



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CONSELHO UNIVERSITÁRIO  
CÂMARA SUPERIOR DE PÓS-GRADUAÇÃO**

**RESOLUÇÃO Nº23/2010**

Cria o Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Matemática, na Categoria Profissional, em nível de Mestrado, do Centro de Ciências e Tecnologia (CCT) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), e dá outras providências.

O Presidente da Câmara Superior de Pós-Graduação – CSPG, da Universidade Federal de Campina Grande, no uso de suas atribuições;

Considerando a adesão da UFCG ao Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional (PROFMAT/Rede Nacional), coordenado pela Sociedade Brasileira de Matemática (SBM);

Considerando a proposta de criação do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Matemática, na Categoria Profissional, em nível de Mestrado, apresentada pelo Centro de Ciências e Tecnologia desta Instituição, para oferta no âmbito do Sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB);

Considerando o exposto nas Resoluções nº 02/2006 e nº 15/2006, que tratam do Regulamento Geral dos Cursos e Programas de Pós-Graduação da UFCG;

Considerando, ainda, as peças constantes no Processo nº 23096.038505/10-65 e o parecer favorável do relator,

**R E S O L V E, *ad referendum*:**

**Art. 1º** Criar o Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Matemática na Categoria Profissional, em nível de Mestrado, do Centro de Ciências e Tecnologia da Universidade Federal de Campina Grande, doravante designado apenas por PROFMAT/CCT-UFCG, sob a responsabilidade da Unidade Acadêmica de Matemática e Estatística (UAME), em adesão ao Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional (PROFMAT/Rede Nacional), coordenado pela Sociedade Brasileira de Matemática (SBM), para oferta no âmbito do Sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB).

**Art. 2º** O PROFMAT/CCT-UFCG é um curso semipresencial e conferirá aos concluintes o título de Mestre em Matemática.

**Art. 3º** O PROFMAT/CCT-UFCG deverá funcionar com a abertura regular de vagas, enquanto durar o seu credenciamento concedido pelo Conselho Técnico-Científico da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal Docente – CAPES, homologado pelo Ministério da Educação, nos termos da lei vigente.

**Art. 4º** O Regulamento e a Estrutura Acadêmica do PROFMAT/CCT-UFCG passam a fazer parte da presente Resolução, como Anexos I e II, respectivamente.

**Art. 5º** Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

Câmara Superior de Pós-Graduação do Conselho Universitário da Universidade Federal de Campina Grande, em Campina Grande, 06 de dezembro de 2010.

**RÔMULO FEITOSA NAVARRO**  
**Presidente**

*ANEXO I À RESOLUÇÃO Nº 23/2010*  
*(Homologada na 51ª Reunião Ordinária, de 22 de fevereiro de 2011)*

**REGULAMENTO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM MATEMÁTICA, NA CATEGORIA PROFISSIONAL, EM NÍVEL DE MESTRADO (PROFMAT/CCT-UFCG)**

**TÍTULO I  
DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES**

**CAPÍTULO I  
DA NATUREZA E DOS OBJETIVOS**

**Art. 1º** O Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Matemática, na Categoria Profissional, em nível de mestrado, doravante denominado apenas de PROFMAT/CCT-UFCG, em adesão ao Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional (PROFMAT) coordenado pela Sociedade Brasileira de Matemática (SBM), para oferta no âmbito do Sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB), sob a responsabilidade do Centro de Ciências e Tecnologia (CCT) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), tem, como base principal, a infraestrutura física e de recursos humanos da Unidade Acadêmica de Matemática e Estatística (UAME) do referido Centro.

**Art. 2º** O PROFMAT/CCT-UFCG tem, como objetivo, proporcionar formação matemática aprofundada relevante ao exercício da docência no Ensino Básico, visando dar qualificação certificada ao egresso, para o exercício da profissão de professor de Matemática, de acordo com o que dispõem:

- I – a Legislação Federal de Ensino Superior;
- II – o Estatuto e o Regimento Geral da UFCG;
- III – o Regulamento Geral dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* da UFCG;
- IV – o Regimento e as Normas Acadêmicas do PROFMAT/Rede Nacional;
- V – o presente Regulamento.

**TÍTULO II  
DA ORGANIZAÇÃO E DO FUNCIONAMENTO**

**CAPÍTULO I  
DA ORGANIZAÇÃO**

**Art. 3º** Integram a organização didático-administrativa do PROFMAT/CCT-UFCG

- I – o Colegiado Local, como órgão deliberativo;

II – a Coordenação Local do Programa, como órgão executivo;

III – a Secretaria Local do Programa, como órgão de apoio administrativo;

IV – a Comissão Acadêmica Local do Programa, como órgão consultivo.

**Art. 4º** A constituição e atribuições dos órgãos responsáveis pela organização didático-administrativa relacionadas nos incisos I, II e III do Art. 3º são as definidas pelo Regimento Geral da UFCG e pelo Regulamento Geral dos Cursos e Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* da UFCG, enquanto as do item IV do mesmo artigo são definidas pelo Regimento do PROFMAT/Rede Nacional.

**Art. 5º** Conforme previsto no Art. 8º do Regimento do PROFMAT/Rede Nacional, a Comissão Acadêmica Local a que se refere o inciso IV do Art. 3º deste Regulamento é presidida pelo Coordenador Acadêmico Local e composta de mais 4 (quatro) docentes do PROFMAT/CCT/UFCG, além de um representante discente.

**§ 1º** O Coordenador Acadêmico Local é um docente com grau de Doutor em Matemática ou Estatística, eleito segundo as normas vigentes na UFCG e designado pelo Conselho Gestor do PROFMAT/Rede Nacional, mediante indicação da Pró-Reitoria de Pós-Graduação da UFCG, cujo período do mandato é de dois anos, com direito a uma recondução.

**§ 2º** A representação discente, composta de titular e suplente, é eleita por seus pares para o mandato de um ano, com direito a uma recondução.

**Art. 6º** Conforme previsto no Art. 9º do Regimento do PROFMAT/Rede Nacional, são atribuições da Comissão Acadêmica Local:

I – coordenar a execução e organização de todas as ações e atividades do PROFMAT/CCT-UFCG, visando sua excelência acadêmica e administrativa, na UFCG;

II – representar, na pessoa do Coordenador Acadêmico Local, o PROFMAT/CCT-UFCG junto aos órgãos da UFCG;

III – coordenar a aplicação local dos Exames Nacionais de Acesso e de Qualificação;

IV – propor, a cada período, a programação acadêmica do PROFMAT/CCT-UFCG e a distribuição de carga didática entre os membros do seu corpo docente;

VI – designar os Representantes Locais das disciplinas, dentro do seu corpo docente.

VII – propor credenciamento e descredenciamento de membros de seu corpo docente;

VIII – organizar atividades complementares, tais como palestras e oficinas, a serem realizadas no âmbito do PROFMAT/CCT-UFCG;

IX – decidir sobre solicitações de trancamento e cancelamento de disciplinas;

X – elaborar e encaminhar ao Conselho Gestor do PROFMAT, definido no Regimento do PROFMAT/Rede Nacional, relatórios anuais de gestão sobre suas atividades, e um relatório trienal de avaliação;

XI – definir a forma e os critérios de avaliação das disciplinas, prevendo pelo menos um exame final em cada disciplina, respeitando os termos da Resolução nº 02/2006 da CSPG-UFCG;

XII – definir a forma e os critérios da obrigatoriedade da frequência dos discentes em cada atividade, respeitando os termos da Resolução nº 02/2006 da CSPG-UFCG;

XIII – definir os critérios de cancelamento da matrícula e desligamento de discentes no PROFMAT/CCT-UFCG, respeitando os termos da Resolução nº 02/2006 da CSPG-UFCG;

XIV – definir as sanções cabíveis às infrações disciplinares dos discentes, respeitando os termos da Resolução nº 02/2006 da CSPG-UFCG;

XV – definir o prazo máximo para conclusão do mestrado pelo discente regularmente matriculado no PROFMAT/CCT-UFCG, respeitando os termos da Resolução nº 15/2006 da CSPG-UFCG.

**Art. 7º** O tempo máximo para integralização do PROFMAT/CCT-UFCG é de 24 (vinte e quatro) meses, permitindo-se uma única prorrogação de 06 (seis) meses, quando devidamente justificada, e requerida em até 30 (trinta) dias antes do prazo regulamentar, conforme disposto no Art. 1º da Resolução nº 15/2006 da CSPG-UFCG.

§ 1º O tempo de integralização será computado a partir da data do início do primeiro período letivo no qual o aluno foi matriculado, pela primeira vez, no Programa.

§ 2º No caso de alunos admitidos por transferência, será considerada, como data de início do Programa, a data de ingresso no primeiro Programa ou no Programa de origem, excluído o tempo de interrupção de estudos.

**Art. 8º** O ano escolar consiste de dois períodos letivos regulares e um terceiro, chamado de *período de verão*, oferecido nos meses de janeiro e fevereiro.

## **CAPÍTULO II DO FUNCIONAMENTO**

### **SUBCAPÍTULO I DO CORPO DOCENTE**

#### **Seção I Do Credenciamento e do Descredenciamento**

**Art. 9º** O Corpo Docente do PROFMAT/CCT-UFCG é composto de membros do quadro docente da UAME/CCT/UFCG, com grau mínimo de Doutor em Matemática ou Estatística,

classificados nas categorias de Permanentes, Colaboradores e Visitantes, conforme descrito no Art. 22 do Regulamento Geral dos Cursos e Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* da UFCG.

**Parágrafo único.** Excepcionalmente poderá integrar corpo docente do PROFMAT/CCT-UFCG no máximo um docente com grau de Mestre, com formação acadêmica e experiência em ensino de Matemática, adequadas aos objetivos pedagógicos do Programa.

**Art. 10.** Para integrar o corpo docente do Programa, o Professor e ou Pesquisador precisará ter experiência em ensino de matemática adequada aos objetivos pedagógicos do Programa e ser credenciado pelo Conselho Gestor do PROFMAT/Rede Nacional, com base em proposta da Comissão Acadêmica local.

**Art. 11.** O descredenciamento do docente do Programa se dá por solicitação da Comissão Acadêmica Local, dirigida ao Conselho Gestor do PROFMAT/Rede Nacional ou por iniciativa do próprio Conselho Gestor, excepcionalmente.

## **Seção II Da Orientação**

**Art. 12.** Cada aluno tem, dentre os membros do corpo docente, um Orientador designado pela Coordenação Local do PROFMAT/CCT-UFCG, cuja obrigação é dar-lhe assistência no ato da matrícula em disciplinas, na organização do programa de estudos, no acompanhamento de seu desempenho escolar e no desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (ou Trabalho Final), além de pronunciar-se em todos os processos administrativos relativos ao discente.

§ 1º A designação do Orientador deve ser feita antes da matrícula em disciplinas do primeiro período letivo do aluno.

§ 2º Dependendo do tema do Trabalho Final, o Orientador pode indicar um segundo Orientador, pertencente ou não ao quadro de docentes da UFCG, credenciado no Programa pelo Conselho Gestor do PROFMAT/Rede Nacional.

§ 3º No caso de o Orientador ausentar-se da Instituição, por período superior a três meses, ou pertencer a outro Campus ou a outra Instituição, o Coordenador pode fazer a indicação de um segundo Orientador, igualmente credenciado no Programa.

§ 4º A indicação de que tratam os §§2º e 3º deste artigo deve ser feita de comum acordo entre o Orientador de Trabalho Final e o aluno.

**Art. 13.** É possível a mudança de Orientador.

§ 1º O aluno pode mudar de Orientador, desde que não tenha ultrapassado 3/4 do tempo máximo de duração do curso, anexando justificativa de sua pretensão, devendo a mudança ser aprovada pelo Colegiado do Programa.

§ 2º Em caso de mudança, o Orientador anterior deverá passar ao seguinte todos os dados e informações sobre o orientando.

**Art. 14.** Cada Orientador deve apresentar à Coordenação local do PROFMAT/CCT-UFCG, em até dez dias após o término de cada período letivo, relatórios avaliativos sobre as atividades de cada um de seus orientados, com parecer conclusivo sobre a aprovação, ou não, do desempenho dos mesmos.

## **SUBCAPÍTULO II DA ADMISSÃO AO PROGRAMA**

### **Seção I Da Inscrição e da Seleção**

**Art. 15.** Podem inscrever-se, para a seleção do PROFMAT/CCT-UFCG, portadores de diploma de cursos de nível superior em Matemática, Estatística, ou áreas afins, reconhecidos pelo Ministério da Educação, a critério do Colegiado do Programa, e que estejam, efetivamente, lecionando disciplinas da matéria matemática no ensino básico.

**Art. 16.** O número de vagas para cada entrada no PROFMAT/CCT-UFCG é definido pelo Colegiado Local do Programa e indicado ao Conselho Gestor do PROFMAT/Rede Nacional, com base na capacidade de orientação do Trabalho de Conclusão de Curso pelo seu corpo docente permanente.

**Art. 17.** A admissão ao PROFMAT/CCT-UFCG e a distribuição de bolsas de estudo dar-se-á após aprovação e classificação num Exame Nacional de Acesso, versando sobre conteúdo matemático do ensino básico, respeitando os critérios estabelecidos no Regimento do PROFMAT/Rede Nacional, ressalvado o disposto no inciso X do Art. 15 do Regulamento Geral dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* da UFCG.

§ 1º O Exame Nacional de Acesso, referido no *caput* deste artigo, consiste num único exame, realizado pelo menos uma vez por ano, ao mesmo tempo, nas Instituições Associadas ao PROFMAT/Rede Nacional.

§ 2º As normas de realização do Exame Nacional de Acesso, incluindo os requisitos para inscrição, os horários e locais de aplicação do exame, o número de vagas, e os critérios de correção são definidos por edital do Conselho Gestor do PROFMAT/Rede Nacional.

**Art. 18.** A seleção dos candidatos aprovados e a distribuição de bolsas de estudos aos discentes selecionados, em consonância com os requisitos determinados pelas agências de fomento, são feitas conforme a ordem de colocação no Exame Nacional de Acesso, consideradas as ofertas de vagas no PROFMAT/CCT-UFCG, até o limite do número de vagas oferecidas.

§ 1º A classificação para o ingresso no Programa, até o limite do número de vagas oferecidas, é feita, inicialmente, entre os candidatos aprovados que estejam lecionando disciplinas da matéria matemática, no ciclo básico da rede pública de ensino;

§ 2º Uma vez cumprido o disposto no §1º deste artigo, é feita a ordenação dos demais candidatos aprovados, pela ordem decrescente das notas obtidas no Exame Nacional de Acesso.

§3º A seleção será válida somente para matrícula no período letivo para o qual o candidato se submeteu ao Exame Nacional de Seleção.

## **Seção II** **Da Matrícula**

**Art. 19.** Antes do início de cada período letivo, será divulgado, pela Coordenação Local do PROFMAT/CCT-UFCG, nas dependências e na página eletrônica da Unidade Acadêmica de Matemática e Estatística do CCT/UFCG, um Calendário Escolar, no qual constarão o início e o final do período letivo, os prazos para matrícula prévia no curso, o prazo para matrícula em disciplinas, o prazo para a interrupção de estudos e o prazo para o trancamento em disciplinas.

**Parágrafo único.** O período de matrícula prévia deve ser dividido em duas etapas: a primeira delas reservada aos candidatos classificados da rede pública de ensino e a segunda etapa reservada para os demais candidatos aprovados, caso ainda tenham vagas remanescentes.

**Art. 20.** O candidato selecionado para ingresso no PROFMAT/CCT-UFCG deve efetuar sua matrícula prévia na secretaria do Programa, dentro dos prazos fixados no Calendário Escolar referido no Art. 19 do presente Regulamento, recebendo um número de inscrição que o vincula como aluno regular de Pós-Graduação da Universidade Federal de Campina Grande.

**Parágrafo único.** A não efetivação da matrícula prévia no prazo fixado implica na desistência do candidato em matricular-se no PROFMAT/CCT-UFCG, perdendo todos os direitos adquiridos no processo de seleção.

**Art. 21.** Para a efetivação da matrícula prévia, o candidato deve apresentar os seguintes documentos:

- I – formulário de inscrição (modelo próprio), devidamente preenchido;
- II – declaração, com firma reconhecida, da Direção da Escola em que o mesmo esteja atuando, de que está em sala de aula no ensino de disciplinas da área de Matemática no ensino básico;
- III – cópia do último contracheque relativo ao seu vínculo com a Escola referida no item II;
- IV – 02 (duas) fotografias 3x4 cm recentes;
- V – cópia autenticada de prova de diploma ou certidão de conclusão do Curso de Graduação;
- VI – cópia autenticada da carteira de identidade ou da carteira de estrangeiro, se for o caso;
- VII – cópia autenticada do CPF;



VIII – prova de estar quite com suas obrigações militares e eleitorais, no caso de candidato brasileiro.

**Parágrafo único.** A matrícula prévia é considerada efetivada apenas após a conferência da documentação apresentada pelo candidato e da assinatura do Coordenador Local do PROFMAT/CCT-UFCG no formulário de inscrição devidamente preenchido.

**Art. 22.** Na época fixada no Calendário Escolar, o aluno deve fazer sua matrícula em disciplinas, em formulário com modelo apropriado, com a sua assinatura e a do Orientador.

**Parágrafo único.** A matrícula em disciplinas é considerada efetivada após a assinatura do Coordenador Local do PROFMAT/CCT-UFCG no formulário entregue pelo aluno.

**Art. 23.** Pode ser admitido como aluno especial em disciplina do PROFMAT/CCT-UFCG, conforme previsto no Art. 34 do Regulamento Geral dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* da UFCG, a critério do Colegiado Local do Programa, profissional graduado ou, em casos excepcionais, aluno de graduação plena da UFCG, que tenha cursado um mínimo de 80% dos créditos da graduação.

§ 1º A admissão de aluno especial depende de parecer do Professor responsável pela disciplina que ele deseja cursar, com base em análise do *Curriculum Vitae* e condicionada à existência de vagas na disciplina, depois de matriculados os alunos regulares.

§ 2º O aluno especial pode cursar no máximo duas disciplinas do PROFMAT/CCT-UFCG nesta condição.

§ 3º A admissão de que trata o *caput* deste artigo não vincula o aluno ao PROFMAT/CCT-UFCG, assegurando-lhe direito exclusivamente a certificado de aprovação na disciplina cursada, se for o caso.

§ 4º Para se tornar um aluno regular do PROFMAT/CCT-UFCG, o interessado deve se submeter ao processo de admissão e seleção de que tratam os Arts. 17 e 18, e seus parágrafos, deste Regulamento.

### **Seção III Da Transferência**

**Art. 24.** São admitidas transferências de alunos provenientes de Instituições Parceiras do PROFMAT/Rede Nacional, segundo as normas específicas vigentes na UFCG, a critério do Colegiado Local do PROFMAT/CCT-UFCG, desde que haja disponibilidades de vaga e de Orientador.

### **Seção IV Do Trancamento e do Cancelamento de Matrícula**

**Art. 25.** É permitido o trancamento de matrícula em uma ou mais disciplinas desde que ainda não se tenha realizado 30% (trinta por cento) do conteúdo programático previsto para a disciplina, salvo casos especiais, a critério do Colegiado local do PROFMAT/CCT-UFCG.

§ 1º O pedido de trancamento de matrícula em uma ou mais disciplinas deve constar de requerimento do aluno ao Coordenador local do PROFMAT/CCT-UFCG, devidamente justificado, e com parecer opinativo do Orientador.

§ 2º Não constará do histórico escolar do aluno referência a trancamento de matrícula.

§ 3º É vedado o trancamento da mesma disciplina mais de 01 (uma) vez, salvo casos excepcionais, a critério do Colegiado local do PROFMAT/CCT-UFCG.

§ 4º Não é permitido o trancamento de matrícula prévia, salvo nos casos previstos em legislação específica.

**Art. 26.** O trancamento de matrícula em todo o conjunto de disciplinas corresponde à interrupção de estudos, que pode ser concedida, por solicitação do aluno, a critério do Colegiado local do PROFMAT/CCT-UFCG, ouvido previamente o Orientador.

§ 1º O prazo máximo de interrupção de estudos de que trata o *caput* deste artigo é de 01 (um) período letivo, não se computando no tempo de integralização do curso.

§ 2º A solicitação de interrupção de estudos deve ser encaminhada dentro do período divulgado pela secretaria local do PROFMAT/CCT-UFCG, de acordo com o calendário escolar praticado pelo programa.

§ 3º A interrupção de estudos de que trata o *caput* deste artigo implica em perda da bolsa.

§ 4º O trancamento de matrícula em todo o conjunto de disciplinas deve ser obrigatoriamente mencionado no Histórico Escolar do aluno, com a menção “Interrupção de Estudos”.

**Art. 27.** É admitido o cancelamento de matrícula em qualquer tempo, por solicitação do aluno, correspondendo à sua desvinculação do programa.

### **SUBCAPÍTULO III DO REGIME DIDÁTICO-CIENTÍFICO**

#### **Seção I Da Estrutura Acadêmica**

**Art. 28.** O PROFMAT/CCT-UFCG prevê 1.320 (um mil e trezentos e vinte) horas de atividades didáticas semipresenciais, correspondentes a 88 (oitenta e oito) créditos, entre disciplinas obrigatórias e disciplinas eletivas.

§ 1º Dentre as disciplinas obrigatórias, consta a disciplina Trabalho de Conclusão de Curso (ou Trabalho Final), oferecida em períodos de verão, no sistema presencial.

§ 2º Cada disciplina lecionada nos períodos letivos regulares consiste de 3 (três) horas semanais, no sistema presencial, e de 5 (cinco) horas semanais de dedicação a distância.

§ 3º Cada disciplina lecionada nos períodos de verão consiste de 15 (quinze) horas semanais no sistema presencial e de 15 (quinze) horas semanais de dedicação a distância, exceto a disciplina Trabalho de Conclusão de Curso, que corresponde a 30 (trinta) horas semanais, no sistema presencial.

**Art. 29.** As disciplinas integrantes da estrutura do PROFMAT/CCT-UFCG, com suas caracterizações, respectivos códigos e créditos, bem como unidades responsáveis, constam no Anexo II desta Resolução.

## **Seção II**

### **Da Verificação do Rendimento Escolar**

**Art. 30.** Em cada disciplina, exceto a disciplina Trabalho de Conclusão de Curso, a avaliação do rendimento acadêmico é de responsabilidade do respectivo docente, por meio de provas, seminários, trabalhos escolares em geral, prevendo-se, pelo menos, um exame final.

§ 1º Cada avaliação deve ser expressa mediante notas, variando de ZERO a DEZ.

§ 2º Para ser aprovado, o aluno deve obter média final igual ou superior a 6,0 (seis).

§ 3º Para efeito de cálculo do Coeficiente de Rendimento Acadêmico – CRA do aluno, adotar-se-á a seguinte fórmula:

$$CRA = \frac{\sum_{i=1}^n c_i N_i}{\sum_{i=1}^n c_i}$$

onde:

- a) **i** correspondente a uma disciplina cursada, aprovada ou não;
- b)  $c_i$  correspondente ao número de créditos da disciplina **i** cursada, aprovada ou não;
- c)  $N_i$  correspondente à nota obtida na disciplina **i** cursada, aprovada ou não;
- d) **n** correspondente ao número total de disciplinas contempladas no cálculo da média.

§ 4º A frequência também é utilizada como critério de apuração de rendimento, sendo reprovado o aluno que não atingir 85% de presença nas atividades presenciais da disciplina, atribuindo-se a nota zero, para efeito do cálculo do CRA e registrando-se no Histórico Escolar com a letra “F”.

§ 5º Constarão, no Histórico Escolar do aluno, as notas obtidas em todas as disciplinas cursadas.

**Art. 31.** Cada professor deve submeter, à Coordenação local do PROFMAT/CCT-UFCG, em até vinte dias após o término do período, um histórico circunstanciado das disciplinas de sua responsabilidade, relatando o conteúdo efetivamente ministrado, o número de aulas dadas, o número de trabalhos realizados, bem como uma avaliação completa do rendimento dos alunos.

**Art. 32.** O exame de suficiência em disciplinas curriculares, previsto no artigo 52 do Regulamento Geral dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* da UFCG, é permitido e constará de prova escrita.

§ 1º A inscrição no exame de suficiência deve ser requerida pelo aluno ao Coordenador Local do PROFMAT/CCT-UFCG, em documento co-assinado por seu Orientador, devendo a solicitação ser julgada pelo Colegiado Local do Programa.

§ 2º A prova de que trata o *caput* desse artigo deve ser elaborada e avaliada por uma Comissão composta de 03 (três) professores doutores indicados pelo Coordenador do PROFMAT/CCT-UFCG.

§ 3º Para aprovação no exame de suficiência, com direito a crédito, será exigido, no mínimo, nota 6,0 (seis), obtida pela média aritmética das notas dos avaliadores.

§ 4º Uma vez realizada e avaliada a prova do exame de suficiência, a Comissão deve apresentar relatório, que deve ser homologado pelo Colegiado do PROFMAT/CCT-UFCG.

§ 5º As notas obtidas nesses exames constarão no Histórico Escolar do aluno, juntamente com o período de sua realização e a data da homologação pelo Colegiado do PROFMAT/CCT-UFCG.

§ 6º É vedada a inscrição no exame de suficiência ao aluno que tenha sido reprovado na disciplina ou em exame de suficiência prévio da mesma disciplina.

§ 7º Não é permitido o exame de suficiência por um mesmo aluno em mais do que duas disciplinas do PROFMAT/CCT-UFCG.

§ 8º Não é permitido o exame de suficiência para a disciplina Trabalho de Conclusão de Curso.

**Art. 33.** A comprovação da capacidade de leitura, em uma língua estrangeira, de textos relacionados à matemática basear-se-á em certificado de aprovação expedido pela Unidade Acadêmica responsável pelo ensino da respectiva língua no Campus de Campina Grande ou expedido por uma Comissão Especial, designada pelo Colegiado local do PROFMAT/CCT-UFCG para esse fim específico.

§ 1º O exame de proficiência em língua estrangeira deve ocorrer no prazo máximo de 12 meses, contados a partir do ingresso do aluno no PROFMAT/CCT-UFCG.

§ 2º A língua estrangeira escolhida para o exame de suficiência pode ser o inglês, o francês ou o espanhol.

§ 3º O exame tratado no *caput* deste artigo é realizado em cada período letivo, obedecendo ao calendário escolar elaborado pelo PROFMAT/CCT-UFCG.

§ 4º O aluno reprovado no exame de que trata o *caput* deste artigo deverá repeti-lo no período letivo subsequente.

§ 5º O resultado desse exame constará no Histórico Escolar do aluno, juntamente com o período de realização, a língua escolhida e a data de homologação pelo Colegiado Local do PROFMAT/CCT-UFCG.

### **Seção III** **Do Aproveitamento de Estudos**

**Art. 34.** A critério do Colegiado Local do PROFMAT/CCT-UFCG, disciplinas cursadas no próprio Programa ou em Instituições Parceiras do PROFMAT/Rede Nacional, na condição de aluno regularmente matriculado ou como aluno especial, podem ser aproveitadas na forma estabelecida pelo Regulamento Geral dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* da UFCG, até um máximo de quatro disciplinas.

§ 1º Não é admitido o aproveitamento da disciplina Trabalho de Conclusão de Curso.

§ 2º Podem ser aproveitados créditos apenas em disciplinas em que o aluno tenha obtido nota igual ou superior a 6,0 (seis vírgula zero).

§ 3º O aproveitamento de estudos tratado no *caput* deste artigo somente pode ser concedido, quando as disciplinas que o aluno tiver solicitado o aproveitamento tenham sido concluídas há, no máximo, três anos.

§ 4º Devem, obrigatoriamente, ser registrados no Histórico Escolar do aluno o nome abreviado ou sigla do Programa e da Instituição, se for o caso, nos quais o aluno cursou a(s) disciplina(s) objeto de aproveitamento e a data de homologação pelo Colegiado Local do PROFMAT/CCT-UFCG.

§ 5º A nota que servirá para o cálculo do CRA, será anotada no Histórico Escolar do aluno, observando-se, caso necessário, a seguinte equivalência entre conceitos e notas:

A = 9,5

B = 8,5

C = 6,5

### **Seção IV** **Do Desligamento e Do Abandono**

**Art. 35.** É considerado desligado do Programa o aluno que se enquadrar num dos casos previstos nos artigos 53 e 54 do Regulamento Geral dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* da UFCG, listados a seguir:

I – for reprovado duas vezes em disciplinas, durante a integralização do curso;

II – obtiver, em qualquer período letivo, CRA inferior a 6,0;

III – não tiver o seu desempenho aprovado pelo Orientador, por dois períodos letivos consecutivos ou não.

IV – não tiver sido aprovado no Exame Nacional de Qualificação nas duas tentativas a que tem direito;

V – não houver integralizado seu currículo dentro do tempo máximo definido no Art. 7º deste Regulamento;

VI – obtiver o conceito "Reprovado", na defesa do Trabalho Final.

**Art. 36.** Será considerado em situação de abandono do PROFMAT/CCT-UFCG o aluno que, em qualquer período letivo, não efetuar sua matrícula em disciplina(s) de acordo com os procedimentos definidos no Art. 22 deste Regulamento.

**Parágrafo único.** O disposto no *caput* deste artigo não se aplica ao aluno que estiver com os estudos interrompidos, na forma do Art. 26 deste Regulamento.

## **Seção V**

### **Do Exame Nacional de Qualificação**

**Art. 37.** O Exame Nacional de Qualificação consiste num único exame, realizado duas vezes por ano, simultaneamente em todos os locais para tal designados nas Instituições Associadas do PROFMAT/Rede Nacional, versando sobre o conteúdo das disciplinas básicas MA11, MA12, MA13 e MA14, listadas no Anexo II.

§ 1º A elaboração e correção do Exame Nacional de Qualificação são de responsabilidade da Comissão Acadêmica do PROFMAT/Rede Nacional e a sua aplicação é responsabilidade da Comissão Acadêmica Local do PROFMAT/CCT-UFCG.

§ 2º As normas de realização do Exame Nacional de Qualificação, os critérios de elaboração, execução e correção, os requisitos para inscrição, os horários e locais de aplicação da prova, e os critérios de aprovação são definidos por edital do Conselho Gestor do PROFMAT/Rede Nacional.

§ 3º A cada exame de qualificação é atribuído um único grau: **Aprovado** ou **Reprovado**.

**Art. 38.** Após ter sido aprovado nas disciplinas básicas, MA11, MA12, MA13 e MA14, e dentro do período de integralização do curso definido no Art. 7 deste Regulamento, cada discente do PROFMAT/CCT-UFCG pode realizar o Exame Nacional de Qualificação em duas tentativas. Em casos excepcionais e com ampla justificativa, a Coordenação Acadêmica do PROFMAT/Rede Nacional poderá permitir uma terceira tentativa.

## **Seção VI**

### **Do Trabalho Final**

**Art. 39.** O Trabalho de Conclusão de Curso, ou Trabalho Final, obedecerá às normas dispostas no Regulamento Geral dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* da UFCG e ao Regimento do PROFMAT/Rede Nacional.

**Art. 40.** Os temas dos Trabalhos de Conclusão de Curso e os critérios de avaliação devem ser aprovados pela Comissão Acadêmica local do PROFMAT/CCT-UFCG.

**Parágrafo único.** A aprovação do Trabalho de Conclusão dá-se pela aprovação nesta disciplina.

**Art. 41.** Em casos especiais, a critério do Colegiado local, tendo em vista o tema do Trabalho Final, o aluno poderá ter mais de um Orientador, desde que um deles seja do Corpo Docente do PROFMAT/CCT-UFCG.

**Art. 42.** Ao finalizar o Trabalho de Conclusão, o aluno deve requerer a composição da Banca Examinadora, ao Coordenador do Programa, em documento co-assinado pelo Orientador.

**§ 1º** Os 03 (três) membros da Banca Examinadora aludida no *caput* deste artigo devem ser necessariamente doutores em Matemática, ou em Estatística, ou em áreas afins.

**§ 2º** A banca deve ser escolhida na forma estabelecida no artigo 64 do Regulamento Geral dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* da UFCG.

**Art. 43.** No julgamento do Trabalho de Conclusão, cuja defesa deve ser realizada em seção pública, deverá ser atribuído um dos seguintes conceitos:

I – APROVADO COM DISTINÇÃO;

II – APROVADO;

III – INDETERMINADO;

IV – REPROVADO.

**§ 1º** Para a aprovação com DISTINÇÃO, os seguintes critérios deverão ser satisfeitos:

I – o aluno deve ter, no mínimo, CRA igual a 9,0;

II – ter apresentado o Trabalho já referido em até 24 (vinte e quatro) meses da data do ingresso no PROFMAT;

III – ter sido aprovado no primeiro Exame Nacional de Qualificação oferecido pelo PROFMAT/Rede Nacional, logo após o segundo período letivo a partir do seu ingresso no Curso;

IV – excelência do trabalho, indicado, por unanimidade, pela Banca Examinadora.

**§ 2º** No caso de ser atribuído o conceito INDETERMINADO ou APROVADO COM DISTINÇÃO, a Banca Examinadora apresentará relatório à Coordenação, justificando os motivos da sua atribuição.

§ 3º A atribuição do conceito INDETERMINADO implicará no estabelecimento do prazo máximo de 06 (seis) meses, dentro do tempo máximo para integralização do curso, como referido no Art. 7º deste Regulamento, para elaboração e nova apresentação do Trabalho de Conclusão, quando já não será admitida a atribuição do conceito INDETERMINADO.

§ 4º Quando da nova apresentação do Trabalho de Conclusão, a Comissão Examinadora deve ser preferencialmente a mesma.

**Art. 44.** Após as devidas correções, o aluno deve entregar, à Coordenação do PROFMAT/CCT-UFCG, uma cópia em meio eletrônico, formato pdf, e 6 (seis) cópias impressas do Trabalho de Conclusão, na sua versão final, contendo, obrigatoriamente, a ficha catalográfica fornecida pelo Sistema de Bibliotecas da UFCG, no prazo máximo de 30 (trinta) dias após a data da defesa.

## **Seção VII**

### **Da obtenção do Grau e da expedição do Diploma**

**Art. 45.** A obtenção do grau de mestre ocorre após a homologação do Relatório Final do Orientador pelo Colegiado do PROFMAT/CCT-UFCG.

**Art. 46.** A homologação do Relatório Final do Orientador deve ser feita após a entrega dos exemplares e do arquivo em formato pdf do Trabalho de Conclusão do Curso, na sua versão final.

§ 1º Do relatório final do Orientador devem constar:

- I – o título do Trabalho de Conclusão do Curso;
- II – o nome do Orientador ou Orientadores;
- III – a data e local de realização da defesa;
- IV – a composição da Banca Examinadora;
- V – o conceito obtido pelo aluno na defesa do Trabalho.

§ 2º Anexos ao relatório final do Orientador, devem constar:

- I – fotocópia da ata da sessão pública referente à defesa;
- II – histórico escolar do aluno;
- III – eventuais documentos sobre prorrogação do prazo de conclusão;
- IV – certidão negativa de débito com a Biblioteca Central da UFCG;
- V – certidão negativa de débito com a Biblioteca Setorial da UAME.



**Art. 47.** Uma vez homologado o relatório final do Orientador, a Coordenação Local do PROFMAT/CCT-UFCG deve emitir, para o aluno, uma Certidão de conclusão do Curso, e encaminhar o relatório, juntamente com seus anexos, à Pró-Reitoria de Pós-Graduação da UFCG, para a expedição do Diploma.

**Art. 48.** A expedição de Diplomas será feita pela Pró-Reitoria de Pós-Graduação da UFCG, satisfeitas as exigências dos artigos 66 e 67 do Regulamento Geral dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* da UFCG.

**Art. 49.** Os casos omissos neste Regulamento são decididos, em primeira instância, pelo Colegiado Local do PROFMAT/CCT-UFCG, cabendo recurso a Câmara Superior de Pós-Graduação da UFCG.

**Art. 50.** Este Regulamento entra em vigor na data da sua publicação.

*ANEXO II À RESOLUÇÃO Nº 23/2010  
(Homologada na 51ª Reunião Ordinária, de 22 de fevereiro de 2011)*

**ESTRUTURA ACADÊMICA DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM MATEMÁTICA NA CATEGORIA PROFISSIONAL, EM NÍVEL DE MESTRADO (PROFMAT/CCT-UFCG).**

**I – DISCIPLINAS DA ESTRUTURA ACADÊMICA**

**DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS**

CÓDIGO	DISCIPLINA	NÚMERO DE CRÉDITOS			CARGA HORÁRIA	UNIDADE RESPONSÁVEL
		Teórica	Prática	Total		
MA11	Números, conjuntos e funções elementares	8	0	8	120	UAME
MA12	Matemática Discreta	8	0	8	120	UAME
MA13	Geometria I	8	0	8	120	UAME
MA14	Aritmética I	8	0	8	120	UAME
MA21	Resolução de Problemas	8	0	8	120	UAME
MA22	Fundamentos de Cálculo	8	0	8	120	UAME
MA23	Geometria II	8	0	8	120	UAME
MA24	Trabalho de Conclusão de Curso	8	0	8	120	UAME

**DISCIPLINAS ELETIVAS**

CÓDIGO	DISCIPLINA	NÚMERO DE CRÉDITOS			CARGA HORÁRIA	UNIDADE RESPONSÁVEL
		Teórica	Prática	Total		
MA31	História da Matemática	8	0	8	120	UAME
MA32	Aritmética II	8	0	8	120	UAME
MA33	Introdução à Álgebra Linear	8	0	8	120	UAME
MA34	Cálculo Diferencial e Integral: um segundo curso	8	0	8	120	UAME

MA35	Matemática e Atualidade	8	0	8	120	UAME
MA36	Recursos Computacionais no Ensino de Matemática	8	0	8	120	UAME
MA37	Modelagem Matemática	8	0	8	120	UAME
MA38	Polinômios e Equações Algébricas	8	0	8	120	UAME
MA39	Geometria Espacial	8	0	8	120	UAME
MA40	Tópicos de Matemática	8	0	8	120	UAME

## **II – GRADE CURRICULAR DO PROFMAT/CCT-UFCG**

	<b>Verão</b>	<b>1º Período</b>	<b>2º Período</b>
1º Ano		<b>MA11</b> –Números, Conjuntos e Funções Elementares	<b>MA13</b> –Geometria I
		<b>MA12</b> –Matemática Discreta	<b>MA14</b> –Aritmética I
2º Ano	<b>MA21</b> –Resolução de Problemas	<b>MA22</b> – Fundamentos de Cálculo	<b>MA 23</b> –Geometria II
	Eletiva I(*)	Eletiva II(*)	Eletiva III(*)
3º Ano	<b>MA24</b> –Trabalho de Conclusão de Curso		

(\*) As disciplinas eletivas são aquelas cujos códigos variam de **MA31** a **MA40**.

### **III – EMENTÁRIO DAS DISCIPLINAS**

#### **1. Disciplinas de nivelamento**

##### **MA01 – 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.

Referências:

- E. Lima, P. C. Carvalho, A. Morgado e E. Wagner. Temas e Problemas Elementares. SBM

##### **MA02 – Introdução à Informática**

Introdução ao uso das ferramentas básicas do computador e do acesso à Internet. Uso das ferramentas de ensino à distância.

#### **2. Disciplinas obrigatórias**

##### **MA11 – Números, conjuntos e funções elementares**

Conjuntos, funções, números inteiros e números cardinais. Segmentos comensuráveis e não comensuráveis, números reais, expressões decimais. Desigualdades, intervalos e valor absoluto. Produto cartesiano, gráfico de funções. Função afim, função linear, função quadrática, funções polinomiais, função exponencial, função logarítmica, funções trigonométricas.

Referências

- *A Matemática do Ensino Médio*, vols. 1 e 4, E. Lima, P. C. Carvalho, A. Morgado, E. Wagner. Sociedade Brasileira de Matemática.

##### **MA12 – Matemática Discreta**

Princípio de Indução como técnica de demonstração. Definição por recorrência, sequências, somatórios, binômio de Newton. Princípio do Menor Inteiro (Princípio da Boa Ordenação dos Números Naturais) e Princípio da Casa de Pombos. Progressões aritméticas e geométricas. Recorrências lineares, especialmente de primeira e segunda ordem. Matemática financeira. Métodos de contagem (Combinatória). Introdução à teoria de probabilidades.

Referências

- *Indução Matemática*, A. Hefez, Iniciação Científica OBMEP

- *A Matemática do Ensino Médio*, vols. 1 e 4, E. Lima, P. C. Carvalho, A. Morgado, E. Wagner,. Sociedade Brasileira de Matemática.

### **MA13 – Geometria I**

Ângulos: bissetrizes, perpendiculares, ângulos retos. Retas paralelas; soma dos ângulos internos de um triângulo, casos de igualdade de triângulos. Pontos notáveis de triângulos. Paralelogramos, polígonos regulares. Círculo e circunferência, ângulos inscritos, tangentes. Semelhança de figuras planas. Áreas. Teorema de Pitágoras. Trigonometria do triângulo retângulo, Lei dos Senos e Lei dos Cossenos. Comprimento da circunferência, número  $\pi$ . Retas e planos no espaço. Volumes dos sólidos. Princípio de Cavalieri. Poliedros regulares.

Referências:

- *Geometria Básica*, vols. 1 e 2, D. U. Pesco, R. G. Tavares Arnaut, CEDERJ (versão adaptada)
- *A Matemática do Ensino Médio*, vols. 2, E. Lima, P. C. Carvalho, A. Morgado, E. Wagner, Sociedade Brasileira de Matemática.

### **MA14 – Aritmética I**

Divisibilidade, divisão euclidiana. Sistemas de numeração. Máximo divisor comum e mínimo múltiplo comum, algoritmo de Euclides. Equações diofantinas lineares. Números primos, crivo de Eratóstenes, Teorema Fundamental da Aritmética. Números perfeitos. Pequeno Teorema de Fermat. Números de Mersenne e de Fermat. Congruências e aritmética dos restos, aplicações. Teorema de Euler e suas aplicações em Criptografia. Teorema de Wilson. Congruências lineares e Teorema Chinês dos Restos.

Referências

- *Elementos de Aritmética*, A. Hefez, Sociedade Brasileira de Matemática

### **MA 21 – 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.

Referências

- *Iniciação à Matemática: um curso com problemas e soluções*, K. I. Oliveira, A. J. Corcho, Sociedade Brasileira de Matemática.
- *Mathematical circles*, D. Fomin, AMS, 1996 (tradução para o português pela SBM).
- *Banco de Questões da OBMEP*, Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas, <http://www.obmep.org.br/>
- *Revista Eureka!*, Olimpíada Brasileira de Matemática, <http://www.obm.org.br/>

## **MA 22 – Fundamentos de Cálculo**

Sequências e séries de números reais, sequências de Cauchy, limite de sequências, limites infinitos, subseqüências, 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.

Referências:

- G. Ávila, Cálculo das funções de uma variável, vol. 1. LTC.

## **MA23 – 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 3x3; volume do paralelepípedo. Quádricas; formas quadráticas e obtenção dos eixos principais.

Referências:

- E. Lima, P. C. Carvalho, A. Morgado, E. Wagner, A Matemática do Ensino Médio, vol. 3. SBM.
- E. Lima, Geometria Analítica e Álgebra Linear. IMPA.
- E. Lima, Coordenadas no plano. SBM.
- E. Lima, Coordenadas no espaço. SBM.

## **MA24 – Trabalho de Conclusão de Curso**

Disciplina dedicada à elaboração de trabalho sobre tema específico pertinente ao currículo de Matemática do Ensino Básico e que tenha impacto na prática didática em sala de aula. Cada trabalho é apresentado na forma de uma aula expositiva sobre o tema do projeto e de um trabalho escrito, com a opção de apresentação de produção técnica relativa ao tema.

## **3 – Disciplinas Eletivas**

### **MA31 – 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.

Referências:

- A. Aaboe, Episódios da História Antiga da Matemática. SBM.
- D. J. Struik, *História Concisa* das Matemáticas. Gradiva.
- H. Eves. Introdução à História da Matemática. Editora da Unicamp.
- C. Boyer. História da Matemática. Edgard Blucher.

### **MA32 – 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.

Referências

- J.P.O. Santos. Introdução à Teoria dos Números. IMPA.
- A. Hefez. Elementos de Aritmética. SBM.
- F. E. Brochero Martinez, C. G. Moreira, N. C. Saldanha, E. Tengan - Teoria dos Números, Projeto Euclides, IMPA, 2010
- C. G. Moreira. Divisibilidade, congruências e aritmética módulo  $n$ , Revista Eureka! No. 2, pp. 41-52.
- A. Caminha. Equações diofantinas, Revista Eureka! No. 7, pp. 39-48.
- C. G. Moreira, N. C. Saldanha. Reciprocidade quadrática, Revista Eureka! No. 15, pp. 27-30.
- C. G. Moreira, N. C. Saldanha. Funções multiplicativas e a função de Möbius, Revista Eureka! No. 8, pp. 43-46.
- C. G. Moreira. Frações contínuas, representações de números e aproximações, Revista Eureka! No. 3, pp. 44-55.

### **MA33 – 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.

Referência:

- E. Lima, Álgebra Linear. IMPA.

### **MA 34 – 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.

Referências:

- S. Lang, Calculus of Several Variables. Springer.
- E. Lima, Curso de Análise, vol. II. IMPA.

### **MA35 – 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.

Referências:

- P.C.P. Carvalho, L. Velho, M. Cicconet, S. Krakowski. Métodos matemáticos e computacionais em música, VISGRAF IMPA, SBMAC 2009.
- S. Alves. A Geometria do Globo Terrestre. PIC OBMEP, vol. 6.
- F.P. Millies. A Matemática dos Códigos de Barra. PIC OBMEP, vol. 6.
- S. Coutinho. Criptografia. PIC OBMEP vol 7.
- Minicursos da Bienal da SBM.
- Revista do Professor de Matemática.

### **MA36 – 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.

Referências:

- Geogebra. <http://www.geogebra.org.br>
- Maxima. [http://wxmaxima.sourceforge.net/wiki/index.php/Main\\_Page](http://wxmaxima.sourceforge.net/wiki/index.php/Main_Page)
- Octave. <http://www.gnu.org/software/octave>
- Scilab. <http://www.scilab.org>
- Tabulæ Colaborativo. <http://www.tabulae.net>



- Winplot. <http://math.exeter.edu/rparris/winplot.html>

### **MA37 – 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.

Referências:

- R.C. Bassanezi. Ensino-aprendizagem com modelagem matemática. São Paulo: Contexto. 2002.
- L.E. Edelstein-Keshet. Mathematical Models in Biology. The Randon House Ed., Toronto. 1988.
- J.D. Murray. Mathematical Biology. Springer-Verlag, Berlin, 1990.

### **MA 38 – 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.

Referências:

- E. Lima, P. C. Carvalho, A. Morgado, E. Wagner, A Matemática do Ensino Médio, vol. 3. SBM.
- C.G. Moreira, Uma solução das equações do terceiro e do quarto graus, Revista do Professor de Matematica No. 25, pp. 23-28.

### **MA 39 – 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.

Referências:

- E. Lima, P. C. Carvalho, A. Morgado, E. Wagner, A Matemática do Ensino Médio, vol. 3, SBM.
- E. Lima, Coordenadas no espaço, SBM.
- E. Lima, Medida e Forma em Geometria, SBM.

#### **MA 40 – Tópicos de Matemática**

Disciplina sem ementa fixa, com programa a ser proposto por iniciativa de algum membro do PROFMAT/CCT-UFCG.