



Ministério da Educação  
Universidade Federal de Campina Grande  
Pró-Reitoria de Pós-Graduação – Centro de  
Ciência e Tecnologia  
Programa Associado de Pós-Graduação em  
Matemática – UFPB/UFPG



## EDITAL PRPG N° 49/2019

### Seleção para Doutorado

A Pró-Reitoria de Pós-Graduação, com base na Resolução N° 03 de 2016 da Câmara Superior de Pós-Graduação da UFPG e na deliberação do Colegiado do Programa Associado de Pós-Graduação em Matemática UFPB/UFPG (PAPGM), em reunião ordinária de 19/09/2019, torna público aos interessados o período de inscrição, requisitos e critérios para seleção de candidatos para o Curso de Doutorado do PAPGM na Universidade Federal de Campina Grande.

#### 1. Das Disposições Gerais

- 1.1. A seleção dos candidatos inscritos será composta de duas chamadas, a primeira classificatória e a segunda classificatória e eliminatória.
- 1.2. A inscrição da primeira chamada do processo seletivo ocorrerá de 08 a 24 de outubro de 2019, com divulgação dos resultados previsto para até 13 de novembro de 2019 e homologação pelo Colegiado do Programa no mesmo dia. Divulgado o resultado, o candidato terá até 05 (cinco) dias úteis para entrar com recurso no Programa de Pós-Graduação. Já as inscrições para a segunda chamada do processo seletivo ocorrerão entre 01 de novembro de 2019 a 30 de janeiro de 2020, com divulgação dos resultados previsto para até 21 de fevereiro de 2020 e homologação pelo Colegiado do Programa no dia 25 de fevereiro de 2020.
- 1.3. O período de matrícula será de 03 a 06 de março de 2020 e o início das aulas está previsto para o dia 09 de março de 2020.
- 1.4. Eventual impugnação quanto às normas e/ou impedimentos dos membros da comissão de seleção do presente Edital deve ser feita no prazo de 5 (cinco) dias, contados de sua publicação.
- 1.5. As impugnações, devidamente fundamentadas, deverão ser protocoladas na secretaria de programa de pós-graduação.
- 1.6. Não serão aceitos pedidos de impugnação intempestivos ou promovidos por intermédio de correio eletrônico, fax ou postal.

1.7. 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:

2.1. Área de concentração: Matemática.

2.2. Linhas de Pesquisa: Álgebra, Análise e Geometria Diferencial.

## 3. Das Vagas

Serão oferecidas 06 (seis) vagas para o curso de doutorado em matemática. Não há necessidade do preenchimento total das vagas, sendo o preenchimento total condicionado à existência de demanda qualificada. As vagas descritas são destinadas **EXCLUSIVAMENTE** para a realização do Curso de Doutorado na Universidade Federal de Campina Grande.

## 4. Habilitações e Requisitos dos Candidatos

Estão habilitados à inscrição os candidatos portadores de diploma de curso de nível superior (ou certificado de conclusão) ou que estejam aptos a obtê-lo até o último dia de matrícula do período 2020.1, de acordo o cronograma deste Edital (ANEXO II).

## 5. Documentos para a Inscrição

5.1. 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>, anexando cópias dos seguintes documentos:

- Histórico Escolar da Graduação.
- *Curriculum Vitae* com documentação comprobatória.
- 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.
- Comprovante de atividade docente (caso houver);
- Carteira de identidade (para brasileiros) ou passaporte (para estrangeiros);
- Foto de rosto recente.

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

5.3. Os candidatos deverão solicitar confirmação de recebimento da inscrição por e-mail, para o seguinte endereço [pgmat@mat.ufcg.edu.br](mailto:pgmat@mat.ufcg.edu.br).

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

**5.5.** A ausência de qualquer um dos documentos solicitados acima implicará no indeferimento da inscrição.

**5.6.** 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.

**5.7.** Os candidatos não aprovados terão até o dia 25 de março de 2020 para resgatar os documentos utilizados para a inscrição na secretaria do Programa de Pós-Graduação em Matemática. Após essa data, todo material será reciclado.

## **6. Da Documentação Comprobatória**

**6.1.** Serão aceitos como comprovantes de trabalhos publicados em periódicos a cópia dos trabalhos contendo as informações sobre o volume, ano de publicação e número de páginas do artigo publicado.

**6.2.** Serão contabilizados os artigos publicados de forma impressa ou digital e tendo número de ISSN ou DOI.

**6.3.** Os documentos comprobatórios deverão ser numerados de acordo com a ordem de apresentação no Currículo Lattes e deverão estar anexos ao Currículo, em ordem sequencial.

**6.4.** Não será permitida a complementação de documentos após o término das inscrições.

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

**6.6.** A ausência de qualquer um dos documentos solicitados acima implicará no indeferimento da inscrição.

**6.7.** Os candidatos não aprovados terão até o dia 25 de março de 2020 para resgatar os documentos utilizados para a inscrição na secretaria do Programa de Pós-Graduação em Matemática. Após essa data, todo material será reciclado.

## **7. Da inscrição sob atendimento especial**

A solicitação de atendimento especial deverá obedecer aos seguintes procedimentos:

**7.1.** 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.

**7.2.** 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.

**7.3.** 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.

**7.4.** As solicitações de atendimento especial descritas nos três itens anteriores deverão ser enviadas por e-mail 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 e-mail e dos arquivos anexados.

## **8. Dos prazos**

**8.1.** O processo seletivo ocorrerá de 30 de setembro de 2019 a 02 de março de 2020, com divulgação do resultado da primeira chamada prevista para até 13 de novembro de 2019 e da segunda chamada para o dia 21 de fevereiro de 2020.

**8.2.** O período de matrícula será de nos dias 03 a 06 de março de 2020 com início das aulas previsto para o dia 09 de março de 2020.

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

## **9. Da Seleção**

A seleção dos candidatos inscritos será composta de duas chamadas, a primeira classificatória e a segunda classificatória e eliminatória.

### **9.1 Primeira Chamada**

Para esta chamada o candidato realizará um exame de admissão.

9.1.1 O exame de admissão consiste em uma avaliação, por escrito e sem consulta, em nível de conhecimento geral e específico do candidato, conforme ANEXO I. Nesta etapa o candidato poderá optar pela possibilidade deste exame ser realizado em uma instituição de ensino superior da sua cidade ou cidade mais próxima. Ao final desta etapa a comissão atribuirá ao candidato uma nota entre 0,0 (zero) e 10 (dez). Os candidatos que obtiverem nota inferior a 7,0 (sete) na segunda chamada serão automaticamente eliminados.

9.1.2 Caso o candidato solicite fazer o exame de admissão em uma cidade diferente de Campina Grande, o mesmo 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, caberá à Comissão de Seleção decidir sobre a viabilidade da aplicação da prova na instituição indicada pelo candidato.**

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

9.1.4 A escala de avaliação utilizada na Prova Escrita será de 0 (zero) a 10,0 (dez).

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

9.1.6 A prova escrita terá 03 (três) opções de programa: Introdução à Álgebra Comutativa, Introdução à Análise Funcional e Introdução às Variedades Diferenciáveis. O conteúdo desses programas está detalhado no ANEXO I e cada candidato deverá optar por **apenas 1** (um) desses programas para a 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.

Os candidatos que tiverem conceito NÃO APROVADO na Primeira Chamada, estarão automaticamente inscritos para a Segunda Chamada.

## 9.2 Segunda Chamada

Para essa chamada o candidato realizará um exame de admissão seguindo as mesmas determinações do exame descrito na primeira chamada.

## 10. Da comissão de seleção

O processo seletivo será conduzido por comissão de seleção, constituída por docentes vinculados ao programa. A comissão de seleção será formada pelos docentes:

Dr. Cleto Brasileiro Miranda Neto  
Dr. Jefferson Abrantes dos Santos  
Dr. Marco Antonio Lázaro Velásquez  
Dr. Marco Aurélio Soares Souto  
Dr. Uberlândio Batista Severo

## 11. Da Classificação

A classificação final será obtida do seguinte modo: Os primeiros classificados serão os candidatos que foram aprovados na Primeira Chamada, respeitando-se a ordem das notas obtidas e usando como critério de desempate a nota das cartas de recomendação. Após estes candidatos, serão classificados os candidatos que obtiveram nota maior ou igual a 7,0 (sete) na Segunda Chamada, ordenados da maior para a menor nota e usando como critério de desempate a nota das cartas de recomendação, persistindo o empate, o desempate será

feito com base na idade sendo a prioridade para o(a) candidato(a) com maior idade.

## **12. Das Bolsas de Estudos**

Havendo disponibilidade de bolsas de estudos, a distribuição das cotas de bolsas ficará a critério da comissão de avaliação e bolsas, ouvida a Comissão de Seleção, com a homologação do Colegiado do PAPGM.

## **13. Da divulgação dos resultados**

O resultado da seleção, que apresentará os nomes dos candidatos aceitos será divulgado **eletronicamente**, conforme cronograma (ANEXO II) nos endereços:

<https://www.mat.ufcg.edu.br/PPGMat/AvisosEresultados.html>

e

<https://www.mat.ufcg.edu.br>,

e também será afixado nas dependências da Unidade Acadêmica de Matemática do CCT/UFCG.

## **14. Dos recursos**

Nos períodos previstos no cronograma (ANEXO II), a solicitação de recurso deverá ser protocolada na secretaria do PPGMat, através de documento escrito que conste o que se deseja que a comissão revise, assim como a justificativa para a solicitação.

## **15. Da matrícula prévia**

Os candidatos selecionados para ingresso no Programa deverão acrescentar, no ato da matrícula prévia, os seguintes documentos:

- a) Diploma ou Certificado de Conclusão de Graduação.
- b) Cópia do CPF.
- c) Prova de estar quite com suas obrigações militares, no caso de candidato brasileiro do sexo masculino.
- d) Título de Eleitor.
- e) Formulário de matrícula prévia devidamente preenchido (disponível na página do PPGMat: (<https://mat.ufcg.edu.br/ppgmat/formularios-e-modelos/>)).

## **16. 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.

## **17. Dos casos omissos**

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

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

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, 20 de setembro de 2019.

Benemar Alencar de Souza  
Pró-Reitor de Pós-Graduação

## ANEXO I

### O Exame de Admissão

Este exame versará em uma avaliação sobre o conteúdo de Introdução à Álgebra Comutativa, Introdução à Análise Funcional ou Introdução às Variedades Diferenciáveis para a admissão no doutorado na área de matemática, tendo o seguinte programa:

#### Introdução à Álgebra Comutativa

**Conteúdo Programático:** Anéis e módulos: ideais, ideais primos e maximais, operações, extensão e contração, módulos, submódulo 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, 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 consequências: 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 2020.1 do PAPGM

#### TURMA 2020.1

Data / Período	Evento
30 de setembro de 2019	Divulgação do edital
30 de setembro a 04 de outubro de 2019	Prazo para impugnação do edital.
07 de outubro de 2019	Resultado da análise dos pedidos de impugnação.
De 08 a 24 de outubro de 2019 (Primeira Chamada) e de 01 de novembro de 2019 a 30 de janeiro de 2020 (Segunda Chamada)	Período de inscrições.
25 de outubro de 2019	Divulgação das inscrições deferidas da Primeira Chamada
28 de outubro a 01 de novembro de 2019	Prazo para solicitação de reconsideração do resultado da homologação das inscrições da Primeira Chamada.
04 de novembro de 2019	Divulgação das respostas aos pedidos de reconsideração e da homologação das inscrições da Primeira Chamada.
08 de novembro de 2019	Exame de Admissão da Primeira Chamada
13 de novembro de 2019	Divulgação do resultado preliminar da Primeira Chamada.
14 a 20 de novembro de 2019	Prazo para interposição de recurso em relação aos resultados da Primeira Chamada.
21 de novembro de 2019	Divulgação do julgamento dos recursos da Primeira Chamada.
21 de novembro de 2019	Divulgação do resultado da Primeira Chamada.
31 de janeiro de 2020	Divulgação das inscrições deferidas da Segunda Chamada
03 de fevereiro a 07 de fevereiro de 2020	Prazo para solicitação de reconsideração do resultado da homologação das inscrições da Segunda Chamada.
03 de fevereiro de 2020	Divulgação dos locais de prova para a Segunda Chamada.
10 de fevereiro de 2020	Divulgação das respostas aos pedidos de reconsideração e da homologação das inscrições da Segunda Chamada.
14 de fevereiro de 2020	Exame de Admissão da Segunda Chamada
21 de fevereiro de 2020	Divulgação do resultado preliminar da Segunda Chamada.
24 a 28 de fevereiro de 2020	Prazo para interposição de recurso em relação ao resultado preliminar da Segunda Chamada.
02 de março de 2020	Divulgação do julgamento dos recursos
02 de março de 2020	Divulgação do resultado final do processo seletivo.
03 a 06 de março de 2020	Período de matrícula.