



## EDITAL Nº 844 de 2024

### Processo Seletivo para os cursos de Pós-Graduação em Matemática – 2025/1

Rio de Janeiro, 8 de outubro de 2024

O Coordenador 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 da Comissão Deliberativa do Programa, em conformidade com os termos do Regulamento do Programa, de acordo com as exigências das Resoluções 01/2006 e 02/2006 do CEPG/ UFRJ, 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 2025.

#### I. Número de Vagas e

O Programa de Pós-Graduação em Matemática disponibilizará um máximo de 20 (vinte) vagas no curso de Mestrado e 20 (vinte) vagas no curso de Doutorado. Nos termos da Resolução CEPG/UFRJ Nº118 de 30/9/2022, 4 (quatro) vagas no curso de Mestrado e 4 (quatro) vagas no curso de Doutorado serão ofertadas prioritariamente para pessoas pretas, pardas e indígenas; e 1 (uma) vaga será ofertada prioritariamente para pessoas com deficiência.

#### II. Inscrição

As inscrições para o Exame de Seleção de candidatos aos cursos de Mestrado e Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Matemática do Instituto de Matemática da UFRJ estarão abertas de 10 de outubro a 27 de outubro de 2024 por meio de Formulário de Inscrição disponibilizado na página oficial do Programa em [www.pgmat.im.ufrj.br](http://www.pgmat.im.ufrj.br).

Simultaneamente à inscrição acima, o candidato deve, obrigatoriamente, se inscrever na Prova Extramuros, por meio de Formulário de Inscrição disponibilizado na página oficial da Extramuros, no link [www.provaextramuros.org.br](http://www.provaextramuros.org.br)

**II.1 Documentação exigida para a inscrição no Processo Seletivo.** Os candidatos devem enviar eletronicamente através do site oficial do processo seletivo os seguintes documentos:

- Formulário de Inscrição preenchido conforme disponibilizado na página do Programa.
- Carta de Intenção preenchida conforme modelo disponibilizado na página do Programa.
- No caso de candidato ao Doutorado, deve ser enviada, obrigatoriamente, uma cópia do Histórico Escolar do Curso de Mestrado (ainda que incompleto).
- No caso de candidato ao Mestrado, deve ser enviada, obrigatoriamente, uma cópia do Histórico Escolar do Curso de Graduação (ainda que incompleto).
- No caso de candidatos ao Mestrado, cópia de eventuais publicações incluindo trabalhos de

iniciação científica e certificados de apresentações em eventos. No caso em que tenham cursado disciplinas avulsas de Mestrado, carta do professor com a avaliação do desempenho na disciplina.

- f) No caso de candidatos ao Doutorado, cópia da Dissertação de Mestrado e de eventuais publicações e certificados de apresentações em eventos.
- g) No ato da inscrição, os candidatos poderão optar por uma das ações afirmativas previstas abaixo.

## II.2 Este edital contempla ações afirmativas para

- a) Pessoas pretas ou pardas
- b) Indígenas.
- c) Pessoas com deficiências.
- d) Mães em situações específicas de parentalidade.

Candidatas(os) nessas categorias precisam ainda seguir as exigências específicas da seção 7.1.

II.3 Ao inscrever-se na Seleção, o candidato aceitará, sem ressalvas, as normas estabelecidas neste Edital.

## III. Seleção para o Mestrado

A Seleção dos candidatos ao curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Matemática terá três fases:

**Primeira fase.** Análise do histórico escolar e dos documentos submetidos na inscrição.

O candidato que obtiver nota 7,0 ou superior será aceito no Mestrado nesta fase, sem necessidade de outras avaliações, até a metade do limite de vagas disponíveis na categoria de ampla concorrência. Nesta etapa, candidatas que comprovaram situações específicas de parentalidade terão um fator fixo de correção de 1.2 na pontuação.

**Segunda fase.** Prova escrita baseada na bibliografia indicada no Anexo I desse edital.

A prova escrita será realizada no dia **9 de novembro de 2024**, 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 candidatos devem se apresentar 10 minutos antes do início da prova, e apresentar documento original de identificação. O local exato da prova será indicado, antes da realização da mesma, pelo Programa. Os candidatos 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 candidato que obtiver nota 7,0 ou superior será aceito no Mestrado nesta fase, sem necessidade de outras avaliações, até o limite das vagas ainda disponíveis na categoria de ampla concorrência.

**Terceira fase.** Desempenho na disciplina Análise na Reta da Escola de Verão do Instituto de Matemática da UFRJ. A data do início da Escola de Verão será divulgada na página do Programa.

Os candidatos com nota maior ou igual a sete serão aprovados e os demais reprovados. Os candidatos aprovados nesta fase, terão a nota final do Processo Seletivo igual à nota na Escola de Verão multiplicada pelo fator de 0,7. O preenchimento das vagas entre os aprovados será por ordem da maior nota obtida nas três Fases acima, respeitando os seguintes critérios:

- a) Os optantes de ações afirmativas classificados dentro do número de vagas oferecido para ampla concorrência não serão computados para efeito do preenchimento das vagas destinadas às ações afirmativas.
- b) As vagas reservadas às ações afirmativas serão preenchidas por ordem de classificação, dentre os candidatos aprovados na categoria respectiva não contemplados no item anterior.
- c) Em caso de desistência de optantes aprovados em vagas destinadas às ações afirmativas, a vaga não preenchida será ocupada pelo optante do mesmo grupo de acordo com a ordem de classificação.
- d) Na hipótese de não haver optantes aprovados em número suficiente para ocupar as vagas destinadas às ações afirmativas, as vagas remanescentes serão revertidas para a outra categoria de ação afirmativa.
- e) As vagas não preenchidas no item anterior serão revertidas para a categoria de ampla concorrência.

## IV. Seleção para o Doutorado

A Seleção dos candidatos ao curso de Doutorado do Programa de Pós-graduação em Matemática terá três fases:

**Primeira fase.** Análise do histórico escolar e dos documentos submetidos na inscrição.

O candidato que obtiver nota 7,0 ou superior será aceito no Doutorado nesta fase, sem necessidade de outras avaliações, até a metade do limite de vagas disponíveis na categoria de ampla concorrência. Nesta etapa, candidatas que comprovaram situações específicas de parentalidade terão um fator fixo de correção de 1.2 na pontuação.

**Segunda fase.** Prova escrita baseada na bibliografia indicada no Anexo II desse edital.

A prova escrita será realizada no dia **9 de novembro de 2024**, 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 interessados em participar desta fase devem preencher um formulário específico que estará disponível na página do Programa. Os candidatos devem se apresentar 10 minutos antes do início da prova, e apresentar documento original de identificação. O local exato da prova será indicado, antes da realização da mesma, pelo Programa. Os candidatos 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 candidato que obtiver nota 7,0 ou superior será aceito no Doutorado nesta fase, sem necessidade de outras avaliações, até o limite das vagas ainda disponíveis na categoria de ampla concorrência.

**Terceira fase.** Desempenho na disciplina Topologia Geral da Escola de Verão do Instituto de Matemática da UFRJ. A data do início da Escola de Verão será divulgada na página do Programa.

Os candidatos com nota maior ou igual a sete serão aprovados e os demais reprovados. Os candidatos aprovados nesta fase, terão a nota final do Processo Seletivo igual à nota na Escola de Verão multiplicada pelo fator de 0,7. O preenchimento das vagas entre os aprovados será por ordem da maior nota obtida nas três Fases acima, respeitando os seguintes critérios:

- a) Os optantes de ações afirmativas classificados dentro do número de vagas oferecido para ampla concorrência não serão computados para efeito do preenchimento das vagas destinadas às ações afirmativas.
- b) As vagas reservadas às ações afirmativas serão preenchidas por ordem de classificação, dentre os candidatos aprovados na categoria respectiva não contemplados no item anterior.
- c) Em caso de desistência de optantes aprovados em vagas destinadas às ações afirmativas, a vaga não preenchida será ocupada pelo optante do mesmo grupo de acordo com a ordem de classificação.
- d) Na hipótese de não haver optantes aprovados em número suficiente para ocupar as vagas destinadas às ações afirmativas, as vagas remanescentes serão revertidas para a outra categoria de ação afirmativa.
- e) As vagas não preenchidas no item anterior serão revertidas para a categoria de ampla concorrência.

## V. Disposições Gerais

- a) A Comissão de Seleção neste Processo Seletivo será constituída por membros do Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Matemática da UFRJ
- b) Se o número de candidatos aprovados for menor do que o número de vagas estabelecidas neste edital, as vagas restantes não serão preenchidas.
- c) A concessão de bolsas de Mestrado e Doutorado depende das cotas disponibilizadas pelos órgãos de fomento. A aceitação do candidato no Programa não implica na concessão de bolsa de estudos.
- d) Os candidatos aprovados serão comunicados, formalmente, pela Secretaria do Programa. Esta comunicação será realizada por correio eletrônico.
- e) O presente Edital será divulgado através da página do Programa ([www.pgmat.im.ufrj.br](http://www.pgmat.im.ufrj.br)). Procedimentos para a realização das provas, para a divulgação dos resultados, bem como quaisquer outras informações referentes ao processo seletivo descrito neste Edital também

- serão ali divulgadas.
- f) As bolsas CAPES e CNPq disponíveis para candidatos ingressantes no programa serão distribuídas prioritariamente para candidatos em situação de hipossuficiência econômica. Para os fins deste Edital, serão considerados nessa situação os candidatos que declarem não poder contar com bolsa, salário ou outra fonte de rendimentos próprios com valor combinado mensal superior ou igual à mensalidade da bolsa de Mestrado do CNPq (R\$ 2.100,00), na ordem de classificação, independente da opção por cotas afirmativas. Uma vez atendidos todos os candidatos na situação acima, serão priorizados os optantes por cotas, e depois os demais candidatos, sempre na ordem de classificação.
  - g) O aluno selecionado que tenha matrícula ativa em curso de Pós-Graduação na UFRJ só terá sua inscrição aceita se solicitar desligamento do curso ao qual se encontra atualmente vinculado.
  - h) Informação referente a membros do Corpo Docente do Programa de Pós-Graduação em Matemática e suas linhas de pesquisa pode ser obtida através da página do Programa ([www.pgmat.im.ufrj.br](http://www.pgmat.im.ufrj.br)).
  - i) O e-mail cadastrado será a forma oficial de comunicação dos resultados parciais e finais.

## **VI. Interposição de Recursos**

Os recursos sobre o resultado da seleção poderão ser interpostos pelos candidatos até 3 (três) dias úteis após a divulgação do resultado. Os recursos deverão ser apresentados através de documento formal, obedecendo às seguintes instruções:

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

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

## **VII. Das ações afirmativas**

### **VII.1 Documentos adicionais para inscrição.**

- a) Candidatos optantes negros ou pardos não precisarão apresentar documentos suplementares nesta fase.
- b) Candidatos optantes indígenas devem apresentar carta assinada por liderança ou organização indígena, indicando o vínculo à comunidade indígena a qual o optante pertence, além de seu memorial, relatando sua trajetória (formação escolar, outros cursos, atuação junto à comunidade ou em movimentos, experiência profissional etc.), com menção à comunidade específica a qual está identificado, devidamente registrada pela Fundação Nacional do Índio ou órgão equivalente.
- c) Candidatos optantes com deficiência devem apresentar laudo médico, original e cópia, expedido por profissional especialista na área, atestando a espécie e o grau ou nível da deficiência elencada no Anexo 01, nos termos do Art. 5º do Decreto nº 5.296/04 (classificação das deficiências), da Lei nº 12.764/12 (lei de ingresso para pessoas com deficiência) e das Súmulas STJ 377/2009 e AGU 45/2009, com expressa referência à Classificação Internacional de Doenças (CID), informando também o seu nome, documento de identidade (RG) e número de CPF.
  - i) O Laudo Médico deverá ser legível a fim de possibilitar a sua plena leitura, contendo data, assinatura e carimbo profissional com o número de inscrição no Conselho Regional de Medicina (CRM).
  - ii) Os optantes com deficiência visual deverão anexar laudo médico, especificando a CID – Classificação Internacional de Doença e a acuidade visual conforme Escala de Snellen.
  - iii) Os optantes com deficiência auditiva deverão anexar laudo médico, especificando a

Classificação Internacional da Doença (CID) e o exame de audiometria.

- d) Candidatas mães que tiveram filhos por adoção e/ou gestação nos últimos cinco anos, a contar da data de divulgação do edital de seleção podem pleitear ação compensatória para situações específicas de parentalidade. Para isso devem apresentar certidão de nascimento ou adoção.

## VII.2 Do preenchimento das vagas para o Mestrado e Doutorado

- a) Candidatas mães que comprovaram situações específicas de parentalidade terão um fator fixo de correção de 1.2 na pontuação na primeira fase da avaliação.
- b) As pessoas pretas, pardas ou indígenas e as pessoas com deficiência concorrem às vagas em livre concorrência além das vagas reservadas para a categoria respectiva, nos termos abaixo.
- c) Os optantes de ações afirmativas classificados dentro do número de vagas oferecido para ampla concorrência não serão computados para efeito do preenchimento das vagas destinadas às ações afirmativas.
- d) As vagas reservadas às ações afirmativas serão preenchidas por ordem de classificação, dentre os candidatos aprovados na categoria respectiva não contemplados no item anterior.
- e) Em caso de desistência de optantes aprovados em vagas destinadas às ações afirmativas, a vaga não preenchida será ocupada pelo optante do mesmo grupo de acordo com a ordem de classificação.
- f) Na hipótese de não haver optantes aprovados em número suficiente para ocupar as vagas destinadas às ações afirmativas, as vagas remanescentes serão revertidas para a outra categoria de ação afirmativa.
- g) As vagas não preenchidas no item anterior serão revertidas para a categoria de ampla concorrência.

## VII.3 Da heteroidentificação.

- a) Os optantes autodeclarados pretos e pardos serão submetidos ao procedimento de heteroidentificação após o processo seletivo e previamente à matrícula no programa, por uma comissão específica, instituída pela UFRJ na forma da lei, para que não haja desvio da finalidade da política de ações afirmativas.
- b) As pessoas pretas e pardas que optarem por concorrer às vagas destinadas às ações afirmativas, ainda que tenham sido aprovadas na ampla concorrência, deverão se submeter ao procedimento de heteroidentificação.

## VIII Resultado

Após a análise dos recursos, o resultado do processo seletivo será disponibilizado na página do Programa de Pós-Graduação em Matemática ([www.pgmat.im.ufrj.br](http://www.pgmat.im.ufrj.br)) e também poderá ser informado por correio eletrônico.

**O prazo final de inscrição é dia 27 de outubro de 2024.**

Contatos: Informações adicionais podem ser obtidas junto à Secretaria da Pós-graduação do IM através do Endereço Eletrônico: [posgrad@im.ufrj.br](mailto:posgrad@im.ufrj.br).

Manuel Stadlbauer

Coordenador do Programa da  
Pós-Graduação em Matemática

## Anexo I: Programa da prova para a seleção para o curso de mestrado

Sequências 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 consequências. 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. - Algebra. Prentice-Hall, New Jersey, 1991.

## Anexo II: Programa da prova extramuros para a seleção para o curso de doutorado

Espaços 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  $R^n$ . 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.,

LIMA, E. L. - Análise no espaço  $R^n$ . 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.