

**Universidade de São Paulo  
Instituto Oceanográfico**

**Edital N° 04/2023 - Processo Seletivo para ingresso no Programa de Pós-Graduação em Oceanografia do Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo, nível Mestrado.**

O Programa de Pós-Graduação em Oceanografia torna pública a abertura de inscrições para a seleção de candidatos ao curso de Mestrado.

O preenchimento das vagas, entretanto, dependerá da aprovação dos(as) candidatos(as) nos termos estabelecidos por este Edital.

**NORMATIVA: CANDIDATOS(AS) INGRESSANTES ATRAVÉS DE VAGAS VIA POLÍTICA DE AÇÕES AFIRMATIVAS**

Em concordância com as Políticas de Ações Afirmativas da Universidade de São Paulo, fica estabelecido pelo Programa de Oceanografia, a pontuação diferenciada para cada uma das etapas (histórico escolar, *curriculum vitae* e prova escrita) aos candidatos(as) optantes/autodeclarados(as) pretos(as), pardos(as) e/ou indígenas (PPI(s)).

**DA AUTODECLARAÇÃO**

1 – Para que faça jus à bonificação reservada a candidatos(as) autodeclarados(as) pretos(as) e pardos(as), o(a) candidato(a) deverá possuir traços fenotípicos que caracterizem como negro(a), de cor preta ou parda.

§1º - A autodeclaração como preto(a) ou pardo(a) feita pelo(a) candidato(a) será sujeita a confirmação por meio de banca de heteroidentificação.

§2º - Na hipótese de não confirmação da autodeclaração de pertencimento racial, o(a) candidato(a) será eliminado(a) do processo seletivo e, se tiver realizado matrícula, ficará sujeito(a) à anulação, sem prejuízo da apuração das responsabilidades administrativa, civil e penal;

2 – No ato da inscrição, os(as) candidatos(as) que optarem por concorrer às vagas previstas no sistema de cotas do Processo Seletivo 2023, do Programa de Oceanografia, preencherá campo específico no formulário de autodeclaração étnico-racial pelo qual se autodeclararam Pretos(as), Pardos(as) ou Indígena(s), conforme quesito de cor/raça utilizado pela Fundação do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE;

3 – Para confirmação da autodeclaração do(a) candidato(a) indígena será exigido o Registro Administrativo de Nascimento do Índio – Rani próprio ou, na ausência deste, o Registro Administrativo de Índio – Rani de um de seus genitores.

Parágrafo único – Situações excepcionais poderão ser avaliados pelo Conselho de Inclusão e Pertencimento, que poderá admitir a confirmação da autodeclaração do(a) candidato(a) como indígena por meio de, cumulativamente, memorial e declaração de pertencimento étnico subscrita por caciques, tuxauas, lideranças indígenas de comunidades, associações e/ou organizações representativas dos povos indígenas das respectivas regiões, sob as penas da Lei.

4 – A autodeclaração terá validade por dois anos a partir do Processo Seletivo 2023;

5 – Constatada, em qualquer época, a inconsistência da declaração a que se refere o item 2, ficarão os(as) candidatos(as) sujeitos(as) à anulação do seus ingressos no Programa de Oceanografia, após procedimento administrativo em que lhe seja assegurada o contraditório e a ampla defesa, sem prejuízo de outras sanções cabíveis;

6 – No dia 21 de novembro de 2023 será publicada, via e-mail, a lista contendo a relação dos(as) candidatos(as) que optaram por concorrer às vagas reservadas para PPI(s);

6.1 – Os(as) candidatos(as) poderão interpor recurso no prazo de **dois dias úteis após a publicação indicada no item 6** ou, neste mesmo prazo, solicitar alteração de sua opção por concorrer às vagas reservadas aos candidatos PPI(s);

6.2 – No dia 24 de novembro de 2023 será divulgado, via e-mail, o resultado final de candidatos que optaram por concorrer às vagas reservadas para PPI(s);

7 – A pessoa classificada, que no ato da inscrição declarou-se preta, parda ou indígena, terá seu nome publicado em lista específica e figurará também na lista de classificação geral (ampla concorrência), caso obtenha a pontuação/classificação necessária para tanto, conforme descrito neste edital nas diferentes fases do Processo Seletivo 2023;

8 – Os(as) candidatos(as) PPI(s) concorrerão concomitantemente às vagas destinadas à ampla concorrência;

9 – Os(as) candidatos(as) inscritos(as) como PPI(s) participarão das Provas em igualdade de condições com os(as) demais candidatos(as), no que se refere ao conteúdo das provas, critérios de aprovação, ao dia, ao horário e ao local de aplicação das provas. Em relação à avaliação, será aplicada a pontuação diferenciada, para composição das notas de cada uma das etapas (histórico escolar, *curriculum vitae* e prova escrita).

## DA PONTUAÇÃO DIFERENCIADA

Aplicar-se-á pontuação diferenciada aos candidatos pretos, pardos e indígenas, nos termos abaixo especificados.

§ 1º – A fórmula de cálculo da pontuação diferenciada a ser atribuída a pretos, pardos e indígenas, em todas as fases do processo seletivo é:

$$PD = (MCA - MCPPI) / MCPPI$$

Onde:

- PD é a pontuação diferenciada a ser acrescida às notas, em cada fase do processo seletivo, de todos(as) os(as) candidatos(as) pretos(as), pardos(as) ou indígenas que manifestaram interesse em participar da pontuação diferenciada.
- MCA é a pontuação média da concorrência ampla entre todos(as) candidatos(as) que pontuaram, excluindo-se os inabilitados, ou seja, os que não atingiram a pontuação mínima referida no § 4º referente a pontuação diferenciada. Entende-se por “ampla concorrência” todos(as) os(as) candidatos(as) que pontuaram e que não se declararam como pretos, pardos ou indígenas e aqueles que, tendo se declarado pretos, pardos ou indígenas, optaram por não participar da pontuação diferenciada.
- MCPPI é a pontuação média da concorrência PPI entre todos(as) candidatos(as) que pontuaram, excluindo-se os(as) inabilitados(as).

§ 2º – A fórmula para aplicação da pontuação diferenciada às notas finais de pretos, pardos e indígenas em cada fase do processo seletivo é:

$$NFCPPI = (1 + PD) * NSCPPI$$

Onde:

- NFCPPI é a nota final na fase do processo seletivo, após a aplicação da pontuação diferenciada e que gerará a classificação do(a) candidato(a) na etapa do processo seletivo, limitada à nota máxima prevista em edital. Ao término do processo seletivo, a nota final passa a ser considerada a nota simples do(a) candidato(a).
- NSCPPI é a nota simples do(a) candidato(a) beneficiário(a), sobre a qual será aplicada a pontuação diferenciada.

§ 3º – Os cálculos a que se referem os §§ 1º e 2º deste item devem considerar duas casas decimais e frações maiores ou iguais a 0,5 (cinco décimos) devem ser arredondadas para o número inteiro subsequente.

§ 4º – A pontuação diferenciada (PD) prevista neste item aplica-se a todos(as) os(as) beneficiários(as) habilitados(as), ou seja, aos que tenham atingido o desempenho mínimo estabelecido no edital do certame, considerada, para este último fim, a nota simples.

§ 5º- Na inexistência de candidatos(as) beneficiários da pontuação diferenciada entre os(as) habilitados(as), não será calculada a pontuação diferenciada.

§ 6º – A pontuação diferenciada não será aplicada quando, na fórmula de cálculo da pontuação diferenciada (PD), a MCPPI (pontuação média da concorrência PPI) for maior que a MCA (pontuação média da concorrência ampla).

§ 2º – Ao final do período de 3 (três) anos e a partir dos relatórios produzidos, a presente política afirmativa será reanalisada junto ao Conselho Universitário, ratificando-a ou promovendo-se reformas que se mostrem cabíveis.

## **DA HETEROIDENTIFICAÇÃO**

A heteroidentificação tem como objetivo fundamental assegurar os direitos dos(as) candidatos(as) autodeclarados(as) PPI(s) no Processo Seletivo 2023 do Programa de Oceanografia e contará com uma Comissão de Heteroidentificação da Autodeclaração de Cor ou Raça, nos termos estabelecidos pela Portaria Normativa Nº 4, de 6 de Abril de 2018 do MPOG - Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão/ SGP.

10 – Os(as) candidatos(as) aprovados(as) nas etapas do Processo Seletivo 2023 do IOUSP, que se autodeclararam PPI(s), serão convocados(as), por comunicação oficial encaminhada via e-mail pela Secretaria de Pós-Graduação, para entrevista de confirmação e reconhecimento de sua declaração junto à Comissão de Heteroidentificação da Autodeclaração de Cor ou Raça instituída pela Comissão Coordenadora do Programa de Pós-Graduação do IOUSP;

10.1 – Os(as) candidatos(as) autodeclarados(as) Pretos(as) e Pardos(as) serão entrevistados(as) de maneira remota/presencial pela Comissão de Heteroidentificação da Autodeclaração de Cor ou Raça com vistas à confirmação e reconhecimento das declarações de pertencimento à população preta e parda, formada por maioria dos votantes, sendo estas membros da comunidade universitária, pessoas engajadas na atuação de igualdade racial e representatividade de gênero, raça e idade, indicados(as) e aprovados(as) pela Comissão Coordenadora do Programa de Pós-Graduação do IOUSP. As datas e horários das entrevistas serão divulgados aos interessados, via e-mail;

10.2 - A condição de Indígena dos(as) candidatos(as), que assim se autodeclarem, deverá ser confirmada mediante apresentação de, ao menos, um dos seguintes documentos:

I - Declaração de sua respectiva comunidade sobre sua condição de pertencimento étnico, assinada por, pelo menos, duas lideranças reconhecidas, conforme formulário específico em anexo;

II – RANI – Registro Administrativo de Nascimento Indígena documento administrativo emitido pela Fundação Nacional dos Povos Indígenas – FUNAI e instituído pelo Estatuto do Índio Lei n. 6001 de 19 de dezembro de 1973.

10.2.1 – Serão consideradas pessoas indígenas os(as) candidatos(as) que assim forem reconhecidos(as) e apresentarem a documentação exigida (item 10.2). A Comissão de Heteroidentificação da Autodeclaração de Cor ou Raça deliberará pela maioria dos seus membros, sob a forma de parecer;

10.2.2 – Serão consideradas pessoas Pretas e Pardas candidatos(as) que assim forem reconhecidos(as) pela Comissão de Heteroidentificação da Autodeclaração de Cor ou Raça que deliberará pela maioria dos seus membros, sob a forma de parecer;

10.3 – As deliberações da Comissão de Heteroidentificação da Autodeclaração de Cor ou Raça terão validade apenas para o Processo Seletivo do Programa de Pós-Graduação em Oceanografia da Universidade de São Paulo para qual foi designada, não servindo para outras finalidades;

10.4 - É vedada à Comissão de Heteroidentificação da Autodeclaração de Cor ou Raça deliberar na presença dos(as) candidatos(as).

As informações sobre a inscrição e a seleção para o Programa de Oceanografia estão disponíveis no site do IOUSP.

## I. DAS INSCRIÇÕES

1.1. As inscrições para o processo seletivo, para ingresso em 2024, poderão ser efetuadas até no período entre: 17.10 e 17.11.2023, às 17h00 do último dia de inscrição. Os documentos obrigatórios para a inscrição são:

a) Formulário de inscrição (disponível na página do Programa na internet [www.io.usp.br](http://www.io.usp.br));

b) Documento que comprove que o(a) candidato(a) concluiu ou que esteja em fase de conclusão do curso de graduação (títulos de graduação obtidos no exterior, em países integrantes da Convenção de Haia, deverão apresentar o documento devidamente apostilado. Títulos de graduação obtidos em países que não participam desta convenção deverão apresentar o visto do Consulado Brasileiro no país de origem). Serão aceitos os seguintes documentos: Cópia do diploma de graduação, certificado de conclusão da graduação, declaração oficial de instituição de ensino superior atestando a conclusão do curso de graduação ou declaração oficial de instituição de ensino superior indicando que o candidato está em fase de conclusão de sua graduação;

c) Cópia simples do histórico escolar completo do curso de graduação que apresente as aprovações, reprovações e trancamentos das disciplinas ocorridas durante a graduação. Caso o histórico escolar da instituição de ensino superior não explicita todas essas informações será necessário apresentar uma declaração oficial da instituição complementando a informação contida no histórico ou a grade escolar do curso. A ausência do conjunto completo de informações solicitadas implicará na recusa da inscrição no processo seletivo;

d) Uma carta de recomendação do(a) candidato(a) feita por docente que teve contato com os trabalhos do(a) candidato(a) durante sua graduação (deve ser encaminhada pelo docente no e-mail: [inscricao.io@usp.br](mailto:inscricao.io@usp.br) e no campo “Assunto” deverá contar: Carta de Recomendação – NOME DO(A) CANDIDATO(A)), apresentada em formulário específico disponível na Secretaria de Pós-Graduação do IOUSP e na página do Programa na internet ([www.io.usp.br](http://www.io.usp.br));

e) *Curriculum vitae* documentado, através do preenchimento do formulário disponível na página do programa na internet (**a pontuação deverá ser preenchida pelo(a) candidato(a)**);

f) Cópia simples de documentos de identificação (RG e CPF), ou CNH válida na data da inscrição;

g) Formulário de autodeclaração étnico-racial (exigido apenas para os(as) candidatos(as) PPI(s));

h) Registro Administrativo de Nascimentos de Índio – Rani (apenas para candidatos(as) indígenas).

**g) Toda a documentação deverá ser entregue pelo(a) candidato(a) obrigatoriamente via e-mail (inscricao.io@usp.br). No campo “Assunto” do e-mail deverá constar: Inscrição Mestrado – NOME DO(A) CANDIDATO(A).**

**LEMBRAMOS QUE NÃO RECEBEREMOS NENHUMA DOCUMENTAÇÃO IMPRESSA.**

**É DE RESPONSABILIDADE DO(A) CANDIDATO(A) A ENTREGA DA DOCUMENTAÇÃO COMPLETA, EM ARQUIVO ÚNICO, ATÉ A DATA INDICADA NO ITEM 1.1.**

**INSCRIÇÕES COM DOCUMENTAÇÃO INCOMPLETA, PENDENTE OU ILEGÍVEL SERÃO INDEFERIDAS, VALENDO RESSALTAR QUE NÃO CABE RECURSO, CASO NÃO SEJA CUMPRIDA A ENTREGA DA DOCUMENTAÇÃO COMPLETA.**

**A lista com o deferimento das inscrições será publicada via e-mail, no dia 10.11.2023.**

## **II. DA SELEÇÃO E DOS CRITÉRIOS**

### **2. Da Seleção e dos Critérios**

2.1. Os(as) candidatos(as) serão avaliados por uma Comissão de Admissão composta por orientador(a)es do programa;

2.2. O(a) candidato(a) será avaliado pela Comissão de Admissão a partir de:

- Histórico Escolar (HE) (peso 1),
- *Curriculum Vitae* (CV) (peso 2),
- Prova Escrita (PE) (peso 7).

#### 2.3. Histórico Escolar

A nota do Histórico Escolar do(a) candidato(a) será a média ponderada do HE com reprovações.

\* Caso a Universidade de formação do(a) candidato(a) não forneça o HE com reprovações, o(a) candidato(a) deverá apresentar um atestado, emitido pela universidade, com a informação sobre as notas das reprovações.

\* Caso a Universidade de formação do(a) candidato(a) não apresente a média ponderada no HE, é obrigação do(a) candidato(a) realizar esse cálculo utilizando obrigatoriamente a [planilha](http://www.io.usp.br) disponibilizada na página do programa (www.io.usp.br).

Média Ponderada =  $(ND_1 \times CD_1 + ND_2 \times CD_2 + \dots + ND_n \times CD_n) / (CD_1 + CD_2 + \dots + CD_n)$

em que:

ND<sub>n</sub> = nota da disciplina n

CD<sub>n</sub> = número de créditos da disciplina n

#### 2.4. *Curriculum Vitae*

Composto por quatro itens, com a nota final dada pela soma das notas parciais, **limitada em, no máximo, dez pontos**. As notas dos currículos (CV) terão como base o currículo

de maior pontuação entre os(as) candidatos(as) (Soma max), para o qual será atribuída a nota 10. As demais notas serão calculadas através da relação:

$$\text{Nota CV} = (\text{Soma CVc} \times 10) / (\text{Soma max}).$$

sendo “Soma CVc” a soma dos pontos de cada candidato(a) e “Soma max” o maior valor de “Soma CVc”.

Os critérios de avaliação são:

a) Monitoria, Iniciação Científica, Estágio e/ou Emprego na área de formação

- Pontuação Máxima: 4,0 pontos

Monitoria de Disciplina	1,0 ponto por monitoria de disciplina
Iniciação Científica	1,0 ponto por ano de iniciação científica com bolsa e/ou sem bolsa
Estágio de Pesquisa ou Profissional	1,0 ponto por ano de estágio
Intercâmbio no Exterior	1,0 ponto por ano de intercâmbio
Atividade de Extensão	1,0 ponto por ano
Emprego	1,0 ponto por ano de emprego em áreas correlatas à formação

\* fração de tempo inferior a um ano será considerada proporcionalmente para o cálculo das pontuações

\* Pontuação será válida apenas para atividades ligadas à área de formação do candidato ou à área de Oceanografia

b) Participação/Organização em eventos científicos

- Pontuação Máxima: 2,0 pontos:

Apresentação de Trabalho de IC	0,5 ponto por trabalho
Apresentação de Trabalho não de IC	0,5 ponto por trabalho
Organização de Evento Científico	0,5 ponto por evento

\* Para trabalhos como coautor a pontuação será de 70% da indicada

c) Publicação de trabalhos científicos

- Pontuação Máxima: 3,0 pontos:

Artigo Científico publicado ou aceito em revista arbitrada	3,0 ponto por artigo
Resumo de trabalho publicado em evento que não seja de IC	1,0 ponto por trabalho

\* Para trabalhos como coautor a pontuação será de 70% da indicada

d) Cursos extracurriculares

- Pontuação Máxima: 1 ponto:

Cursos Extracurriculares em área correlata	0,5 ponto por curso
--	---------------------

**ATENÇÃO:** Candidatos(as) que não apresentarem a nota do Histórico Escolar, ou que não efetuarem a soma da pontuação de seu *Curriculum Vitae*, **terão notas 0,0 (zero) nos respectivos quesitos.**

## 2.5. Prova escrita

A prova escrita, eliminatória, será realizada nas dependências do IOUSP, ou, havendo possibilidade, no estado ou país de procedência do(a) candidato(a), **desde que solicitado com antecedência**, através do email: [inscricao@usp.br](mailto:inscricao@usp.br), lembrando que a solicitação deve ser efetuada até 17h00 do dia 17.11.2023). A prova escrita, eliminatória, será realizada no formato presencial no dia 29.11.2023, às 17h00. Os(as) candidatos(as) farão prova escrita específica para a área de concentração selecionada no momento da inscrição. A nota da prova escrita de cada candidato(a) será obtida através da média aritmética das notas dadas pelos membros da Comissão de Seleção.

## 2.6. Nota final

A nota final será calculada a partir das notas obtidas nas diferentes fases com a atribuição dos pesos correspondentes:

$$\text{Nota final} = ((\text{HE} \times 1) + (\text{CV} \times 2) + (\text{PE} \times 7)) \div 10$$

HE = Histórico escolar

CV = *Curriculum Vitae*

PE= Prova escrita

Serão considerados(as) aprovados(as) os(as) candidatos(as) que obtiverem nota final igual ou superior a 7,0 (sete); desde que a nota obtida na Prova Escrita seja igual ou superior a 5,0 (cinco). Os(as) aprovados(as) serão classificados(as) de acordo com a nota final. A classificação obtida durante o exame de seleção poderá ser, posteriormente, utilizada como critério para concessão de bolsas de estudo das cotas do programa financiadas pela CAPES ou pelo CNPq.

**Esclarece-se que a aprovação no Programa de Pós-Graduação em Oceanografia não garante a concessão de bolsa de estudo.**

Observação IMPORTANTE: Lembramos que aos(as) candidatos(as) inscritos(as) como PPI(s) será multiplicado um fator, estabelecido em 1,3, para composição das notas de cada uma das etapas (histórico escolar, *curriculum vitae* e prova escrita).

O resultado preliminar será divulgado em: 14.12.2023.

O(a) candidato(a) terá o prazo de **07 (sete) dias corridos para solicitar a revisão das notas**, a contar da data de publicação dos resultados.

O resultado final será divulgado em: 05.01.2023.

## III – DA MATRÍCULA

3.1. Os(as) candidatos(as) aprovados(as) poderão se matricular mediante disponibilidade de vagas pelos orientadores. O número de vagas é definido em função da disponibilidade, de acordo com as normas do Programa de Pós-Graduação em Oceanografia;

3.2 Além dos documentos entregues na inscrição, os(as) candidatos(as) deverão apresentar também: cópia simples do diploma ou documento que comprove a data de colação de grau; cópia simples do título eleitoral; cópia simples do certificado de reservista.

3.3. No ato da matrícula os(as) candidatos(as) aprovados(as) deverão apresentar requerimento de matrícula com anuência do(a) orientador(a) escolhido (a);

3.4. A matrícula deverá ser efetuada de acordo com o calendário estabelecido pela Secretaria de Pós-Graduação. **Caso o(a) aluno(a) tenha algum impedimento legal para a realização da matrícula**, deverá entregar uma carta com a devida justificativa encaminhada ao Presidente da Comissão de Pós-Graduação, impreterivelmente, até 19 de janeiro de 2024.

3.5. Para a efetivação da matrícula os(as) candidatos(as) aprovados(as) e aceitos no Programa **deverão comprovar proficiência em língua inglesa**. Os(as) candidatos(as) poderão realizar o exame de proficiência em língua inglesa no Centro de Línguas da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo (FFLCH-USP), o qual será aceito, desde que realizados no máximo 2 anos antes da data da matrícula na Pós-Graduação. As informações sobre o exame poderão ser acessadas através do seguinte endereço: <https://io.usp.br/index.php/avisos/1375-processo-de-inscricao-para-o-exame-de-proficiencia-em-ingles-2111-io.html>. Alternativamente, os(as) candidatos(as) poderão apresentar certificados de proficiência por meio de outros exames como o TOEFL e IELTS, desde que realizados no máximo 5 anos antes da data da matrícula na Pós-Graduação. As notas ou conceitos mínimos para aceitação dos exames de proficiência em língua inglesa são:

- TOEFL Paper e ITP: mínimo de 472 pontos
- TOEFL Computer Based Test: mínimo de 150 pontos
- TOEFL Internet Based Test: mínimo de 52 pontos (*válido também o MyBest™ Scores*)
- IELTS: mínimo de 4,5 pontos

Os(as) candidatos(as) que tenham cursado ao menos um ciclo escolar ou cursado graduação em país de língua inglesa deverão apresentar comprovação e serão dispensados do exame de proficiência em inglês.

A Comissão de Pós-Graduação poderá deliberar sobre a aceitação de exames de inglês diferentes dos mencionados neste edital.

#### IV – DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

4.1. A inscrição do(a) candidato(a) implica na aceitação das normas e instruções para o processo de seleção contidas neste edital e nos comunicados emitidos ou que vierem a se tornar públicos.

4.2. Este edital encerra-se com a abertura de um novo edital de Processo Seletivo para o curso de Mestrado no Programa.

4.3. Este edital pode ser suspenso a qualquer momento, sem prévio aviso.

4.4. Todos os casos omissos neste edital serão resolvidos pela Comissão Coordenadora do Programa de Pós-Graduação do IOUSP.

#### 5. Cronograma Consolidado

Início das inscrições	17.10.2023
Término das inscrições	17.11.2023, até às 17h00

Divulgação preliminar de candidatos que optaram por concorrer às vagas reservadas para PPI(s)	21.11.2023
Prazo para interposição de recurso à lista para concorrer às vagas reservadas para PPI(s)	22 e 23.11.2023
Prova de Língua Inglesa (caso opte em realizar a prova da Central de Línguas USP)	22.11.2023
Divulgação do Resultado Final de candidatos que optaram por concorrer às vagas reservadas para PPI(s)	24.11.2023
Divulgação Final do Deferimento das Inscrições	27.11.2023
Prova Escrita	29.11.2023 às 17h00
Divulgação do Resultado Preliminar	14.12.2023
Prazo para Interposição de Recursos	15 a 21.12.2023
Divulgação do Resultado Final	05.01.2024
Impedimento de matrícula (justificativa)	05 a 19.01.2024
Matrícula	22 a 26.01.2024 (somente via e-mail)

Os temas e bibliografia básica recomendada por área de concentração são:

### **Oceanografia Biológica**

- O ambiente marinho. Fatores geológicos: topografia do fundo oceânico, teoria das placas tectônicas e nível do mar. Fatores físicos: estrutura termohalina, massas de água, ondas, marés, correntes e pressão. Fatores químicos: viscosidade, tensão superficial, densidade, calor específico e solubilidade da água; composição da água do mar, salinidade, oxigênio dissolvido, dióxido de carbono, pH, sistema tampão e nutrientes dissolvidos, temperatura e radiação solar.
- Diversidade marinha: origem da vida e evolução dos organismos marinhos; Bactéria, Arquéia e Eucariontes. Diversidade, biogeografia ecológica e histórica, e classificação dos invertebrados e vertebrados marinhos.
- Introdução à ecologia marinha: populações, comunidades, ecossistemas; ciclagem de materiais, transferência de energia, fatores limitantes da produtividade biológica; ciclos de vida dos organismos marinhos, sucessão ecológica, zonação, relações tróficas e ecológicas; cascata trófica e seu controle ecológico: topo-base (top-down), base-topo (bottom-up) e cintura de vespa (wasp-waist).
- Sistema pelágico: variações espaciais e temporais de organismos planctônicos e a influência de fatores ambientais e bióticos; teias alimentares e alça microbiana; produção biológica pelágica nos diversos ecossistemas marinhos; bomba biológica; nécton planctívoro, herbívoro e carnívoro; efeitos e impactos da pesca.
- Sistema bentônico: a natureza do substrato, hábitos de vida e adaptações dos organismos ao substrato; zona entremarés, sublitoral e bentos de mar profundo: diversidade,

adaptações e interações biológicas, estrutura das comunidades e relações tróficas, suprimento/fonte de alimentos.

- Usos e abusos dos oceanos: recursos renováveis e não renováveis; pesca e aquicultura; sobrepesca; poluentes orgânicos e inorgânicos; efluentes domésticos e industriais, derivados do petróleo, plástico; eutrofização dos oceanos; mudanças atmosféricas e climáticas globais.

#### Bibliografia básica recomendada

Begon, M.; Townsend, C.R. & Harper, J.L. 2005. Ecology: from individuals to ecosystems. 4<sup>th</sup> ed. Blackwell, Oxford. 738 p.

Calazans, D. org. 2011. Estudos Oceanográficos: do instrumental ao prático. Textos, Pelotas, 462 p.

Castello, J.P. & Krug, L.C. 2015. Introdução às Ciências do Mar. Textos, Pelotas, 601 p.

Harari J. (org.). Noções de Oceanografia. São Paulo: Instituto Oceanográfico, 2021. E-book. E-book. <https://www.io.usp.br/index.php/oceanos/livros.html>

Garrison, T. 2010. Fundamentos de Oceanografia. 4<sup>a</sup> Ed. São Paulo: Cenarge Learning. 426 p.

Levinton, J. S. 2001. Marine biology: function, biodiversity, ecology. 2nd edition. New York, Oxford University Press, 515 p.

Miller, C.B. & Wheller, P.A. 2012. Biological Oceanography. John Wiley & Sons, 504 p.

Nybakken, J. W. 2001. Marine biology: an ecological approach. 5<sup>a</sup> ed. San Francisco, Benjamin Cummings, 516 p.

Pereira, R.C. & Soares-Gomes, A. (eds.) 2002. Biologia Marinha. Interciência, Rio de Janeiro. 382 p.

Pinet, P. R. Fundamentos de Oceanografia. 1 ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos Científicos Ltda. 430 p.

Santoro, F.; Santin, S.; Scowcroft, G.; Fauville, G. & Tuddenham, P. 2020. Cultura Oceânica para todos: kit pedagógico. Manuais e guias da COI-UNESCO, 80. UNESCO, 136 p.

Trujillo, A.P. & Thurman, H.V. 2010. Essentials of Oceanography. Prentice Hall, New Jersey, 551 p.

#### Oceanografia Química

- Substâncias puras e misturas. Métodos de separação de misturas. Soluções e solubilidade. Estequiometria e unidades de concentração. Ácidos e bases, pH e pOH, soluções tampão. Oxido-redução. Equilíbrio químico. Equilíbrio iônico: Eletrólitos fortes e fracos, dissociação.

- Estudo de elementos e seus compostos no oceano: sais, gases, metais, moléculas orgânicas.

- Compostos orgânicos: grupos funcionais, tipos de isomeria e representação estrutural.

- Princípios e aplicações básicas da química analítica quantitativa e instrumental, com ênfase em aplicações em Oceanografia Química: titrimetria, gravimetria, espectrofotometria, potenciometria, condutometria, voltametria, cromatografia em fase gasosa e análise por injeção de fluxo.

- Estrutura molecular da água e suas propriedades anômalas. Composição e propriedades químicas da água do mar: constituintes maiores, nutrientes principais (N, P e Si), micronutrientes, elementos traços (metais), gases e compostos orgânicos no meio marinho: presença, concentração, solubilização, mobilidade e equilíbrio.

- Recursos químicos nos oceanos. Processos químicos marinhos: oxidação de matéria orgânica, fotossíntese, quimiossíntese.

- Aspectos químicos da poluição marinha e seus efeitos sobre o ecossistema e a biota.

#### Bibliografia básica recomendada

- Atkins, P. & Jones, L. 2001. Princípios de Química – Questionando a vida moderna e o meio ambiente. Editora Bookman.
- Castelo, J. P. e Krug, L. C. 2015. Introdução às ciências do mar. Pelotas: Ed. Textos, 602p
- Garrison, T., 2016. Fundamentos de Oceanografia. (7ª. Ed). Cap. 6, p 133 – 161.
- Libes, S. M., 2009. Introduction to marine biogeochemistry. (2ª Ed). Academic Press, 909 p.
- Mahan, B. H. 1996. Química: um curso universitário. 4ª Edição. Edgard Blucher: São Paulo, 582p.
- Ohlweiler, O.A. 1981. Fundamentos de análise instrumental. Livros Técnicos e Científicos S/A. Rio de Janeiro, 486 p.
- Open University course team. 1995 (2ª ed.). Seawater: Its Composition, properties and behaviour. Pergamon Press. 168 p.
- Solomons, G. & Fryhle, C. 2002. (7ª. Ed) Química Orgânica. LTC – Livros técnicos e Científicos. Editora S.A.
- Turekian, K. K. 1969. Oceanos. São Paulo, Edgard Blücher/Edusp, 151 p.
- Thurman, H.V. 1994. (7<sup>th</sup> ed.) Introductory oceanography. Macmillan Publishing Co. USA, 550p.
- Vogel, A.I. 1992. Análise Química Quantitativa. 5ª ed., Rio de Janeiro. Editora LTC – Livros técnicos e Científicos. Editora S.A.

### **Oceanografia Física**

Prova de conhecimentos em Cálculo Diferencial e Integral: a prova tem como objetivo medir o nível de conhecimento básico dos candidatos com relação a cálculo diferencial e integral, minimamente necessários para aproveitamento adequado nas futuras disciplinas de pós-graduação.

Programa: Funções, limites, derivadas e integrais. Derivadas parciais. Regra da cadeia. Aplicações das derivadas: pontos de máximo, de mínimo e de inflexão. Integrais definidas e indefinidas. Técnicas elementares de integração. Teorema do valor médio. Integrais impróprias. Séries. Fórmula de Taylor. Equações diferenciais ordinárias de 1ª e 2ª ordem. Coordenadas cartesianas, cilíndricas e esféricas. Vetores: operações, diferenciação e integração. Operadores diferenciais: gradiente, divergente e rotacional. Teoremas de Gauss, Stokes e Green. Matrizes e sistemas lineares.

Bibliografia básica recomendada

- J. C. Bouchara, V.L. Carrara, A.C.P. Hellmeister e R. Salviti, CÁLCULO INTEGRAL AVANÇADO, 1a ed., EDUSP.
- G.F. Simmons, CÁLCULO COM GEOMETRIA ANALÍTICA, vol. I e II, Ed. McGraw-Hill.
- J. Stewart, CÁLCULO, vol. I e II, 4a. ed., Ed. Pioneira.
- T.M. Apostol, CALCULUS, 2nd. ed., Waltham/Blaisdell, 1967-69 R.C. Buck, E.F. Buck, ADVANCED CALCULUS, 2nd. ed., McGraw-Hill, New York, 1965
- R. Courant, CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL, vol.II, Globo, Rio de Janeiro, 1951-66
- W. Kaplan, CÁLCULO AVANÇADO, 2 vols., Edgard Blücher, São Paulo, 1972 N.
- Piskunov, CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL, 3 ed., vol.II, Mir, Moscou, 1977.
- Leithold L: O cálculo com geometria analítica, Vol 1 e 2. 1977

### **Oceanografia Geológica**

- Origem, transporte e deposição de sedimentos.
- Gênese e evolução dos fundos oceânicos atuais.
- Flutuações do nível do mar ao longo do Quaternário e suas implicações para os ambientes costeiros.
- Sedimentação em ambientes marinhos e costeiros.
- Princípios de circulação costeira e oceânica.
- Técnicas básicas de estudo em Oceanografia Geológica.

## Bibliografia básica recomendada

- Baptista Neto, J.A., Ponzi, V.R.A., Sichel, S.E. (organizadores). 2004. Introdução à Geologia Marinha. Editora Interciência, 279p.
- Davis Jr, R.A. & Fitzgerald, D.M. 2004. Beaches and Coasts. Oxford, Blackwell Science. 419p.
- Jones, E.J.W. 1999. Marine Geophysics. Chichester, John Wiley & Sons. 466p.
- Kennett, J. 1982. Marine geology. Prentice Hall, N. Y., 813 p.
- Komar, P.D. 1998. Beach Processes and Sedimentation (2<sup>nd</sup> Ed.). Prentice Hall.
- Nichols, G. 2009. Sedimentology and Stratigraphy. 2nd edition. Chichester, John Wiley. 419p.
- Seibold, E., Berger, W. H. 1996. The sea floor. An introduction to Marine Geology. 3<sup>a</sup> ed. Springer-Verlag. Berlim, 356p.
- Suguio, K. 1980. Rochas sedimentares: propriedades, gênese, importância econômica. Editora Edgard Blücher Ltda. 500p.
- Suguio, K. 1999. Geologia do Quaternário e Mudanças Ambientais. São Paulo's Comunicação e Artes Gráficas, 366 p.
- Suguio, K. 2003. Geologia Sedimentar. Editora Edgard Blücher Ltda, 400p.
- Teixeira, W.; Toledo, M. C. M.; Fairchild, T. R. & Taioli, F. (organizadores). 2009. Decifrando a Terra. 2. Ed. Companhia Editora Nacional, 623 p.
- Wefer, G., Mulitza, S, Ratmeyer, V. The South Atlantic in the Late Quaternary. Berlin, Springer. 722p.

Endereço e contato para informações:

Secretaria de Pós-Graduação  
Instituto Oceanográfico da USP  
Praça do Oceanográfico, 191 - Cidade Universitária – Butantã – CEP 05508-120 - São Paulo, SP – Brasil  
Tel.: (11) 3091-6528  
(11) 3091-6414  
(11) 3091-6510  
e-mail: [inscricao.io@usp.br](mailto:inscricao.io@usp.br)  
<http://www.io.usp.br>