

# EXPOSIÇÃO DE MODELOS DO LABORATÓRIO DE ENSINO DE MATEMÁTICA E ESTATÍSTICA DA UFBA

CRISTIANA BASTOS PAIVA VALENTE\* & ELINALVA VERGASTA DE VASCONCELOS †

## 1 Resumo

O Laboratório de Ensino de Matemática e Estatística da UFBA, LEMA-UFBA, desenvolve atividades que facilitam a aprendizagem da Matemática e Estatística. Uma das principais atividades é a construção de modelos concretos sobre diversos tópicos, abrangendo os três níveis de ensino Fundamental, Médio e Superior.

O LEMA-UFBA realiza exposições de seu acervo em eventos científicos e, em particular, realizou exposições em todas as bienais anteriores da SBM. O LEMA-UFBA pretende levar cerca de 80 títulos do seu acervo para a V Bienal da SBM, envolvendo diversos tópicos (ver relação anexada), atendendo, mais uma vez aos seus objetivos de facilitar a aprendizagem e de divulgar a Matemática e suas aplicações. Durante a exposição, a equipe do LEMA-UFBA, composta por professores e alunos de Matemática da UFBA e uma artista plástica, ficará à disposição dos visitantes para explicar a utilização de cada modelo, o método de sua elaboração, apresentando a Matemática de modo descontraído e divertido.

**Responsável pelo contato:** Cristiana Bastos Paiva Valente

**Telefone:** (71) 33538350 (res.), (71) 99667525 (cel.), (71) 3283 6258 (IM, para deixar recados)

**E-mail:** cvalente@ufba.br

## 2 Questões técnicas e informações adicionais

Pretende-se fazer uma exposição de grande porte, o que exige, no mínimo, 18 expositores. A dimensão da Exposição poderá ser menor, vai depender da quantidade de professores e de monitores voluntários do LEMA-UFBA que, de alguma forma, tiverem condições de viajar.

Até o presente momento, o LEMA-UFBA não dispõe de recursos para cobrir as despesas relativas à Exposição na V Bienal da SBM (transporte, hospedagem e alimentação para os expositores). O transporte do acervo não implica em despesas, pois pode ser feito com cada professor e aluno levando uma parte do acervo como parte de sua bagagem.

Foi feita uma proposta com solicitação de recursos (Edital MCT/CNPq/SECIS/Fundações de Amparo à Pesquisa nº 64/2009) para cobrir as despesas. No final do mês de maio/2010, foi dada a informação de que a proposta, embora tivesse mérito reconhecido, não alcançou classificação que permitisse o atendimento do pedido, na análise comparativa com as demais propostas.

---

\*Universidade Federal da Bahia, IM, BA, Brasil, cvalente@ufba.br

†Universidade Federal da Bahia, IM, BA, Brasil, e-mail elinalva@ufba.br

## **3 Anexos**

### **3.1 Sugestão de modelos do LEMA-UFBA para serem expostos na V Bienal da SBM-2010**

#### **Álgebra**

Ábaco; Cubo da soma; Fração; Jogos matemáticos; Material dourado; Raízes de inteiro; Calculadora parabólica; MMC e MDC geométrico e sem conta; Polinômios; Proporcionalidade e retângulos de áreas iguais; Quadrado mágico; Triângulo mágico; Torre de Hanói, Soma de números ímpares e pares; Soma de quadrados de números da seqüência de Fibonacci; Soma dos cubos de 3, 4 e 5; Quadrado da soma; Quadrado da diferença; Dominó matemático.

#### **Análise Combinatória**

Disposição de cores em uma bandeira; Cinema; Banca Examinadora; Quadrantes do círculo; Funções; Disposição de passageiros no metrô; Disposição de pessoas em uma sala; Elaboração de horário de disciplina; Elaboração dos jogos de um campeonato de futebol; Roda de ciranda; Triângulo de Pascal; Xadrez.

#### **Cálculo**

Área - do quadrado à superfície; Área do cone circular; Cálculo de volume por seções paralelas (triângulos equiláteros, triângulos retângulos, semi-discos, semi-elipse); Reflexão da luz; Curva de nível; Interseção de cilindros; Elemento de volume de coordenadas cilíndricas; Sólido para coordenadas esféricas; Curva e sólido de interseção de cilindros com superfícies; Centro de massa de figuras planas; Teorema de Pappus; Minimizando áreas para embalagens de volumes fixos; Volumes máximos de embalagem com polígonos.

#### **Estatística**

Dados viciados e centro de massa, Distribuição de Gauss, Normal bivariada, Brincando de Amostragem, Médias geométricas, aritméticas e harmônica; Técnica de bloqueamento, Captura e Recaptura, Tiro ao alvo, Dominó estatístico, Estimando o número de táxis, Entendendo uma pesquisa eleitoral.

#### **Física**

Empuxo; Pêndulos acoplados; Ressonância.

#### **Geometria Analítica e Geometria Diferencial**

Caminho da abelha no cilindro, menor caminho da formiga; Ciclóide - menor tempo, tempos iguais; Construção contínua de cônicas; Cônicas como seção do cone; Parábola e o princípio dos refletores parabólicos; Sinuca elíptica; volume de paralelepípedo; quádricas; superfícies e sólidos de rotação, superfícies regradadas; Superfícies mínimas; Problema de Plateau.

#### **Geometria Espacial**

Centro de um tetraedro regular, esfera circunscrita e inscrita; Medida da diagonal de um cubo; Pirâmides e primas oblíquas; Poliedro construído com pontos médios das arestas do cubo; Poliedros regulares; Poliedros regulares inscritos; Poliedros em dobraduras; Poliedros não convexos; Bola de futebol; Princípio de Cavalieri; Volume da esfera; Raios das esferas inscrita e circunscrita em um cubo; Seções planas de um cubo; Unidade de medidas - capacidade no espacial; Volume de pirâmide em relação ao prisma; Volume de tetraedros regulares em relação ao cubo.

#### **Geometria Plana**

Polígonos; Polígonos regulares; Áreas de figuras planas (quadrado unitário e polígonos); Áreas de figuras planas e

aplicações (Teorema de Pitágoras, Relações métricas no triângulo retângulo, Teorema da bissetriz interna, Teorema de Tales); Produtos notáveis; Polígonos regulares justapostos (casas de vespas e abelhas, perímetro fixo e áreas de polígonos regulares); Tangram; Tangram circular; Unidade de medida - área; Unidade de medida - comprimento; Relação entre as áreas de um triângulo equilátero e um hexágono regular inscritos em uma circunferência;

### **Topologia**

Característica de Euler para poliedros; Esfera no  $R^2$  com a métrica da soma; Faixa de Möbius Grafos - Pontes de Königsberg; Teorema das 4 cores.

### **Trigonometria**

Grau e radiano; Seno e cosseno; Função de Euler; Ângulo entre as diagonais de um cubo; Ângulo entre duas faces adjacentes de um tetraedro regular; Ângulo entre faces de octaedro regular; Ângulo entre ligações de uma molécula de metano; Cálculo do raio da terra.

### 3.2 Sugestão de layout (provisório)

Legenda:

1. Álgebra (e Ensino Fundamental)
2. Análise Combinatória
3. Cálculo
4. Estatística
5. Geometria Analítica e Geometria Diferencial
6. Geometria Plana
7. Geometria Espacial
8. Topologia
9. Trigonometria
10. Parábola e o princípio dos refletores parabólicos; Torre de Hanói; ...
11. Soma dos cubos de 3, 4 e 5; Triângulo mágico; Quadrado mágico, ...
12. Física

