



EDITAL Nº 02, DE 8 DE FEVEREIRO DE 2011

O Conselho Gestor do Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional (PROFMAT), no exercício das suas atribuições, definidas pelo artigo 5º do seu Regimento, torna pública a presente chamada de propostas de material didático para as disciplinas *Temas e Problemas Elementares, Resolução de Problemas, Geometria II, Fundamentos de Cálculo, História da Matemática, Aritmética II, Introdução à Álgebra Linear, Cálculo Diferencial e Integral: um segundo curso, Matemática e Atualidade, Recursos Computacionais no Ensino de Matemática, Modelagem Matemática, Polinômios e Equações Algébricas e Geometria Espacial*, que será publicado na forma de texto impresso e também disponibilizado na plataforma do PROFMAT na Internet.

1. DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES.

- 1.1 As propostas para cada disciplina devem conter os títulos dos capítulos e respectivos resumos, uma amostragem de exercícios de cada capítulo e as referências bibliográficas.
- 1.2 As propostas do material bibliográfico de cada disciplina devem conter a ementa mínima de tópicos indicada no Anexo I.

2. DOS PROPONENTES

- 2.1 Cada proponente só poderá participar em uma proposta para cada disciplina.
- 2.2 Todos os proponentes devem ter currículo na plataforma Lattes do CNPq.

3. DA PROPOSTA

3.1 O material bibliográfico proposto pode ser de autoria individual ou coletiva e pode ter sido publicado previamente pelos proponentes.

3.2 O material bibliográfico proposto não pode violar qualquer legislação nacional ou internacional, conter dados ou informações que possam constituir ou ser entendidos como incitação à prática de crime ou contravenção penal, conter ofensa à liberdade de crença, nem dados ou informações de caráter racista, discriminatório ou antiético.

3.3 O material bibliográfico proposto não pode ter sido produzido por terceiros nem ser cópia total ou parcial de livros, teses, dissertação, monografias, apostilhas, etc, de autores que não estejam participando da proposta.

3.4 Caso os proponentes não detenham integralmente os direitos de publicação do material proposto, tanto texto quanto imagens, é de sua responsabilidade obter as devidas autorizações e comunicá-las, por escrito, ao Conselho Gestor do PROFMAT, quando da entrega definitiva do texto para publicação.

4. DO ENVIO DA PROPOSTA

4.1 As propostas devem ser enviadas, exclusivamente, por *e-mail* para o endereço secretaria.profmat@sbm.org.br, acompanhadas das seguintes informações: nomes completos dos proponentes, respectivas instituições, telefones, endereços de *e-mail* e endereços (*URLs*) dos respectivos currículos Lattes.

4.2 Os textos das propostas devem ser enviados nos formatos tex e pdf. As figuras ou fotos enviadas como arquivos deverão ter sido digitalizadas e gravadas no formato JPEG com resolução mínima de 300 dpi. Alternativamente, as figuras poderão estar em qualquer outro formato eletrônico que seja reconhecido e processado automaticamente a partir do arquivo tex.

4.3 Estão impedidos de participar em propostas:

- o Presidente do Conselho Gestor do PROFMAT e
- os membros da Diretoria da Sociedade Brasileira de Matemática.

5. DA ANÁLISE E JULGAMENTO DAS PROPOSTAS

5.1 As propostas de material didático serão julgadas por Comissões Técnicas ad hoc designadas por portaria do Presidente do Conselho Gestor, que as presidirá, e formadas por professores com reconhecido mérito e experiência nas áreas de atuação do PROFMAT. As recomendações das Comissões Técnicas serão apreciadas e homologadas pelo Comitê Gestor.

5.2 A análise e julgamento das propostas obedecerão aos seguintes critérios:

5.2.1 Formação e experiência dos proponentes no ensino de Matemática, bem como na autoria de textos matemáticos;

5.2.2 Clareza e objetividade das propostas e sua adequação aos objetivos pedagógicos do PROFMAT;

5.2.3 Rigor científico dos textos propostos.

5.3 As melhores propostas serão comunicadas ao Comitê Editorial da Sociedade Brasileira de Matemática (SBM), para eventual publicação pela Editora da SBM, visando constituir uma biblioteca de textos didáticos relevantes para o ensino básico de Matemática.

6. DO CALENDÁRIO.

6.1 Para efeitos do envio e análise das propostas de material didático, serão considerados dois grupos de disciplinas:

Grupo 1: *Temas e Problemas Elementares, Resolução de Problemas, Geometria II, Fundamentos de Cálculo, História da Matemática, Recursos Computacionais no Ensino de Matemática.*

Grupo 2: *Aritmética II, Introdução à Álgebra Linear, Cálculo Diferencial e Integral: um segundo curso, Matemática e Atualidade, Modelagem Matemática, Polinômios e Equações Algébricas, Geometria Espacial.*

6.2 Será obedecido o seguinte cronograma:

Descrição	Disciplinas Grupo 1	Disciplinas Grupo 2
Envio de Propostas	Até 15/março/2011	Até 15/junho/2011
Análise Técnica	Até 15/abril/2011	Até 15/julho/2011
Divulgação dos Resultados	Até 30/abril/2011	Até 30/julho/2011
Assinatura do Contrato de Edição	Até 15/maio/2011	Até 15/agosto/2011
Envio do Texto Final	Até 30/junho/2011	Até 30/setembro/2011

7. DOS DIREITOS AUTORAIS.

7.1 Os autores da proposta aprovada em cada disciplina farão jus a remuneração no valor total de R\$ 18 000,00 (dezoito mil reais) a título de direitos autorais.

7.2 Os autores da proposta aprovada em cada disciplina cederão, pelo período de 6 (seis) anos a partir da data de assinatura do contrato, os direitos de uso e distribuição do respectivo texto aos docentes e discentes do PROFMAT, tanto na forma impressa quanto em formato eletrônico, através da plataforma do PROFMAT na Internet.

7.2.1 Todo os *softwares* incluídos no material didático, bem como os respectivos tutoriais ou manuais de instruções, serão considerados de uso livre, com direitos cedidos em perpetuidade para uso pelos docentes, egressos e discentes do PROFMAT.

7.3 O texto aprovado em cada disciplina será objeto de tratamento por equipe multidisciplinar, com a participação dos autores ou seus representantes, visando adequá-lo à modalidade de ensino a distância.

8. DAS DISPOSIÇÕES FINAIS.

8.1. O Presidente do Conselho Gestor comunicará o resultado de cada proposta aos respectivos proponentes via e-mail.

8.2 Não caberá recurso das decisões do Conselho Gestor no julgamento das propostas.

8.3 Todos os casos omissos e eventuais dúvidas quanto à interpretação deste Edital serão resolvidos e esclarecidos pelo Conselho Gestor do PROFMAT.

Rio de Janeiro, 10 de fevereiro de 2011

Presidente do Conselho Gestor do
Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional

Anexo I – Ementas mínimas das disciplinas

Temas e Problemas Elementares

Proporcionalidade e porcentagem. Equações do primeiro grau. Equações do segundo grau. O Teorema de Pitágoras. Áreas de figuras planas. Razões trigonométricas. Métodos de contagem. Probabilidade. Noções de estatística.

Resolução de Problemas

Estratégias para resolução de problemas. Problemas envolvendo Álgebra, Combinatória, Geometria e Teoria dos Números. Análise de exames e testes: PISA, SEB, ENEM, Olimpíadas e afins.

Geometria II

Geometria analítica plana: coordenadas, equações da reta e das cônicas, vetores no plano. Coordenadas no espaço; equação do plano, interpretação geométrica dos sistemas lineares com 3 incógnitas. Cálculo vetorial no espaço; produtos interno e vetorial. Determinantes 3×3 ; volume do paralelepípedo. Quádricas; formas quadráticas e obtenção dos eixos principais.

Fundamentos de Cálculo

Sequências e séries de números reais, sequências de Cauchy, limite de sequências, limites infinitos, subsequências, Teorema de Bolzano-Weierstrass, séries convergentes, séries geométricas, testes de convergência elementares. Conceito de limite e suas propriedades básicas, limites fundamentais, conceito de derivada e suas propriedades básicas; cálculo das derivadas de funções elementares; regra da cadeia, Teorema do Valor Médio; uso da derivada para obter o gráfico de uma função: gráficos das funções polinomiais e das funções exponenciais, logarítmicas e trigonométricas. Problemas de máximo e mínimo. Conceito de integral e suas propriedades básicas; Teorema Fundamental do Cálculo; integração por substituição e por partes. Áreas e volumes obtidos mediante integrais. Polinômios de Taylor, séries de Taylor das funções elementares; seu uso para estimativas simples.

História da Matemática

Origem da idéia de número e a escrita primitiva dos mesmos; sistemas de numeração. A Geometria no Egito, na Babilônia e na Grécia. O nascimento do método dedutivo: Tales, Pitágoras e Euclides. A Matemática no Renascimento: as equações do terceiro e do quarto graus. Cardano, Tartaglia, Bombelli e o surgimento da Álgebra. Descartes e Fermat: uma Matemática nova. Newton, Leibniz e o Cálculo. Estudo das raízes históricas dos conceitos básicos: equação do segundo grau na Babilônia; trigonometria na Grécia, números complexos com Bombelli e depois com Gauss; a Geometria dos “Elementos”. Os logaritmos com Neper e Briggs. As cônicas com Apolônio. Números complexos com Gauss, Euler e Cauchy. Cálculo com Newton.

Aritmética II

Equações diofantinas de grau 2. Triplas pitagóricas. Ordens e raízes primitivas. Resíduos quadráticos. Reciprocidade quadrática. Funções multiplicativas e as fórmulas de inversão de Möbius. Frações contínuas e aproximações de números reais por números racionais. A equação de Pell.

Introdução à Álgebra Linear

Espaço vetorial. Dependência linear, base. Transformação linear; matriz de uma transformação linear. Operações com matrizes. Determinantes, Transformações ortogonais. Matrizes simétricas. Diagonalização.

Cálculo Diferencial e Integral: um segundo curso

Derivadas parciais. Regra da cadeia. Gradiente e seu significado. Pontos críticos de uma função de n variáveis. Integral múltipla. Noção de equação diferencial. Equação diferencial linear com coeficientes constantes.

Matemática e Atualidade

Matemática e música. Sons. Compactação de arquivos de sons. Senhas usadas em bancos e na Internet. Códigos. A Geometria do globo terrestre. Funcionamento do GPS. A matemática dos códigos de barra. Aplicações de cônicas. Os logaritmos, escalas. Outros temas vinculados à inovações tecnológicas.

Recursos Computacionais no Ensino de Matemática

Apresentação e discussão de programas computacionais para o ensino de matemática em ambientes de sala de aula e de laboratório didático. Softwares livres. Planejamento de aulas nas escolas fundamental e média em ambiente informatizado. Uso de calculadoras no ensino de matemática. Pesquisa eletrônica, coleta e disponibilização de material didático na rede. Processadores de texto e hipertexto. Planilhas eletrônicas, pacotes estatísticos, banco de dados. Ambientes gráficos. Ambientes de geometria dinâmica. Sistemas de computação simbólica (CAS). Critérios e instrumentos para avaliação de softwares educativos. Ensino a distância, em modalidades síncrona e assíncrona.

Modelagem Matemática

A filosofia científica da modelagem matemática de problemas do mundo real. A modelagem matemática na sala de aula e seus principais desafios. Exploração das principais etapas da modelagem de problemas que utilizam ferramentas matemáticas do Ensino Médio. Observação de problemas reais, identificação das componentes variáveis e dos parâmetros importantes inerentes ao modelo e as suas interações. Estratégias de modelagem e construção de modelos matemáticos de problemas reais: Hipóteses para o modelo. Formulação e resolução matemática do problema. Interpretação da solução. Validação do modelo. Uso do modelo para explicar e prever os fenômenos associados ao modelo. Aperfeiçoamento de modelos. Coleta de dados e estimativa dos parâmetros a serem usados no modelo. Ferramentas matemáticas e estatísticas para tratamento de dados. Variações simples, média e relativa. Ajustes. Modelos discretos. Equações discretas. Solução teórica, gráfica e numérica de equações discretas.

Polinômios e Equações Algébricas

Números complexos; interpretação geométrica, forma trigonométrica e transformações conformes (semelhança e inversão no plano). Breve apresentação dos quatérnios. Polinômios; divisibilidade, polinômios a coeficientes inteiros e racionais, determinação de raízes racionais, critérios de irreduzibilidade sobre os racionais. Equações do terceiro e quarto graus, relações entre coeficientes e raízes, polinômios simétricos, Teorema Fundamental da Álgebra, noções de construtibilidade com régua e compasso.

Geometria Espacial

Incidência, ângulos e posições relativas entre retas e planos no espaço. Ângulos no espaço, ângulos diedros, triedros e poliédricos. Prismas, cilindros, pirâmides, cones, esferas. Poliedros, poliedros de Platão, fórmula de Euler. Volumes.