

Resumo

Esse trabalho relata uma pesquisa em andamento que, inicialmente, aponta uma experiência de implantação de um Laboratório de Ensino de Matemática (LEM) em duas escolas públicas em MG; a partir dessa experiência se fez o questionamento: Quais são as contribuições do LEM, na ótica do docente, para os processos de ensino na escola pública? Assim, essa pesquisa tem como finalidade apresentar concepções de LEM para o ensino fundamental com objetivos e propostas que norteiem sua aplicabilidade e funcionalidade, além de permitir a discussão desse espaço como possibilidade de formação continuada para os professores. Foram elencados trabalhos na área que tratam do entendimento sobre o LEM. Também realizamos uma reunião com docentes de áreas distintas que atuam no LEM, e entrevistas somente com professores de Matemática. Nossa análise pretende contemplar os aspectos conceituais e práticos para, ao final, elaborar um material didático que auxilie na formação docente para uso do LEM.

Palavras chave: laboratório de ensino de matemática, formação docente, educação matemática.

1. Introdução

Para que se possa conhecer e entender o nosso interesse em pesquisar o tema proposto, expomos brevemente a trajetória profissional de uma Professora, autora principal dessa proposta. Licenciada em Matemática e Física pela Pontifícia Universidade Católica-PUC-Minas, curso esse que concluiu em 2004, desde o ano 2009 atua como docente efetiva da Educação do Município de Contagem, MG.

Atualmente, segundo o site oficial da Prefeitura¹, a Rede é constituída de 70 escolas que atendem 23.315 estudantes matriculados nos anos iniciais e 19.752 nos anos finais do ensino fundamental. A organização do ensino fundamental nessa rede de ensino se dá por ciclos de formação humana com a seguinte estrutura: 1º Ciclo (6, 7 e 8 anos), 2º Ciclo (9, 10 e 11 anos) e 3º Ciclo (12, 13 e 14 anos).

¹ <http://www.contagem.mg.gov.br/>

Nessa rede de ensino, a Professora leciona a disciplina Matemática para estudantes do terceiro ano do segundo ciclo e no terceiro ciclo (6º. ao 9º. anos do ensino fundamental). A inserção e a participação em cursos ofertados pelo Município com o propósito de formação de professores possibilitaram a observação das necessidades apresentadas pelos estudantes do ensino fundamental, atrelado às tendências educacionais sugeridas nos PCN² e baseado em obras de autores como João Pedro Ponte, Sergio Lorenzato, Kátia Smole, que discutem o ensino da matemática.

No período de 2007 a 2009, os profissionais da Escola VJFA, no Município de Contagem elaboraram uma avaliação diagnóstica³, com a finalidade de reconhecer as potencialidades e dificuldades dos estudantes. Baseados nos resultados dessa avaliação desenvolveram várias discussões e propostas de trabalho que possibilitaram a reflexão sobre a própria prática, Segundo Costa e Oliveira (2011, pg.2), após analisar os resultados desse diagnóstico, verificou-se:

A dificuldade dos estudantes em ler, escrever, ordenar e operar números da classe dos milhares ou superior, interpretar o enunciado de situações problemas, selecionar informações e elaborar hipóteses para resolução destes. Observamos, também, dificuldade dos educandos em lidar com a geometria e utilizar a linguagem e simbologia própria da matemática. Acreditamos que os fatores supracitados justificavam o desinteresse e indisciplina dos estudantes durante as aulas de matemática. Somado a esta situação, o baixo índice da escola nas avaliações sistêmicas municipal (APROVA CONTAGEM) e nacional (SAEB - Prova Brasil) levaram o coletivo de professores a repensar a proposta de ensino de matemática adotada na escola.

Diante dessa situação, com intuito de minimizar as dificuldades e potencializar as habilidades dos discentes, o coletivo de professores adotou metodologias de ensino diversificadas que incentivavam a interação e a cooperação entre os estudantes no processo de construção do conhecimento. Essa proposta culminou em 2010 na implantação do primeiro Laboratório de Ensino de Matemática (LEM) nessa escola pública de ensino fundamental⁴. Em 2012, em continuidade da proposta nessa unidade escolar, participamos da implantação de outro Laboratório na EMPHR, também no Município de Contagem.

Nesse ano de 2016, participamos em uma proposta aprovada pelo coletivo da escola EMPHR, para o atendimento no LEM dos anos finais do primeiro ciclo (3ºano), todas as turmas do

² PCN – Segundo o Inep Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) são a referência básica para a elaboração das matrizes de referências. Os PCNs foram elaborados para difundir os princípios da reforma curricular e orientar os professores na busca de novas abordagens e metodologias.

³ A avaliação foi elaborada com base nos critérios apontados no PCN em relação às competências que se espera que os estudantes desenvolvam até o final do 2º ciclo.

⁴ Na escola VJFA o Laboratório foi financiado pela empresa Arcor, pelo programa Minha Escola Cresce, que tinha como objetivo colaborar com a ampliação e inovação de ferramentas pedagógicas em comunidades escolares. www.institutoarcor.org.br/minhaescolacresce.

terceiro e segundo ciclo do ensino fundamental. A proposta tem como objetivo expandir a oferta do uso do LEM na escola, assim como poderá ampliar a atuação e discussão sobre as práticas para o ensino de matemática no laboratório.

Pretendemos então com essa pesquisa estudar e discutir a temática do LEM e elaborar uma proposta para os docentes com o objetivo de orientar a montagem de laboratórios e problematizar o ensino nesse espaço.

A seguir será apresentada uma reflexão sobre a concepção que adotaremos para o laboratório de matemática e também abordaremos a metodologia utilizada, bem como as primeiras análises de nossa pesquisa e, por fim, nossas considerações finais.

2. Concepções sobre o LEM

No estudo de concepções e elaborações relativas ao laboratório de ensino de matemática para o ensino fundamental com objetivos e propostas que norteiem sua aplicabilidade e funcionalidade, além de permitir a discussão desse espaço como possibilidade de formação contínua para o docente, está em consonância com apontamentos feitos por autores, entre eles Lorezanto (2006), Ponte (2001) e D'Ambrosio (1996). Estes autores ressaltam, e com eles concordamos, a importância de analisarmos as metodologias de ensino para fortalecer o processo de ensino aprendizagem em Matemática e a função do professor nesse contexto.

Nessa perspectiva, também Silva e Silva (2003) aponta que, nos últimos dez anos, pesquisadores da área da educação matemática vêm buscando procedimentos e recursos didático-pedagógicos que viabilizem o ensino da matemática e minimizem as dificuldades apresentadas pelos estudantes. E para tal sugere a implantação de laboratórios de ensino de matemática (LEM). Silva aponta que:

A busca por uma melhor qualidade de ensino tem evoluído diante de algumas dificuldades enfrentadas por professores no ato do ensino e diante as dificuldades dos alunos para aprenderem. Para vencer tais dificuldades, dentre outros procedimentos pedagógicos, enquanto recursos didáticos surgem a necessidade de se implantarem laboratórios de matemática em todos os níveis de ensino. (SILVA e SILVA, p.1)

Anthony Orton (1996), também faz menção ao uso do laboratório com perspectiva de auxílio ao ensino da matemática. Em sua obra traz apontamentos sobre a necessidade do

docente refletir e aprimorar seus conhecimentos e metodologias de ensino. Para tal defende que a escola deve ter um lugar apropriado e com materialidade que permita a investigação e explorar as questões. Salienta que o docente tem um papel importante nesse espaço, pois é esse que direciona e auxilia o estudante remodelar e aprimorar o seu conhecimento. Nesse sentido Orton cita que:

Mas se cremos que os alunos aprendem através de uma compreensão própria do mundo, devemos desejar que descubram as relações essenciais através da interação com um entorno adequado. Assim podemos muito bem proporcionar um espaço com materiais e nesse espaço conceber atividades e experiências que permitam a exploração do material e das situações... Assim é inevitável a intervenção do professor. (tradução nossa, pg.13,1996)

Em relação ao LEM, Lorenzato (2006) faz apontamentos sobre a importância da abordagem de atividades e utilização do Laboratório, assim como faz considerações sobre a montagem, utilização e materialidade. Nessa obra, o autor apresenta concepções que embasam o uso metodológico do LEM onde defende a constituição de uma materialidade específica para esse espaço, além de enfatizar a importância da formação do professor e convicção para se utilizar e desenvolver atividades no LEM.

Ainda dentro dessa perspectiva de ensino e utilização do LEM, Gonçalves e Silva (2003) trazem a ideia de que “Deve-se levar em conta que o componente experimental da matemática é diferente do de outras ciências, e esse espaço não deve ser reduzido apenas às atividades de laboratórios.” Entendemos que o Laboratório de Ensino de Matemática pode parecer, à primeira vista, como análogo ao laboratório de Física e Química, onde se realizam experimentos e se justificam as teorias. Ocorre que o LEM tem suas especificidades e elas podem ir ao encontro da ideia trivial de laboratório como experimentação, mas pode ir além, se apresentando como um espaço apropriado para práticas mais contextualizadas e diferenciadas. Para Romero (2002, p. 03 apud Gonçalves), existem alguns tipos de laboratórios no ensino de matemática:

O Laboratório com material concreto: consiste na elaboração dos conteúdos da classe por meio de manipulações de materiais tais como: metros, esquadro, sólidos geométricos e outros.

- *O Laboratório livre:* consiste na apresentação de conteúdos anteriores de maneira livre por parte dos alunos e para cada caso busca-se relacionar as ideias com conhecimentos novos.

- *O Laboratório experimental:* consiste em que cada aluno, a partir de seus conhecimentos prévios e com ajuda de novos materiais, busca obter resultados de qualquer tipo sem seguir um relatório.

- *O Laboratório com Computador*: consiste em utilizar algum tipo de software, especial para que os alunos experimentem, descubram e explorem alguns conteúdos matemáticos.

Para Lorenzato (2006), muitos laboratórios possuem diferentes propostas de utilização, umas mais teóricas, outras mais práticas, algumas em tecnologia da informação e comunicação e outras não. Entretanto pondera que, independente da vertente que seja direcionado o LEM, esse deve ser um espaço que permita a reflexão da prática e “que facilite o aprimoramento da prática pedagógica”.

Esses apontamentos nos fazem refletir sobre a importância do entendimento do LEM, uma vez que para nós a ideia de laboratório vai além da experimentação, pois a proposta de ensino não permeia somente a manipulação do material para reconstituir leis e fenômenos. Aqui ela vai permear a concepção mais abrangente do estudar matemática que vem ao encontro das ponderações feitas por Ponte (2009), em relação ao papel do aluno e do professor perpassando pela ideia do experimentar, investigar, refletir, argumentar e criar elos. Com esta perspectiva de aprendizagem, acreditamos que os estudantes poderão estar mais interessados e serão mais capazes de entender e utilizar o conhecimento matemático.

Analisando o proposto pelos autores, atrelados aos relatos de nossos sujeitos durante a pesquisa, consideramos que o LEM é um espaço único que pode abranger todas as características apontadas pelos autores estudados. Nesse aspecto, ressaltamos que entendemos que o LEM pode se constituir como um espaço com recursos didáticos adequados que em consonância com a ação do professor de planejar, intermediar e organizar o antes, o durante e fim das atividades, proporcione um ambiente que permita ao discente ampliar suas ideias e conhecimentos. Com isto, acreditamos que sua finalidade vai além da concepção de sua materialidade e de um espaço para guardar materiais. Também entendemos esse espaço como formativo para o discente e docente. Nesse sentido Lorenzato, define que:

O LEM é 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, por fim, aprender a aprender. (LORENZATO, 2006, p.7)

Assim consideramos, embasados nos autores já mencionados, que o LEM é um espaço que permite ao professor explorar as potencialidades de seus estudantes para o ensino da matemática, podendo ser uma oportunidade ao docente de repensar o seu fazer profissional no que se refere a redimensionar a sua visão sobre a matemática e suas perspectivas de ensino.

3. A pesquisa

A metodologia adotada na pesquisa é qualitativa. Nesse sentido, Bento (2012) nos apresenta essa modalidade busca a compreensão das percepções individuais do mundo, proposta essa que dialoga com a finalidade da pesquisa. Ponderamos ainda que a pesquisa qualitativa adotou a característica de investigação explicativa, que de acordo com Fiorentini e Lorenzato (2009, p.70) é uma metodologia onde o pesquisador “procura explicitar as causas dos problemas ou fenômenos, isto é, busca o porquê das coisas”. Ainda segundo esses autores, as pesquisas descritivas e explicativas podem envolver: “Levantamento bibliográfico, realização de entrevistas, aplicação de questionários ou testes, ou até mesmo estudo de casos”. Assim para delimitar a pesquisa utilizamos como metodologia a pesquisa qualitativa sendo uma investigação explicativa apoiando nos recursos metodológicos da entrevista semi-estruturada e levantamento bibliográfico.

Os sujeitos de nossa pesquisa serão docentes, do Município de Contagem, de Matemática e de outras áreas de conhecimento que utilizam o LEM com uma proposta voltada para o ensino dessa disciplina. Entendemos que abranger esses dois grupos diferenciados amplia nossas discussões, pois estes poderão ter objetivos e ações também diferenciadas neste espaço. Vamos nos referir a eles usando nomes fictícios.

A pesquisa foi dividida em quatro momentos. O primeiro momento foi o levantamento bibliográfico sobre o uso e concepções de LEM. No segundo momento foi realizada uma reunião conjunta com os profissionais licenciados em matemática e com professores de áreas diferenciadas que atuam no LEM (mesmo sendo de outras áreas, ou mesmo dos anos iniciais, utilizam o espaço para ensino de matemática), em uma escola pública no Município de Contagem, a fim de ouvirmos as considerações sobre esse espaço.

No terceiro momento foram realizadas entrevistas apenas com os professores licenciados em Matemática por ser a nossa área de interesse específico. A entrevista abordou questões sobre o fazer do professor nesse espaço do LEM, a sua perspectiva e dificuldades de atuar no laboratório. As entrevistas foram gravadas e transcritas, assim como a reunião com os docentes, e estão sendo analisadas, considerando algumas categorias.

E em um quarto momento, elaboraremos e desenvolveremos uma proposta de ensino no Laboratório dessa unidade escolar, de modo que possamos experienciar essa prática

diretamente. Dessa maneira acreditamos ser possível produzir um manual, teoricamente fundamentado, de uso e implantação do LEM para o professor do ensino fundamental.

4. Primeiras Análises

Sobre o levantamento bibliográfico a maioria das pesquisas com as quais já tivemos contato apresenta uma visão de laboratório no espaço da universidade e sugerem sua implantação e abordagem de atividades práticas ao professor do ensino fundamental. Também essas pesquisas fazem um relato de uma prática específica com os discentes ou docentes; analisam e sugerem o uso do LEM.

Em relação as primeiras análises de nossas entrevistas e da reunião com os professores, elencamos algumas questões que são marcantes na fala dos docentes em relação ao trabalho no LEM. Nesse primeiro momento evidenciaremos questões que para nós se apresentaram como consenso na visão desses profissionais sobre o uso do LEM e suas aplicabilidades. Posteriormente abordaremos os pontos dissonantes.

Assim, sobre o laboratório, os professores enfatizam que o espaço por si só já é importante, pois agrega uma possibilidade de dimensionar a disciplina de forma diferente, chama a atenção dos alunos, dispõe a uma maior escuta e curiosidade. Ressaltam ainda os docentes que o uso de sua materialidade no LEM possibilita ampliar a visão do estudante o que viabiliza o trabalho com o concreto, auxiliando na abstração. Vejamos alguns depoimentos:

Patrícia (Matemática): Às vezes uma coisa que eu já fiz aqui e eu tento fazer na sala de aula, não sai do mesmo jeito, eu tento; a organização é diferente de estar em sala de aula ou estar aqui no laboratório; também tem essa questão à diferença, o espaço também manda. Aqui no laboratório a gente tem os materiais, o ambiente é da matemática. A sala de aula é ambiente de todos os conteúdos aqui não, aqui é o nosso ambiente de matemática a gente vem para fazer matemática.

Beatriz (Português): É a primeira vez que uso esse espaço para fazer um projeto, um trabalho diferenciado. O que eu percebi: primeiro que os meninos vinham mais satisfeitos para esse espaço, não sei se porque é um lugar diferente, preparado com material, e tal, mas eles vinham felizes.

JORGE (Matemática): Quando você vem para cá e pega o concreto, eles terão em mãos aquilo que a gente está imaginando; então, a imaginação deles fica visível, não fica só aquela coisa na mente; eles poderão pegar naquilo realmente que a gente tá falando...Sai do abstrato e vem para o concreto.

Katia (Regente): ...Aqui tem o material; eu cheguei a pegar alguns materiais aqui e levar para a sala de aula, mas aqui parece que é mais mágico, eles estão em ambiente diferente ai parece que eles se abrem mais para o aprendizado.

FELIPE (Matemática): ... Existe essa situação de você trabalhar um conteúdo com o menino no laboratório diferente que na sala de aula, sala de aula é bem mais teoria e

laboratório a gente pode estar aplicando mais a prática,.... Os materiais que estão no laboratório nem sempre tem em sala de aula; no laboratório já tem o material para gente, já está disponível, tem as mesas, a disposição da sala é diferenciada.

Mariana (Regente):... Às vezes coisas que eles não entendiam, não compreendiam, por exemplo, o processo das quatro operações, para consolidar, quando a gente os traz para cá, para o concreto...

Joana (Matemática): talvez na sala de aula você não consegue chamar a atenção de todos, de cem por cento dos alunos, mas num laboratório de matemática, talvez você não consiga atingir aos cem por cento, mas os objetos, o espaço consegue, o espaço consegue.

Eduarda (Português): A própria organização em mesas, a visualização que o professor tem, é diferente da que o professor tem em sala. (Fragmentos de Relatório da reunião e entrevistas, Março/2016).

Os entrevistados ponderaram que é um espaço que auxilia na mudança de postura do professor e proporciona uma maior aproximação do professor com o aluno. Viabiliza ainda que o discente seja protagonista na construção de seu conhecimento e interaja de forma diferenciada com seus demais colegas.

Eduarda (Português): o laboratório de matemática eles gostam e gostam muito de vir para cá e a possibilidade de trabalhar em grupos, ela é interessante. E também como a Beatriz falou, tem a questão da sua proximidade com o aluno; eu acho que ele se sente menos tímido pra te chamar ali na mesa dele e te perguntar ou no grupo. Isso aproxima a gente mais do aluno, rompe um pouco a barreira da timidez para te perguntar.

Jorge (Matemática):...Então ele sente que vai criar, vai cortar, vai tirar aquela situação comum da sala de aula. Talvez naquele momento ele sente uma liberdade maior de aproximar de você professor e perguntar; até pela aproximação física... É um espaço de oportunidade para o professor criar uma nova maneira de falar ao seu educando; e é uma oportunidade para que o educando consiga ter uma visão diferente de aula... Tirou-me da zona de conforto de uma aula expositiva; então modificou a minha prática e modificou a minha maneira de ver o educando. Eu não estou trazendo o conhecimento para ele; estou orientado nessa construção do conhecimento. Então, como que isso não mexe com a gente? Você vê que você pode ter uma prática completamente diferente a partir dessa perspectiva.

Felipe (Matemática): Ele se sente mais acolhido. Ele se sente assim bem mais próximo do conteúdo que a gente vai trabalhar com ele... Se sente próximo do professor também, parece que não fica tão tímido como na sala de aula.

Beatriz (Português):...Fez com que o aluno saísse do seu lugar para resolver um problema; coisa que ele não faz em sala de aula, porque em sala de aula o que a gente costuma ver: o aluno, a maioria deles, esperando o tempo passar para ele ter que fazer aquilo ali em outro espaço depois; e aqui no laboratório não; aqui ele se virava para fazer... ia a outros grupos, conversava com os colegas.

Joana (Matemática): Sai dessa coisa que a gente tá habituado o aluno senta, o professor fica em pé, falando, falando, escrevendo no quadro e o aluno tá ali sendo o captador de ideias. Então eu acho que o laboratório é um momento que ele vai participar mais. Eu como professora aprendi muito aqui no laboratório; eu sentava nas mesas com os alunos, eu aprendi foi muito.

Eduarda (Português): outra coisa que eu achei como a Natalia falou, é que eu comecei a pensar também a minha prática. Nesse espaço o olhar da gente muda. O professor vê outras possibilidades no espaço e pensa também a sua prática. E às vezes tem alunos que você tem dificuldade em trabalhar, lá no meio, em sala, junto

dos outros e aqui às vezes ele se destaca e você se surpreende, fala nossa: mas ele da conta de tudo isso? Isso muda o olhar da gente sobre ele na sala de aula e ele muda o comportamento na sala de aula. Você começa a valorizar mais, a incentivar mais a participação dele. (Fragmentos de Relatório da reunião e entrevistas, Março/2016).

Os sujeitos dessa pesquisa fizeram considerações que para atuar nesse espaço é necessário que o professor esteja aberto ao novo, que este saia do papel de detentor do conhecimento para auxiliar no conhecimento. Ponderaram a importância da percepção do docente em relação ao aluno, entendendo que esse tem dúvidas. Sugeriram ainda que o docente planeje, reorganize o seu tempo, pratique a aula que se vai ministrar e que esteja aberto para dialogar com todos os profissionais envolvidos com as turmas.

Jorge (Matemática): o professor precisa ter disponibilidade, disponibilidade de tempo e de querer fazer, porque você sai do seu da sua zona de conforto quando você vem para um laboratório de matemática... E você, como profissional da área de educação, você tem que estar com essa mente aberta para o educando te surpreender... Eu preciso mexer no material para eu poder saber como os educandos vão trabalhar com ele... Se eu ficar só no abstrato e não trazer para o concreto como eu vou cobrar o concreto deles?

Mariana (Regente): O atendimento é trabalhoso, isso exige muito planejamento e paciência, por parte professor. Ele tem que dominar o que ele está fazendo porque se não, não rende, e precisa querer, e dialogar com o outro professor é importante.

Eduarda (Português): A associação, ela existe e o que é mais bacana é o menino perceber essa associação, que o conhecimento não está separadinho nas gavetas... Então eu tenho que ter disponibilidade para buscar esse novo conhecimento e novas descobertas...

Joana (Matemática): Aqui a ideia é de sair do tradicional, só aula expositiva, da correção do exercício no quadro, dessa falação, só você fala, o aluno só escuta, só você ensina, só aluno aprende, é isso.

Patrícia (Matemática): Pedagogicamente seria ter mais encontro ou ter um maior diálogo, do grupo de matemática da escola, pra gente sentar e falar então: o que a gente propõe esse ano, sentar quinzenalmente, mensalmente.

Natália (Regente): o professor precisa ter disposição, criatividade, porque tem muitos recursos, mas se não tiver criatividade...

(Fragmentos de Relatório da reunião e entrevistas, Março/2016).

Em relação às dificuldades, de forma geral os docentes apontaram que uma das maiores dificuldades foi entender o que fazer no espaço. Em seguida consideraram outras questões como conhecer os materiais, dificuldades para criar as aulas, e organização para se planejar essas aulas.

Jorge (Matemática): A maior dificuldade foi trabalhar sem conhecer o material pedagógico o qual eu estou utilizando.

Felipe (Matemática): É no início as dificuldades que eu tive lá foi ver o que tinha que fazer com os meninos, tentar fazer essa junção do que eu estava fazendo em sala de aula com o laboratório. Estar preparando as aulas; ver o que o laboratório tinha.

Patrícia (Matemática): ...O material, o planejamento, que por mais que tenha na internet ou a gente vê outros laboratórios, eu ainda acho que é uma coisa nova, eu entrei aqui na escola sem conhecer um espaço desse. Então isso foi pra mim um dificultador o planejamento das aulas. E a questão da organização com os demais professores da escola O que podia ter pra ser melhor é a formação do professor, estrutura física é muito mais fácil de conseguir do que se ter uma formação pra trabalhar com o diferente. O dificultador, isso na minha concepção, é essa formação mesmo.

Mariana (Regente): olha, a dificuldade que eu coloco é que o professor tem que dominar o espaço, as atividades...

(Fragmentos de Relatório da reunião e entrevistas, Março/2016)

Os profissionais entrevistados ainda sugeriram que seria importante ter um material específico para o professor, que norteie a prática do professor no LEM.

Natalia (Regente): Quando se vem para o laboratório de ensino de matemática você pensa muito no concreto; e se você não traz uma apostila às vezes, você volta muito para teoria.

Patrícia (Matemática): se a gente conseguisse montar uma apostila e ainda pudesse entregar para os alunos com as práticas, com as atividades para o sétimo para o oitavo para cada ano do ciclo.

Eduarda (Português): Uma apostila? Se você tiver algum material às vezes é melhor, pois aí você pode adapta-los. O material seria interessante para o professor; daria pra buscar novas possibilidades.

Felipe (matemática):...Deixar essa atividade montada; que essa atividade ficasse no banco de atividades do laboratório; a Patrícia está fazendo muito isso lá, mas às vezes isso fica perdido; ah e para o ano que vem? Ai eu vou sentar de novo e montar de novo as atividades do laboratório... Deveríamos ter uma apostila com todas as atividades.

Beatriz (Português):...Para mim, por exemplo, trabalhar com o novo, esse material ia me deixar mais tranquila e segura; assim eu poderia a partir daí buscar outras coisas, pois eu já teria um norte. Eu tenho um norte aí sim o resto deixa comigo.

Heloísa (matemática): Facilita, norteia tudo ajuda.

(Fragmentos de Relatório da reunião e entrevistas, Março/2016)

É fato que essas são as primeiras observações e que a análise será categorizada e mais detalhada futuramente, entretanto já nos dá subsídios para ampliarmos e repensarmos as aplicações e uso desse espaço assim como possibilita a discussão de seus benefícios e dificuldades de uso em relação a pratica do professor.

5. Considerações finais

Embasados no levantamento bibliográfico, nas análises iniciais dos dados colhidos na reunião e nas entrevistas, é importante ressaltar que geralmente os professores não passam por uma formação que os auxilie no processo de implantação ou utilização do espaço do LEM para o ensino fundamental, o que pode ser verificado nos currículos da formação inicial.

Nesse sentido, Lorenzato (2006, p.12) destaca que “na prática escolar é facilmente constatável que muitos professores não conhecem um LEM, outros rejeitam o uso de um Laboratório sem ter experimentado, e alguns o empregam mal”. Em relação à formação, obras como de Lorenzato (2006), Moreira (2007) e Ponte (2009) discutem a importância da formação do professor e os docentes entrevistados reafirmaram a necessidade de uma formação específica para ter êxito no LEM. Citam que para tal é necessário planejar, organizar e ter domínio do conteúdo no sentido de uma explicação própria para o ensino. Com isso, espera-se que o aluno possa ter mais curiosidade e interesse, de modo que conheça a matemática, compreenda sua organização e usos, avançando no sentido de conjecturar e generalizar.

Mariana (Regente): precisa planejar, aqui é um espaço de aprendizagem e como tal a gente precisa planejar as aulas aqui também. Os objetivos que eu quero com aquele aluno, o que eu tenho que voltar, eu tenho que planejar.

Felipe (Matemática): ...É a gente precisa fazer, planejar, tentar buscar outras soluções eu vejo desse lado.

Jorge (Matemática): Eu preciso preparar antes e eu só consigo planejar ela aqui no laboratório, quando eu pego os materiais e aí vou fazendo as experimentações com eles. (Fragmentos de Relatório da reunião e entrevistas, Março/2016).

Logo, se entendermos que esse espaço se configura como uma metodologia e, para além dessa concepção, em uma proposta de prática pedagógica e de formação docente que auxilia o processo de ensino aprendizagem, torna-se essencial delinear uma concepção de laboratório coesa em seus objetivos e que apresente possíveis contribuições para o processo de ensino e aprendizagem, norteando o professor do ensino fundamental a implantar e executar suas práticas nesse espaço demanda essa que é apontada pelos docentes entrevistados. E de acordo com Lorenzato (2006, p.10) “mais importante do que ter acesso aos materiais é saber utiliza-los corretamente, pois estes, como outros instrumentos [...] exigem conhecimentos específicos de quem os utiliza”.

Consideramos que foi possível observar nessas análises iniciais, já que a pesquisa está ainda em andamento, que o LEM é considerado um espaço diferenciado e com condições especiais, podendo se constituir como um local apropriado e essencial para auxiliar o desenvolvimento de práticas pedagógicas relevantes para o ensino de matemática. Também concordamos com Lorenzato que “O bom desempenho de todo profissional depende também dos ambientes e instrumentos disponíveis” (2006, pg.5) e acreditamos ser o LEM uma importante possibilidade para isto.

As abordagens iniciais que aqui apresentamos vêm ao encontro da proposta dessa pesquisa, uma vez que os professores conseguiram, em nossa visão, descrever suas práticas, falar de suas dificuldades e angústias em relação ao trabalho nesse espaço e ainda apresentar observações sobre o processo de ensino aprendizagem dos estudantes que frequentam o LEM. A partir dessa análise e elevando em consideração as ponderações de nossos entrevistados acreditamos ser relevante para nossa pesquisa apresentar um breve estudo sobre a perspectiva da matemática escolar, o uso do material concreto assim como o entendimento sobre esse espaço de ensino.

6. Referências

- BENTO, A. Investigação quantitativa e qualitativa: Dicotomia ou complementaridade? Revista JA (Associação da Universidade de Madeira), nº 64, ano VII (pp. 40-43), abril de 2012. ISSN: 1647-8975.
- COSTA, F. R.A, OLIVEIRA, R. R. M. Laboratório de Ensino de Matemática: Experiência em uma escola do Ensino Fundamental, Comunicação Científica, III Colóquio de Educação Matemática, UFJF, 2011.
- D'AMBRÓSIO, U. Educação Matemática: da teoria à prática. Papirus Editora, 1996.
- FIorentini, D. LOrenzato, S. Investigação em educação matemática percursos teóricos e metodológicos. Autores Associados, 2006.
- GONÇALVES, A. R. O Uso do Laboratório no Ensino de Matemática. Diss. Dissertação de Mestrado. Jacarezinho, PR: FAFIJA, 2003. SILVA, C.R E SILVA, R. J. O Papel do Laboratório no Ensino de Matemática. Anais do VIII ENEM, Relato de experiência.
- LORENZATO, S. Para Aprender Matemática. Autores Associados, 2006.
- LORENZATO, S. O Laboratório de Ensino de Matemática na Formação de Professores. Autores Associados, 2006.
- OLIVEIRA, D.A. Trabalho Docente.(Verbetes) In: OLIVEIRA, DA; DUARTE, AC; VIEIRA, LMF (Orgs.)." Dicionário: trabalho, profissão e condição Docente 1 (2010)
- ORTON, A. Didáctica de las Matemáticas: Cuestiones, teoría y Práctica en el Aula, Ediciones Morata,S.L, 1996.
- PONTE, J. P., BROCARD, J., OLIVEIRA H. Investigações Matemáticas na Sala de aula. Vol. 7. Autêntica Editora, 2001.
- SMOLE, S. K, DINIZ, I.M,CÂNDIDO,P. Cadernos do Mathema.Artmed,2007.