



## **Critérios Norteadores para o Processo Seletivo ao Programa de Pós-Graduação em Matemática da UFCEG, no Curso de Mestrado, Modalidade Acadêmico - Área de Matemática -**

A Seleção para a área de matemática do Curso de Mestrado Acadêmico do Programa de Pós-Graduação em Matemática da Universidade Federal de Campina Grande (PPGMat – UFCEG) obedecerá ao que determina o **Edital de Seleção**, e será feita por uma subcomissão, dentro da **Comissão de Seleção** designada pelo coordenador do programa, seguindo os critérios abaixo:

### **1. Coeficiente de Rendimento Escolar mínimo e Formação Acadêmica:**

**1.1** Para o ingresso no programa **exigir-se-á** do candidato um Coeficiente de Rendimento Escolar (**CRE**), ou equivalente, de no mínimo **5,0 (cinco)**.

**Observação:** Caso o sistema de avaliação nas disciplinas cursadas pelo candidato seja por conceitos, a nota considerada na disciplina será a média da faixa (indicada no histórico) correspondente ao conceito atribuído. Caso o histórico não indique a faixa, será considerada nota 9,5 para o conceito A, 8,0 para o conceito B, 6,0 para o conceito C, 4,0 para o conceito D, 1,5 para o conceito E e 0,0 para conceitos mais baixos.

**1.2** O Candidato deverá comprovar formação acadêmica nas áreas de conhecimento do programa ou área afim. Por área afim entende-se: Engenharias, Computação, Meteorologia, ou qualquer outra que a Subcomissão de Seleção julgar pertinente.

### **2. Carta de Referência:**

**2.1** O candidato deverá indicar (no formulário de inscrição) os nomes de, pelo menos, **02 (dois)** professores de instituições de ensino superior reconhecidas pelo MEC, que tenham sido seus professores de disciplinas da ÁREA DE MATEMÁTICA de seu curso ou de disciplinas cursadas em curso de PÓS-GRADUAÇÃO em MATEMÁTICA, ou orientador de iniciação científica, para fornecer cartas de referência (modelo próprio disponível no site do Programa: <https://www.mat.ufcg.edu.br/PPGMat/FormulariosModelos.html>). Os professores deverão enviar as cartas de referência pelo correio normal ou eletrônico (os endereços estão disponíveis no final da carta).

**2.2** Será considerada, para cada carta de referência, a seguinte pontuação: FRACO- 5,0 pontos, MÉDIO- 6,0 pontos, BOM-7,0 pontos, MUITO BOM- 8,0 pontos, EXCELENTE- 9,0 pontos e EXCEPCIONAL- 10,0 pontos. A pontuação do candidato neste critério será a média da pontuação das cartas, recebidas pela comissão, que o recomendarem. **Esta pontuação não entrará na composição da nota final do candidato, sendo considerada apenas como critério de desempate.**

### 3. Programa de Admissão:

**3.1** O candidato deverá demonstrar por meio de um Exame de Admissão, aptidão em **Introdução à Análise Real**, tendo o seguinte programa: Números Reais, Sequências e Séries Numéricas, Topologia da Reta, Limites de funções e Continuidade, Derivadas, Integral, Sequências e Séries de funções.

A comissão determinará data, hora e locais para a realização da prova.

**Obs.** O candidato poderá solicitar e indicar outro local para realização do Exame de Admissão que não seja na UFCG. A solicitação de novo local de prova poderá ser efetuada mediante encaminhamento de e-mail para [pgmat@dme.ufcg.edu.br](mailto:pgmat@dme.ufcg.edu.br), informando os motivos e os seguintes dados:

i) Assunto no e-mail: Solicitação de local de prova - Processo Seletivo 2017.1 - PPGMat - Area: Matemática.

ii) Informar no corpo do e-mail: nome do candidato, local solicitado (Nome da Instituição - Estado/Cidade ou País/Cidade).

O prazo para esse procedimento será exclusivamente até 13 de novembro de 2016, para a primeira chamada e até 10 de fevereiro de 2017, para a segunda chamada. **A oferta desse local dependerá da disponibilidade de aplicadores em instituições oficiais de ensino/ ou pesquisa, que serão localizadas pela subcomissão da área de Matemática do PPGMat. Na impossibilidade de oferecimento desse local o candidato deverá realizar a prova na Unidade Acadêmica de Matemática da UFCG em Campina Grande/PB.** A subcomissão da área de Matemática comunicará ao candidato, por e-mail e em tempo hábil, a possibilidade de realização da prova por ele solicitada.

**3.2** O Exame de Admissão é **de caráter eliminatório. Serão selecionados, para a próxima etapa da seleção os candidatos com nota final superior a 5,0 (cinco).**

**3.3** A Comissão comunicará via email, no site <https://www.mat.ufcg.edu.br> e nas dependências da Unidade Acadêmica data, hora e local para a realização da prova do Exame de Admissão.

**3.4** O candidato pode optar por cursar um programa de verão em qualquer Programa de Pós-graduação em Matemática reconhecido pela CAPES. A nota deste substitui a prova de submissão exigida no **item 3.1**.

**3.5** A Subcomissão de Seleção poderá levar em consideração também a nota da Prova Extramuros realizada no ano anterior (ao ano de que trata o edital) em lugar da nota do Exame de Admissão, para aqueles candidatos que realizaram tal prova.

### 4. Média nas Disciplinas Avançadas:

**4.1** A média nas disciplinas avançadas (MDA) consiste na média aritmética das notas, obtidas pelo candidato, em disciplinas consideradas avançadas que foram cursadas (com aproveitamento) pelo candidato (com devida comprovação) e listadas no formulário de inscrição (**item 7**).

**Observação:** para as disciplinas que **não foram cursadas** na UFCG-Campina Grande, o candidato deverá anexar cópias das ementas ou programas oficiais autenticados, com bibliografia utilizada.

**Observação:** caso o sistema de avaliação nas disciplinas cursadas pelo candidato seja por conceitos, as notas serão consideradas de acordo com o que está na **observação do parágrafo 1.1.**

**4.2** Entende-se por disciplinas avançadas aquelas relacionadas com os conteúdos abaixo e a equivalência das disciplinas fica ao julgamento da Subcomissão de Seleção.

**Análise II do Curso de Graduação em Matemática da UFCG ou equivalente:**

**EMENTA:** Integrais Impróprias. Seqüências e Séries de Funções. Topologia do  $\mathbb{R}^n$ . Limite e Continuidade no  $\mathbb{R}^n$ . Diferenciabilidade de Funções Vetoriais de Variável Real. Diferenciabilidade de Funções Reais de Várias Variáveis.

**Análise III do Curso de Graduação em Matemática da UFCG ou equivalente:**

**EMENTA:** Limites, continuidade e diferenciabilidade de aplicações  $f: \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}$ . Teorema de Schwarz. Fórmula de Taylor e aplicações. Multiplicadores de Lagrange. Teorema da função implícita. Teorema da função inversa. Integrais múltiplas e o Teorema da mudança de variáveis.

**Álgebra Linear II do Curso de Graduação em Matemática da UFCG ou equivalente:**

**EMENTA:** Espaços Vetoriais de Dimensão Finita e Infinita sobre um Corpo. Teorema do Núcleo e da Imagem de Aplicações Lineares entre Espaços Vetoriais de Dimensão Finita. Teorema da Existência e Unicidade da Função Determinante. Produtos Escalares e Hermitianos. Espaço Dual. Formas Bilinear e Quadrática. Operadores e Teorema de Sylvester. Triangulação de Matrizes de Aplicações Lineares. Teoremas de Cayley Hamilton e Espectral;

**Introdução à Teoria da Probabilidade do Curso de Graduação em Matemática da UFCG ou equivalente:**

**EMENTA:** Axiomas da Probabilidade. Probabilidade Condicional e Independência. Variáveis Aleatórias e Vetores Aleatórios. Funções de Variáveis Aleatórias. Momentos de uma Variável Aleatória. Principais Distribuições Discretas e Contínuas. Convergência de Seqüências de Variáveis Aleatórias. Teoremas Limites.

**Modelos Lineares do Curso de Graduação em Matemática da UFCG ou equivalente:**

**EMENTA:** Distribuição de Formas Quadráticas. Modelos Lineares de Posto Completo. Regressão Linear Múltipla. Modelo Linear de Posto Incompleto. Aplicações: Modelos de Planejamento de Experimentos.

**Álgebra I do Curso de Graduação em Matemática da UFCG ou equivalente:**

**EMENTA:** Estrutura de Grupos; Grupos de Permutações e Grupos Cíclicos; Sub-Grupos e Sub-Grupos Normais; Grupos Quocientes. Homomorfismo e Isomorfismo; Teorema de

Sylow e Aplicações; Grupos Abelianos Finitamente Gerados; Produtos Direto e Semi-Direto de Grupos;

**Álgebra II do Curso de Graduação em Matemática da UFCG ou equivalente:**

**EMENTA:** Estrutura de Anéis; Ideais e Anéis Quocientes; Homomorfismo. Domínio de Integridade E Corpos; Anéis de Polinômios. Domínios Fatoriais. Domínios Principais. Domínios Euclidianos.

**Topologia de Espaços Métricos do Curso de Graduação em Matemática da UFCG ou equivalente:**

**EMENTA:** Espaços Métricos. Funções Contínuas. Conjuntos Conexos. Espaços Métricos Completos. Espaços Métricos Compactos. Teorema de Stone-Weiestrass.

**Equações Diferenciais Ordinárias do Curso de Graduação em Matemática da UFCG ou equivalente:**

**EMENTA:** Teoria Geral das Equações Diferenciais Ordinárias. Teoremas de Existência e Unicidade. Sistemas de Equações Lineares. Matriz Solução Fundamental. Matrizes Exponenciais. O Método dos Autovalores e Autovetores. Sistemas Autônomos no Plano. Noções de Estabilidade.

**Introdução à Teoria da Medida e Integração do Curso de Graduação em Matemática da UFCG ou equivalente:**

**EMENTA:** Operações com famílias de conjuntos. Álgebra de Funções mensuráveis, Medida Positiva, Integral de Lebesgue, Espaços  $L^p$ .

**Introdução à Geometria Diferencial do Curso de Graduação em Matemática da UFCG ou equivalente:**

**EMENTA:** Teoria Local de Curvas Planas e Espaciais. Teoria Local das Superfícies. Teorema Egrium de Gauss.

**Introdução à Teoria de Galois do Curso de Graduação em Matemática da UFCG ou equivalente:**

**EMENTA:** Extensões de Corpos. Corpo de raízes. Teorema fundamental da teoria de Galois. Extensões Normais. Corpos finitos. Extensões simples. Aplicações.

**Introdução à Análise Funcional do Curso de Graduação em Matemática da UFCG ou equivalente:**

**EMENTA:** Espaços Pré-Hilbertianos e Espaços de Hilbert. Ortogonalidade. Teorema da Projeção e aplicações, conjuntos ortonormais completos. Espaços de Banach. O Teorema de Hahn-Banach. O Teorema da Aplicação Aberta.

**Observação:** Caso alguma disciplina tenha conteúdo não contemplado acima, o julgamento do seu enquadramento como disciplina avançada ficará a critério da Subcomissão de Seleção.

## **5. Número de Disciplinas Avançadas:**

**5.1** Na contagem do número de disciplinas avançadas, a Subcomissão de Seleção levará em conta as disciplinas listadas pelo candidato no formulário de inscrição (**item 7) que forem consideradas de fato avançadas e nas quais o candidato foi aprovado.** A Subcomissão também levará em conta os programas de iniciação científica desenvolvidos e concluídos pelo candidato, com devida comprovação e que contemplem tópicos de matemática que não sejam considerados básicos, ficando tal julgamento à critério da Subcomissão.

**5.2** A nota para este critério será computada atribuindo-se a nota 10 (dez) para o candidato com maior número de disciplinas avançadas. As notas dos demais candidatos serão atribuídas proporcionalmente, com base no número de disciplinas avançadas do candidato com a maior pontuação.

## **6. Classificação dos candidatos:**

Os candidatos serão classificados por ordem decrescente da pontuação, levando-se em consideração os critérios descritos acima. Ficarão a critério da Subcomissão de Seleção a pontuação de eventuais casos não anteriormente contemplados.

## **7. Nota Final:**

A nota final do candidato será uma média ponderada calculada da seguinte forma:

$$NF = 0,2*(N\_CRA + N\_MDA + N\_NDA) + 0,4*N\_EA,$$

em que

N\_CRA: Nota média do coeficiente de rendimento acadêmico

N\_EA: Nota no exame de admissão

N\_MDA: Nota média obtida nas disciplinas avançadas

N\_NDA: Nota atribuída ao número de disciplinas avançadas

## **8. Casos Omissos:**

Os casos omissos serão apreciados pela Subcomissão de Seleção, cabendo recurso ao Colegiado do Programa.