



MEC - UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE  
CONSELHO DE ENSINO E PESQUISA

**RESOLUÇÃO Nº 105/2006**

**EMENTA:** Solicitação de aprovação do Regimento Interno do Curso de Especialização em Matemática para Professores de Ensino Fundamental e Médio.

O CONSELHO DE ENSINO E PESQUISA da UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE, no uso de suas atribuições e considerando o que consta no processo nº 23069.040106/06-51,

**R E S O L V E :**

**Art. 1º** - Fica aprovado o Regimento Interno do Curso de Especialização em Matemática para Professores de Ensino Fundamental e Médio, ligado ao Instituto de Matemática, integrante do Centro de Estudos Gerais.

**Art. 2º** - O referido Regimento entrará em vigor a partir da data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

\* \* \* \* \*

Sala das Reuniões, 07 de junho de 2006.

**JOAQUIM CARDOSO LEMOS**  
Presidente em exercício

De acordo.

**CÍCERO MAURO FIALHO RODRIGUES**  
Reitor

**A - DENOMINAÇÃO DO CURSO**

**NOME: Curso de Especialização em Matemática para Professores de Ensino Fundamental e Médio**

UNIDADE DE ORIGEM: **Instituto de Matemática - Centro de Estudos Gerais**

## **B - OBJETIVOS DO CURSO**

O Curso visa qualificar docentes engajados no processo ensino-aprendizagem de Matemática no sentido de:

- identificar temas de Matemática e de Educação Matemática, aprimorando seus conhecimentos matemáticos e pedagógicos, por meio de uma metodologia de ensino que leve em conta aspectos histórico-filosófico-cognitivos fundamentais para o entendimento do estado atual do desenvolvimento do conhecimento matemático;
- analisar, refletir, criticar, criar e adaptar conteúdos curriculares matemáticos básicos, através de metodologias de ensino adequadas à realidade escolar do educando;
- refletir sobre o papel dos conteúdos da Matemática no sistema de ensino, considerando o crescente interesse das comunidades leiga e acadêmica pelos resultados da Matemática de nossos dias e as relações de articulação da Matemática com as demais Ciências;
- estimular docentes a realizar outras atividades de Pós-Graduação.

## **C - ESTRUTURA**

### **1 - CURRÍCULO**

O Curso é constituído de disciplinas obrigatórias e disciplinas optativas, tendo cada uma delas carga horária de 60 (sessenta) horas/aula e contando 04 (quatro) créditos, exceto as disciplinas Monografia de Conclusão de Curso e Metodologia Científica que têm 30 (trinta) horas/aula e 02 (dois) créditos, cada uma.

Têm direito ao Certificado de Conclusão do Curso de Especialização em Matemática para Professores de Ensino Fundamental e Médio, os alunos que tenham obtido aprovação correspondente a 32 (trinta e dois) créditos das disciplinas, sendo 20 (vinte) créditos em disciplinas obrigatórias e 12 (doze) créditos em disciplinas optativas, num total de carga horária correspondente a 480 (quatrocentos e oitenta) horas/aula e incluindo a defesa pública e aprovação do Trabalho Final de Curso por banca examinadora indicada pelo Colegiado do Curso.

Disciplinas Obrigatórias:

- LÓGICA E FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICA
- INTRODUÇÃO À ANÁLISE NA RETA E APLICAÇÕES
- TÓPICOS DE GEOMETRIA ELEMENTAR E LABORATÓRIO DE GEOMETRIA
- TEORIA DOS NÚMEROS E ÁLGEBRA
- METODOLOGIA CIENTÍFICA
- MONOGRAFIA DE CONCLUSÃO DE CURSO

Disciplinas Optativas:

- PRÁTICA PEDAGÓGICA - ARITMÉTICA E ÁLGEBRA
- PRÁTICA PEDAGÓGICA - GEOMETRIA
- PRÁTICA PEDAGÓGICA - EDUCAÇÃO MATEMÁTICA
- INTRODUÇÃO À ÁLGEBRA LINEAR
- ANÁLISE COMBINATÓRIA E PROBABILIDADES
- MATRIZES, SISTEMAS LINEARES E DETERMINANTES
- LABORATÓRIO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA
- MODELAGEM MATEMÁTICA E RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS
- GEOMETRIA ANALÍTICA
- TRIGONOMETRIA E NÚMEROS COMPLEXOS
- MATEMÁTICA FINANCEIRA

- GRAFOS: TEORIA, APLICAÇÕES E ADEQUAÇÃO À EDUCAÇÃO BÁSICA
- NOVAS TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA
- EVOLUÇÃO DA MATEMÁTICA ATRAVÉS DE PROBLEMAS

## **2 – TRABALHO FINAL DE CURSO**

A elaboração do Trabalho Final de Curso será realizada no âmbito da disciplina Monografia de Conclusão de Curso que só poderá ser cursada após a aprovação em todas as demais necessárias à integralização do Curso.

O aluno solicitará ao Coordenador do Curso a designação de um professor-orientador, dentre os professores integrantes do Colegiado do Curso. O aluno deverá elaborar com o seu professor-orientador um Projeto de Monografia, a ser avaliado por uma Comissão designada pelo Coordenador do Curso num prazo de 40 (quarenta) dias após a matrícula na disciplina.

O aluno poderá solicitar mudança de professor-orientador mediante requerimento fundamentado ao Coordenador do Curso, assim como o professor-orientador poderá solicitar a interrupção do trabalho de orientação. As solicitações serão analisadas pelo Coordenador do Curso.

Cada professor credenciado pelo Colegiado do Curso poderá orientar até 05 (cinco) trabalhos de final de curso simultaneamente. Em casos excepcionais, este limite poderá ser ultrapassado, mediante decisão do Colegiado do Curso.

O Trabalho Final de Curso, após encaminhamento favorável do professor-orientador será apresentado a uma Banca Examinadora composta de 03 (três) professores com titulação mínima de mestre cujos nomes deverão ser aprovados pelo Colegiado. A apresentação deverá ser realizada num prazo máximo de 30 (trinta) dias após a aprovação da composição da Banca Examinadora pelo Colegiado do Curso. A Banca Examinadora deverá ter, pelo menos, um membro externo ao Colegiado do Curso. Casos excepcionais serão analisados, mediante justificativa, pelo Colegiado.

A Banca Examinadora, pela maioria de seus membros, indicará a aprovação ou não do Trabalho Final de Curso. A Banca Examinadora poderá exigir modificações e estipular um prazo para a reapresentação do Trabalho Final de Curso, dentro do prazo máximo concedido ao aluno para a conclusão do curso, através de parecer fundamentado.

Os recursos contra o julgamento da Banca Examinadora deverão ser encaminhados ao Colegiado do Curso, via Coordenação, num prazo máximo de 05 (cinco) dias úteis após a divulgação oficial do resultado.

Cumpridas as formalidades necessárias à conclusão do Curso, o aluno solicitará a expedição do seu Certificado de Especialista e seu histórico escolar, através do Centro de Estudos Gerais. Cabe à Coordenação anexar o histórico escolar e o parecer conclusivo da Banca Examinadora a respeito do Trabalho Final de Curso.

O aluno deverá entregar à Coordenação 02 (duas) cópias do Trabalho Final de Curso, após aprovação pela Banca Examinadora. Uma cópia ficará na Coordenação e outra na biblioteca do Instituto de Matemática.

## **3 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO DAS DISCIPLINAS DO CURSO E REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS RECOMENDADAS PARA CADA DISCIPLINA**

### **3.1. DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS**

#### **3.1.1. LÓGICA E FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICA**

- Linguagem simbólica.
- Raciocínio lógico - Argumentação
- Linguagem e metalinguagem
- Uma abordagem intuitiva da Teoria dos Conjuntos.
- Relações e Funções - Relações de equivalência e de ordem - Equipotência.
- O Método dedutivo - Demonstração e prova matemática no ensino fundamental e médio.

- O Cálculo dos predicados.
- Lógica de primeira ordem.
- A construção dos números naturais.
- Aplicações da Lógica Matemática no cotidiano.

#### Referências Bibliográficas

- Alencar, E.F. - Teoria Elementar dos Conjuntos, NOBEL, São Paulo, 1980.
- Castrucci, B. - Elementos da Teoria dos Conjuntos, NOBEL, São Paulo, 1981.
- Copi, I.M. - Introdução à Lógica, Editora Mestre Jou, São Paulo, 1978.
- Costa, N. - Os Fundamentos da Lógica. (*Ensaio sobre*), Hucitec, São Paulo, 1980
- Ederton, H.B. - Elements of set theory, North-Holand, 1973
- Hegenberg, L. - O cálculo sentencial, Herder, São Paulo, 1972.
- Hegenberg, L. - O cálculo de predicados, Herder, São Paulo, 1973.
- Moraes, C.; Chaves, M.; Cardoso, M.E.N.; Santos, S.F.; Larangeira, W. - Fundamentos de Matemática. Uma proposta de iniciação, Vol.I, Departamento de Análise - UFF, Niterói, 1992.
- Oliva, A.; Cerqueira, L.A. - Introdução à lógica, Zahar, RJ, 1979.
- Pinter, C.C. - Set theory, Reading Addison Wesley, 1966.
- Suppes, P. - Axiomatic set theory, Dover, New York, 1972.
- Suppes, P e Hill, P. - Curso de lógica matemática, Reverté, 1974
- Tarski, A. - Introduccion a la lógica y a la metodologia de las ciencias deductivas, *Calpe*, Madri, 1975.

#### 3.1.2. INTRODUÇÃO À ANÁLISE NA RETA E APLICAÇÕES

- Axiomática dos números reais - Corpo ordenado dos números reais - Supremo e ínfimo de um subconjunto dos números reais - Subconjuntos finitos, infinitos e enumeráveis do conjunto dos números reais.
- Topologia na reta: ponto interior, ponto aderente, ponto de acumulação de um subconjunto dos números reais - Conjunto aberto e conjunto fechado.
- Seqüências e séries de números reais.
- Limites e continuidade de funções reais.

#### Referências Bibliográficas

- Ávila, G. S. - Análise Matemática para licenciatura, Ed. Edgard Blücher Ltda, 2001
- Bartle, R.G. - The Elements of Real Analysis, Ed. John Wiley and Sons, 1976
- Courant, R.; John, F. - Introduction on to Calculus and Analysis, Ed. John Wiley and Sons, 1976
- Figueiredo, D. G. - Análise I, LTC, 1975
- Guidorizzi, H.L. - Um Curso de Cálculo -Vol.I, LTC, 1986.
- Lima, E. L. - Análise *Real* - Vol I, Coleção Matemática Universitária, IMPA, 1986
- Munem, M. A., Foulis. D. J. - Cálculo -Vol. I, LTC, 1982.
- Rezende, W. - Uma análise histórico-epistemológica da operação limite, Tese de Mestrado, USU, 1994.

#### 3.1.3. TÓPICOS DE GEOMETRIA ELEMENTAR E LABORATÓRIO DE GEOMETRIA

- Visualização, raciocínio espacial e o desenvolvimento do pensamento geométrico.
- O uso de materiais concretos e de softwares educacionais na construção dos conceitos geométricos.
- Resumo histórico do desenvolvimento das Geometrias: da Geometria Euclidiana às tentativas de demonstração do Quinto Axioma de Euclides. O surgimento das Geometrias não Euclidianas.

- Sistemas axiomáticos e seus principais problemas - Consistência - Completude - Independência.
- Axiomas da incidência e existência de geometrias finitas - Os sistemas finitos de Young e Fano.
- Caracterização das Geometrias e estudo comparativo entre a Geometria Hiperbólica, a Geometria Elíptica e a Geometria Euclidiana.
- Axiomas da ordem e da medida.
- Axiomas da congruência.
- Simetria em torno de uma reta.
- O teorema do ângulo externo.
- Semelhança.
- Paralelismo e perpendicularismo de retas e planos no espaço.
- Áreas de figuras planas.
- Volumes de poliedros.
- Aplicações aos ensinos Fundamental e Médio

#### Referências Bibliográficas

- Dolce, A. - Fundamentos da Matemática Elementar, Atual, S. P. ,1985.
- Efimov - Higher Geometry, Ed.Mir, Moscou, 1983
- Golos, E. - Foundations of Euclidean and non Euclidean Geometry, Holt and Co, N.Y., 1968.
- Grouws, D. A - Hand Book of research on math. Teaching and learning, NCTM, 1992
- Heath, T. - The Elements of Euclides, N. Y., Ed. Dover, 1986
- Jakobs, H - Geometry, Freeman and Co, N.Y., 1974
- Kaleff, A. M. e outros - Desenvolvimento do pensamento geométrico: *Modelo de Van Hiele*, Bolema UNESP, vol 10, São Paulo, p.21-30,1994.
- Kaleff, A. M - "Uma Aplicação do Conceito de Simetria Axial Plana Visando a um Ensino Interdisciplinar", Zetetiké, F.E - UNICAMP, 2, nº 2, p.85-91, Campinas, 1994.
- Kaleff, A. M - "Tomando o Ensino da Geometria em Nossas Mãos..." Educação Matemática em Revista, SBEM, vol 2, Blumenau, p.19-25,1994.
- Lima, E. L. - Meu Professor de Matemática, S.B.M - IMPA, 1986
- Lucas, J.L. - Geometria Euclidiana Plana, S.B.M - IMPA, 1985
- Pogorelov, A. V - Geometria Elementar, Ed. Mir,Moscou,1974
- Van Hiele, P - Structure and Insight, Academic Press, Londres, 1986.
- Wilson P. (ed) - Research Ideas for the classroom High school math, NCTM, 1993.

#### Periódicos

- Educação Matemática em Revista - SBEM
- Revista do Professor de Matemática - SBM

#### 3.1.4. TEORIA DOS NÚMEROS E ÁLGEBRA

- Os números inteiros e os números racionais.
- Álgebra e aritmética dos inteiros - Indução matemática e sua importância como método de prova matemática - Divisão com resto - Sistemas de numeração - Divisibilidade e divisores - Ideais –Fatoração - Números primos - Máximo divisor comum e Mínimo múltiplo comum - Teorema fundamental da aritmética e suas conseqüências - Algoritmo de Euclides - Equações Diofantinas - Aplicações e críticas aos métodos de ensino do Ensino Fundamental e Médio.
- Congruências - Propriedades das congruências - Classes residuais - Congruências lineares.
- Polinômios – Propriedades - Raízes de polinômios – Operações - Desenvolvimento de Briot Ruffini.
- Aplicações no ensino fundamental e médio.

#### Referências Bibliográficas

- Grouws, D. A. - *Hand Book of research on math. teaching and learning*, NCTM, 1992
- Hefez, A. - *Curso de Álgebra*, Vol. I, Projeto Euclides, IMPA -SBM, 1993
- Lins, R. - *Perspectivas Aritmética e Álgebra para o século XXI*, Sumus, SP 1997.
- Monteiro, J. - *Elementos de álgebra*, Livros técnicos e científicos, 1969
- Nivem, I.; Zuckermann,H. - *An introduction to the theory of numbers*, 2a ed., Wiley & Sons, NY, 1966.

### 3.1.5. MONOGRAFIA DE CONCLUSÃO DE CURSO

Elaboração de trabalho monográfico de final de curso

### 3.1.6. METODOLOGIA CIENTÍFICA

- Pesquisa: Conceitos e Tipos (bibliográfica, descritiva, experimental, estudos exploratórios, resumo de assunto, estudo de caso).
- Projeto de Pesquisa
- Pesquisa em Educação Matemática. Pesquisa qualitativa x pesquisa quantitativa.
- Comunicação de pesquisa: estrutura, forma e conteúdo.

### Referências Bibliográficas

- BORBA, M. C. e ARAÚJO, J.L. (org), *Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática*, Col. Tendências em Educação Matemática, Autêntica Ed., Belo Horizonte, 2004.
- CERVO, A. e BERVIAN, P., *Metodologia Científica*, Prentice Hall, São Paulo, 2002.
- BARROS, A.de J.P. e LEHFELD, N. A. de S., *Projeto de Pesquisa: Propostas metodológicas*, Editora Vozes, Petrópolis, 2002.
- BICUDO, M.A.V. e BORBA, M.C. (org), *Pesquisa em Movimento*, Cortez Ed., São Paulo, 2004.
- SALOMON,D.V., *Como fazer uma monografia*, Martins Fontes, São Paulo, 2001.
- CARVALHO, A. M., MORENO, E., BONATTO, F.R.O. E SILVA, J.P., *Aprendendo metodologia científica: uma orientação para os alunos de graduação*. O Nome de Rosa Editora, São Paulo, 2000.
- BASTOS, L.R., PAIXÃO, L. FERNANDES, L.M. E DELNIZ, N. *Manual para a elaboração de projetos e relatórios de pesquisa, teses, dissertações e monografias*, LTC Editora, Rio de Janeiro, 2000.
- MARCONI, M.A. E LAKATOS,E.M., *Metodologia do trabalho Científico*, Ed. Atlas, São Paulo, 2001.

## 3. 2. DISCIPLINAS OPTATIVAS

### 3.2.1. PRÁTICA PEDAGÓGICA - Geometria

- Aspectos da história da Matemática relevantes para o entendimento do estado atual do desenvolvimento do conhecimento geométrico. - De Euclides a Descartes - De Descartes a Riemann - O pensamento geométrico no início do século XX.
- Reflexões sobre a influência da Matemática Moderna na prática pedagógica da Geometria de ensino fundamental e médio.
- Análise de algumas propostas metodológicas e suas aplicações para o ensino de Geometria - A utilização de materiais concretos na construção dos conceitos matemáticos.
- O modelo de van Hiele do desenvolvimento do pensamento em Geometria.
- Relações entre Aritmética e Geometria no ensino da Matemática nas séries iniciais: Formas ou Fórmulas? - Congruências e Semelhanças - Frações, razões e proporcionalidade - Polígonos convexos e regulares - Rigidez dos triângulos - Áreas e o teorema de Pick.
- Introdução ao estudo dos poliedros: tetraedros duais; relações entre figuras inscritas e volumes.

- A Lógica e a linguagem matemática no ensino da geometria dos ensinos fundamental e médio.

#### Referências Bibliográficas

- Aaboe, A. - Episódios da história antiga da Matemática, SBM,1984
- Boyer,C.B. - História da Matemática, Ed. Edgard Blucher,USP,1974
- Carraher, T.N. - Aprender pensando, Ed. Vozes, 1987
- Dienes-Golding - Primeiros passos em matemática, 1e 2, EPU, SP, 1966.
- Eves, D. - Introdução à História da Matemática, UNICAMP, 1996
- Freitag, B. - Sociedade e consciência, Cortez, 1986.
- Grouws, D. A. - Hand Book of research on math. Teaching and learning, NCTM, 1992
- Kaleff, A. M. e outros. - Desenvolvimento do pensamento geométrico: *Modelo de Van Hiele*, Bolema - UNESP, vol.10, São Paulo, p.21-30,1994.
- Kaleff, A. M. - "Uma Aplicação do Conceito de Simetria Axial Plana Visando a um Ensino Interdisciplinar" , Zetetiké, F.E.-UNICAMP, 2, nº 2, p.85-91, Campinas, 1994.
- Kaleff, A. M. - "Tomando o Ensino da Geometria em Nossas Mãos..." Educação Matemática em Revista, SBEM, vol 2, Blumenau, p.19-25,1994.
- Machado, N. J. - Matemática e Língua materna, Editora Cortez,SP,1990
- Noddings, N. - Constructivism in mathematics education, in Davis, Muer, Nodding (Ed), (pp.7-8) (monogr. 4). Reston V.A., NCTM, 1990.
- Professional/ Standards for teaching Mathematics. *NCTM, USA, 1991*
- Van Hiele, P. - Structure and Insight, Academic Press, Londres, 1986.
- Webb, N. I., Coxfor, A.F. - Assessment in the math classroom, Yearbook, NCTM,1993
- Wilson P.(ed ) - Research Ideas for the classroom High school math, NCTM, 1993.

#### Periódicos

- Educação Matemática em Revista - SBEM
- Zetetiké - Faculdade de Educação - UNICAMP - SP
- Bolema - UNESP - SP
- Boletim GEPEM - USU - RJ.
- Pró-posições - Faculdade de Educação - UNICAMP
- Revista do Professor de Matemática - SBM

#### 3.2.2. PRÁTICA PEDAGÓGICA - Aritmética e Álgebra

- Aspectos da história da Matemática relevantes para o entendimento do estado atual do desenvolvimento do conhecimento aritmético e algébrico - Origens da Aritmética e da Álgebra - A Escola de Bolonha e a Álgebra de Viète - Introdução de métodos algébricos na Geometria: a Geometria de Descartes - O desenvolvimento dos números inteiros, racionais e reais - O surgimento da Álgebra abstrata - O pensamento matemático no início do século XX
- O movimento "Matemática Moderna" - Reflexões sobre a influência da Matemática Moderna na prática pedagógica da Aritmética e Álgebra no ensino fundamental e médio - A teoria dos conjuntos e a sua linguagem.
- Análise de algumas propostas metodológicas e suas aplicações para o ensino da Aritmética e da Álgebra - A utilização de materiais concretos na construção dos números e dos sistemas numéricos - Relações entre Aritmética e a geometria nas séries iniciais – O estudo de funções reais.
- A lógica e a linguagem matemática no ensino de ensino fundamental e médio - Aplicação ao ensino Fundamental e Médio - A indução matemática no ensino.
- Perspectivas para o ensino de Álgebra e Aritmética no século XXI.

#### Referências Bibliográficas

- Aaboe, A. - Episódios da história antiga da Matemática, SBM,1984

- Boyer,C.B. - História da Matemática, Ed. Edgard Blucher,USP,1974
- Carraher, T.N. - Aprender pensando, Ed. Vozes, 1987
- Dienes-Golding - Primeiros passos em matemática, 1e 2, EPU, SP, 1966.
- Eves, D. - Introdução à História da Matemática, UNICAMP, 1996
- Freitag, B. - Sociedade e consciência, Cortez, 1986.
- Grouws, D. A. - *Hand Book of research on math teaching and learning*, NCTM, 1992
- Lins, R. - *Perspectivas Aritmética e Álgebra para o século XXI*, Sumus, SP 1997.
- Machado,N.J. - *Matemática e Língua materna*, Editora Cortez,SP,1990
- Noddings, N. - *Constructivism in mathematics education*, in Davis, Muer, Nodding (Ed), (pp.7-8) (monogr. 4). Reston V.A., NCTM, 1990.
- *Professional Standars for teaching Mathematics. NCTM, USA, 1991*
- Wilson, P. (ed) - *Research Ideas for the classroom High school math*, NCTM, 1993.
- Gmenez, J. e Lins, R. C. – *Perspectivas para o Ensino de Álgebra e Aritmética no Século XXI*, Editora Papirus, São Paulo, 2000.

### 3.2.3. PRÁTICA PEDAGÓGICA - Educação Matemática

- Aspectos da história da Matemática relevantes para o entendimento do estado atual do desenvolvimento do conhecimento Matemático.
- O construtivismo psicogenético de Jean Piaget - A construção do pensamento matemático - O conhecimento matemático no quadro da psicogênese - Elaboração do universo pela criança: as noções de espaço, objeto, tempo e causalidade.
- O sócio-interacionismo de Vygotsky. – Crescimento e desenvolvimento: o biológico em interação com o psicológico e o social.
- Análise e aplicação de algumas propostas metodológicas para o ensino da matemática. - A utilização de materiais concretos na construção dos conceitos matemáticos. - O modelo de Van Hiele do desenvolvimento do pensamento em geometria.
- A Psicanálise do Conhecimento de Bachelard.
- A avaliação da aprendizagem no ensino da matemática. - O processo de avaliação. - Pontos cruciais do processo de avaliação.

### Referências Bibliográficas

- Aaboe, A. - *Episódios da história antiga da Matemática*, SBM,1984
- Boyer,C.B. - História da Matemática, Ed. Edgard Blucher,USP,1974
- Carraher, T.N. - *Aprender pensando*, Ed. Vozes, 1987
- Dienes - Golding - *Primeiros passos em matemática*, 1e 2, EPU, SP, 1966.
- Freitag, B. - *Sociedade e consciência*, Cortez, 1986.
- Grouws, D. A. - *Hand Book of research on math teaching and learning*, NCTM, 1992
- Machado, N.J. - *Matemática e Língua materna*, Editora Cortez,SP,1990
- Nodding, N - *Constructivism in mathematics education*, in Davis, Muer, Nodding (Ed), (pp.7-8) (monogr. 4). Reston V.A., NCTM, 1990.
- *Professional Standards for teaching Mathematics. NCTM, USA, 1991*
- Wilson P.(ed) - *Research Ideas for the classroom High school math*, NCTM, 1993.
- Piaget, Jean. - *Seis Estudos de psicologia*, R.J., Forense, 1973.
- Vygotsky, L. - *A formação social da mente*, S.P., Martins Fontes,1982.
- Vygotsky, L. - *Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem*, S.P., Ícone - EDUSP, 1988.
- Van Hiele, P. - *Structure and Insight*, Academic Press, Londres, 1986.
- Wilson P.(ed) - *Research Ideas for the classroom High school math*, NCTM, 1993.
- Karmii, C. - *Reinventando a aritmética*, Papirus, 1992.
- Eves, D. - *Introdução à História da Matemática*, UNICAMP, 1996.
- Bachelard, G. - *A Formação do Espírito Científico*, Editora Contra Ponto, Rio de Janeiro, 1998.

### 3.2.4. INTRODUÇÃO À ÁLGEBRA LINEAR



- Vetores e Espaços Vetoriais - Vetores no plano e no espaço - Operações com vetores - Produto escalar - Ângulo, módulo, distância, ortogonalidade e paralelismo de vetores - Espaços e subespaços vetoriais - Subespaço gerado - Soma direta - Dependência e independência linear - Base e dimensão de um espaço vetorial - Mudança de base - Aplicações à Geometria Analítica do Ensino Médio.
- Transformações Lineares - Definição e propriedades das transformações lineares - Núcleo e imagem de uma transformação linear - Matriz de uma transformação linear - Transformações lineares do plano.
- Isometrias e o grupo das transformações - A geometria dos movimentos rígidos: reflexão, dilatação, contração, rotação - Ornamentos no plano euclidiano.
- Aplicações e críticas ao ensino das transformações nos ensinos fundamental e médio.

#### Referências Bibliográficas

- Boldrini, J.L. e outros - Álgebra Linear, Ed. Harper & Row do Brasil
- Efimov, L. - Geometria Analítica, Ed. Mir
- Lipschutz, S. - Álgebra Linear, Editora Mc Graw Hill do Brasil Ltda
- Ruoff, E. E. - Isometrias e Ornamentos no plano euclidiano, Ed. Moderna, 1982
- Yaglon, I.M. - Geometric Transformations, Vol. I e Vol. II, Randon House, 1962

#### 3.2.5. ANÁLISE COMBINATÓRIA E PROBABILIDADES

- Permutações simples.
- Combinações simples.
- Permutações circulares.
- Permutações com elementos nem todos distintos.
- Combinações completas.
- O Princípio da Inclusão - Exclusão.
- O Triângulo de Pascal.
- O Binômio de Newton.
- Introdução à Teoria das Probabilidades.
- Espaço Amostral e Probabilidade de Laplace.
- Espaços de Probabilidade.
- Probabilidades condicionais.
- Exemplos relevantes para o ensino de 1º e 2º Ensino Fundamental e Médio.

#### Referências Bibliográficas

- Back, A. e outros, Prelúdio à Análise Combinatória, Cia Ed. Nacional.
- Grouws, D. A., Hand Book of research on math teaching and learning, NCTM, 1992
- Hoel, P. e outros, Análise Combinatória, Interciência - Rio de Janeiro, 1979
- Morgado, A. e outros, Análise Combinatória, IMPA, 1992
- Netto, F.A., Lacaz, Lições de análise combinatória, Nobel, 1956
- Uspenski, V.A., Ermoláev. L.B., Triângulo de Pascal, Ed. Mir, Moscou, 1979

#### 3.2.6. MATRIZES, SISTEMAS LINEARES E DETERMINANTES

- Matrizes - Definição e propriedades de matrizes - Soma e subtração de matrizes - Multiplicação de um escalar por uma matriz - Multiplicação de matrizes - Matriz transposta e matrizes escalonadas - Operações elementares com linhas de matrizes - Equivalência de matrizes por linhas - Matriz: quadrada, diagonal, triangular, simétrica, anti-simétrica, inversível.
- Equações lineares e Sistemas - Operações elementares num sistema de equações lineares Soluções de um sistema - Solução de um sistema homogêneo de equações lineares - Discussão de um sistema de equações lineares.

- Determinantes - Definição e propriedades dos determinantes - Menores e cofatores - Desenvolvimento de Laplace - Adjunta clássica - Aplicações a sistemas de Equações lineares
- Matriz Inversa - Matriz inversa pelo processo de matrizes elementares - Posto de uma matriz
- Aplicações ao ensino médio.

#### Referências Bibliográficas

- Boldrini, J.L. e outros - *Álgebra Linear*, Ed. Harper & Row do Brasil
- Grouws, D. A. - *Hand Book of research on math teaching and learning*, NCTM, 1992
- Lipschutz, S. - *Álgebra Linear*, Editora Mc Graw Hill do Brasil Ltda
- Wilson P.(ed) - *Research Ideas for the classroom High school math*, NCTM, 1993.

#### 3.2.7. LABORATÓRIO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

- Aritmética - Sistema de numeração - Construção dos números - Bases numéricas e sua importância na formação do pensamento aritmético - Operações elementares.
- Frações, Razões, Proporções e Estimativas.
- Álgebra e pensamento algébrico na sala de aula - Álgebra elementar através de jogos e aplicações.
- Função no ensino fundamental e médio.
- Polinômios - Raízes de polinômios de 2º e de 3º Ensino Fundamental e Médio - Desenvolvimento de Briott- Ruffini e suas aplicações.
- Probabilidade: noções de probabilidade importantes para o ensino fundamental e médio e aplicações.

#### Referências Bibliográficas

- Grouws, D. A. - *Hand Book of research on math teaching and learning*, NCTM, 1992.
- Hefez, A. - *Curso de Álgebra*, Vol.I, - Projeto Euclides, IMPA - SBM, 1993.
- Iezzi, G. - *Fundamentos de matemática elementar*, Vol. 1, Ed. Atual,1977.
- Kamii, C. - *Reinventando a aritmética - Implicações da teoria de Piaget*, Ed. Papirus.
- Kamii, C. - *A criança e o número*, Ed. Papirus, 1992.
- Kamii, C. - *Aritmética: novas perspectivas*, Ed. Papirus, SP, 1993.
- Lins, R. - *O modelo teórico dos campos semânticos: uma análise epistemológica da álgebra e do pensamento algébrico*, *Dynamis*. vol.1, 7, FURB, 1994.
- Wilson P.(ed) - *Research Ideas for the classroom High school math*, NCTM, 1993.

#### Periódicos

- Educação Matemática em Revista – SBEM.
- Zetetiké - Faculdade de Educação – UNICAMP-SP.
- Bolema - UNESP-SP.
- Boletim - GEPEM-USU-RJ.
- Pró - posições - Faculdade de Educação – UNICAMP.
- Revista do Professor de Matemática – SBM.

#### 3.2.8. MODELAGEM MATEMÁTICA E RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

- Preliminares epistemológicas.
- A noção de obstáculo epistemológico.
- Modelagem. Modelagem Matemática. Raízes do processo.
- O método histórico – Científico como referencial teórico para o processo de modelagem. Estudo de casos.
- Modelagem Matemática como método de ensino de Matemática.
- Modelos matemáticos para o ensino de Matemática. Exemplos.
- Resolução de problemas. Questões preliminares.

- Os tipos de problemas.
- As fases da resolução de problemas.
- A resolução de problemas no ensino de Matemática. Exemplos.
- Os PCN's e os temas transversais para o ensino básico de Matemática.

#### Referências Bibliográficas

- Bachelard, C. - La Formation de L'esprit Scientifique , J.Virin, Paris, 1970.
- Biambargut, M.S; Hein, N.S. - Modelagem Matemática no Ensino, Editora Contexto, São Paulo, 2003.
- D'Ambrosio, V. - Etnomatemática: arte ou técnica de explicar e conhecer, 3ª edição, Editora Ática, São Paulo, 1998.
- Davis, P.; Hersch, R - A Experiência Matemática, Ed.Francisco Alves, 1989.
- Grouws, D. A. - Hand Book of research on math teaching and learning, NCTM, 1992.
- Kitcher, P. - The Nature of the Mathematical Knowledge, Oxford Uni. Press, 1984.
- Polya, G. - A Arte de Resolver Problemas, Ed. Interciência, 1978.
- Wilson P.(ed) - Research Ideas for the classroom High school math, NCTM, 1993.

Periódicos - Revista do Professor de Matemática -SBM

#### 3.2.9. GEOMETRIA ANALÍTICA

- Vetores: operações, propriedades e aplicações no plano e no espaço.
- Equações de retas e cônicas não rodadas no plano.
- Equações de reta, plano e quádricas não rodadas no espaço.
- Interseções, paralelismo, perpendicularismo e distâncias.
- Regiões, mudanças de coordenadas e transformações no plano.

#### Referências Bibliográficas

- Reis, G. L. Silva, V. V – Geometria Analítica, LTC, 1996.
- Kletenik, D – Problemas de Geometria Analítica, Vila Rica, 1993.
- Lima, E. L – Coordenadas no Plano, SBM, 1992.
- Lima, E. L – Coordenadas no Espaço, SBM, 1993.
- Fainguelernt, E. K.; Bordinhao, N. C – Álgebra Linear e Geometria Analítica, Ed. Univ. Santa Úrsula, 2000.
- Lehmann, C. H – Geometria Analítica, Globo, 1995.
- Efimov, N – Elementos de Geometria Analítica, Cultura Brasileira, 1972.
- Pastor, J. R – Santalo, L. A - Balanzat, M. Geometria Analítica, Kapelus, 1959.
- Ledergerber-Ruoff, E. B – Isometrias e Ornamentos no Plano Euclidiano, Atual, 1982.

#### 3.2.10. TRIGONOMETRIA E NÚMEROS COMPLEXOS

- A trigonometria do triângulo retângulo - As funções trigonométricas do ângulo agudo - Medidas de arcos e o radiano - Extensão da medida dos arcos.
- As fórmulas de adição - A lei dos senos e a lei dos cossenos - As equações fundamentais - A equação  $a.\text{sen}x + b.\text{cos}x$  - Equações envolvendo funções inversas.
- Números complexos: módulos e conjugados.
- Trigonometria e números complexos.
- Fundamentos históricos dos números complexos.

#### Referências Bibliográficas

- Carmo, M. P – Trigonometria e Números Complexos, SBM – IMPA. 1992
- Educação Matemática em Revista – SBEM.
- Revista do Professor de Matemática – SBM.

#### 3.2.11. MATEMÁTICA FINANCEIRA

- Progressões Aritméticas - Progressões Geométricas - Aumento e taxa de crescimento.
- A progressão geométrica como uma seqüência com taxa de crescimento constante.
- Equações em diferenças lineares de coeficientes constantes de 1ª e 2ª ordens.
- Equivalência de capitais - Renda perpétua - SAC - Sistema de Amortização Constante - Tabela Price - SAM - Sistema de Amortização Mista.
- Planilhas em Excel.

#### Referências Bibliográficas

- Oliveira, Benjamim – Matemática Financeira, Editora Atual – 2000.
- Morgado, A. C – Progressões e Matemática Financeira, SBM – IMPA – 1993.
- Educação Matemática em revista – SBEM.
- Revista do Professor de matemática – SBM.

#### 3.2.12. GRAFOS: TEORIA, APLICAÇÕES E ADEQUAÇÃO À EDUCAÇÃO BÁSICA

- Conceitos e resultados básicos da Teoria dos Grafos.
- Tópicos clássicos, com ênfase em árvores, percursos eulerianos, percursos hamiltonianos, planaridade e coloração.
- Breve iniciação aos algoritmos em grafos, bem como a questões gerais relativas à sua abordagem computacional.
- Aplicações clássicas dos grafos: modelagem e resolução de situações-problema da vida real, na própria Matemática e em diferentes áreas do conhecimento humano.
- Viabilidade e oportunidade da exploração dos grafos na Educação Básica.
- Grafos enquanto conteúdo ou instrumento metodológico para diversos fins: desenvolvimento da capacidade de interpretação e administração de dados; aprimoramento do raciocínio lógico; prática de modelagem; reconhecimento de problemas com estruturas similares e transporte de estratégias de pensamento para sua resolução; jogos como estimulação à aprendizagem; interdisciplinaridade; transversalidade; contextualização. Ênfase em situações-problema modeláveis em grafos particularmente indicáveis à exploração na Educação Básica: minimização de trajetos; distribuição de horários ou tarefas; o problema do cavalo no jogo de xadrez; o problema do fechamento do jogo de dominó; o problema das três casas e dos três serviços; jogos matemáticos em geral; problemas contextualizáveis clássicos de cunho combinatório ou modeláveis em árvores ou grafos bipartidos.

#### Referências Bibliográficas

- Aldous, J. M.; Wilson, R.J. - Graphs and applications: an introductory approach, Walton Hall: Springer, 2000.
- Balakrishnan, V. K. - Graphs Theory. Coleção "Schaum's Outlines", New York: McGraw-Hill, 1997.
- Boaventura Netto, P.O. - Grafos: teoria, modelos, algoritmos, 2ª edição, São Paulo, Edgard Blücher, 2001
- Bria, J. - Grafos no Ensino Fundamental e Médio: Matemática, Interdisciplinaridade e realidade, D. Sc. Tese, COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, 2001.
- Bria, J. - "Uma introdução à Teoria dos Grafos e suas aplicações", IV Encontro Regional de Matemática Aplicada e Computacional – SBMAC, UERJ/IPRJ, Nova Friburgo, 1996.
- Chartrand, G. - Introductory graph theory. New York: Dover Publications, 1985.
- Coriat, M. et al. - Nudos y Nexos: redes en la escuela, Coleção "Matemáticas: cultura y aprendizaje", v. 21, Madrid, Editorial Síntesis, 1998.
- Ore, O. - Graphs and their uses. Revisado e atualizado por Robin J. Wilson, Washington, The Mathematical Association of America, 1997.
- Wilson, R.J. - Introduction to Graph Theory. New York: Addison-Wesley, 1997.

- Wilson, R.J. Watkins, J.J. - Graphs: an introductory approach. New York: John Wiley, 1990.

### 3.2.13 – NOVAS TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

- Histórico da Informática na Educação Matemática (projetos públicos, conferências)
- Uso educacional das tecnologias de rede. Ferramentas de comunicação. Desenvolvimento de páginas Web para aprendizagem. Webquest de Matemática.
- Software educativo. Atividades e análise de softwares educativos de Matemática.

#### Referências Bibliográficas:

- BARBOSA, R. M. Ambientes Virtuais de Aprendizagem. Porto Alegre: Artmed Editora, 2005.
- ASTIZ, M. Y OTROS; *Evaluación de herramientas informáticas en la enseñanza de la matemática*, Revista Aula Abierta, n. 107, (2001).
- DULLIUS, M.M.; HAETINGER, C.; *Ensino e aprendizagem de matemática em ambientes informatizados: concepção, desenvolvimento, uso e integração destes no sistema educacional*, Lajeado-RS (Brasil), Anais do IV Encontro Iberoamericano de Coletivos Escolares e Redes de Professores que Fazem Investigação na sua Escola (<http://ensino.univates.br/~4iberoamericano/>), (2005), 1-8, sob forma de *cd-rom*. [146Kb] [[IV Iberoamericano trabalho110.pdf](#)].
- DULLIUS, M.M; HAETINGER, C.; QUARTIERI, M.T.; [Grupo de estudos no uso de aplicativos matemáticos computacionais de baixo custo no ensino de graduação](#), UNIVATES Editora, CD-ROM, ISBN 85-98611-11-5, (2004).
- GÓMEZ, P.; *Tecnología y educación matemática*, Revista Informática Educativa, (1997).
- HEIDE, ANN E STILBORNE, LINDA. Guia do professor para a Internet. Porto Alegre: Artmed Editora, 2000.
- MEC/SEED. PROINFO – Programa Nacional de Informática na Escola, Brasília, 1996.
- PALIS, G.L.R.; *Caderno de atividades para serem realizadas com apoio de microcomputadores: funções elementares*, Depto. de Matemática, PUC-RJ, (1994).
- REZENDE, F.; *As novas tecnologias na prática pedagógica sob a perspectiva construtivista*. Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências, Belo Horizonte, v. 2, n. 1, p. 75, (mar. 2000).
- SANTOS, A. R. E BIANCHINI, W. Aprendendo Cálculo com Maple. Rio de Janeiro: IM-UFRJ, 1999.
- SANTOS, A. R. E BIANCHINI, W. Hipertexto de funções reais. Rio de Janeiro: IM-UFRJ, 2003.
- <http://www.proinfo.gov.br/>
- <http://www.mat.ufrgs.br/~edumatec/> (em maio de 2005).
- <http://www.somatematica.com.br> (em julho de 2004).

### 3.2.14 – EVOLUÇÃO DA MATEMÁTICA ATRAVÉS DE PROBLEMAS

- Problemas de contagem: sistemas de numeração do Egito, da Babilônia e da China; o sistema de numeração dos Maias e dos Astecas; a evolução histórica do sistema de numeração hindu-arábico.
- Resolução de equações algébricas: no Egito e na Babilônia; a “álgebra geométrica” grega; *Al-jabr w'al mûqâbalaha* – o desenvolvimento da Álgebra na Índia; a “fórmula de Bháskara”; as soluções das equações do terceiro e do quarto grau no Renascimento; o número imaginário de Bombeli; a construção do campo complexo; as contribuições de Abel e Galois; a demonstração de Gauss para o Teorema Fundamental da Álgebra.
- A discussão do quinto postulado: os Elementos de Euclides; o axioma de Playfair; as tentativas de Sacheri e Lambert; o plano hiperbólico de Lobachevsky; os modelos

- de Klein e de Poincaré para geometria hiperbólica; o modelo de Riemann para a geometria elíptica.
- Problemas de tangentes a curvas: os métodos geométricos gregos com Euclides, Arquimedes e Apolônio; o método algébrico de Descartes; o método analítico de Fermat; o cálculo fluxional de Newton; o cálculo diferencial de Leibniz. A evolução histórica do conceito de função. O conceito de derivada de D'Alembert – Cauchy.
  - Problemas de quadraturas e cubaturas: As lúnulas de Hipócrates; o método de exaustão de Eudoxo; a quadratura do círculo e o volume do parabolóide por Arquimedes; o método mecânico de Arquimedes; o método de indivisíveis de Cavalieri; o método de quadratura de Fermat; o método das séries e a integral de Newton; o método de integração de Leibniz; a definição de integral de Cauchy. A integral de Riemann.
  - O Problema da medida: o dilema de Pitágoras; a teoria das proporções de Eudoxo; a construção do número racional; os cortes de Dedekind e a construção dos números reais
  - Infinito potencial *versus* infinito atual: A reticência grega à noção de infinito: o infinito potencial. A noção de infinito na idade média. O Paradoxo de Galileu. O desenvolvimento da noção de limite e dos números reais. O infinito atual de Cantor. Números transfinitos.
  - Problemas famosos e curiosos: a expressão de Euler  $e^{i\pi} = -1$ . A duplicação do cubo, a trissecção de um ângulo e a quadratura do círculo usando apenas régua e compasso.

#### Referências Bibliográficas

- AABOE, A.. Episódios da História Antiga da Matemática. Rio de Janeiro: SBM Editora, 1984.
- BARON, M. E. e BOSS, H. J. M.. Curso de História de Matemática: Origens e Desenvolvimento do Cálculo; vols. 1, 2, 3, 4 e 5. Brasília: Editora da UNB, 1974.
- BELL, e. t. Historia de las Matematicas. México: Fondo de la Cultura Económica, 1995.
- BOYER, C.. The History of the Calculus and its Conceptual Development. New York: Ed. Dover, 1949.
- \_\_\_\_\_, C. ; História da Matemática. São Paulo: Editora Edgar Blucher, 1982.
- CARAÇA, B. de J.. Conceitos Fundamentais da Matemática. Lisboa: Livraria Sá da Costa Editora, 1989.
- COSTA, M. A. As Idéias Fundamentais da Matemática e Outros ensaios. São Paulo: Edusp, 1981.
- EVES, H.. Introdução a História da Matemática. Campinas: Editora da Unicamp, 1995.
- EFIMOV, N.. Geometria Superior. Madrid: Editora Mir.
- GARBI, G. G. O Romance das Equações Algébricas. A História da Álgebra. São Paulo: Makron Books do Brasil Editora AS, 1997.
- HEATH, T. L.. A History of Greek Mathematics vol. 1, 2. Editora Dover.
- JOSEPH, G. G.. The Crest of the Peacock (Non-european Roots of Mathematics)
- KLINE, Morris. Matemáticas para los estudiantes de humanidades. México: Fondo de la Cultura Económica, 1992.
- KITCHER, P.; The Nature of Mathematical Knowledge. New York: Ed. Dover, 1992.
- STRUIK, D. J.. A Concise History of Mathematics. Lisboa: Editora Gradiva, 1997.

#### 4 - INSCRIÇÕES PARA SELEÇÃO E VAGAS OFERECIDAS

Anualmente, poderão ser abertos um ou dois períodos de inscrições de candidatos à seleção, conforme possibilidade do curso, em datas determinadas pela Coordenação do Curso, de acordo com o calendário escolar oficial da UFF a ser divulgado em Edital.

Serão oferecidas em cada seleção 30 (trinta) vagas. Esse número poderá ser ampliado, desde que os objetivos do Curso não fiquem comprometidos e os processos de ensino-aprendizagem sejam atendidos.

O limite máximo de vagas por disciplina será estipulado pelo Colegiado do Curso de modo a garantir a integralização curricular dos alunos sem comprometer as especificidades de cada disciplina

## **D - SELEÇÃO E ADMISSÃO AO CURSO**

### **1- CLIENTELA DO CURSO:**

Graduados em Matemática, Física, Química, Engenharia, Estatística, Informática, Astronomia, Geologia e Meteorologia, licenciados ou com formação pedagógica para o ensino fundamental e médio, que estejam preferencialmente atuando como docente.

### **2- PERFIL DESEJADO DO ALUNO PARA INGRESSO NO CURSO:**

O profissional que se deseja como aluno do Curso é aquele efetivamente engajado com a prática escolar docente em Matemática e em busca de aperfeiçoamento dos seus conhecimentos.

### **3- PERFIL DESEJADO DO ESPECIALISTA:**

Deseja-se contribuir para a formação de um profissional engajado com uma prática escolar inovadora e dinâmica e comprometido em educar matematicamente o seu aluno através da transmissão de conteúdos associada à realidade social, ao cotidiano e à formação global do educando. O especialista deve ter consciência da importância da aquisição de habilidades e do desenvolvimento de capacidades matemáticas para o estabelecimento de um conhecimento matemático significativo. Para tanto é necessário que o especialista reconheça que tais aquisições envolvem funções psicológicas superiores que, quando desenvolvidas, possibilitam ao educando a criação de um fazer próprio.

Toma-se, por premissa, que é tarefa do professor de ensino fundamental e médio, propor a seus alunos atividades pedagógicas baseadas em conteúdos matemáticos sólidos, no conhecimento das aptidões, interesses e experiências dos alunos e da variedade de formas pelas quais os alunos aprendem Matemática. Será tarefa desse Curso desenvolver no professor-aluno a consciência de que é necessário que se caminhe:

- em direção a salas de aula que sejam comunidades matemáticas, e não de uma sala de aula que seja apenas uma coleção de indivíduos;
- em direção à autonomia do aluno, através do julgamento próprio de seus erros e acertos, por meio da lógica e da evidência matemáticas, e não do professor como única fonte de autoridade;
- em direção ao raciocínio matemático, e não da simples memorização de técnicas;
- em direção ao estabelecimento de conjecturas, à formulação e à resolução de problemas, e não da ênfase na procura mecanicista de respostas;
- em direção às conexões da Matemática, de suas idéias e de suas aplicações, e não do tratamento da Matemática como um corpo de conceitos e procedimentos isolados.

### **4 - DOCUMENTAÇÃO PARA SELEÇÃO:**

São necessários os seguintes documentos para seleção ao curso:

- Carteira de Identidade e CPF (original e cópia)
- Diploma de Graduação e Histórico Escolar (original e cópia)
- Carta de auto-apresentação (modelo fornecido pela coordenação do Curso)
- Curriculum Vitae (com comprovação)
- Documento que certifique que o candidato atua, como docente, no ensino fundamental ou médio
- Comprovante de pagamento da Taxa para seleção

## **5 - CRITÉRIOS DE SELEÇÃO PARA MATRÍCULA NO CURSO:**

A coordenação nomeará uma Banca Examinadora composta por professores credenciados ao curso que procederá a:

- Análise dos documentos constantes do item anterior;
- Elaboração e correção de uma prova escrita com questões envolvendo Matemática do Ensino Fundamental e Médio;
- Realização de entrevistas individuais (nos casos em que a Banca Examinadora julgar necessário).

## **6- DOCUMENTAÇÃO PARA MATRÍCULA NO CURSO E INSCRIÇÃO EM DISCIPLINAS:**

- Requerimento de matrícula (fornecido pela coordenação do curso)
- Formulário de inscrição em disciplinas, devidamente preenchido e autorizado pelo coordenador
- Comprovante do pagamento da taxa de inscrição anual (a partir do segundo ano)

## **E - CRITÉRIOS PARA INTEGRALIZAÇÃO DO CURSO**

O curso terá duração mínima de 03 (três) semestres letivos e duração máxima de 05 (cinco) semestres, não contabilizados os períodos de trancamento a que o aluno tem direito. Poderá ser concedida ao aluno uma prorrogação de até 02 (dois) semestres para a apresentação e defesa do trabalho final de Curso, desde que aprovada pelo Colegiado do Curso.

O aluno que não se inscrever em disciplinas dentro dos prazos determinados pelo Calendário Escolar, estará em Trancamento Automático (TA) naquele período.

O aluno poderá requerer ao Coordenador do Curso, dentro dos prazos determinados pelo calendário escolar, Trancamento Solicitado (TS).

O número máximo de períodos que um aluno pode permanecer em trancamento (TA ou TS) é de 02 (dois) períodos, consecutivos ou não.

O aluno terá a sua matrícula cancelada quando:

- tiver esgotado seu prazo máximo para a integralização do curso;
- for reprovado por duas vezes numa mesma disciplina;
- não proceder, pela 3ª (terceira) vez consecutiva ou não, à inscrição em disciplinas dentro do calendário estipulado;
- for reprovado em todas as disciplinas em que tenha se inscrito em 02 (dois) períodos, consecutivos ou não.

## **F - INSCRIÇÃO EM DISCIPLINAS**

Para efeito de inscrição, as disciplinas são consideradas independentes entre si, não havendo pré ou co-requisitos entre elas, exceto a disciplina monografia de conclusão de curso que só poderá ser cursada após a aprovação em todas as demais necessárias à integralização do Curso. Casos excepcionais deverão ser analisados pelo Colegiado do curso, mediante solicitação do aluno.

Os alunos matriculados no Curso poderão se inscrever em quaisquer das disciplinas oferecidas nos períodos letivos, respeitados os prazos de inscrição estipulados pelo Calendário Escolar e o número de vagas estabelecido para cada disciplina pelo Colegiado do Curso.

Ficará a critério da Coordenação do Curso a possibilidade de oferecimento de disciplina(s) no Período Letivo Especial da Universidade (de Janeiro a Fevereiro), respeitadas as necessidades do Curso e as disponibilidades dos docentes e de seus respectivos Departamentos de Ensino.

Ficará a critério da Coordenação do Curso a autorização para alunos não regularmente matriculados no Curso, freqüentarem as aulas de alguma(s) disciplina(s) que



seja(m) oferecida(s), respeitado o número de vagas por turma e a conveniência, ou não, de tal aceitação, não implicando tal autorização em possível aceitação de matrícula no Curso, ou na expedição de quaisquer declarações de frequência ou aprovação na(s) disciplina(s) cursada(s).

### **G - DISPENSA DE DISCIPLINAS**

Mediante solicitação ao Coordenador do Curso e respeitado o Calendário Escolar estabelecido, ficará a critério do Colegiado do Curso a dispensa ou não de disciplina(s). A dispensa será de, no máximo, 02 (duas) disciplinas obrigatórias e de 02 (duas) disciplinas optativas, de cursos de Especialização ou equivalente, realizadas em Instituição reconhecida nos 04 (quatro) anos, anteriores à sua solicitação. Toda e qualquer dispensa deverá ser aprovada pelo Colegiado do Curso.

### **H - APURAÇÃO DE FREQUÊNCIA E CRITÉRIOS PARA AVALIAÇÃO DE APROVEITAMENTO ESCOLAR**

A frequência é obrigatória, sendo considerado reprovado na disciplina, o aluno que não obtiver frequência correspondente a, pelo menos, 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária da mesma.

Os resultados das avaliações realizadas durante o semestre letivo para cada disciplina serão traduzidos por notas de zero a dez.

Será considerado reprovado por aproveitamento numa disciplina, o aluno que não conseguir nota igual ou superior a sete.

O aluno que obtiver, em determinada disciplina, nota superior ou igual a cinco e inferior a sete, será submetido a uma única Verificação Suplementar, caso tenha obtido a frequência mínima exigida. Será considerado aprovado nesta disciplina se obtiver a nota mínima sete na Verificação Suplementar.

A expressão do resultado final da avaliação observará, obrigatoriamente, a indissociabilidade dos critérios de frequência e aproveitamento escolar estabelecidos anteriormente.

Para cada disciplina haverá obrigatoriamente mais de uma verificação por turma, por período letivo. No caso das Disciplinas Obrigatórias pelo menos uma das avaliações será realizada em forma de prova escrita.

Para todas as disciplinas, a Verificação Suplementar deverá ser realizada em forma de prova escrita.

### **I - RECURSOS MATERIAIS E FINANCEIROS**

Está à disposição do Curso o material de consumo usualmente empregado nas atividades regulares do Instituto de Matemática e para as atividades de laboratório serão buscados recursos junto a órgãos de fomento à Pesquisa, Ensino e/ou Extensão.

O curso utiliza salas de aula do Instituto de Matemática durante os horários previstos para o funcionamento. As salas de estudo e as demais instalações do Instituto estão à disposição do Curso na medida das disponibilidades estabelecidas pela direção da Unidade.

O Laboratório de Ensino de Geometria está à disposição para ser utilizado nas atividades de laboratório previstas nas diferentes disciplinas programadas, na medida das disponibilidades estabelecidas pelo Estatuto do Laboratório de Ensino de Geometria. Os demais laboratórios serão implantados à medida que sejam obtidos recursos junto a órgãos de fomento à Pesquisa, Ensino ou Extensão.

Os professores que atuam no Curso e que fazem parte do Quadro Ativo Permanente da Universidade não receberão quaisquer complementações salariais por aulas dadas ou conferências proferidas ou atividades de Coordenação, sendo, entretanto computadas as cargas horárias semanais como docentes para efeito junto aos Departamentos de origem.

Poderão ser convidados para ministrar palestras ou conferências, personalidades com atuação relevante para o desenvolvimento profissional do professor-aluno, na medida dos recursos disponíveis obtidos através dos órgãos de fomento à Pesquisa e ao Ensino.

## **J - APOIO ADMINISTRATIVO**

O Curso está vinculado à Direção do Centro de Estudos Gerais, que fornece o apoio administrativo necessário para seu funcionamento através da cessão de um funcionário administrativo.

## **L - COLEGIADO DO CURSO**

O Colegiado do Curso é constituído e atua de acordo com o seu Regimento Interno aprovado pelo Conselho de Ensino e Pesquisa e que atende igualmente à Resolução 154/2002 do CEP e a Instrução Normativa 1 de 30/12/98 da PROPP.

## **M - COORDENAÇÃO DO CURSO**

A Coordenação do Curso é exercida por um Coordenador e um Sub-coordenador, pertencentes ao quadro permanente desta Universidade e com a titulação, no mínimo, de Mestre, ambos com um mandato de 04 (quatro) anos, permitida uma recondução, os quais serão nomeados pelo Reitor e subordinados ao Diretor do Centro de Estudos Gerais de acordo com o artigo 43 do Regimento Geral da UFF.

O Coordenador e o Sub-coordenador do curso são escolhidos dentre os membros do Colegiado do Curso e submetidos à aprovação em Reunião.

Caberá ao Coordenador do Curso:

- coordenar as atividades didáticas do Curso;
- elaborar a programação anual, obedecendo ao disposto nos Calendários escolar e Administrativo de Atividades Acadêmicas;
- encaminhar os dados necessários para a elaboração do Edital do Sistema Admissão;
- decidir assuntos referentes ou correlatos ao curso sempre que instado por determinações superiores

O Sub-coordenador substituirá o Coordenador em suas faltas e impedimentos e o sucederá definitivamente se o afastamento se der depois de decorrida mais da metade do mandato.

Se o afastamento ou impedimento do Coordenador se der no decorrer da primeira metade de seu mandato, o Sub-coordenador assumirá a Coordenação do Curso e o Diretor do Centro de Estudos Gerais terá o prazo de 60 (sessenta) dias, ouvido o Colegiado do Curso, para sua confirmação ou indicação de novo Coordenador de Curso, sob pena do curso ter a sua extinção recomendada pela Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação ao Conselho de Ensino e Pesquisa.

## **N - CORPO DOCENTE DO CURSO**

A cada ano letivo, a Coordenação do Curso, ouvido o Colegiado, convidará docentes lotados em Departamentos do Instituto de Matemática, ou de Educação Matemática de Santo Antônio de Pádua, credenciados pela PROPP, para lecionar nas turmas das disciplinas programadas.

Cada Departamento de Ensino, ouvida a Plenária Departamental, autorizará ou não a liberação do docente.

O Corpo docente do Curso é formado por professores portadores, de no mínimo, o título de Mestre em Matemática ou Ciências ou Educação, obtidos em Curso credenciado, respeitadas as disposições estabelecidas pelo Artigo 19 da resolução 25/81 do Conselho de Ensino e Pesquisa.

## **O - CRIAÇÃO E APROVAÇÃO DO CURSO.**

O Curso foi aprovado pela Decisão nº 378/95 do Conselho de Ensino de Pesquisa e criado pela Resolução nº 16/96 do Conselho Universitário.