



## **Algumas reflexões sobre LEM segundo alunos da UFPE-CAA**

**Amauri Soares da Silva Filho - Autor**

*Universidade Federal de Pernambuco; amaurisoares2010@gmail.com*

**Josivânio Almeida dos Santos – Coautor**

*Universidade Federal de Pernambuco; josivanio.almeidasantos@gmail.com*

**José Jefferson da Silva - Orientador**

*Universidade Federal de Pernambuco; jef3ferson@hotmail.com*

### **RESUMO**

Algumas discussões da disciplina Metodologia do Ensino da Matemática III nos evidenciaram que a matemática se faz presente no nosso meio das mais variadas formas, e que é inteligente utilizar essas variadas manifestações em prol do processo de aprendizagem do aluno. E isso se torna possível através do emprego de materiais capazes de reproduzir a realidade, evidenciando a relação entre os fenômenos que nela existem e a Matemática. Uma maneira bastante eficaz e produtiva de fazer tal utilização se realiza eficazmente dentro de um espaço que possa comportar esses materiais e, ao mesmo tempo, permita a elaboração destes, a esse espaço damos o nome de Laboratório de Ensino de Matemática (LEM) e a esses materiais chamamos de Materiais Didáticos (MD). Dessa forma, fica claro que a existência desse espaço na escola e na formação acadêmica do professor de Matemática é deveras importante, pois propicia momentos de descoberta e investigação por parte dos alunos e de inovação das aulas do professor de Matemática, que se mostram muitas vezes tradicionais. Buscou-se então averiguar por meio das respostas de um questionário online quais concepções sobre o LEM que os alunos do segundo e sétimo períodos do curso de Licenciatura em Matemática da UFPE-CAA possuem. Após algumas reflexões acerca dos resultados obtidos, notou-se que os alunos, mesmo não tendo muito contato com o LEM, mostraram-se instigados com a ideia de um local propício para a prática de uma aula de Matemática mais dinâmica e menos tradicional.

**Palavras-chave:** Laboratório de Ensino de Matemática, Concepções sobre Materiais Didáticos, Licenciatura em Matemática, UFPE-CAA.

### **Introdução**

Apesar das mudanças sociais, o ensino, e em particular o ensino de matemática ocorre ainda de forma bastante tradicional. Percebemos ainda, nas salas de aula de matemática, as influências das últimas décadas, trazidos pela Matemática Moderna, de que o ensino de matemática devia ser o mais axiomático e estrutural possível.



Apesar disto, os PCN's e pesquisas recentes tem influenciado cada vez mais os professores de matemática a inovar suas práticas na sala de aula que, da forma que tem sido ensinada, é “inútil, obsoleta e desinteressante” [D'Ambrósio, s. d.]. Buscando modificar este ensino monótono, uma das possibilidades é a utilização de Materiais Didáticos - MD, que quando utilizados de maneira coerente e num contexto que potencialize o processo de ensino-aprendizagem podem desmistificar esse ensino tradicional e fazer com que a matemática seja mais compreensível.

Na necessidade de haver um lugar na escola voltado enfaticamente para a matemática, para o desenvolvimento dos materiais necessários - além dos MD - para as aulas, para a propiciação da elaboração de materiais que auxiliem a mecânica pedagógica das aulas de matemática e para o acomodamento dos que desejam praticar a matemática cotidiana e relacionar essas duas coisas (matemática e cotidiano) ao aplica-la em situações-problema de cunho manipulável surge o Laboratório de Ensino de Matemática (LEM).

Lorenzato (2006, p. 7) nos ajuda a compreender este espaço, definindo o LEM como “uma sala-ambiente para [...] fazer acontecer o pensar matemático.” Então podemos dizer que a referida sala é a manifestação física do pensar matemático da escola. Não diferente da escola, as instituições de ensino superior, principalmente aquelas que formam professores de matemática, impreterivelmente, não só devem ter um LEM como também devem ensinar aos futuros professores de matemática quais as potencialidades deste espaço e como utilizar o laboratório nas suas aulas.

Apesar da importância deste espaço percebemos que o mesmo ainda é raro em escolas da Educação Básica, conforme pesquisa de Silva (2015). E que mesmo no ensino superior alguns licenciandos em matemática não tem contato com o LEM e com pesquisas a ele relacionado.

Diante do exposto, surge na disciplina de Metodologia do Ensino de Matemática III a indagação de se o curso Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Pernambuco – Campus Acadêmico do Agreste (UFPE-CAA), contribui para construção e elaboração da concepção de LEM. Para tal fim buscamos saber qual a concepção dos alunos do referido curso que encontram-se no 2º e 7º períodos (começo e quase final de curso) acerca do LEM e seu uso.

Surgindo assim nosso problema de pesquisa: Será que a UFPE-CAA está formando profissionais capazes de utilizar o LEM como alternativa metodológica capaz de potencializar o processo de ensino-aprendizagem durante as suas aulas?

Para isto faremos algumas considerações sobre o LEM e sua importância, sobre a utilização de Materiais Manipuláveis, e relacionar o LEM para o ensino de geometria. Explicaremos por fim o método utilizado e após apresentaremos os dados obtidos.



## O LEM e sua importância

Durante as aulas de matemática, os alunos se mostram incomodados com o fato de que o que está sendo apresentado a eles nas aulas não ter sentido com a realidade, faz-se então necessário que a matemática ganhe dinamicidade e sincronismo com o cotidiano.

Para isto não há oportunidade melhor de que as aulas de matemática venham a ocorrer num local que seja possível a reprodução de fenômenos da vida real, para posteriormente serem comparados com as situações reais do dia-a-dia, e assim desestruturar de vez a falta de sentido que os alunos insistem em enxergar na matemática.

A importância da existência do LEM não diz respeito a um espaço físico grande e bem equipado com recursos sofisticados, mas sim no fato de que os alunos possam vivenciar a experiência da construção de um conhecimento mais sólido e mais crítico ao utilizarem esse espaço, visto que serão eles os próprios criadores do conhecimento que lhes é entregue pelo professor no laboratório. Então, o principal foco na construção de um LEM não reside em trazer boa aparência, mas sim em favorecer o processo de aprendizagem do aluno, Lorenzato (2006, p. 7) frisa isso ao afirmar que “o LEM, mesmo em condições desfavoráveis, pode tornar o trabalho altamente gratificante para o professor e a aprendizagem compreensiva e agradável para o aluno [...]”.

Sobre a necessidade da existência do Laboratório de Ensino de Matemática (LEM) nas instituições de ensino, Lorenzato (2006, p. 5) contribui para discussão afirmando que,

nossa sociedade pressupõe e, até mesmo, exige que muitos profissionais tenham seus locais apropriados para desempenharem o trabalho. É assim para o dentista, cozinheiro, médico-cirurgião, veterinário, cabeleireiro, porteiro, ator, entre muitos outros. E por que local apropriado para trabalhar? Porque o bom desempenho de todo profissional depende também dos ambientes e dos instrumentos disponíveis.

Evidenciada a importância de todo profissional possuir seu ambiente próprio para uma melhor desenvoltura do exercício de suas funções, podemos naturalmente pensar no fato de que com o professor (de matemática, especificamente) não seria diferente. Portanto, se o professor de matemática usufruir de um ambiente propício, melhor serão os resultados obtidos do seu trabalho. Estas condições podem ser significativas no contexto de ensino e aprendizagem.

Contudo, nem todos os professores se mostram dispostos a adentrar na prática do emprego do LEM em suas aulas, mostrando-se defensores das práticas tradicionais, visto que só ensinam da forma que aprenderam, com apenas giz, voz e muitos exercícios. Nessa linha de raciocínio, Lorenzato (2006, p. 6) situa que “[...] foi, e ainda é, possível ensinar assuntos abstratos para alunos



sentados em carteiras enfileiradas e com o professor dispondo apenas do quadro-negro. Afinal, muitos de nós aprendemos a fazer contas desse modo.” E ele conclui trazendo que essa forma de pensar está ultrapassada e que o professor deve buscar se renovar no que concerne às suas práticas,

porém, para aqueles que possuem uma visão atualizada de educação matemática, 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. (LORENZATO, 2006, p. 6)

Assim o LEM é um ambiente que pode propiciar a facilitação do ensino e aprendizagem de matemática.

### **Material Didático (MD)**

Mas como mostrar aos alunos a relação dos fenômenos matemáticos que serão criados no LEM com a vida vivida fora da escola? Qual a melhor forma de representar que a matemática está em toda a parte? Uma alternativa para responder estas perguntas é a utilização de Material Didático (MD).

Lorenzato (2006, p. 18) define MD como “qualquer instrumento útil ao processo de ensino-aprendizagem”. Logo, os materiais construídos pelo professor, sozinho ou durante as aulas em conjunto com a turma, são MD. Sendo estes enquadrados como MD manipuláveis. Por sua vez, os MD manipuláveis são, como o próprio nome sugere, instrumentos maleáveis, permitindo um alto grau de interação entre o aluno e as propriedades matemáticas ali existentes, proporcionando que o educando faça observações, levante hipóteses e construa seu próprio conhecimento.

O MD pode propiciar um melhor direcionamento das ideias, porém não é o único elemento despertador do pensamento crítico dos alunos, o professor sempre será o principal agente instigador do saber. Segundo Lorenzato (2006, p. 23) “a atuação do professor é determinante para o sucesso ou fracasso escolar.” Então, com isso, podemos concluir que numa hierarquia de ordem de importância de agentes que contribuirão para a construção da aprendizagem o professor vem antes do MD.

Além desses fatores já mencionados, também é importante que o professor saiba qual o melhor MD para cada situação, que saiba também qual MD vai auxiliar melhor o processo da construção do saber no aluno. A afirmação de Lorenzato (2006, p. 24) enfatiza essa preocupação com o critério de escolha do MD:

Tão importante quanto a escola possuir um LEM é o professor saber utilizar corretamente os MDs, pois estes, como outros instrumentos, tais como o pincel, o revólver, a enxada, a



**III CONEDU**

CONGRESSO NACIONAL DE  
**E D U C A Ç Ã O**

bola, o automóvel, o bisturi, o quadro-negro, o batom, o sino, exigem conhecimentos específicos de quem os utiliza.

Então, o professor necessita saber como usar o MD para assim poder saber qual instrumento é o melhor para determinado fim que ele almeja, e também para ter a capacidade de auxiliar os alunos que não conhecem o material que está diante deles, ajudando-os no entendimento e no manuseio do instrumento.

Assim temos que o MD não garante o aprendizado, mas quando bem elaborado e selecionado apropriadamente para o ensino de um conceito, potencializa a chance do aluno aprender, pois materializa uma (s) representação (ões) deste conceito.

### **LEM e o Ensino de Geometria**

O ensino de Geometria para os alunos da educação básica se faz necessário devido a interpretação geométrica que o indivíduo precisa ter do seu contexto social. Questões como área e volume são fundamentais para contextualizar o ensino de matemática. Segundo Oshima e Pavanello (2013, p.4):

um conhecimento básico de Geometria é fundamental não só para os alunos interagirem adequadamente com o seu meio, como também para se iniciarem num estudo mais formal deste conteúdo. É importante que esse conhecimento básico – que compreende conceitos, propriedades e relações simples de Geometria – seja apresentado a partir de atividades experimentais e indutivas, que possibilitam a percepção espacial, a descoberta e a visualização.

As aprendizagens de alguns conceitos desse campo da matemática são muito utilizadas em algumas situações do cotidiano. Em algumas profissões, a geometria é uma ferramenta de valor de uso, na arquitetura, engenharia, design etc.

Apresentado um pouco da história da Geometria e de sua importância na nossa sociedade, um espaço muito interessante a ser utilizado para o processo do ensino-aprendizagem de Geometria é o LEM. Alguns materiais didáticos e fundamentais que um LEM precisa conter voltados para o ensino de Geometria na educação básica são por exemplo: jogo de régua, Geoplano, sólidos geométricos, material dourado, ciclo trigonométrico. Estes são alguns materiais dentre outros que são necessários para que se possa ter no mínimo um laboratório de matemática na educação básica. De acordo com Oshima e Pavanello (2013, p. 5),

esses materiais podem possibilitar que os alunos estruturem seu pensamento, desenvolvam sua capacidade de resolver problemas, de abstrair e analisar, para que criem hábitos de conjecturar e investigar, o que contribuirá para desenvolver o raciocínio dedutivo dos alunos e para instrumentá-los para a vida.



Assim, O LEM deve ser um ambiente que estimule os alunos nas aulas de matemática, um espaço onde possa ser construído conhecimentos matemáticos, desenvolva o raciocínio indutivo dos estudantes e que sejam realizados experimentos que provem as definições de conteúdos matemáticos. Um lugar onde os alunos tem uma maior participação no seu processo de aprendizagem, e o professor como mediador entre o conhecimento e o aluno deve provocar nos estudantes a curiosidade de perguntar e participar durante as aulas no LEM.

neste contexto, o Laboratório de Ensino e Aprendizagem da Matemática vem propiciar ao educador um ambiente adequado para o acesso e a reflexão sobre formas de ensinar e aprender Matemática com o auxílio de materiais didáticos diversos. (OSHIMA; PAVANELLO, p.6).

Além dos materiais didáticos que são fornecidos para os estudantes durante a atividades realizadas no LEM, deve-se também ser fornecidos materiais para a utilização do professor. Pois este precisa de materiais com uma escala de tamanho maior em relação aos materiais dos alunos, e também precisa de materiais mais sofisticados para que se possa demonstrar algumas definições da Geometria.

Para se trabalhar com conteúdos de Geometria no LEM o professor precisa ser criativo e tentar modelar o ensino deste campo com a realidade visual de seus alunos, um exemplo seria o próprio espaço do LEM, ou seja, a sala em que os alunos estão durante as atividades do LEM.

## **Metodologia**

No decorrer de uma das discussões da disciplina Metodologia do Ensino da Matemática III ofertada no 7º período do curso de Licenciatura em Matemática do Centro Acadêmico do Agreste da UFPE, com o propósito de preparar os discentes na articulação entre o ensino e a pesquisa da matemática na educação básica sobre alguns aspectos dentre eles o uso do LEM no processo de ensino-aprendizagem na educação básica.

Com o intuito de cumprir uma das atividades da disciplina e explorar um pouco mais sobre LEM, foi pensado em averiguar quais as concepções que os alunos do segundo e sétimo períodos do mesmo curso acima descrito tinham sobre o LEM. Pensou-se no segundo período pois era uma turma de início de curso, mas que já tinha um contato com a Universidade; e no sétimo período por ser os alunos que estão finalizando a última disciplina de metodologia do ensino da matemática, ou seja, a última disciplina obrigatória, que pode trazer discussões de LEM.



A pesquisa realizada tem caráter quantitativo e qualitativo. Em conjunto com o professor da disciplina foi criado um questionário utilizando as ferramentas do *Google Docs*, onde convidamos os alunos a responder questões que necessitam de alguma noção do conceito de LEM e de MD para serem respondidas, a tentativa foi obter respostas que mostrassem fatores tais como a frequência com que os estudantes utilizavam ou utilizam o LEM, seja como aluno ou professor; as concepções que eles têm sobre LEM, entre outras.

O questionário ficou disponível para ser respondido entre os dias 09 e 20 de junho de 2016. Além disto frisamos que a turma do segundo período possui 20 alunos, enquanto a do sétimo período possui 23 alunos. Nesse intervalo de tempo, foram obtidas 28 respostas, sendo a maioria delas (19) de alunos do sétimo período que já tinha discutido LEM, e as 9 restantes de alunos da turma do 2º período do referido curso.

O trabalho irá averiguar como os professores em formação pensam sobre o LEM e a sua construção e utilização como também a relação entre eles e o LEM, mostrando o parecer dos autores e dialogando com outras pesquisas já realizadas na área.

A pesquisa tratará de dados quantitativos e também qualitativos. OLIVEIRA (2008, p. 66) nos diz que a pesquisa quantitativa “se constitui em quantificar dados obtidos através de informações coletadas através de questionários, entrevistas, observações e utilização de técnicas estatísticas.”. O que descreve bem parte da presente pesquisa. A mesma autora classifica um estudo como qualitativo quando este “[...] visa buscar informações fidedignas para se explicar em profundidade o significado e as características de cada contexto, em que se encontra o objeto de pesquisa.” (OLIVEIRA, 2008, p 68).

## **Resultados e Discussões**

Durante 11 dias deixamos o questionário disponível para respostas, e no total 28 alunos com idades entre 18 e 36 anos responderam-no. Dos que responderam 19 eram da turma do sétimo período e 9 da turma do segundo, sendo assim, a análise será dividida em alguns blocos para facilitar a compreensão e o tratamento dos resultados.

Ainda sobre o fato de determinado aluno ser do segundo ou sétimo período, salienta-se que em diversos casos os alunos não estão na sua turma de origem, já que algumas respostas para a pergunta sobre a entrada na UFPE são de semestres que não se encaixam dentro do perfil de um aluno do segundo ou do sétimo período. As respostas desse item foram 15 para o semestre 2013.1



(estes sendo do sétimo período e maioria dos sujeitos pesquisados); 5 para 2015.2 (o segundo período de fato); 3 para 2014.2; 2 para 2011.2; e 1 para 2012.1, 2012.2 e 2010.2. Então, tem-se que 8 sujeitos não são originários das turmas (seja ela do segundo ou sétimo período) em que estão, como esse não é o foco da pesquisa, não irá ser aprofundada a discussão sobre essa pergunta, mas ficam aqui os dados levantados.

Para saber se alguns estavam tendo contato com a sala de aula, buscou-se saber se já lecionavam matemática, 20 deles (71,4%) disseram que não, contra 8 (28,6%) que já dão aula. Com isso podemos concluir que apenas alguns têm, possivelmente, contato com o LEM nas escolas onde ministram suas aulas.

Agora, sobre a formação que estão tendo, quis se saber se em alguma disciplina houve debate sobre LEM, e esta pergunta retornou 18 respostas positivas, enquanto 10 foram negativas. Ou seja, 64,3% dos pesquisados já tiveram a chance de descobrir um pouco mais sobre o objeto de estudo em questão que aqui aborda-se, fator importante para uma boa formação, como afirma Lorenzato (2016, p. 10) sobre o LEM para os cursos de formação de professores “[...] ele é, simplesmente, mais que necessário para as instituições de ensino que oferecem tais cursos.”

Ainda sobre as discussões que houveram acerca de LEM nas disciplinas, a questão seguinte buscou identificar em qual disciplina foi feita a discussão, no caso dos alunos que já tiveram contato com a discussão do LEM. E 14 das 18 respostas afirmavam que a disciplina foi a mesma que idealizou esta pesquisa, Metodologia do Ensino da Matemática III, as outras respostas foram as disciplinas obrigatórias: Metodologia do Ensino da Matemática II, Metodologia do Ensino da Matemática 1 e Estágio Supervisionado I. Além desta um aluno também já tinha cursado a disciplina eletiva Laboratório de Ensino da Matemática.

Agora para todos que responderam, a pergunta era se havia um desejo em se cursar alguma disciplina específica sobre LEM, o resultado foi unânime, com 28 respostas afirmativas. Fica claro aqui que os futuros professores sentem a necessidade de aprender mais sobre o laboratório de ensino e sabem da importância desses saberes para sua formação.

Uma das perguntas, a mais importante para o objeto da pesquisa, perguntava aos sujeitos o que eles entendiam como LEM. Foram obtidas duas respostas em branco e uma que dizia “não sei”, todas estas foram respostas de alunos da turma do segundo período, esses foram os mesmos alunos que responderam que ainda não tiveram alguma disciplina que discutisse acerca do LEM, o que explica essa falta de conhecimento por parte deles. Além disso outro dado que reforça a ideia de que





os mesmos não conhecem o ambiente do LEM e suas potencialidades é a de que nenhum destes tiveram contato com LEM durante sua escolarização no ensino médio.

Dentro da diversidade de respostas, um grupo delas chama a atenção por mencionar o fato de que o LEM propicia, segundo um dos pesquisados, a “quebra do tradicionalismo” que reside nas aulas de matemática. Visto que o abandono das aulas meramente expositivas e a possibilidade de uma maior dinamicidade trazida pelo LEM traz a ideia de que os alunos possam gostar mais das aulas, tornando-as mais produtivas. Aliado a esse pensamento, outras respostas (algumas vezes até a mesma) citaram a importância do quão dinâmico o ambiente da aula pode se tornar quando é empregado o material didático, em algumas respostas chamado de “ferramenta”, “atividade diferenciada” e “material manipulável”. Também foi mencionado que o LEM proporciona a relação entre a teoria e a prática, graças à possibilidade que o MD tem de fazer essa ponte. Surge aqui que os licenciandos entendem a importância do emprego do MD no LEM e também fora dele, desde que seja nas aulas de matemática ou para fins da educação matemática. Sobre isso, alguma outra resposta cita que o LEM e a sala de aula podem coexistir no mesmo espaço, observação essa de cunho importante, visto que o laboratório não necessita inicialmente de uma sala específica.

Assim percebemos que diversas respostas convergem com os conceitos de LEM dos pesquisadores já citados neste artigo. Entre as respostas uma que merece a atenção dos pesquisadores é a seguinte: “Uma sala-ambiente para fazer acontecer o pensar matemático, é um espaço para facilitar, tanto ao aluno como ao professor, aprender e principalmente aprender a aprender matemática”. Essa resposta chama a atenção pelos termos que usa, principalmente no final quando diz que no LEM deve-se “aprender a aprender matemática”, mostrando a realidade de que nem sempre a matemática se aprende, só se reproduz o que foi visto durante um tempo para o recebimento posterior de um rótulo (nota) por parte do professor, quando este aplica a avaliação. E após a avaliação, tudo se perde, nada fica retido.

A pergunta seguinte buscou averiguar como andam as práticas das escolas enquanto motivadoras da matemática prática e manipulável por parte do professor e do aluno, foi perguntado se a escola em que eles estudaram a educação básica possuía LEM. Os resultados que se seguiram foram que 19 (67,9%) dos pesquisados afirmaram que em suas escolas o LEM não existia, o que nos leva a acreditar que as suas aulas de matemática eram majoritariamente de maneira tradicional, estas podendo ser resumidas em momentos de definição dos temas, análise de exemplos e resolução de exercícios. Já 9 (32,1%) disseram haver LEM nas escolas em que estudaram, estes sujeitos



tinham um local diferente da sala de aula para vivenciar experiências matemáticas práticas que aproximam o abstrato e o concreto.

Na décima pergunta em que foi perguntado sobre a frequência dos estudantes nos laboratórios de matemática quando cursavam a educação básica. Dentre os 28 estudantes entrevistados, 2 (7,1%) sempre frequentavam o LEM; 6 (21,4%) às vezes; 7 (25%) nunca foram e 13 (46,4%) disseram que a escola não possuía LEM. Neste caso o uso dos laboratórios deve ser frequente (não sempre) e só 7,1% destes estudantes estavam inseridos neste contexto. Um outro ponto a ser observado é que quase metade dos entrevistados não frequentavam porque a escola não possuía LEM.

Na pergunta seguinte, queríamos saber em relação aos que já lecionam, se na escola em que trabalham existe um LEM. Das 28 pessoas, 1 (3,6%) disseram que a escola possuía LEM; 9 (32,1%) responderam que a escola não possuía LEM e 18 (64,3%) ainda não lecionam. Como alguns alunos entrevistados são do segundo período, era de se esperar que mais da metade dos entrevistados ainda não lecionasse, porém dos outros 35,7% que lecionam apenas um tem a oportunidade de utilizar o LEM.

Na questão de número 12, dos 28 que foram entrevistados queríamos saber dos que já lecionam com qual frequência estes utilizam o LEM na escola em que lecionam. 2 (7,1%) dos estudantes do curso utilizam com frequência o LEM; 7 (25%) nunca utilizaram e 19 (67,9%) ainda não lecionam. Dos 32,1% que lecionam e tem acesso ao LEM, apenas dois utilizam o mesmo. Isto pode ser um reflexo da formação dos estudantes no curso devido à baixa frequência no laboratório de matemática, o que faz reproduzir a forma de ensino que tiveram.

Na décima terceira questão onde foi perguntado aos entrevistados, dentre esses materiais (calculadora, jogos, problemas, livros didáticos, livros paradidáticos, impressoras, computadores, Wi-fi, jogos caros e sofisticados, material para construção de jogos, softwares matemáticos, quadro branco e marcadores e outros), quais eles achavam que devem ter num LEM. Em relação as calculadoras, 18 (64,3%); jogos, 27(96,4%); problemas, 18 (64,3%); livros didáticos, 17 (60,7%); livros paradidáticos, 19 (67,9%); impressoras, 15 (53,6%); computadores, 23 (82,1%); Wi-fi, 17 (60,7%); jogos caros e sofisticados, 5 (17,9%); material para construção de jogos, 28 (100%); softwares matemáticos, 24 (85,7%); quadro branco e marcadores, 19 (67,9%); outros, 4 (14,3%). A maioria dos estudantes concordaram com a maior parte dos materiais fundamentais em um LEM, só os itens “jogos caros” e “outros” que tiveram pouca relevância no questionamento.



A última questão procurava saber dentre os materiais da penúltima questão, quais deles os entrevistados utilizam com frequência no LEM. Em relação ao uso de calculadoras, 1 (3,6%) utilizam com frequência; jogos, 3 (10,7%); problemas, 1 (3,6%); livros didáticos, 1 (3,6%); livros paradidáticos, 0 (0%); impressoras, 0 (0%); computadores e Wi-fi, 0 (0%); jogos caros e sofisticados, 0 (0%); material para construção de jogos, 2 (7,1%); softwares matemáticos, 0 (0%); quadro branco, 3 (10,7%); outros, 4 (14,3%).

Notamos assim, que a maioria ainda não leciona, mas dos que utilizam o LEM no seu trabalho boa parte utilizam o quadro e jogos, em relação ao quadro é necessário que exista. Os jogos e os problemas também são fundamentais para motivar e proporcionar o aumento da participação dos alunos no LEM.

## **Conclusões**

Com relação a frequência dos estudantes no LEM de suas respectivas escolas, notamos que uma pequena parte dos estudantes (7,1%) utilizavam frequentemente o LEM no período em cursavam a educação básica, e quase a metade (46,4%) frequentavam uma escola que não possuíam LEM. É importante destacar que a visão que o aluno tem do LEM no período da educação básica é diferente do olhar que ele possui como estudante de Licenciatura em Matemática, porém estes (46,4%) não tiveram oportunidade de frequentar o LEM como aluno da educação básica de matemática. Notamos também que boa parte dos entrevistados ainda não lecionam e por isso não tem uma noção de laboratório vivenciada como professor, mas por outro lado dos que já lecionam (32,1%) não tem como trabalhar no LEM porque a escolas na qual estão inseridos não possui, ou seja (96,4%) estão na mesma situação com relação ao LEM.

Em relação aos materiais que foram destacados na pesquisa, quase 100% dos entrevistados escolheram jogos e materiais para a construção, estes números mostram que as concepções que os alunos têm sobre o LEM é mais voltada para a realização de atividades recreativas, porém os jogos têm muita importância em um LEM, mas não é a total realização de atividades que necessariamente incluam jogos. A resolução de problemas também teve sua importância segundo os estudantes do curso, visando mais uma um ambiente que provoque uma maior participação dos alunos no LEM. Materiais modernos como software matemáticos tiveram um destaque maior, mas também ferramentas antigas e já conhecidas como o quadro tiveram sua relevância na pesquisa.



Percebemos assim que os alunos dos sétimo período possuem concepções de LEM que convergem com o que prega os autores, como Lorenzato (2006) e Oshima e Pavanello (2013), enquanto poucos são os alunos do segundo período que tiveram acesso a discussão. Assim, inferimos que as disciplinas obrigatórias Metodologia do Ensino da Matemática I, II e III, e a disciplina eletiva Laboratório de Ensino de Matemática tem contribuído significativamente para compreensão de LEM.

Diante deste quadro percebemos que conhecimentos teóricos sobre o tema, os discentes entrevistados possuem, então em pesquisas posteriores buscaremos compreender como os alunos da LM mobilizam seus conhecimentos de LEM e MD em situações práticas, como a elaboração de processos didáticos, ou no desafio cotidiano de lecionar.

## Referências

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Por que se ensina matemática?**, 20---. Disponível em: <<http://apoiolondrina.pbworks.com/f/Por%2520que%2520ensinar%2520Matematica.pdf>> Acesso em: 25 de junho de 2016.

LORENZATO, Sergio. Laboratório de ensino de matemática e materiais didáticos manipuláveis. In: LORENZATO, Sergio. (org.). **O laboratório de ensino de matemática na formação de professores**. Campinas – SP. Autores Associados, 2006. P. 3-37.

OSHIMA, I. S.; PAVANELLO, R. M. **O Laboratório de Ensino de Matemática e a Aprendizagem da Geometria**, 2013. Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/232-4.pdf>> Acesso em 25 de junho de 2016.

OLIVEIRA, Maria Marly de. **Como fazer pesquisa qualitativa**. Editora VOZES. 2014.

SILVA, Jessica Barbosa da. **O laboratório de ensino de matemática na concepção dos professores das escolas municipais de Gravatá-PE**. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) – Universidade Federal de Pernambuco, CAA, licenciatura em Matemática. Caruaru, 2015. 49f.