

**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**  
**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE –  
Campus Rio do Sul

## **LABORATÓRIO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**

Proponentes:

**Núcleo Docente Estruturante**  
**Colegiado do Curso**

Rio do Sul  
Setembro 2010

Proponentes:  
**Núcleo Docente Estruturante**  
**Colegiado do Curso**

## **LABORATÓRIO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**

Projeto para implementação de laboratório de educação matemática no Instituto Federal Catarinense (IFC) – Campus Rio do Sul, apresentado junto à Direção Geral do IFC – Campus Rio do Sul, para obtenção de recursos, tendo como proponente os Professores **Paula Andrea Grawieski Civiero, Morgana Scheller, Fátima Peres Zago de Oliveira, Marizoli Regueira Schneider e Gilberto Mazoco Jubini.**

Rio do Sul  
Setembro 2010

## **1 Resumo**

O presente projeto visa à implantação de um laboratório de Educação Matemática para pesquisa e proposição de tecnologias pedagógicas. O Laboratório de Educação Matemática é um espaço com diversos recursos pedagógicos, equipado com materiais didáticos que estimulam e facilitam a compreensão do conteúdo. No ambiente amplo, as mesas especiais são dispostas de forma que incentivem a cooperação e a integração. O acadêmico tem a possibilidade de trabalhar de maneira concreta o conteúdo que aprende em sala de aula, sendo apresentado a situações-problema e a novos desafios. Também é um espaço que objetiva integrar os acadêmicos do curso de Licenciatura em Matemática com professores e alunos da rede de ensino.

## **2 Objetivo Geral**

Instrumentalizar um laboratório de Educação Matemática no IFC – Campus Rio do Sul, visando melhorar as metodologias no ensino do curso de Licenciatura em Matemática de modo a complementar a formação do acadêmico.

## **3 Objetivos Específicos**

- Instrumentalizar o laboratório de Educação Matemática no IFC – Campus Rio do Sul.
- Criar um ambiente de discussão sobre questões de sala de aula e de pesquisa teórico/prática relacionadas à Educação Matemática.
- Proporcionar maior integração entre os alunos e a matemática, despertando o interesse pela pesquisa.
- Estimular e facilitar a compreensão do conteúdo matemático.
- Oferecer aos acadêmicos, novas oportunidades de aprendizagem dos conhecimentos que são anteriores ao Ensino de Graduação e que servem de base para as disciplinas relacionadas à matemática.
- Subsidiar a produção de material didático instrucional para as aulas do curso e instrumentalizar os futuros professores.
- Pesquisar e divulgar novas metodologias e tecnologias de ensino de Matemática.

- Propor e orientar trabalhos de iniciação científica.
- Capacitar professores em ensino de Matemática.
- Fomentar a interação de alunos de cursos de licenciatura e professores da rede oficial de ensino.
- Dar subsídios para os projetos de extensão que são desenvolvidos pelo colegiado de Matemática e suporte para a parte prática de disciplinas do curso.

#### **4 Estado da arte, foco e articulação da pesquisa proposta e avanços científicos, tecnológicos e/ou de inovação decorrentes dos resultados esperados e sua transferência**

A escola, por ser um palco de experiências, tem um papel social relevante. Dentro dos limites espaço-escola, existe a necessidade de espaços onde professores e alunos interajam, fazendo desta realidade um espaço de transformação. O tempo e espaço escolares são entre outros elementos, determinantes das condições normais de uma aprendizagem. O tempo escolar é que determina o tempo do sujeito, neste sentido é necessário otimizar esse tempo, ao desenvolver atividades que instiguem o aluno a produzir e a experimentar. Um processo educacional capaz de instrumentalizar o aluno para a leitura crítica da prática social na qual vive é o meio que vai tornar a escola democrática. Entende-se por escola democrática aquela que leva o aluno a ser sujeito transformador da sua realidade, não basta um olhar crítico, ele deve estar inserido, pensar e planejar mudanças que se mostram necessárias, acreditar nelas e colocá-las em ação. Para que esse processo venha a se efetivar, é preciso assumir posturas democráticas ao reestruturar e experienciar os procedimentos didáticos.

Neste contexto, os laboratórios são espaço de construção coletiva do conhecimento nos quais os recursos didático-pedagógicos tornam-se vivificados pelo entorno. Com este espaço e recursos o professor conjuntamente com os alunos pode dar mais liberdade à sua criatividade, dinamizar o trabalho e enriquecer as atividades de ensino-aprendizagem, tornando esse processo muito mais dinâmico e reflexivo.

As atividades desenvolvidas em um laboratório pretendem descaracterizar o absolutismo matemático, evidenciando a interação entre sujeito e objeto. É propício para estimular atitudes positivas em relação às Ciências e a Matemática, oportunizando a construção do conhecimento com compreensão e significação dos conceitos, procedimentos e habilidades, inseridos numa

dinâmica que aguça a busca de relações, propriedades e regularidades, desenvolvendo o espírito investigativo, cooperativo e a autonomia do sujeito.

Este espaço deve ser um ambiente de busca e descoberta contínua, de modo a estabelecer estreitas relações entre sujeito e objeto de estudo, propiciando a tomada de decisão e reflexão crítica.

## **5 Justificativa**

O Instituto Federal Catarinense – Campus Rio do Sul ao longo de sua história tem se constituído em uma referência regional no Ensino e a partir de 2009 com criação do Curso de licenciatura em Matemática pretende consolidar-se como referência na formação de professores de Matemática. O colegiado de Matemática é formado, hoje, por professores qualificados, com larga experiência na Educação Profissional, capazes de tornar ainda mais a instituição modelo de educação.

Os alunos que ingressam no Curso de licenciatura em Matemática vêm em busca de uma formação integral que os habilite na mudança da realidade brasileira no Ensino de Matemática que se apresenta com um grande contingente de alunos passivos, dependentes, sem domínio de conceitos básicos, com pouca capacidade crítica, sem hábito de estudar e, conseqüentemente, bastante inseguros. Esta conjuntura favorece o crescente índice de evasão.

A partir do quadro descrito, pode-se concluir que a qualidade do curso de Licenciatura em Matemática oferecido no IFC – Campus Rio do Sul depende fortemente de uma massa crítica de alunos que possam dedicar-se ao estudo da Matemática.

A fim de oferecer melhores condições aos que ingressam, e desta forma melhor prepará-los para atividade docente resolvemos criar um projeto de laboratório de Educação Matemática. Um ambiente científico matemático, com produção de pesquisa, capaz de atrair jovens brilhantes para a carreira científica. O projeto busca preencher lacunas conceituais, ao mesmo tempo dar confiança e motivação para uma melhor compreensão e utilização dos principais conceitos. Estimular a criação e a utilização de experimentos, e a construção de modelos que permitam o entendimento de conceitos abstratos. No sentido de algumas das Atividades Científico - Culturais que foram propostas pelo MEC por meio da resolução CNE/CP 2, de 19 de fevereiro de 2002 para todos os cursos de licenciatura. Bem como, suprir a necessidade do projeto de criação do curso de Licenciatura em Matemática que Vislumbra um Laboratório de Ensino de Matemática devidamente equipado. Como um espaço de criação e ensino, dando suporte às aulas do curso e a extensão para professores da rede escolar.

Na compreensão que a Escola deve ser um espaço onde a comunidade possa desenvolver plenamente suas vocações e considerando a formação científica do cidadão um elemento cultural de larga influência no fortalecimento do projeto da Nação Brasileira, reconhecemos, nesta dimensão, a justificativa desse projeto que visa utilizar o Laboratório de Educação Matemática como um espaço de aprendizagem e popularização de Ciência e Tecnologia,

## **6 Metodologia**

O Laboratório visa algumas ações como o desenvolvimento dos projetos:

- Espaço da Matemática - ciclo de palestras e exibição de filmes de divulgação da matemática, semanalmente; ciclo de palestras e exposição sobre História da Matemática para acadêmicos do curso de Licenciatura em Matemática e comunidade com agendamento prévio.
- Quebra-cuca - sessão de discussão de problemas, onde alunos de diferentes níveis se reúnem durante o período de uma hora, semanalmente, para a discussão de problemas com diferentes níveis de dificuldades.
- Clube de Matemática - consiste num espaço em que acadêmicos do curso de Licenciatura em Matemática integrem com alunos e professores da rede pública, em especial do IFC – Campus Rio do Sul, no desenvolvimento de propostas de ensino. Nesse espaço, os acadêmicos têm acesso a atividades de Ensino de Matemática, podendo desenvolvê-las com os alunos da rede pública de ensino e analisar seus resultados, bem como criar novas atividades que dêem conta de novos objetivos para serem desenvolvidos de forma colaborativa. Dessa maneira, o Clube permite o desenvolvimento de um repertório de atividades de ensino que podem servir de referência para novos monitores e para as práticas de futuros professores.
- Jogoteca - momentos em que alunos de escolas de educação básica, assessorados por monitores/acadêmicos da Licenciatura em Matemática, vêm ao Laboratório para desenvolver atividades com jogos e quebra-cabeças com diferentes níveis de dificuldades.
- Material pedagógico – construção de material pedagógico a partir de materiais alternativos, como recicláveis, com o objetivo de subsidiar as aulas da Licenciatura

como material complementar e/ou complementar, bem como na execução das atividades das disciplinas de laboratório de práticas de ensino aprendizagem.

- Iniciação científica - Orientação a produção de trabalhos de iniciação científica e de estágio no IFC – Campus Rio do Sul.

## 7 Impactos Sociais Esperados

Melhoria na formação dos docentes com conseqüente melhoria na formação dos alunos.  
Aproximar a Matemática da realidade do aluno.

## 8 Importância para o Desenvolvimento Regional

Oferta de cursos de capacitação e de formação continuada para os professores das redes públicas de ensino da Associação dos Municípios do Alto Vale do Itajaí - AMAVI.

Oferecer um espaço para discussão de temas sobre Educação Matemática e manipulação de objetos matemáticos para alunos e professores das redes de ensino.

## 9 Resultados Esperados

Vislumbra-se com o presente projeto, primeiramente uma melhoria no processo didático-pedagógico no IFC – Campus Rio do Sul. Num segundo momento, a melhoria do Ensino da Matemática por esses acadêmicos ao ingressarem na sala de aula e assumirem as ações e posturas crítico-reflexivo com sólida formação Pedagógica e Matemática.

## 10 Relação dos Materiais/Instrumentos do laboratório

### 10.1 Materiais Laboratório de Matemática

Produto	Quantidade
CF-30 Cadeira para escritório Executiva Fixa 4 pés palito, tubo 7/8. Estofada em espuma injetada, com 35mm de espessura,interligados por lâmina interna. Revestimento em tecido. COR azul	45
Material dourado em madeira ou mdf, 611 peças, acondicionado em caixa de madeira e mdf.	09
Tangran Quadrado em madeira	09
Geoplano – Confeccionado em madeira MDF nas medidas 42cm x 30 cm x	09

35mm de altura, acondicionado em embalagem plástica.	
Escala Cuisenaire - Contém 294 peças confeccionadas em madeira MDF. Nas medidas 1cmx1cmx10cm (peça maior) embaladas em caixa de madeira. Sendo os tamanhos diferenciados por cores. Caixa: 35cm x 22,5cm x 5,9cm.	09
Discos de Frações - Contém 24 peças confeccionadas em madeira MDF. Nas medidas 15cm de diâmetro x 6mm de espessura (inteiro). Acondicionados em caixa de madeira.	09
Prancha Trigonométrica (professor) em PVC rígido com o ciclo trigonométrico, apresentando uma parte transparente que ao girar fornece os valores de sen, cos e tg ao mesmo tempo, 50cm x 50cm	01
Escala Cuisenaire Gigante - Contém 298 peças confeccionadas em madeira MDF. Nas medidas 2cm x 2cm x 20cm (peça maior) em baladas em caixa de madeira. Caixa: 43,5cm x 40,5cm x 6,8cm	01
Régua de Frações – Contém 55 peças confeccionadas em madeira MDF. Nas medidas 24cm x 2,9cm x 3mm de espessura. Embaladas em caixa de madeira. Caixa: 31,8cm x 26,5cm x 2,2cm	09
Blocos lógicos em madeira – 48 peças	09
Ábaco 5 Colunas Grande - Contém 50 argolas confeccionadas em borracha EVA. Nas medidas 4,5cm de diâmetro com haste nas medidas 29,5cm x 7cm x 24cm de altura. Acondicionadas em embalagem plástica.	09
Maleta Matemática - Este kit é composto por 10 brinquedos acondicionados em maleta de madeira MDF. Compõem este kit: loto numérica, memória adição e subtração, material dourado individual, dominó adição, dominó multiplicação, fazendo cálculos, numerais e quantidades, seqüência de unidades, relógio, prancha de seleção. Nas medidas 43cm x 27cm x 23cm (maleta).	01
Conjunto confeccionado em acrílico com 37 sólidos geométricos, contendo os poliedros convexos regulares. Possuem uma cavidade para entrada de líquido que permite estudar analisando a capacidade e volume. Proporciona uma visualização tridimensional dos sólidos tornando mais eficiente o processo de ensino-aprendizagem no estudo da geometria espacial. Sólidos Geométricos em Acrílico - 37 Peças - Acondicionado em caixa de papelão	01
Sólidos geométricos em madeira – 8 peças.	9
Mosaico – conjunto de 32 peças coloridas, de tamanhos e formatos diferentes, em madeira, acondicionado em uma base.	9
Cubo mágico – tamanho 5,5cm X 5, 5cm	10
Kit de Desenho Geométrico Para Professor - O kit de Desenho Geométrico Para Professor, é um conjunto de apoio didático confeccionado em madeira maciça, contendo um compasso, uma régua, um transferidor e dois esquadros. Acondicionado em caixa de papelão. Quantidade de peças: 5 peças. Dimensões: Compasso de 60 cm, régua de 1 m, transferidor de 180°, esquadro de 30°, 60° e 90°, esquadro de 45° e 90°.	05
Kit Conjunto 6 Dados D20 20 Faces Variados *****	09
Conjunto Com 12 Dados De 6 Faces Sortidos Para Jogos 16mm	09
Quebra Cabeça em Madeira Torre De Hanoi - CONFECCIONADO EM MADEIRA, com 7 discos coloridos. MEDIDAS 22X8X10	09
Caixa tátil 6 placas em E.V.A (CT) – Composição 6 placas de 24x24cm.	1
Conjunto escolar para desenho – régua em acrílico transparente de 30cm de comprimento, jogo de esquadros em acrílico transparente e transferidor em acrílico transparente.	25
Compasso escolar em metal, para grafite, com prolongador(extensão)***** Altura: 7 cm.	20



Largura: 3 cm. Profundidade: 3 cm.	
Carimbo de Números em Libras - Contém 10 peças com medidas de 3,5 cm x 4,5 cm.	01
Círculos Fracionais - Confeccionado em borracha sintética EVA, impresso em silk-scren, contendo círculos divididos em frações de 1 inteiro a 12 avos (total de 78 elementos) encaixados em 3 placas vazadas.	09
Dominó de Divisão - Jogo de dominó confeccionado em madeira prensada (MDF), impressos em silk-screen policromia. Acondicionado em maleta de plástico, com alça.	02
Dominó de Figuras Geométricas - Confeccionado em madeira prensada (MDF), impressos em silk-screen policromia. Acondicionado em maleta de plástico, com alça.	02
Dominó de Subtração - Jogo de dominó confeccionado em madeira prensada (MDF), impressos em silk-screen policromia. Acondicionado em maleta de plástico, com alça.	02
Dominó de Frações - Confeccionado em madeira prensada (MDF), impressos em silk-screen policromia, com diferentes figuras ilustradas e suas partes dispersas. Acondicionado em maleta de plástico, com alça	02
Dominó de Multiplicação - Jogo de dominó confeccionado em madeira prensada (MDF), impressos em silk-screen policromia. Acondicionado em maleta de plástico, com alça.	02
Dominó de Quantidade - Jogo de dominó confeccionado em madeira prensada (MDF), impressos em silk-screen policromia. Acondicionado em maleta de plástico, com alça.	02
Dominó Subtração - Jogo de dominó confeccionado em madeira prensada (MDF), impressos em silk-screen policromia. Acondicionado em maleta de plástico, com alça.	02
Unidade Mestra de Matemática – Professor	01
Cone com cortes para o estudo das cônicas	
Pentaminós.	
Esferas de encaixe e barras de plástico de diversos tamanhos para construções que permitam investigações no plano e no espaço, tipo <i>Zoometol</i> (ASCO).	
Formas geométricas de encaixar que permitam a construção de sólidos (tipo de material <i>Polydron</i> ).	
Calculadoras científicas	
Calculadoras HP	
Coleção Telecurso – 2000	2
Paradidáticos	
Mini-biblioteca com publicações sobre Educação Matemática	
Softwares	

## 10.2 Material Expediente Laboratório

Tesoura de uso geral de 19 a 20 cm de comp. com cabo de plástico	20 UN.
--	--------

Aplicador / pistola de cola quente para bastões de 11~12 mm de diâmetro com gatilho para fluxo contínuo e interruptor liga/desliga no cabo	8 UM
cola branca não tóxica, lavável, em frasco plástico para aplicação direta com bico, frasco contendo aproximadamente 90 g.	20 UM
cola para isopor, solúvel em água, de secagem rápida, em frasco plástico para aplicação direta com bico, frasco contendo aproximadamente 90 g.	20 UN.
Fita adesiva, polipropileno plástica, 25 mm, 50 m, multiuso, incolor, monoface	10 UN.
Fita adesiva, polipropileno plástica, 45 mm, 50 m, multiuso, incolor, monoface	10 UN.
Fita adesiva em poliuretano, 19 mm, 20 m, multiuso, esponjosa, dupla face	10 UN.
Bastões de cola termoplástica transparente de 11 ~12 mm de diâmetro	500 UN.
Palitos para churrasco feitos de bambu, pacote com 50 unidades, com 25 a 30 cm de comp. e com aproximadamente 3,00 mm de espessura	500 UN.
Palitos de picolé natural	500 UN.
Estilete lâmina de 18 mm, com sistema de trava roscável	5 UN.
Guilhotina, com corte de aprox. 46 cm, para aprox. 40 folhas	1 UN.
Folhas isopor 1 cm de espessura, 1m x 50 cm	50 FL.
Papel color set 48 x 66 cm, 120 g, cor – azul	10 FL.
Papel color set 48 x 66 cm, 120 g, cor – vermelho	20 FL.
Papel color set 48 x 66 cm, 120 g, cor – verde	20 FL.
Papel color set 48 x 66 cm, 120 g, cor – preto	20 FL.
Papel color set 48 x 66 cm, 120 g, cor – laranja	20 FL.
Papel sulfite a4, 216x279 mm, 90 g/m2, cor – verde	200 FL.
Papel sulfite a4, 216x279 mm, 90 g/m2, cor – rosa	200 FL.
Papel sulfite a4, 216x279 mm, 90 g/m2, cor – azul	200 FL.
Papel sulfite a4, 216x279 mm, 90 g/m2, cor – amarelo	200 FL.
Borrachinha de dinheiro	200 UN.
Canudo para refrigerante , 250 mm de comp. E 4 mm diâmetro	1000 UN.
Bolas de isopor maça 25 mm de diâmetro	100 UN.
Bolas de isopor maça 40 mm de diâmetro	120 UN.
Bolas de isopor maça 100 mm de diâmetro	20 UN.
Bolas de isopor oca 200 mm de diâmetro, 15 mm de espessura	21 UN.
Tinta guache, 500 ml, pote com tampa de rosquear, cor-vermelho	8 UN.
Tinta guache, 500 ml, pote com tampa de rosquear, cor-azul	8 UN.
Tinta guache, 500 ml, pote com tampa de rosquear, cor-amarelo	8 UN.
Tinta guache, 500 ml, pote com tampa de rosquear, cor-verde	8 UN.
Tinta guache, 500 ml, pote com tampa de rosquear, cor-preto	8 UN.
Tinta guache, 500 ml, pote com tampa de rosquear, cor-branco	8 UN.

Pincel tipo brocha no. 6	8 UN.
Apontador em metal com furo para lápis	12 UN.
Giz de cera, cx. 12 cores	20 CX.
Massa de modelar, a base de amido, não tóxica, 6 cores	20 CX.
Canetas hidrocor pct. 12 cores	8 CJ.
Régua em acrílico, 2 lados chanfrados, 30 cm	15 UN.
Régua em acrílico, 2 lados chanfrados, 40 cm	15 UN.
Régua em acrílico, 2 lados chanfrados, 50 cm	15 UN.
Esquadro em acrílico, de 20 a 30 cm, 30 graus	15 UN.
Esquadro em acrílico, de 20 a 30 cm, 45 graus	15 UN.
Esquadro em acrílico, de 30 a 40 cm, 60 graus	15 UN.
Esquadro em acrílico, de 30 a 40 cm, 90 graus	15 UN.
Transferidor em acrílico 180 graus	15 UN.
Transferidor em acrílico 360 graus	15 UN.
Compasso com extensão e roda central p/ ajuste mecânico dos braços	2 UN.
Compasso com cabeça de fricção	15 UN.
Régua de 1 m (metro)	15 UN.
Trena com 5m	5 UN.
Fita métrica de 1,5 m, composição: poliéster e fibra de vidro	15 UN.
Trena com 20 m e manivela para retorno da fita	5 UN.
Grampeador, metal, capacidade 50 folhas, para grampos 26x6	8 UN.
Perfurador para papel, de metal, pintado, manual, com aparador de plástico, capacidade para 50 folhas e furo de 5 a 6 mm.	3 UN.
Grampeador manual para madeira, para grampos de 6 a 8 mm	1 UN.
Alfinete cabeça de vidro colorida, pct. 100 un. e aproximadamente 3,5 mm de comp.	8 CX.

### 10.3 Equipamento Tecnológico

Produto	Quantidade
Data-show para projeção da imagem do computador	01
Calculadoras gráficas	25
Calculadora gráfica para projecção ( <i>Viewsreen</i> )	01
Calculadoras gráficas do tipo TI92	15
Calculadora gráfica para projecção do tipo TI92 ( <i>Viewscreen</i> )	01
Notebooks	10

## 12 Bibliografia

BORBA, M.C. & PENTEADO, M.G. **Informática e educação matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

FIORENTINI, D. & MIORIM, M.A. **Uma reflexão sobre o uso da materiais concretos e jogos no ensino da matemática**. Boletim SBEM, São Paulo, ano 4, n. 7, 1993.

INSTITUTO DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE. **Projeto Pedagógico de Curso-PPC**. Blumenau: Instituto Federal Catarinense, maio 2009.

LORENZATO, S. **O Laboratório de Ensino de Matemática na Formação de professores**. 2 ed. rev. Campinas, SP: Autores Associados, 2009.(Coleção formação de professores)

LORENZATO, S. **O uso de materiais concretos**. In: Encontro de Pesquisa em Educação Matemática, 2. (II Epem). Anais, DEME – FE – UNICAMP, 1991.

PEREZ GOMES, A. “Prática reflexiva do professor de matemática”. In: BICUDO, Maria Aparecida Viggiani; BORBA, Marcelo de Carvalho. **Educação Matemática: pesquisa em movimento**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2005.

POLYA, G. **A arte de resolver problemas**. Tradução de Heitor Lisboa de Araújo. Rio de Janeiro: Interciência, 1978.

TURRIONI, A.M.S. **O Laboratório de Educação Matemática na formação inicial de professores**. Dissertação (Mestrado) – UNESP, Rio Claro, 2004.