



*REP's - Revista Even. Pedagog.*

Edição Especial Temática: História, Filosofia e Educação Matemática

Sinop, v. 9, n. 2 (24. ed.), p. 717-742, ago./out. 2018

ISSN 2236-3165

<http://sinop.unemat.br/projetos/revista/index.php/eventos/index>

DOI: 10.30681/2236-3165

---

## HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NA FORMAÇÃO DO PEDAGOGO:

um olhar para o uso dos Blocos Lógicos em sala de aula<sup>1</sup>

## HISTORY OF MATHEMATICS EDUCATION IN THE TRAINING OF PEDAGOGUES:

a look into the use of logic blocks in the classroom

Liliane dos Santos Gutierre

Mércia de Oliveira Pontes

### RESUMO

Investigou-se se o futuro Pedagogo estudou, em Ensino da Matemática, o uso dos Blocos Lógicos (BL) e se entendeu o seu objetivo no contexto da Educação Matemática. Dialogou-se com teóricos da História da Educação Matemática e da Infantil, utilizando a pesquisa de fontes bibliográficas, documentais, questionário. A análise revelou a importância da História para o licenciando em Pedagogia e Matemática; que os BL podem ser utilizados para além de um jogo; nenhum aluno do Curso de Pedagogia relacionou os BL com o Movimento da Matemática Moderna; os professores universitários não lançaram mão da História.

**Palavras-chave:** Pedagogo. Blocos Lógicos.

### ABSTRACT

---

<sup>1</sup> Este artigo é um recorte do Trabalho de Conclusão de Curso intitulado **A História da Educação Matemática na formação do Pedagogo: um olhar para o uso dos Blocos Lógicos em sala de aula**, sob a orientação da professora Dra Mércia de Oliveira Pontes, Curso de Pedagogia, Centro de Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Câmpus Natal.

We investigated whether the future pedagogues studied the use of Logic Blocks (LB) in the Teaching of Mathematics course, and whether they understood their purpose within the context of Brazilian Mathematics Education. We delved into the theories of History of Mathematics Education and of Early Childhood Education, while using bibliographic research, documentary research and questionnaires. The analysis revealed the importance of History of Mathematics Education for the undergraduate in Pedagogy and Mathematics, that LB can be used beyond the game, that none of the students of Pedagogy associated LB with the Modern Mathematics Movement, and that the lecturers did not resort to History.

**Keywords:** Pedagogue. Logic Blocks.

Correspondência:

**Liliane dos Santos Gutierre.** Pós-doutorado em Educação (UNESP/Rio Claro). Professora da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Departamento de Matemática e do programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática (PPGECNM). Membro do Grupo Potiguar de Estudos e Pesquisas em História da Educação Matemática (GPEP) e do Grupo História, Filosofia e Educação Matemática (HIFEM). Natal, Rio Grande do Norte, Brasil. E-mail: [lilianegutierre@gmail.com](mailto:lilianegutierre@gmail.com)

**Mércia de Oliveira Pontes.** Doutora em Educação (UFRN). Professora da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Coordenadora do Curso de Pedagogia, Centro de Educação. Natal, Rio Grande do Norte, Brasil. E-mail: [merciaopontes@gmail.com](mailto:merciaopontes@gmail.com)

Recebido em: 12 de junho de 2018.

Aprovado em: 12 de setembro de 2018.

Link: <http://sinop.unemat.br/projetos/revista/index.php/eventos/article/view/3219/2354>

## 1 INTRODUÇÃO

Brincar na infância é primordial, visto que a criança processa o mundo e as informações por meio da brincadeira. Ao brincar a criança desenvolve potencialidades, compara, analisa, nomeia, mede, associa, calcula, compõe, conceitua e cria. A brincadeira traduz o mundo para a realidade infantil, possibilitando à criança desenvolver a sua inteligência, sua sensibilidade e sua criatividade, além de aprender a socializar-se com outras crianças e com os adultos.

(BRASIL, 1998). Assim, a partir desse pensar acerca do educar-cuidar-brincar, corroboramos com o que está posto no Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil (RCNEI): “nas brincadeiras as crianças podem desenvolver algumas capacidades importantes, tais como a atenção, a imitação, a memória, a imaginação. Amadurecem também algumas capacidades de socialização [...]”. (BRASIL, 1998, p. 22).

Entendemos que a Educação Infantil no seu contexto social se constitui numa etapa educativa, vivenciada pelas crianças e adultos, com especificidades e necessidades inerentes ao período infantil, visando atender às individualidades, em consonância com o educar, cuidar e brincar. Compreendemos ainda que, enquanto professores, quando permitimos o brincar à criança, tanto nos momentos formais, quanto informais, podemos entrar no seu mundo, proporcionando-lhe desenvolver-se por meio das brincadeiras e das suas representações.

Portanto, é preciso que nós, professores, em nosso planejamento, organizemos propostas promovedoras de aprendizagens que tratam não somente da individualidade, mas também que promovam a interação entre as crianças, de modo que para isso devamos ter um olhar sensível ao que nomeamos de “espaços”<sup>2</sup> e “tempos”<sup>3</sup> na vida escolar dessas crianças, nos tornando criativos para educar e atingirmos muito mais na atenção e no desenvolvimento delas, bem como na sua identidade e autonomia<sup>4</sup>. (MOLLO-BOUVIER, 2005).

Diante o exposto, nos perguntamos: como é que o professor da Educação Infantil ou dos anos iniciais do Ensino Fundamental, ou seja, aquele que tem graduação em Pedagogia, está ministrando conteúdos matemáticos para as crianças, em sala de aula? Quais os recursos por ele utilizados? Como esse profissional percebe a Matemática? Qual a aprendizagem que ele traz das

---

<sup>2</sup> Frison (2008) nos diz que um ambiente favorecedor do desenvolvimento da autonomia da criança está intrinsecamente relacionado ao planejamento de suas instalações físicas de modo que os espaços devem ser concebidos como componentes ativos do processo educacional, pois neles estão refletidas as concepções de educação assumidas pelo educador e pela escola.

<sup>3</sup> Para Frison (2008), o planejamento cuidadoso do tempo destinado às diferentes atividades oportuniza crescimento, segurança, confiança, contato social e privacidade, contribuindo ao desenvolvimento da identidade pessoal e das competências básicas da criança.

<sup>4</sup> Ao falarmos em autonomia, remetemo-nos a Kamii (1990, p.108): “A essência da autonomia é que as crianças se tornam capazes de tomar decisões por elas mesmas. Mas a autonomia não é a mesma coisa que liberdade completa. A autonomia significa levar em consideração os fatos relevantes para decidir agir da melhor forma para todos. Não pode haver moralidade quando alguém considera apenas o próprio ponto de vista. Quando uma pessoa leva em consideração os pontos de vista das outras, não está mais livre para mentir, quebrar promessas, ou ser leviano”.

disciplinas de Ensino da Matemática oferecida em seu curso de graduação? Qual metodologia ou quais metodologias que poderiam tornar a aprendizagem da Matemática compreensível para ele e, conseqüentemente, para as crianças? Como ele coloca o conteúdo matemático em seu planejamento?

A partir desses questionamentos, apontamos diversas possibilidades de recursos metodológicos para uma aula de Matemática, tais como os jogos<sup>5</sup>, a resolução de problemas<sup>6</sup>, a História da Matemática, entre outros. No entanto, decidimos por focar nossa investigação não na História da Matemática, mas na História da Educação Matemática (HEM), por entendermos ser significativa a contribuição desta ao Pedagogo, quando esse lança mão de conhecê-la ou a conhece em sua formação inicial<sup>7</sup> (via disciplinas do curso). Essa escolha não foi aleatória, pois fomos levadas pelo grande número de debates que presenciamos acerca disso, uma vez que atualmente, participamos do Grupo de Estudos e Pesquisas em História da Educação Matemática (GPEP)<sup>8</sup> da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN).

Isto posto, o objetivo geral, desse estudo, foi investigar se o futuro Pedagogo, aluno da UFRN, estudou, durante as disciplinas Ensino da Matemática I e/ou Ensino da Matemática II<sup>9</sup>, a possibilidade do uso, em aulas de Matemática, do material nomeado Blocos Lógicos<sup>10</sup> e se conheceu a história deste material no contexto da Educação Matemática Brasileira.

---

<sup>5</sup> Por exemplo, os trabalhos de Bertoldo e Ruschel (s/d); Silva (2011); Berton e Itacarambi (2009); Smole, Diniz e Cândido (2007); Borin (2007).

<sup>6</sup> Por exemplo, o trabalho de Itacarambi (2010).

<sup>7</sup> Nesse texto, ao nos remeter a formação inicial estaremos considerando o que está posto na Lei de Diretrizes e Bases (LDB) do nosso país que, a partir de 1996, exigiu formação em curso superior de graduação plena para todos que atuassem no exercício do Magistério na Educação Básica. (BRASIL, 1996). No tocante ao nosso entendimento acerca da formação continuada para professores, ressaltamos que, em nosso entendimento, na contemporaneidade, se faz necessária, uma vez que estamos em um mundo globalizado, que privilegia o diálogo, a reflexão, as mudanças. Enquanto professores precisamos estar bem (in)formados em prol da melhoria do ensino e da aprendizagem.

<sup>8</sup> O GPEP foi certificado no ano de 2013 (embora existisse desde 2009) pela Pró-Reitoria de Pesquisa da UFRN (PROPESP) e devidamente cadastrado no Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil do CNPq, cujo endereço de acesso é <dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/9562255289198995>.

<sup>9</sup> A escolha por estas disciplinas se deve ao fato de serem disciplinas voltadas, exclusivamente, ao ensino da Matemática.

<sup>10</sup> Blocos Lógicos: conjunto de 48 peças geométricas divididas em 12 quadrados, 12 círculos, 12 retângulos e 12 triângulos, nas cores azul, amarelo e vermelho, nas espessuras grossa e fina e nos tamanhos grande e pequeno. Podem ser feitos de madeira, de E.V.A. (Espuma Vinílica Acetinada) ou de outro material, desde que possua as características apresentadas.

## 2 CAMINHOS METODOLÓGICOS

No decorrer desse processo de investigação, fizemos anotações (notas de campo)<sup>11</sup> das impressões que tínhamos acerca do que estava acontecendo, durante encontros com os nossos colegas de turma e com alguns alunos da modalidade presencial dos Cursos de Licenciaturas em Pedagogia e em Matemática<sup>12</sup>. Essas anotações nos permitiram uma reflexão pessoal e um registro cauteloso dessa, pois já estávamos cientes do objetivo que queríamos atingir com o mesmo, de modo que nos preocupamos em garantir a confiabilidade e a pertinência dos dados. Sobre isso, Laville e Dionne (1999) nos dizem que o pesquisador pode recorrer a uma abordagem adaptada à situação, escolhendo lugares e momentos pertinentes para observar uma equipe e acumular anotações sobre acontecimentos, comportamentos, gestos ou palavras.

Além das notas de campo como fonte de pesquisa, lançamos mão de um questionário, por ser um dos instrumentos mais tradicionais de coleta de informações e também de relatórios elaborados por cada um dos nove alunos que o fizeram, após uma visita ao Laboratório de Ensino de Matemática (LEM) da UFRN, durante uma aula da disciplina HEM, que ministramos no semestre letivo 2016.1, além da avaliação diagnóstica<sup>13</sup> que os referidos alunos fizeram em sala de aula; dos planos de ensino de docentes da UFRN que ministram em 2016.1 ou ministraram em 2015.2 as disciplinas Ensino da Matemática I e Ensino da Matemática II, bem como as apostilas dessas disciplinas oferecidas pela SEDIS<sup>14</sup>, aos alunos do Curso de Pedagogia à distância.

---

<sup>11</sup> Fiorentini e Lorenzato (2007, p. 118) nomeiam de Diário de campo ou de bordo e nos dizem que: “é nele que o pesquisador registra observações de fenômenos, faz descrições de pessoas e cenários, descreve episódios ou retrata diálogos”. (FIORENTINI; LORENZATO, 2007, p. 118).

<sup>12</sup> Lecionamos a disciplina MAT0359 História da Educação Matemática para os alunos do Curso de Matemática – Licenciatura da UFRN no semestre letivo - 2016.1. O fato de sermos professoras nesta turma, não invalida a pesquisa, pois segundo Laville e Dionne (1999, p. 181): “com o hábito, a sensibilidade à observação atenua-se nas pessoas: o observador lhes dará, pois, tempo para se familiarizarem com sua presença antes de realmente começar seu trabalho. Cuidando da apresentação de seus objetivos, poderá também atenuar as reações de resistência ou ansiedade dos participantes”. Vale dizer também que essas observações feitas durante os encontros com os alunos de Matemática/Licenciatura puderam contribuir como o objetivo principal desse trabalho.

<sup>13</sup> Miras e Solé (1996, apud GUTIERRE, 2003, p. 49) nos dizem que “a avaliação diagnóstica ou inicial é a que proporciona informação acerca das capacidades do aluno, antes de iniciar um processo de ensino-aprendizagem”. Desse modo, com essa avaliação, foi possível colhermos informações sobre o que esses alunos sabiam acerca dos Blocos Lógicos.

<sup>14</sup> Secretaria de Educação à Distância – UFRN.

Utilizamos os referidos relatórios<sup>15</sup> como fonte dessa pesquisa para comparar o que dizem os futuros professores de Matemática sobre a possível contribuição da HEM ao professor, seja ou não de Matemática, em sua sala de aula, ao utilizar os Blocos Lógicos. Vale dizer que os referidos relatórios, a avaliação diagnóstica, os planos de ensino dos docentes da UFRN e as apostilas são considerados por nós, documentos, na medida em que, ao analisá-los, os entendemos na concepção de Le Goff (1996), como não inocentes, fazendo-se necessário desestruturá-los, explicando as possíveis lacunas existentes nos mesmos, interpretando-os, não pra dizermos “a verdade, nem qual é o seu valor expressivo, mas sim trabalhá-lo no interior e elaborá-lo [...]”. (FOUCAULT, 1987, p. 7).

No tocante ao questionário, o elaboramos de forma mista<sup>16</sup> com seis perguntas fechadas e uma pergunta aberta. As perguntas fechadas apresentavam duas alternativas de respostas, pois “as escolhas de respostas ajudam inicialmente a esclarecer o sentido das perguntas que poderiam mostrar-se ambíguas, garantindo ao pesquisador que as respostas fornecidas serão da ordem das respostas esperadas, que corresponderão aos indicadores que ele estabeleceu”. (LAVILLE; DIONNE, 1999, p. 184).

Esse questionário<sup>17</sup> foi aplicado aos alunos do semestre letivo 2016.1 dos Cursos de Licenciatura em Pedagogia à Distância e presencial da UFRN que estavam cursando ou já haviam cursado as disciplinas de Ensino da Matemática I e/ou II, ministradas em diferentes semestres por dois professores que, neste artigo, nomearemos de professor 1 e professor 2.

---

<sup>15</sup> Entendemos ser importante deixar claro ao leitor que não é o nosso objetivo, nesse momento, investigar a importância ou não da HEM na formação inicial do professor de Matemática. Por isso, inclusive, que na introdução do artigo não nos remetemos a eles. Contudo, lançamos mão dos relatórios elaborados por cada um dos nove alunos do Curso de Matemática/Licenciatura que o fizeram, após uma visita ao LEM da UFRN, por entendermos ser uma excelente fonte para respondermos ao objetivo desta pesquisa.

<sup>16</sup> Perguntas mistas: “combinando parte com perguntas fechadas e parte com perguntas abertas”. (FIORENTINI; LORENZATO, 2007, p. 116).

<sup>17</sup> Desse modo, as perguntas fechadas foram: Você já ouviu falar em Blocos Lógicos?; Caso já tenha escutado falar em Blocos Lógicos, tal fato aconteceu durante, ou antes, de realizar o curso de Pedagogia?; Durante as aulas das disciplinas Ensino da Matemática I e/ou Ensino da Matemática II do seu Curso de Pedagogia você estudou sobre Blocos Lógicos?; Caso tenha respondido sim na questão anterior, você, na condição de professor, utilizaria Blocos Lógicos em sua sala de aula? Justifique sua resposta; Durante as aulas das disciplinas Ensino da Matemática I e/ou Ensino da Matemática II do seu curso de Pedagogia você estudou Conjuntos?; Durante as aulas das disciplinas Ensino da Matemática I e/ou Ensino da Matemática II do seu Curso de Pedagogia, os(as) professores(as), em algum momento, se remeteram à História do ensino da Matemática? E a pergunta aberta foi a seguinte: O que são Blocos Lógicos?

Consideramos como universo da pesquisa, um grupo de 175 alunos dos Cursos de Licenciatura em Pedagogia à Distância e presencial da UFRN dos quais 147, do Curso presencial, estavam matriculados nas disciplinas Ensino da Matemática I ou II, no período em questão, e 28, do Curso à Distância, que cursavam no referido semestre outras disciplinas, mas já haviam cursado as duas disciplinas de Ensino da Matemática, em semestres anteriores.

Dos 147, conseguimos que 85 participassem da pesquisa, respondendo ao questionário, de modo que 3 desses não quiseram respondê-lo, pois o entregaram em branco. Dos 28 alunos matriculados, 7 responderam ao questionário, pelo fato de somente esses comparecerem à aula.

Vale dizer que, ao analisarmos os dados que foram obtidos do questionário aplicado aos alunos do Curso de Pedagogia à distância, optamos em acrescentar ao mesmo, antes dele ser aplicado aos alunos das turmas presenciais, mais uma pergunta aberta, a saber: “Caso tenha respondido sim na questão anterior, em quais circunstâncias os(as) professores(as) se remeteram ao referido tema?” A questão de número 4 (quatro) também foi modificada. Ela era assim: “Durante as aulas das disciplinas Ensino da Matemática I e/ou Ensino da Matemática II do seu Curso de Pedagogia você estudou sobre Blocos Lógicos?” No questionário modificado, assim ficou: “Durante as aulas das disciplinas Ensino da Matemática I e/ou Ensino da Matemática II do seu Curso de Pedagogia você estudou sobre Blocos Lógicos ou realizou alguma atividade com esse material?” Essa mudança na questão 4 (quatro), se deve ao fato de sentirmos necessidade, durante a análise dos dados iniciais, de saber se o estudante de Pedagogia das turmas presenciais manipularam os Blocos Lógicos ou se o conheceram somente na teoria. Assim, o questionário ficou com 8 (oito) perguntas, sendo 6 (seis) fechadas e 2 (duas) abertas.

As mudanças aqui referidas em nosso instrumento de coleta de dados não o invalidaram, pelo contrário, pois “um instrumento é dito válido, se ele faz bem seu trabalho, isto é, se permite trazer as informações para as quais foi construído”. (LAVILLE; DIONNE 1999, p. 181), logo, verificamos, com eficiência, o que desejávamos saber.

### **3 SOBRE HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**

Gomes (2007) nos chama atenção sobre o quase não uso em sala de aula, por parte de professores, em especial, os que ensinam Matemática, da História da Educação Matemática. A autora nos atenta ao fato de que nunca pensamos que as práticas educativas em Matemática têm uma história, uma vez que o ensino da Matemática está de tal modo presente em nosso cotidiano que nos parece natural, além de parecer à maior parte das pessoas que não há modificações na Matemática ensinada nas escolas em diferentes tempos e lugares, pois se ensinam sempre as mesmas coisas e do mesmo modo.

Entendemos que, com a História da Educação Matemática, nós, Pedagogos e professores de Matemática podemos compreender “as alterações e permanências nas práticas relativas ao ensino e à aprendizagem de Matemática” (GARNICA; SOUZA, 2012, p. 27); dedicando-nos “a estudar como as comunidades se organizavam para produzir, usar e compartilhar conhecimentos matemáticos e como, afinal de contas, as práticas do passado podem – se é que podem – nos ajudar a compreender, projetar, propor e avaliar as práticas do presente”. (GARNICA; SOUZA 2012, p. 27).

Nessa perspectiva, ao analisar os dados do questionário aplicado aos alunos do Curso de Pedagogia, constatamos que 100%<sup>18</sup> dos alunos do Curso à Distância responderam “sim” a questão de número 1, que perguntava “você já ouviu falar em Blocos Lógicos?”. Contudo esse mesmo 100% de alunos não lembrava do estudo realizado sobre Blocos Lógicos, mesmo sendo registrado no plano de ensino do professor o estudo acerca de materiais didáticos e/ou jogos e, ainda, o estudo sobre Blocos Lógicos ocupar as páginas 25, 26 e 27 da apostila impressa, fornecida aos alunos do curso à distância, intitulada “Conteúdos e metodologias do ensino de Matemática III”. O que confirma, algumas respostas dos alunos à pergunta aberta, feita no questionário: o que são Blocos Lógicos? Eis algumas respostas: “Não lembro, pois como aluna não me apropriei do material”; “foi visto de forma muito rápida, mas lembro que são jogos de aprendizado que facilita e estimula os alunos pra um melhor aprendizado”; “não lembro”; “não recordo”.

---

<sup>18</sup> É bom esclarecer que nossa pesquisa não é quantitativa, embora façamos uso desses dados estatísticos. Eles são simplesmente para melhor entendimento do leitor. Segundo André (1995) não é pelo fato de usarmos dados quantitativos que a nossa pesquisa deixa de ser qualitativa. Assim, a autora nos diz: “posso fazer uma pesquisa que utiliza basicamente dados quantitativos, mas a análise que faço desses dados estarão sempre presentes o meu quadro de referência, os meus valores e, portanto, a dimensão qualitativa”. (ANDRÉ, 1995, p. 24).

Observamos que, em uma das respostas, foi dito que Blocos Lógicos são jogos, mas não foi dito nem ao menos para que servem ou como são. Até porque, entendemos que, no ensino de Matemática, muitos são os jogos que facilitam e estimulam a criança para um melhor aprendizado, quando bem planejado pelo professor.

Nas turmas presenciais vimos que dos 82 questionários respondidos, 57 alunos responderam “sim”, quando perguntados se já tinham ouvido falar em Blocos Lógicos, ou seja, 69,5% dos alunos. Contudo, somente, 0,05% apontou os Blocos Lógicos como sendo um conjunto de 48 peças, descrevendo quais seriam essas peças (esse fato ocorreu em 1 (uma) das 4 (quatro) turmas) e, além disso, vale dizer que 13,5% desses 82 alunos, viram Blocos Lógicos antes do Curso, como apontaram ao responder a questão de número 2<sup>19</sup>.

A maioria dos alunos do Curso de Pedagogia presencial relacionou Blocos Lógicos a “blocos que se encaixam”, “peças”, “materiais”, “objetos” de “madeira” que possuem formas geométricas. Não houve, em momento algum, uma associação à possibilidade de expandir o uso desse material manipulativo a outro tipo de conteúdo, além do conteúdo geometria, ou até mesmo deles o associarem ao Movimento da Matemática Moderna (MMM). Eis alguns dos registros feitos nos questionários:

**(01) Aluno(a) 1 do Curso de Pedagogia:** São materiais para se trabalhar as formas geométricas<sup>20</sup>.

**(02) Aluno(a) 2 do Curso de Pedagogia:** São figuras geométricas representadas através de madeira, facilitando o manuseio de uma figura geométrica plana e não-plana.

**(03) Aluno(a) 3 do Curso de Pedagogia:** Blocos que se encaixam e de forma que podem ser manipulados de múltiplas maneiras.

---

<sup>19</sup> Questão 2 do questionário: Caso já tenha escutado falar em Blocos Lógicos, tal fato aconteceu durante, ou antes, de realizar o curso de Pedagogia?

<sup>20</sup> Essa numeração é para simplesmente identificar e diferenciar as respostas dadas a um questionário em relação a outro questionário.

**(04) Aluno(a) 4 do Curso de Pedagogia:** Blocos no qual é possível encaixar formas.

**(05) Aluno(a) 5 do Curso de Pedagogia:** São brinquedos de madeira em formas geométricas. Acredito ter sido criado por Maria Montessori.

Observe que as respostas não vão ao encontro do que vem a ser Blocos Lógicos e nem valorizam a importância do seu uso, bem como há erros que, a nosso ver, um Pedagogo não pode levar consigo, a exemplo, de serem blocos que “se encaixam” e de terem sido criados por Maria Montessori. Até entendemos que possa ter havido uma confusão por parte do estudante ao relacionar o nome de Maria Montessori ao material manipulativo, pois ela trabalhou com crianças excepcionais, fato que a fez analisar os métodos de ensino do início do século XX e a propor mudanças compatíveis com sua filosofia de educação. Segundo Maria Montessori, a criança tem necessidade de mover-se com liberdade dentro de certos limites, desenvolvendo sua criatividade no enfrentamento pessoal com experiências e materiais manipulativos. Um desses materiais era o chamado “material das contas” que, posteriormente, deu origem ao conhecido “Material Dourado Montessori”<sup>21</sup>. (DUBUC, 2010).

Esses dados nos mostram que esses estudantes não tiveram uma aprendizagem da Matemática com significado, inclusive para usarem, de forma devida, o referido material, em suas aulas de Matemática, uma vez que ao responderem a pergunta 5 do questionário, que indagava se usariam ou não os Blocos Lógicos em classe, assim nos falaram: “não foi muito aprofundado” ou “no momento ainda não posso afirmar que sei usá-los. Não me sinto segura”. Um dos estudantes da turma da Educação à Distância, assim respondeu: “não tive como aprender, pois não foi cobrado de fato como deveria ser”.

---

<sup>21</sup> O material dourado tem por característica a cor dourada, quando os primeiros materiais, no início do século XX, foram confeccionados, sendo que, atualmente, os encontramos de madeira, mas não necessariamente na cor dourada, ou em outro tipo de material, como o E.V.A., por exemplo. Possui divisões feitas por pequenos sulcos, onde cada parte representa a unidade, dez partes agrupadas formam a “barrinha”, representando a dezena, dez “barrinhas”, da dezena, agrupadas representam a “plaquinha” da centena, e dez “plaquinhas” da centena agrupadas equivalem ao cubo do milhar. (CENTURIÓN, 1994).

As afirmações acima vão ao encontro da resposta dada pela maioria dos estudantes, 65% deles, na questão 4, que respondeu “não”, quando perguntamos se durante as aulas das disciplinas Ensino da Matemática I e/ou Ensino da Matemática II do Curso de Pedagogia, ele havia estudado sobre Blocos Lógicos ou se tinha realizado alguma atividade com esse material.

Além disso, um(a) aluno(a)<sup>22</sup> do curso de Matemática, no relatório da aula de História da Educação Matemática, registrou:

**(06) Aluno(a) 1 do curso de Matemática/Licenciatura:** Alguns profissionais da pedagogia, algumas vezes, acabam por passar os velhos estigmas da matemática ser uma coisa difícil por não compreenderem bem certos conteúdos ou por não conhecerem formas alternativas de ensinar e ajudar os alunos ou simplesmente porque realmente acreditam que a matemática é algo muito complicado e para poucos. Ao conversar sobre esses aspectos com minha amiga Narizinho<sup>23</sup>, estudante do curso de Pedagogia na UFRN, ela despertou muito interesse em fazer seu trabalho de Conclusão de Curso nesse ano (2016) sobre algo relacionado a alfabetização matemática e depois, orientada por um professor, estava direcionando seus estudos para a parte de cálculo mental. Começou a se familiarizar com alguns autores da área de educação matemática e ao compartilhar nossos conhecimentos e experiências convidei ela para conhecer o LEM da UFRN. No dia, *Narizinho* se mostrou muito animada com tudo que conhecia e que era novo para ela, mostrei as partes que integram um Laboratório de Ensino da Matemática, e em especial, fiz alguns exemplos de atividades com Blocos Lógicos (ela não conhecia a utilidade do material) e Material Dourado. Ela falou como a matemática não era uma das disciplinas que ela mais se interessava, quando menor, mas que reconhecia a importância de se ensinar com eficácia. Também, externou que não era de conhecimento dela e nem dos colegas de curso a existência do Laboratório e nem sabiam que era acessível para os alunos, que poderiam ter aulas ou oficinas de formação de professores. (Relatório do LEM apresentado à professora da disciplina de HEM, 2016.1).

---

<sup>22</sup> Por uma questão de opção não vamos identificar nessa pesquisa nossos colaboradores, nem mesmo seu gênero.

<sup>23</sup> Nome fictício criado por nós para não identificar o(a) aluno(a) do Curso de Pedagogia.

Observamos no depoimento de Narzinho a sua admiração, uma vez que para ela foi surpreendente a existência de materiais didáticos que podem ser utilizados por Pedagogos em sala de aula, fato que, a nosso ver, deveria ser apontado nas disciplinas do curso e não em uma visita por acaso ao LEM da UFRN, que inclusive a estudante passou a saber da sua existência pelo fato do(a) seu (sua) colega, de outro curso de graduação, conhecê-lo.

Os estudos de Lima (2007) corroboram com nossa observação evidenciada acima, quando a autora nos diz que os estudantes de Pedagogia trazem consigo uma defasagem matemática advinda de sua vida escolar e, quando chegam ao curso universitário, não têm oportunidade de estudar, de forma mais detalhada, os assuntos que eles terão que ministrar em suas aulas, confirmando, portanto, o que evidenciamos nas respostas dos questionários que aplicamos aos alunos do Curso de Pedagogia.

Particularmente, na posição de partidárias do uso da História da Educação Matemática em sala de aula, não evidenciamos, nessa pesquisa, o uso dessa, por parte dos docentes das disciplinas de Ensino da Matemática I ou II. Sobre isso as respostas dos alunos à questão de número 8<sup>24</sup> nos dizem que eles estudaram História da Matemática e não História da Educação Matemática. Eis alguns fragmentos sobre isso, registrados pelos estudantes, ao responderem a referida questão no questionário:

**(07) Aluno(a) 6 do Curso de Pedagogia:** Realizamos um seminário abordando História da Matemática.

**(08) Aluno(a) 7 do Curso de Pedagogia:** Em um seminário de Matemática I. O texto falava sobre a importância dos alunos saberem a História da Matemática.

**(09) Aluno(a) 8 do Curso de Pedagogia:** No início da disciplina de ensino da Matemática I, para conhecermos um pouco de como surgiu a Matemática e os teóricos.

---

<sup>24</sup> Questão 8 do questionário: Caso tenha respondido sim na questão anterior, em quais circunstâncias os(as) professores(as) se remeteram ao referido tema?

**(10) Aluno(a) 9 do Curso de Pedagogia:** Trabalhamos a História da Matemática como uma forma de entender como surgiram os números e a Matemática.

Os registros dos alunos sobre História da Matemática nas suas aulas de Ensino da Matemática, em especial na disciplina Ensino da Matemática I, estão de acordo com o que está posto nos planos de ensino elaborados pelos 3 (três) professores dessas turmas, de modo que podemos inferir que estudaram ao menos a História dos números, quando nos referidos planos encontramos “Sistemas de medidas: a história de sua organização e seus usos em diferentes épocas e culturas”; entre outros conteúdos. Diante o exposto, não podemos deixar de falar que a maioria dos alunos consultados não diferenciou História da Matemática de História da Educação Matemática, pois 39% respondeu “sim” a questão de número 6<sup>25</sup> e 79,2% respondeu “sim” a questão 7<sup>26</sup> do questionário, justificando na resposta da questão 8, o seu estudo acerca da História da Matemática. Sobre a prática da HEM, podemos dizer que implica

buscar respostas a questões de fundo como: Por que hoje colocamos os problemas sobre o ensino de matemática do modo como colocamos? Por que pensamos em reformas sobre esse ensino do modo como são propostas? Por que ensinamos o que ensinamos em Matemática? Por que determinados saberes matemáticos são válidos para o ensino em detrimento de outros? Essas são questões do presente, naturalizadas, não-problematizadas, que a prática da história da educação matemática tem a tarefa de desnaturalizá-las. Esse ofício de buscar revelar a historicidade dos elementos presentes no cotidiano das práticas pedagógicas do professor de matemática leva-nos a uma seara mais ampla de reflexão sobre o tempo, sobre como caracterizamos a sua cronologia e sobre como pensamos em mudanças. Estudar as práticas da educação matemática de outros tempos, interrogar o que delas nos foi deixado, pode significar fazer perguntas para os livros didáticos de matemática utilizados em cotidianos passados. (VALENTE, 2007, p. 38).

No tocante à História da Matemática, afirmamos que esta visa

---

<sup>25</sup> Questão 6 do questionário: Durante as aulas das disciplinas Ensino da Matemática I e/ou Ensino da Matemática II do seu curso de Pedagogia você estudou *Conjuntos*?

<sup>26</sup> Questão 7 do questionário: Durante as aulas das disciplinas Ensino da Matemática e/ou Ensino da Matemática II do seu Curso de Pedagogia, os(as) professores(as), em algum momento, se remeteram à História do ensino da Matemática?

compreender as alterações e permanências nas práticas relativas à produção de Matemática; a constituir versões sobre como os conceitos matemáticos se desenvolveram e como a comunidade que trabalha (produz) Matemática se organiza/organizava com respeito à necessidade de produzir, usar e compartilhar conhecimentos matemáticos. (GARNICA; SOUZA, 2012, p. 33).

Além disso, o fato dos alunos de Pedagogia ter visto História da Matemática, vai ao encontro do que foi posto por Gomes (2007) quando a autora nos apresenta a valorização da História da Matemática no ensino, inclusive como um dos recursos disponíveis para “fazer Matemática” em sala de aula, apresentado nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de Matemática, em detrimento ou desconhecimento da possibilidade do uso da História da Educação Matemática em classe.

Quanto ao não uso da HEM nas turmas do Curso de Pedagogia, Curi (*apud* SILVA; MATOS; SANTOS, 2016, p. 4) nos diz que “praticamente não existem educadores matemáticos trabalhando na área da matemática dos cursos de Pedagogia, nem de professores com algum tipo de formação em Matemática”. Por outro lado, inferimos que o não uso da HEM nas aulas, em especial, nas aulas sobre os Blocos Lógicos, pode se dar pelo fato de, na formação dos docentes universitários não terem tido essa oportunidade de estudo, até por que o conhecimento de que a Educação Matemática tem uma história é muito recente em nosso país. Além disso, inferimos, também, que o uso da HEM é uma questão de escolha do profissional. O fato da análise das respostas do questionário ter apontado que os professores 1, 2 e 3 não lançaram mão da HEM em suas aulas, não significa que eles a desconheçam, pode ter sido uma questão de escolha dos mesmos.

#### **4 SOBRE MOVIMENTO DA MATEMÁTICA MODERNA E ZOLTAN PAUL DIENES**

“Em matemática damos a utilizar à criança outra linguagem, de que ela não tenha nenhuma pressa em fazer uso, porque as experiências que estes símbolos descrevem lhe são por demais estranhas”. (DIENES; GOLDING, 1969, p. 7). Essas são as palavras retiradas de um dos diversos livros escritos por Dienes. Nelas,

podemos observar a palavra “símbolo”, que nos remete a teoria dos conjuntos, e, conseqüentemente, nos remete ao Movimento da Matemática Moderna (MMM).

Esse movimento, motivado pelos norte-americanos, uma vez que queriam resolver o problema de estarem em desvantagem tecnológica em relação aos russos, devido ao lançamento do Sputnik I, em 1957, ocorreu em diversos países do mundo, com o objetivo de renovar o currículo da disciplina de Matemática nas escolas de nível secundário, aproximando o conteúdo estudado ao desenvolvido na universidade, por meio da introdução de teoria dos conjuntos, lógica, estudo das estruturas algébricas fundamentais, topológicas e de ordem, conceitos de grupo, anel e corpo, espaços vetoriais, matrizes, álgebra de Boole, noções de cálculo diferencial e integral e estatística. (BURIGO, 1989).

No Brasil, alguns professores do Estado de São Paulo, na capital, criaram o Grupo de Estudos do Ensino da Matemática (GEEM), em 1961, liderado pelo professor Osvaldo Sangiorgi, por ter sido ele um dos professores a ir aos Estados Unidos participar de grupos de estudos sobre o MMM. Sangiorgi, ao retornar ao Brasil, passa a publicar livros didáticos para o ensino secundário e, posteriormente, para o ensino primário, com a “nova matemática” e nesses, a linguagem simbólica da Teoria dos Conjuntos está fortemente presente. (SOARES, 2001).

Contudo, essa reforma curricular e, conseqüentemente, o impacto dessa linguagem atingiu também o então ensino primário (BRASIL, 1997), de modo que em 1964, iniciam-se discussões e trabalhos da nova Matemática neste nível de ensino, pelas professoras, também membros do GEEM, Lucília Bechara, Manhucia Libermann e Anna Franchi. (SOARES, 2001).

A citação de Dienes supracitada se mostra mais uma vez coerente, quando, por meio da HEM, passamos a compreender que o estranhamento nas aulas de Matemática não era só das crianças, mas também dos pais dessas crianças e de seus professores. Evidencia-se, nesse momento, o fracasso de um movimento, que perdurou por mais de dez anos. Sobre o exposto, Kline (1976) nos diz:

Um pai perguntou ao filho de oito anos quanto era  $5+3$ . A resposta que recebeu foi que  $5+3=3+5$  segundo a propriedade comutativa. Espantado tornou a fazer a pergunta, dando-lhe outro fraseado: - Mas quantas maçãs são 5 maçãs e 3 maçãs? A criança não compreendeu que ‘e’ significa ‘mais’ e, portanto, perguntou: - O senhor quer dizer 5 maçãs mais 3 maçãs? O pai apressou-se a dizer que sim e esperou ansioso a resposta. - Oh, não tem importância se se fala sobre maçãs, peras ou livros - disse o filho;  $5+3=3+5$

em qualquer dos casos. Outro pai, interessado em saber como o pequeno filho estava indo em aritmética, perguntou-lhe como ele estava se saindo. – Não muito bem – respondeu o menino. – A professora vive falando em propriedades associativa, comutativa e distributiva. Eu apenas somo e obtenho a solução exata, mas ela não gosta disso. (KLINE, 1976, p. 17).

Nas palavras de Kline (1976) nos damos conta do quão abusivo estava o ensino por parte dos professores do ensino primário, uma vez que unificavam os conceitos e não demonstravam preocupação com a aprendizagem do aluno. É nesse momento que Dienes (1974) é convidado pelo GEEM e por outros grupos de estudos do país, à época, a divulgar os Blocos Lógicos como um jogo, de modo que por ele se pode estabelecer regras e regularidades para as crianças internalizarem semelhanças em uma estrutura lógica, funcionando como meios representacionais da linguagem dos conjuntos. (ARRUDA; FLORES, 2010).

Diante o exposto, retornamos à questão de ser partidária do uso da HEM na formação inicial do Pedagogo, pois entendemos que este ao lançar mão do material, como os Blocos Lógicos, terá a consciência de que o trabalho de Dienes foi visto como uma alternativa para a aprendizagem de conteúdos de modo a se preocupar também com o “como” e o “para quê” a criança aprende, entendendo que estudar conjuntos é necessário não porque é imposto nos livros didáticos, ou imposto por reformadores<sup>27</sup>, mas “por que, se quisermos facilitar uma compreensão melhor do conceito de número na aprendizagem da criança, impor-se-á que o caminho que a isto conduz permita descobrir os diferentes aspectos deste conceito.” (DIENES; GOLDING, 1969, p. 1). Além disso, Dienes e Golding (1976) dizem que “é por meio de suas próprias experiências e não das de outros que as crianças aprendem melhor. Por isso, as relações lógicas que quisermos que as crianças aprendam, deverão concretizar-se por relações efetivamente observáveis entre atributos fáceis de distinguir, tais como cor, forma, etc”. (DIENES; GOLDING, 1976, p. 4).

Entendemos, portanto, que um Pedagogo e um professor de disciplinas de Ensino da Matemática deve mobilizar

diferentes recursos necessários à solução de uma situação-problema num contexto dado. Por isso a instituição escolar não desenvolve competência quando se orienta só à formação de determinadas capacidades, enquanto habilidades ou hábitos, num contexto artificial do exercício da profissão (RAMALHO; NUÑEZ; GAUTHIER, 2003, p. 79).

---

<sup>27</sup> Líderes de movimentos.

O fragmento supracitado reforça o quanto devemos ousar, enquanto professores, em nossos planejamentos, objetivando sermos competentes em nossa profissão, pois o resultado que obtivemos dos questionários aplicados aos futuros Pedagogos nos mostrou que Blocos Lógicos até foram vistos em sala de aula, durante a formação deles, mas que não foi significativo, pois somente 0,05% dos entrevistados conseguiu nos dizer o que era um conjunto formado por 48 peças, embora não tenham apontado sua finalidade, nem o seu significado no ensino da Matemática.

As duas últimas citações de Dienes e Golding (1969), apresentadas acima, nos fazem ver o quanto eles não estavam somente ligados ao passado ou à história, mas também ao presente, até porque nos RCNEI encontramos o que os autores falavam acerca do uso do material concreto: “a partir da manipulação de objetos concretos, a criança chega a desenvolver um raciocínio abstrato”. (BRASIL, 1998, p. 209). Ainda citamos Lorenzato (2011), quando o autor nos diz que “a ação da criança sobre os objetos, através dos sentidos, é um meio necessário para que ela consiga realizar uma aprendizagem significativa”. (LORENZATO, 2011, p. 11). Por fim, citamos a autora da apostila usada nas aulas de Ensino de Matemática, fornecida, pela SEDIS, aos alunos do Curso. Assim ela nos diz:

Oferecer experiências práticas e significativas pode contribuir com a verdadeira aprendizagem dos conceitos matemáticos, estendendo-se para outros espaços além da escola. No momento em que os materiais são manipulados, os alunos lançam mão de objetos reais para fundamentar e justificar atos mentais; assim, utilizam o material para veicular parte de suas estruturas de pensamento na resolução de determinada situação-problema. (SOUZA, 2012, p. 35).

Zoltan Paul Dienes, matemático e psicólogo, nasceu em 1916, na Hungria. Especializou-se em Educação Matemática, publicando diversos livros, principalmente falando de jogos e de materiais manipuláveis como desencadeadores da abstração e do raciocínio lógico. (SOARES; PINTO, s/d). Destinou sua coleção de livros aos professores, afirmando que “é indispensável que se desenvolva na criança, simultaneamente com a idade, a compreensão da matemática e de suas utilizações. Isso torna-se parte essencial de nossa cultura”. (DIENES; GOLDING, 1976, p. ix).

No livro “Lógica e Jogos Lógicos”, Dienes e Golding (1976, p. 4) nomeiam o que chamamos de Blocos Lógicos de “As peças lógicas”, afirmando que as variáveis tamanho e espessura têm cada uma dois valores: “grande e pequeno para o tamanho, grosso e fino para a espessura. A variável cor tem três valores: vermelho, azul e amarelo. A variável forma tem quatro valores: quadrado, retângulo, triângulo e círculo”. (DIENES; GOLDING, 1976, p. 5).

Vale dizer que as “peças lógicas” propostas por Dienes foram baseadas nos estudos de William Hull, pois estas diferiam em quase nada das utilizadas por Hull em experiências que havia realizado com crianças de cinco anos, baseando-se na teoria vigotskiana<sup>28</sup>. A saber:

William Hull foi o primeiro a mostrar, de maneira prática, que crianças de cinco anos são capazes de um pensamento lógico de ordem avançada, com a condição de que os exercícios sejam convenientemente escolhidos e adaptados ao estado de desenvolvimento dessas crianças, e de que o máximo cuidado seja tomado para que o verbalismo excessivo não venha dificultar o processo de formação dos conceitos. As peças que descreveremos aqui diferem levemente das que foram utilizadas por Hull nestas primeiras experiências; alguns jogos descritos aqui são quase idênticos ao do primeiro grupo experimental, outros são expansões desses, e neles se incluem vários aperfeiçoamentos introduzidos pelas próprias crianças; outros, ainda, são inteiramente novos, como os jogos de transformações e os jogos de disjunção. (DIENES; GOLDING, 1976, p. 4).

Diante o exposto, não poderíamos deixar de destacar o quão consideramos importante um estudante do Curso de Pedagogia conhecer, em sua formação inicial, para saber utilizá-las, em classe, com as crianças, as etapas do processo de aprendizagem em Matemática, propostas por Dienes, pois estas explicitam como as

---

<sup>28</sup> Termo utilizado quando nos referimos à teoria de aprendizagem de Lev Semenovich Vygotsky (1896–1934). Para Vygotsky, “os mecanismos de desenvolvimento cognitivo têm origem e natureza sociais e não são frutos exclusivos do desenvolvimento mental. O desenvolvimento das funções mentais superiores somente ocorre nas interações sociais, as quais são o produto das relações sociais, mediadas por instrumentos e signos, dos quais o mais importante é a linguagem. Uma vez que o desenvolvimento das funções mentais exige a internalização de signos, a aprendizagem passa a ser a condição para que isso ocorra. Um dos conceitos mais importantes de Vygotsky é o de “**zona de desenvolvimento proximal**”. É a interação social que vai propiciar a aprendizagem, que deve ocorrer dentro dos limites dessa zona. O ensino, portanto, deve se caracterizar por uma interação social, na qual o professor é aquele que já internalizou significados socialmente aceitos e partilhados; o aluno, por sua vez, deve sempre verificar se os significados que internalizou são também compartilhados socialmente dentro da área do conhecimento. O ensino se consuma quando professor e aluno compartilham significados”. (AMARAL, 2007, p. 8, grifos da autora).

estruturas matemáticas podem ser efetivamente ensinadas, desde o início da escolarização da criança, ao utilizar os Blocos Lógicos.<sup>29</sup>

## 5 À GUIA DE CONCLUSÃO

Apresentamos as (in)conclusões desse estudo levado a efeito sobre o uso da HEM na formação inicial do Pedagogo, em especial, acerca do material manipulativo intitulado Blocos Lógicos. Vale lembrar que o objetivo geral desse estudo foi investigar se o futuro Pedagogo, aluno da UFRN, estudou, durante as disciplinas Ensino da Matemática I e/ou Ensino da Matemática II, a possibilidade do uso, em aulas de Matemática, do material nomeado Blocos Lógicos e se conheceu a história deste material no contexto da educação matemática brasileira. Na busca de alcançarmos tal objetivo, inter-relacionamos as fontes já descritas nesse texto, embora destaquemos o questionário aplicado a alguns alunos do Curso de Pedagogia da UFRN (presencial e a distância) como a fonte norteadora para os resultados obtidos.

Assim, a metodologia percorrida nesta pesquisa junto a análise dos dados nos permitiu ressaltar, pelo menos quatro resultados: (1) o reconhecimento por parte dos alunos do Curso de Matemática da importância da HEM não só na sua formação, mas na formação inicial do Pedagogo; (2) os alunos do Curso de Pedagogia, na sua maioria entendem os Blocos Lógicos como um material, dentre tantos manipulativos, que podem ser utilizados nas aulas de Matemática, mas poucos o viram como um jogo e que podem servir para além do ensino de Geometria plana; (3) nenhum aluno do Curso de Pedagogia relacionou o material Blocos Lógicos com o MMM; (4) os professores que ministraram as disciplinas Ensino da Matemática I e Ensino da Matemática II da UFRN nos semestres letivos 2015.1 (somente Educação à Distância), 2015.2 e 2016.1 não lançaram mão da HEM para fundamentar o uso dos Blocos Lógicos no ensino de Matemática na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental, de forma significativa.

---

<sup>29</sup> As referidas etapas são: (1) jogo livre (manipulação do material livremente pela criança); (2) jogos estruturados (regras dos jogos são ditas as crianças); (3) reconhecimento da estrutura comum dos jogos vivenciados; (4) diferentes representações de uma mesma estrutura (abstração); (5) reconhecimento das propriedades da abstração com a inserção do simbolismo e (6) dedução de propriedades. (DIENES, 1975).

No tocante ao reconhecimento por parte dos alunos do Curso de Matemática da importância da HEM não só na sua formação, mas na formação do professor da Educação Infantil e dos anos iniciais, mostramos os seguintes posicionamentos retirados dos relatórios feitos por eles:

**(11) Aluno(a) 2 do curso de Matemática/Licenciatura:** A aula do dia 04 nos proporcionou um novo olhar sobre o uso de material concreto, e também consolidou nossos estudos em história da educação matemática, isso quando se fala do Movimento da matemática moderna, assim como seu fracasso. Já havíamos estudados sobre o que foi proposto pelo matemático Dienes e pela médica Montessori, mas ao atestar na prática as diversas possibilidades oferecidas pelos materiais, isso nos motiva a não esquecer-los enquanto docentes, mas também não nos isentando de buscar abstração após tal etapa. (Relatório do LEM apresentado à professora da disciplina de HEM, 2016.1).

**(12) Aluno(a) 3 do curso de Matemática/Licenciatura:** A matemática estava sendo tão formal que os alunos só sabiam decorar as operações e não sabiam resolvê-las, foi então que surgiram esses materiais como forma de auxiliar o ensino da Matemática com o intuito de transformar a Matemática memorizada para a Matemática na qual os alunos aprendiam e compreendiam [...]. (Relatório do LEM apresentado à professora da disciplina de HEM, 2016.1).

**(13) Aluno(a) 4 do curso de Matemática/Licenciatura:** Percebi uma relação dos materiais estudados no LEM com o MMM que estamos estudando em classe, pois foi com a utilização desses materiais que a matemática começou a ser reconstruída após o fracasso do MMM. Como durante esse movimento os professores mesmo sem dominarem o conteúdo davam muita ênfase as propriedades, os alunos ficaram com déficit muito grande. Chegou a ser mencionado que os alunos não sabiam mais a tabuada. Desta forma esses materiais ajudaram a desconstruir a questão abstrata que tentou ser imposta durante movimento. (ALUNO(A) 4 do curso de Matemática/Licenciatura da UFRN. Relatório do LEM apresentado à professora da disciplina de HEM, 2016.1).

Como lembra Freire (1987), nem sempre imaginamos o que pode representar na vida de um aluno um simples gesto do professor. O que pode um gesto aparentemente insignificante valer como força formadora. (FREIRE, 1987). Isso evidencia o quanto nós professores marcamos, de alguma maneira, a vida dos nossos alunos. Por isso, diante os fragmentos supracitados entendemos que lançar mão da HEM pode até ser um “gesto”, mas quando bem feito, será significativo na formação do Pedagogo e do professor de Matemática.

Vale dizer ainda que 2 (dois) desses mesmos alunos, na primeira semana de aulas da disciplina HEM, ao realizarem a avaliação diagnóstica proposta por nós, que continha 5 (cinco) questões, sendo a de número 5 (cinco) a seguinte: O que você entende por Blocos Lógicos? Os alunos responderam, à época, dia 03 de fevereiro de 2016, o seguinte:

**(14) Aluno(a) 2 do curso de Matemática/Licenciatura:** Entendo que seja uma certa divisão/agrupamento do conteúdo a ser estudado, onde tal divisão ocorre sem acarretar interrupções a ordem cronológica dos acontecimentos. (Avaliação diagnóstica realizada dia 03 de fevereiro de 2016 durante a aula da disciplina de HEM, 2016.1).

**(15) Aluno(a) 3 do curso de Matemática/Licenciatura:** Blocos Lógicos são conjuntos de informações, ligadas entre si, de um determinado assunto. (Avaliação diagnóstica realizada dia 03 de fevereiro de 2016 durante a aula da disciplina de HEM, 2016.1).

**(16) Aluno(a) 5 do curso de Matemática/Licenciatura:** Não sei o que são Blocos Lógicos. (Avaliação diagnóstica realizada dia 03 de fevereiro de 2016 durante a aula da disciplina de HEM, 2016.1).

Percebemos, portanto o avanço qualitativo desses alunos que ao terminarem a disciplina HEM, conseguiram não só dizer o que são Blocos Lógicos, mas relacioná-los a sua história.

Em relação ao item 2<sup>30</sup> acima citado, os alunos veem nos Blocos Lógicos uma oportunidade para o brincar, para o ensino de formas geométricas. Poucos foram os que o viram como um jogo. A maioria dos alunos o percebeu como uma forma lúdica para as aulas de Matemática ficarem atraentes, o que não invalida, de forma alguma, a sua proposta pedagógica, considerando, inclusive o que colocamos sobre o que pensamos acerca do educar e o brincar, na introdução deste artigo.

Em relação ao fato evidenciado no resultado 3, acerca do desconhecimento da HEM pelo estudante de Pedagogia, a exemplo do não conhecimento acerca do MMM que aconteceu no país, não proporcionou a ele repensar os Blocos Lógicos para além de um jogo ou de um material manipulativo, não percebendo a dimensão que esse conhecimento pode lhe dar, contribuindo, por exemplo, na formação da criança no que se refere a organizar atividades com os Blocos Lógicos, a fim de fazer esta criança analisar, raciocinar, julgar, desenvolver a linguagem, inclusive, da teoria dos conjuntos, para, posteriormente, chegar ao raciocínio abstrato.

Vale lembrar que as questões números 7<sup>31</sup> e 8<sup>32</sup> do questionário nos levaram a concluir, diante as respostas dos alunos, que eles não estudaram os Blocos Lógicos associando-os ao MMM, pois se os alunos não se sentiram capazes de relacionar os Blocos Lógicos ao MMM, inferimos que os professores que ministram Ensino da Matemática não abordaram essa parte da HEM em classe, ao menos, de uma forma significativa.

Por último, é nosso dever esclarecer que não estamos julgando nenhuma prática pedagógica do professor de Ensino da Matemática da UFRN nos Cursos de Pedagogia. O que fizemos aqui foi mostrarmos um olhar que temos acerca da HEM, pois, como dissemos anteriormente, somos partidárias desse conhecimento na formação inicial do Pedagogo e do professor de Matemática, por outro lado entendemos também que propostas curriculares e metodológicas são frutos do seu tempo e algumas são implementadas com sucesso, outras não. Esperamos que o

---

<sup>30</sup> Os alunos do Curso de Pedagogia, que participaram dessa investigação, na sua maioria entendem os Blocos Lógicos como um material, dentre tantos manipulativos, que podem ser utilizados nas aulas de Matemática, mas poucos o viram como um jogo e que podem servir para além do ensino de Geometria plana.

<sup>31</sup> Durante as aulas das disciplinas Ensino da Matemática I e/ou Ensino da Matemática II do seu Curso de Pedagogia, os(as) professores(as), em algum momento, se remeteram à História do ensino da Matemática?

<sup>32</sup> Caso tenha respondido sim na questão anterior, em quais circunstâncias os(as) professores(as) se remeteram ao referido tema?

uso da HEM no ensino básico e superior por parte dos professores seja uma que dê certo, até porque pesquisas nessa área se consolidam cada vez mais, a exemplos da realização de Encontros Nacionais nessa área.

Por conseguinte, esperamos que a pesquisa aqui apresentada tenha feito Pedagogos e futuros Pedagogos perceberem a HEM na sua formação inicial e/ou continuada como uma possibilidade<sup>33</sup>, até porque pensamos que “o diálogo entre as práticas educativas em matemática e a história da educação matemática também se faz urgente, pela contribuição que pode dar para que compreendamos melhor os problemas que o presente nos coloca”. (GOMES, 2007, p. 14).

## REFERÊNCIAS

AMARAL, Vera Lúcia do. **Psicologia da educação**. Natal, RN: EDUFRN, 2007.

ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de. **Etnografia da prática escolar**. São Paulo: Papyrus, 1995.

ARRUDA, Joseane Pinto de; FLORES, Claudia Regina. A linguagem dos conjuntos no ensino de Matemática: um estudo de caso de uma escola primária. **Bolema**, Rio Claro (SP), v. 23, n. 35B, p. 405-423, abril 2010.

BERTOLDO, Janice Vidal; RUSCHEL, Maria Andrea de Moura. Jogo, brinquedo e brincadeira - uma revisão conceitual. **Labrinjo**. s/d.

BERTON, Ivani da Cunha Borges; ITACARAMBI, Ruth Ribas. **Números, brincadeiras e jogos**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2009.

BORIN, Júlia. **Jogos e resolução de problemas**: uma estratégia para as aulas de matemática. São Paulo: Centro de Aperfeiçoamento do Ensino de Matemática do Instituto de Matemática e Estatística da USP (CAEM), 2007.

BRASIL. **Lei nº 9.394**, de 20 de dezembro de 1996. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 de dez. de 1996.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática/ 1º e 2º ciclos**. Brasília: MEC/SEF, 1997.

---

<sup>33</sup> É certo que também esperamos que professores de Matemática em formação inicial ou continuada percebam a HEM como uma possibilidade de uso em seus planejamentos de aula, mas lembro ao leitor que nos objetivos específicos desse estudo está posto que a nossa intenção foi “olhar” para o Pedagogo, inclusive, o que está em formação.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação e Cultura. **Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil**. v. 3. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BURIGO, Elisabete Zardo. **Movimento da Matemática Moderna no Brasil**: estudo da ação e do pensamento de educadores matemáticos nos anos 80. 1989. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1989.

CENTURIÓN, Marília. **Números e operações**. São Paulo: Scipione, 1994.

CURI, Edda. A Formação Matemática de Professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental Face às Novas Demandas Brasileiras. **Revista Iberoamericana de Educación**, Madri, v. 37, n. 5, p. 1-10, 2005. Disponível em: Acesso em: 30 ago. 2018.

DIENES, Zoltan Paul; GOLDING, Edward William. **Conjuntos, números e potências**. São Paulo: Editora Hêlder, 1969.

DIENES, Z. P. **Aprendizado moderno da matemática**. Tradução: Jorge E. Fortes. 2. ed., Rio de Janeiro: Zahar editores, 1974.

DIENES, Zoltan Paul. **As seis etapas do processo de aprendizagem**. São Paulo: EPU; Brasília, INL, 1975.

DIENES, Zoltan Paul; GOLDING, Edward William. **Lógica e jogos lógicos**. São Paulo: EPU, 1976.

DUBUC, Benoît. Maria Montessori: a criança e sua educação. In: GAUTHIER, Clermont; TARDIF, Maurice (Org.). **A Pedagogia**: teorias e práticas da antiguidade aos nossos dias. Petrópolis: Vozes, 2010.

FIORENTINI, Dário; LORENZATO, Sérgio. **Investigação em Educação Matemática**: percursos teóricos e metodológicos. Campinas, SP: Autores Associados, 2007.

FOUCAULT, Michel. **A arqueologia do saber**. Rio de Janeiro: Editora Vozes, 1987.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

FRISON, Lourdes Maria Bragagnolo. O espaço e o tempo na Educação Infantil. In: **Ciênc. let.**, Porto Alegre, n. 43, p. 169-180, jan./jun. 2008.

GARNICA, Antônio Vicente Marafioti; SOUZA, Luzia Aparecida. Educação Matemática, História, História da Matemática e História da Educação Matemática. In: \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_. **Elementos de História da Educação Matemática**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2012.

GOMES, Maria Laura Magalhães. Em favor de um diálogo entre a história da educação matemática e as práticas educativas em matemática. In: **Anais do IX Encontro Nacional de Educação Matemática**, 2007, Belo Horizonte. IX ENEM Diálogos entre a Pesquisa e a Prática Educativa. Recife: Sociedade Brasileira de Educação Matemática, 2007.

GUTIERRE, Liliane dos Santos. Inter-relações entre **História da Matemática, a matemática e sua aprendizagem**. 2003. Dissertação. (Mestrado em Educação)– Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2003.

ITACARAMBI, Ruth Ribas. **Resolução de Problemas nos anos iniciais do Ensino Fundamental**: construção de uma metodologia. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2010.

KAMII, C. **A criança e o número**: implicações da teoria de Piaget para a atuação junto a escolares de 4 a 6 anos. 11. ed. Campinas, SP: Papyrus, 1990.

KLING, Morris. **O fracasso da matemática moderna**. São Paulo: IBRASA, 1976.

LAVILLE, Christian; DIONNE, Jean. **A Construção do saber**: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas. Porto Alegre: Editora Artes Médicas Sul Ltda; Belo Horizonte: Editora UFMG, 1999.

LE GOFF, Jacques. **História e Memória**. Trad. Irene Ferreira et al. Campinas: Editora da Unicamp, 1996.

LIMA, Ivoneide Pereira de. **A matemática na formação do pedagogo**: oficinas pedagógicas e a plataforma teleduc na elaboração dos conceitos. 2007. Tese (Doutorado em Educação)–Faculdade de Educação, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza. 2007.

LORENZATO, Sérgio. **Educação Infantil e percepção matemática**. Campinas, SP: Autores Associados, 2011.

MIRAS, M.; SOLÉ, I. A evolução da aprendizagem e a evolução no processo de ensino aprendizagem. In: COOL, C.; PALACIOS, J. ; MARCHESI, A. **Desenvolvimento psicológico e educação**: psicologia da educação. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1996. v. 2.

MOLLO-BOUVIER, Suzanne. Transformação dos modos de socialização das crianças: uma abordagem sociológica. **Educ. Soc.**, Campinas, v. 26, n. 91, p. 391-403, maio/ago. 2005.

RAMALHO, Betânia Leite; NUÑEZ, Isauro Beltrán; GAUTHIER, Clermont. **Formar o professor, profissionalizar o ensino**: perspectivas e desafios. Porto Alegre: Sulina, 2003.

SILVA, Eduardo Toledo. Jogos, brinquedos e brincadeiras: algumas reflexões. **Saber Acadêmico**. n. 11, 2011.

SILVA, Wardelane Holanda da; MATOS, Fernanda Cíntia Costa; SANTOS, Maria José Costa dos. A monitoria e o ensino de matemática: uma experiência de iniciação à docência. In: **Anais do IV Seminário de Escritas e Leituras em Educação Matemática**, 2016, Natal/RN. IV SELEM, 2016.

SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez; CÂNDIDO, Patrícia. **Jogos de matemática de 1º a 5º ano**. Porto Alegre: Artmed, 2007.

SOARES, Flávia. **Movimento da Matemática moderna no Brasil**: avanço ou retrocesso. 2001. Dissertação (Mestrado em Matemática Aplicada)–Pontifícia Universidade Católica, Rio de Janeiro, 2001.

SOARES, Elenir Terezinha Paluch; PINTO, Neuza Bertoni. **A proposta pedagógica de Dienes**: em tempos de matemática moderna. Disponível em <[http://www.sbhe.org.br/novo/congressos/cbhe6/anais\\_vi\\_cbhe/conteudo/file/804.doc](http://www.sbhe.org.br/novo/congressos/cbhe6/anais_vi_cbhe/conteudo/file/804.doc)>. Acesso em: 11 mar. 2016.

SOUZA, Carla Peres (Org.). **Conteúdos e metodologias do ensino de matemática III**. Florianópolis: DIOESC: UDESC/CEAD/UAB, 2012.

VALENTE, Wagner. História da Educação Matemática: interrogações metodológicas. **REVMAT - Revista Eletrônica de Educação Matemática**, UFSC, v. 2., p. 28-49, 2007.