

LABORATÓRIO DE ENSINO DE MATEMÁTICA: CONCEPÇÕES DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA DA REDE PÚBLICA DE ENSINO DE PERNAMBUCO

EDELWEIS JOSE TAVARES BARBOSA

RAYANE MONIZE MARINHO OLIVEIRA

SUBMISSÃO: 02 de maio de 2018

ACEITAÇÃO: 15 de agosto de 2018

LABORATÓRIO DE ENSINO DE MATEMÁTICA: CONCEPÇÕES DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA DA REDE PÚBLICA DE ENSINO DE PERNAMBUCO

MATHEMATICS TEACHING LABORATORY: CONCEPTIONS OF MATHEMATICS TEACHERS OF THE PUBLIC TEACHING SYSTEM OF PERNAMBUCO

Edelweis Jose Tavares Barbosa

Universidade Federal de Pernambuco- UFPE

edelweisb@yahoo.com.br

Rayane Monize Marinho Oliveira

rayane_monize@hotmail.com

RESUMO

Essa pesquisa foi oriunda de um trabalho de conclusão de curso que teve como objetivo analisar as concepções dos professores de matemática da rede pública do município de Caruaru – PE, sobre o Laboratório de Ensino de Matemática - LEM, abordando sua importância como um recurso didático nas aulas de matemática, e sobre suas potencializações na formação de professores de matemática. Sendo assim, nosso estudo foi baseado nas concepções sobre o LEM abordadas por Lorenzato (2006), o qual foi realizada numa pesquisa qualitativa com 10 professores de matemática da rede pública do município. Conclui-se que a presença do LEM nas instituições de ensino favorece o processo de ensino e aprendizagem, pois oferece aos educandos uma abordagem lúdica mais simples de ser compreendida e aplicada ao seu cotidiano, motivando-os para o estudo desta disciplina. Sendo assim, é necessário que os cursos de licenciatura em matemática tenham um componente curricular que ofereça ao licenciando além dos conhecimentos matemáticos necessários, o acesso as informações sobre os recursos disponíveis para facilitar o ensino da matemática e os espaços como o LEM que devem ser explorados nas escolas.

PALAVRAS-CHAVE: Laboratório de Ensino de Matemática – LEM; Recurso Didático; Jogos.

Abstract

This research was the result of a course conclusion that had as objective to analyze the conceptions of mathematics teachers of the public network of the municipality of Caruaru - PE, about the Laboratory of Mathematics Teaching - LEM, addressing its importance as a didactic resource in the mathematics classes, and their potentials in the training of mathematics teachers. Thus, our study was based on the LEM conceptions addressed by Lorenzato (2006), which was carried out in a qualitative research with 10 math teachers from the public network of the municipality. It is concluded that the presence of LEM in educational institutions favors the teaching and learning process, since it offers learners a ludic mathematics simpler to be understood and applied to their daily life, motivating them to study this discipline. Thus, it is necessary that undergraduate courses in mathematics have a curricular component that offers the graduates beyond the necessary mathematical knowledge, access to information about available resources to facilitate the

teaching of mathematics and spaces such as LEM that should be explored at Schools.

KEY-WORDS: Laboratory of Mathematics Teaching - LEM; Didactic Resource; Games.

INTRODUÇÃO

A matemática é vista por muitos como uma das disciplinas mais difíceis de ser compreendida, diversos alunos apontam que os conteúdos vistos na matemática escolar dificilmente serão aplicados no seu dia e por isso não se sentem motivados para o estudo de determinados conteúdos matemáticos. Sendo assim, cabe aos professores de matemática despertar o interesse dos alunos para o estudo da disciplina, para isto o professor dispõe de recursos didáticos e metodológicos que visam facilitar o processo de ensino da matemática, e assim motivar e chamar a atenção dos alunos para a importância desta disciplina em seu cotidiano.

Entre esses recursos destacamos o Laboratório de Ensino de Matemática – LEM, é um espaço físico que deve estar presente nas instituições do ensino, que tem o propósito de ajudar aos professores elaborar suas aulas, desenvolver atividades, se reunir com alunos para tirar dúvidas, entre outras coisas. O LEM é um espaço voltado para a melhoria do ensino da matemática, visando promover uma matemática simples onde os alunos poderão aprender na prática através dos recursos disponíveis no laboratório, estes recursos podem ser, livros didáticos, revistas, calculadoras, materiais concretos, jogos, software, computadores, aplicativos matemáticos e muito mais.

Em nossa formação ouvimos muito sobre a importância de sermos profissionais dispostos a utilizar os diversos recursos disponíveis, para facilitar o processo de ensino e aprendizagem da matemática. Passamos por disciplinas que nos indicam que utilizando estes recursos didáticos poderemos ter uma aprendizagem exitosa por parte dos nossos alunos. Além disso, a oportunidade de trabalhar como bolsista do PIBID durante três anos, dentro do laboratório de matemática e tendo uma boa

aprovação dos alunos quanto a nossa prática, obtendo resultados positivos e vendo o quanto eles conseguem associar e aprender o conteúdo através dos materiais oferecidos no LEM e pelos bolsistas, nos fez recorrer à pesquisa sobre o LEM e sua importância.

Sabendo da importância de se procurar melhores métodos de ensino para as aulas de matemática, e sobre o quanto o laboratório de ensino de matemática – LEM contribuirá com o processo de ensino dos conteúdos matemáticos passados em aula, nosso trabalho tem como questão de pesquisa saber, qual a concepção dos professores de matemática da rede pública do município de Caruaru – PE sobre o LEM?

LABORATÓRIO DE ENSINO DE MATEMÁTICA – LEM.

Um dos objetivos do laboratório de ensino da matemática é desenvolver atividades em que os alunos possam aprender matemática tendo um contato com a mesma, por meio de materiais lúdicos, jogos ou oficinas, entre outras coisas, cabendo ao professor decidir qual melhor recurso a ser utilizado no LEM visando favorecer o processo de ensino e aprendizagem. Comenius apud Lorenzato (2006), nos mostra que o ensino deveria dar-se do concreto ao abstrato, justificando que o conhecimento começa pelos sentidos e que só se aprende fazendo. Assim, ensinar matemática partindo ou utilizando de matérias concretos irá facilitar ao aluno aprender os conteúdos e conceitos abstratos que esta disciplina possui.

Lorenzato (2006) afirma ainda que:

O LEM deve ser o centro da vida matemática da escola; mais que um depósito de materiais, sala de aula, biblioteca ou museu de matemática, o LEM é o lugar da escola onde os professores estão empenhados em tornar a matemática mais compreensível aos alunos. (LORENZATO; 2006; p. 7)

Ainda sobre as concepções de alguns autores acerca do que é o LEM, temos a contribuição de Rêgo e Rêgo (2006), que nos informa que a presença do LEM nas

escolas pode ser visto como um espaço de experimentação para alunos e professores, onde os professores poderão analisar novos métodos e recursos de ensino através de atividades práticas realizadas no LEM. Assim, o LEM funciona como um local onde os professores poderão discutir e elaborar práticas de ensino que sejam favoráveis no processo de ensino e aprendizagem e que corrobore com as necessidades dos alunos.

Para Ewbank apud Turrioni e Perez (2006 p. 60) a expressão laboratório de ensino de matemática é utilizada para representar um lugar, um processo, um procedimento. Aqui o LEM é visto não somente como um lugar, mais também como um processo ou procedimento realizado entre professores e alunos visando sempre uma melhor compreensão dos conteúdos ensinados, onde os alunos estudam a matemática de uma maneira informal, se movimentado e interagindo com os demais participantes. Em nossa pesquisa trazemos em destaque os jogos e materiais lúdicos, por serem os mais utilizados nas escolas escolhidas.

Jogo¹ é um termo do latim "*jocus*" que significa gracejo, brincadeira, divertimento, é uma atividade física ou intelectual que integra um sistema de regras e define um indivíduo (ou um grupo) vencedor e outro perdedor. Os jogos podem ser atividades individuais ou grupais sendo frequentemente usados como um artifício para lazer, é um meio que várias pessoas encontraram para passar o tempo de forma rápida e divertida. Podem ser de diferentes formas e usados para os mais variados fins, há pessoas que os utilizam apenas como um passo tempo enquanto outras fazem do ato de jogar o seu trabalho. Podemos dividir os jogos em algumas categorias, em nosso trabalho iremos destacar os jogos de tabuleiro, jogos de carta, jogos de azar, jogos eletrônicos, jogos individuais e em grupo, além das modalidades esportivas que também podemos considerar como um jogo.

Segundo Grando (2000, p.03) a concepção de alguns autores como Leontiev (1991) e Kamii (1991), sobre jogos se dá da seguinte forma; os jogos, as brincadeiras, enfim, as atividades lúdicas exercem um papel fundamental para o desenvolvimento cognitivo, afetivo, social e moral das crianças, representando um momento que

1 Definição de jogo, disponível em: <https://www.significados.com.br/jogo/>

necessita ser valorizado nas atividades infantis. Assim o uso de jogos e atividades lúdicas aliadas ao ensino da matemática trazem inúmeros benefícios para a sala de aula.

Sabendo que o ensino da matemática requer um cuidado quanto a forma em que os conteúdos são apresentados para que haja uma melhor assimilação por parte dos alunos, e que uma forma atrativa de ensinar esses conteúdos são através do uso do LEM e de seus recursos, tratamos aqui de uns dos materiais disponíveis no LEM que são os jogos e as atividades lúdicas, mostrando a sua importância no processo de ensino e aprendizagem da matemática.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental, os jogos possibilitam uma série de aprendizagens atitudinais.

Os jogos podem contribuir para um trabalho de formação de atitudes, enfrentar desafios, lançar-se à busca de soluções, desenvolvimento da crítica, da intuição, da criação de estratégias e da possibilidade de alterá-las quando o resultado não é satisfatório, necessárias para a aprendizagem da Matemática. (BRASIL, 1998, p. 47).

Sendo assim, o uso de jogos em sala de aula pode possibilitar que os alunos tenham um melhor desenvolvimento de seu raciocínio lógico, pois, os alunos deverão pensar em estratégias eficazes para atender o objetivo proposto por cada jogo e assim tornar-se o vencedor, ao utilizar os jogos em suas aulas os professores poderão explorar as capacidades de seus alunos de forma lúdica, fazendo com que a aprendizagem ocorra de forma dinâmica e divertida.

No ensino de forma tradicional muitos professores de matemática aderem a um modelo já conhecido pelos alunos, em que a aula sempre se dá do mesmo modo com a explicação do conteúdo, exemplos e uma série de exercícios; é assim o cotidiano das aulas de matemática sempre seguindo esta mesma rotina, o que faz com que os alunos não se interessem pelo o que é ensinado, por isto o uso de atividades que fujam do modo tradicional de ensino, que mostrem aos alunos onde podem

aplicar o que foi visto em sala de aula no seu dia-a-dia, são de suma importância na assimilação dos conhecimentos matemáticos, desenvolvendo o raciocínio lógico, a interação com outras pessoas e o desejo por aprender.

O uso de jogos aliado ao ensino da matemática é uma boa maneira de fugir desse método tradicional de ensino motivando o aluno a estudar e conseqüentemente a ter uma aprendizagem significativa.

De acordo com Vygotsky (1989) apud Chiummo (2016),

Os jogos propiciam o desenvolvimento da linguagem, do pensamento e da concentração. O lúdico influencia no desenvolvimento do aluno, ensinando a agir corretamente em uma determinada situação e estimulando sua capacidade de discernimento. Os jogos educacionais são uma alternativa de ensino e aprendizagem e ganham popularidade nas escolas. Sua utilização deve ser adequada pelos professores como um valioso incentivador para a aprendizagem, estimulando as relações cognitivas como o desenvolvimento da inteligência, as relações afetivas. Portanto, jogos educativos digitais usados em sala de aula podem auxiliar na aprendizagem.

Os jogos estão cada vez mais presentes no contexto escolar e podem vir a ser um bom recurso pedagógico, porém é preciso que o professor procure por utilizar um jogo que seja apropriado ao conteúdo matemático que está sendo ensinado, principalmente sendo usado naqueles conteúdos em que os alunos apresentem uma maior dificuldade, assim poderá enxergar na prática o que vem sendo mostrado pelo professor.

Para muitos o uso de jogos na sala de aula é visto apenas como um fator motivacional, um recurso para chamar a atenção e atrair os alunos para as aulas, porém os jogos não devem ser usados apenas com essa finalidade, segundo Grandó (2000, p. 04), um mesmo jogo pode ser utilizado, num determinado contexto, como construtor de conceitos e, num outro contexto, como aplicador ou fixador de conceitos. Desse modo o jogo pode estar relacionado com o conteúdo em diferentes contextos e momentos da aula além de ser um recurso motivador para muitos alunos, cabe ao professor verificar qual melhor momento para o jogo ser aplicado, sempre ficando

atento para que o objetivo definido seja atendido.

De acordo com o PCN:

Os jogos constituem uma forma interessante de propor problemas, pois permitem que estes sejam apresentados de modo atrativo e favorecem a criatividade na elaboração de estratégias de resolução e busca de soluções. Propiciam a simulação de situações problema que exigem soluções vivas e imediatas, o que estimula o planejamento das ações. (MEC, 1998: p.47)

Aliar jogos e atividades lúdicas ao ensino da matemática é uma atividade que requer domínio e força de vontade por parte do professor, pois uma série de detalhes devem ser levados em consideração, como a definição de um objetivo a ser alcançado, o melhor momento para aplicação dos jogos, bem como a escolha de um jogo que atenda esses objetivos traçados e que se adeque ao cotidiano de cada aluno. Deve-se mostrar ao aluno qual a relação existente entre o jogo e o conteúdo ensinado e onde ele poderá aplicar aquilo que foi passado em sala de aula, assim o uso dos jogos nas aulas de matemática trará resultados positivos e ajudará ao professor alcançar seus objetivos.

A FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA

Segundo Fiorentini (2013) podem ser destacadas três perspectivas sobre a interpretação e concepção da prática do professor de matemática. A primeira perspectiva parte do princípio que a prática do professor de matemática pode ser vista como essencialmente prática, bastando a ele apenas o domínio do conhecimento matemático que é o objeto de ensino e aprendizagem. Nessa concepção a formação do professor é construída na prática, onde aquele que tem um conhecimento significativo sobre os conceitos matemáticos está pronto para exercer o papel de educador, esse fato é chamado de notório saber.

A segunda perspectiva vê a prática de ensino da matemática como campo de

aplicação de conhecimentos produzidos, sistematicamente, pela pesquisa acadêmica. Neste caso, o profissional estar pronto para entrar em sala de aula após ter passado pelas fases teóricas de formação, é o que algumas instituições de ensino têm adotado nos cursos de licenciatura. Esse modelo de formação de professor para o século 21 é ultrapassado, em que considera como importante apenas a matemática vinda de matemáticos profissionais, podendo ser adaptada para um contexto educacional, assim é válido mais a dimensão técnica e didática, enfatizando a relação professor-aluno-conteúdo e métodos de ensino; do que a pedagógica que dá ênfase ao sentido do que é ensinado e as consequências do que foi ensinado.

A terceira perspectiva a prática pedagógica da matemática é vista como prática social, sendo constituída de saberes e relações complexas que necessitam ser estudadas, analisadas, problematizadas, compreendidas e continuamente transformadas. Nesta perspectiva é formado um profissional que possa atuar nos mais diversos contextos sociais, como por exemplo o trabalho em escolas de ensino fundamental, universidades, aulas particulares, cursinhos entre outras coisas, aqui o professor é preparado para atender os diversos tipos de aluno e áreas de ensino existentes.

Ainda segundo Fiorentini (2013):

O professor de matemática precisa conhecer, com *profundidade* e *diversidade*, a matemática enquanto prática social e que diz respeito não apenas ao campo científico, mas, sobretudo, à matemática escolar e às múltiplas matemáticas presentes e mobilizadas/produzidas nas diferentes práticas cotidianas. (FIORENTINI 2013; p. 924).

Com o domínio desses conhecimentos o professor terá condições para oferecer aos seus alunos uma matemática significativa, em que eles compreendam o conteúdo ensinado de forma que possam relacionar a matemática da sala de aula com a matemática do seu cotidiano, tendo assim um significado para o estudo desta disciplina.

É importante que os cursos de licenciatura em matemática estejam preocupados em organizar uma ementa que identifique quais os conhecimentos de conteúdos que são importantes para o ensino da matemática, como considerar a melhor forma desses conhecimentos serem compreendidos e ensinados e mostrar aos futuros professores que tão importante quanto ter o conhecimento e o domínio matemático é válido saber relacionar esses conteúdos aos diversos contextos sociais existentes e as metodologias de ensino.

De acordo com Moreira (2014) apud Fiorentini; a matemática acadêmica, predominante nos cursos de licenciatura, distancia os futuros professores dos modos próprios de crianças e jovens da escola básica fazerem matemática, de mobilizá-la e comunicá-la, sendo essa uma etapa fundamental à formação matemática dos alunos. Sendo assim, muitas vezes os conteúdos abordados nos cursos de licenciatura em matemática ou a forma como esses conteúdos são abordados não condizem com a realidade que o professor enfrentará em sala de aula.

Repassar os conteúdos designados para os cursos de licenciatura em matemática são tão importantes quanto mostrar aos alunos metodologias que facilitem a explicação dos conteúdos e motivem os alunos para o estudo. Portanto, os alunos dos cursos de licenciatura devem ser formados tendo consciência que é imprescindível buscar metodologias de ensino que favoreçam o processo de ensino e aprendizagem, fazendo com que seus alunos tenham de fato uma aprendizagem significativa.

ASPECTOS METODOLÓGICOS

Nossa pesquisa foi realizada no município de Caruaru, cidade situada no Agreste Pernambucano, com uma população estimada de 356.128 habitantes, segundo o IBGE. O município conta com um total de 118 escolas da rede municipal nas modalidades do ensino fundamental I e II, sendo destas 34 escolas na zona urbana e 84 escolas na zona rural. Estão matriculados no ensino fundamental I, 20.216 alunos e no fundamental II, 10.940 alunos, somando um total de 31.156 alunos.

Visando atender aos objetivos propostos, realizou-se uma pesquisa de

abordagem qualitativa que, segundo Oliveira (2007):

A pesquisa qualitativa pode ser caracterizada como sendo uma tentativa de se explicar em profundidade o significado e as características do resultado das informações obtidas através de entrevistas ou questões abertas, sem a mensuração quantitativa de características ou comportamento. (OLIVEIRA, 2007, p.59)

Desse modo, a pesquisa qualitativa busca analisar e compreender as ideias e expectativas do objeto de estudo, não tendo como objetivo quantificar os dados recolhidos na pesquisa. Nosso objeto de estudo foi o questionário aplicado com 10 professores de matemática do ensino fundamental II e do ensino médio do município de Caruaru – PE, acerca das suas concepções sobre o laboratório de matemática. O método utilizado em nossa pesquisa foi o estudo de caso, pois através dos dados levantados no nosso objeto de estudo, procuramos interpretar e compreender as respostas dadas pelos professores de matemática participantes da pesquisa, segundo Huberman (1991), Yin (2005) e Muchielli (1996) citados por Oliveira (2007), o estudo de caso é uma estratégia metodológica do tipo exploratório, descritivo e interpretativo, por isto nosso método de pesquisa se define como tal.

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Neste tópico apresentamos a análise e discussão dos resultados encontrados no decorrer da pesquisa. Traremos a seguir alguns recortes das respostas dadas pelos professores.

1ª PERGUNTA

- Para você o que é o laboratório de ensino de matemática – LEM, e qual a melhor forma de utilizá-lo?

Na análise desta pergunta traremos uma categorização das respostas dadas pelos 10 professores participantes da pesquisa sobre sua concepção do LEM, essas categorias estão baseadas nas concepções sobre o LEM abordadas no primeiro capítulo deste trabalho.

Quadro 01 – Categorização dos professores em relação a sua concepção sobre o LEM.

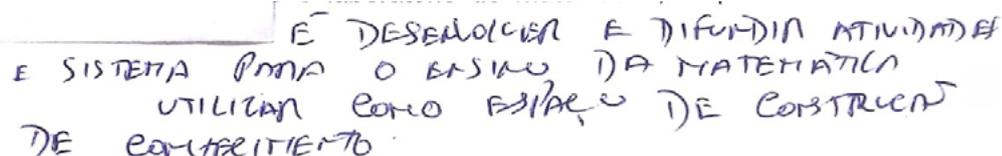
CATEGORIAS	CONCEPÇÕES SOBRE O LEM	PROFESSORES
1	Local de criação e desenvolvimento de atividades.	P 1 / P 4
2	Lugar da escola em que os professores tornam a matemática compreensível.	P 2 / P 3 / P 5 / P 7
3	Lugar, processo, procedimento (ferramenta)	P 2 / P 5 / P 6 / P 9
4	Laboratório com material concreto	P 1 / P 2 / P 3 / P 6 / P 10
5	Outro	P 8

(Quadro 01 – Categorização sobre o LEM/Fonte - autor)

Na Categoria 1 nós temos a concepção de LEM trazida por Lorenzato (2006, p.06) que nos diz que o LEM para muitos é visto como um local reservado para os professores além de dar sua aula de matemática, reunir-se com os alunos para tirar dúvidas, e além disso, planejar seus projetos e atividades, neste caso o LEM é considerado como um local para a criação e desenvolvimento de atividades matemáticas.

Na análise do nosso questionário encontramos dois professores, os dois da escola A que se encaixam nessa categoria de concepção sobre o LEM, traremos um recorte de um dos professores que considera o LEM como um local de criação e desenvolvimento de atividades.

Figura 1- Recorte apresentado pelo P4 da escola A



É desenvolver e difundir atividades e sistema para o ensino da matemática utilizando como espaço de construção de conhecimento.

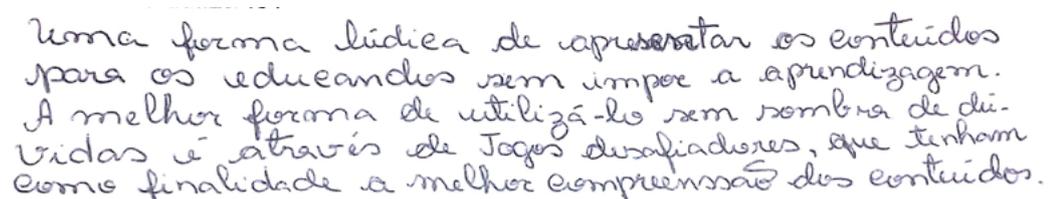
(Figura 1/Fonte autor 2017)

Podemos notar que para o P4 o LEM é desenvolver e difundir atividades para o ensino da matemática, além de se utilizar este espaço para a construção de conhecimento. Logo, o P4 considera o LEM não somente como um local reservado para a realização de atividades, mas também para a criação das mesmas, sendo assim classificado na categoria 1.

Na categoria 2, o LEM ainda segundo Lorezato (2006; p.07) vai além de um local para guardar materiais, ou ainda para criar e desenvolver atividades, para ele o LEM deve ser visto como o centro da vida matemática da escola; é o lugar onde os professores procuram tornar a matemática mais compreensível para os alunos.

Dentre os professores analisados, quatro classificaram o LEM desta maneira, traremos o recorte de um professor da escola A e outro da escola B. A resposta escolhida para o professor da escola A foi a do P2, que indica que o LEM é:

Figura 2- Recorte apresentado pelo P2 da escola A.



Uma forma lúdica de apresentar os conteúdos para os educandos sem impor a aprendizagem. A melhor forma de utilizá-los sem sombra de dúvidas é através de jogos desafiadores, que tenham como finalidade a melhor compreensão dos conteúdos.

(Figura 2 / Fonte – autor 2017)

Para o P2 o LEM é uma forma lúdica de apresentar os conteúdos aos alunos, sendo assim eles aprendem de forma intuitiva através dos materiais disponíveis e usados como um recurso didático no ensino da matemática, o P2 informa ainda que o uso destes materiais, especificando os jogos desafiadores, devem ter a finalidade

de propor a melhor compreensão dos conteúdos ensinados.

O P2 além de ser classificado na categoria 2, pois para ele o LEM é o lugar da escola onde os professores tornam a matemática compreensível, ele também se insere nas categorias 3 e 4, que serão mais detalhadas no decorrer de nossa análise; foi inserido na categoria 3 (Lugar, processo, procedimento/ferramenta), pois, P2 refere ao LEM como uma forma podendo ser visto como um procedimento a ser seguido, e classificou-se na categoria 4 (laboratório com material concreto), pois, cita o uso dos jogos desafiadores.

Sendo assim, este professor foi o que deu uma resposta mais completa, sendo incluso nas categorias 2, 3 e 4 pois para ele o LEM é visto como uma forma lúdica e seu uso promove uma facilidade na compreensão dos conteúdos matemáticos através dos materiais existentes nele.

Outro professor classificado na categoria 2, e agora um professor da escola B, foi o P7, que informa que o LEM:

Figura 3- Recorte apresentado pelo P7 da escola A.

É um elemento concreto para o aluno conseguir visualizar e aprender mais facilmente a matemática de forma mais agradável.

(Figura 3 / Fonte – autor 2017)

Aqui o professor classifica o LEM como um elemento que facilita ao aluno o estudo da matemática, facilitando para que ele visualize os conceitos ensinados e assim ele possa aprender matemática de uma forma agradável, sendo assim para o P7 o LEM é um elemento facilitador no estudo e na compreensão da matemática.

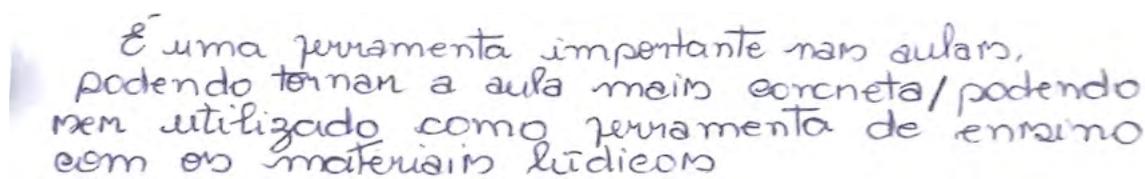
Podemos notar que tanto para professores de escolas que possuem o laboratório de ensino de matemática em sua escola, quanto para aqueles que não possuem, o uso do LEM contribui significativamente para que os alunos vejam a matemática

de uma maneira simples podendo assim, compreender melhor os seus conceitos e conteúdos e levá-los para o seu cotidiano. Diante disso, fica o questionamento de que, se os professores afirmam ser importante o uso do LEM, mas por que não o fazem mesmo quando tem o LEM disponível

Na categoria 3 nós temos a contribuição de Ewbank citado por Turrione e Perez (2006; p. 60), para ele o LEM é visto como um lugar, um processo, um procedimento. Aqui o LEM é visto não somente como um lugar, mais também como um processo ou procedimento realizado entre professores e alunos visando sempre uma melhor compreensão dos conteúdos ensinados, onde os alunos estudam a matemática de uma maneira informal, se movimentado e interagindo com os demais participantes.

O P6 nos informa que o LEM é:

Figura 4- Recorte apresentado pelo P6 da escola A.



É uma ferramenta importante nas aulas,
podendo tornar a aula mais concreta/podendo
ser utilizado como ferramenta de ensino
com os materiais lúdicos

(Figura 4 / Fonte – autor 2017)

O P6 considera o LEM como uma ferramenta de ensino que ao utilizar os materiais lúdicos nas aulas as torna mais concretas; então, para o P6 o LEM é visto não somente como um lugar, mas também como um procedimento que visa levar aos alunos uma matemática concreta, saindo dos conceitos muitas vezes abstratos mostrados em sala de aula e assim permitindo ao aluno através da interação com os outros uma maneira diferente de construir e aprender a matemática.

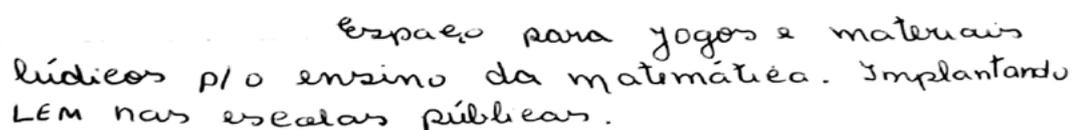
A categoria 4 foi a que teve mais professores inclusos nela, 5 dos 10 professores enxergam o LEM como um laboratório com material concreto. Para Romero citado por Gonçalves e Silva (2002, p. 03) existem alguns tipos de laboratórios no ensino de matemática, dentre esses está o laboratório com material concreto. Este conceito de LEM, entende o mesmo como um local que consiste na elaboração dos conteúdos da

classe por meio de manipulações de materiais tais como: metros, esquadros, sólidos geométricos e outros.

Dos recortes mostrados anteriormente os professores, P2 e P6 se enquadram também nesta categoria, pois eles citam o uso de materiais concretos em suas concepções sobre o LEM.

Traremos o recorte de outro professor que foi classificado nesta categoria.

Figura 5- Recorte apresentado pelo P10 da escola B.



Espaço para jogos e materiais lúdicos p/o ensino da matemática. Implantando LEM nas escolas públicas.

(Figura 5 / Fonte – autor 2017)

Para o P10 o LEM é um espaço físico pertencente a escola, equipado com materiais lúdicos voltados para o ensino da matemática, sendo assim, classificado na categoria de laboratório com material concreto. Vale lembrar que o P10 atua em uma escola que não possui o LEM em sua estrutura, e assim ele complementa sua resposta, afirmando que deveria ser implantado o LEM nas escolas públicas, desse modo, podemos perceber que os professores que não possuem este espaço para trabalhar em suas aulas, sentem a dificuldade e necessidade de possuir um laboratório de ensino de matemática nas instituições em que lecionam, para assim poderem ter melhores condições de trabalho e de proporcionar uma aprendizagem significativa aos seus alunos.

A categoria 5, trata das respostas dadas pelos professores participantes da pesquisa e que não se enquadram em nenhuma das concepções levantadas em nosso referencial teórico, portanto o único professor atribuído nessa categoria foi o P8 que em sua resposta afirma que na escola em que trabalha:

Figura 6- Recorte apresentado pelo P8 da escola B.

Handwritten text in purple ink: "não tem laboratório".

(Figura 6 / Fonte – autor 2017)

Aqui o professor usa como justificativa para não responder a questão da forma esperada o fato de não ter um LEM na escola em que ele atua, vale lembrar que o professor 7 não possui uma formação na área da matemática, o que pode ter feito o mesmo usar de tal justificativa para não responder a pergunta da melhor forma.

2ª PERGUNTA

- Você conhece os materiais lúdicos voltados para o ensino da matemática disponíveis na escola?

Dos 10 professores 9 responderam sim, destes apenas 1 detalhou alguns desses materiais, como veremos a seguir.

Figura 7- Recorte apresentado pelo P2 da escola A.

Handwritten text in black ink: "Sim, Torre de Hanoi, Tangram e etc."

(Figura 7/ Fonte – autor 2017)

Outro professor respondeu que não conhece todos e utilizou apenas alguns. Traremos o recorte de um professor que respondeu que apesar de conhecer estes materiais eles estão incompletos, isso impossibilita o seu uso.

Figura 8- Recorte apresentado pelo P7 da escola B.

Handwritten text in black ink: "2) Você conhece os materiais lúdicos voltados para o ensino da matemática disponíveis na escola? Sim, mas os mesmos estão incompletos."

(Figura 8 / Fonte – autor 2017)

Podemos perceber que apesar dos professores afirmarem conhecer os materiais lúdicos disponíveis na escola, não se preocupam em detalhar quais são estes materiais lúdicos, ficando uma dúvida em relação se eles conhecem mesmo os materiais ou somente responderam sim sem conhecer de fato os recursos que a escola em que trabalha possui. Em nosso referencial teórico trazemos a contribuição de Passos (2006, p. 82) afirmando que, uma importante reflexão que deve ocorrer ainda na formação inicial dos professores de matemática se refere a forma de utilizar os materiais. Embora muitos materiais sejam conhecidos e utilizados em muitas escolas, é importante saber como são utilizados.

Outra característica que podemos notar com a resposta do P7 é que algumas escolas possuem materiais lúdicos voltados para o ensino da matemática, mas não possuem uma organização em mantê-los em boas condições de uso, ou então pela falta de uso, ou uso inadequado perde-se material impossibilitando que sejam utilizados nas aulas, portanto, é importante que os professores, alunos e a gestão da escola tenham consciência da importância destes materiais e busquem mantê-los apropriados ao uso.

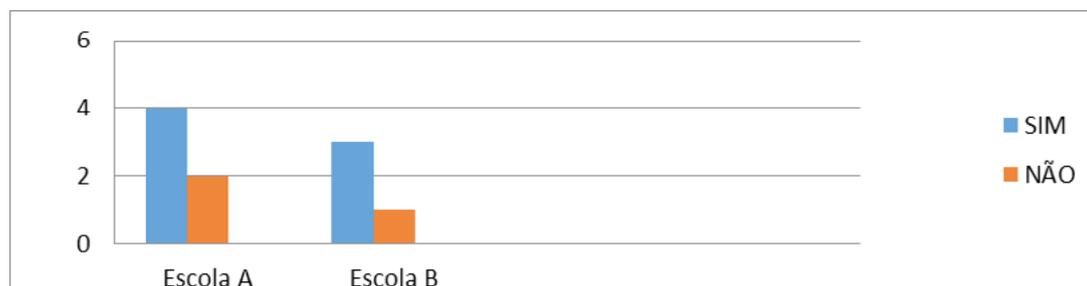
3ª PERGUNTA

- Em sua formação houve alguma disciplina voltada para o uso de jogos como um recurso didático e sobre o LEM (laboratório de ensino de matemática) ?

De acordo com as respostas dadas pelos professores montamos um gráfico visando uma melhor organização e visualização das respostas dadas pelos professores participantes de nossa pesquisa.

O gráfico a seguir mostra a distribuição do número de professores que tiveram e que não tiveram em sua formação disciplinas voltadas para o uso de jogos como um recurso e sobre o LEM.

Gráfico 1 - Número de professores que cursaram disciplinas sobre o uso de jogos e sobre o LEM.



(Gráfico 1 – fonte; autor 2017)

Podemos notar no gráfico que a maioria dos professores tanto da escola A quanto da escola B, tiveram durante o seu curso alguma disciplina que trata sobre o uso de jogos como um recurso didático e sobre o LEM.

Dos 10 professores pesquisados 7 responderam SIM, 4 da escola A e 3 da escola B; destes, 2 destacaram que esta disciplina foi a prática pedagógica, outros em conversa com o pesquisador alegaram não lembrar qual foi a disciplina pelo tempo de formação que possuem.

3 professores responderam NÃO, sendo 2 da escola A e 1 da escola B; 1 desses professores está cursando a licenciatura em matemática e questionou em conversa, que disciplinas voltadas para estes assuntos ainda poderão vir; outro professor que respondeu não possui uma formação fora da área de educação e o último que respondeu não, não justificou sua resposta.

Traremos a seguir o recorte de uma das respostas sim, onde o professor justifica que as disciplinas que teve em sua formação voltadas para o uso do LEM e o uso de jogos como um recurso didático possui um atraso em relação aos dias atuais e alegou em conversa com o pesquisador que em sua formação não possuía uma facilidade de acesso aos recursos tecnológicos como temos hoje.

Figura 9- Recorte apresentado pelo P9 da escola B.

Sim, porém um pouco atrasados em relação aos dias atuais.

(Figura 9 / Fonte – autor 2017)

Vimos nas respostas dadas pelos professores que a maioria deles teve alguma disciplina que trata do uso de jogos e sobre o LEM, isso mostra que os cursos de licenciatura mesmo aqueles com maior tempo de existência se preocuparam em mostrar a importância destes recursos, o que é um ponto positivo para a formação de professores de matemática, além disso os professores levantam que as práticas pedagógicas são disciplinas que tratam sobre o uso de jogos e sobre o LEM.

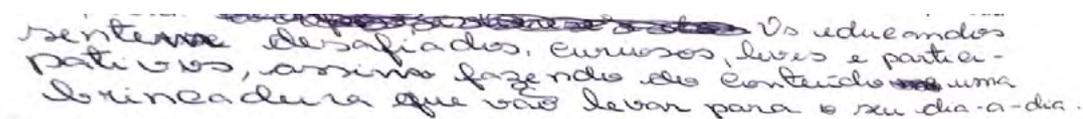
Sendo assim, necessário que os cursos de licenciatura em matemática estejam preocupados em formar professores que compreendam a importância de utilizar recursos didáticos que facilitam aos alunos a compreensão dos conteúdos ensinados, então os cursos de licenciatura em matemática devem possuir uma ementa que atenda não somente aos conteúdos matemáticos que os licenciados precisam estudar, mas que tragam também disciplinas pedagógicas que tratem sobre os diversos materiais disponíveis para facilitar o processo de ensino e aprendizagem e mostrem aos licenciados como utilizá-los.

4ª PERGUNTA

- Quais as contribuições o uso de jogos matemáticos pode trazer no processo de ensino e aprendizagem de sua disciplina? Justifique sua resposta.

Dentre as principais contribuições acerca do uso de jogos matemáticos os professores destacaram que, o uso deste recurso motiva e instiga o aluno a participar das aulas, e é uma forma prática e rápida do aluno aprender os conteúdos ensinados, como veremos nas respostas a seguir.

Figura 10 - Recorte apresentado pelo P2 da escola A.

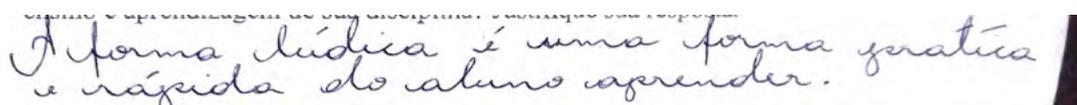


~~...o uso de jogos matemáticos...~~ Os educandos sentem-se desafiados, curiosos, livres e participativos, assim fazendo dos conteúdos uma brincadeira que vão levar para o seu dia-a-dia.

(Figura 10 / Fonte – autor 2017)

O P2 destaca que o uso de jogos motiva os alunos para o ensino da matemática e para a participação das aulas, vendo a matemática de uma forma divertida que facilita ao aluno aplicar os conhecimentos vistos na sala de aula em seu cotidiano.

Figura 11- Recorte apresentado pelo P7 da escola B.

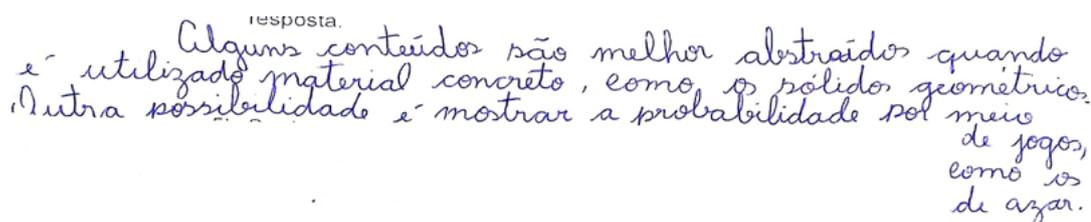


A forma lúdica é uma forma gratificante e rápida do aluno aprender.

(Figura 11 / Fonte – autor 2017)

Para o P7 o uso de jogos aliado ao ensino da matemática facilita ao aluno a compreensão dos conteúdos ensinados, pois ele pode observar na prática o que é ensinado pelo professor.

Figura 12- Recorte apresentado pelo P1 da escola A.



resposta.
Alguns conteúdos são melhor abstraídos quando é utilizado material concreto, como os sólidos geométricos. Outra possibilidade é mostrar a probabilidade por meio de jogos, como os de azar.

(Figura 12 / Fonte – autor 2017)

O P1 destaca também que o uso de jogos facilita ao professor ensinar determinados conteúdos, pois, ao usar materiais concretos os alunos têm uma maior facilidade de compreender o que está sendo ensinado.

Sendo assim a visão dos professores pesquisados sobre o uso de jogos como um recurso didático no ensino da matemática está de acordo com o PCN que nos informa que:

Os jogos constituem uma forma interessante de propor problemas, pois permitem que estes sejam apresentados de modo atrativo e favorecem a criatividade na elaboração de estratégias de resolução e busca de soluções. Propiciam a simulação de situações problema que exigem soluções vivas e imediatas, o que estimula o planejamento das ações. (BRASIL, 1998: p.47)

Logo, os professores concordam que os jogos além de tornar as aulas mais atrativas, favorecem o desenvolvimento do raciocínio lógico dos alunos, facilitando assim o processo de ensino e aprendizagem da matemática.

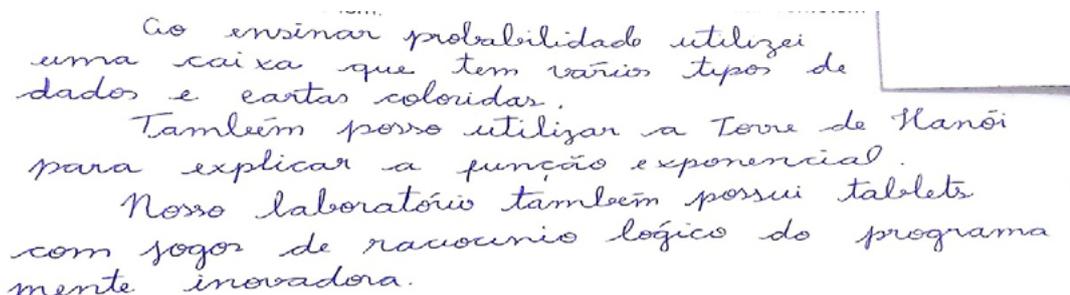
5ª PERGUNTA

- Quais os recursos didáticos utilizados em suas aulas remetem aos utilizados no LEM (laboratório de ensino de matemática)?

A maioria dos professores citaram o uso de jogos em suas aulas como um recurso que remete aos utilizados no LEM, desconsiderando os recursos tecnológicos que utilizam nas aulas, assim podemos notar que para os professores os materiais disponíveis no LEM se restringem a jogos didáticos, não levando em consideração outros materiais que o laboratório possui.

Como veremos nos recortes a seguir:

Figura 13- Recorte apresentado pelo P1 da escola A.



...
Ao ensinar probabilidade utilizei
uma caixa que tem vários tipos de
dados e cartas coloridas.
Também posso utilizar a Torre de Hanói
para explicar a função exponencial.
Nosso laboratório também possui tabletes
com jogos de raciocínio lógico do programa
mente inovadora.

(Figura 13 / Fonte – autor 2017)

Podemos notar que o P1 possui um bom conhecimento dos materiais disponíveis em sua escola e sobre como aplicá-los na sala de aula, desse modo, percebemos que o P1 possivelmente teve durante a sua formação um bom conhecimento sobre os jogos e recursos matemáticos, bem como a sua utilização. Estando de acordo

com o que levantado por Passos (2006, p. 82), que afirma que é importante os professores de matemática conhecerem os materiais disponíveis na escola e mais ainda compreender como deve ser sua utilização.

Figura 14- Recorte apresentado pelo P10 da escola B.

nas escalas que trabalho não possui LEM

(Figura 14 / Fonte – autor 2017)

O professor (a) justifica que não usa de nenhum recurso didático disponível na escola pelo fato da mesma não possuir o LEM, vale ressaltar que em relação a pergunta número 2 este professor (a) respondeu que conhece os materiais lúdicos disponíveis na escola. Podemos compreender que para este professor (a) só se utiliza recursos didáticos diferenciados fora do contexto da sala de aula o que sabemos que não é válido, que mesmo sem possuir o LEM o professor pode e deve utilizar de jogos e outros materiais que atendam suas necessidades em sua sala de aula, destacamos que o fato de não ter um LEM na escola não justifica não utilizar materiais lúdicos nas aulas.

Figura 15- Recorte apresentado pelo P7 da escola B.

Este ano não utilizei por falta de condições de trabalho.

(Figura 15 / Fonte – autor 2017)

Este professor (a) informa que no ano de 2017 não houve condições para se usar materiais lúdico em suas aulas, na segunda pergunta este mesmo professor (a)

afirma que os materiais lúdicos disponíveis na escola estão incompletos o que implica no seu não uso. Nota-se que para este professor (a) só se utiliza materiais que são oferecidos pela instituição de ensino, onde não há uma preocupação de levar algo diferente para aulas ou de construir junto com os alunos.

Percebe-se ainda que os professores que não possuem o LEM nas escolas em que trabalham, sentem dificuldades em levar materiais lúdicos para a sua sala de aula e justificam o fato de não utilizar tais recursos por não ter acesso ao LEM. Enquanto os professores da escola que possui o LEM, mostram um conhecimento mais amplo acerca dos materiais dispostos no LEM e seu uso.

De fato, a falta de um laboratório de ensino de matemática nas escolas traz uma série de problemas aos professores desta disciplina, primeiro porque com a falta deste ambiente, os recursos didáticos voltados para o ensino da matemática são poucos, e muitas vezes desorganizados e incompletos como é afirmado por P7. Além disso, muitos professores não possuem aptidão para utilizar tais recursos. Portanto, como levantado em nosso referencial teórico é necessário que os cursos de licenciatura estejam preocupados em formar profissionais cientes não somente dos conteúdos matemáticos, mas também das melhores práticas de ensino e dos recursos que facilitará aos alunos a compreensão dos conteúdos ensinados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dessas respostas obtidas em nosso questionário podemos compreender que os professores da rede pública de ensino, mesmo aqueles que não possuem o LEM nas escolas em que lecionam tem um bom conhecimento sobre o que é o LEM, e conseguem descrever qual a sua concepção sobre ele.

Por fim, concluímos que para a maioria dos professores o LEM é visto como um laboratório com material concreto, vale ressaltar que em nenhum momento os professores citam as tecnologias ou os livros didáticos como um recurso do LEM, para eles os materiais disponíveis no laboratório são os jogos voltados para o ensino

da matemática e os materiais concretos, como por exemplo os sólidos geométricos. Logo, como destacado em nosso referencial teórico, é necessário que os professores de matemática possuam em sua formação disciplinas que mostrem quais os recursos disponíveis para facilitar o ensino da matemática, bem como ensinar sobre o uso destes materiais e como associá-los aos conteúdos ensinados na educação básica.

Para isso é importante que o licenciando (futuros professores) tenham acesso ao laboratório de ensino de matemática para que possam ter uma prática com esses recursos, conhecer sobre o LEM e poder levar estas informações para a escola em que trabalham e principalmente para as suas aulas. Portanto, tão importante quanto formar professores que compreendam os conceitos da matemática deve-se mostrar os principais recursos didáticos e metodologias que podem ser utilizados para promover uma facilidade de compreensão do que é ensinado, oferecendo assim aos alunos uma aprendizagem significativa.

Vale lembrar que o uso de materiais lúdicos, de jogos e do LEM, deve sempre ser aplicado com um objetivo a ser alcançado, e que sua utilidade não dispensa nem substitui o professor, estes materiais deverão ser utilizados associados ao ensino da matemática.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERTONI, N. E.; GASPAR, M. T. J.; Laboratório de ensino de matemática da Universidade de Brasília. Uma trajetória de pesquisa em educação matemática, apoio à formação do professor e interção com a comunidade. In: LORENZATO, Sérgio. Laboratório de Ensino de Matemática na formação de professores. Campinas: Autores Associados, 2006. p. 135-151

BIANCHIN, G.; DULLIUS M. M.; GERHARDT T.; Jogos no ensino de matemática "Quais as possíveis contribuições do uso de jogos no processo de ensino e de aprendizagem da matemática?". *Revista Destaques Acadêmicos*, Ano 2, Nº 4, 2010-CETEC/UNIVATES.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Secretaria do Ensino. Parâmetros Curriculares Nacionais. 3º e 4º Ciclos do Ensino Fundamental. Matemática. MEC/SEF,1998. 148 p.

CHIUMA A.; OLIVEIRA E. C. de; Jogos Matemáticos: Uma ferramenta Educacional no Ensino Fundamental. *Enem – Encontro Nacional de Educação de Matemática*, São Paulo – SP, 13 a 16 de julho de 2016.

Dados geográficos sobre Caruaru; disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/>, acesso em: 30 de setembro de 2017.

FIORENTINI D; OLIVEIRA A. T de C. O lugar das matemáticas na Licenciatura em Matemática: que matemáticas e que práticas formativas? Disponível em: <http://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema> Bolema - Boletim de Educação Matemática; acesso em: 13 de outubro de 2016.

GONÇALVES,A.R;SILVA,A.L. O uso do laboratório no ensino da matemática. Disponível em: http://www.gestoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/producoes_pde/artigo_antonio_roberto_goncalves.pdf Acesso em: 15 de outubro de 2017.

GRANDO; C Regina. O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula. Disponível em: http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/2010/Matematica/tese_grando.pdf ; acesso em 18 de maio de 2017.

Jogos eletrônicos estimulam pacientes a se dedicar mais aos exercícios de recuperação física e mental, Folha de São Paulo; 21 de fevereiro de 2011. Disponível em: http://diretorio.fgv.br/sites/diretorio.fgv.br/files/game_terapia_folha_spaulo.pdf; acesso em: 07 de outubro de 2016.

LORENZATO, Sérgio. Laboratório de Ensino de Matemática na formação de professores. Campinas: Autores Associados, 2006.

OLIVEIRA, M M de. Como fazer pesquisa qualitativa – Petrópolis, RJ: Vozes, 2007.

PASSOS, C. L. B. Materias manipuláveis como recursos didáticos na formação de professores de matemática. In: LORENZATO, Sérgio. Laboratório de Ensino de Matemática na formação de professores. Campinas: Autores Associados, 2006. p.76-92.

PEREZ, G.; Costa, G.L.M.; Viel, R. S., (2002). Desenvolvimento profissional e prática reflexiva. Disponível em : < <http://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/10605/6994>> Bolema - Boletim de Educação Matemática v. 15, n. 17; Acesso em 21 de Novembro de 2017.

PONTE, J. P. (1998). Da formação ao desenvolvimento profissional. Publicado In *Actas do ProfMat 98* (pp. 27-44). Lisboa: APM. Disponível em : < www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/DOCS-PT%5C-98-Profmat.doc> Acesso em : 21 de Novembro de 2017.

RÊGO, R.M.; RÊGO, R.G. Desenvolvimento e uso de materiais didáticos no ensino de matemática. In: LORENZATO, Sérgio. Laboratório de Ensino de Matemática na formação de professores. Campinas: Autores Associados, 2006. p.39-56.

TURRIONI, A. M. S.; PEREZ, G. Implementando um laboratório de educação matemática para apoio na formação de professores. In: LORENZATO, Sérgio. Laboratório de Ensino de Matemática na formação de professores. Campinas: Autores Associados, 2006. p. 57-76.