

Edital de Abertura de Processo Seletivo 2º Semestre 2022 - Biotecnologia

O Presidente da Comissão de Pós-Graduação do Programa de Pós-Graduação Interunidades em Biotecnologia da Universidade de São Paulo torna pública a abertura de processo de seleção para **15 vagas para mestrado e 10 vagas para doutorado e/ou doutorado direto** junto ao Programa.

1. INSCRIÇÃO

1.1. As inscrições deverão ser realizadas no período de **30 de maio a 03 de junho de 2022** exclusivamente por correio eletrônico enviado a Secretaria do Programa de Pós-Graduação Interunidades em Biotecnologia (biotec@icb.usp.br).

1.1.1. Previamente a inscrição, o candidato deverá enviar as seguintes informações para que a Secretaria do Programa de Pós-Graduação Interunidades em Biotecnologia (biotec@icb.usp.br) possa emitir o boleto para pagamento da taxa de inscrição:

1.1.1.1. Nome completo do(a) candidato(a);

1.1.1.2. CPF;

1.1.1.3. Email para envio do boleto para pagamento da inscrição.

1.2. No ato da inscrição, o candidato deverá apresentar os seguintes documentos:

1.2.1. Requerimento de Inscrição ([LINK](#))

1.2.2. Ofício de aceite do Orientador ([LINK](#)) credenciado como Pleno no programa.

1.2.3. Para o Doutorado Direto os candidatos deverão entregar comprovantes de experiência pregressa que comprovem: (i) experiência em estágios de iniciação científica, aperfeiçoamento e/ou treinamento técnico por pelo menos dois anos com comprovante de participação em pelo menos um evento científico com comprovante de apresentação de trabalho ou (ii) experiência em estágios de iniciação científica, aperfeiçoamento e/ou treinamento técnico por pelo menos um ano com comprovante de publicação de pelo menos um artigo científico ou (iii) experiência profissional, por pelo menos dois anos, em área de desenvolvimento relacionada à Biotecnologia com depósito de pelo menos um pedido de patente ou participação em pelo menos um evento científico com comprovante de apresentação de trabalho. Casos especiais poderão ser analisados pela Comissão de Pós-Graduação, desde que representem experiência equivalente aos itens i, ii ou iii.

1.2.4. Comprovante de pagamento de taxa de inscrição no valor de R\$150,00 (cento e cinquenta reais) – boleto quitado.

1.2.5. Cópia digitalizada legível dos seguintes documentos:

1.2.5.1. Cédula de identidade (RG) (não serão aceitas CNH e Carteiras de Órgãos ou de Conselhos de Classe).

1.2.5.2. CPF.

1.2.5.3. Certidão de nascimento e/ou casamento.

1.2.5.4. Título de eleitor com comprovante da última votação.

1.2.5.5. Certificado de reservista (para candidatos do sexo masculino).

1.2.5.6. Histórico escolar da graduação.

1.2.5.7. Histórico escolar de pós-graduação (SOMENTE PARA DOUTORADO).

1.2.5.8. Diploma de Mestre (frente e verso) ou Certificado de Defesa do Mestrado (SOMENTE PARA DOUTORADO). A inscrição no Processo Seletivo poderá ser feita com declaração do orientador em que conste a provável data de defesa, mas para efetivação da matrícula um destes documentos é imprescindível.

1.2.5.9. Diploma da Graduação (frente e verso) ou certificado de colação de grau. A inscrição poderá ser feita com declaração da Instituição de Ensino Superior em que conste a provável data de colação de grau, mas para efetivação da matrícula, o Diploma da Graduação ou o certificado de colação de grau é imprescindível.

1.2.5.10. Se estrangeiro, Registro Nacional de Estrangeiro (RNE) e passaporte. A inscrição pode ser feita com o passaporte, mas no ato da matrícula é obrigatória a apresentação do RNE com data válida e visto estudantil.

1.2.6. Projeto de Pesquisa contendo 10 a 20 páginas (resumo, introdução, objetivos, material e métodos, cronograma de execução); favor não encadernar.

1.2.7. Curriculum vitae, conforme modelo do site ([LINK](#)) apresentando trabalhos publicados (artigo científico, livro e capítulo de livro), patentes, apresentações orais, pôsteres, resumos ou trabalhos completos em congressos, média ponderada na graduação, iniciação científica e bolsas. Anexar os comprovantes de cada um dos itens.

1.2.8. As inscrições para Doutorado Direto deverão ser referendadas pela Comissão de Pós-Graduação. Caso não sejam comprovadas as condições previstas no item 1.2.3, o candidato será considerado inscrito para Mestrado.

1.3. O candidato e o orientador deverão manter atualizados seus endereços eletrônicos durante todo o prazo de validade do processo seletivo. Todas as informações pertinentes serão enviadas ao email fornecido.

1.4. É de inteira responsabilidade do candidato e do orientador acompanhar os comunicados e demais informações referentes a este processo seletivo através do email fornecido e do site do programa (<https://sites.usp.br/biotecnologia>).

2. PROCESSO SELETIVO:

2.1. O processo seletivo consistirá de três etapas: (i) prova escrita de conhecimento; (ii) entrevista on line de para avaliação do projeto e (iii) análise e pontuação do curriculum vitae.

2.2. A prova escrita de conhecimento, eliminatória e presencial, terá a duração de 2 horas e 30 minutos e será realizada no dia **15/06/2022** às **09h00**, no Instituto de Ciências Biomédicas ICB -USP- Av. Prof. Lineu Prestes, 1.730 – Edifício Biomédicas IV, Butantã – São Paulo. Para que as questões da prova sejam disponibilizadas em inglês, o candidato deverá manifestar-se no ato da inscrição.

2.2.1. Excepcionalmente, sob consulta e anuência prévia da Comissão de Pós-Graduação, a prova escrita poderá ser aplicada à distância, na mesma data e horário, e com a mesma duração da prova aplicada pelo Programa no ICB-USP, obedecendo aos seguintes critérios:

a) A prova deverá ter a supervisão de um docente de alguma Universidade local, previamente contatado, e disponível para realizar esta atividade.

b) A solicitação para realização da prova à distância deverá ser encaminhada pelo docente responsável por sua supervisão à Comissão de Pós-Graduação até o dia **03/06/2022**.

c) A prova deverá ser respondida em português ou inglês.

d) Uma vez finalizada, a prova deverá ser enviada imediatamente à Comissão de Pós-Graduação para correção.

2.2.2. Para o Mestrado, serão aceitos no programa os candidatos que obtiverem na prova escrita de conhecimento, eliminatória, nota superior ou igual a 5,0 (cinco).

2.2.3. Para o Doutorado e Doutorado Direto, serão aceitos no programa os candidatos que obtiverem na prova escrita de conhecimento, eliminatória, nota superior ou igual a 6,0 (seis).

2.2.4. Na prova escrita de conhecimento, serão avaliados: (I) conhecimentos sobre CIÊNCIAS BÁSICAS e (II) conhecimentos em pelo menos um dentre os seguintes temas: (i) BIOQUÍMICA; (ii) GENÉTICA; (iii) MICROBIOLOGIA ou (iv) ENGENHARIA DE BIOPROCESSOS.

2.2.4.1. Os candidatos devem responder a um total de 04 (quatro) questões da prova escrita de conhecimento, que conterà 10 (dez) questões no total. Destas, 02 (duas) questões são obrigatórias para todos, e consistem em perguntas sobre CIÊNCIAS BÁSICAS. Os alunos deverão responder a mais 02 (duas) questões de sua escolha, dentre os seguintes temas: BIOQUÍMICA, GENÉTICA, MICROBIOLOGIA ou ENGENHARIA DE BIOPROCESSOS

2.3. Na entrevista on line para avaliação do projeto, será avaliado conhecimento sobre o projeto proposto, bem como sua adequação ao Programa Interunidades em Biotecnologia.

2.3.1. A entrevista para avaliação do projeto e sua adequação ao Programa será realizada de forma online no dia **14/06/2022** a partir das 9h00. O candidato inscrito deverá obrigatoriamente estar conectado à internet e ter uma câmera (webcam) e microfone ligados durante todo o período da entrevista. Até 24 horas antes do início da entrevista, será enviado o link para acessar o ambiente virtual da realização da entrevista e as instruções para sua realização.

2.3.2. A entrevista para avaliação do projeto e sua adequação ao Programa será gravada.

2.4. O curriculum vitae será avaliado com base nos trabalhos publicados (artigo científico, livro e capítulo de livro), patentes, apresentações orais, pôsteres, resumos/trabalhos completos em congressos, média ponderada na graduação, iniciação científica e bolsas recebidas por pelo menos 6 meses.

2.5. A nota final será a média ponderada das notas da prova escrita de conhecimento (peso 3, para o Mestrado, e peso 2, para o Doutorado), da entrevista para avaliação do projeto e adequação ao Programa (peso 1) e da avaliação do curriculum vitae (peso 1).

2.5.1. Os candidatos serão classificados em ordem decrescente de nota final.

2.5.2. Em caso de igualdade na nota final, considerando até a segunda casa decimal, serão adotados os seguintes critérios de desempate:

1º – Maior nota de prova escrita de conhecimento

2º – Maior nota de curriculum vitae.

3º – Maior nota na entrevista para avaliação do projeto e adequação ao Programa.

2.6. O resultado final será divulgado por email aos candidatos e pelo site do Programa (<http://sites.usp.br/biotecnologia>).

2.7. A partir da divulgação do resultado, o candidato aprovado terá o prazo de 15 (quinze) dias para manifestar seu interesse pela vaga. Após este prazo, serão chamados candidatos da lista de espera, até o preenchimento do número de vagas previsto no Edital do Processo Seletivo.

2.8. Após a divulgação do resultado, o candidato terá um prazo de 05 (cinco) dias úteis para encaminhar recurso do resultado final da avaliação, devendo este recurso ser encaminhado por escrito com as justificativas de sua solicitação para a Comissão de Pós-Graduação.

3. PROGRAMA DA PROVA ESCRITA DE CONHECIMENTO

3.1. CIÊNCIAS BÁSICAS

3.1.1. Cálculos em laboratório (preparo de soluções: massa/volume, volume/volume, molaridade, normalidade; conceitos de equilíbrio ácido-base, tampões).

Referência:

Bioquímica: teoria e problemas, Irwin H Segel, Traduzido por Denise Mattatia

Grassiano – Livros Técnicos Científicos Editora, 1979.

Matemática de Laboratório: Aplicações Médicas e Biológicas, June Campbell; Joe Campbell, 3ª edição, Ed. Roca, 1986.

3.1.2. Biologia geral: Biologia Molecular (DNA, RNA, replicação, transcrição tradução), células procariontes e eucariontes.

Referência:

Lehninger Principles of Biochemistry, Eds: Nelson D.L. & Cox, M.M., 5ª edição, W.H. Freeman and Company, 2008.

- (1) Os fundamentos da bioquímica
- (2) Fundamentos celulares.
- (3) Genes e cromossomos
- (4) Metabolismo do DNA
- (5) Metabolismo do RNA
- (6) Metabolismo de proteínas
- (7) Regulação da expressão gênica

3.2. BIOQUÍMICA

Referência:

Lehninger Principles of Biochemistry, Eds: Nelson D.L. & Cox, M.M., 5ª edição, W.H. Freeman and Company, 2008.

- (1) Aminoácidos, peptídeos e proteínas
- (2) Estrutura tridimensional das proteínas
- (3) Função das proteínas
- (4) Enzimas
- (5) Princípios de bioenergética
- (6) Glicólise, gliconeogênese e via das pentoses fosfato
- (7) Ciclo do ácido cítrico
- (8) Fosforilação oxidativa e fotofosforilação
- (9) Biossíntese de carboidratos em plantas e bactérias
- (10) Regulação da expressão gênica

3.3. GENÉTICA

Referência:

Griffiths AJF, Wessler SR, Carrol SB, Doebley. Introdução à Genética. 11ª edição. Editora Guanabara Koogan, 2015.

Griffiths AJF, Miller JH, Suzuki DT, et al. An Introduction to Genetic Analysis, 7th edition. New York: W. H. Freeman, 2000.

Pierce BA. Genética Essencial: Conceitos e Conexões. Editora Guanabara Koogan, 2012.

Snustad DP, Simmons MJ. Fundamentos de Genética. Editora Guanabara Koogan 6ª edição, 2013.

- (1) O trabalho de Mendel
- (2) Padrões de Herança
- (3) Base cromossômica da herança
- (4) Estrutura e função do DNA
- (5) Replicação, mutação e reparo do DNA
- (6) Alterações cromossômicas

- (7) Mapeamento genético
- (8) Biologia molecular do funcionamento gênico
- (9) Noções de organização de genomas de procariotos e eucariotos

3.4. MICROBIOLOGIA

Referência:

Microbiologia Trabulsi-Alterthum, 6ª Edição, Editora Atheneu, 2015.
Microbiologia de Brock, Madigan M., Martinko J., Dunlap PV, Clark DP, 14ª Edição. Editora Artmed, 2016.

- (1) Introdução à microbiologia
- (2) Morfologia e estrutura
- (3) Nutrição, metabolismo e crescimento bacteriano
- (4) Controle de microrganismo
- (5) Transformação genética
- (6) Plasmídeos e conjugação
- (7) Bacteriófagos e transdução
- (8) Transposição genética
- (9) Propriedade geral dos vírus
- (10) Replicação viral

3.5. ENGENHARIA DE BIOPROCESSOS

Referência:

Biotecnologia Industrial – vol. 2 Engenharia Bioquímica, Ed: Schmidell W, 2ª edição, Editora Edgard Blücher, 2020.

- (1) Microrganismos e meios de cultura para utilização industrial
- (2) Cinética de processos fermentativos
- (3) Modelagem matemática e simulação de processos fermentativos
- (4) Biorreatores e processos fermentativos
- (5) Fermentação descontínua
- (6) Fermentação descontínua alimentada
- (7) Fermentação contínua
- (8) Agitação e aeração em biorreatores
- (9) Purificação de produtos biotecnológicos

4. MATRÍCULA

Para efetuar a matrícula no Programa, são necessários os seguintes documentos:

- 4.1. Formulário para matrícula no PPIB ([LINK](#))
- 4.2. Formulário para inscrição em disciplinas ([LINK](#))
- 4.3. Comprovante/Protocolo da submissão do projeto de pesquisa à CEUA e/ou CEPESH ou isenção, conforme instruções no site ([LINK](#))
- 4.4. Comprovante de proficiência na língua inglesa, conforme item 5.
- 4.5. Eventuais documentos que não tiverem sido apresentados na inscrição conforme itens 1.2.5.8, 1.2.5.9 e 1.2.5.10.

5. PROFICIÊNCIA NA LÍNGUA INGLESA

Serão aceitos como comprovante para a demonstração da proficiência na língua inglesa os certificados emitidos pelas seguintes entidades, com as exigências especificadas:

5.1. Centro de Línguas da FFLCH/USP (ICB e correlatas): mínimo de 60% do exame específico para Mestrado e de 70% para Doutorado.

5.2. Cultura Inglesa: mínimo de 50% do exame específico (Mestrado ou Doutorado).

5.3. Tese Prime: para Mestrado: TEAP (Test of English for Academic and Professional Purposes): mínimo de 50 pontos; ou para Doutorado: WAP (Writing for Academic and Professional Purposes): mínimo de 50 pontos.

5.4. TOEFL iBT (Test of English as a Foreign Language – internet-Based Test): mínimo de 84 pontos.

5.5. IELTS (International English Language Testing System): mínimo de nota 6.

5.6. TOEFL ITP: Pontuação mínima necessária: 567.

6. PARA CANDIDATOS ESTRANGEIROS

6.1. O candidato estrangeiro deverá obrigatoriamente ter visto estudantil (Visto temporário IV - VITEM IV) para efetuar a matrícula.