



**Ministério da Educação**  
**Universidade Federal de Campina Grande**  
**Pró-Reitoria de Pós-Graduação – Centro de Ciências e Tecnologia**  
**Programa de Pós-Graduação em Matemática**

## **EDITAL PRPG N° 42/2019**

### **Seleção para Doutorado**

A Pró-Reitoria de Pós-Graduação, com base na Resolução N° 03 de 2016 da Câmara Superior de Pós-Graduação da UFCG e na deliberação do Colegiado do Programa Associado de Pós-Graduação em Matemática UFPB/UFCG (PAPGM) em reunião ordinária de 31 de julho de 2019, torna público aos interessados o período de inscrição, requisitos e critérios para seleção de candidatos para o curso de Doutorado do Programa de Doutorado Associado UFCG-UFPB da Pós-Graduação em Matemática (PPGMat) do CCT/UFCG.

#### **1. Das Disposições Gerais**

1.1 O processo seletivo ocorrerá de 08 de agosto a 23 de agosto de 2019, com divulgação dos resultados prevista até 24 de agosto de 2019 e homologação pelo Colegiado do Programa no dia 23 de agosto de 2019.

1.2 O período de matrícula será nos dias 26 e 27 de agosto de 2019 e o início das aulas está previsto para o dia 28 de agosto de 2019.

1.3 Eventual impugnação quanto às normas e/ou impedimentos dos membros da comissão de seleção do presente Edital deve ser feita no prazo de 05 (cinco) dias, contados de sua publicação.

1.3.1 As impugnações, devidamente fundamentadas, deverão ser protocoladas na secretaria do PPGMat.

1.3.2 Não serão aceitos pedidos de impugnação intempestivos ou promovidos por intermédio de correio eletrônico, fax ou postal.

1.3.3 Os pedidos de impugnação inconsistentes ou fora do prazo estipulado serão indeferidos e não caberá recurso administrativo da decisão sobre a impugnação.

#### **2. Área de Concentração e Linhas de Pesquisa**

As vagas oferecidas mediante este edital estão distribuídas de acordo com a(s) área(s) de concentração e a(s) linha(s) de pesquisa do Programa:

- i) Área de concentração: Matemática;
- ii) Linhas de Pesquisa: Álgebra, Análise e Geometria Diferencial.

#### **3. Habilitações e Requisitos dos Candidatos**

Estão habilitados à inscrição os candidatos portadores de diploma de curso de superior em Matemática (ou certificado de conclusão) ou que estejam aptos a obtê-lo até o dia 27/08/2019

(último dia do período de matrículas), de acordo com o cronograma (ANEXO II).

#### 4. Da Inscrição

i) As inscrições serão realizadas no período estabelecido no cronograma (ANEXO II) e serão feitas **exclusivamente por meio eletrônico**. Os candidatos deverão enviar **exclusivamente** por via eletrônica o formulário de inscrição disponível em <https://inscricao.mat.ufcg.edu.br/doutorado> devidamente preenchido, anexando seguintes arquivos:

- Cópia de histórico escolar do curso superior.
- Cópia do diploma universitário de curso pleno de graduação nas **áreas de matemática ou probabilidade e estatística ou área afim**.
- Cópia do diploma de graduação em matemática (se tiver) ou certificado de conclusão datado e assinado pela coordenação do curso da instituição, em caráter provisório; ou documento datado e assinado pela coordenação de curso da IES de que seja aluno regularmente matriculado em um curso pleno de mestrado.
- Cópias da carteira de identidade ou da CNH.
- Cópia do passaporte para estrangeiros.

ii) Por área afim entende-se: Engenharias, Computação, Meteorologia, ou qualquer outra que a Comissão de Seleção julgar pertinente.

iii) A homologação das inscrições, com base na análise da documentação apresentada pela comissão de seleção, ficará sob a responsabilidade da Coordenação do PPGMat. A divulgação será feita pela PRPG, pela secretaria do Programa e no seu endereço eletrônico.

iv) A ausência de qualquer um dos documentos solicitados acima implicará no Indeferimento da Inscrição.

v) O Preenchimento do Formulário de Inscrição incompleto ou com letra ILEGÍVEL implicará no Indeferimento da Inscrição por impossibilidade de entendimento e compreensão das informações fornecidas no ato da submissão de inscrição.

vi) Os candidatos não aprovados terão até o dia 30 de setembro de 2019 para resgatar os documentos utilizados para a inscrição na secretaria do Programa de Pós-Graduação em Matemática. Após essa data, todo material será reciclado.

##### 4.1 Da inscrição sob atendimento especial

A solicitação de atendimento especial deverá obedecer aos seguintes procedimentos:

i) O(a) candidato(a) com deficiência poderá requerer, durante o período de inscrição estabelecido no cronograma (ANEXO II), atendimento especial para o dia de realização das provas, indicando as condições de que necessita para a sua realização, conforme Decreto nº 3.298/1999 e suas alterações.

ii) A candidata que tiver necessidade de amamentar durante a realização da prova escrita poderá requerer, durante o período de inscrição estabelecido no cronograma (ANEXO II), esse atendimento, apresentando cópia da certidão de nascimento da criança até 10 (dez) dias antes

da realização de prova e levar, no dia da prova, um acompanhante adulto que ficará em sala reservada e será o responsável pela guarda da criança. A candidata que não levar acompanhante adulto não poderá permanecer com a criança no local de realização da prova.

iii) O(a) candidato(a) que for acometido de qualquer incapacidade motora após a inscrição no processo seletivo poderá solicitar atendimento especial no prazo máximo de 48 horas antes da realização da prova.

iv) As solicitações de atendimento especial descritas nos três itens anteriores deverão ser enviadas por email para o endereço eletrônico [pgmat@mat.ufcg.edu.br](mailto:pgmat@mat.ufcg.edu.br), com toda a documentação pertinente em anexo. Cada candidato que fizer alguma dessas solicitações deverá também solicitar confirmação de recebimento deste email e dos arquivos anexados.

## 5 Dos prazos

i) O processo seletivo ocorrerá de **08 de agosto a 23 de agosto de 2019**, com divulgação dos resultados prevista para **até 24 de agosto de 2019**.

ii) O período de matrícula será de nos dias **26 e 27 de agosto de 2019** com início das aulas previsto para o dia **28 de agosto de 2019**.

iii) Divulgado o resultado, o candidato terá **até 05 (cinco) dias úteis** para entrar com recurso no Programa de Pós-Graduação em Matemática.

## 6 Da seleção

i) O processo seletivo será conduzido por comissão ou comissões de seleção, constituída(s) por docentes vinculados ao programa.

ii) A comissão de seleção será formada pelos docentes:

Dr. Diogo Diniz Pereira da Silva e Silva (Presidente)  
Dr. Henrique Fernandes de Lima  
Dr. Marco Aurélio Soares Souto

iii) A seleção de Doutorado constará de uma **ÚNICA ETAPA** (descrita no item 8 deste edital), de caráter **ELIMINATÓRIO E/OU CLASSIFICATÓRIO**, sendo eliminados os candidatos que não obtiverem nota igual ou superior a 7,0 (sete) nesta etapa.

## 7 Da prova escrita

As provas escritas serão organizadas e catalogadas, exclusivamente, por sistema codificado, de modo que a identificação dos(as) candidatos(as) somente aconteça após a divulgação das respectivas notas.

i) A prova escrita acontecerá no dia **16 de agosto de 2019**, às 8h (horário local), com 04(quatro) horas de duração, e será aplicada nas dependências da Unidade Acadêmica de Matemática (Bloco CX), no Centro de Ciências e Tecnologia da UFCG, Campus de Campina Grande.

ii) Cada candidato **poderá optar** pela possibilidade de fazer a prova escrita em uma **instituição de ensino superior** da sua cidade ou cidade mais próxima. Para isso, deverá indicar no formulário de inscrição o nome da instituição, a cidade e o nome e contato de algum professor dessa instituição que possa se responsabilizar pela aplicação da prova. Neste caso, **cabará à Comissão de Seleção decidir sobre a viabilidade da aplicação da prova na instituição indicada pelo candidato.**

iii) A prova escrita terá 03 (três) opções de programa: Introdução à Álgebra Comutativa, Introdução à Análise Funcional e Introdução às Variedades Diferenciáveis. Os conteúdos desses programas estão detalhados no ANEXO I e cada candidato deverá optar por exatamente 1 (um) desses programas para realização da prova escrita, indicando a sua opção no formulário de inscrição. Esta opção não poderá ser mudada depois do envio do formulário de inscrição por parte do candidato.

iv) O candidato deverá usar na prova escrita caneta esferográfica de tinta azul ou preta.

v) Serão automaticamente **ELIMINADOS** do processo seletivo os(as) candidatos(as) que não fizerem a prova escrita. De igual modo, aqueles flagrados utilizando aparelho eletrônico, celular ou realizando consultas a material didático, textos de lei ou congêneres durante a realização da prova escrita.

vi) A escala de avaliação utilizada na Prova Escrita será de 0 (zero) a 10,0 (dez) e cada questão valerá 2,0 (dois), sendo um total de 05 (cinco) questões.

vii) Somente terão acesso ao local das provas os(as) candidatos(as) que portarem documento de identificação com foto.

viii) Na prova escrita serão avaliados os seguintes pontos:

- domínio do conteúdo; e
- redação acadêmica (sendo avaliadas a lógica, a coerência e a clareza dos argumentos apresentados).

## **8 Da classificação e aprovação**

A ordem de classificação para as vagas oferecidas **será dada pela nota final, da maior para a menor**, sendo usado como **primeiro critério de desempate a análise do histórico escolar do mestrado e do currículo** e como **segundo critério de desempate a idade, dando-se preferência ao candidato de idade mais elevada.**

## **9 Da interposição de recursos**

i) Será garantido ao(à) candidato(a) o direito de entrar com pedido de recurso do resultado em cada etapa de caráter eliminatório ou classificatório do processo seletivo, obedecendo aos prazos estabelecidos no cronograma.

ii) Os pedidos de reconsideração deverão ser encaminhados via protocolo geral à coordenação do programa, os quais serão julgados pela comissão de seleção.

iii) Não serão aceitos pedidos de recurso fora dos prazos estabelecidos no cronograma.

iv) Caberá interposição de recurso à Câmara Superior de Pós-Graduação nos casos em que o pedido de reconsideração não for favorável ao candidato.

## 10 Do resultado final

A divulgação do resultado final do processo seletivo, com os nomes dos candidatos aprovados e classificados em ordem decrescente das médias finais obtidas no processo seletivo, será feita em lista apresentando os candidatos aprovados em ampla concorrência.

## 11 Da matrícula e documentação

O(A) candidato(a) aprovado(a) e classificado(a) no processo seletivo deverá efetuar sua matrícula, nos dias 26 e 27 de agosto de 2019, no horário das 08:00h às 11:30h e das 14:00h às 17:30h, na secretaria do PPGMat, mediante a apresentação da cópia legível dos seguintes documentos:

- **Formulário de matrícula devidamente preenchido, disponível na secretária da Pós-Graduação em Matemática da Universidade Federal de Campina Grande;**
- **Cédula de Identidade ou CNH, Registro Nacional do Estrangeiro ou Passaporte, se estrangeiro;**
- **CPF;**
- **Diploma de Graduação ou Mestrado, que será conferido com o original pelo servidor responsável pela matrícula;**
- **Comprovante de quitação com as obrigações militares (facultativo).**

i) Caso, no ato da matrícula institucional, o(a) candidato(a) aprovado(a) e classificado(a) no processo seletivo não apresente o diploma de graduação, perderá o direito à matrícula e será chamado em seu lugar o próximo(a) candidato(a) na lista dos aprovados(as).

ii) A não efetivação da matrícula no prazo fixado implica a desistência do(a) candidato(a) de se matricular no programa, perdendo todos os direitos decorrentes da aprovação e classificação no processo seletivo, sendo chamado(a) em seu lugar o(a) próximo(a) candidato(a) na lista dos aprovados.

## 12 Das vagas e bolsas de estudo

O Programa oferecerá **06 (seis) vagas** para o curso de Doutorado, distribuídas entre as três linhas de pesquisa, considerando a(s) área(s) de concentração, nos termos da Resolução que regulamenta o programa, assim como a disponibilidade do professor, se for o caso, conforme descrito no item 2 deste Edital. Os candidatos selecionados como alunos regulares em tempo integral e dedicação exclusiva poderão, caso haja disponibilidade, receber bolsa de estudos, desde que satisfaçam os critérios de concessão do órgão financiador e da Comissão de Bolsas do Programa.

i) Não é obrigatório o preenchimento de todas as vagas previstas neste processo seletivo.

ii) As vagas descritas no *caput* são destinadas **EXCLUSIVAMENTE** para a realização do curso de doutorado na Universidade Federal de Campina Grande.

### **13 Das disposições gerais**

Para os servidores públicos, no momento da realização da matrícula, é necessária a apresentação de documento da instituição de origem, autorizando o afastamento das atividades por, no mínimo, 20 horas semanais.

### **14 Dos casos omissos**

Os casos omissos serão tratados pela Câmara Superior de Pós-Graduação, mediante consulta do Colegiado do Programa, sem prejuízo das disposições do presente Edital.

### **15 Das informações**

**Os candidatos poderão entrar em contato com a Secretaria do Programa de Pós-Graduação em Matemática no endereço abaixo:**

PPGMat/CCT/UFCG  
Unidade Acadêmica de Matemática – CCT/UFCG  
Av. Aprígio Veloso, 882 – Bodocongó  
Campina Grande-PB  
CEP 58429-970 Caixa Postal 10044.  
Fone: (83) 2101-1112. Fax (83) 2101-1030.  
E-mail: [pgmat@mat.ufcg.edu.br](mailto:pgmat@mat.ufcg.edu.br)  
Site: <http://www.mat.ufcg.edu.br>

Campina Grande, 02 de agosto de 2019.

Benemar Alencar de Souza  
Pró-Reitor de Pós-Graduação

## ANEXO I

### Opções de conteúdo programático para a prova escrita

#### Introdução à Álgebra Comutativa

**Conteúdo Programático:** Anéis e módulos: ideais, ideais primos e maximais, operações, extensão e contração, módulos, submódulos e módulos quociente, módulos finitamente gerados e seqüências exatas, produto tensorial, localização: anéis e módulos de frações. Aplicações à geometria: variedades algébricas, teorema da base de Hilbert, topologia de Zariski, decomposição de uma variedade em componentes irredutíveis, o teorema dos zeros de Hilbert, o espectro de um anel, variedades projetivas e o espectro homogêneo. Decomposição primária: o teorema da decomposição primária para anéis noetherianos. Dimensão : dimensão de Krull para espaços topológicos e anéis, cadeias de ideais primos, dimensão de álgebras afins e variedades afins, teorema de normalização de Noether, teorema do Ideal Principal de Krull.

#### **Referências Bibliográficas:**

- [1] ATIYAH, M. F., MACDONALD, I. G., Introduction to Commutative Algebra, Addison-Wesley, 1969.
- [2] KUNZ, E., Introduction to Commutative Algebra and Algebraic Geometry, Birkhauser, 1985.
- [3] MATSUMURA, H., Commutative Algebra. Reading, Mass., Benjamin-Comings, 1980.
- [4] ZARISKI, O., SAMUEL, P., Commutative Algebra. Vols. 1 e 2, Van-Nostrand, New York, 1960.

#### Introdução à Análise Funcional

**Conteúdo Programático:** Espaços Vetoriais Normados. Espaços de Banach. Espaços Com Produto Interno. Espaço Quociente. Teoremas de Hahn-Banach: forma analítica e geométrica. Operadores Lineares Contínuos e seus Adjuntos. O teorema de Baire e suas conseqüências: Teorema da Limitação Uniforme, Teorema do Gráfico Fechado, Teorema da Aplicação Aberta. Topologias Fraca e Fraca\*. Teorema de Banach-Alaoglu. Espaços Reflexivos. Espaços Separáveis. Espaços de Hilbert. Conjuntos Ortonormais. Teorema da Representação de Riesz. Operadores compactos. Teoria Espectral de Operadores Compactos Auto-Adjuntos. Introdução aos Espaços de Lebesgue e aos Espaços de Sobolev.

#### **Referências Bibliográficas:**

- [1] BACHMAN, G., NARICI, L., Functional Analysis, Academic Press, New York, 1966.
- [2] BREZIS, H., Functional Analysis, Sobolev Spaces and Partial Differential Equations, Springer, 2011.
- [3] BOTELHO, G., PELLEGRINO, D., TEIXEIRA, E., Fundamentos de Análise Funcional, Coleção Textos Universitários, Ed. SBM, Rio de Janeiro, 2012.

#### Introdução às Variedades Diferenciáveis

**Conteúdo Programático:** Espaços topológicos. Bases de uma topologia. Funções contínuas. Topologia produto. Topologia quociente. Conexidade. Axiomas de separação. Compacidade. Variedades diferenciáveis. Mudança de coordenadas. Espaços tangentes. Campos de vetores tangentes a uma variedade. Vetores normais. Orientabilidade. Vizinhança tubular. Aplicações diferenciáveis entre variedades. Imersões, mergulhos e subvariedades. Submersões e transversalidade.

**Referências Bibliográficas:**

- [1] ABRAHAM, R., MARSDEN, J. E., RATIU, T., Manifolds, Tensor Analysis, and Applications, Applied Mathematical Sciences, 75, 2nd ed., Springer-Verlag, 1988.
- [2] LIMA, E. L., Variedades Diferenciáveis, Publicações Matemáticas, 1º Ed., IMPA, 2009.
- [3] LEE, J. M., Introduction to Smooth Manifolds, Springer-Verlag, New York, 2003.

**ANEXO II****Cronograma do processo seletivo de 2019.2**

<b>Data / Período</b>	<b>Evento</b>
02/08/2019	Divulgação do edital
05/08/2019 a 09/08/2019	Prazo para impugnação do edital.
09/08/2019	Resultado da análise dos pedidos de impugnação.
10/08/2019 a 12/08/2019	Período de inscrições.
12/08/2019	Divulgação do resultado da homologação das inscrições.
13/08/2019 a 14/08/2019	Prazo para solicitação de reconsideração do resultado da homologação das inscrições.
15/08/2019	Divulgação das respostas aos pedidos de reconsideração e da homologação das inscrições.
16/08/2019	Prova escrita.
17/08/2019	Divulgação do resultado da prova escrita.
19/08/2019 a 20/08/2019	Prazo para solicitação de reconsideração do resultado da prova escrita.
21/08/2019	Divulgação das respostas aos pedidos de reconsideração da prova escrita.
21/08/2019	Divulgação do resultado final do processo seletivo.
22/08/2019 a 23/08/2019	Prazo para interposição de recursos.
23/08/2019	Divulgação do Resultado Final.
26/08/2019 a 27/08/2019	Período de Matrícula.