

# OBSERVATÓRIO NACIONAL

## PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOFÍSICA

### EDITAL DE SELEÇÃO PARA INGRESSO NO MESTRADO E DOUTORADO

### PRIMEIRO SEMESTRE DE 2023

O Programa de Pós-Graduação em Geofísica do Observatório Nacional (PPGG-ON) torna públicos o regulamento e as datas do processo seletivo para ingresso nos cursos de Mestrado e de Doutorado em Geofísica no primeiro semestre letivo do ano de 2023. **Visite a página do Programa para conhecer sua estrutura, corpo docente, disciplinas, regulamento e demais informações<sup>1</sup>.**

## 1. Das inscrições

- As inscrições estarão abertas no período de **07/11/2022 a 20/01/2023**.
- O processo de seleção será realizado pela Comissão de Pós-Graduação em Geofísica (CPGG).
- Poderão inscrever-se para o **processo seletivo do Doutorado** (seção 2) pessoas portadoras do título de Mestre em Geofísica, Geologia, Física, Matemática ou áreas afins, com titulação obtida no Brasil ou no exterior (não é requerida a revalidação oficial do diploma).
- Poderão inscrever-se para o **processo seletivo do Mestrado** (seção 3) pessoas graduadas em cursos de nível superior em Geofísica, Geologia, Física, Matemática ou áreas afins, com titulação obtida no Brasil ou no exterior (não é requerida a revalidação oficial do diploma), ou estudantes que comprovem a conclusão desses cursos até a data da matrícula.
- Em casos excepcionais, pessoas que não possuem o título de Mestre poderão inscrever-se no **processo seletivo para o Doutorado Direto** (seção 4). O Doutorado Direto, contudo, é recomendado somente a quem possuir desempenho acadêmico excepcional e/ou experiência profissional comprovada em Geofísica e artigos científicos publicados em periódicos indexados na área de Geociências. A inscrição no processo seletivo para o Doutorado Direto será submetida à avaliação da CPGG, que decidirá pelo prosseguimento ou não do processo.
- Inscrições feitas sem apresentar a documentação descrita nas seções 2.1, 3.1, ou 4.1, ou que apresentem documentação irregular, serão indeferidas.

---

<sup>1</sup> <https://www.gov.br/observatorio/pt-br/assuntos/programas-academicos/pos-graduacao-em-geofisica>

## 2. DOUTORADO

### 2.1. Da inscrição no processo seletivo para DOUTORADO

A inscrição no processo de seleção para o DOUTORADO no PPGG-ON requer realização de cadastro com e-mail válido, nome completo e senha em:

<https://sipos.on.br/modulos/geofisica/inscricaoonline/>

Após o cadastro, deverá ser realizado *login* com o e-mail e a senha escolhidos. Deve-se então ler as informações disponibilizadas e preencher cada um dos grupos de itens do formulário de inscrição:

**(a) Dados Básicos – Dados Pessoais & Contato:** Curso pretendido (Doutorado neste caso), nome completo, data de nascimento, estado civil, naturalidade, nacionalidade, passaporte (para pessoas estrangeiras), CPF (apenas números), RG (apenas números), órgão expedidor, link (URL) para o currículum vitae, e-mail (o e-mail informado não poderá ser alterado posteriormente), telefone(s) (fixo e celular, preferencialmente) e endereço residencial com complemento, bairro, CEP, cidade, estado e país;

**(b) Dados Profissionais – Atividades realizadas:** Caso tenha vínculo empregatício, informar os dados profissionais;

**(c) Formação Acadêmica – Cursos & Instituições:** Informar a formação prévia;

**(d) Áreas de Interesse – Linhas de pesquisa & Orientação:** Indicar docente permanente do PPGG-ON<sup>2</sup> que possivelmente atuará na orientação principal da pesquisa;

**(e) Bolsas – Custeio & Tempo:** Informar se pleiteia bolsa de estudos e se poderá cursar sem bolsa caso a classificação final seja em posição superior ao número de bolsas disponíveis;

**(f) Anexos – Upload de documentos:** Fazer *upload* de diploma (ou declaração de conclusão) de graduação e mestrado, históricos da graduação e mestrado, foto 3x4 (em formato \*.jpeg), currículum vitae (preferencialmente o CV Lattes), identidade (RG ou passaporte), CPF, certificado de proficiência em inglês (opcional). Com exceção da foto, os arquivos deverão ter formato PDF. Nenhum arquivo deverá exceder o tamanho de 5MB. Pessoas estrangeiras deverão fazer *upload* do passaporte;

**(g) No formulário de inscrição, Anexos – Upload de documentos:** Fazer *upload* de um projeto de pesquisa de doutorado, desenvolvido em conjunto com docente permanente do PPGG-ON<sup>2</sup> que possivelmente atuará na orientação principal da pesquisa, de acordo com indicação feita no item (d);

<sup>2</sup> <https://www.gov.br/observatorio/pt-br/assuntos/programas-academicos/pos-graduacao-em-geofisica/corpo-docente>

**(h) Declaração** enviada diretamente ao e-mail [ppggon@on.br](mailto:ppggon@on.br) pela pessoa indicada no item (d) e que colaborou na elaboração do projeto de pesquisa mencionado no item (g) afirmando que esta aceita atuar na orientação principal da pesquisa;

**(i) Cartas de recomendação** enviadas diretamente ao e-mail [ppggon@on.br](mailto:ppggon@on.br) por duas pessoas que atuam como docentes em cursos de graduação e/ou pós-graduação em Geofísica, Geologia, Física, Matemática ou áreas afins. Estas cartas deverão ser devidamente assinadas, datadas e seguir o formato disponível em:

[https://www.gov.br/observatorio/pt-br/assuntos/programas-academicos/pos-graduacao-em-geofisica/documentos/selecao/carta\\_recomendacao\\_geofisica-on.pdf](https://www.gov.br/observatorio/pt-br/assuntos/programas-academicos/pos-graduacao-em-geofisica/documentos/selecao/carta_recomendacao_geofisica-on.pdf)

Caberá à CPGG avaliar todas as inscrições de acordo com os procedimentos vigentes. Inscrições feitas sem apresentar a documentação descrita nos itens (a)-(i) acima ou que apresentarem documentação irregular serão indeferidas. As demais serão deferidas. Somente pessoas com inscrição deferida pela CPGG estarão habilitadas a participar da arguição oral do projeto de pesquisa para o doutorado. Cartas de recomendação recebidas após o prazo limite de submissão das inscrições não serão consideradas.

## 2.2. Do processo seletivo para o DOUTORADO

O processo seletivo para o DOUTORADO no PPGG-ON é exclusivo para as pessoas que tiverem suas inscrições deferidas de acordo com a seção 2.1 e será composto por duas etapas:

### **Etapa 1 (eliminatória): Defesa e arguição oral do projeto de pesquisa**

As pessoas que tiverem suas inscrições deferidas pela CPGG de acordo com a seção 2.1 poderão realizar a defesa do projeto de pesquisa (item (g) da subseção 2.1) e em seguida serem arguidas por uma banca de especialistas. Caberá à CPGG definir as datas e as bancas para as defesas e arguições de todos os projetos de pesquisa. Esta etapa será realizada em **formato remoto**, de acordo com as instruções a serem enviadas por e-mail pela CPGG. A aprovação nesta etapa do processo seletivo é condição necessária para realização da matrícula no doutorado.

### **Etapa 2 (classificatória): Análise das atividades acadêmicas/profissionais e da produção científica**

#### **Atividades acadêmicas e profissionais**

- (a) Monitoria – 0,5 ponto por monitoria de disciplina com duração de um semestre acadêmico;
- (b) Iniciação científica e/ou tecnológica com bolsa – 1,0 ponto por ano;
- (c) Iniciação científica e/ou tecnológica sem bolsa – 0,5 ponto por ano;

- (d) Intercâmbio acadêmico no exterior – 2,0 pontos por ano;
- (e) Estágio de pesquisa ou profissional em áreas de geociências ou afins – 0,5 ponto por ano;
- (f) Emprego em áreas de geociências, ensino ou tecnologia – 1,0 ponto por ano;

As pontuações referentes as atividades indicadas nos itens (b)-(f) acima são definidas por ano. Atividades realizadas por período inferior ou superior a um ano serão calculadas proporcionalmente. Serão consideradas apenas atividades realizadas por no mínimo 4 meses.

### Produção científica

- (g) Resumos publicados em anais de eventos científicos – 0,1 ponto por trabalho;
- (h) Resumos expandidos publicados em anais de eventos científicos – 0,3 ponto por trabalho;
- (i) Artigos aceitos para publicação ou publicados em periódicos indexados na área de geociências.

A pontuação definida no item (i) acima será computada pela seguinte expressão:

$$P = NA + PA + AC + CP ,$$

em que

- $NA = 1 / (n^{\circ} \text{ total de autores})$  ;
- $PA = 1 (1^{\text{a}}) \text{ ou } 0,8 (2^{\text{a}}) \text{ ou } 0,6 (3^{\text{a}}) \text{ ou } 0,4 (4^{\text{a}}) \text{ ou } 0,2 (5^{\text{a}})$ , em que os números entre parênteses indicam a posição na lista de autores(as).  $PA = 0$  para posições a partir da  $6^{\text{a}}$  ;
- $AC = 1$  caso seja autor(a) correspondente e 0 caso contrário ;
- $CP = 1,00 (Q1) \text{ ou } 0,75 (Q2) \text{ ou } 0,50 (Q3) \text{ ou } 0,25 (Q4)$ , em que Q1 – Q4 representam a classificação mais recente do periódico na base de dados *Scimago*, na área de *Earth and Planetary Sciences*<sup>3</sup>.  $CP = 0$  caso o periódico não conste nesta classificação .

**Observação:** Toda a documentação necessária para comprovar as atividades acadêmicas/profissionais e produção científica indicadas nos itens (a)-(i) acima deverão ser incluídas no formulário de inscrição, na área **Anexos – Upload de documentos** (mencionada nos itens (f) e (g) da subseção 2.1).

### 2.3. Da matrícula no DOUTORADO

No momento de efetivar a matrícula na secretaria da Divisão de Programas de Pós-Graduação (DIPPG) do Observatório Nacional, a pessoa aprovada deverá apresentar os originais dos seguintes documentos:

3 <https://www.scimagojr.com/journalrank.php?type=j&area=1900>

- (a) Documentos pessoais (CPF, identidade, CNH ou passaporte);
- (b) Certificado e/ou diploma de conclusão dos cursos de graduação e mestrado;
- (c) Curriculum Vitae no padrão Lattes/CNPq atualizado (exceto para pessoas estrangeiras que poderão apresentar o currículo em formato livre).

### 3. MESTRADO

#### 3.1. Da inscrição no processo seletivo para MESTRADO

A inscrição no processo de seleção para o MESTRADO no PPGG-ON requer realização de cadastro com e-mail válido, nome completo e senha em:

<https://sipos.on.br/modulos/geofisica/inscricaoonline/>

Após o cadastro, deverá ser realizado *login* com o e-mail e a senha escolhidos. Deve-se então ler as informações disponibilizadas e preencher cada um dos grupos de itens do formulário de inscrição:

- (a) Dados Básicos – Dados Pessoais & Contato:** Curso pretendido (Mestrado neste caso), nome completo, data de nascimento, estado civil, naturalidade, nacionalidade, passaporte (para pessoas estrangeiras), CPF (apenas números), RG (apenas números), órgão expedidor, link (URL) para o currículum vitae, e-mail (o e-mail informado não poderá ser alterado posteriormente), telefone(s) (fixo e celular, preferencialmente) e endereço residencial com complemento, bairro, CEP, cidade, estado e país;
- (b) Dados Profissionais – Atividades realizadas:** Caso tenha vínculo empregatício, informar os dados profissionais;
- (c) Formação Acadêmica – Cursos & Instituições:** Informar a formação prévia;
- (d) Áreas de Interesse – Linhas de pesquisa & Orientação:** Indicar docente do PPGG-ON<sup>4</sup> que possivelmente atuará na orientação principal da pesquisa (opcional para mestrado);
- (e) Bolsas – Custo & Tempo:** Informar se pleiteia bolsa de estudos e se poderá cursar sem bolsa caso a classificação final seja em posição superior ao número de bolsas disponíveis;
- (f) Anexos – Upload de documentos:** Fazer *upload* de diploma (ou declaração de conclusão) de graduação, histórico da graduação, foto 3x4 (em formato \*.jpeg), currículum vitae (preferencialmente o CV Lattes), identidade (RG ou passaporte), CPF, certificado de proficiência em inglês (opcional). Com exceção da foto, os arquivos

<sup>4</sup> <https://www.gov.br/observatorio/pt-br/assuntos/programas-academicos/pos-graduacao-em-geofisica/corpo-docente>

deverão ter formato PDF. Nenhum arquivo deverá exceder o tamanho de 5MB. Pessoas estrangeiras deverão fazer *upload* do passaporte;

Caberá à CPGG avaliar todas as inscrições de acordo com os procedimentos vigentes. Inscrições feitas sem apresentar a documentação descrita nos itens (a)-(f) acima ou que apresentarem documentação irregular serão indeferidas. As demais serão deferidas. Somente pessoas com inscrição deferida pela CPGG estarão habilitadas a participar do processo seletivo para o mestrado.

**Observação:** A indicação de docente do PPGG-ON que possivelmente atuará na orientação principal da pesquisa é opcional para o mestrado. Contudo, todos os estudantes do mestrado deverão definir, nos primeiros meses após a efetuação da matrícula, qual docente do PPGG-ON atuará na orientação principal da pesquisa. A indefinição de orientação neste período pode acarretar desligamento do programa.

### **3.2. Do processo seletivo para o MESTRADO**

O processo seletivo para o MESTRADO no PPGG-ON será constituído por duas etapas:

#### **Etapa 1. Prova escrita**

A prova escrita é obrigatória, com duração de quatro (4) horas e consistirá em:

- (a)** Prova escrita de Física (eliminatória);
- (b)** Prova escrita de Matemática (eliminatória);
- (c)** Prova escrita de Geofísica (eliminatória);
- (d)** Prova escrita de Geologia (eliminatória);
- (e)** Tradução e interpretação de texto em inglês (classificatória).

Todas as pessoas com inscrição deferida de acordo com a seção 3.1 estarão habilitadas a fazer a prova escrita, que será realizada no dia **31 de Janeiro de 2023, às 14:00h** (horário de Brasília). As pessoas poderão fazer a prova no Observatório Nacional, Rio de Janeiro (RJ), ou em alguma outra instituição localizada fora da cidade do Rio de Janeiro (RJ). Neste caso, será necessário indicar alguém dessa instituição (docente ou alguém da secretaria, por exemplo) como responsável pela prova. A pessoa responsável pela prova deverá entrar em contato com a secretaria do PPGG-ON através do e-mail [ppggon@on.br](mailto:ppggon@on.br), entre os dias **23/01/2023** e **27/01/2023**, para que seja informada sobre como receberá a prova, como deverá aplicá-la e como deverá devolvê-la.

**Observação 1:** Deixar de pontuar em alguma das provas definidas nos itens (a)-(d) acima implica desclassificação.

**Observação 2:** A bibliografia recomendada para a prova escrita está definida na seção 6 deste Edital.

**Observação 3:** As pessoas que não obtiverem nota maior ou igual a 5,0 na prova de inglês (item (e) acima) deverão ser aprovadas em um dos exames de inglês que serão oferecidos no Observatório Nacional ao longo do curso de mestrado.

## **Etapa 2 (classificatória): Análise das atividades acadêmicas/profissionais e da produção científica**

### **Atividades acadêmicas e profissionais**

- (a) Monitoria – 0,5 ponto por monitoria de disciplina com duração de um semestre acadêmico;
- (b) Iniciação científica e/ou tecnológica com bolsa – 1,0 ponto por ano;
- (c) Iniciação científica e/ou tecnológica sem bolsa – 0,5 ponto por ano;
- (d) Intercâmbio acadêmico no exterior – 2,0 pontos por ano;
- (e) Estágio de pesquisa ou profissional em áreas de geociências ou afins – 0,5 ponto por ano;
- (f) Emprego em áreas de geociências, ensino ou tecnologia – 1,0 ponto por ano;

As pontuações referentes as atividades indicadas nos itens (b)-(f) acima são definidas por ano. Atividades realizadas por período inferior ou superior a um ano serão calculadas proporcionalmente. Serão consideradas apenas atividades realizadas por no mínimo 4 meses.

### **Produção científica**

- (g) Resumos publicados em anais de eventos científicos – 0,1 ponto por trabalho;
- (h) Resumos expandidos publicados em anais de eventos científicos – 0,3 ponto por trabalho;
- (i) Artigos aceitos para publicação ou publicados em periódicos indexados na área de geociências.

A pontuação definida no item (i) acima será computada pela seguinte expressão:

$$P = NA + PA + AC + CP ,$$

em que

- $NA = 1 / (n^{\circ} \text{ total de autores})$  ;
- $PA = 1 (1^{\text{a}}) \text{ ou } 0,8 (2^{\text{a}}) \text{ ou } 0,6 (3^{\text{a}}) \text{ ou } 0,4 (4^{\text{a}}) \text{ ou } 0,2 (5^{\text{a}})$ , em que os números entre parênteses indicam a posição na lista de autores(as).  $PA = 0$  para posições a partir da  $6^{\text{a}}$  ;
- $AC = 1$  caso seja autor(a) correspondente e 0 caso contrário ;
- $CP = 1,00 (Q1) \text{ ou } 0,75 (Q2) \text{ ou } 0,50 (Q3) \text{ ou } 0,25 (Q4)$ , em que Q1 – Q4 representam a classificação mais recente do periódico na base de dados *Scimago*, na área de *Earth and Planetary Sciences*<sup>5</sup>.  $CP = 0$  caso o periódico não conste nesta classificação .

5 <https://www.scimagojr.com/journalrank.php?type=j&area=1900>

**Observação:** Toda a documentação necessária para comprovar as atividades acadêmicas/profissionais e produção científica indicadas nos itens (a)-(i) acima deverão ser incluídas no formulário de inscrição, na área **Anexos – Upload de documentos** (mencionada no item (f) da subseção 3.1).

### 3.3. Da matrícula no MESTRADO

No momento de efetivar a matrícula na secretaria da Divisão de Programas de Pós-Graduação (DIPPG) do Observatório Nacional, a pessoa aprovada deverá apresentar os originais dos seguintes documentos:

- (a) Documentos pessoais (CPF, identidade, CNH ou passaporte);
- (b) Certificado e/ou diploma de conclusão do curso de graduação;
- (c) Curriculum Vitae no padrão Lattes/CNPq atualizado (exceto para pessoas estrangeiras que poderão apresentar o currículo em formato livre).

## 4. DOUTORADO DIRETO

Conforme mencionado na seção 1 do presente Edital, o Doutorado Direto é recomendado somente a quem possuir desempenho acadêmico excepcional e/ou experiência profissional comprovada em Geofísica e artigos científicos publicados em periódicos indexados na área de Geociências. A inscrição no processo seletivo para o Doutorado Direto será submetida à avaliação da CPGG, que decidirá pelo prosseguimento ou não do processo.

### 4.1. Da inscrição no processo seletivo para DOUTORADO DIRETO

A inscrição no processo de seleção para o DOUTORADO DIRETO no PPGG-ON requer realização de cadastro com e-mail válido, nome completo e senha em:

<https://sipos.on.br/modulos/geofisica/inscricaoonline/>

Após o cadastro, deverá ser realizado *login* com o e-mail e a senha escolhidos. Deve-se então ler as informações disponibilizadas e preencher cada um dos grupos de itens do formulário de inscrição:

**(a) Dados Básicos – Dados Pessoais & Contato:** Curso pretendido (Doutorado direto neste caso), nome completo, data de nascimento, estado civil, naturalidade, nacionalidade, passaporte (para pessoas estrangeiras), CPF (apenas números), RG (apenas números), órgão expedidor, link (URL) para o currículum vitae, e-mail (o e-mail informado não poderá ser alterado posteriormente), telefone(s) (fixo e celular,

preferencialmente) e endereço residencial com complemento, bairro, CEP, cidade, estado e país;

**(b) Dados Profissionais – Atividades realizadas:** Caso tenha vínculo empregatício, informar os dados profissionais;

**(c) Formação Acadêmica – Cursos & Instituições:** Informar a formação prévia;

**(d) Áreas de Interesse – Linhas de pesquisa & Orientação:** Indicar docente permanente do PPGG-ON<sup>6</sup> que possivelmente atuará na orientação principal da pesquisa;

**(e) Bolsas – Custeio & Tempo:** Informar se pleiteia bolsa de estudos e se poderá cursar sem bolsa caso a classificação final seja em posição superior ao número de bolsas disponíveis;

**(f) Anexos – Upload de documentos:** Fazer *upload* de diploma (ou declaração de conclusão) de graduação e mestrado, histórico da graduação, foto 3x4 (em formato \*.jpeg), currículum vitae (preferencialmente o CV Lattes), identidade (RG ou passaporte), CPF, certificado de proficiência em inglês (opcional). Com exceção da foto, os arquivos deverão ter formato PDF. Nenhum arquivo deverá exceder o tamanho de 5MB. Pessoas estrangeiras deverão fazer *upload* do passaporte;

**(g) No formulário de inscrição, Anexos – Upload de documentos:** Fazer *upload* de um projeto de pesquisa de doutorado, desenvolvido em conjunto com docente permanente do PPGG-ON<sup>6</sup> que possivelmente atuará na orientação principal da pesquisa, de acordo com indicação feita no item (d);

**(h) Declaração** enviada diretamente ao e-mail [ppggon@on.br](mailto:ppggon@on.br) pela pessoa indicada no item (d) e que colaborou na elaboração do projeto de pesquisa mencionado no item (g) afirmando que esta aceita atuar na orientação principal da pesquisa;

**(i) Cartas de recomendação** enviadas diretamente ao e-mail [ppggon@on.br](mailto:ppggon@on.br) por duas pessoas que atuam como docentes em cursos de graduação e/ou pós-graduação em Geofísica, Geologia, Física, Matemática ou áreas afins. Estas cartas deverão ser devidamente assinadas, datadas e seguir o formato disponível em:

[https://www.gov.br/observatorio/pt-br/assuntos/programas-academicos/pos-graduacao-em-geofisica/documentos/selecao/carta\\_recomendacao\\_geofisica-on.pdf](https://www.gov.br/observatorio/pt-br/assuntos/programas-academicos/pos-graduacao-em-geofisica/documentos/selecao/carta_recomendacao_geofisica-on.pdf)

Caberá à CPGG avaliar todas as inscrições de acordo com os procedimentos vigentes. Inscrições feitas sem apresentar a documentação descrita nos itens (a)-(i) acima ou que apresentarem documentação irregular serão indeferidas. As demais serão deferidas. Somente pessoas com inscrição deferida pela CPGG estarão habilitadas a participar da arguição oral do projeto de pesquisa para o doutorado. Cartas de recomendação recebidas após o prazo limite de submissão das inscrições não serão consideradas.

6 <https://www.gov.br/observatorio/pt-br/assuntos/programas-academicos/pos-graduacao-em-geofisica/corpo-docente>

## 4.2. Do processo seletivo para o DOUTORADO DIRETO

O processo seletivo para o DOUTORADO DIRETO no PPGG-ON é exclusivo para as pessoas que tiverem suas inscrições deferidas de acordo com a seção 4.1 e será composto por três etapas:

### **Etapa 1. Prova escrita**

A prova escrita é obrigatória, com duração de quatro (4) horas e consistirá em:

- (a)** Prova escrita de Física (eliminatória);
- (b)** Prova escrita de Matemática (eliminatória);
- (c)** Prova escrita de Geofísica (eliminatória);
- (d)** Prova escrita de Geologia (eliminatória);
- (e)** Tradução e interpretação de texto em inglês (classificatória).

Todas as pessoas com inscrição deferida de acordo com a seção 4.1 estarão habilitadas a fazer a prova escrita, que será realizada no dia **31 de Janeiro de 2023, às 14:00h** (horário de Brasília). As pessoas poderão fazer a prova no Observatório Nacional, Rio de Janeiro (RJ), ou em alguma outra instituição localizada fora da cidade do Rio de Janeiro (RJ). Neste caso, será necessário indicar alguém dessa instituição (docente ou alguém da secretaria, por exemplo) como responsável pela prova. A pessoa responsável pela prova deverá entrar em contato com a secretaria do PPGG-ON através do e-mail [ppggon@on.br](mailto:ppggon@on.br), entre os dias **23/01/2023** e **27/01/2023**, para que seja informada sobre como receberá a prova, como deverá aplicá-la e como deverá devolvê-la.

**Observação 1:** Deixar de pontuar em alguma das provas definidas nos itens (a)-(d) acima implica desclassificação.

**Observação 2:** A bibliografia recomendada para a prova escrita está definida na seção 6 deste Edital.

**Observação 3:** As pessoas que não obtiverem nota maior ou igual a 5,0 na prova de inglês (item (e) acima) deverão ser aprovadas em um dos exames de inglês que serão oferecidos no Observatório Nacional ao longo do curso de doutorado.

### **Etapa 2 (eliminatória): Defesa e arguição oral do projeto de pesquisa**

As pessoas que tiverem suas inscrições deferidas pela CPGG de acordo com a seção 4.1 poderão realizar a defesa do projeto de pesquisa (item (g) da subseção 4.1) e em seguida serem arguidas por uma banca de especialistas. Caberá à CPGG definir as datas e as bancas para as defesas e arguições de todos os projetos de pesquisa. Esta etapa será realizada em **formato remoto**, de acordo com as instruções a serem enviadas por e-mail pela CPGG. Somente as pessoas aprovadas nesta etapa do processo seletivo poderão realizar a matrícula no doutorado direto.

## Etapa 3 (classificatória): Análise das atividades acadêmicas/profissionais e da produção científica

### Atividades acadêmicas e profissionais

- (a) Monitoria – 0,5 ponto por monitoria de disciplina com duração de um semestre acadêmico;
- (b) Iniciação científica e/ou tecnológica com bolsa – 1,0 ponto por ano;
- (c) Iniciação científica e/ou tecnológica sem bolsa – 0,5 ponto por ano;
- (d) Intercâmbio acadêmico no exterior – 2,0 pontos por ano;
- (e) Estágio de pesquisa ou profissional em áreas de geociências ou afins – 0,5 ponto por ano;
- (f) Emprego em áreas de geociências, ensino ou tecnologia – 1,0 ponto por ano;

As pontuações referentes as atividades indicadas nos itens (b)-(f) acima são definidas por ano. Atividades realizadas por período inferior ou superior a um ano serão calculadas proporcionalmente. Serão consideradas apenas atividades realizadas por no mínimo 4 meses.

### Produção científica

- (g) Resumos publicados em anais de eventos científicos – 0,1 ponto por trabalho;
- (h) Resumos expandidos publicados em anais de eventos científicos – 0,3 ponto por trabalho;
- (i) Artigos aceitos para publicação ou publicados em periódicos indexados na área de geociências.

A pontuação definida no item (i) acima será computada pela seguinte expressão:

$$P = NA + PA + AC + CP ,$$

em que

- $NA = 1 / (n^{\circ} \text{ total de autores})$  ;
- $PA = 1 (1^{\text{a}}) \text{ ou } 0,8 (2^{\text{a}}) \text{ ou } 0,6 (3^{\text{a}}) \text{ ou } 0,4 (4^{\text{a}}) \text{ ou } 0,2 (5^{\text{a}})$ , em que os números entre parênteses indicam a posição na lista de autores(as).  $PA = 0$  para posições a partir da  $6^{\text{a}}$  ;
- $AC = 1$  caso seja autor(a) correspondente e 0 caso contrário ;
- $CP = 1,00 (Q1) \text{ ou } 0,75 (Q2) \text{ ou } 0,50 (Q3) \text{ ou } 0,25 (Q4)$ , em que Q1 – Q4 representam a classificação mais recente do periódico na base de dados *Scimago*, na área de *Earth and Planetary Sciences*<sup>7</sup>.  $CP = 0$  caso o periódico não conste nesta classificação .

**Observação:** Toda a documentação necessária para comprovar as atividades acadêmicas/profissionais e produção científica indicadas nos itens (a)-(i) acima deverão ser incluídas no formulário de inscrição, na área **Anexos – Upload de documentos** (mencionada nos itens (f) e (g) da subseção 4.1).

<sup>7</sup> <https://www.scimagojr.com/journalrank.php?type=j&area=1900>

#### 4.3. Da matrícula no DOUTORADO DIRETO

No momento de efetivar a matrícula na secretaria da Divisão de Programas de Pós-Graduação (DIPPG) do Observatório Nacional, a pessoa aprovada deverá apresentar os originais dos seguintes documentos:

- (a) Documentos pessoais (CPF, identidade, CNH ou passaporte);
- (b) Certificado e/ou diploma de conclusão dos cursos de graduação e mestrado;
- (c) Curriculum Vitae no padrão Lattes/CNPq atualizado (exceto para pessoas estrangeiras que poderão apresentar o currículo em formato livre).

### 5. CRONOGRAMA

ATIVIDADE	PERÍODO
Período de inscrições	07/11/2022 a 20/01/2023
Comunicado sobre a lista de inscrições deferidas pela CPGG	25/01/2023
Prova escrita (Mestrado e Doutorado direto)	31/01/2023
Defesa e arguição dos projetos de pesquisa (Doutorado e Doutorado direto)	01/02/2023 a 03/02/2023
Comunicado sobre os resultados da prova escrita e defesa do projeto de pesquisa (Doutorado, Mestrado e Doutorado direto)	06/02/2023 a 10/02/2023
Análise das atividades acadêmicas/profissionais e da produção científica (Doutorado, Mestrado e Doutorado direto)	13/02/2023 a 15/02/2023
Divulgação do resultado final (Doutorado, Mestrado e Doutorado direto)	Até o dia 17/02/2023
Matrícula no PPGG-ON	27/02/2023 a 03/03/2023

### 6. Bibliografia recomendada e conteúdo da prova escrita (mestrado e doutorado direto)

#### 6.1. Prova de Física

- **Mecânica:** Medidas, Movimento Retilíneo. Vetores. Movimento em 2 e 3 dimensões. Força e Movimento. Energia Cinética e Trabalho. Energia Potencial e Conservação da Energia. Sistemas de Partículas. Colisões. Rotação, Torque e Momento Angular.

- **Gravitação, Ondas e Termodinâmica:** Equilíbrio e Elasticidade. Gravitação. Fluidos. Ondas. Temperatura, Calor e a 1<sup>a</sup> Lei da Termodinâmica. Teoria Cinética dos Gases. Entropia e 2<sup>a</sup> Lei da Termodinâmica.
- **Eletromagnetismo:** Carga Elétrica. Campos Elétricos. Lei de Gauss. Potencial Elétrico. Capacitância. Corrente e Resistência. Circuitos. Campos Magnéticos. Campos Magnéticos devido a Correntes. Indução e Indutância. Magnetismo da Matéria. Equações de Maxwell. Oscilações Eletromagnéticas e Corrente Alternada.

### Bibliografia recomendada:

- Feynman, R., Leighton, R.B., Sands, M.L. *The Feynman Lectures on Physics, Vol. 1. The New Millennium Edition*, Basic Books, New York, 560 p., 2011.
- Feynman, R., Leighton, R.B., Sands, M.L. *The Feynman Lectures on Physics, Vol. 2. The New Millennium Edition*, Basic Books, New York, 592 p., 2011.
- Fowles, G.R. *Introduction to Modern Optics*. 2nd ed., Dover, New York, 336 p., 1989.
- Frenkel, J. *Princípios de Eletrodinâmica Clássica*. 2<sup>a</sup> ed. Edusp, 2017.
- Griffiths, D.J. *Eletrodinâmica*. 3a ed. Pearson Brasil, 2011.
- Halliday, D., Resnick, R., Walker, J. *Fundamentos de Física 1 – Mecânica*. 10<sup>a</sup> ed. LTC, 2016.
- Halliday, D., Resnick, R., Walker, J. *Fundamentos de Física 2 – Gravitação, Ondas e Termodinâmica*. 10<sup>a</sup> ed. LTC, 2016.
- Halliday, D., Resnick, R., Walker, J. *Fundamentos de Física 3 – Eletromagnetismo*. 10a ed. LTC, 2016.
- Jackson, J.D. *Classical Electrodynamics*. 3rd ed., John Wiley & Sons, New York, 832 p., 1999.
- Kittel, C., Knight, W.D., Ruderman, M.A. *Curso de Física de Berkeley: volume 1 – Mecânica*. Edgard Blücher, 1973.
- Kleppner, D., Kolenkow, R.J. *An Introduction to Mechanics*. 2nd ed. Cambridge University Press, New York, 542 p., 2010.
- Nussenzveig, H.M. *Curso de Física Básica 1: Mecânica*. 5a ed.. Edgard Blücher, 2013.
- Nussenzveig, H.M. *Curso de Física Básica 2: Fluidos, Oscilações e Ondas, Calor*. 5a ed. Edgard Blücher, 2014.
- Nussenzveig, H.M. *Curso de Física Básica 3 – Eletromagnetismo*. 2a ed. Edgard Blücher, 2015.
- Purcell, E.M. *Curso de Física de Berkeley: volume 2 – Eletricidade e Magnetismo*. Edgard Blücher, 1965.
- Tipler, P.A., Llewellyn R. *Modern Physics*. 6th ed. W.H. Freeman & Co., New York, 700 p., 2012.

### 6.2. Prova de Matemática

- **Limite, Derivada e Integral das Funções de uma variável real. Equações diferenciais ordinárias de 1<sup>a</sup> ordem:** Limite e Continuidade. Funções Exponencial e Logarítmica. Derivadas. Funções Inversas. Estudo da Variação das Funções. Primitivas. Integral de Riemann. Técnicas de Primitivação. Coordenadas Polares. Equações

Diferenciais de 1<sup>a</sup> Ordem de Variáveis Separáveis e Lineares. Teorema do Valor Médio. Fórmula de Taylor.

- **Funções integráveis, função dada por integral, equações diferenciais:** Funções integráveis. Função dada por uma integral. Teorema do valor médio para integral. Teorema fundamental do cálculo. Existência de primitivas. Função dada por uma integral: continuidade e derivabilidade. Integrais impróprias. Função dada por uma integral imprópria. Convergência e divergência de integrais impróprias. Aplicações à Estatística. Equação diferencial linear, de 1<sup>a</sup> ordem, com coeficientes constantes. Equações diferenciais lineares, homogêneas e não homogêneas, de 2<sup>a</sup> ordem, com coeficientes constantes.
- **Os Espaços Rn, Função de uma Variável Real a Valores em Rn. Curvas. Funções de Várias Variáveis Reais a Valores Reais. Limite e Continuidade. Derivadas Parciais. Funções Diferenciáveis. Gradiente e Derivada Direcional:** O espaço vetorial R2. Produto escalar. Norma de um vetor. Propriedades. Funções de uma variável real a valores R2 e R3. Operações com funções de uma variável real a valores em Rn. Limite e continuidade. Derivada. Integral. Comprimento de curva. Funções de duas e três variáveis reais a valores reais. Curvas e superfícies de nível. Derivadas parciais. Função diferenciável. Plano tangente e reta normal. Diferencial. O vetor gradiente. Regra da cadeia. Derivação de funções definidas implicitamente. Gradientes de funções de duas e três variáveis. Derivada direcional. Derivadas parciais de ordens superiores. Aplicações da regra da cadeia. Fórmula de Taylor.
- **Funções de várias variáveis reais a valores vetoriais. Rotacional e divergente. Integrais duplas e triplas. Integral de linha. campos conservativos. Teorema de Green no plano. Área e integral de superfície. Teoremas da divergência (ou de Gauss) e de Stokes:** Funções de várias variáveis reais a valores vetoriais. Integrais duplas. Cálculo de integral dupla. Teorema de Fubini. Mudança de variáveis na integral dupla. Integrais triplas. Integrais de linha. Campos conservativos. Teorema de Green. Área e integral de superfície. Fluxo de um campo vetorial. Teorema da divergência ou de Gauss. Teorema de Stokes no espaço. Teoremas da função inversa e da função implícita.
- **Sequências numéricas, séries numéricas, sequências de funções, séries de funções e séries de potências. Séries de Fourier:** Sequências numéricas e limite de sequência. Sequências crescentes e sequências decrescentes. Séries numéricas. Critérios de convergência. Sequência de funções. Convergência uniforme. Critério de Cauchy. Séries de funções. Critério de Cauchy para convergência uniforme. Série de potências. Raio de convergência. Série de Fourier de uma função. Condições suficientes para convergência uniforme e para convergência uniforme à própria função.

#### **Bibliografia recomendada:**

Boyce e DiPrima. Equações Diferenciais Elementares e problemas de valores de contorno. 10a ed. LTC, 2015.

Brigham, E. Oran. The fast Fourier transform and its applications. Prentice-Hall signal processing series. Englewood Cliffs, N.J: Prentice Hall, 1988.

Guidorizzi, H. L., Um Curso de Cálculo, Vols. 1, 2, 3, 4. LTC Editora, Rio de Janeiro, 2001.

Oppenheim, A.V. e Schafer, R.S. Discrete-Time Signal Processing. 3 a ed. Pearson, 2014.

Stewart, J. Calculus. 8a ed. Cengage Learning, 2016.

Strang, G. Linear algebra and its applications. 4a ed. Cengage Learning, 2006.

### 6.3. Prova de Geofísica

- **Propriedades físicas das rochas**
- **Estrutura interna da Terra**
- **Tectônica de Placas**
- **Geodésia e Gravimetria**
- **Geomagnetismo, Paleomagnetismo e Magnetometria**
- **Sismologia e Sísmica**
- **Métodos elétricos**
- **Métodos eletromagnéticos no domínio do tempo e da frequência**
- **Métodos radiométricos**
- **Geotermia**

#### Bibliografia recomendada:

Grotzinger, J., Jordan, T. Para Entender a Terra. 6<sup>a</sup> ed. Bookman, 2013.

Kent C. Condie. Plate Tectonics and Crustal Evolution. 4a ed. Butterworth-Heinemann, 1997.

Kearey, Philip, Michael Brooks, e Ian Hill. An Introduction to Geophysical Exploration. 3o ed. Blackwell Science, 2002.

Lowrie, William. Fundamentals of Geophysics. 2a ed. Cambridge University Press, 2007.

Teixeira, Wilson, Maria Cristina Motta de Toledo, Thomas Rich Fairchild, e Fabio Taioli. Decifrando a Terra. Nacional, 2009.

Telford, W. M., L. P. Geldart, e Robert E. Sheriff. Applied geophysics. 2a ed. Cambridge University Press, 1990.

Turcotte, Donald Lawson, e Gerald Schubert. Geodynamics. 2nd ed. Cambridge University Press, 2002.

Blakely, R. J. Potential theory in gravity and magnetic applications. Cambridge University Press 1996.

Fowler, C. M. R. The solid Earth: An introduction to global geophysics, 2nd ed. Cambridge University Press, 2005.

Tauxe, L. Paleomagnetic principles and practice. Kluwer Academic Publishers, 2003.

## 6.4. Prova de Geologia

- **Propriedades físicas das rochas**
- **Estrutura interna da Terra**
- **Tectônica de Placas**
- **Estratigrafia de Sequências**
- **Origem e evolução de bacias sedimentares**
- **Geologia do Petróleo**
- **Geologia estrutural**
- **Petrologia ígnea, metamórfica e sedimentar**

### Bibliografia recomendada:

- Allen, P. A., e John R. Allen. Basin analysis: principles and applications. 2a ed. Blackwell Pub, 2005.
- Fossen, H. Structural Geology. Cambridge University Press, 2010.
- Grotzinger, J., Jordan, T. Para Entender a Terra. 6<sup>a</sup> ed. Bookman, 2013.
- Kent C. Condie. Plate Tectonics and Crustal Evolution. 4a ed. Butterworth-Heinemann, 1997.
- Maria da Glória da Silva, Manoel Barreto da Rocha Neto, Hardy Jost e Raul Minas Kuyumjian. Metalogênese das Províncias Tectônicas Brasileiras. CPRM, 2014.
- Mohriak, W., Szatmari, P., Anjos, S.M.C. (orgs). Sal: Geologia e Tectônica. Exemplos nas Bacias Brasileiras. Beca, 2008.
- Prothero, D.R. e Schwab, F. Sedimentary Geology: An Introduction to Sedimentary Rocks and Stratigraphy. 3a ed. W.H. Freeman and Company, 2013.
- Raja Gabaglia, G. P., e E. J. Milani. Origem e evolução de bacias sedimentares. Petróleo Brasileiro, Serviço de Desenvolvimento de Recursos Humanos, Centro de Desenvolvimento de Recursos Humanos Sudeste, 1990.
- Robb, L. J. Introduction to ore-forming processes. Malden, MA: Blackwell Pub, 2005.
- Selley, R.C. e Sonnenberg, S. Elements of Petroleum Geology. Elsevier, 1998.
- Summerfield, Michael A. Global Geomorphology: An Introduction to the Study of Landforms. Repr. Harlow: Addison Wesley Longman, 1999.
- Winter, John D. Principles of Igneous and Metamorphic Petrology. 2. ed., Pearson new internat. ed. Harlow: Pearson Education, 2014.