

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE MATEMÁTICA
PROGRAMA DA PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE MATEMÁTICA
ESTRUTURA ACADÊMICA

1. Proposta e Objetivos do Programa

Como estabelece seu regulamento interno, o Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática (PEMAT) deve tratar essencialmente *do aprofundamento e da integração dos saberes disciplinar e pedagógico em Matemática e em Ciências* – entendidos como saberes indissociáveis. Partindo do princípio de que a reflexão sobre metodologias de ensino de Matemática e de Ciências e sobre seus processos de aprendizagem não deve ser dissociada da reflexão crítica e problematizadora sobre os diferentes saberes envolvidos, o objetivo geral do PEMAT é oferecer aos mestrandos e aos doutorandos elementos para o desenvolvimento de uma formação sólida, abrangente e profunda no que concerne as problemáticas e desafios do ensino e da história da Matemática e das Ciências, incluindo uma visão crítica de seus fundamentos conceituais, históricos, e epistemológicos e de suas tecnologias (especialmente tecnologias digitais), bem como instrumentos metodológicos que permitam aplicar esses saberes à produção pesquisa de qualidade na área. Sendo assim, são objetivos específicos do PEMAT:

- (i) familiarizar mestrandos e doutorandos com as mais recentes tendências e perspectivas teóricas e metodológicas da pesquisa em ensino e história da matemática e das ciências;
- (ii) capacitar mestrandos e doutorandos a participar ativamente de grupos de pesquisa e de atividades de formação continuada;
- (iii) desenvolver reflexões e propor caminhos que auxiliem o enfrentamento de questões e desafios impostos pelo uso das tecnologias digitais no ensino de matemática e de ciências;
- (iv) aprimorar a formação matemática de mestrandos e doutorandos, ampliando sua base em aspectos conceituais, históricos e epistemológicos, e articulando esses saberes com a pesquisa em ensino e história da matemática e das ciências;
- (v) preparar profissionais para o futuro trabalho no magistério superior e na pesquisa nas áreas de ensino e história da matemática e das ciências.

O PEMAT oferece os cursos de **Mestrado em Ensino de Matemática** e de **Doutorado em Ensino e História da Matemática e da Física**, conferindo a seus egressos, respectivamente os graus de Mestre em Ensino de Matemática e de Doutor em Ensino e História da Matemática e da Física.

Considerando-se os objetivos gerais e específicos do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática, as estruturas acadêmicas dos cursos de Mestrado em Ensino de Matemática e de Doutorado em Ensino e História da Matemática e da Física são concebidas de modo a favorecer a articulação entre: Matemática e Física; História e Ensino; Conteúdo e

Pedagogia. Em particular, nas disciplinas de conteúdo de Matemática e de Física, procura-se adotar uma abordagem que evidencie as ligações desses conteúdos com as problemáticas e desafios do ensino, e com a literatura de pesquisa nas áreas de ensino e de história da matemática e das ciências.

2. Mestrado em Ensino de Matemática

O curso de Mestrado em Ensino de Matemática, oferecido pelo PEMAT, foi aprovado pela CAPES em 2005 e iniciou suas atividades em 2006, com o ingresso da primeira turma de mestrando.

É objetivo central do curso de Mestrado em Ensino de Matemática introduzir os mestrando na atividade de pesquisa na área, familiarizando-os com sua literatura recente, suas referências teóricas e metodológicas. Busca-se formar quadros para a atuação em pesquisa em Ensino e História da Matemática e para o magistério superior, especialmente em formação inicial e continuada de professores, e se espera que as pesquisas desenvolvidas tenham impacto significativo na produção de materiais didáticos e de práticas docentes inovadoras para a educação básica. Sendo assim, a grade curricular do curso inclui disciplinas sobre educação matemática, sobre história da matemática, bem como disciplinas de conteúdo matemático.

O tempo máximo de duração do curso de Mestrado em Ensino de Matemática é de **30 (trinta) meses**, incluindo diferentes componentes curriculares:

- ✓ 360 (trezentas e sessenta) horas-aula em disciplinas obrigatórias e optativas;
- ✓ seminários;
- ✓ estágio de docência;
- ✓ apresentação de projeto de dissertação de mestrado;
- ✓ exame de qualificação de mestrado;
- ✓ dissertação de mestrado.

2.1. Processo Seletivo

O curso de Mestrado em Ensino de Matemática é voltado prioritariamente a Licenciados em Matemática, porém todos os portadores de diploma de curso de graduação podem se candidatar. Os candidatos ao curso deverão demonstrar, por meio dos exames de seleção, qualificação acadêmica e aptidão compatíveis com estudos de pós-graduação na área.

O processo seletivo para o Mestrado em Ensino de Matemática será aberto anualmente, por meio de Edital de Seleção específico. Em geral, o processo seletivo ocorrerá em meados do segundo semestre de cada ano, para matrícula no primeiro semestre letivo do ano seguinte. Em casos excepcionais, poderá haver mais de processo seletivo em um mesmo ano. O número de vagas em cada processo seletivo será fixado pelo Edital de Seleção, não havendo, porém, obrigatoriedade de preenchimento de todas as vagas oferecidas. O processo seletivo será conduzido por banca examinadora, especialmente designada, constituída por pelo menos três membros do Corpo Docente do PEMAT. O processo seletivo consistirá de diferentes etapas, incluindo:

- ✓ **Exame de proficiência em idiomas**, com objetivo de avaliar a aptidão do candidato para leitura e interpretação de textos em áreas relacionadas às linhas de pesquisa do PEMAT, em um idioma estrangeiro escolhido pelo candidato entre inglês ou francês.

- ✓ **Exame de conteúdo específico**, com objetivo de avaliar os conhecimentos do candidato em temas relacionados com as linhas de pesquisa do PEMAT, em níveis compatíveis com a realização do curso de Mestrado em Ensino de Matemática.
- ✓ **Exame oral**, abordando temas relativos às trajetórias e às perspectivas profissionais e acadêmicas do candidato, vinculados às linhas de pesquisa do PEMAT.

Os objetivos, critérios e referências bibliográficas de cada etapa de avaliação serão definidos em cada Edital de Seleção. Exames de seleções anteriores estão disponíveis na íntegra no sítio oficial do PEMAT.

2.2. Disciplinas

Para integralizar o curso de Mestrado em Ensino de Matemática, o aluno deverá cursar com aproveitamento uma carga horária mínima de 360 (trezentas e sessenta) horas-aula em disciplinas, sendo:

- ✓ 240 (duzentas e quarenta) horas-aula em **disciplinas obrigatórias**, correspondentes àquelas constantes na tabela 1;
- ✓ 60 (sessenta) horas-aula em **disciplinas optativas de escolha restrita**, escolhidas pelo aluno dentre aquelas constantes na tabela 2;
- ✓ 60 (sessenta) horas-aula em **disciplinas optativas de escolha livre**, escolhidas pelo aluno dentre quaisquer disciplinas de cursos de pós-graduação *stricto sensu* da UFRJ.

Além desta carga horária, o aluno deverá cursar obrigatoriamente os **Seminários em Ensino e História da Matemática** constantes na tabela 3.

Tabela 1. Disciplinas obrigatórias do curso de Mestrado em Ensino de Matemática, com cargas horárias semanais e códigos.

Disciplina	c.h.d.	código
Metodologia de Pesquisa em Ensino e História da Matemática	60	MAC734
Tendências em Educação Matemática	60	MAC716
História da Matemática	60	MAC707
Análise I	60	MAC725

Tabela 2. Disciplinas optativas de escolha restrita do curso de Mestrado em Ensino de Matemática, com cargas horárias semanais e códigos.

Disciplina	c.h.d.	código
Álgebra I	60	MAE717
Álgebra II	60	MAE718
Álgebra Linear	60	MAC700
Análise II	60	MAC726
Equações Diferenciais	60	MAC729
Estatística e Probabilidade	60	MAD700
Geometria I	60	MAE713
Geometria II	60	MAC706
Matemática Combinatória	60	MAD799
Equações Diferenciais	60	MAC729
Modelagem Matemática	60	MAE714

Tabela 3. Seminários obrigatórios do curso de Mestrado em Ensino de Matemática, com cargas horárias semanais e códigos.

Disciplina	c.h.d.	código
Seminários em Ensino e História da Matemática I	0	MAC712
Seminários em Ensino e História da Matemática II	0	MAC713
Seminários em Ensino e História da Matemática III	0	MAC714
Seminários em Ensino e História da Matemática IV	0	MAC715

As disciplinas obrigatórias visam à constituição de uma base teórica inicial indispensável ao mestrando nas áreas de Ensino e de História da Matemática. O objetivo das disciplinas optativas de escolha restrita é aprofundar o conhecimento matemático dos mestrandos, aspecto fundamental para a formação do mestre em Ensino de Matemática. O objetivo das disciplinas optativas de escolha livre é contribuir com subsídios teóricos e metodológicos para a elaboração da dissertação de mestrado do aluno. Sendo assim, deverão abordar tópicos já direcionados para a dissertação, servindo de apoio para a construção da mesma.

Os Seminários em Ensino e História da Matemática têm como objetivo fundamental familiarizar os mestrandos com as linhas de pesquisa e projetos desenvolvidos no Programa, bem como com resultados recentes da pesquisa na área. Com vistas a estes objetivos, os seminários são apresentados semanalmente por docentes do Programa, por discentes em fase final de dissertação ou por convidados externos.

A tabela 4 mostra a distribuição curricular recomendada do curso de Mestrado em Ensino de Matemática. Uma relação completa de disciplinas do PEMAT está disponível em <https://siga.ufrj.br/sira/repositorio-curriculo/ListaCursos.html>. Selecione o nível, o nome do curso e a versão curricular mais recente.

Tabela 4. Distribuição curricular recomendada do curso de Mestrado em Ensino de Matemática.

1º ano	1º semestre	Metodologia de Pesquisa em Ensino e História da Matemática
		Tendências em Educação Matemática
		Seminários em Ensino e História da Matemática I
	Apresentação de Projeto de Dissertação de Mestrado	
2º ano	2º semestre	História da Matemática
		Análise I
		Seminários em Ensino e História da Matemática II
	1º semestre	Disciplina Eletiva de Escolha Restrita
		Disciplina Eletiva de Escolha Livre
		Seminários em Ensino e História da Matemática III
3º ano	Exame de Qualificação de Mestrado	
	2º semestre	Pesquisa para Dissertação de Mestrado
		Seminários em Ensino e História da Matemática IV
	1º semestre	Pesquisa para Dissertação de Mestrado
	Defesa de Dissertação de Mestrado	

A avaliação do rendimento dos alunos do Mestrado em Ensino de Matemática nas disciplinas do curso é feita por meio dos conceitos **A**, **B**, **C** e **D**, sendo que os conceitos **A**, **B** e **C** correspondem a **aprovação** e o conceito **D** a **reprovação** na disciplina.

Para fins de cálculo do **coeficiente de rendimento** do aluno, serão atribuídos os seguintes valores a esses conceitos:

- ✓ A – 3,0 (três)
- ✓ B – 2,0 (dois)
- ✓ C – 1,0 (um)
- ✓ D – 0,0 (zero)

O coeficiente de rendimento do aluno é definido como a média ponderada destes valores, tendo por peso a carga horária das respectivas disciplinas.

2.3. Projeto de Dissertação e Exame de Qualificação de Mestrado

Como não é exigido um projeto de dissertação de mestrado como parte do processo seletivo para ingresso no curso de Mestrado em Ensino de Matemática, o mesmo deve ser apresentado pelo mestrando em até **6 (seis) meses** contados a partir da data da matrícula.

A apresentação do **projeto de dissertação de mestrado** pelo aluno visa fundamentalmente formalizar o tema e o(s) orientador(es) da pesquisa para desenvolvimento da dissertação de mestrado. O projeto de dissertação de mestrado consiste de breve trabalho escrito, elaborado pelo aluno, em que deverão ser expostos: o tema da dissertação de mestrado, seus objetivos e justificativa, referências teóricas, procedimentos metodológicos, revisão inicial de literatura de pesquisa relacionada, bem como cronograma de trabalho.

Em até **18 (dezento) meses** a partir da data da matrícula, o aluno deverá prestar o **exame de qualificação de mestrado**, cujo objetivo é discutir e avaliar o estágio de desenvolvimento do trabalho de dissertação de mestrado do aluno e sugerir possíveis mudanças ou direcionamentos para o trabalho futuro de pesquisa para a dissertação de mestrado. O exame de qualificação de mestrado desempenha, desta forma, papel de central importância para garantir o andamento adequado da dissertação de mestrado, bem como a conclusão da mesma dentro dos prazos regulares.

O exame de qualificação de mestrado consistirá da elaboração pelo aluno de trabalho dissertativo, versando sobre sua pesquisa de dissertação de mestrado, devendo necessariamente abordar os seguintes aspectos:

1. apresentação das questões centrais de pesquisa da dissertação de mestrado, além dos objetivos, justificativas e relevância do projeto de dissertação de mestrado para a área da pesquisa;
2. breve discussão de literatura relevante para o tema da dissertação de mestrado;
3. metodologias de pesquisa empregadas;
4. cronograma sucinto de trabalho para a conclusão da dissertação de mestrado;
5. descrição precisa do estágio de andamento do projeto, resultados parciais teóricos ou empíricos obtidos até o momento do exame.

O exame de qualificação de mestrado será apresentado oralmente pelo aluno e avaliado por banca examinadora, especialmente designada, formada por pelo menos 3 (três) membros, todos doutores e com reconhecida produção acadêmica na área, incluindo: o(s) orientador(es) e coorientador(es) de dissertação de mestrado do aluno; e uma maioria absoluta de membros que não atuem como orientador(es) ou coorientador(es) de dissertação de mestrado do aluno, dentre os quais pelo menos um será externo ao corpo docente do PEMAT.

Para prestar o exame de qualificação de mestrado, além de não ter ultrapassado o prazo máximo de 18 meses, o aluno deverá ter cursado, com aproveitamento, pelo menos 50% (cinquenta por cento) da carga horária mínima em disciplinas de pós-graduação exigida para integralização do curso.

2.4. A Dissertação de Mestrado

A **dissertação de mestrado** consiste de trabalho dissertativo, redigido pelo aluno, com abordagem original, versando sobre tema de reconhecida relevância para a pesquisa em ensino, história ou epistemologia da Matemática.

A dissertação de mestrado será apresentada oralmente pelo aluno, em defesa pública e amplamente divulgada, e será avaliada por banca examinadora, especialmente designada, formada por pelo menos 3 (três) membros, todos doutores e com reconhecida produção acadêmica na área, incluindo: no máximo 2 (dois) membros que façam parte do corpo docente do PEMAT; uma maioria absoluta de membros que não tenham atuado como orientador(es) ou coorientador(es) de dissertação do aluno, dentre os quais pelo menos um será externo ao corpo docente do PEMAT e à UFRJ.

Para defender dissertação de mestrado, o aluno deverá atender às seguintes condições:

1. não ter ultrapassado o prazo máximo de 30 (trinta) meses para integralização do curso;
2. ter cursado, com aproveitamento,
3. a carga horária mínima em disciplinas e exigida para integralização do curso;
4. ter cursado, com aproveitamento, os seminários exigidos para integralização do curso; ter coeficiente de rendimento acumulado igual ou superior a 2,0 (dois);
5. ter trabalho versando sobre temas relevantes para a dissertação de mestrado comprovadamente submetido para periódico científico de qualidade reconhecida na área;
6. no caso de aluno estrangeiro não lusófono, ter comprovado proficiência em língua portuguesa;
7. ter sido aprovado no exame de qualificação de mestrado.

2.5. Requisitos para Obtenção do Grau de Mestre

O Regulamento do PEMAT impõe condições para manutenção da matrícula dos alunos e estabelece os requisitos necessários para concessão do grau de Mestre em Ensino de Matemática.

Terá sua matrícula no curso de Mestrado em Ensino de Matemática automaticamente cancelada o aluno que se enquadrar em pelo menos um dos seguintes casos:

1. ultrapassar o prazo máximo de 30 (trinta) meses para integralização do curso;
2. obtiver conceito D em duas disciplinas ou duas vezes na mesma disciplina.

Poderá ainda ter a matrícula cancelada, a critério da coordenação do Programa, o aluno que:

3. obtiver coeficiente de rendimento acumulado igual ou inferior a 2,0 (dois) em dois períodos letivos consecutivos.

O Regulamento do PEMAT determina que o grau de Mestre em Ensino de Matemática será conferido ao aluno que atender aos seguintes requisitos:

1. ter cursado, com aproveitamento, um mínimo de 360 (trezentas e sessenta) horas-aula em disciplinas de pós-graduação;
2. ter cursado, com aproveitamento, os seminários obrigatórios;
3. ter coeficiente de rendimento acumulado igual ou superior a 2,0 (dois);
4. ter trabalho versando sobre temas relevantes para a dissertação de mestrado comprovadamente submetido para periódico científico de qualidade reconhecida na área;
5. ter sido aprovado, por banca especialmente designada, em exame de qualificação de mestrado;
6. ter aprovada, por banca especialmente designada, dissertação de mestrado, de sua autoria apresentada em defesa pública.