



**UFRJ – INSTITUTO DE MATEMÁTICA**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE MATEMÁTICA**



## **Edital 628 de 2022**

### **Processo seletivo para a turma de 2023 do curso de Doutorado em Ensino e História da Matemática e da Física do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática do IM-UFRJ**

**Art. 1º.** O Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática da Universidade Federal do Rio de Janeiro (PEMAT) oferece, por meio do presente Edital, 7 (sete) vagas para a turma 2023 do Doutorado em Ensino e História da Matemática e da Física, curso de pós-graduação stricto sensu, oferecido na modalidade presencial, devidamente autorizado pelo Conselho de Ensino para Graduados da UFRJ e reconhecido pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal do Nível Superior do Ministério da Educação (CAPES-MEC); sendo essas vagas distribuídas entre as linhas de pesquisa do PEMAT de acordo com os seguintes grupos:

Grupo I. Ensino de Matemática e Física – ênfase em Ensino de Matemática: 04 (quatro) vagas;

Grupo II. Ensino de Matemática e Física – ênfase em Ensino de Física: 02 (duas) vagas;

Grupo III. História da Matemática e da Física: 01 (uma) vaga;

§ 1º. As atividades acadêmicas do curso de Doutorado em Ensino e História da Matemática e da Física (incluindo disciplinas, seminários, grupos de pesquisa, reuniões de orientação, bem como outras atividades determinadas pela Comissão Deliberativa do Programa) ocorrerão em modalidade **presencial**, exceto em situações de excepcionalidade determinadas por diretrizes e regulamentações específicas da Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa da UFRJ.

§ 2º. As vagas a que se refere o caput deste Artigo serão preenchidas por meio do processo seletivo estabelecido neste Edital.

§ 3º. O candidato concorrerá às vagas oferecidas em um e somente um dos grupos elencados no caput deste Artigo, que deverá ser escolhido no ato da inscrição no processo seletivo, sendo vedada a alteração posterior dessa escolha.

§ 4º. Em caso de não preenchimento das vagas oferecidas em um ou mais dos grupos estabelecidos no caput deste Artigo por meio do critério definido no Artigo 16 deste Edital, as mesmas poderão ser convertidas a outro(s) grupo(s), a critério da Comissão Deliberativa do PEMAT.

§ 5º. A Comissão Examinadora poderá ainda, a seu critério e consultada a Comissão Deliberativa do PEMAT, autorizar a matrícula de alunos em número que exceda as vagas oferecidas em um ou

mais dos grupos estabelecidos no caput deste Artigo, respeitada a classificação de acordo com o grau final definido no Artigo 13 deste Edital, em ordem decrescente.

§ 6º. Não há, entretanto, obrigatoriedade de preenchimento de todas as vagas.

§7º. Será reservado, a vagas de cotas de ações afirmativas, às quais concorrerão exclusivamente candidatos pretos, pardos ou indígenas, que deverão indicar essa opção por meio de autodeclaração expressa no ato da inscrição no processo seletivo, um número de vagas igual ao menor número inteiro maior que ou igual a 20% (vinte por cento) do total de vagas que for alocado a cada um dos grupos elencados no caput deste Artigo depois de feitas as alterações previstas no § 4º e no § 5º deste Artigo no caso dessas se aplicarem.

§8º. Será reservado, a vagas de a vagas de cotas de ações afirmativas, às quais concorrerão exclusivamente candidatos com deficiência que deverão indicar essa opção por meio de autodeclaração expressa no ato da inscrição no processo seletivo, um número de vagas igual ao menor número inteiro maior que ou igual a 5% (cinco por cento) do total de vagas que for alocado a cada um dos grupos elencados no caput deste Artigo depois de feitas as alterações previstas no § 4º e no § 5º deste Artigo no caso dessas se aplicarem.

§ 9º Será destinado, a vagas de ampla concorrência, às quais concorrerão todos os candidatos com inscrições homologadas no processo seletivo, incluindo aqueles que optarem por cotas de ações afirmativas para pretos, pardos ou indígenas e pessoas com deficiência, um número de vagas igual à diferença entre o total de vagas que for alocado a cada um dos grupos elencados no caput deste Artigo, depois de feitas as alterações previstas no § 4º e no § 5º deste Artigo, no caso dessas se aplicarem e o número de vagas reservadas a cotas de ações afirmativas no respectivo grupo.

§ 10º. Em caso de não preenchimento das vagas reservadas para cotas, por meio dos critérios definidos no Artigo 16, as vagas não preenchidas serão convertidas para ampla concorrência.

§ 11º. No caso de ser comprovada, pelas instâncias competentes da UFRJ ou pela justiça comum, fraude na autodeclaração a que se referem os § 7º e § 8º deste Artigo, o autor de fraude terá sua inscrição no processo seletivo cancelada, sem prejuízo de outras sanções ou penalidades cabíveis.

Art. 2º. Os seguintes docentes estão credenciados como orientadores de teses de doutorado no PEMAT, em cada um dos grupos:

Grupo I. Ensino de Matemática e Física – ênfase em Ensino de Matemática: Agnaldo da Conceição Esquinalha, Claudia Coelho de Segadas Vianna, Fernanda Malinosky Coelho da Rosa, Janete Bolite Frant, Lilian Nasser, Luciane de Souza Velasque, Márcia Maria Fusaro Pinto, Victor Augusto Giraldo, Wellerson Quintaneiro da Silva;

Grupo II. Ensino de Matemática e Física – ênfase em Ensino de Física: Antônio Carlos Fontes dos Santos, Carlos Eduardo Magalhães de Aguiar, Jorge Simões de Sá Martins, Marta Feijó Barroso;

Grupo III. História da Matemática e da Física: Antônio Augusto Passos Videira, Gerard Emile Grimberg, Gert Felix Schubring, Ildeu de Castro Moreira, Penha Maria Cardozo Dias, Tatiana Marins Roque.

Art. 3º. O candidato ao Doutorado em Ensino e História da Matemática e da Física deverá ser portador de diploma de nível de graduação, obtido em Instituição de Ensino Superior no Brasil devidamente reconhecido pelo Ministério da Educação, ou no exterior.

§ único. Para fins de inscrição no processo seletivo, no caso do diploma a que faz jus o candidato encontre-se em fase de expedição, poderá ser excepcionalmente aceita declaração oficial da Instituição de origem atestando a previsão para emissão do mesmo.

Art. 4º. Todas as informações sobre as etapas do processo seletivo, tais como horários e locais de realização das provas, resultados, e quaisquer outras informações relevantes, serão divulgadas por meio do sítio oficial do PEMAT, cujo endereço eletrônico é: <http://pemat.im.ufrj.br>.

Art. 5º. O processo seletivo será conduzido por Comissão Examinadora especialmente designada pela Comissão Deliberativa do PEMAT, com as seguintes atribuições:

- I. elaborar os exames referentes às etapas do processo seletivo, descritas no Artigo 8º deste Edital;
- II. estabelecer os critérios de avaliação destes exames;
- III. avaliar os candidatos em cada uma das etapas do processo seletivo, como disposto nos Artigos 8º a 11º deste Edital;
- IV. apresentar relatório contendo a classificação final dos candidatos para homologação pela Comissão Deliberativa do PEMAT.

Art. 6º. As inscrições para o processo seletivo realizar-se-ão no período entre 29/09/2022 e 28/10/2022, exclusivamente mediante o preenchimento do formulário eletrônico de inscrição disponível no sítio oficial do PEMAT durante o referido período, de acordo com instruções ali constantes.

§ 1º. Deverão ser anexados ao formulário de inscrição os seguintes documentos obrigatórios, aceitos exclusivamente em arquivos em formato pdf, cada um com tamanho que não ultrapasse 5 (cinco) megabytes:

- I. documento de identidade com validade nacional, com foto e assinatura, ou passaporte válido, para o caso de candidatos estrangeiros;
- II. comprovante de conclusão do curso de graduação (diploma ou declaração de conclusão, caso a expedição do diploma encontre-se em andamento) comprovando o disposto no Artigo 3º deste Edital;
- III. comprovantes de conclusão de outros cursos de graduação e de pós-graduação lato ou stricto sensu que o candidato tenha concluído;
- IV. históricos escolares oficiais dos cursos a que se referem os incisos II e III do § 1º deste Artigo;

V. curriculum vitae em formato lattes;  
VI. pré-projeto de pesquisa, de autoria própria do candidato, apresentado em laudas de tamanho A4; com margens superior, inferior, esquerda e direita de 2,5cm; fonte Times New Roman tamanho 12pt; espaçamento 1,5pt; totalizando 8 a 10 páginas; em que deverão ser abordados necessariamente os seguintes aspectos:

- a) descrição da trajetória profissional, acadêmica e intelectual do candidato, que o conduziu à candidatura ao curso de Doutorado em Ensino e História da Matemática e da Física no PEMAT;
- b) aderência explícita a pelo menos um dos projetos de pesquisa em andamento no PEMAT, cujas descrições encontram-se disponíveis no sítio oficial do Programa (<http://pemat.im.ufrj.br>);
- c) formulação de questões e/ou objetivos de pesquisa, incluindo revisão de literatura pertinente, referencial teórico, procedimentos metodológicos, cronograma das etapas de desenvolvimento.

§ 2º. No ato da inscrição, o candidato deverá indicar um e somente um dos grupos elencados no caput do Artigo 1º deste Edital, de acordo com o estabelecido no § 2º do mesmo Artigo.

§ 3º. No ato da inscrição, o candidato deverá indicar, até 2 (dois) possíveis orientadores de tese de doutorado, dentre dos docentes credenciados para orientação nesse nível em cada linha de pesquisa do PEMAT, relacionados no Artigo 2º deste Edital.

§ 4º. Em caso de aprovação do candidato no processo seletivo e consequente matrícula na turma 2023 do curso de Doutorado em Ensino e História da Matemática e da Física, a indicação feita pelo candidato segundo previsto no §3º não constitui compromisso por parte do PEMAT em formalizar a orientação pelo(s) orientador(es) indicado(s) pelo candidato.

§ 5º. A correção e a autenticidade das informações e dos documentos enviados pelo candidato por meio de formulário eletrônico de inscrição a que se refere o caput deste Artigo são de inteira e exclusiva responsabilidade do próprio candidato.

§ 6º. Serão homologadas apenas as inscrições dos candidatos que procederem corretamente no preenchimento do formulário eletrônico de inscrição a que se refere o caput deste Artigo e encaminharem todos os documentos obrigatórios listados no § 1º deste Artigo.

Art. 7º. Qualquer comunicação oficial necessária do PEMAT com o candidato será efetuada por meio dos dados (endereço de e-mail, números de telefone) fornecidos pelo candidato por meio formulário eletrônico de inscrição a que se refere o Artigo 6º deste Edital.

§ único. A verificação de eventuais comunicações oficiais do PEMAT é de inteira e exclusiva responsabilidade do próprio candidato.

Art. 8º. O processo seletivo para a turma 2023 do curso de Doutorado em Ensino e História da Matemática e da Física do PEMAT será constituído de três etapas:

Etapas 1. avaliação de pré-projeto de pesquisa (exclusivamente eliminatória);

Etapas 2. exame escrito de conteúdo específico (eliminatória e classificatória);

Etapa 3. exame oral de pré-projeto de pesquisa e de curriculum vitae (eliminatória e classificatória).

Art. 9º. A etapa 1 do processo seletivo corresponderá a uma avaliação do pré-projeto de pesquisa do candidato, tendo por objetivo avaliar a capacidade do candidato em elaborar um projeto de pesquisa nas áreas de Ensino e História da Matemática e da Física, em que serão observados, principalmente, os seguintes aspectos: formulação de questões e/ou objetivos de pesquisa relevantes e sustentados em bibliografia de referência adequadamente selecionada; consistência teórica e metodológica; articulação com o panorama da pesquisa recente na área; potencialidade de produzir resultados relevantes e inéditos; aderência a pelo menos um dos projetos de pesquisa em andamento no PEMAT, **que deverá ser explicitamente indicada no texto, informando o(s) título(s) desse(s) projeto(s).**

§ 1º. Serão elegíveis à etapa 1 do processo seletivo apenas os candidatos que tiverem suas inscrições homologadas, como disposto no Artigo 6º, § 5º, deste Edital.

§ 2º. A avaliação da etapa 1 do processo seletivo, conduzida pela Comissão Examinadora, terá como base o pré-projeto de pesquisa apresentado pelo candidato no ato da inscrição, como disposto no Artigo 6º, § 1º, deste Edital.

§ 3º. A Comissão Examinadora atribuirá, a cada candidato, uma menção “aceito” ou “recusado” na avaliação de pré-projeto de pesquisa.

§ 4º. Serão considerados aprovados na etapa 1 do processo seletivo os candidatos que obtiverem a menção “aceito” na avaliação de pré-projeto de pesquisa, sendo os demais eliminados do processo seletivo.

Art. 10º. A etapa 2 do processo terá por objetivos avaliar conhecimentos de conteúdo específico do candidato em temas relativos ao Grupo escolhido pelo candidato no ato da inscrição, como disposto no Artigo 1º, § 3º.

§ 1º. Serão elegíveis à etapa 2 do processo seletivo apenas os candidatos aprovados na etapa 1.

§ 2º. A etapa 2 do processo seletivo será presencial e consistirá de um exame com questões baseadas na bibliografia de referência indicada para o respectivo Grupo no Anexo I do presente Edital, que deverão ser respondidas por escrito e individualmente pelo candidato.

§ 3º. A Comissão Examinadora atribuirá, a cada candidato, um grau para a etapa 2 do processo seletivo, em escala de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

§ 4º. Serão considerados aprovados na etapa 2 do processo seletivo os candidatos que obtiverem grau igual ou superior a 5,0 (cinco) na mesma, sendo os demais eliminados do processo seletivo.

§ 5º. A etapa 2 do processo seletivo será realizada em data não anterior a 03/11/2022.

Art. 11. A etapa 3 do processo seletivo corresponderá a um exame oral de pré-projeto de pesquisa e de curriculum vitae, tendo por objetivos aprofundar a avaliação do pré-projeto de pesquisa do candidato, bem como avaliar sua trajetória profissional, acadêmica e intelectual e pertinência

dessa para a realização do curso de Doutorado em Ensino e História da Matemática e da Física, levando em conta principalmente a formação acadêmica, a produção intelectual e técnica, as atividades de docência, e as demais realizações profissionais na área.

§ 1º. Serão elegíveis à etapa 3 do processo seletivo apenas os candidatos aprovados na etapa 2.

§ 2º. A etapa 3 do processo seletivo consistirá de exame oral, realizado individualmente com cada candidato, conduzido por pelo menos dois membros da Comissão Examinadora, com a participação eventual de outros docentes do PEMAT por essa convidados.

§ 3º. A avaliação da etapa 3 do processo seletivo, conduzida pela Comissão Examinadora, terá como base o pré-projeto de pesquisa e o curriculum vitae apresentados pelo candidato no ato da inscrição, como disposto no Artigo 6º, § 1º, deste Edital.

§ 4º. A etapa 3 deverá, preferencialmente, ser realizada na forma presencial. Casos excepcionais serão analisados pela banca.

§ 5º. A Comissão Examinadora atribuirá, a cada candidato, um grau para a etapa 3, em escala de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

§ 6º. Serão considerados aprovados na etapa 3 do processo seletivo os candidatos que obtiverem grau igual ou superior a 5,0 (cinco) na mesma, sendo os demais eliminados do processo seletivo.

§ 7º. A etapa 3 do processo seletivo será realizada em data não anterior a 16/11/2022.

Art. 12. As datas, horários e detalhes de acesso às etapas 2 e 3 do processo seletivo serão informadas aos candidatos com pelo menos 1 (uma) semana de antecedência, por meio dos endereços eletrônicos informados no ato da inscrição.

§ 1º. Para a realização das etapas 2 e 3 do processo seletivo, será obrigatória a apresentação pelo candidato do documento de identidade anexado ao formulário de inscrição, como estabelece o Artigo 6º, § 1º.

§ 2º. Para os casos excepcionais em que a etapa 3 se der de maneira remota, durante toda a realização do exame oral, o candidato deverá manter transmissão e recepção de áudio e de vídeo abertas, sendo o funcionamento desses recursos, bem como a manutenção da conexão com a internet de sua inteira responsabilidade.

Art. 13. Será atribuído, a cada candidato, um grau final para o processo seletivo, determinado pela média aritmética dos graus obtidos nas etapas 2 e 3.

§ único. Serão considerados aprovados no processo seletivo os candidatos que obtiverem grau final igual ou superior a 6,0 (seis), sendo os demais eliminados do processo seletivo.

Art. 14. Os resultados das etapas e o resultado do processo seletivo serão divulgados no sítio oficial do PEMAT (<http://pemat.im.ufrj.br>).

Art. 15. Cabem recursos relativos aos resultados de cada uma das etapas do processo seletivo, bem como ao resultado final.

§ 1º. Os recursos a que se refere o caput deste Artigo deverão ser encaminhados por escrito, devidamente circunstanciados, à Comissão Deliberativa do PEMAT, por meio do e-mail [pemat@im.ufrj.br](mailto:pemat@im.ufrj.br), até as 14 horas do segundo dia útil contado a partir da divulgação do respectivo resultado no sítio oficial do PEMAT.

§ 2º. Os recursos a que se refere o caput deste Artigo serão julgados pela Comissão Examinadora e os resultados, bem como eventuais alterações nos graus dos candidatos decorrentes do acolhimento de recursos, serão divulgados no sítio do PEMAT (<http://pemat.im.ufrj.br>).

Art. 16. Farão jus à matrícula na turma 2023 do curso de Doutorado em Ensino e História da Matemática e da Física os candidatos que tenham sido aprovados no processo seletivo, segundo o critério estabelecido no Artigo 13 § único, e que:

- I. ocuparem as primeiras posições nas classificações para cada um dos grupos estabelecidas no Artigo 13, § único, preenchendo o número de vagas destinado a ampla concorrência no respectivo grupo, como determina o Artigo 1º, § 9º.
- II. tiverem optado por cotas de ações afirmativas para pretos, pardos ou indígenas ou para pessoas com deficiência no ato da inscrição no processo seletivo e ocuparem as primeiras posições nas classificações para cada um dos grupos estabelecidas no Artigo 13, § único, preenchendo o número de vagas reservado para cotas de ações afirmativas no respectivo grupo, como determina o Artigo 1º, § 7º e § 8º, excluídos aqueles candidatos que já se encontrarem nas condições estabelecidas no inciso I do caput deste Artigo.

Art. 17. Casos omissos no presente Edital serão deliberados pela Comissão Deliberativa do PEMAT.

Rio de Janeiro, 13 de setembro 2022.

---

**Agnaldo da Conceição Esquinalha**

Coordenador do Programa de  
Pós-Graduação em Ensino de Matemática

---

**Wladimir Augusto das Neves**

Diretor do  
Instituto de Matemática

## **Anexo I: Bibliografia de referência para o exame de conteúdo específico (etapa 2 do processo seletivo)**

### **Grupo I. Ensino de Matemática e Física – ênfase em Ensino de Matemática**

- [1] GIRALDO, V.; FERNANDES, F. S. Caravelas à vista: Giros decoloniais e caminhos de resistência na formação de professoras e professores que ensinam matemática. *Perspectivas da Educação Matemática*, v. 12, p. 467-501, 2019.
- [2] GUSE, H. B.; ESQUINCALHA, A. C. A Matemática como um Instrumento de Poder e Proteção nas Memórias Escolares de Professoras e Professores LGBTI+ de Matemática. *Perspectivas da Educação Matemática*, v. 15, n. 38, p. 1-21, 2022.
- [3] GUTIÉRREZ, R. The Sociopolitical Turn in Mathematics Education. *Journal for Research in Mathematics Education*, v. 44, n. 1, p. 37-68, 2013.
- [4] HEALY, L.; POWELL, A. Understanding and overcoming “disadvantage” in learning mathematics. In: M.A. (Ken) Clements et al. (Eds.), *Third International Handbook of Mathematics Education*, p. 69-100, 2013.
- [5] MENDICK, H. A beautiful myth? The gendering of being/doing “good at maths.”. *Gender and Education*, v. 17, n. 2, p. 203-219, 2005.
- [6] NÓVOA, A. Firmar a posição como professor, afirmar a profissão docente. *Cadernos de Pesquisa*, v. 47, n. 166, p. 1106-1133, 2017.
- [7] RADFORD, L. Sensed objects, sensing subjects: Embodiment from a dialectical materialist perspective. In: L. Edwards & C. Krause (Eds.), *The Body in Mathematics*. Rotterdam: Sense/Brill, in press.
- [8] RADFORD, L. Towards an embodied, cultural, and material conception of mathematics cognition. *ZDM The International Journal on Mathematics Education*, v. 46, n. 3, p. 349-361, 2014.

### **Grupo II. Ensino de Matemática e Física – ênfase em Ensino de Física**

- [1] DUIT, R.; SCHECKER, H.; HÖTTECKE, D.; NIEDDERER, H. Teaching Physics. In Abell, S.K.; Lederman, N.G. *Handbook of Research on Science Education vol. II*, p. 434-456. Routledge, 2014.
- [2] ARONS, A. B. *Teaching Introductory Physics*. New York: John Wiley & Sons, 1996. Parte I, capítulos 2, 9 e 13
- [3] HAKE, Richard R. Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousandstudent survey of mechanics test data for introductory physics courses. *American Journal of Physics*, vol. 66, p. 64, 1998
- [4] PRIETO-RODRIGUEZ, E.; SINCOCK, K.; BLACKMORE, K. STEM initiatives matter: results from a systematic review of secondary school interventions for girls International. *Journal of Science Education*, 2020. <https://doi.org/10.1080/09500693.2020.1749909>
- [5] MCDERMOTT, L. C. Discipline-Based Education Research-A View from Physics. *American Journal of Physics*, v. 82, n. 8, p. 729-741, 2014.



### **Grupo III. História da Matemática e da Física**

- [1] COHEN, H. Floris. The 'Mathematization of Nature': The Making of a Concept, and How It Has Fared in Later Years. In: Remmert, V.R.; Schneider, M.; Sorensen K. (eds.), *Historiography of Mathematics in the 19th and 20th Centuries*, p. 143-160. Switzerland: Springer, 2016.
- [2] GRATTAN-GUINNESS, Ivor. The mathematics of the past: distinguishing its history from our heritage. *Historia Mathematica*, v. 31, p. 163-195, 2004.
- [3] HEILBRON, John. Was there a Scientific Revolution? In: Buchwald, J.; Fox, R. (eds.), *Oxford Handbook of the History of Physics*, p. 7-24. Oxford: Oxford University Press, 2013.