

Rio de Janeiro, 7 de agosto de 2018.

## PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MATEMÁTICA

A Vice Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Matemática do Instituto de Matemática, Universidade Federal do Rio de Janeiro, no uso de suas atribuições e em cumprimento da decisão do Colegiado do Programa, em conformidade com os termos do Regulamento do Programa, de acordo com as exigências da Resolução CEPG 01/2006, torna pública a abertura de inscrições e estabelece normas relativas ao Processo Seletivo para os **Cursos de Mestrado (modalidades Matemática Pura e Matemática Aplicada) e Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Matemática** para o primeiro semestre do ano de 2019.

Seleção 2019/01

### **1. VAGAS**

O Programa de Pós Graduação em Matemática disponibilizará um máximo de **30 (trinta)** vagas no curso de Mestrado e **20 (vinte)** vagas no curso de Doutorado. As vagas serão preenchidas por ordem de classificação dos aprovados.

## 2. INSCRIÇÃO

As inscrições para o Exame de Seleção de candidatos/as ao Mestrado e ao Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Matemática do Instituto de Matemática da Universidade Federal do Rio de Janeiro estarão abertas de **13 de agosto de 2018 a 22 de setembro de 2018** por meio de Formulário de Inscrição disponibilizado na página do Programa [www.pgmat.im.ufrj.br](http://www.pgmat.im.ufrj.br).

### 2.1. Documentação exigida para a inscrição no Processo Seletivo

Os/as interessados/as nos cursos do Programa de Pós-Graduação em Matemática devem enviar **eletronicamente** à Secretaria da Pós-Graduação os seguintes dados:

- Cópia do Histórico escolar de graduação (mesmo incompleto);
- Formulário de Inscrição preenchido disponibilizado na página do Programa.
- Documentos que considere relevantes para análise do seu pleito.

No caso de candidato/a ao **Doutorado**, deve ser enviado também:

- Cópia do Histórico escolar do Curso de Mestrado (mesmo incompleto).

**2.2.** O envio eletrônico desses documentos deverá ser feito via formulário eletrônico específico em endereço a ser divulgado na página do Programa ([www.pgmat.im.ufrj.br](http://www.pgmat.im.ufrj.br)).

**2.3.** Ao inscrever-se na Seleção, o/a candidato/a estará reconhecendo sua aceitação das normas estabelecidas neste Edital.

### **3. SELEÇÃO PARA O MESTRADO**

**3.1.** A Seleção dos/as candidatos/as ao curso de Mestrado do Programa de Pós Graduação em Matemática terá até quatro fases:

a) **PRIMEIRA FASE:** Análise do histórico escolar. O/a candidato/a poderá ser aceito/a no Mestrado nesta fase, sem necessidade de outras avaliações.

b) **SEGUNDA FASE:** Prova escrita não-obrigatória baseada na bibliografia indicada no Anexo I desse edital. A prova escrita será realizada o sábado 29 de setembro de 2018 nas salas do Instituto de Matemática, havendo a possibilidade também de realização desta prova em instituições parceiras que serão divulgadas com antecedência na página do Programa.

Os/as interessados/as em participar desta fase devem preencher um formulário específico que estará disponível na página do Programa.

Os/as candidatos/as devem se apresentar 10 minutos antes do início da prova, e apresentar documento original de identificação. O local exato da prova será indicado, na data da mesma, pelo Programa. Os/as candidatos/as terão até 5 (cinco) horas para realizar a prova escrita. Esta será redigida em folhas em branco, especiais, entregues pelo pessoal responsável no momento do exame. O/a candidato/a poderá ser aceito/a no Mestrado nesta fase, sem necessidade de outras avaliações.

c) **TERCEIRA FASE:** Desempenho em disciplina a ser indicada pela

Coordenação do Programa, que deverá ocorrer no Programa de Verão do Instituto de Matemática da UFRJ. O Programa de Verão terá início em Janeiro de 2019.

d) QUARTA FASE: Análise das fases anteriores.

## **4. SELEÇÃO PARA O DOUTORADO**

**4.1. A Seleção dos/as candidatos/as ao curso de Doutorado do Programa de Pós Graduação em Matemática terá quatro fases:**

a) PRIMEIRA FASE: Avaliação de histórico escolar e outros documentos pertinentes. O/a candidato/a poderá ser aceito no Doutorado nesta fase, sem necessidade de outras avaliações.

b) SEGUNDA FASE: Prova escrita não-obrigatória baseada na bibliografia indicada no Anexo II deste edital. A prova escrita será realizada no sábado 29 de setembro de 2018 nas salas do Instituto de Matemática, havendo a possibilidade também de realização destas provas em instituições parceiras divulgadas com antecedência na página do programa. Os/as interessados/as em participar desta fase devem preencher um formulário específico que estará disponível na página do Programa.

Os/as candidatos/as devem se apresentar 10 minutos antes do início da prova, e apresentar documento original de identificação. O local exato da prova será indicado, na data da mesma, pelo Programa. Os/as candidatos/as terão até 5 (cinco) horas para realizar a prova escrita. Esta será redigida em folhas em branco, especiais, entregues pelo pessoal responsável no momento do exame. O/a candidato/a poderá ser aceito no Doutorado nesta fase, sem necessidade de outras avaliações.

c) TERCEIRA FASE: Desempenho em disciplina a ser indicada pela Coordenação do Programa que deverá ocorrer no Programa de Verão do Instituto de Matemática da UFRJ. O Programa de Verão terá início em Janeiro de 2019.

d) QUARTA FASE: Análise das fases anteriores.

## **5. DISPOSIÇÕES GERAIS**

**5.1.** Se o número de candidatos/as aprovados/as for menor que o número de vagas estabelecidas neste edital, as vagas restantes não serão preenchidas.

**5.2.** A concessão de bolsas de Mestrado e Doutorado depende das cotas disponibilizadas pelos órgãos de fomento. A aceitação do/a candidato/a no Programa não implica a concessão de bolsa de estudos.

**5.3.** Os/as candidatos/as aprovados/as serão comunicados, formalmente por email, pela Secretaria do Programa. O/a aluno/a aceito/a terá um prazo de 7 dias corridos a partir da comunicação da aprovação para confirmar o interesse e garantir sua inscrição.

**5.4.** Este Edital será divulgado através da página do Programa [www.pgmat.im.ufrj.br](http://www.pgmat.im.ufrj.br) ou [www.pg.im.ufrj.br/mat](http://www.pg.im.ufrj.br/mat).

**5.5.** O registro do/a aluno/a selecionado que tenha qualquer matrícula ativa em curso de Pós-Graduação na UFRJ só será efetuado se o/a mesmo/a solicitar desligamento do curso ao qual se encontra atualmente vinculado.

**5.6.** As provas de seleção, tratadas nos artigos 3.1, alínea b e 4.1, alínea b, poderão ser aplicadas em instituições conveniadas com o IM-UFRJ. Os locais de prova fora do prédio do IM-UFRJ serão divulgados na página do Programa [www.pgmat.im.ufrj.br](http://www.pgmat.im.ufrj.br). Os/as candidatos/as que desejarem fazer a prova da segunda fase devem preencher um formulário específico que será disponibilizado na página do Programa.

## **6. INTERPOSIÇÃO DE RECURSOS**

**6.1.** Os recursos sobre o resultado da seleção poderão ser interpostos pelos/as candidatos/as até 3 (três) dias úteis após a divulgação do resultado, diretamente na Secretaria do Programa. Os recursos deverão ser apresentados através de documento formal e segundo as seguintes características:

- a) Deve estar redigido de forma clara e precisa, chamando a atenção para os pontos que julgue discutíveis na avaliação.
- b) Deve conter uma justificativa fundamentada, precisa e concisa do motivo do recurso.
- c) Deve ser apresentado de forma legível (de preferência em folhas impressas).
- d) Deve constar nome (legível), nº da Carteira de Identidade ou equivalente e data.
- e) O recurso deve estar assinado pelo requerente.

**6.2.** A Comissão divulgará os resultados dos recursos no prazo máximo de 7 (sete) dias úteis após o encerramento do prazo de entrada do recurso.

## **Resultados**

**O resultado do processo seletivo será disponibilizado na página do Programa de Pós-Graduação em Matemática ([www.pg.im.ufrj.br/mat](http://www.pg.im.ufrj.br/mat) ou [www.pgmat.im.ufrj.br](http://www.pgmat.im.ufrj.br)) e também poderá ser informado por correio eletrônico.**

**O Prazo de inscrição é até 22 de setembro de 2018.**

**Contatos:** Informações adicionais podem ser obtidas junto à Secretaria da Pós-graduação do IM.

Endereço para contato: Secretaria de Pós-graduação, IM-UFRJ  
Caixa Postal 68530 , CEP: 21945-970 Rio de Janeiro, RJ  
Tel.: (21) 3938 7374  
E-mail: [posgrad@im.ufrj.br](mailto:posgrad@im.ufrj.br)

---

**Cecília Salgado**

Vice Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Matemática

---

**Walcy Santos**

Diretora do Instituto de Matemática

## **ANEXO I**

### **PROGRAMA DA PROVA ESCRITA PARA A SELEÇÃO PARA O CURSO DE MESTRADO**

Seqüências e séries de números reais e funções: critérios para convergência, Continuidade: Limites de funções reais; funções contínuas e descontínuas, continuidade uniforme. Diferenciabilidade: a derivada e suas propriedades. Teorema do Valor Médio e conseqüências. Fórmula de Taylor. Integral de Riemann, O Teorema Fundamental de Cálculo Noções básicas de topologia (no  $\mathbb{R}^n$ ): conjuntos abertos, fechados, densos, perfeitos, conjuntos conexos, compacidade. Espaços vetoriais reais e complexos, base e dimensão. Matrizes e Transformações lineares. Núcleo e imagem. Isomorfismo. Autovalores e autovetores. Subespaços invariantes. Diagonalização de operadores. Forma canônica de Jordan. Espaços com produto interno.



Ortogonalidade. Isometrias. Operadores auto-adjuntos. Grupos: definições e exemplos (grupos lineares, simétrico, cíclico, diedral). Subgrupos, classes laterais, teorema de Lagrange. Subgrupos normais e grupo quociente. Teorema do Isomorfismo. Anéis comutativos: definições e exemplos (anel dos inteiros, dos inteiros de Gauss, polinômios). Domínios e corpos: definições e exemplos. Ideais e anel quociente. Teorema do Isomorfismo.

## Referências

RUDIN, W., Principles of Mathematical Analysis, McGraw-Hill, 1976

LIMA, E.L. Curso de Análise, vol. 1, 10 ed., Projeto Euclides. Rio de Janeiro: IMPA 2002. HOFFMAN, K. KUNZE, R., Álgebra Linear, 2a. ed., Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos 1979.

LIMA, E.L., Álgebra Linear, Rio de Janeiro, IMPA, CNPq, 1996. (Coleção Matemática Universitária) ARTIN, M. - Álgebra. Prentice-Hall, New Jersey, 1991.

GARCIA, A. e LEQUAIN, Y. - Álgebra: Um Curso de Introdução. Rio de Janeiro, IMPA, Projeto Euclides, 1988.

## ANEXO II

### **PROGRAMA DA PROVA ESCRITA PARA A SELEÇÃO PARA O CURSO DE DOUTORADO**

Espaço Métricos. Compactos. Conexos. Continuidade. Diferenciação. Integral de Riemann-Stieltjes. Sucessões e séries de funções. Teorema

de Stone-Weierstrass. Funções de várias variáveis. Aplicações diferenciáveis entre espaços euclidianos. Derivada como transformação linear. O gradiente. Regra da cadeia. Caminhos no  $\mathbb{R}^n$ . Aplicações de classe  $C^n$ : fórmula de Taylor. Sequências e séries de funções. Teorema da função inversa; formas locais de imersões e submersões; funções implícitas; teorema do posto. Superfícies; multiplicadores de Lagrange. Integrais múltiplas. Teorema de Stokes.

#### Referências:

RUDIN, W- Principles of mathematical analysis. Third edition. International Series in Pure and Applied Mathematics. McGraw-Hill Book Co., 1976.

LIMA, E. L. - Análise no espaço  $\mathbb{R}^n$ . Coleção Matemática Universitária, Rio de Janeiro, IMPA, 2004.

LIMA, E. L. - Curso de Análise. Vols. 1 e 2. Rio de Janeiro, IMPA, Projeto Euclides, 1989.