

**INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
NORTE DE MINAS GERAIS**

PROJETO LABORATÓRIO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA - LEM

Salinas – MG – 2012



**INSTITUTO FEDERAL
NORTE DE MINAS GERAIS**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DO NORTE DE MINAS GERAIS
PRÓ-REITORIA DE ENSINO**

Presidente da República
DILMA VANA ROUSSEFF

Ministro da Educação
FERNANDO HADDAD

Secretário de Educação Profissional e Tecnológica
ELIEZER MOREIRA PACHECO

Reitor do IFNMG
PAULO CÉSAR PINHEIRO DE AZEVEDO

Pró-Reitor de Extensão
Prof. ROBERTO WAGNER GUIMARÃES BRITO

Pró-Reitor de Pesquisa, Inovação Tecnológica e Pós-Graduação
Prof. CHARLES BERNARDO BUTERI

Pró-Reitora de Ensino
Profa. ANA ALVES NETA

Diretoria de Ensino
Profa. MARIA APARECIDA COLARES MENDES

Diretor Geral do IFNMG – Campus Salinas
Prof. ADALCINO FRANÇA JÚNIOR

Diretor do Departamento de Ensino – IFNMG – Campus Salinas
Prof. MURILO NONATO BASTOS

Coordenadora Geral de Ensino – IFNMG – Campus Salinas
SORAYA GONÇALVES COSTA

Elaboração do projeto
Prof. FREDY COELHO RODRIGUES



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DO NORTE DE MINAS GERAIS
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

Elaboração, execução e coordenação do projeto:

Prof. Ms. Fredy Coelho Rodrigues

Equipe técnica de execução do projeto:

Professores do curso de Licenciatura em Matemática do IFNMG, Campus Salinas.

Público-alvo:

Acadêmicos do Curso de Licenciatura em Matemática do IFNMG- Campus Salinas.

Alunos e professores das Escolas Públicas da cidade de Salinas.

Alunos do Ensino Médio do IFNMG- Campus Salinas.

Comunidade acadêmica.

Comunidade externa.

Apoio:

Instituto Federal do Norte de Minas, IFNMG- Campus Salinas.

SUMÁRIO

| | |
|---|-----------|
| 1. APRESENTAÇÃO | 5 |
| 1.1 Perfil do LEM do Instituto Federal do Norte de Minas, Campus Salinas | 6 |
| 2. JUSTIFICATIVA | 10 |
| 2.1 Uma razão em especial | 11 |
| 3. OBJETIVOS | 12 |
| 3.1 Gerais..... | 12 |
| 3.2 Específicos..... | 13 |
| 4. ESTRUTURA | 14 |
| 4.1 Espaço físico..... | 14 |
| 4.2 Recursos materiais | 14 |
| 4.3 Recursos Didáticos | 15 |
| 4.4. Croqui do espaço físico | 15 |
| 4.5 Material de consumo | 16 |
| 4.6 Recursos humanos | 17 |
| 5. METODOLOGIA: PROPOSTA DE UTILIZAÇÃO DO LEM..... | 18 |
| 5.1 Atividades a serem desenvolvidas durante um ciclo de 4 anos | 19 |
| 5.1.1 Atividades a serem desenvolvidas durante a primeira fase (1º e 2º períodos do curso de Licenciatura em Matemática)..... | 20 |
| 5.1.2 Atividades a serem desenvolvidas durante a segunda fase (3º e 4º períodos do curso de Licenciatura em Matemática)..... | 22 |
| 5.1.3 Atividades a serem desenvolvidas durante a terceira fase (5º e 6º períodos do curso de Licenciatura em Matemática)..... | 24 |
| 5.1.4 Atividades a serem desenvolvidas durante a quarta fase (7º e 8º períodos do curso de Licenciatura em Matemática)..... | 26 |
| 6. CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO | 34 |
| 6.1 Custo total do projeto | 34 |
| 6.2 Custo operacional por fase (ano)..... | 34 |
| 7. RESULTADOS ESPERADOS | 35 |
| REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 36 |
| ANEXOS | 38 |
| Anexo 1- Lista de bibliografia..... | 38 |
| Anexo 2: Lista de Materiais pedagógicos..... | 46 |
| Anexo 3: Kit experimental | 56 |

1. APRESENTAÇÃO

O **Laboratório de Educação Matemática** (LEM) tem sido o objeto de estudo de várias pesquisas¹ em Educação Matemática. Nestas pesquisas, muito se tem discutido sobre as diferentes concepções de LEM, os objetivos, o papel e a importância deste laboratório na formação de professores, bem como as diferentes propostas de sua utilização nas diversas instituições de Ensino Superior comprometidas com a formação de professores.

A importância dada ao assunto aumentou após a LNDDBE de 20.12.1996 e da CNE/CP nº2 de 19.02.2002 determinarem a obrigatoriedade de 400 horas de estágio supervisionado na matriz curricular dos cursos de Licenciatura (VARIZO, 2007). Em virtude disso, muitas instituições de Ensino Superior passaram a sentir a necessidade de criar ambientes que pudessem dar suporte ao planejamento das atividades de estágio como também favorecer a realização da prática pedagógica das disciplinas do núcleo pedagógico destas Licenciaturas.

Nesse contexto, inúmeros cursos de Licenciatura em Matemática espalhados pelo Brasil começaram a implantar o seu LEM. Entretanto, as funções deste laboratório e seu vínculo em cada uma destas instituições tem sido diferentes (VARIZO, 2007), sendo alguns vinculados às Faculdades de Educação e outros aos institutos da área de Ciências Exatas. Segundo Varizo (2007):

A maioria está voltada para questões pedagógicas da Matemática no Ensino Básico (EB), alguns se dedicam ao ensino da Matemática na universidade, outros priorizam uma única disciplina e poucos se destinam só a pesquisa. Quanto ao foco da formação docente uns visam à formação inicial e continuada de professores de Matemática, outros enfatizam apenas uma delas. (VARIZO, 2007, p.1-2).

De acordo com Lorenzato (2006), muitos destes laboratórios possuem diferentes propostas de utilização, umas mais teóricas, outras mais práticas, algumas em tecnologia da informação e comunicação e outras não. O autor revela que diante dessa

¹ Lorenzato (2006), Rêgo & Rêgo (2006), Turrioni e Perez (2006), Passos (2006), Scheffer (2006), Kaleff (2006), Bertoni e Gaspar (2006), Miskulin (2006), Varizo (2007), Benini (2006), Aguiar (1999), Oliveira (1983), Lopes e Araújo (2007), Turrioni (2004).

variedade de concepções e tipos de LEM, destaca-se a importância do papel professor como um agente mediador na construção de um conhecimento significativo.

Diante de todo esse contexto, ainda que o LEM esteja em fase de implantação, teste ou avaliação em muitas destas instituições de Ensino Superior espalhadas pelo país, já tem revelado grandes potencialidades em relação ao seu uso em diversos cursos de formação de professores, trazendo contribuições significativas para a melhoria do processo ensino e aprendizagem da Matemática. Por acreditar nas potencialidades do uso deste laboratório na formação de professores, portanto, é que passaremos a apresentar a proposta: **Laboratório de Educação Matemática - LEM** para o Instituto Federal do Norte de Minas, Campus Salinas.

1.1 Perfil do LEM do Instituto Federal do Norte de Minas, Campus Salinas

O perfil do laboratório apresentado neste projeto nasceu da pesquisada 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; e
- 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).

De acordo com a autora, este laboratório, deverá favorecer, durante a formação inicial, a integração das disciplinas de formação pedagógica com as disciplinas de formação profissional, promovendo articulação da teoria com a prática. Deverá, ainda, “preparar professores com uma formação mais próxima das pesquisas recentes e imbuídos de um sentimento de indagação e procura”. (TURRIONI, 2004, p.68).

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”. (PASSOS, 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.

A proposta de laboratório aqui apresentada não deverá ficar somente restrita a “lugar”, ou “processo”, mas deverá incluir ainda “atitude”. De acordo com Passos (2006), a ideia é proporcionar ao aluno maior autonomia de pensamento, de modo que este seja capaz de observar, refletir e questionar por si mesmo. Nesse sentido, a autora exalta a grande importância do LEM no desenvolvimento de atitudes ligadas à formação do perfil investigativo do aluno, possibilitando um contato mais próximo do mesmo com a Matemática, aumentando, assim, a sua perseverança na busca de soluções e a confiança na sua capacidade de aprender e investigar. (PASSOS, 2006).

Toda essa descrição da sala ambiente, como um “lugar” e “processo” capaz de gerar “atitudes” positivas em relação à construção do conhecimento matemático, vai ao encontro das ideias do ambiente construtivista de aprendizagem. É neste ambiente que as experiências de aprendizagem, formação e transformação (LARROSA, 2002) deverão se tornar mais intensas e significativas, à medida que o aluno estiver profundamente envolvido neste processo.

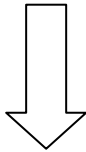
Este laboratório deverá, ainda, proporcionar situações para a realização de pesquisa à medida que:

- Promover o aperfeiçoamento dos currículos de 1º, 2º e 3º graus²
- Buscar novas metodologias aplicadas a casos específicos e garantir uma generalização de determinadas conclusões ou, pelo menos, garantir a adequação do ensino à realidade da comunidade. (OLIVEIRA, 1983, p.92).

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).

O quadro a seguir resume o perfil do laboratório descrito neste projeto:

| Laboratório de Educação Matemática | | |
|---|---|--|
| Tipo de Laboratório | -Agente de formação | |
| Atuação | -Formação inicial e continuada de professores | |
| Público alvo | -Acadêmicos e professores do curso de Licenciatura em Matemática. -Alunos e professores das escolas públicas. -Comunidade acadêmica e comunidade externa. | |
| Características do ambiente  Ambiente Construtivista | Lugar | -Lugar para experimentar a prática pedagógica. -Estudo, discussão, investigação, produção e difusão do conhecimento. -Agradável e prazeroso. -Lugar para tornar a Matemática mais próxima da realidade. -Convivência, interação e troca de experiências. -Lugar para atender às necessidades formativas dos acadêmicos. -Espaço de pesquisa e produção científica. |
| | Processo | -Ambiente para estruturar, organizar, planejar e fazer acontecer o pensar matemático. -Ambiente que facilita professores e alunos conjecturar, experimentar, analisar, concluir, aprender, aprender a aprender. -Aprender a fazer fazendo. -Desenvolver competências e habilidades. -Criação e descoberta. -Reflexão na ação. -Interação. |

² Este tipo de ensino se refere no dias de hoje aos ensinos Fundamental, Médio e Superior

| | | |
|--------------------------------------|----------------|--|
| de Aprendizagem | Atitude | -Indagação. -Procura. -Criatividade. -Mudança de atitude frente ao ensino tradicional. -Despertar a aprendizagem crítica. -Estimular o desenvolvimento de habilidades sociais. -Despertar o interesse pelo estudo da Matemática. -Contribuir para o desenvolvimento de atitudes relacionadas ao hábito de frequentar a universidade para estudar e socializar o conhecimento. |
| Característica das atividades | | -Interdisciplinar, contextualizada. -Desenvolvidas por meio de projetos. |
| Metodologia de trabalho | | -Trabalho colaborativo. -Uso da metodologia de projetos. -Montagem de grupos de estudos. |
| Papel do professor | | -Mediador. |
| Utilização de MD. | | -Meio auxiliar do processo ensino-aprendizagem. |

2. JUSTIFICATIVA

As razões que justificam a elaboração deste projeto são:

- 1) A implementação de um Laboratório de Educação Matemática (LEM) numa instituição de Ensino Superior incentiva a melhoria da formação inicial e continuada de professores, promove a integração das ações de ensino, pesquisa e extensão, como também favorece o estreitamento da relação entre a instituição e a comunidade, além de estimular a prática da pesquisa em sala de aula (RÊGO; RÊGO, 2006, p.41).
- 2) A sua criação constitui uma necessidade em qualquer instituição que tenha função formadora, uma vez que a formação de um profissional competente requer o domínio da teoria concomitante à reflexão prática, que tenha como base a vivência de experiências. (SALVUCI; PERES, 2006).
- 3) A importância deste LEM para os cursos de formação de professores, ao se considerar

(...) o grande distanciamento entre a teoria e a prática, hoje ainda predominantemente nas salas de aula em todos os níveis de ensino; a baixa conexão entre os conteúdos de Matemática e destes com as aplicações práticas do dia-a-dia e a necessidade de promoção do desenvolvimento da criatividade, da agilidade e da capacidade de organização do pensamento e comunicação de nossos alunos (LORENZATO, 2006, p.55).

- 4) A necessidade de um “espaço de criação” ou “sala ambiente” capaz de dar suporte ao planejamento das atividades de estágio e à realização da prática pedagógica do curso de Licenciatura em Matemática, de modo a atender as exigências da LND BE de 20.12.1996 e a resolução do CNE/CP nº2 de 19.02.2002 que determinam a obrigatoriedade de 400 horas de estágio curricular supervisionado na matriz curricular dos cursos de Licenciatura (VARIZO, 2007).

- 5) A existência de um Laboratório de Educação Matemática nas instituições de Ensino Superior é mais do que necessário para os cursos de formação de professores, uma vez que, de acordo com Lorenzato (2006):

É inconcebível que, em suas aulas, os professores desses cursos realcem a necessidade da autoconstrução do saber, a importância dos métodos ativos de aprendizagem, o significado dos sentidos para a aprendizagem, o respeito às diferenças, mas na prática de ensino e no estágio supervisionado, os seus alunos não disponham de instrumentos para a realização da prática pedagógica. Se lembrarmos que mais importante do que ter acesso aos materiais é saber utilizá-los corretamente, então não há argumento que justifique a ausência do LEM nas instituições responsáveis pela formação de professores, pois é nelas que os professores devem aprender a utilizar os materiais de ensino; é inconcebível um bom curso de formação de professores de Matemática sem LEM. Afinal, o material deve estar, sempre que necessário presente no estudo didático-metodológico de cada assunto do programa de metodologia ou didática do ensino da matemática, pois conteúdo e seu ensino devem ser planejados e ensinados de modo simultâneo e integrado (LORENZATO, 2006, p.10).

2.1 Uma razão em especial

O curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal do Norte de Minas, Campus Salinas foi implantado em março de 2010 através da autorização dada pela portaria Nº 150, de 29/09/2009, publicada no Diário Oficial da União. Cientes da necessidade do uso do LEM no curso de formação de professores em Matemática, a

direção do IFNMG Campus Salinas disponibilizou uma sala para a realização das atividades deste laboratório. Como o LEM não deveria ficar restrito a “lugar” havia, então, a necessidade de se elaborar um projeto que pudesse delinear uma concepção de laboratório com objetivos e propostas claras em relação à sua utilização no curso de formação de professores. Nesse sentido, a elaboração do projeto: **Laboratório de Educação Matemática** do Instituto Federal do Norte de Minas, Campus Salinas se justifica na medida em que visa operacionalizar a implementação de um laboratório no âmbito desta instituição. A proposta apresentada neste projeto se baseia numa concepção de laboratório descrito como “Agente de formação” e deverá nortear as ações e atividades a serem desenvolvidas no espaço físico deste laboratório, de modo que possa contribuir de forma mais significativa para a formação de professores.

3. OBJETIVOS

3.1 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.

3.2 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 Norte de Minas 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.

4. ESTRUTURA

4.1 Espaço físico

O Laboratório de Educação Matemática (LEM) do Instituto Federal do Norte de Minas, Campus Salinas dispõe de uma sala ampla com 11 metros de comprimento por 7,5 metros de largura, perfazendo uma área total de aproximadamente 85m².

Durante a realização de atividades que envolvem o uso da tecnologia, o LEM terá o suporte do Laboratório de Informática II desta instituição, um ambiente também amplo, com 40 computadores conectados a internet.

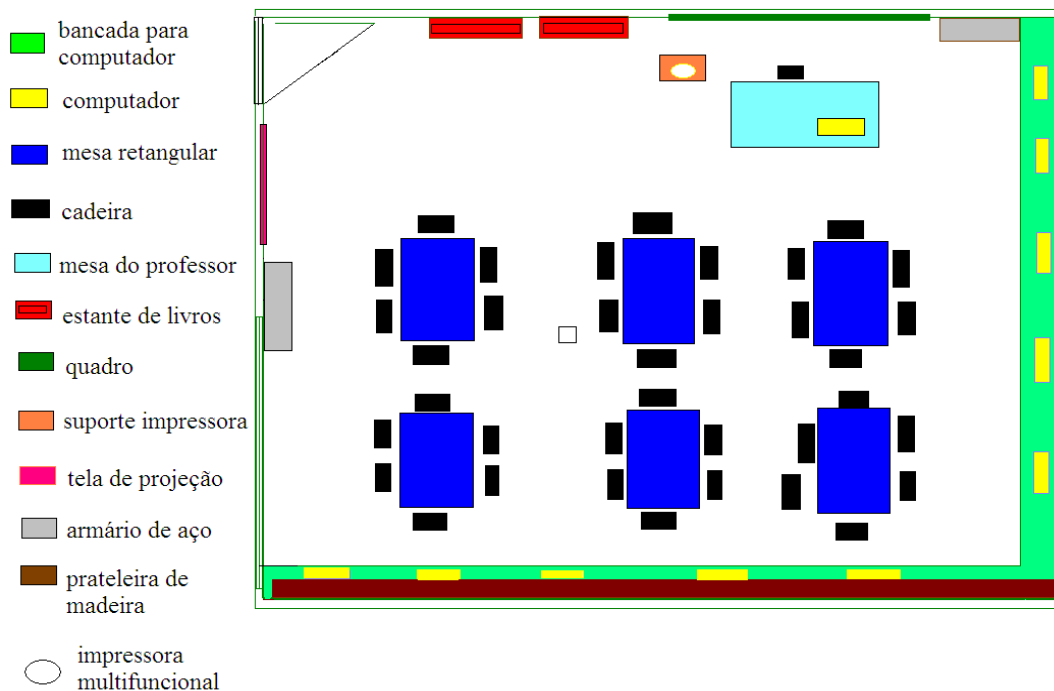
4.2 Recursos materiais

| Laboratório de Educação Matemática – LEM | | | |
|---|-----------------------|-------------------|--------------------|
| Recursos | Valor unitário | Quantidade | Valor Total |
| Microcomputador de mesa. | 1.570,00 | 11 | 17.270,00 |
| Mesa de escritório. | 450,00 | 1 | 450,00 |
| Filmadora. | 400,00 | 1 | 400,00 |
| Armário de Aço. | 841,00 | 2 | 1.682,00 |
| Impressora Multifuncional. | 299,00 | 1 | 299,00 |
| Prateleira de Madeira. | 220,00 | 1 | 220,00 |
| Cantoneiras de 25x30 cm com parafusos e buchas. | 6,00 | 12 | 72,00 |
| Bancada para computadores. | 1.404,00 | 1 | 1.404,00 |
| Estante de livros. | 522,00 | 2 | 1.044,00 |
| Data Show. | 2.319,00 | 1 | 2.319,00 |
| Lousa. | - | 1 | - |
| Tela de projeção. | 90,00 | 1 | 90,00 |
| Mesas de trabalho com capacidade para atender a 6 alunos. | 463,03 | 6 | 2.778,18 |
| Cadeiras. | 102,00 | 37 | 3.774,00 |
| Mesa de impressora. | 99,00 | 1 | 99,00 |
| VALOR TOTAL | | | 31.901,18 |

4.3 Recursos Didáticos

| Laboratório de Educação Matemática – LEM | | | |
|--|-------------|------------|------------------|
| Material Didático (MD) | Valor unit. | Quantidade | Valor Total |
| Livros didáticos e paradidáticos na área de Educação Matemática (ANEXO 1) | - | - | 3.676,00 |
| Materiais didáticos manipuláveis para atender a 36 alunos em atividades práticas neste laboratório (ANEXO 2). | - | - | 8.870,00 |
| Kit Matemática experimental: Unidade mestra de matemática com sensores, software e interface para o professor. (ANEXO 3) | 12.400,00 | 1 | 12.400,00 |
| Calculadora financeira HP12C | 269,00 | 1 | 269,00 |
| Calculadora Gráfica HP50G | 649,00 | 1 | 649,00 |
| Calculadora Científica Cássio | 37,00 | 5 | 18,50 |
| Assinatura de revistas ³ especializadas na área de Educação Matemática durante 1 ano. | - | - | 98,00 |
| VALOR TOTAL | | | 25.980,50 |

4.4. Croqui do espaço físico



³ Revista Nova Escola, Revista Bolema, Revista Zetetikê.

4.5 Material de consumo

| Laboratório de Educação Matemática – LEM | | | |
|--|-----------------------|-------------------|--------------------|
| Material de Consumo | Valor unitário | Quantidade | Valor Total |
| Tesoura | 2,20 | 20 | 44,00 |
| Cola em bastão | 2,70 | 5 | 13,50 |
| Resma de papel A4 com 100 folhas | 2,60 | 20 | 52,00 |
| Folha Cartolina, 10 unidades | 3,99 | 1 | 3,99 |
| Folha em EVA, pct com 10 unidades | 17,20 | 2 | 34,40 |
| <u>Contact transparente 45cmx25x 1090</u> <u>Vulcan PT 1 RL</u> | 57,90 | 1 | 57,90 |
| Lápis de cor | 9,00 | 3 | 27,00 |
| Borracha branca | 0,50 | 3 | 1,50 |
| Transferidor | 2,90 | 20 | 58,00 |
| Compasso | 3,80 | 20 | 76,00 |
| Régua – 30cm | 1,25 | 20 | 25,00 |
| Apontador | 2,00 | 3 | 6,00 |
| Papel milimetrado (bloco com 50 folhas) | 2,00 | 5 | 10,00 |
| Papel cartão, conjunto com 10 unid. | 8,50 | 1 | 8,50 |
| Papel vegetal, bloco com 100 folhas | 21,00 | 1 | 21,00 |
| Grampeador de mesa | 3,60 | 1 | 3,60 |
| Caixa de grampo p/ grampeador | 12,30 | 1 | 12,30 |
| Lápis preto | 0,80 | 3 | 2,40 |
| Caneta azul | 1,20 | 3 | 3,60 |
| Caneta vermelha | 1,20 | 3 | 3,60 |
| Barbante, 330m | 5,20 | 1 | 5,20 |
| Canudinhos, embalagem com 100 unid. | 2,80 | 1 | 2,80 |
| Palito de churrasco, embalagem com 100 espetos | 3,60 | 1 | 3,60 |
| Caixa de CD-RW regravável | 37,69 | 1 | 37,69 |
| Esquadros, 10 unidades | 2,90 | 2 | 5,80 |
| VALOR TOTAL | | | 519,38 |

4.6 Recursos humanos

| Laboratório de Educação Matemática – LEM | | | |
|--|-------------------|------------------------------|--------------|
| Recursos humanos | Quantidade | Carga horária semanal | Custo |
| Coordenação e execução do projeto | 1 | 12h/a | Sem custo |
| Professores auxiliares da execução do projeto | 6 | 4/a | Sem custo |
| Professores colaboradores | 3 | 4h/a | Sem custo |
| Estagiários/ monitores | 5 | 8h/a | Sem custo |

Coordenação e execução do projeto

Prof. Fredy Coelho Rodrigues

Equipe Técnica de Execução do projeto:

Professores do curso de Licenciatura em Matemática

- Aldemi Mendes Ferrerira
- Alexandre Botelho Brito
- Fredy Coelho Rodrigues
- Roberto Marques Silva
- Maria Nilsa
- Marco Aurélio Meira Fonseca

Professores Colaboradores

Professores das disciplinas pedagógicas do curso de Licenciatura em Matemática

Professores das escolas de ensinos Fundamental e Médio da cidade de Salinas

Público-alvo:

Acadêmicos do curso de Licenciatura em Matemática do IFNMG- Campus Salinas.

Alunos e professores das escolas públicas da cidade de Salinas.

Alunos do Ensino Médio do IFNMG- Campus Salinas.

Comunidade acadêmica

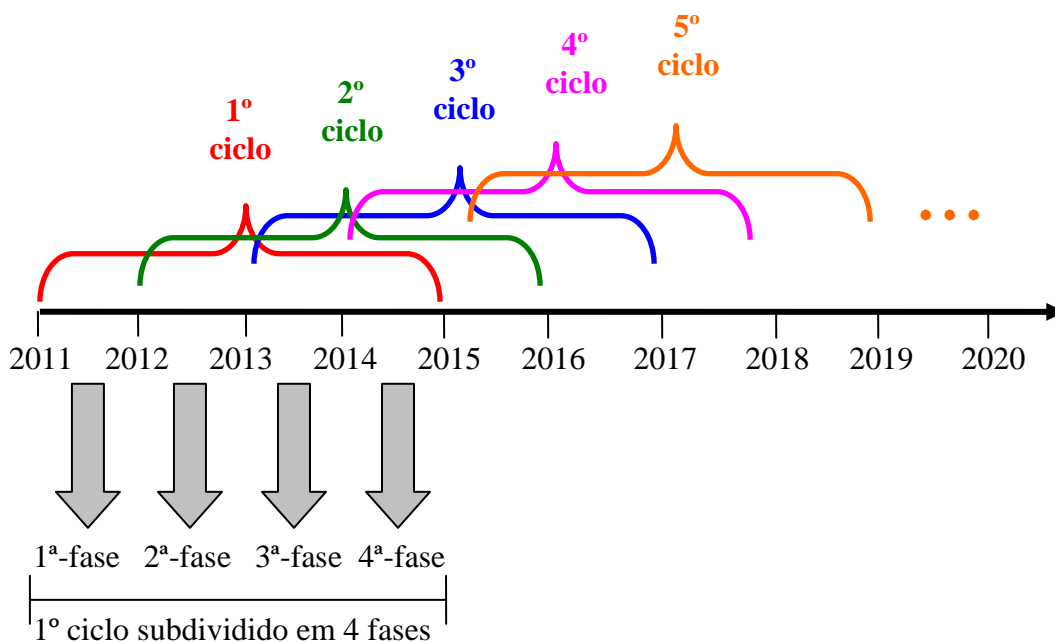
Comunidade externa.

Apoio:

Instituto Federal do Norte de Minas, IFNMG- Campus Salinas.

5. METODOLOGIA: PROPOSTA DE UTILIZAÇÃO DO LEM

O projeto Laboratório de Educação Matemática (LEM) do Instituto Federal do Norte de Minas – Campus Salinas, será implementado para atuar, ao longo da sua existência, através de ciclos, tendo cada um deles a duração de 4 anos, devendo um único ciclo atingir o período que compõe a formação inicial do acadêmico do curso de Licenciatura em Matemática desta instituição. Ao longo de cada ciclo, o laboratório deverá contribuir para a melhoria da formação inicial e continuada de professores, promovendo a integração das atividades de ensino, pesquisa e extensão. O ciclo de atuação do LEM (4 anos) inicia-se com o ingresso do acadêmico no primeiro período do curso de Licenciatura em Matemática e se encerra com a conclusão do curso, por parte deste acadêmico, ao final do término do oitavo período. Cada ciclo estará subdividido em quatro fases, tendo, cada fase, a duração de um ano. O acadêmico que experienciar as quatro fases que compõem um ciclo poderá, ao final deste processo, ser capaz de gerenciar o seu próprio desenvolvimento profissional. A experiência e os resultados obtidos ao final do desenvolvimento de cada fase de um ciclo serão avaliados pela equipe de coordenação e execução, na tentativa de aperfeiçoar o processo e ampliar as suas atividades para o ano seguinte.



O período de 4 anos que envolve a formação inicial do acadêmico do curso de Licenciatura em Matemática passará a contemplar a conclusão de um ciclo de atividades no LEM.

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 Norte de Minas – Campus Salinas e mais cinco estagiários do curso de Licenciatura em Matemática dessa mesma instituição. 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.

Após a concessão do espaço físico pela direção do IFNMG – Campus Salinas e a disponibilidade de recursos financeiros para a compra de todo o material necessário, o LEM deverá iniciar suas atividades em fevereiro de 2011.

A seguir, passaremos a descrever cada fase que compõe um ciclo de formação, ressaltando, aqui, mais uma vez, que a idéia de ciclo está associada ao período de formação inicial (4 anos) de uma determinada turma que se ingressa no curso de Licenciatura em Matemática desta instituição.

5.1 Atividades a serem desenvolvidas durante um ciclo de 4 anos

Durante o período que envolve a formação inicial, os acadêmicos do curso de Licenciatura em Matemática, bem como os alunos e professores do Ensino Fundamental e Médio das escolas públicas do município de Salinas terão a oportunidade de experienciar atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão desenvolvidas gradativamente ao longo das quatro fases que compõem o ciclo de formação do acadêmico no LEM. Estas atividades, de modo geral, serão desenvolvidas conforme quadro abaixo:

| Laboratório de Educação Matemática | |
|---|-----------------------------|
| Atividades desenvolvidas ao longo de um ciclo de formação | |
| 1ª Fase | Ensino |
| 2ª Fase | Ensino |
| 3ª Fase | Ensino e Extensão |
| 4ª Fase | Ensino, Pesquisa e Extensão |

Porém, para iniciar os trabalhos com o LEM, uma etapa preliminar irá anteceder as atividades previstas neste laboratório: a montagem e operacionalização do Laboratório de Educação Matemática no âmbito da instituição. Neste primeiro momento, a equipe de coordenação e execução do projeto deverá envolver os acadêmicos do curso de Licenciatura em Matemática na organização de toda a infraestrutura necessária para compor o espaço físico destinado ao funcionamento deste laboratório, com o objetivo de tornar cada licenciando um sujeito ativo na construção deste espaço.

Após essa etapa, com o espaço físico todo estruturado e organizado, a equipe de coordenação e execução do projeto iniciará a divulgação e sensibilização no âmbito da instituição, buscando o envolvimento de professores, acadêmicos e da direção no desenvolvimento das atividades propostas. Em seguida, haverá a seleção de cinco acadêmicos do curso de Licenciatura em Matemática para a realização de estágio neste laboratório.

5.1.1 Atividades a serem desenvolvidas durante a primeira fase (1º e 2º períodos do curso de Licenciatura em Matemática)

A primeira fase envolve apenas a realização de atividades de Ensino nos dois primeiros períodos do curso de Licenciatura em Matemática. Estas atividades desenvolvidas no LEM deverão complementar aquelas previstas nas práticas de laboratório e de formação ou ensino da matriz curricular desta Licenciatura, atendendo especialmente as disciplinas de: Fundamentos de Matemática Elementar I e II, Geometria Plana, Geometria Espacial, Geometria Analítica, Introdução à Prática Docente e Prática Pedagógica no Ensino de Ciências.

As atividades previstas para a primeira fase envolvem:

1. A criação de grupos de estudos para estimular o estudo, a interação, a colaboração, a troca de experiências e a socialização do conhecimento entre os acadêmicos e professores do curso de Licenciatura em Matemática do IFNMG, Salinas.
2. Reuniões, planejamento de aulas e atividades de ensino.
3. Aulas regulares envolvendo disciplinas do núcleo pedagógico, específico e de prática pedagógica do 1º e 2º períodos do curso de Licenciatura em Matemática.
4. A realização de oficinas pedagógicas para o desenvolvimento da prática pedagógica das disciplinas do 1º e 2º período. Nesse sentido, pretende-se:
 - 4.1. Favorecer aos acadêmicos 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 e a utilização de jogos.
 - 4.2. Propiciar ao acadêmico experienciar e aprender a utilizar as Novas Tecnologias de Informação e Comunicação (NTIC).
 - 4.3. Orientar a construção e utilização de material didático manipulável.
 - 4.4. Desenvolver atividades experimentais interdisciplinares.
5. Monitoria: assistência didático-pedagógica aos acadêmicos do curso de Licenciatura em Matemática.
6. Realização de palestras e seminários sobre os assuntos abordados nos conteúdos das disciplinas do 1º e 2º períodos da matriz curricular desta Licenciatura.

7. Realização de exposições, na Semana da Matemática, dos projetos desenvolvidos, bem como dos materiais manipuláveis confeccionados durante as oficinas realizadas no LEM.
8. Avaliação dos resultados obtidos durante a realização das atividades listadas nessa primeira fase.

Portanto, diante do exposto, neste primeiro ano, o LEM concentrará suas ações em atividades de ensino que visam instrumentalizar o acadêmico do curso de Licenciatura em Matemática com a experiência e vivência de metodologias de ensino alternativas.

5.1.2 Atividades a serem desenvolvidas durante a segunda fase (3º e 4º períodos do curso de Licenciatura em Matemática)

Na segunda fase ou segundo ano, as atividades de Ensino deverão ser ampliadas, de modo a contemplar, também, a participação do acadêmico do curso de Licenciatura em Matemática em atividades de Ensino voltadas para a monitoria no Ensino Médio do Instituto Federal do Norte de Minas, Campus Salinas, bem como a monitoria em disciplinas de Matemática em outros cursos de Graduação. Durante essa fase, propõe-se a realização das seguintes atividades de ensino:

1. Aulas regulares envolvendo disciplinas do núcleo pedagógico, específico e prática pedagógica do 3º e 4º períodos do curso de Licenciatura em Matemática.
2. Realização de oficinas pedagógicas para a realização da prática pedagógica das disciplinas do 3º e 4º período. Nesse sentido, pretende-se:

2.1 Favorecer aos acadêmicos o conhecimento e vivência de metodologias alternativas para o ensino da Matemática. Entre as quais destacam-se: a modelagem matemática, as atividades de investigação, a resolução de problemas, o desenvolvimento de projetos e a utilização de jogos.

- 2.2 Propiciar ao acadêmico experienciar e aprender a utilizar as Novas Tecnologias de Informação e Comunicação (NTIC). Orientar a construção e utilização de material didático manipulável.
- 2.3 Desenvolver atividades experimentais interdisciplinares.
- 2.4 Elaborar oficinas, atividades e sequências didáticas envolvendo os conteúdos de Matemática estudados.
3. Monitoria 1: assistência didático-pedagógica dos docentes do curso de Licenciatura em Matemática da instituição aos acadêmicos do curso.
4. Monitoria 2: Orientação aos acadêmicos dos primeiros períodos dos cursos de Licenciatura em Matemática, Física, Química, Biologia, Engenharia Florestal e de Alimentos em relação às disciplinas: Fundamentos de Matemática I e II, Geometria Plana, Geometria Espacial, Geometria Analítica, Álgebra Linear e Cálculo 1 realizada pelos acadêmicos do 3º e 4º períodos.
5. Monitoria 3: Orientação aos alunos do 1º ao 3º ano do Ensino Médio do Instituto Federal do Norte de Minas, Campus Salinas realizada pelos acadêmicos do 3º e 4º períodos do curso de Licenciatura em Matemática da instituição.
6. Realização de palestras e seminários em relação aos assuntos abordados nos conteúdos das disciplinas do 3º e 4º períodos da matriz curricular desta Licenciatura.
7. Realização de exposições, na Semana da Matemática, dos projetos desenvolvidos, bem como dos materiais manipuláveis confeccionados durante as oficinas realizadas no LEM.
8. Avaliação dos resultados obtidos durante a realização das atividades listadas nessa segunda fase.

A experiência da equipe de coordenação e dos acadêmicos obtida com a implementação das ações e atividades realizadas nas primeira e segunda fases serão importantes para o desenvolvimento das atividades de extensão propostas para a terceira fase, descrita a seguir.

5.1.3 Atividades a serem desenvolvidas durante a terceira fase (5º e 6º períodos do curso de Licenciatura em Matemática)

Na terceira 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 Salinas com o objetivo de:

- 5.1 Fornecer aos docentes da Educação Básica subsídios teóricos, práticos e metodológicos como forma de melhoria da prática pedagógica.
- 5.2 Assessorar os docentes dos ensinos Fundamental e Médio na pesquisa e organização de material de apoio para o ensino de conteúdos matemáticos vinculados aos PCN's.
- 5.3 Prestar assessoria pedagógica para montagem de Laboratórios de Ensino de Matemática nas escolas públicas da cidade de Salinas.
- 5.4 Capacitar os docentes em relação à construção, teste e a correta utilização de material didático no ensino da Matemática.
- 5.5 Capacitar professores em relação ao uso das novas tecnologias de Informação e comunicação (NTIC), bem como a utilização de metodologias alternativas para o ensino da Matemática (Modelagem matemática, resolução de problemas, desenvolvimento de projetos, jogos e atividades de investigação).
- 5.6 Realizar a troca de experiências entre os docentes do curso de Licenciatura em Matemática e os professores das escolas públicas da cidade de Salinas.
- 5.7 Realizar encontros pedagógicos para os acadêmicos do curso de Licenciatura em Matemática poderem aplicar e testar, junto aos alunos das escolas públicas:
- o 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.

- 5.8 Realizar aulas de reforço escolar e monitoria, oportunizando o licenciando a vivenciar situações relacionadas às dificuldades de aprendizagem apresentadas pelos alunos das escolas públicas, como também oportunizar aos mesmos a intervenção nesse quadro, propondo soluções para estes problemas.
- 5.9 Propiciar condições para os acadêmicos do curso de Matemática e professores da Educação Básica analisarem e aplicarem os procedimentos de avaliação em Matemática, dentro da concepção de Educação e cidadania.
6. monitoria em Matemática para a comunidade local.
7. Criação de grupos de estudos e discussão para refletir sobre os problemas educacionais relacionados ao processo ensino-aprendizagem na comunidade escolar.
8. Avaliação dos resultados obtidos durante a realização das atividades listadas nessa terceira fase.

5.1.4 Atividades a serem desenvolvidas durante a quarta fase (7º e 8º períodos do curso de Licenciatura em Matemática)

Na quarta e última fase do ciclo de formação do LEM, as atividades serão ampliadas, de modo a contemplar a realização de atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão. A vivência da pesquisa educacional no ambiente do LEM permite o desenvolvimento da postura investigativa, reflexiva e crítica do acadêmico em formação, devendo este, por si só, através da prática da pesquisa, tornar-se um agente capaz de buscar a solução para os seus problemas enfrentados em sala de aula.

Nesse sentido, durante a quarta fase, o LEM, atuando como “Agente de formação,” deverá estimular/favorecer a realização das seguintes atividades:

1. A orientação do 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. O desenvolvimento da pesquisa educacional com o intuito de identificar os problemas educacionais enfrentados pela comunidade escolar local, procurando propor soluções para o enfrentamento destes problemas. Assim, são linhas de pesquisa do Instituto Federal do Norte de Minas, Campus Salinas:

- Processos de ensino-aprendizagem da Matemática (modelagem, resolução de problemas, jogos, brincadeiras, construção do conhecimento etc.)
- Currículos e programas da Matemática (transposição didática, história da Matemática, projetos etc.)
- Novas tecnologias na Educação Matemática.
- Ação docente, formação de professores inicial e continuada.
- Avaliação do processo de ensino-aprendizagem e avaliação sistêmica.
- Contexto sócio-cultural e político do ensino-aprendizagem (etnomatemática)
- Metodologias e técnicas de ensino da Matemática.
- O ensino da Matemática e sua relação com outras Ciências.

Durante o desenvolvimento da pesquisa pretende-se:

- 3.1 Estimular a prática da pesquisa em sala de aula.
- 3.2 Desenvolver trabalho colaborativo junto aos professores dos ensinos Fundamental e Médiodas escolas públicas da cidade de Salinas.
- 3.3 Propiciar a reflexão sobre a prática pedagógica e buscar soluções e alternativas para os problemas encontrados como forma de melhorar a qualidade de ensino.

- 3.4 Construir metodologias alternativas para situações específicas envolvendo dificuldades de aprendizagem.
4. Orientação do T.C.C.
5. Realização de palestras e seminários para socializar o conhecimento das pesquisas realizadas.
6. Avaliação dos resultados obtidos durante a realização das atividades listadas nessa última fase.

CRONOGRAMA DE ATIVIDADES DA 1ª FASE

| Atividades a serem desenvolvidas ⁴ | Meses | | | | | | | | | | | Local | |
|--|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|---------------------------|
| | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | Out | Nov | Dez | | |
| Criar e organizar grupos de estudos para desenvolver trabalho colaborativo | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | LEM |
| Reuniões, planejamento de aulas e atividades de ensino. | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | LEM |
| Aulas regulares das disciplinas do 1º e 2º períodos da Licenciatura em Matemática. | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | LEM |
| Atividades de Ensino 1: resolução de problemas. | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | LEM |
| Atividades de Ensino 2: Atividades de investigação. | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | LEM |
| Atividades de Ensino 3: uso das Novas Tecnologias de Informação e comunicação. | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | LEM e Lab. de Informática |
| Atividades de Ensino 4: modelagem Matemática. | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | LEM |
| Atividades de Ensino 5: oficinas didáticas para a construção e utilização de material didático manipulável. | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | LEM |
| Atividades de Ensino 6: uso de jogos no ensino da Matemática. | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | LEM |
| Atividades de Ensino 7: desenvolvimento de projetos envolvendo os conteúdos estudados nas disciplinas dos 1º e 2º períodos | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | LEM |
| Atividades de Ensino 8: desenvolvimento de atividades experimentais interdisciplinares. | | | | | x | x | | | | x | x | | LEM |
| Monitoria: assistência didático-pedagógica aos acadêmicos do curso de Licenciatura em Matemática. | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | LEM |
| Palestras e seminários sobre os assuntos abordados nos conteúdos das disciplinas dos 1º e 2º períodos da matriz curricular desta Licenciatura | | x | | x | | x | | x | | x | | | LEM/Auditório do IFNMG |
| Realização de exposições, na Semana da Matemática, dos projetos desenvolvidos, bem como dos materiais manipuláveis confeccionados durante as oficinas realizadas no LEM. | | | | | | | | | | x | | | Dependências do IFNMG |
| Avaliação dos resultados obtidos durante a realização das atividades listadas nessa primeira fase. | | | | | | | | | | | x | | LEM |

⁴ Estas atividades estarão sob a responsabilidade dos professores das disciplinas do 1º e 2º períodos do curso de Licenciatura em Matemática.

CRONOGRAMA DE ATIVIDADES DA 2ª FASE

| Atividades a serem desenvolvidas ⁵ | Meses | | | | | | | | | | | Local | |
|---|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|---------------------------|
| | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | Out | Nov | Dez | | |
| Reuniões, planejamento de aulas e atividades de ensino. | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | LEM |
| Aulas regulares das disciplinas do 3º e 4º períodos da Licenciatura em Matemática. | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | LEM |
| Atividades de Ensino 1: resolução de problemas. | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | LEM |
| Atividades de Ensino 2: investigação. | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | LEM |
| Atividades de Ensino 3: uso das Novas Tecnologias de Informação e comunicação. | | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | LEM e Lab. de Informática |
| Atividades de Ensino 4: modelagem Matemática. | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | LEM |
| Atividades de Ensino 5: oficinas didáticas para a construção e utilização de material didático manipulável. | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | LEM |
| Atividades de Ensino 6: uso de jogos no ensino da Matemática. | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | LEM |
| Atividades de Ensino 7: desenvolvimento de projetos envolvendo os conteúdos estudados nas disciplinas do 3º e 4º períodos | x | | | x | x | x | | | x | x | | | LEM |
| Atividades de Ensino 8: elaboração de oficinas, atividades e sequências didáticas em relação aos conteúdos de Matemática estudados. | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | LEM |
| Atividades de Ensino 9: desenvolvimento de atividades experimentais interdisciplinares. | | | | | x | x | | | | x | x | | LEM |
| Monitoria 1: assistência didático-pedagógica aos acadêmicos pelos professores do curso de Licenciatura em Matemática | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | LEM |
| Monitoria 2: orientação aos alunos do 1º ao 3º ano do Ensino Médio do IFNMG, campus Salinas pelos acadêmicos do 3º e 4º períodos de Licenciatura em Matemática | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | LEM |
| Monitoria 3: Oportunizar aos acadêmicos do 3º e 4º períodos a monitoria orientada aos acadêmicos dos primeiros períodos dos cursos de Licenciatura em Matemática, Física, Química, Biologia, Engenharia Florestal e Alimentos em relação as disciplinas Fundamentos de Matemática I e II, Geometria Plana, Geometria Espacial, Geometria Analítica, Álgebra Linear e Cálculo 1. | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | LEM |
| Palestras e seminários em relação aos assuntos abordados nos conteúdos das | | x | | x | | x | | x | | x | | x | LEM/ |

⁵ Estas atividades estarão sob a responsabilidade dos professores das disciplinas do 3º e 4º períodos do curso de Licenciatura em Matemática.

CRONOGRAMA DE ATIVIDADES DA 3ª FASE

| Atividades a serem desenvolvidas ⁶ | Meses | | | | | | | | | | | Local |
|---|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---------------------------|
| | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | Out | Nov | Dez | |
| Reuniões, planejamento de aulas e atividades de ensino. | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | LEM |
| Aulas regulares das disciplinas do 5º e 6º períodos da Licenciatura em Matemática. | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | LEM |
| Orientação de estágio. | | | | | | | | | | | | |
| Confecção e preparação de material didático a ser utilizado ao longo do estágio acadêmico. | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | LEM |
| Realizar parcerias com as escolas das redes municipal e estadual de ensino. | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | LEM |
| Divulgar o projeto LEM na comunidade. | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | LEM e Lab. de Informática |
| Intervenção teórico-metodológica nas escolas públicas de ensinos Fundamental e Médio da cidade de Salinas | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | LEM |
| Encontros pedagógicos para os acadêmicos do curso de Licenciatura em Matemática poderem aplicar e testar junto aos alunos das escolas públicas: material didático construído, metodologias de ensino alternativas e propostas pedagógicas discutidas nas disciplinas do núcleo pedagógico e prática pedagógica. | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | LEM |
| Monitoria e aulas de reforço escolar aos alunos das escolas públicas que possuem dificuldades de aprendizagem. | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | LEM |
| Assessoria em Matemática aos membros da comunidade local. | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | LEM |
| Criação de grupos de estudos e discussão para refletir sobre os problemas educacionais relacionados ao processo ensino-aprendizagem na comunidade escolar. | | | | | | | x | x | x | x | | LEM |
| Avaliação dos resultados obtidos durante a realização das atividades listadas nessa terceira fase. | | | | | | | | | | | x | LEM |

⁶ Estas atividades estarão sob a responsabilidade dos professores das disciplinas do 5º e 6º períodos do curso de Licenciatura em Matemática.

CRONOGRAMA DE ATIVIDADES DA 4ª FASE

| Atividades a serem desenvolvidas⁷ | Meses | | | | | | | | | | | Local | |
|--|--------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|--------------|---------------------------|
| | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | Out | Nov | Dez | | |
| Reuniões, planejamento de aulas e atividades de ensino. | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | LEM |
| Aulas regulares das disciplinas do 7º e 8º períodos da Licenciatura em Matemática. | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | LEM |
| Orientação de estágio. | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | |
| Confecção de material didático e elaboração de oficinas e atividades didáticas para serem utilizadas ao longo do estágio do acadêmico. | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | LEM |
| Desenvolvimento da pesquisa educacional. | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | LEM |
| Orientação de T.C.C. (Trabalho de conclusão de curso) | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | LEM e Lab. de Informática |
| palestras e seminários para socializar o conhecimento das pesquisas realizadas. | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | LEM |
| Avaliação dos resultados obtidos durante a realização das atividades listadas nessa última fase. | | | | | | | | | | | | x | LEM |

⁷ Estas atividades estarão sob a responsabilidade dos professores das disciplinas do 7º e 8º períodos do curso de Licenciatura em Matemática.

6. CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

6.1 Custo total do projeto

| Materiais | Custo |
|---------------------------------------|------------------|
| Recursos materiais de infra-estrutura | 31.901,18 |
| Recursos materiais didáticos | 25.980,50 |
| Recursos materiais de consumo | 519,38 |
| | |
| VALOR TOTAL DO PROJETO | 58.401,06 |

6.2 Custo operacional por fase (ano)

Com a infra-estrutura toda organizada, o projeto necessitará de recursos institucionais para implementar suas atividades. O quadro abaixo aponta o destino dos recursos financeiros na operacionalização do projeto.

| Discriminação dos recursos financeiros | |
|---|--------------------|
| MATERIAIS | VERBA ANUAL |
| Assinatura de revistas especializadas | 98,00 |
| Material de consumo. | 500,00 |
| Xerox | 700,00 |
| Toner de impressora. | 360,00 |
| Compra de Bibliografia especializada | 400,00 |
| Caixa de CD-RW regravável | 27,69 |
| TOTAL | 2.085,69 |

7. RESULTADOS ESPERADOS

Ao final das quatro fases que compõem o ciclo de atividade 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.

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: LORENZATO, Sérgio. **Laboratório de Ensino de Matemática na formação de professores.** Campinas: Autores Associados, 2006. p.153-178.
- 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.
- PASSOS, 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. (no prelo).

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.

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

VALADARES, J. **Estratégias construtivistas e investigativas no ensino das Ciências**. Lisboa: Universidade Aberta. Disponível em: http://eec.dgicd.min-edu.pt/documentos/publicacoes_estrat_const.pdf. Acesso em: 28 dez. 2010.

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.

ANEXOS

Anexo 1- Lista de bibliografia

Bibliografia adquirida para o Laboratório de Educação Matemática

| I T E M | Descrição | | | Qte | Val. Unit ⁸ | Val. Tot. |
|------------------|--|--|-----------------------|-----|---------------------------|-----------|
| | Obra | Autor | Editora | | | |
| 01 | Lendo, brincando e aprendendo. Nº de Páginas: 144 Nº da Edição: 1ª Edição (2007) | Maria Luiza Kraemer | Autores Associados | 1 | 33,00 | 33,00 |
| 02 | A formação social da personalidade do professor Nº de Páginas: 176 Nº da Edição: 1ª edição (2007) | Légia Márcia Martins | Autores Associados | 1 | 38,00 | 38,00 |
| 03 | Descobrir Brincando Nº de Páginas: 96 Nº da Edição: 1ª Edição - 2010 | Tere Majem, Pepa Òdena | Autores Associados | 1 | 29,00 | 29,00 |
| 04 | Didática de ciências naturais na perspectiva histórico-crítica. Nº de Páginas: 184 Nº da Edição: 1ª Edição (2009) | Antonio Carlos Hidalgo Geraldo. | Autores Associados | 1 | 29,00 | 29,00 |
| 05 | Educação infantil e percepção matemática Nº de Páginas: 210 Nº da Edição: 2ª Edição (2008) | Sergio Lorenzato | Autores Associados | 1 | 43,00 | 43,00 |

⁸ Cotação realizada no dia 20 jul. 2010.

| | | | | | | |
|----|---|--------------------------|--------------------|---|-------|-------|
| 06 | Educação matemática e temas político-sociais. Nº de Páginas: 126 Nº da Edição: 1ª Edição (2008) | Maria Sueli Simão Morais | Autores Associados | 1 | 29,00 | 29,00 |
| 07 | Filosofia em sala de aula, teoria e prática para o ensino médio. Nº de Páginas: 296 Nº da Edição: 1ª Edição (2009) | Lídia Maria Rodrigo | Autores Associados | 1 | 58,00 | 58,00 |
| 08 | Formação continuada de professores de ciências. Nº de Páginas: 176 Nº da Edição: 2ª Edição (2001) | Menezes, L.C. | Autores Associados | 1 | 38,00 | 38,00 |
| 09 | Formação continuada e prática de sala de aula. os efeitos da formação continuada na atuação do professor Nº de Páginas: 248 Nº da Edição: 1ª Edição (2004) | Ana Maria Fatsarella | Autores Associados | 1 | 44,00 | 44,00 |
| 10 | Formação de professores, a experiência internacional sob o olhar brasileiro. Nº de Páginas: 310 Nº da Edição: 2ª Edição (2000) | Pedro Goergen | Autores Associados | 1 | 54,00 | 54,00 |
| 11 | Formação de professores e carreira. Problemas e movimentos de renovação Nº de Páginas: 132 Nº da Edição: 2ª Edição (2000) | Bernadeti Gatti | Autores Associados | 1 | 27,00 | 27,00 |
| 12 | Histórias infantis e o lúdico encantam as crianças. Atividades lúdicas baseadas em clássicos da literatura infantil Nº de Páginas: 240 pgs Nº da Edição: 1ª Edição (2008) | Maria Luiza Kraemer | Autores Associados | 1 | 44,00 | 44,00 |

| | | | | | | |
|----|---|---|--------------------|---|-------|--------|
| 13 | Matemática Nº de Páginas: 260 Nº da Edição: 2ª Edição (2009) | Rogéria Gaudencio do Rêgo, Rômulo Marinho do Rêgo | Autores Associados | 1 | 53,00 | 53,00 |
| 14 | Os currículos do ensino fundamental para as escolas brasileiras Nº de Páginas: 240 Nº da Edição: 2ª Edição (2000) | Elba Siqueira de Sá Barretto | Autores Associados | 1 | 49,00 | 49,00 |
| 15 | Professores formação e profissão Nº de Páginas: 456 Nº da Edição: 1ª Edição (1996) | Luis Carlos Menezes | Autores Associados | 1 | 83,00 | 83,00 |
| 16 | Para aprender matemática Nº de Páginas: 152 Nº da Edição: 2ª Edição (2008) | Sergio Lorenzato | Autores Associados | 1 | 34,00 | 34,00 |
| 17 | Situações práticas de ensino e aprendizagem significativa. Nº de Páginas: 160 Nº da Edição: 1ª Edição (2009) | Jorge dos Santos Martins | Autores Associados | 1 | 39,00 | 39,00 |
| 18 | Valorização ou esvaziamento do trabalho do professor? Nº de Páginas: 304 Nº da Edição: 1ª Edição (2004) | Facci, Marilda Gonçalves Dias | Autores Associados | 1 | 49,00 | 49,00 |
| 19 | Investigação em Educação Matemática Nº de Páginas: 240 Nº da Edição: 1ª Edição (2006) | Dario Fiorentini e Sérgio Lorenzato | Autores Associados | 4 | 44,00 | 176,00 |
| 20 | Análise de erros - O que podemos aprender com as respostas dos alunos Nº de Páginas: 304 Nº da Edição: 1ª Edição (2007) | Helena Noronha Cury | Autêntica | 2 | 35,00 | 70,00 |

| | | | | | | |
|----|--|--|-----------|---|-------|-------|
| 21 | Descobrimos a geometria fractal - Para a sala de aula. Nº de Páginas: Nº da Edição: 1ª Edição (2002) | Ruy Madsen Barbosa | Autêntica | 2 | 39,00 | 78,00 |
| 22 | Diálogo e Aprendizagem em Educação Matemática - Col. Tendências em Educação Matemática Nº de Páginas: 160 Nº da Edição: 1ª Edição (2006) | Ole Skovsmose e Helle Alro | Autêntica | 2 | 37,00 | 74,00 |
| 23 | Didática da Matemática: uma análise da influência francesa. Nº de Páginas: 128 Nº da Edição: 1ª Edição (2002) | Luiz Carlos Pais | Autêntica | 2 | 32,00 | 64,00 |
| 24 | Educação a Distância online. Nº de Páginas: 160 Nº da Edição: 2ª Edição 2009 | Ana Paula dos Santos Malheiros, Marcelo de Carvalho Borba | Autêntica | 2 | 35,00 | 70,00 |
| 25 | Etnomatemática - elo entre as tradições e a modernidade. Nº de Páginas: 110 Nº da Edição: 1ª Edição (2001) | Ubiratan D'Ambrosio | Autêntica | 2 | 31,00 | 62,00 |
| 26 | Filosofia da educação matemática Nº de Páginas: 88 Edição 1ª Edição (2001) | Maria Aparecida Bicudo, Antonio Vicente Garnica | Autêntica | 2 | 28,50 | 57,00 |
| 27 | Formação matemática do professor - Licenciatura e prática docente escolar Nº de Páginas: 120 Nº da Edição: 1ª Edição (2007) | Plínio Cavalcante Moreira e Maria Manuela M. S. David | Autêntica | 2 | 35,00 | 70,00 |
| 28 | História na educação matemática - Propostas e desafios | Antônio Miguel e Maria Ângela | Autêntica | 2 | 42,00 | 84,00 |

| | | | | | | |
|----|--|---|-----------|---|-------|-------|
| | Nº de Páginas: 200 Nº da Edição: 10 Edição (2004) | Miorim | | | | |
| 29 | Informática e Educação Matemática Nº de Páginas: 102 Nº da Edição: 4ª Edição (2010) | Marcelo de Carvalho Borba e Miriam Godoy Penteado | Autêntica | 2 | 29,00 | 58,00 |
| 30 | Interdisciplinaridade e aprendizagem da Matemática em sala de aula Nº de Páginas: 216 Nº da Edição: 1ª Edição (2008) | Vanessa Sena Tomaz e Maria Manuela M. S. David | Autêntica | 2 | 29,00 | 58,00 |
| 31 | Investigações matemáticas na sala de aula Nº de Páginas: 152 Nº da Edição: 2ª Edição (2009) | João Pedro da Ponte | Autêntica | 2 | 31,00 | 62,00 |
| 32 | Lógica e linguagem cotidiana - Verdade, coerência, comunicação, argumentação Nº de Páginas: 128 Nº da Edição: 1ª Edição (2005) | Marisa Ortegoza da Cunha e Nilson José Machado (Orgs). | Autêntica | 2 | 32,00 | 64,00 |
| 33 | Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental Nº de Páginas: 160 Nº da Edição: 1ª Edição (2009) | Adair Mendes Nacarato; Carmen Lúcia Brancaglioni Passos e Brenda Leme da Silva Magali | Autêntica | 2 | 35,00 | 70,00 |
| 34 | Pesquisa qualitativa em educação matemática Nº de Páginas: 118 Nº da Edição: 1ª Edição (2004) | Jussara de Loiola Araújo e Marcelo de Carvalho Borba (Orgs). | Autêntica | 2 | 31,90 | 63,80 |

| | | | | | | |
|----|---|----------------------------------|--------------------|---|-------|-------|
| 35 | Psicologia na educação matemática - Uma introdução Nº de Páginas: 104 Nº da Edição: 1ª Edição (2003) | Jorge Tarcísio da Rocha Falcão | Autêntica | 2 | 29,90 | 59,80 |
| 36 | Tendências internacionais em formação de professores de matemática Nº de Páginas: 137 Nº da Edição: 1ª Edição (2006) | Marcelo de Carvalho Borba (Org). | Autêntica | 2 | 33,00 | 66,00 |
| 37 | Educação Matemática: da Teoria à Prática Nº de Páginas: 120 Nº da Edição: 10ª Edição (2003) | Ubiratan D'ambrosio, | Papirus | 2 | 32,90 | 65,80 |
| 38 | Educação Matemática Nº de Páginas: 320 Nº da Edição: 1ª Edição (2010) | Maria Aparecida Viggiani Bicudo | Centauro | 2 | 27,50 | 55,00 |
| 39 | Educação Matemática - Vivências Refletidas. Nº de Páginas: 160 Nº da Edição: 1ª edição (2006) | Renata Cristina Geromel | Centauro | 2 | 27,50 | 55,00 |
| 40 | Educação matemática e temas político-sociais. Nº de Páginas: 126 Nº da Edição: 1ª edição (2008) | Mara Sueli Simão Moraes | Autores Associados | 2 | 29,00 | 58,00 |
| 41 | Educação matemática, números e operações matemáticas. Idioma PORTUGUÊS Nº de Páginas: 206 Nº da Edição: 1ª edição (2005) | Terezinha Nunes | Cortez | 2 | 35,00 | 74,00 |
| 42 | O laboratório de ensino de matemática na formação de professores Nº de Páginas: 186 Nº da Edição: 1ª edição (2006) | Sérgio Lorenzato | Autores Associados | 2 | 39,00 | 78,00 |

| | | | | | | |
|----|--|-------------------------|----------------------------|---|-------|--------|
| 43 | Modelagem matemática no ensino. Nº de Páginas: 127 Nº da Edição: 1ª edição (2000) | Maria Salett Biembengut | Contexto | 4 | 25,00 | 100,00 |
| 44 | Introdução às técnicas de demonstração na matemática Nº de Páginas: 52 Nº da Edição: 2ª Edição (2003) | John Fossa | Editora livraria da Física | 4 | 30,00 | 120,00 |
| 45 | Curriculos de Matematica - Da Organização Linear a Idéia de rede Nº de Páginas: 224 Nº da Edição: (2000) | Celia Carolino Pires | FTD | 2 | 56,00 | 124,00 |
| 46 | Aplicações de Vygotsky a Educação Matemática. Nº de Páginas: 176 Nº da Edição: 5ª edição (2003) | Lucia Moyses | Papirus | 2 | 37,90 | 75,60 |
| 47 | Jogos e Modelagem na Educação Matemática Nº de Páginas: 127 Nº da Edição: 1ª Edição (2008) | Flavia Dias Ribeiro | Ibplex | 2 | 35,00 | 70,00 |
| 48 | A arte de resolver problemas. Nº de Páginas: 203 Nº da Edição: 2ª Edição (2006) | George Polya | Interciência | 2 | 45,00 | 90,00 |
| 49 | As Idéias da Álgebra. Nº de Páginas: 285 Nº da Edição: 1ª Edição (1995) | Arthur F. Cosford | Atual | 2 | 97,50 | 195,00 |
| 50 | Convite as geometrias não euclidianas Nº de Páginas: 116 Nº da Edição: 1ª Edição (2001) | Lazaro Coutinho | Interciência | 2 | 31,00 | 62,00 |
| 51 | Iniciação à lógica matemática. Nº de Páginas: 202 Nº da Edição: 18ª edição (2000) | Edgard De Alencar Filho | Nobel | 4 | 69,00 | 276,00 |

| | | | | | | |
|--------------------|---|--|--------------|---|-------|-----------------|
| 52 | Manual de indução matemática . Nº de Páginas: 134 Nº da Edição: 1ª edição (1999) | Luís Lopes | Interciência | 2 | 34,00 | 68,00 |
| 53 | Revisitando teoremas e problemas - ensaios sobre a diversidade na matemática. Nº de Páginas: 98 Nº da Edição: 1ª edição (Ano 2009) | Bruno Alves Dassie; João B. Pitombeira e Mário Luiz A. de Lima | Intermat | 2 | 15,00 | 30,00 |
| TOTAL GERAL | | | | | | 3.676,00 |

Anexo 2: Lista de Materiais pedagógicos

MATERIAIS PEDAGÓGICOS PARA O LABORATÓRIO DE
EDUCAÇÃO MATEMÁTICA-LEM

MATERIAL DE LABORATÓRIO PARA O PROFESSOR

| ítem | Quant. | Produto | Unit. | total |
|--------------|--------|---|-------|-----------------|
| 1 | 18 | Ábaco normal + Decimal | 16,80 | 302,40 |
| 2 | 12 | Blocos Lógicos | 25,50 | 306,00 |
| 3 | 10 | Conjunto de Sólidos Planificados | 24,00 | 240,00 |
| 4 | 18 | Ciclo Trigonométrico com Triângulos | 18,80 | 338,40 |
| 5 | 10 | Fichas Duas Cores | 12,00 | 120,00 |
| 6 | 10 | Fichas Sobrepostas | 16,80 | 168,00 |
| 7 | 18 | Frações Circulares | 19,20 | 345,60 |
| 8 | 18 | Frações em Barra | 12,00 | 216,00 |
| 9 | 18 | Geoplano Quadrado e Triangular | 25,20 | 453,60 |
| 10 | 10 | Jogo Avançando com o Resto | 21,60 | 216,00 |
| 11 | 18 | Jogo Mandala Trigonométrica | 28,00 | 504,00 |
| 12 | 10 | Jogo Probabilidade | 28,00 | 280,00 |
| 13 | 18 | Jogo Produto com Dadinhos I | 18,00 | 324,00 |
| 14 | 18 | Jogo Produto com Dadinhos II | 18,00 | 324,00 |
| 15 | 18 | Jogo Produto com Dadinhos III | 18,00 | 324,00 |
| 16 | 18 | Jogo Produto com Dadinhos IV | 24,00 | 432,00 |
| 17 | 10 | Jogo Roleta Matemática | 28,00 | 280,00 |
| 18 | 10 | Jogo Trigominó | 12,60 | 126,00 |
| 19 | 10 | Kit Álgebra | 16,80 | 168,00 |
| 20 | 10 | Kit Áreas e Volumes | 14,40 | 144,00 |
| 21 | 10 | Kit Geometria Plana | 12,00 | 120,00 |
| 22 | 12 | Kit Multiplicação c/ varetas em EVA | 25,00 | 300,00 |
| 23 | 12 | Kit Pares e Ímpares | 18,00 | 216,00 |
| 24 | 12 | Kit Polinômios com Prancha | 19,20 | 230,40 |
| 25 | 18 | Material Dourado – kit individual - 130 pç | 19,20 | 345,60 |
| 26 | 12 | Mosaico | 19,20 | 230,40 |
| 27 | 10 | Painel das Quantidades | 12,00 | 120,00 |
| 28 | 12 | Prancha p/ Gráficos | 33,60 | 403,20 |
| 29 | 18 | Prancha Trigonométrica | 33,60 | 604,80 |
| 30 | 18 | Relações Métricas nos Triângulos Retângulos | 10,20 | 183,60 |
| 31 | 36 | Tangram Quadrado | 2,50 | 90,00 |
| TOTAL | | | | 8.456,00 |

| ítem | Quant. | Produto | Unit. | Total |
|--------------|--------|---|-------|---------------|
| 1 | 1 | Flanelógrafo | 78,00 | 78,00 |
| 2 | 1 | Ciclo Trigonométrico com Triângulos Imantado – c/ Prancha de Metal | 84,00 | 84,00 |
| 3 | 1 | Fichas Duas Cores (feltro) | 15,00 | 15,00 |
| 4 | 1 | Frações Circulares (feltro) | 21,60 | 21,60 |
| 5 | 1 | Frações em Barra (feltro) | 14,50 | 14,50 |
| 6 | 1 | Kit Álgebra (feltro) | 20,00 | 20,00 |
| 7 | 1 | Kit Polinômios + prancha (feltro) | 22,00 | 22,00 |
| 8 | 1 | Material Dourado (feltro) | 24,00 | 24,00 |
| 9 | 1 | Mosaico (feltro) | 21,60 | 21,60 |
| 10 | 1 | Relações Métricas nos Triângulos Retângulos | 18,00 | 18,00 |
| 11 | 1 | Tangram Quadrado (feltro) | 5,80 | 5,80 |
| 12 | 1 | Conjunto de Prismas, Pirâmides + Cilindro - em PVC transparente | 90,00 | 90,00 |
| TOTAL | | | | 414,50 |

TOTAL GERAL :

kit laboratório para alunos + kit laboratório para professor = **8870,50**

| Descrição detalhada dos itens |
|--|
| <p>Ábaco de Pinos e Ábaco de Pinos para Decimais - Ábaco vertical contendo cinco colunas. A do professor: base de madeira, medindo 41 cm x 9 cm, e 50 argolas em EVA, sendo 10 de cada cor. A do aluno: base de madeira, medindo 22,50 cm x 7 cm, e 50 argolas em plástico sendo 10 de cada cor.</p> <p>Ábaco para Decimais: Com as mesmas medidas do Ábaco normal, tendo 5 colunas: U (unidades), D (dezenas), d (décimos), c (centésimos) e m (milésimos). Obs: O do aluno já é 2 em 1: Normal e Decimal. E F I</p> |
| <p>Área do Círculo - Círculo de 15 cm de diâmetro, confeccionado em duas cores: um lado azul e o outro vermelho, dividido em dois semicírculos com vários setores circulares que se encaixam formando, aproximadamente, um retângulo. E F II + E M</p> |
| <p>Área dos Polígonos - Conjunto com 14 peças para determinar a área de paralelogramos, triângulos (isósceles, retângulo e escaleno), trapézios (isósceles, retângulo e escaleno) e losangos. E F II + E M</p> |

Barrinhas Coloridas (Cuisenaire) - Barrinhas de cores e comprimentos que diferem sempre no tamanho. É utilizado, entre outros, para cálculos de adição, subtração e multiplicação e principalmente para verificação de propriedades. Contém 123 peças.

Infantil + E F I. – Obs: A Imantada já vem com a prancha.

Base 2 (plana) - Conjunto com 34 peças sendo vários quadrados e retângulos, de modo que a área de cada retângulo o dobro da área de um quadrado, e cada tamanho de peça em uma cor diferente.

E F I

Blocos Lógicos – Conjunto com 6 retângulos de 17 cm x 16 cm , contendo 48 peças em quatro formas: circular, quadrada, retangular e triangular; dois tamanhos, três cores: amarelo, azul e vermelho, e duas espessuras. Desenvolve habilidades com noções elementares de conjuntos e de lógica matemática.

Infantil + E F I

Bonequinhos para vestir – Conjunto com 6 bonequinhos (3 casais) e várias peças de roupinhas para trocar.

Ciclo Trigonométrico com triângulos - Ciclo trigonométrico em prancha plástica (PVC) medindo 24,50 cm x 28 cm, com triângulos coloridos em EVA para se deduzir as principais relações trigonométricas e calcular valores com ângulos de medidas especiais.

E M

Ciclo Trigonométrico com triângulos -Imantado - Prancha de metal medindo 50 cm x 50 cm – a do professor e 30 cm x 30 cm – a do aluno, contendo o ciclo trigonométrico com triângulos imantados para se deduzir as principais razões trigonométricas: seno, cosseno, tangente, cotangente, secante e cossecante e as relações entre elas e, também, calcular valores do seno e do cosseno com ângulos de medidas especiais.

E M

Cubo da Soma - Conjunto formado por dois cubos e seis paralelepípedos que montados convenientemente nos mostram o cubo da soma de dois termos $(a + b)^3$.

Versão aluno: forma um cubo de 8,5 cm de aresta,

Versão Professor forma um cubo de 11 cm de aresta.

E F II + E M

Cubo Soma - Quebra-cabeça com 7 peças formadas por um total de 27 cubos unidos formando uma peça com 3 cubos e 6 peças com 4 cubos cada uma, sem repetir a montagem, para construir um cubo $3 \times 3 \times 3$. Para visão: lateral, frontal e de cima.

TODAS as séries

Fichas 2 cores - Caixa com aproximadamente 40 fichas (3,5 cm x 3,5 cm), em EVA de 5 mm de espessura, sendo um lado azul e o outro vermelho, para trabalhar com divisores, (mdc), frações, números inteiros relativos, etc.

E F I + E F II

Fichas Coloridas - Caixa com aproximadamente 40 fichas em 5 cores e um dadinho para trabalhar na base três. Utilizado, entre outros, para se trabalhar em outras bases de contagem, construir seqüências, etc.

Infantil + E F I

Fichas p/ Numeração - 40 retângulos de diversos tamanhos: 3 cm x 4 cm, 6 cm x 4 cm, 9 cm x 4 cm e 12 cm x 4 cm, em plástico rígido branco, com numerais de 0 a 90000, para serem sobrepostos e assim compor e decompor os numerais de 0 a 9999.

E F I

Flanelógrafo - Plástico rígido preto recoberto com carpete de bordas trabalhadas, medindo 50 cm x 50 cm, para ser armado sobre a mesa. Serve para fixação dos materiais em feltro facilitando o manuseio e deixando o professor com as mãos livres. Pode ser utilizado em todos os níveis.

P/ TODAS as séries

Frações Circulares – 10 Círculos de 15 cm de diâmetro, divididos em setores circulares, como meios, terços, quartos, quintos, sextos, oitavos, nonos, décimos e doze avos, e um inteiro. Total: 60 peças em EVA de 5 mm de espessura.

E F I + E F II

Frações em Barra - Um retângulo com 22,50 cm x 4 cm, como Inteiro, e nove outros divididos em meios, terços, quartos, quintos, sextos, oitavos, nonos, décimos e doze avos. Total: 60 peças em EVA de 5 mm de espessura.

E F I + E F II

Frações no Hexágono - Conjunto contendo três hexágonos com 6 cm de lado, e outros hexágonos congruentes a ele em cores diferentes e divididos em $1/2$, $1/3$, $1/4$, $1/6$ e $1/12$ (formam até três inteiros de cada fração), Confeccionado em EVA.

E F I + E F II

Geoplano Circular – Prancha quadrada com um círculo centralizado formado por 36 bolinhas (dividido a cada 10°), uma bolinha no centro e quatro bolinhas formando um quadrado circunscrito. Versão aluno (24 cm x 24 cm), e professor (35 cm x 35cm).

E F I + E F II

Geoplano Quadrado + Triangular - Confeccionado em plástico injetável, contendo, de um lado, 121 pinos (quadrado = 11×11) e do outro lado 46 pinos formando uma malha triangular com ângulo de 60° . Acompanha conjunto com elásticos coloridos e peças p/ achar a áreas de figuras, na malha quadrada.

TODAS as séries

Jogando com a Álgebra – Jogo com 1 Tabuleiro medindo 23 cm x 31 cm, 5 dadinhos em EVA contendo nas faces expressões algébricas e peças em duas cores: um lado azul e outro vermelho, p/ Produtos Notáveis e Casos de Fatoração. (Apostila para o professor.) **EF II + EM**

Jogando com as Frações Circulares – Conjunto com 9 círculos divididos em diversas frações; 3 roletinhas com frações equivalentes p/ operações de adição e subtração.

EF I + EF II

Jogo da Árvore - 23 “frutinhas coloridas” podem ser colocadas ou retiradas da árvore. Desenvolve habilidades de concentração, reconhecimento de cores, comparação de quantidades.

Jogo: Avançando com o Resto - Tabuleiro em plástico rígido medindo 23 cm x 31 cm, conjunto de fichas e dado. (Regras estão no verso). Excelente para fixação da divisão.

E F I + E F II

Jogo Caracol - Tabuleiro de plástico rígido medindo 23 cm x 31 cm, desenhado um caracol dividido em várias partes que estão numeradas de 2 a 12. Conjunto de fichas de plástico em duas cores diferentes e dois dados. (As regras estão no verso).

Utilizado para fixação da adição.

Infantil + E F I

Jogo: Cabo de Guerra - Tabuleiro em plástico medindo 31 cm x 9 cm desenhado com 15 círculos unidos sendo o central de tamanho maior, marcador e dadinho. Embalagem transparente com botão de pressão. Desenvolve habilidades de atenção e concentração.

Infantil + EF I

Jogo Cinco em linha - Tabuleiro de plástico rígido medindo 23 cm x 31 cm com duas tabelas, dois aros e dois conjuntos de fichas em plástico. P/ treinar a adição (as regras estão impressas no verso do tabuleiro). Fixação da adição.

Um tabuleiro p/ 2 alunos (ou 2 duplas).

E F I

Jogo da Corrente - Conjunto com hexágonos que formam uma corrente.

Esse é um Jogo de estratégia. **TODAS**

Jogo das Dezenas - Tabuleiro em plástico medindo 23 cm x 31 cm, tendo de um dos lados uma malha quadriculada numerada de 1 a 100 e do outro lado só com a malha quadrada, sem numeração. Peças em EVA numeradas, de 1 a 100 para serem sorteadas. Para diversos jogos e atividades.

EF I

Jogo dos Múltiplos - Tabuleiro de plástico rígido medindo 23 cm x 31 cm, conjunto de fichas de plástico e dois dados. Para fixação dos múltiplos. (As regras estão impressas no verso). Um tabuleiro para cada 2 alunos (ou 2 duplas).

E F I + E F II

Jogo Mandala Trigonométrica - Jogo para treinar os valores dos senos e dos co-senos de ângulos notáveis nos quatro quadrantes. Confeccionado em plástico rígido medindo 23 cm x 31 cm, com o ciclo trigonométrico e com ícones em cinco cores. Marcadores e fichas em duas cores diferentes.

E M

Jogo dos Passageiros – Tabuleiro em plástico, um “ônibus” onde são colocados peças do material Cuisinaire (1 a 6) para representar as pessoas que sobem ou descem do ônibus. Desenvolve habilidades de adição e subtração.

Jogo: Pegue dez - Tabuleiro em plástico com 16 quadrados ligados em todas as direções e peças numeradas de 1 a 7. P/ treinar adições c/ resultado igual a dez.

Infantil + EF I

Jogo Probabilidade - Tabuleiro de plástico rígido medindo 23 cm x 31 cm, um dado com os números pares em azul e os ímpares em vermelho e outro dado com as cores trocadas. Quatro conjuntos de fichas em quatro cores diferentes.

Introdução ao cálculo de probabilidade simples, probabilidades condicionais e ainda nos produtos de probabilidade para dois ou mais eventos independentes. Um jogo para cada 4 alunos. **E M**

Jogo: Produto c/ Dadinhos I – Tabuleiro em plástico medindo 15,50 cm x 20 cm e dois dados numerados de 1 a 6. Produtos de 1 a 36. Para fixação da tabuada de multiplicação.

EF I

Jogo: Produto c/ Dadinhos II Tabuleiro em plástico medindo 20 cm x 25 cm e dois dados: um numerado de 1 a 6 e outro de 7 a 12. Produtos de 7 a 72. Para fixação da tabuada de multiplicação.

EF I + EF II

Jogo: Produto c/ Dadinhos III – Tabuleiro em plástico medindo 15,50 cm x 20 cm e dois dados numerados de 7 a 12. Produtos de 49 a 144 Para fixação da tabuada de multiplicação.

EF I + EF II

Jogo: Produto c/ Dadinhos IV Tabuleiro em plástico medindo 20 cm x 25 cm e dois dados numerado de 1 a 12 e outro. Produtos de 1 a 144. Para fixação da tabuada de multiplicação.

EF I + EF II

Jogo: Pulo do Gato – Tabuleiro em plástico medindo 15,50 cm x 20 cm. Dois dados e dois conjuntos de fichas em cores diferentes. Para fixar as operações de adição e de subtração.

EF I

Jogo Quantidades, Formas e Cores – Uma roletinha com figuras geométricas em três formas e em três cores diferentes. Um dado com quantidades (1, 2 e 3) e outro dado com sinais: + e – Total: 135 peças nas cores e formas indicadas nas roletas.

Infantil /EF I

Jogo do Quarto - Tabuleiro em plástico medindo 20 cm x 25 cm, desenhado um quadrado dividido em 16 quadradinhos, peças em quatro diferentes formas, em duas cores e duas alturas. Jogo de estratégia.

Todas as séries

Jogo Quatro em Linha Multiplicativo - Tabuleiro de plástico rígido medindo 23 cm x 31 cm desenhado duas tabelas, dois aros e dois conjuntos de fichas em plástico. Para treinar a multiplicação (as regras estão impressas no verso do tabuleiro).

Um tabuleiro p/ 2 alunos (ou 2 duplas).

EF I

Jogo: Roleta Matemática - Tabuleiro de plástico rígido medindo 23 cm x 31 cm, para fazer as apostas, uma roleta e quatro conjuntos de fichas em quatro cores diferentes. Introdução aos primeiros cálculos de probabilidade. Um jogo para cada 4 alunos.

E M

Jogo Subida Maluca -Tabuleiro de plástico rígido medindo 23 cm x 31 cm, desenhado percurso de 1 a 100 sendo que algumas casas apresentam uma escada ou um escorregador, conjunto de marcadores e dado. (Regras impressas no verso). Um tabuleiro para cada 4 alunos.

Inf + EF I

Jogo Tartaruga - Tabuleiro de plástico rígido medindo 23 cm x 31 cm, com o desenho de uma tartaruga onde o casco está dividido e numerado de 0 a 12. Conjunto de fichas e dois dados. (As regras estão no verso). Utilizado para fixação da adição e subtração.

Infantil + E F I

Jogo Trigominó - Jogo com 56 peças, semelhante ao jogo de dominó, com peças divididas em duas partes exibindo de um lado senos e cossenos de diversos ângulos e do lado oposto, os resultados em ordem diferente.

E M

Jogo da Velha Numérico - Tabuleiro com duas tabelas: uma para adição e outra para multiplicação. Dois dados e dois conjuntos de fichas em cores diferentes. Fixar operações de adição e multiplicação.

EF I + EF II

Jogo da Velha Triangular - Semelhante ao jogo da velha tradicional tendo como base um triângulo com bolinhas em diversos cruzamentos e apresentando maior número de combinações. Jogo de estratégia.

TODAS

Kit Álgebra - Quadrados e retângulos de várias cores que se combinam, tanto no tamanho como na mistura de cores, para serem feitas as operações algébricas (adição, produto, produtos notáveis e casos de fatoração).

E F II

Kit Análise Combinatória - Conjunto contendo 12 retângulos com roupinhas para serem combinadas: blusas (manga curta, comprida, decote V); saias, calças e shorts. Três cores diferentes.

Infantil + E F I

Kit Áreas e Volumes - Contém 30 cubinhos em madeira com 25 mm de lado (alguns ligados com 2 ou 3 cubos) para cálculo de volumes e um conjunto de quadrados e retângulos para se calcular as áreas.

E F II + EM

Kit Bichinhos - Conjunto com cinco retângulos, cada um contendo 4, 5 ou 6 elementos apresentando um dos elementos de cada conjunto com uma diferença: ou na cor, ou na forma, ou no tamanho ou na posição.

Infantil + E F I

Kit Bonequinhos - Conjunto contendo três dadinhos em EVA, sendo cada face de uma cor combinando com as peças para montar bonequinho em pé, sendo: bases, corpinhos e chapeuzinhos.

Infantil + E F I

Kit Cores - Conjunto de 200 fichas em 5 cores com quantidades diferentes. É utilizada para cálculos de probabilidade.

E M

Kit Geometria Plana - Kit com 72 peças em plástico injetável sendo algumas retas (tipo palito de sorvete), em três tamanhos, contendo três, quatro ou cinco furos em cada peça e peças circulares, também com dois, três ou quatro furos, encaixáveis e em tamanhos diferentes, (conforme o número de furos), para formar o contorno de figuras geométricas planas e estudar propriedades.

TODAS

Kit Janelinhas - "Predinhos" (retângulo medindo 20 cm x 14 cm, em EVA com 10 mm de espessura, de duas cores nas faces) com 8, 9 e 12 janelinhas (quadrinhos de 25 mm de lado) que abrem e fecham (lado vermelho = aberto, lado azul = fechado). São utilizados para cálculos com adição, subtração, dobro, etc. além de trabalhar a lateralidade.

Infantil + E F I

Kit Polinômios - Quadrados e retângulos com uma face azul e a outra vermelha e em tamanho que se combinam sem serem múltiplos. Para as operações algébricas, produtos notáveis, casos de fatoração, divisão de polinômios etc...

E F II/ EM

Kit Roupinhas - Semelhante ao Kit Análise Combinatória, porém, em tamanho maior. **Infantil + E F I**

Material Dourado - Kits Individuais. Fabricamos em EVA com 6 mm de espessura (o planificado) ou em EVA de 10 mm de espessura - ou em plástico rígido com 10 mm de espessura e o de madeira, com unidades, dezenas e centenas.

Infantil + E F I

Material Dourado Imantado + Prancha - Tabuleiro de metal medindo 50 cm x 50 cm e peças do Kit Material Dourado de um lado em EVA e do outro imantada.

P/ professor.

EF I

Mosaico - Conjunto com hexágonos, trapézios isósceles, losangos em dois tamanhos: um com um par de ângulos de 60° e outro losango com um par de ângulos de 30°, triângulos equiláteros e quadrados, tendo sempre, em cada figura, um lado de medida comum. Para compor e decompor figuras geométricas planas, bem como estudar propriedades e medidas de ângulos.

TODAS

Numerais 0 a 9 - Conjunto com 3 retângulos contendo os numerais recortados de 0 a 9, sendo cada tira de uma cor.

Infantil + E F I

Números e Símbolos - Conjunto contendo numerais de tamanho grande e de tamanho pequeno (para expoente), símbolos tais como: (,), [,], { , }, ∈, ∉, ⊂, ⊄, ∪, ∩, ∠, V, F, log, √ etc. (108 peças).

TODAS

Painel das Quantidades – Prancha com 96 peças (8x12), em quatro cores diferentes. Para atividades de seqüência, contagem, as quatro operações, etc..

Infantil + E F I

Pares e Ímpares - Conjunto onde as quantidades de 1 a 10 estão representadas em duas carreiras de bolinhas, tornando fácil à verificação se é par ou ímpar.(adição, subtração e multiplicação). Confeccionado em EVA dupla face: uma amarela e outra azul. Total de peças: 41. Excelente para operações fundamentais.

Infantil + E F I

Pentaminós – Conjunto com 12 peças, formadas por quadrados unidos por, pelo menos um lado. Para calcular áreas e perímetros, construir polígonos convexos e não convexos, encontrar simetrias, etc. Temos em dois tamanhos em retângulo de: 5 cm x 12cm (quadrado de 1 cm de lado) e 12 cm x 20 cm (quadrado de 2 cm de lado).

EF I + EF II

Poliminós com prancha – Conjunto com monominós, dominós, triminós, tetraminós, pentaminós e uma prancha com quadrados de 2cm de lado, onde os poliminós são encaixados. P/ cálculos com áreas e perímetros. Prancha plástica.

TODAS

Prancha para gráficos – Retângulo em EVA recoberto com PVC branco, desenhado um plano cartesiano; três retas em acetato e uma parábola. Para construção de Gráficos. Versão aluno: 21,5 cm x 26,5 cm

Versão professor: 32,5 cm x 40 cm

E F II + E M

Prancha para gráficos Imantado: Prancha de metal e pontos e retas imantados.

Versão aluno: 30 cm x 30 cm

Versão professor: 50 cm x 50 cm

Prancha para Material Dourado – Prancha em plástico medindo 27,5 cm x 34,5 cm. Utilizada para operações de adição, subtração e de multiplicação .

Infantil + E F I

Prancha I Contagem– Prancha de plástico. Para ir adicionando, sem fazer conta, com duas colunas: Unidade e Dezena. .

Infantil/ EF I

| |
|---|
| <p><u>Prancha II Contagem</u> – Semelhante ao anterior, com 3 colunas: Unidade, Dezena e Centena. EF I</p> |
| <p><u>Prancha Trigonométrica</u> – Prancha em PVC rígido branco com o ciclo trigonométrico e uma parte transparente que ao girar nos fornece os valores do <u>seno</u>, do <u>co-seno</u> e da <u>tangente</u> do ângulo, ao mesmo tempo. Aluno: 24 cm x 32 cm Professor: 30 cm x 45 cm E M</p> |
| <p><u>Prismas e Pirâmides</u> – Conjunto contendo 7 peças sendo 3 prismas e 3 pirâmides: base triangular, retangular e hexagonal e também 1 cubo de 1dm^3. Peças transparentes, de tamanho grande. Desmontáveis. E F II + E M</p> |
| <p><u>Quadro Numérico</u> - Quadro Branco medindo 60 cm x 90 cm, com 100 quadradinhos numerados de 1 a 100 (dez linhas e dez colunas). EF I</p> |
| <p><u>Quadro Numérico Imantado</u> - Quadro branco metálico medindo 60 cm x 90 cm, com 100 quadradinhos (sem numeração) + 100 fichas numeradas de 1 a 100 e + 125 peças de bordas coloridas para ressaltar alguma propriedade (por ex: números pares). Várias atividades. E F I</p> |
| <p><u>Quebra cabeça Hexagonal</u> - Hexágono dividido em seis partes irregulares. Além de quebra-cabeça para montar o hexágono, podemos construir polígonos convexos e não convexos, usando duas ou mais peças. TODAS</p> |
| <p><u>Quebra-cabeça: Quadrado de 4 cores</u> - Para montar um quadrado sem que peças da mesma cor estejam ligadas (nem pelo vértice). TODAS</p> |
| <p><u>Relações Métricas nos Triângulos Retângulos</u> - Conjunto com triângulos retângulos semelhantes, sendo um grande e os outros dois, correspondentes aos triângulos formados pela altura em relação à base. E F II + E M</p> |
| <p><u>Moldes de planificação das superfícies dos Sólidos Geométricos</u>- Conjunto contendo vinte moldes em cartolina colorida, para serem montados as principais superfícies dos sólidos geométricos espaciais. TODAS</p> |
| <p><u>Tangram Circular</u> - Círculo dividido em dez partes para montagem de várias figuras. TODAS</p> |
| <p><u>Tangram Coração Partido</u> – Figura de coração dividido em nove partes que se combinam para formar várias figuras. TODAS</p> |
| <p><u>Tangram Oval</u> – Figura oval dividida em nove partes que se combinam para formar várias figuras principalmente pássaros. TODAS</p> |
| <p><u>Tangram Quadrado</u> - Quadrado dividido em sete peças que se combinam para formar vários tipos de figuras. Aluno, nos tamanhos: 12cm , 15cm ou 20cm de lado. TODAS</p> |
| <p><u>Tangram Quadrado</u> – Tamanho grande, com 34 cm de lado. Para ser montado no chão. Infantil + E F I</p> |
| <p>Mini Tangrams (quadrado, coração partido, oval, circular). 8x8cm TODAS</p> |
| <p><u>Teorema de Pitágoras</u> - Conjunto com quatro triângulos e um quadrado para mostrar a validade do teorema de Pitágoras. E F II + E M</p> |
| <p><u>Torre de Hanói</u> - Quebra-cabeça com base triangular (de lado 23 cm), em madeira e argolas em 7 tamanhos sendo cada argola de uma cor diferente e em EVA de 10 mm de espessura. TODAS</p> |

Triângulo Mágico - Tabuleiro contendo um triângulo com círculo nos vértices e nos pontos médios dos lados e um conjunto de fichas com círculos numerados de 1 a 15 para vários desafios.
EF I

ALGUMAS FOTOS DE ALGUNS PRODUTOS





Anexo 3: Kit experimental

**KIT EXPERIMENTAL ADQUIRIDO PARA O LABORATÓRIO DE
EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**

| ITEM | PRODUTO | DESCRIÇÃO | VALOR UNIT | QUANT. | VALOR TOTAL |
|------|--|--|------------|--------|-------------|
| 1 | Unidade mestra de Matemática com sensores, software e interface, para o professor. | Função: Estudo da matemática com experimentos, medidas; erros; retas num plano, ângulos (opostos pelo vértice, correspondentes, internos, complementares, alternos; colaterais); paralelismo, retas transversais; triângulos; figuras planas e tridimensionais; sólidos de revolução; áreas; volumes; funções trigonométricas; teorema de Pitágoras; lei dos cossenos; etc.. | 12.400,00 | 1 | 12.400,00 |

Empresa CIDEPE. www.cidepe.com.br



