



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MODELAGEM MATEMÁTICA E
COMPUTACIONAL

PROCESSO DE SELEÇÃO PARA MESTRADO ACADÊMICO
EDITAL 001-2015/2016

O Programa de Pós-graduação em Modelagem Matemática e Computacional (PPGMMC) da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) estará com inscrições abertas para a seleção de candidatos ao mestrado acadêmico interdisciplinar na área de concentração **Modelagem Matemática e Computacional**, com as linhas de pesquisa: (i) Modelos Matemáticos e Estatísticos (ii); Inteligência Computacional e Otimização, **no período de 09/11/2015 a 15/01/2016 – somente via correio**. Contato: ppgmmc@ufrj.br. - Página do programa <http://r1.ufrj.br/ppgmmc>

1 PERFIL DO CANDIDATO

O Programa de Pós-Graduação em Modelagem Matemática e Computacional busca alunos que sejam formados em Ciências Exatas e da Terra, Matemática, Computação, Engenharias e áreas afins, e que tenham disciplina, iniciativa e vontade de pesquisar e trabalhar em temas relacionados à área de Modelagem Matemática e Computacional, em especial nas linhas de pesquisa do programa.

2 INSCRIÇÃO AO PROCESSO DE SELETIVO

2.1 ELEGIBILIDADE

Poderão inscrever-se no processo seletivo:

2.1.1 Candidatos brasileiros ou estrangeiros portadores de diploma de graduação plena em instituição de ensino superior cujo curso seja reconhecido pelo MEC.

2.1.2 Candidatos portadores de diploma de graduação plena em instituição estrangeira comprovadamente reconhecida pelas autoridades oficiais do respectivo país.

2.1.3 Candidatos com previsão de conclusão de curso de graduação até o dia **23 de maio de 2016**, data anterior ao início do período de matrícula para o primeiro período de 2016 do Programa de Pós-Graduação em Modelagem Matemática e Computacional, conforme o item 4 (Cronograma) desse edital.

2.2 INSCRIÇÃO – VIA CORREIO, SEDEX

A inscrição será feita exclusivamente pelo correio, via sedex, por correspondências endereçadas à:

Secretaria da Pró-Reitoria de Pesquisa (PROPPG) da UFRRJ
Campus de Seropédica, sala 115, prédio P1.

BR 465, Km 7, Seropédica, RJ.
CEP: 23897-000.
Programa de Pós-Graduação em Modelagem Matemática e Computacional

Além disso, o candidato também deve informar o seu nome no envelope.

2.3 PERÍODO DE INSCRIÇÃO

As inscrições estarão abertas exclusivamente via correios entre os dias **09 de novembro de 2015 a 15 de janeiro de 2016**. **As inscrições postadas após esta data não serão homologadas.**

2.4 DOCUMENTAÇÃO NECESSÁRIA PARA INSCRIÇÃO

Os envelopes endereçados à Secretaria da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação deverão conter os seguintes documentos:

2.4.1 Ficha de inscrição preenchida (disponível na secretaria acadêmica da PROPPG e nas páginas eletrônicas: <http://www.ufrj.br/portal/modulo/dppg/> e <http://r1.ufrj.br/ppgmmc/>). Não será cobrada taxa de inscrição no processo seletivo.

2.4.2 Duas cartas de recomendação, segundo o item 2.5 desse Edital.

2.4.3 Currículo *Lattes* em versão impressa (disponível para preenchimento no endereço <http://lattes.cnpq.br/>) com cópias dos comprovantes em anexo (não há a necessidade de autenticação em cartório). Informações não comprovadas não serão consideradas.

2.4.4 Cópia autenticada do histórico escolar do curso de graduação*.

2.4.5 Cópia autenticada de documento de identidade com foto*.

2.4.6 Cópia autenticada do CPF*.

* Os candidatos poderão enviar as cópias de documentos solicitadas nos itens de 2.4.4 a 2.4.6 sem autenticação, entretanto, as cópias que não estiverem autenticadas deverão ser autenticadas mediante a apresentação dos originais à Secretaria do Departamento de Matemática (DEMAT), sala 80, prédio P1, *campus* de Seropédica, telefone (21) 2682-1469, **das 9h às 11h30 e das 13h00 às 16h**, entre os dias **16 e 17 de fevereiro de 2016**.

O candidato será o responsável legal pela veracidade de todas as informações apresentadas na documentação solicitada acima.

2.5 CARTAS DE RECOMENDAÇÃO

O candidato deverá providenciar duas cartas de recomendação que deverão ser enviadas, exclusivamente pelos recomendantes, por meio de correspondência expressa (Sedex) postada até o dia **15 de janeiro de 2016** para a Secretaria da Pró-Reitoria de Pesquisa, conforme o endereço indicado no item 2.2 deste Edital, com indicação para o “Programa de Pós-Graduação em Modelagem Matemática e Computacional (PPGMMC)”.

Em ambos os casos, o nome do candidato deve estar presente nos envelopes das cartas de recomendação.

Os modelos das cartas de recomendação e do envelope encontram-se disponíveis nas

homepages <http://www.ufrj.br/portal/modulo/dppg/> e <http://r1.ufrj.br/ppgmmc/>.

As cartas de recomendação postadas após **15 de janeiro de 2016** não serão consideradas.

2.6 HOMOLOGAÇÃO DA INSCRIÇÃO

Terão as inscrições homologadas pela Comissão de Seleção apenas os candidatos que apresentarem toda a documentação exigida dentro do prazo previsto para a inscrição neste processo seletivo, conforme os itens de 2.2 a 2.5 do presente Edital. A comissão de seleção divulgará a lista de inscrições homologadas no sítio <http://r1.ufrj.br/ppgmmc/>, conforme calendário do processo seletivo detalhado no item 4 deste Edital.

3 PROCESSO DE SELETIVO

A seleção dos candidatos é de responsabilidade da Comissão de Seleção instituída pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Modelagem Matemática e Computacional e será realizada em duas etapas:

Primeira etapa constará de: prova de títulos de caráter eliminatório e classificatório; uma redação versando sobre tópicos relacionados à modelagem matemática e computacional de caráter eliminatório e classificatório; prova de inglês de caráter apenas classificatório; e entrevista de caráter apenas classificatório.

Serão classificados para a segunda etapa os candidatos que forem aprovados nas etapas anteriores respeitadas o máximo de até três vezes o número de vagas oferecidas para o ano de 2016. Os candidatos convocados para esta etapa cursarão 3 disciplinas do curso de formação: Introdução à Modelagem, Álgebra Linear e Algoritmo e Estruturas de Dados.

O candidato **será considerado aprovado na disciplina** se sua média for maior ou igual a 6.

Após o fim das disciplinas, a cada candidato será atribuída uma média final (MF) obtida através da seguinte fórmula:

$$MF = \frac{6 D_1 + 4 D_2 + 4 D_3}{14},$$

no qual D_1 é a nota final na disciplina Introdução à Modelagem, D_2 é a nota final na disciplina Álgebra Linear e D_3 é a nota final na disciplina Algoritmo e Estruturas de Dados.

Será produzida pela comissão de seleção uma lista dos habilitados após o término da segunda etapa, na qual os candidatos serão classificados de acordo com a ordem decrescente de MF. Caso haja empate em MF de dois candidatos, o candidato com D_1 maior será considerado o mais bem colocado. Em persistindo o empate, o critério de desempate a ser utilizado será a nota da primeira etapa, ainda persistindo empate, o candidato mais velho será considerado o mais bem colocado.

Estarão desclassificados os candidatos que forem reprovados em duas ou mais disciplinas da segunda etapa.

Serão convocados para a matrícula que ocorrerá no período de 30/05/2016 até 03/06/2016, conforme o Cronograma desse edital, os melhores colocados até o número de vagas. Os candidatos da lista de aprovados que estiverem fora do número de vagas, comporão uma lista de espera. Caso haja desistência, serão automaticamente convocados os melhores colocados na lista de espera. Após 13/06/2016 os candidatos não poderão mais ser convocados, devido ao início do trimestre já estar em curso. A classificação através da Média Final também servirá para habilitar o candidato para pleitear a bolsa, até o número de bolsas disponíveis e respeitando as regras da pós-graduação da UFRJ e da CAPES.

3.1 PRIMEIRA ETAPA

3.1.1 Prova de Títulos – Eliminatória e Classificatória

Seu objetivo é verificar a adequação do perfil do candidato ao PPGMMC e a sua

qualificação através de todos os documentos exigidos para sua inscrição no processo seletivo. A prova de títulos considera as informações do currículo, do histórico e as cartas de recomendação do candidato. Não há nota mínima para a classificação, entretanto, serão considerados desclassificados os candidatos que não preencherem o perfil exigido pelo programa ou que não tenham enviado a documentação completa conforme item 2.5 deste edital.

3.1.2 Prova de Redação – Eliminatória e Classificatória

Seu objetivo é verificar a capacidade de expressão escrita do candidato, especialmente, a abordagem e a organização de seu texto. A prova apresenta um tema a ser desenvolvido pelo candidato. Não será permitida a consulta de qualquer material. A nota mínima para a classificação será 7.

3.1.3 Prova de Inglês - Classificatória

Tal prova visa avaliar a qualificação do candidato para a leitura de textos técnicos em inglês. A mesma constará de um texto curto, de nível médio, ao qual será pedido ao candidato para que faça a tradução para o português. A critério da comissão de seleção poderão constar algumas questões de interpretação de texto a serem respondidas em língua portuguesa. A prova servirá apenas como classificatória para o preenchimento das vagas. Mesmo que o candidato não atinja o nível de suficiência exigido, ele não será eliminado. Por outro lado, caso o candidato seja admitido no curso, o mesmo terá até 12 meses para obter a aprovação no Inglês, caso contrário será desligado do curso.

Na prova, só serão permitidos o uso de dicionários impressos e será considerado como tendo nível de suficiência em inglês o candidato que tiver a média final maior ou igual a 7 (sete).

3.1.4 Entrevista - Classificatória

Só serão convocados para a entrevista os candidatos habilitados nas etapas eliminatórias anteriores. O quantitativo de candidatos convocados será de, no máximo, três vezes o número de vagas disponíveis, conforme o item 5 deste edital. O objetivo da entrevista com o candidato é verificar as suas reflexões sobre os vínculos entre a sua trajetória acadêmica e profissional e a sua pretensão de ingressar no PPGMMC, bem como seus conhecimentos sobre os temas relacionados às linhas de pesquisa do Programa. A duração máxima da entrevista será de 20 minutos. A ordem das entrevistas será definida por sorteio, 5 minutos antes do início da primeira entrevista, com a presença de pelo menos 2 candidatos.

3.2 SEGUNDA ETAPA – Curso de Formação – Eliminatório e Classificatório. Os candidatos aprovados na primeira etapa e classificados de acordo com até três vezes o número de vagas serão convocados para cursarem o curso de formação da segunda etapa durante 12 semanas do período de 29 de fevereiro de 2016 até 20 de maio de 2016.

3.2.1 Introdução a Modelagem Matemática. Será ofertada às sextas, das 13hs às 17hs no campus de Nova Iguaçu da UFRRJ. A sala de aula e o professor (a) da disciplina serão divulgados aos candidatos convocados para a segunda etapa.

EMENTA: Princípios Básicos (o que é um modelo, o porquê de se modelar, requisitos); Metodologias de Modelagem: Etapas (identificação, formulação, validação, readaptação); Modelos matemáticos quantitativos e qualitativos; Tipos de modelos: determinísticos, fuzzy, estatísticos e probabilísticos; Modelos discretos e contínuos; Noções de cálculo vetorial e tensorial; Interpretação física dos operadores matemáticos: gradiente, divergente, rotacional e laplaciano; Propriedades físicas; sistemas de referência; leis de conservação, equações constitutivas; Exemplos envolvendo todas as etapas de modelagem (exceto a solução) em problemas da engenharia, bio-sistemas e etc.

BIBLIOGRAFIA SUGERIDA PELA COMISSÃO DE SELEÇÃO:

C. L. Dym, E. S. Ivey - Principles of Mathematical Modeling, Academic Press, 1980.
F. J. Karam, J. e R. C. Almeida, Introdução à Modelagem Matemática, Notas impressas Pós-Graduação, LNCC, 2003.
A. Rutherford, Mathematical Modelling Techniques, Dover, 1994.

3.2.2 Álgebra Linear. Será ofertada às segundas e quartas, das 13hs às 15hs no campus de Seropédica da UFRRJ. A sala de aula e o professor (a) da disciplina serão divulgados aos candidatos convocados para a segunda etapa.

EMENTA: Vetores em R^2 e R^3 . Matrizes. Sistemas de Equações Lineares. Determinantes. Espaços Vetoriais. Transformações Lineares. Autovalores e Autovetores. Fatoração de Matrizes (LU, LDU, Cholesky, QR). Formas Lineares e Quadráticas. Matriz Positiva Definida. Normas matriciais subordinadas. Teoria de Perturbações. Resolução Numérica de Sistemas de Equações Lineares (utilizando software de resolução dedicado ao cálculo numérico e visualização). Cálculo de Autovalores e Autovetores. Aplicações.

BIBLIOGRAFIA SUGERIDA PELA COMISSÃO DE SELEÇÃO:

C. H. Edwards e D. E. Penney (1998), Introdução à Álgebra Linear. Prentice-Hall do Brasil, Rio de Janeiro.
G. H. Golub, C. Van Loan (1996), Matrix Computations, 3th edition, The Johns Hopkins University Press, USA.
D. C. Lay (1999), Álgebra Linear e suas Aplicações, 2a Edição. LTC-Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro.
E. L. Lima (1998), Álgebra linear, Coleção Matemática Universitária, 3ª edição, IMPA, Rio de Janeiro.
P. Parga (2006), Álgebra Linear Aplicada, 2a Edição. EDUR, Seropédica.

3.2.2 Algoritmo e Estruturas de Dados. Será ofertada às segundas e quartas, das 15hs às 17hs no campus de Seropédica da UFRRJ. A sala de aula e o professor (a) da disciplina serão divulgados aos candidatos convocados para a segunda etapa.

EMENTA: Análise de Algoritmos: Corretude de algoritmos, Algoritmos eficientes, Modelos de computação para análise de algoritmos, Estimativa do tempo de processamento, Crescimento assintótico de funções, Notação assintótica, Medidas de complexidade, Técnicas de análise de algoritmos. Recursividade. Métodos de Ordenação. Estruturas de Dados: Elementares (listas, pilhas, filas). Árvores. Árvores de busca.

BIBLIOGRAFIA SUGERIDA PELA COMISSÃO DE SELEÇÃO:

T. H. Cormen, C. E. Leiserson, R. L. Rivest, C. Stein, Clifford. Introduction to Algorithms (3rd ed.). MIT Press, 2009. ISBN 0-262-03384-4.
R. Sedgwick, K. Wayne. Algorithms (4th ed.), Addison-Wesley, 2011. ISBN-13-032157351X/9780321573512.
J Szwarcfiter, L. Marquezon. Estruturas de Dados e Seus Algoritmos. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos, 1994.

4 CRONOGRAMA

Período de inscrição via correio– de 09/11/2015 a 15/01/2016.
Publicação da lista de inscrições recebidas – 28/01/2016.
Publicação da lista de inscrições homologadas – 29/01/2016.
Período de autenticação dos documentos de inscrição - 16/02/2016 a 17/02/2016.
Prova de redação– 15/02/2016 (período da manhã)
Prova de inglês – 15/02/2016 (período da tarde).
Publicação do resultado das provas escritas e de títulos – 17/02/2016.
Entrevista – 18/02/2016 e 19/02/2016.
Publicação Resultado Final da Primeira Etapa – 24/02/2016.
Recursos – 25/02/2016 e 26/02/2016.
Publicação do Resultado dos Recursos – até 29/02/2016.
Início das aulas do curso de formação (segunda etapa) – 29/02/2016.
Término do curso de formação (segunda etapa) – 20/05/2016.
Publicação dos resultados finais – A partir do dia 25/05/2016.
Matrícula dos candidatos selecionados – 30/05/2016 até 03/06/2016.
Início das aulas do Primeiro Trimestre do PPGMMC - 06/06/2016.

4.1 Locais e horários da prova de redação, da prova de inglês, e da entrevista serão publicados na homepage do programa (<http://r1.ufrj.br/ppgmmc>) com pelo menos 24 (vinte e quatro) horas de antecedência de cada etapa do processo seletivo.

4.2 Todas as demais publicações também serão feitas na homepage do programa.

5 VAGAS

5.1 O PPGMMC convocará para a matrícula apenas os candidatos habilitados no processo seletivo após as duas etapas. O número máximo de vagas neste processo seletivo é 15 (quinze). O PPGMMC reserva o direito de que o número de candidatos habilitados seja inferior ao número de vagas oferecidas, caso os candidatos não satisfaçam os critérios mínimos exigidos na seleção, ou não se adequem ao perfil desejado no programa.

6 MATRÍCULA

6.1 A admissão dos candidatos habilitados no processo seletivo no PPGMMC se concretizará pelo registro de matrícula. Serão considerados aptos os candidatos que participarem das duas etapas do processo seletivo, constarem da lista produzida pela comissão de seleção e estiverem dentro do número de vagas estabelecidos nesse edital.

6.2 A matrícula deverá ser efetuada no período de **30/05/2016 até 03/06/2016** nos horários **de 9h as 11h30 e de 13h00 as 16h** na secretaria do DEMAT, sala 80, prédio P1, *campus* de Seropédica, telefone (21) 2682-1469.

6.3 Os candidatos selecionados que não efetivarem seus registros de matrícula no prazo estabelecido no item 6.2 serão considerados desistentes e suas vagas poderão ser preenchidas por outros candidatos habilitados pelo processo seletivo de acordo com a ordem de classificação.

6.4 No ato da matrícula o candidato deverá apresentar cópia do diploma de graduação ou do certificado de conclusão de curso;

6.5 No ato do registro de matrícula, os candidatos aprovados deverão apresentar documento de identificação original com foto.

6.6 Não será permitido o registro de matrícula concomitante em mais de um curso da UFRRJ ou de qualquer outra instituição pública de ensino superior.

7 DESCLASSIFICAÇÃO

Serão desclassificados do processo seletivo os candidatos que incorrerem em pelo menos uma das condições abaixo:

7.1 Não se encaixarem no perfil do programa, conforme item 1 do edital.

7.2 Não apresentarem toda a documentação, as quais estão descritas nos itens 2.4 e 6.

7.3 Não participarem de qualquer uma das etapas do processo de seleção, conforme item 3.

7.4 Que reprovarem em duas ou mais disciplinas da segunda etapa.

7.5 Não comparecerem no período de matrícula de 30/05/2016 até 03/06/2016, conforme item 6.2.

7.6 Não apresentarem diploma ou documento de conclusão de curso no ato da matrícula, conforme descrito no item 6.4.

7.7 Apresentar registro de matrícula concomitante em mais de um curso da UFRRJ ou de qualquer outra instituição pública de ensino superior, ferindo assim ao item 6.6 do presente Edital.

8 DISPOSIÇÕES GERAIS

8.1 A inscrição do candidato implicará no conhecimento e na aceitação das normas e condições estabelecidas neste Edital, não sendo aceita alegação de desconhecimento.

8.2 Os casos omissos no presente edital serão resolvidos pela Comissão de Seleção.

8.3 A documentação dos candidatos não selecionados no processo seletivo ficará à disposição dos respectivos interessados para retirada, na secretaria do DEMAT, por um prazo não superior a 90 dias, a contar da divulgação do resultado final da seleção. Após esse prazo, os documentos restantes serão incinerados.

A Comissão de Seleção

Seropédica

Novembro/2015