

## INTRODUÇÃO

Esse texto tem por objetivo apresentar e refletir sobre atividades desenvolvidas na disciplina de Laboratório de Ensino de Matemática I (LEMA I), cursada pelos ingressantes dos cursos de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Pelotas - UFPel, no primeiro semestre de 2019. Essa disciplina tem como foco o estudo dos conteúdos pertinentes aos anos iniciais do ensino fundamental. Como é uma disciplina de caráter teórico-prático, e as turmas ingressantes são de 50 alunos no diurno/integral e 50 no noturno, são oferecidas quatro turmas de 25 alunos cada, de acordo com a disponibilidade física do laboratório e, principalmente, para que se possa atender aos alunos com qualidade.

Assim, ao fracionar as duas turmas de ingressantes em quatro turmas para o trabalho em LEMA I, procura-se proporcionar aos alunos o “fazer” nas aulas de laboratório, de modo que possam ser sujeitos de suas aprendizagens e não meros expectadores.

Neste cenário, os professores trabalham em conjunto com as quatro turmas, mantendo um planejamento homogêneo, contemplando a ementa: *(Re) Construção de habilidades e conceitos de matemática pelos alunos do curso via experimentos em laboratório. Identificação de estratégias para o desenvolvimento de habilidades e conceitos de Matemática dos Níveis Básicos.*

Ao atender a ementa da disciplina, os professores do Curso de Licenciatura em Matemática buscam desenvolver uma atitude investigativa nos estudantes, considerada fundamental para o futuro exercício da profissão, considerando que “o licenciando deve desde a sua formação inicial desenvolver competências que o levem a adotar essa atitude e, para isso, uma das alternativas é a utilização

do Laboratório de Educação Matemática”, como indicam Turrioni e Perez (2012, p. 59).

Além da disciplina de LEMA I o Curso de Licenciatura em Matemática oferece outras duas disciplinas de Laboratório, em caráter obrigatório, abordando conteúdos referentes aos anos finais do ensino fundamental e ao ensino médio.

## O LABORATÓRIO DE ENSINO DE MATEMÁTICA (LEMA) NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES

Há muito tempo o ensino de Matemática tem sido foco de estudos e debates, principalmente sobre as diferentes metodologias de trabalho do professor e, dentre as essas discussões, diferentes estudos (KHIDIR, GONÇALVES e RODRIGUES, 2018; SANTOS e GUALANDI, 2016; GERVÁZIO, 2017; entre outros) indicam o laboratório de ensino de Matemática na formação de professores e o consequente uso de materiais concretos e manipulativos, como um importante recurso para o ensino da disciplina.

Encontramos em Fiorentini e Miorim (1990) que o uso de materiais concretos para o ensino, comum na educação da Grécia antiga para o desenvolvimento de conceitos Matemáticos, até o século XVI havia sido, de alguma forma, abandonado:

Até o século XVI, por exemplo, acreditava-se que a capacidade de assimilação da criança era idêntica à do adulto, apenas menos desenvolvida. A criança era considerada um adulto em miniatura. Por esta razão, o ensino deveria acontecer de forma a corrigir as deficiências ou defeitos da criança. Isto era feito através da transmissão de conhecimentos. A aprendizagem do aluno era considerada passiva, consistindo basicamente em memorização de regras, fórmulas, procedimentos ou verdades localmente organizadas. Para o professor desta escola – cujo

papel era o de transmissor e expositor de um conteúdo pronto e acabado – o uso de materiais ou objetos era considerado pura perda de tempo, uma atividade que perturbava o silêncio ou a disciplina da classe. Os poucos que os aceitavam e utilizavam o faziam de maneira puramente demonstrativa, servindo apenas de auxiliar à exposição, à visualização e à memorização do aluno (p. 03).

Entretanto, essa visão foi questionada e apresentou suas primeiras mudanças no século XVII, sobre o qual Lorenzato (2012) faz referência a diferentes educadores que defendiam o uso de materiais de apoio visual ou visual tátil como facilitadores da aprendizagem, a exemplo de Comenius em sua *Didática Magna*. Nos períodos seguintes, outros educadores se somam a essas ideias, como Pestalozzi, Froebel e Dewey, no século XIX, entre outros. Nas primeiras décadas do século XX, diferentes educadores defendiam o uso desses materiais, a exemplo da educadora italiana Maria Montessori, cujo *Material Dourado*, por ela produzido, é ainda utilizado em diferentes classes, no mundo inteiro. Nesse mesmo período, motivado pelas ideias de alguns desses educadores, assistiu-se, no Brasil, a expansão do movimento da Escola Nova, principalmente após a publicação do Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova, de 1932 (ARAÚJO, 2004).

Tendo como principais representantes, no Brasil, os educadores Fernando de Azevedo, Lourenço Filho e Anísio Teixeira, esse movimento foi responsável pela renovação dos métodos de ensino no país:

[...] tivemos forte influência do movimento Escola Nova, que defendia os chamados “métodos ativos” para o ensino e que, na maioria das vezes, envolvia o uso de materiais concretos para que os alunos pudessem aprender fazendo. Embora tenha ocorrido, por parte de muitos professores, uma compreensão restrita desse método, por entenderem que a simples manipulação de objetos levaria à compreensão, estudos mostraram a existência de estreita relação entre a experimentação e a reflexão (PASSOS, 2012, p.77).

Assim, considerando o papel importante dos materiais concretos no ensino e buscando a superação do *uso pelo uso*, entende-se a necessidade de um espaço próprio nos cursos de licenciatura em Matemática para uma adequada compreensão dos alunos, futuros professores, sobre a origem, os objetivos, os usos e a importância dos materiais e, para que isso se efetive, consideramos o Laboratório de Ensino de Matemática imprescindível para a formação dos professores dessa disciplina. Lorenzato nos indica que:

Nossa Sociedade pressupõe e, até mesmo, exige que muitos profissionais tenham seus locais apropriados para desempenharem o trabalho. É assim para o dentista, cozinheiro, médico-cirurgião, veterinário, cabeleireiro, porteiro, ator, entre muitos outros. E por que local apropriado para trabalhar? Porque o bom desempenho de todo profissional depende também dos ambientes e dos instrumentos disponíveis. Em muitas profissões, a prática difere pouco do planejamento; não é o caso do magistério, devido à criatividade dos alunos, que torna o LEM simplesmente indispensável à escola. Assim como nossas casas se compõem de partes essenciais, cada uma com uma função específica, nossas escolas também devem ter seus componentes, e um deles deve ser o Laboratório de Ensino de Matemática (LEM) (2012, p.5-6).

As palavras de Lorenzato sobre a importância da existência de um LEM ou LEMA nas escolas ratificam a necessidade de preparo dos licenciandos para atuarem nesse espaço, mesmo que esse se desenvolva na própria sala de aula onde o professor ministra seus conteúdos de modo formal, o que leva a proposição nos PPC da licenciatura em Matemática da UFPel a existência de disciplinas de Laboratório de Ensino de Matemática (LEMA), atualmente em número de três, mas em futura ampliação para o currículo vigente a partir de 2021.

Assim, neste texto, focam-se atividades desenvolvidas na disciplina de LEMA I, cursada pelos ingressantes dos cursos de Licenciatura em Matemática, no primeiro semestre de 2019. Como é

uma disciplina de caráter teórico-prático, e as turmas ingressantes são de 50 alunos no diurno/integral e 50 no noturno, são oferecidas quatro turmas de 25 alunos cada, de acordo com a disponibilidade física do laboratório e, principalmente, para que se possa atender aos alunos com qualidade, considerando o que nos apresenta Lorenzato (2012) ao abordar o uso do laboratório de ensino de Matemática:

Em educação, a quantidade e a qualidade geralmente se desenvolvem inversamente. Por isso, em turmas de até trinta alunos, é possível distribuí-los em subgrupos, todos estudando um mesmo tema, utilizando-se de materiais idênticos, e com o professor dando atendimento a cada subgrupo. Para turmas maiores, infelizmente o “fazer” é substituído pelo “ver”, e o material individual manipulável é, inevitavelmente, substituído pelo material de observação coletiva, pois a manipulação é realizada pelo professor, cabendo aos alunos apenas a observação (p.13).

Ao fracionar as duas turmas de ingressantes em quatro turmas para o trabalho em LEMA I, procura-se proporcionar aos alunos o “fazer” nas aulas de laboratório, de modo que possam ser sujeitos de suas aprendizagens, e não meros expectadores.

Neste cenário, os professores trabalham em conjunto com as quatro turmas, mantendo um planejamento homogêneo, contemplando a ementa presente no PPC da Licenciatura em Matemática: *(Re) Construção de habilidades e conceitos de matemática pelos alunos do curso via experimentos em laboratório. Identificação de estratégias para o desenvolvimento de habilidades e conceitos de Matemática dos Níveis Básicos.*

Ao atender a ementa da disciplina, os professores do Curso de Licenciatura em Matemática buscam desenvolver uma atitude investigativa nos estudantes, considerada fundamental para o futuro exercício da profissão. Portanto, “o licenciando deve desde a sua formação inicial desenvolver competências que o levem a adotar essa

atitude e, para isso, uma das alternativas é a utilização do Laboratório de Educação Matemática”, como indicam Turrioni e Perez (2012, p. 59).

Busca-se, assim, contribuir, por meio de atividades propostas na formação inicial para o desenvolvimento profissional dos acadêmicos da Licenciatura em Matemática, pois concordamos com Nacarato, Mengali e Passos que há “uma multiplicidade de fatores que interferem no desenvolvimento profissional docente, sabe-se, portanto, que há contextos de formação que potencializam o desenvolvimento profissional e outros que quase ou nada contribuem” (2011, p. 124).

Nesse sentido, buscando potencializar o desenvolvimento profissional dos estudantes, procuramos, como indicam as autoras, investir em fatores favoráveis como o trabalho compartilhado e colaborativo, as práticas investigativas, as práticas coletivas e as reflexões. Assim, as práticas de formação podem ser meios que contribuem para o processo reflexivo na formação docente, através de situações que possibilitem ao futuro professor examinar, questionar e avaliar suas ações, tornando-os capazes de analisar e enfrentar as situações futuras, no cotidiano da escola (NACARATO, MENGALI, PASSOS, 2011).

Apresentam-se, a seguir, algumas das atividades desenvolvidas na disciplina de LEMA I, no intuito de contribuir para a formação do professor que ensina Matemática.

## AS ATIVIDADES EM LEMA I

A primeira atividade realizada com os alunos é a “Biografia Matemática”, uma atividade baseada na proposta de Santos (2005), presente no texto “Explorações da Linguagem escrita nas aulas de Matemática”, na categoria nomeada pela autora como pequenos textos. A biografia Matemática tem por objetivo, segundo a autora, oferecer

ao aluno a oportunidade de se colocar e dar “pistas” ao professor, relativas às origens da formação do estudante (por exemplo, escola pública ou particular), como também sobre sua disponibilidade de tempo extraclasse, permitindo delinear um breve perfil desses alunos.

São propostas duas questões que envolvem um relato de uma experiência positiva e uma negativa com a Matemática, que ajuda na abertura de um canal afetivo para o trabalho que se seguirá. É importante que a experiência positiva seja detectada e registrada antes da negativa, pois as frustrações podem bloquear as satisfações. Em geral, essa atividade proporciona um momento diferente e marcante na aula de Matemática.

Ao exercitar a memória e refletirem sobre suas experiências, diferentes emoções dos alunos vem à tona, junto de sentimentos que estão vinculados a sua escolha pela docência. Muitos descrevem experiências boas e ruins vinculadas aos professores, espelhando-se neles para serem iguais/diferentes quanto assumirem a prática em sala de aula.

Entre os escritos dos alunos, podemos citar como experiências positivas com a Matemática, a memória da Aluna T, “sobre amizade muito forte com os professores da disciplina”, bem como o relato da Aluna A de que “uma professora mostrou que a Matemática pode ser fácil e também agradável” ou, ainda, da aluna C que registra que “durante o ensino fundamental quando um professor de Matemática apresentou a matéria de outra forma, por meio de jogos” despertou seu interesse na disciplina. Essas lembranças evidenciam o importante papel do professor na construção de memórias positivas com a Matemática.

Entretanto, também experiências negativas foram registradas, a exemplo do relato da aluna C, que declara que “no ensino médio havia um professor que não sabia ensinar a matéria, deixando defasada

a aprendizagem dos alunos”, ou na experiência da passagem das “séries” iniciais para as finais (ainda no ensino fundamental de 8 anos), pelas memórias da aluna P, que registra que “na 5ª série a turma não sabia nada do conteúdo e a Matemática passou a ser um bicho de 7 cabeças”. Contraditoriamente aos exemplos de experiências positivas a partir da atuação do professor, a memória da aluna C evidencia que essa atuação também pode deixar marcas negativas. Já o registro da aluna P revela uma situação bastante comum nas escolas: a transição dos anos iniciais para os anos finais do ensino fundamental e as dificuldades decorrentes dessa transição, em particular na aprendizagem matemática.

No segundo encontro da disciplina, os alunos são levados a desenhar o seu sentimento em relação ao erro em Matemática, em que o foco da atividade é uma reflexão sobre como o erro é percebido em seu desenvolvimento, pois, durante o curso haverá momentos em que o erro se fará presente e precisarão lidar com ele. Sabe-se que este aspecto é complexo e delicado, como relatam Grützmann, Coll e Alves (2017), porém, é fundamental no processo de formação docente.

Essas duas atividades não estão relacionadas diretamente com conteúdos de matemática, nem com a forma de ensiná-los. Porém, a proposta é mostrar ao aluno iniciante aspectos da sua futura profissão, professor, e aquilo que está tangível a ela.

Os alunos são levados, nas aulas seguintes, a pensar sobre o que é um Laboratório de Ensino de Matemática, indo além da concepção de ser um simples espaço para o armazenamento de diferentes materiais e jogos. Leva-se à conscientização de que o LEMA deve ser um espaço agradável de construção coletiva do conhecimento, onde alunos e professor, juntos, aprendem, reaprendem, constroem e descobrem conceitos e relações matemáticas que serão desenvolvidas com seus futuros alunos em sala de aula (LORENZATO, 2012).



Dentre as atividades matemáticas propostas tem-se um conjunto amplo sobre a construção do número, a ser desenvolvido em dois encontros, abordando os sete processos mentais básicos definidos por Lorenzato (2006a): comparação, correspondência, classificação, sequenciação, seriação, inclusão e conservação. Ainda exploram-se materiais estruturados como Blocos Lógicos, Material Dourado, Ábaco, Escala Cuisenaire, Tangram, Geoplano, Disco de Frações, diferentes baralhos e outros materiais concretos, além de recursos diversos como, por exemplo, a Literatura Infantil para o ensino de Matemática.

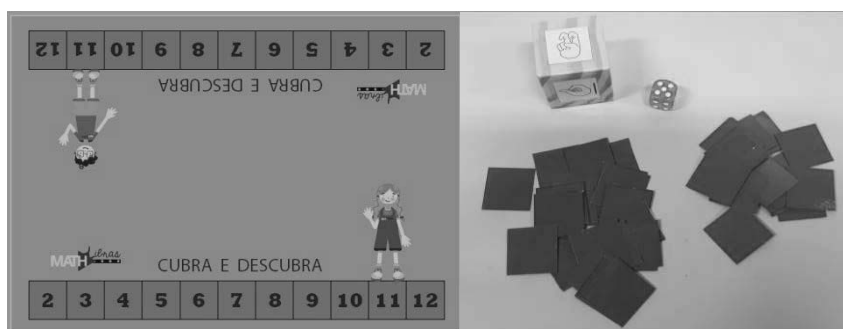
Pela limitação do espaço, na sequência serão apresentados alguns exemplos de jogos/atividades que foram desenvolvidos para/ nas aulas de LEMA I.

## O CUBRA E DESCUBRA

Este jogo foi adaptado de Smole, Diniz e Cândido (2007) e desenvolvido com os alunos após a discussão teórica sobre Alfabetização Matemática, a qual “refere-se aos atos de aprender a ler e a escrever a linguagem matemática usada nas primeiras séries da escolarização. Ser alfabetizado em matemática é entender o que se lê e escrever o que se entende a respeito das primeiras noções de aritmética, de geometria e da lógica” (DANYLUK, 1998, p. 14).

O jogo tinha como objetivo trabalhar com a sequência numérica, com a adição, com a correspondência entre o valor somado nos dados e o respectivo número no tabuleiro. A Figura 1 mostra o tabuleiro, as fichas e os dados.

Figura 1: Jogo Cubra e Descubra – tabuleiro, fichas e dados



Fonte: Os autores, 2019.

Além da proposta inicial, os autores foram além: como pode ser observado na figura, um dos dados está com os números em Libras – Língua Brasileira de Sinais, reconhecida oficialmente no país (BRASIL, 2002; 2005). Durante as aulas de LEMA I neste semestre os professores instigaram os alunos a pensar sobre a inclusão em sala de aula, inicialmente com o foco no aluno surdo. Muitos dos jogos foram adaptados para que a Libras figurasse, oportunizando ao licenciando que, desde o início de sua formação, já pense e se preocupe em preparar aulas que possam incluir a todos.

Então, como jogar? Os alunos ficam em duplas, cada um separa 11 fichas da sua cor (roxo ou vermelho) e cobre os números do seu lado do tabuleiro, do 2 ao 11. Um de cada vez, lança os dois dados, soma os valores obtidos e retira do tabuleiro a ficha que está cobrindo o respectivo valor. Se somar errado ou não retirar a ficha correspondente ao valor, deve passar a vez. Se o valor obtido já tiver sido retirado, também deve passar a vez. Será o ganhador o aluno que conseguir retirar a totalidade de suas fichas primeiro.

Assim, no final da atividade os alunos foram questionados sobre quais conteúdos poderiam ser trabalhados com os Anos Iniciais e,

ainda: “Por que o tabuleiro começa no 2?”, “Por que o maior número é 12?”. Questões aparentemente simples para os licenciandos não são tão óbvias para os pequenos, e proporcionam construções interessantes.

Logo na sequência, um dos alunos questionou se era possível trabalhar probabilidade, visto que os valores “2” e “12” não saíram nos dados, e a discussão na turma iniciou. Essa discussão aconteceu nas quatro turmas. Os acadêmicos completaram a atividade organizando a seguinte tabela de possibilidades.

**Tabela 1: Possibilidades do jogo Cubra e Descubra**

2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1 e 1	1 e 2 2 e 1	1 e 3 3 e 1 2 e 2	1 e 4 4 e 1 2 e 3 3 e 2	1 e 5 5 e 1 2 e 4 4 e 2 3 e 3	1 e 6 6 e 1 2 e 5 5 e 2 3 e 4 4 e 3	2 e 6 6 e 2 3 e 5 5 e 3 4 e 4	3 e 6 6 e 3 4 e 5 5 e 4	4 e 6 6 e 4 5 e 5	5 e 6 6 e 5	6 e 6

Fonte: Os autores, 2019.

Concluíram, então, que um jogo simples e pensado para turmas dos Anos Iniciais pode ser aplicado também no Ensino Médio, desde que o professor tenha seus objetivos bem definidos.

## CORRESPONDÊNCIA NUMÉRICA

Uma das atividades realizada na primeira aula sobre a Construção do Número foi referente à correspondência entre o número e as suas diferentes representações. O material utilizado consta de 50 cartas do 0 ao 9, com cinco representações distintas: numerais (0 ao 9), português, inglês, Libras e quantidades. A Figura 2 mostra os alunos organizando o material.

Figura 2: Correspondência Numérica – baralho



Fonte: Os autores, 2019.

Retomou-se nesta aula a importância da Libras, mesmo reconhecendo que a adaptação das palavras, para atender às necessidades dos surdos, seja mais importante que a adaptação dos números, pois ao se abordar a questão das Libras, leva-se o aluno ouvinte a refletir sobre essa temática, muitas vezes ausente nos cursos de formação de professores. Para o aluno surdo, o uso da Libras é proporcionar sua acessibilidade linguística, ou seja, o ensino na sua primeira língua, enquanto que para o ouvinte, é proporcionar o conhecimento de outra forma de comunicação, despertando curiosidade. Ainda, foi incluído o inglês por ser a língua universal, cada vez mais presente e necessária no ambiente acadêmico das instituições de ensino superior.

Os alunos fizeram a correspondência de duas formas: pelo tipo de representação e pelo número. Acharam a atividade interessante e sugeriram que poderia ser realizada em forma de memória, trabalhando com quatro das cinco representações, e montando o “par” assim que fossem encontradas duas representações de um mesmo valor.

## CLASSIFICANDO COM GARRAFAS

Essa atividade também foi realizada na aula referente a construção do conceito de número. Os alunos trabalharam em grupos de quatro ou cinco. Foi distribuído para cada aluno um conjunto com diferentes garrafas, conforme a Figura 3.

**Figura 3: Conjunto de diferentes garrafinhas**



Fonte: Os autores, 2019

No primeiro momento os alunos deveriam separar as garrafas em dois grupos, estabelecendo um critério para isso, após uma comparação prévia (LORENZATO, 2006a). Por exemplo, garrafas transparentes e garrafas coloridas. Essa classificação foi realizada de forma satisfatória por todos os alunos.

Porém, a segunda atividade não foi tão simples. Foi solicitado ao grupo que separassem as garrafas em dois grupos, porém deveria ter ao menos uma garrafa que se enquadrasse nos dois, sendo a intersecção do grupo. Não era necessário usar todas as garrafas disponíveis. Diferentemente da atividade anterior em que os critérios de classificação eram “evidentes” e resultavam em dois conjuntos disjuntos, na atividade dois, a introdução da intersecção entre os conjuntos dificultou o estabelecimento de critérios de classificação.

A intenção com essas atividades foi de oferecer aos alunos distintas situações e experiências que os desacomodassem, para que pudessem refletir e construir seu conhecimento (LORENZATO, 2012).

A busca de estratégias diversificadas para a docência e, também, na resolução de problemas, deve ser uma constante nos cursos de licenciatura, em particular, na licenciatura em Matemática:

A formação inicial deve proporcionar aos licenciandos um conhecimento gerador de atitude que valorize a necessidade de uma atualização permanente em função das mudanças que se produzem, fazendo-os criadores de estratégias e métodos de intervenção, cooperação, análise, reflexão e construção de um estilo rigoroso e investigativo (TURRIONI; PEREZ, 2012, p. 59).

Do espírito inquieto e curioso dos alunos surgiram algumas situações interessantes, como: grupo das garrafas azuis, das garrafas transparentes e a interseção sendo a garrafa azul claro. Questionou-se aos acadêmicos sobre a teoria dos conjuntos, conteúdo que estavam estudando na disciplina de Pré-Cálculo<sup>6</sup>. *Como definir a característica de um conjunto? Como pode uma garrafa ser azul e transparente ao mesmo tempo?*

Após um tempo de discussão, um grupo chegou ao resultado da Figura 4, em que os grupos foram definidos como garrafas pequenas e garrafas com a tampa branca, por exemplo.

6 Disciplina presente no PPC da Licenciatura em Matemática da UFPel, direcionada aos estudantes do 1º semestre, que visa uma revisão de conteúdos do Ensino Médio, necessários para o desenvolvimento das disciplinas de Cálculo (PPC, 2011).

**Figura 4: Garrafas pequenas e garrafas com a tampa branca**



Fonte: Os autores, 2019

Um dos grupos quis usar todas as garrafas e montou uma estrutura com quatro conjuntos, conforme a Figura 5. O conjunto do meio refere-se às garrafas pequenas e, nas extremidades, estão os conjuntos de garrafas vermelhas, verdes e azuis.

**Figura 5: Classificação em quatro grupos**



Fonte: Os autores, 2019

Pensando na linguagem matemática utilizada na teoria de conjuntos, os alunos construíram, junto com a professora, o seguinte diagrama no quadro, conforme Figura 6, salientando que as garrafas verdes disponíveis eram todas pequenas.

Figura 6: Diagrama de Venn



Fonte: Os autores, 2019

Foram diferentes situações para trabalhar um mesmo conceito, o de classificação, contudo, outros conceitos também estavam relacionados, como o de comparação, por exemplo. Isto vem ao encontro do que nos fala Vergnaud (2014) tanto sobre a necessidade de várias situações para desenvolver um conceito quanto da necessidade de diversos conceitos serem trabalhados em uma única situação.

Lorenzato ainda nos fala que “a importância da experimentação reside no poder que ela tem de conseguir provocar raciocínio, reflexão, construção do conhecimento”. (LORENZATO, 2006b, p. 72).

## CONSIDERAÇÕES

A experiência dos autores tem demonstrado, assim como a produção da área da Educação Matemática, a importância do uso de múltiplos recursos para o ensino da disciplina de Matemática, muitas vezes temida e desconhecida por significativa parte dos estudantes.



Como uma possibilidade de estratégia a fim de superar, mesmo que parcialmente, as atuais dificuldades do ensino de Matemática nas escolas de educação básica, o Curso de Licenciatura vem investindo nas disciplinas de Laboratório de Ensino para formar professores críticos e investigadores. Para tanto, além do uso dos materiais estruturados já conhecidos, são desenvolvidas diversas atividades práticas nessas disciplinas, visando um maior envolvimento dos estudantes e a efetiva construção de seu conhecimento, desde os rudimentos da construção do número, que entende-se como saber essencial ao professor de Matemática, mesmo que não atue diretamente com alunos dos anos iniciais, até conceitos mais complexos desenvolvidos no contexto das demais disciplinas de LEMA (Ensino Fundamental II ou Ensino Médio).

O desenvolvimento dessas atividades apresentou diferentes resultados que se mostraram promissores, dentre os quais pode-se citar o seu potencial como mobilizador do trabalho em grupo, da curiosidade e conseqüente busca de respostas por meio da investigação, do debate entre colegas, pautado em elementos lógicos presentes nas atividades, entre outros.

Por todos esses motivos entende-se o Laboratório de Ensino de Matemática como fundamental na formação inicial e, também, na formação continuada de professores que ensinam Matemática.

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO, M.M.. A educação tradicional e a educação nova no Manifesto dos Pioneiros (1932). In: XAVIER, M.C. (org.). *Manifesto dos pioneiros da educação: um legado educacional em debate*. Editora FGV, 2004.

BRASIL. *Lei Nº 10.436*, de 24 de Abril de 2002. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/2002/L10436.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/2002/L10436.htm)>. Acesso em: 03 jan. 2018.

\_\_\_\_\_. *Decreto Nº 5.626*, de 22 de Dezembro de 2005. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm)>. Acesso em: 08 jan. 2018.

DANYLUK, O. *Alfabetização matemática: as primeiras manifestações da escrita infantil*. Porto Alegre: Sulina; Passo Fundo: Ediupf, 1998.

FIORENTINI, D.; MIORIM, M.A. Uma reflexão sobre o uso de materiais concretos e jogos no ensino da Matemática. In: *Boletim da SBEM-SP*, n. 7, julho-agosto de 1990. p.01-07. Disponível em [http://www.pucrs.br/ciencias/viali/tic\\_literatura/jogos/Fiorentini\\_Miorin.pdf](http://www.pucrs.br/ciencias/viali/tic_literatura/jogos/Fiorentini_Miorin.pdf). Acesso em 22/05/2019.

GERVÁZIO, S.N.. Materiais concretos e manipulativos: uma alternativa para simplificar o processo de ensino/aprendizagem da matemática e incentivar à pesquisa. In: *Revista Eletrônica Paulista de Matemática*, Bauru, v. 9, p. 42-55, jul. 2017.

GRÜTZMANN, T. P.; COLL, L. R.; ALVES, R. S. Imagens dos sentimentos dos alunos do curso de licenciatura em matemática frente aos seus erros. In: *Anais da 38ª Reunião Nacional da ANPED*. Disponível em: <[http://anais.anped.org.br/sites/default/files/arquivos/trabalho\\_38anped\\_2017\\_GT19\\_153.pdf](http://anais.anped.org.br/sites/default/files/arquivos/trabalho_38anped_2017_GT19_153.pdf)>. Acesso em: 31 maio 2019.

KHIDIR, K.S.; GONÇALVES, P.G.F.; RODRIGUES, R.F. Laboratório de ensino de matemática na formação de professores: perspectivas e experiências da UFT e da UFCA. In: *Revista HIPÁTIA*. v. 3, n. 2, p. 49-57. 2018.

LORENZATO, S. *Educação infantil e percepção matemática*. Campinas, SP: Autores Associados, 2006a.

LORENZATO, S. *Para aprender matemática*. Campinas, SP: Autores Associados, 2006b.

LORENZATO, S. Laboratório de ensino de matemática e materiais didáticos manipuláveis. In: LORENZATO, S. (Org). *O laboratório de ensino de matemática na formação de professores*. Campinas, SP: Autores Associados, 2012. p. 3-37.

NACARATO, A.M., MENGALI, B.L.S., PASSOS, C.L.B.. *A Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: tecendo fios do ensinar e do aprender*. 1. Reimp. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2011.

PASSOS, C.L.B.. Materiais manipuláveis como recursos didáticos na formação de professores de matemática. In: LORENZATO, S. (Org). *O laboratório de ensino de matemática na formação de professores*. Campinas, SP: Autores Associados, 2012. p. 77-92.

SANTOS, R.C.; GUALANDI, J.H.. Laboratório de ensino de matemática: o uso de materiais manipuláveis na formação continuada dos professores. In: *Anais do XII Encontro Nacional de Educação Matemática*. Disponível em [http://www.sbem.com.br/enem2016/anais/pdf/5490\\_2562\\_ID.pdf](http://www.sbem.com.br/enem2016/anais/pdf/5490_2562_ID.pdf), acessado em 10/05/2019.

SANTOS, S.A.. Explorações da Linguagem escrita nas aulas de Matemática. In: LOPES, C.A.E.; NACARATO, A.M.. *Escritas e Leituras na Educação Matemática*. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I.; CÂNDIDO, P. *Jogos de matemática de 1º a 5º ano*. Porto Alegre: Artmed, 2007. Coleção Cadernos do Mathema.

TURRIONI, A. M. S.; PEREZ, G. Implementando um laboratório de educação matemática para apoio na formação de professores. In: LORENZATO, S. (Org). *O laboratório de ensino de matemática na formação de professores*. Campinas, SP: Autores Associados, 2012. p. 57-76.

VERGNAUD, G.. *A criança, a matemática e a realidade problemas do ensino da matemática na escola elementar*. Tradução Maria Lucia Faria Moro; revisão técnica Maria Tereza Carneiro Soares. – ed. rev. Curitiba: Ed. da UFPR, 2014.