

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SUL**  
**DE MINAS GERAIS, *campus* POU SO ALEGRE**

Edital nº 07/2018

Período de Maio à Dezembro de 2018

**Laboratório de Ensino de Matemática nas Escolas**

Educação Matemática CNPq:

Prof. Mestre Daniel Amaral Prates  
Mestrado em Matemática - PROFMAT

02/04/2018  
Pouso Alegre – MG

## INFORMAÇÕES GERAIS

**Título do Projeto:** Laboratório de Educação Matemática nas Escolas

**Edital:** 07/2018

**Câmpus:** Pouso Alegre – MG

**Responsável pelo Projeto:** Daniel Amaral Prates

**CPF:** 036.590.126-10

**Telefone:** (31) 996122921

**E-mail Institucional:** daniel.prates@ifsuldeminas.edu.br

**Endereço no Lattes:** lattes.cnpq.br/6188085650407835

**Bolsista:** Sofia Batista Souza

**Telefone:** (35) 991492813

**E-mail:** sofiasouza76@hotmail.com

**Endereço no Lattes:** lattes.cnpq.br/0521361397059124

**Equipe Executora:**

Nome	Titulação	e-mail/tel.	Atribuições
Daniel Amaral Prates	Mestre	daniel.prates@ifsuldeminas.edu.br	Coord.
Lucy Mirian C. T. Nasc.	Doutora	lucy.nascimento@ifsuldeminas.edu.br	Colab.
Maria Josiane F. Gomes	Doutora	mariajosiane.gomes@ifsuldeminas.edu.br	Colab.
Sofia Batista Souza	Graduanda	sofiasouza76@hotmail.com	Estag.

**Local de Execução:** IFSULDEMINAS – *Campus* Pouso Alegre - MG

**Período de Execução:** 2018

**Início:** Maio de 2018

**Término:** Dezembro de 2018

---

Responsável pelo Projeto

---

Aluna Bolsista

## **SUMÁRIO**

### **RESUMO**

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>5</b>
<b>2. OBJETIVOS .....</b>	<b>6</b>
<b>2.1 Gerais .....</b>	<b>6</b>
<b>2.2 Específicos .....</b>	<b>7</b>
<b>3. JUSTIFICATIVA .....</b>	<b>7</b>
<b>4. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....</b>	<b>8</b>
<b>5. MATERIAIS E MÉTODOS .....</b>	<b>10</b>
<b>6. RESULTADOS ESPERADOS .....</b>	<b>13</b>
<b>7. CRONOGRAMA .....</b>	<b>14</b>
<b>8. ORÇAMENTO FINANCEIRO .....</b>	<b>15</b>
<b>9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>16</b>
<b>10. ANEXOS: PLANO DE TRABALHO DOS BOLSISTAS</b>	

## RESUMO

O projeto visa ampliar a ação do laboratório em relação à comunidade externa, envolvendo professores e alunos das escolas públicas, e também professores e alunos do IFSULDEMINAS. A conexão entre teoria e prática deveria ocorrer de forma natural nos cursos de licenciatura, no entanto, no curso de Licenciatura em Matemática do IFSULDEMINAS – Campus Pouso Alegre, isso não tem ocorrido de maneira significativa, uma vez que o laboratório de matemática tem sido utilizado somente nas aulas de prática contidas na grade do curso, deixando de aproveitar o material e todo o potencial do espaço do Laboratório na maior parte do tempo. Desta forma o laboratório é visto como um espaço para aulas específicas ou como uma sala de reuniões.

Portanto proponho um projeto de extensão que utilize de forma mais intensa o laboratório, proporcionando uma aproximação dos benefícios de uma aprendizagem pautada pela conexão entre prática e teoria, valorizando a presença dos nossos alunos e o potencial de nossos professores realizando ações de extensão dentro e fora do laboratório. Contribuindo com as escolas que apresentarem demandas relacionadas à dificuldade de aprendizagem. Apresentando novas maneiras de ensinar, e proporcionando trocas de experiências entre alunos e professores de outras escolas. Ações que envolvam a construção de materiais e também como ensinar matemática com o auxílio destes recursos pedagógicos. Tais como o geogebra, geoplanos, sólidos, tangram. Sendo ainda a construção de um site ou blog que divulgue as ações do laboratório, atingindo de forma mais eficaz a comunidade que necessita e deseja aprender a matemática de maneira significativa.

## 1. INTRODUÇÃO

O projeto consiste em estreitar as relações entre a comunidade escolar das escolas públicas estaduais e municipais e o IFSULDEMINAS – Campus Pouso Alegre. Visando contribuir com as possíveis dificuldades de escolas que apresentam baixo índice de aprendizagem da matemática. Seria também uma grande oportunidade de professores de outras escolas, seja da rede particular ou pública, de apresentar aos nossos alunos, seus avanços relacionados ao ensino da matemática através do uso do laboratório de ensino de matemática. Portanto a proposta consiste em abrir as portas do laboratório para a comunidade escolar, mas com dois propósitos: o primeiro de contribuir com o ensino em escolas que apresentam alunos que apresentam baixo desempenho em conceitos essenciais da matemática. O segundo apresenta uma oportunidade de nossos alunos trocarem experiência com professores de outras escolas e aprenderem novas maneiras de ensinar.

Como o laboratório se encontra atualmente somente como meio de aprendizagem das disciplinas práticas existentes na grade curricular do curso e frequentemente como sala de reuniões de coordenação, acredito que o momento é oportuno para avançar nas ações que o espaço do laboratório e o potencial dos professores do Instituto podem realizar, pensando numa prática pedagógica envolvendo questões emergentes do ensino da matemática. Dando sentido a conteúdos que se apresentam sem significado quando apresentados de maneira tradicional em sala de aula. Uma vez que o discurso dos professores muitas vezes se encontra distante da sua própria prática.

Portanto, uma das ideias do projeto é dar a oportunidade de nossos professores apresentarem novas maneiras de ensinar matemática, mas com o intuito de fazê-lo utilizando o laboratório como ferramenta principal. Aproximando desta forma, os professores do IFSULDEMINAS – Campus Pouso Alegre do laboratório, beneficiando a aprendizagem dos alunos através da prática. Com isso espera-se, a princípio, que os nossos alunos participem de maneira efetiva de cursos ministrados pelos professores do IFSULDEMINAS, para que num segundo momento estes alunos possam aplicar tal aprendizado nas escolas que necessitem e se interessarem pela iniciativa.

Para divulgar as ações do projeto será criado um site ou um blog, onde serão registrados os cursos dados e as informações sobre datas e novas oficinas e minicursos. Essas oficinas poderão ser dadas pelos professores do Instituto Federal, pelos nossos alunos da Licenciatura, ou ainda por professores que apresentarem ideias interessantes que possam contribuir com o projeto. O público alvo serão os professores que desejam melhorar ou ampliar a sua prática pedagógica, no sentido de aprender como abordar conteúdos de matemática, mas de uma maneira mais eficaz e significativa para a vida do aluno.

Com isso apresentamos algumas ideias que dariam início ao projeto:

- Construção de materiais de aprendizagem, tais como: *Geoplano Retangular, Geoplano Circular, Tangram, Sólidos Geométricos, etc.*
- Construção de jogos que envolvam matemática, tais como *Mega-batalha naval, Jogo de desafios Matemáticos*, ou até mesmo o desenvolvimento de jogos digitais.
- Minicursos envolvendo o *Geogebra* e outros softwares de matemática ou geometria.
- Minicursos de construção de origamis e objetos que representam os sólidos matemáticos e outros objetos que envolvam a matemática.
- Minicursos sobre problemas resultantes de dobraduras em papéis.
- Minicursos que envolvam a realização da repetição de experimentos sob as mesmas condições, a fim de se estimar uma probabilidade, e apresentando o conceito de probabilidade frequentista.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 Gerais**

- Contribuir para a melhoria da formação inicial e continuada de professores, promovendo a integração das atividades de ensino, pesquisa e extensão.
- Difundir uma nova concepção de Matemática como instrumento de cidadania e inserção social.
- Integrar as duas áreas que compõem a formação inicial do professor de Matemática, na medida em que proporciona a articulação das disciplinas de formação pedagógica e de formação profissional, promovendo uma real aplicação das teorias desenvolvidas nessas disciplinas.

## **2.2 Específicos**

- Instrumentalizar os acadêmicos do curso de Licenciatura em Matemática com metodologias de ensino alternativas, objetivando a melhoria do processo ensino-aprendizagem.
- Preparar novos professores com a formação mais próxima das pesquisas recentes e imbuídos de um sentimento de indagação e procura.
- Subsidiar os professores da Educação Básica com propostas pedagógicas envolvendo a utilização de metodologias alternativas para o ensino da Matemática, como também orientar a construção e utilização de material didático manipulável e de novas tecnologias no ensino-aprendizagem da Matemática.
- Promover a integração entre o Instituto Federal do Sul de Minas Gerais e as escolas públicas da cidade, de modo a permitir a troca de experiências entre os acadêmicos e docentes do curso de Licenciatura em Matemática com os alunos e professores destas escolas.
- Dar oportunidade ao acadêmico do curso de Licenciatura em Matemática de aplicar e testar propostas de ensino junto aos alunos das escolas públicas de ensinos Fundamental e Médio.
- Estimular e capacitar os professores para atuarem como investigadores e pesquisadores no ambiente da sala de aula e possibilitar estratégias para manter uma visão crítica construtivista da sociedade e do currículo.

## **3. JUSTIFICATIVA**

Os laboratórios de ensino têm demonstrado constituírem-se excelentes espaços de promoção de saberes e competências.

Trata-se, portanto, de constituir um espaço acadêmico de vivência, reflexão metodológica e criação de novas práticas de ensino e de novos materiais pedagógicos que venham atender as necessidades e demandas na formação dos alunos e professores.

É necessário que a escola enquanto espaço de formação propicie ambientes que colaborem para a formação do educando e mesmo do educador, para que estes possam compartilhar saberes. Nas palavras de Freire "(...)

ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção" (1996, p. 25) e mais, que (...) na formação permanente dos professores, o momento fundamental é o da reflexão crítica sobre a prática" (ibid, p.43).

É notório, na instituição, campus Pouso Alegre, o sentimento entre os docentes e discentes, em especial os das licenciaturas, da necessidade de se colocar em prática as metodologias pesquisadas e discutidas nas aulas, a fim de amenizar os problemas observados pelos alunos no que se refere ao ensino e, propiciar aos acadêmicos a oportunidade de colocar em prática os aprendizados adquiridos ao longo de sua formação, tendo a oportunidade de entrar em contato com o meio escolar.

Nesse sentido o objetivo principal desse projeto transcende a simples institucionalização de um espaço para servir de depósito de materiais, trata-se de caracterizar e promover um *locus* de estudo, pesquisa e desenvolvimento de projetos de ensino, pesquisa e extensão, de forma a contribuir para a formação inicial e continuada dos discentes e docentes oriundos do IFSULDEMINAS e compartilhar os saberes produzidos com o público das escolas públicas da cidade de Pouso Alegre-MG.

#### **4. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

O presente projeto nasceu da pesquisa realizada por Rodrigues (2011). Nela, o autor categoriza e descreve os vários tipos de laboratório encontrados na literatura, bem como os diferentes objetivos destes laboratórios e a proposta de utilização de cada um deles na formação de professores. A partir desse estudo, percebe-se que uma concepção mais ampla de LEM, que faz referência a um tipo de Laboratório denominado "*Agente de formação*", tem apresentado as melhores propostas para a utilização do LEM na formação de professores. É a partir dos resultados dessa pesquisa, que nasce a proposta a ser descrita.

Dentro dela, o papel do LEM é contribuir para a melhoria da formação inicial e continuada de professores, "promovendo a integração das atividades de ensino, pesquisa e extensão" (RÊGO; RÊGO, 2006, p.41). Nesse sentido, possibilita:



- a) estreitar as relações entre a instituição e a comunidade, atuando como parceira na solução dos problemas educacionais que esta apresenta, buscando a melhoria do ensino e constituindo um espaço de divulgação e de implantação de uma cultura de base científica;
- b) estimular a prática da pesquisa em sala de aula, baseada em uma sólida formação teórica e prática;
- c) firmar projetos de parceria com os sistemas locais de ensino, visando à instalação de clubes e laboratórios de Matemática, além de oficinas e cursos de formação continuada para seus professores. (RÊGO; RÊGO, 2006, p.41).

O ambiente deste laboratório proposto deve funcionar, segundo Turrioni (2004), como:

[...] um centro para discussão e desenvolvimento de novos conhecimentos dentro de um curso de licenciatura em Matemática, contribuindo tanto para o desenvolvimento profissional dos futuros professores como para sua iniciação em atividades de pesquisa. (TURRIONI, 2004, p.62).

Seguindo essas características, portanto, este laboratório passa a ser entendido como um “agente de mudança num ambiente onde se encontram esforços de pesquisa na busca de novas alternativas para o aperfeiçoamento do curso de Licenciatura em Matemática, bem como do currículo dos cursos de Ensino Fundamental e Médio” (TURRIONI, 2004, p.64). Assim, as atividades desenvolvidas através da metodologia de projetos passarão a ser fundamentais nesse ambiente “para que o aluno futuro-professor possa se desenvolver profissionalmente e fazer pesquisa” (TURRIONI, 2004, p.66).

O espaço físico para a realização das atividades deste laboratório, portanto, é definido como:

Uma sala-ambiente para estruturar, organizar, planejar e fazer acontecer o pensar matemático, é um espaço para facilitar, tanto ao aluno como ao professor, questionar, conjecturar, procurar, experimentar, analisar e concluir, enfim, aprender e principalmente aprender a aprender (LORENZATO, 2006, p.7).

Assim, esse é um ambiente que propicia, “[...] às crianças, aos futuros professores e aos professores formadores um conjunto de explorações e

investigações matemáticas com o propósito de descobrir alguns princípios matemáticos, padrões e regularidades”. (POUSO ALEGRE, 2006, p.90).

Nessa descrição do LEM como sala ambiente, percebe-se que a ideia proposta não fica somente restrita ao lugar, mas inclui, também, todo o desenvolvimento de um processo que antecede a construção do conhecimento matemático.

Dessa forma, a construção desse conhecimento se dá de forma dialética, por meio de uma ação reflexiva, havendo sempre a mediação do professor entre o objeto a ser conhecido e o sujeito (aluno). Durante o desenvolvimento desse processo, cabe ao professor, então, oportunizar aos alunos momentos de reflexão durante a interação destes com o objeto a ser conhecido, de forma que experiências individuais de formação e transformação possam surgir de forma significativa para cada um que esteja envolvido nesse processo.

Nesse contexto, os materiais didáticos “criam vida” à medida que dinamizam e enriquecem as atividades de ensino-aprendizagem. Sendo assim, é recomendável que o MD (material didático) seja utilizado como um meio auxiliar na construção do conhecimento matemático (LORENZATO, 2006) e não como um objeto material com finalidade em si mesmo.

Por fim, o LEM será extensão “na medida em que proporcionar oportunidade a todos os professores da comunidade, de participação no processo de pesquisa” (OLIVEIRA, 1983, p.92). De acordo com a autora, essa participação poderá acontecer da seguinte forma:

- Na testagem de uma nova metodologia;
- Na avaliação de objetivos;
- Na contribuição com suas experiências e nos intercâmbios das mesmas com os alunos do curso de Licenciatura;
- Na participação de cursos de aperfeiçoamento propostos pelo laboratório para atender às necessidades da mesma comunidade. (OLIVEIRA, 1983, p.92-93).

## **5. MATERIAIS E MÉTODOS**

O Laboratório de Educação Matemática (LEM) do Instituto Federal do Sul de Minas Gerais – Campus Pouso Alegre, será reformulado para atuar, ao longo da sua existência, e em específico neste projeto em dois momentos, tendo cada

um deles a duração de 6 meses, podendo ser ampliado e melhorado a cada ano, cumprindo um ciclo de formação dos discentes. O LEM promoverá oficinas de construção de materiais manipulativos e minicursos envolvendo os alunos do 1º período do Curso de Licenciatura em Matemática. A experiência e os resultados obtidos ao final do desenvolvimento desta primeira fase serão avaliados pela equipe de professores colaboradores e o coordenador do projeto, na tentativa de aperfeiçoar o processo e ampliar as suas atividades para o ano seguinte.

As atividades a serem realizadas no ambiente do LEM deverão ser interdisciplinares, contextualizadas e desenvolvidas, na maioria das vezes, através de projetos. Durante o desenvolvimento destas atividades, recomenda-se a formação de grupos de trabalho colaborativo com o objetivo de tornar cada aluno um sujeito ativo no processo de construção de uma aprendizagem significativa.

Estarão envolvidos na coordenação e execução do projeto, professores do Instituto Federal do Sul de Minas Gerais – Campus Pouso Alegre, um estagiário bolsista e alunos voluntários que já cursaram as disciplinas de prática de ensino oferecidas nos dois primeiros períodos do curso de Licenciatura em Matemática. Ao coordenador do LEM caberá a tarefa de supervisionar todas as atividades deste laboratório, bem como atuar na execução das atividades previstas no projeto juntamente com os outros professores do curso de Licenciatura em Matemática. Os estagiários do projeto LEM, por sua vez, terão a função de: zelar pelo espaço físico do laboratório, realizar o controle do seu acervo bibliográfico, auxiliar a equipe de coordenação e execução na operacionalização das atividades previstas no projeto, como também vivenciar suas atividades como etapa fundamental do seu processo de desenvolvimento profissional.

A seguir, passaremos a descrever cada fase que se pretende realizar com o projeto:

#### **A) Atividades a serem desenvolvidas durante a 1ª fase**

1. Criação de um site para registrar e divulgar as ações realizadas pelo LEM, artigos produzidos por professores ou alunos do IFSULDEMINAS e outras instituições.
2. A realização de oficinas pedagógicas. Nesse sentido, pretende-se:

- 2.1 Favorecer aos acadêmicos, alunos e professores de outras escolas, o conhecimento e vivência de metodologias alternativas para o ensino da Matemática, entre as quais destacam-se: modelagem matemática, atividades de investigação, a resolução de problemas, desenvolvimento de projetos, a utilização de jogos e a construção de materiais didáticos manipuláveis.
- 2.2 Propiciar ao acadêmico a experiência e a aprendizagem de utilizar Novas Tecnologias de Informação e Comunicação (NTIC).
3. Realização de palestras e seminários sobre os assuntos relacionados ao uso do laboratório.
4. Realização de exposições, na Semana da Matemática, dos projetos desenvolvidos, bem como dos materiais manipuláveis confeccionados durante as oficinas realizadas no LEM.
5. Elaborar oficinas, atividades e sequências didáticas envolvendo os conteúdos de Matemática estudados.

#### **B) Atividades a serem desenvolvidas durante a segunda fase**

Na segunda fase, as atividades do LEM serão ampliadas, de modo a contemplar a realização de atividades de Ensino e Extensão. Nesse sentido, o laboratório deverá atuar diretamente na formação inicial e continuada de professores, como também favorecer o estreitamento das relações entre a instituição formadora e a comunidade escolar, permitindo que haja uma parceria entre ambas. Nessa fase, o LEM deverá, também, oportunizar aos acadêmicos da Licenciatura condições para que possam aplicar e testar, na prática, a teoria estudada nas disciplinas de formação profissional e pedagógica como forma de transformação da realidade na qual estão inseridos.

Dessa forma, ao atuar como um “Agente de Formação”, este laboratório deverá oportunizar:

1. A orientação de estágio acadêmico.
2. A confecção de material didático, bem como a elaboração de oficinas e atividades didáticas para serem utilizadas ao longo do estágio do acadêmico.
3. Parcerias com os sistemas locais de ensino público.
4. Divulgação do projeto LEM na comunidade.

5. Intervenção teórico-metodológica nas escolas públicas de ensinos Fundamental e Médio da cidade de Pouso Alegre com o objetivo de:

5.1 Prestar assessoria pedagógica para montagem de Laboratórios de Ensino de Matemática nas escolas públicas da cidade de Pouso Alegre.

5.2 Realizar a troca de experiências entre os docentes do curso de Licenciatura em Matemática e os professores das escolas públicas da cidade de Pouso Alegre.

5.3 Realizar encontros pedagógicos para os acadêmicos do curso de Licenciatura em Matemática poderem aplicar e testar, junto aos alunos das escolas públicas:

- material didático manipulável construído;
- as metodologias de ensino alternativas;
- o uso da tecnologia no ensino dos conteúdos de Matemática;
- as propostas pedagógicas discutidas nas disciplinas do núcleo de prática pedagógica e do núcleo pedagógico.

## **6. RESULTADOS ESPERADOS**

Ao final das duas fases que compõem as atividades do LEM, espera-se que:

- O acadêmico do curso de Licenciatura em Matemática possa gerenciar o seu próprio processo de desenvolvimento profissional fazendo uso da pesquisa como um instrumento de transformação da sua prática pedagógica.
- O LEM tenha contribuído efetivamente para a melhoria da formação inicial e continuada de professores, promovendo a integração das atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão.
- Uma nova visão de Matemática como instrumento de cidadania e inserção social esteja presente na concepção dos acadêmicos, docentes, professores e alunos da Educação Básica.
- O LEM tenha favorecido a integração das duas áreas que compõem a formação inicial do professor de Matemática, na medida em que proporciona a integração das disciplinas de formação pedagógica e as de formação profissional promovendo uma real aplicação das teorias desenvolvidas nessas disciplinas.

## 7. CRONOGRAMA

Atividades a serem desenvolvidas	Meses								Local
	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	
Criar e organizar grupos de estudos para desenvolver trabalho colaborativo e criação do site.	X	X		X		X		X	LEM
Reuniões, planejamento de aulas e atividades de ensino.	X		X		X		X		LEM
<b>Atividade de Ensino e Extensão 1:</b> Uso de jogos no ensino da Matemática.		X		X		X		X	LEM e Escolas Públicas
<b>Atividade de Ensino e Extensão 2:</b> Resolução de problemas.			X		X		X		LEM e Escolas Públicas
<b>Atividade de Extensão 1:</b> Construção de material pedagógico manipulável nas escolas públicas.		X		X		X		X	LEM e Escolas Públicas
<b>Atividade de Extensão 2:</b> Oficinas de origami.	X		X		X				LEM
<b>Atividade de Ensino:</b> Assistência Didático-pedagógica aos acadêmicos do curso de Licenciatura.	X	X	X	X	X	X	X	X	LEM e Escolas Públicas

## 8. ORÇAMENTO FINANCEIRO

8. ORÇAMENTO FINANCEIRO				
Pesquisador: Daniel Amaral Prates				
Título do Projeto: Laboratório de Educação Matemática				
Campus de Execução do Projeto: Pouso Alegre – MG				
Item	Descrição detalhada	Qtde.	Unidade	Valor Unitário
<b>Despesa de custeio</b>				
1	Bolsa para estagiário	1	8	400,00
2	Material de custeio = R\$4500,00			
3				
4				
<b>TOTAL = R\$ 7700,00</b>				
<b>Despesa de capital</b>				
1	Materiais e equipamentos – R\$ 3000,00			
2				
3				
4				
<b>TOTAL = R\$ 3000,00</b>				

Pouso Alegre, 02 de Abril de 2018.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR, M. **Uma idéia para o Laboratório de Matemática**. Dissertação (Pós-graduação em Educação) Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo. São Paulo - SP. Orientador: Nilson José Machado. 1999, 216p.

BENINI, M.B.C. **Laboratório de Ensino de Matemática e Laboratório de Ensino de Ciências: uma comparação**. Dissertação (Pós-graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática) Universidade Estadual de Londrina, Londrina –PR. Orientador: Dr. Carlos Eduardo Laburú. 2006, 108p.

BERTONI, N.E.; GASPAR, M.T.J. Laboratório de ensino de Matemática da Universidade de Brasília – uma trajetória de pesquisa em Educação Matemática, apoio à formação do professor e interação com a comunidade. In: LORENZATO, Sérgio (Org). **Laboratório de Ensino de Matemática na formação de professores**. Campinas: Autores Associados, 2006. p. 135-152.

KALEFF, A.M.M.R. Do fazer concreto ao desenho em geometria: ações e atividades deenvolvidas no laboratório de ensino de geometria da Universidade Federal Fluminense. In: LORENZATO, Sérgio. **Laboratório de Ensino de Matemática na formação de professores**. Campinas: Autores Associados, 2006. p.113-134.

LOPES, J. A. ARAUJO, E. A. O Laboratório de Ensino de Matemática: implicações na formação de professores. **Revista Zetetiké**. Cempem: Unicamp, v.15, n.27, jan./jun. – 2007. p.57-69.

LORENZATO, S. Laboratório de ensino de matemática e materiais didáticos manipuláveis. In: LORENZATO, Sérgio. **Laboratório de Ensino de Matemática na formação de professores**. Campinas: Autores Associados, 2006. p.3-38.

MISKULIN, R.G.S. As potencialidades didático-pedagógicas de um Laboratório em Educação Matemática mediado pelas TICs na formação de professores. In:



OLIVEIRA, A.M.N. **Laboratório de Ensino e Aprendizagem em Matemática:** as razões de sua necessidade. Dissertação (Pós-graduação em Educação) Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR. Orientador: Lauro da Silva Becker. 1983, 138p.

POUSO ALEGRE, C.L.B. Materiais manipuláveis como recursos didáticos na formação de professores de matemática. In: LORENZATO, Sérgio. **Laboratório de Ensino de Matemática na formação de professores.** Campinas: Autores Associados, 2006. p.77-92.

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

RODRIGUES, Fredy Coelho. Laboratório de Educação Matemática: descobrindo as potencialidades do seu uso em um curso de formação de professores. Dissertação (Pós-graduação em Educação Matemática) Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte-MG. Orientadora: Eliane Sheid Gazire, 2011, 191p. .

SCHEFFER, N.F. O LEM na discussão de conceitos de geometria a partir das mídias: dobradura e software dinâmico. In: LORENZATO, Sérgio. **Laboratório de Ensino de Matemática na formação de professores.** Campinas: Autores Associados, 2006. p.93-112.

TURRIONI, A.M.S. **O Laboratório de Educação Matemática na formação inicial de professores.** Dissertação (Pós-graduação em Educação Matemática e seus fundamentos Filosóficos-Científicos) Universidade Estadual Paulista, Rio Claro-SP. Orientador: Geraldo Perez. 2004, 168p.

VARIZO, Z.C.M. O Laboratório de Educação Matemática do IME/UFG: Do sonho a realidade. In: ENEM, 10, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte, 2007. p.1-12