



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

DEPARTAMENTO DE GENÉTICA E EVOLUÇÃO - DGE/CCBS/R

Rod. Washington Luís km 235 - SP-310, s/n - Bairro Monjolinho, São Carlos/SP, CEP 13565-905

Telefone: (16) 33518377 - <http://www.ufscar.br>

Edital nº 1/2025/DGE/CCBS/R

A Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), por meio do Departamento de Genética e Evolução (DGE), torna público o Edital do Processo Seletivo de bolsista no âmbito do Sub-Programa "Treinamento de Alunos de Graduação" da ProGrad, de acordo com o Edital nº 1/2025/CAPTA/ProGrad, o qual se encontra registrado nos autos do Processo SEI nº 23112.016189/2025-57.

1. DO OBJETO DO SUB-PROGRAMA

Apoiar o desenvolvimento de atividades de treinamento que:

- 1 - não estejam previstas nas disciplinas de graduação;
- 2 - não incluam atividades relativas a estágios e trabalhos de conclusão de curso;
- 3 - não possam ser contempladas com outro tipo de bolsa oferecida pela Universidade: monitoria, atividade, iniciação científica, extensão.

2. DOS OBJETIVOS DA PROPOSTA DO PRESENTE EDITAL

Gerais:

- Treinar estudante de graduação da UFSCar, capacitando-o(a) no uso de técnicas computacionais de modelagem de proteínas, incluindo predição estrutural baseada em inteligências artificiais e machine learning, análise de interações proteína-ligante por docking molecular, simulações de dinâmica molecular, e visualização e análise dos modelos gerados.

Específicos:

- Introduzir conceitos básicos, teóricos e práticos, sobre bioinformática estrutural e bancos de dados (como: PDB, UniProt, NCBI);
- Aprender e treinar o uso das ferramentas: AutoDock Vina, Desmond, PyMOL, ChemSketch e AlphaFold3, até a obtenção de autonomia para execução das análises;
- Adquirir e aplicar conhecimentos biológicos e computacionais referentes à modelagem de proteínas, visando o desenvolvimento de habilidades para a análise crítica dos resultados de modelos proteicos e de interações moleculares obtidos durante o treinamento.

3. DAS JUSTIFICATIVAS

A modelagem molecular é uma área em expansão, com aplicações no estudo de doenças, desenvolvimento de fármacos, engenharia de novas proteínas visando diagnósticos e terapias, entre outros. Desempenha também um papel essencial na pesquisa básica ao permitir a investigação de princípios fundamentais que regem a estrutura, o dobramento e a dinâmica de biomoléculas. Essa abordagem contribui para a compreensão da relação entre sequência e função, da evolução molecular e de mecanismos de desenvolvimento e adaptação biológica. Além disso, oferece subsídios teóricos para hipóteses sobre a origem da vida e permite explorar eventos moleculares ainda não observados experimentalmente. O desenvolvimento do AlphaFold é recente e rendeu o Prêmio Nobel de Química em 2024 para os cientistas criadores, Demis Hassabis e John Jumper, da Google DeepMind. Os ótimos

resultados dessa ferramenta na predição de estruturas tridimensionais de proteínas e seus complexos com outras biomoléculas, tem causado impactos no ambiente acadêmico, industrial (de P&D). Até o momento, e até onde conseguimos apurar, tais temas não são alvos de disciplinas de graduação na UFSCar. Portanto, esse treinamento é uma oportunidade ímpar de estimular estudantes na área, oferecendo ferramentas que serão úteis para sua formação e atuação profissional, ao integrar abordagens de ponta, na fronteira do conhecimento, que reúnem biologia celular e molecular, genética, química, física e computação. A modelagem de proteínas da abelha *Apis mellifera* representa uma oportunidade estratégica para ampliar o conhecimento sobre a biologia molecular dessa espécie polinizadora de alta relevância ecológica e econômica. Apesar do genoma já sequenciado, grande parte das regiões codificadoras (CDS) de RNAs mensageiros permanece sem caracterização estrutural, limitando a compreensão de vias metabólicas, mecanismos de defesa e resposta a estressores ambientais, como agrotóxicos, que ameaçam (e por vezes matam) populações desses insetos. A predição estrutural em larga escala pode revelar novas funções proteicas, identificar alvos moleculares sensíveis a xenobióticos e contribuir para estratégias de conservação baseadas em evidências, fortalecendo a integração entre bioinformática estrutural e ecotoxicologia.

4. DOS REQUISITOS PARA PARTICIPAÇÃO

- Os(as) candidatos(as) deverão estar regularmente matriculados(as) em curso de graduação da UFSCar e ter 12 (doze) horas semanais disponíveis para a execução do trabalho. Não poderão participar do processo de seleção, estudantes que tenham sido anteriormente desligados(as) do sub-programa por desempenho insatisfatório.

- O(a) candidato(a) deverá possuir domínio das linguagens de programação R e Python.

5. DAS INSCRIÇÕES E PROCESSO SELETIVO

- As inscrições estarão abertas de 01 a 02 de julho de 2025. A seleção ocorrerá no dia 03 de julho de 2025. O resultado será divulgado por e-mail até 04 de julho de 2025.

- Será avaliada a habilitação dos(as) candidato(as) para as tarefas exigidas no treinamento (foco em linguagens de programação R e Python e programas relacionados com modelagem de proteínas).

- Interessados(as) deverão se inscrever no processo seletivo por meio do envio de e-mail para: francis.nunes@ufscar.br

No campo ASSUNTO do e-mail, escrever: [seleção] bolsa de treinamento CAPTA/ProGrad - DGE

No CORPO do e-mail devem constar todas as informações abaixo:

Nome completo (e/ou nome social):

RA:

CPF:

Curso de graduação em andamento:

Ano de ingresso na graduação:

Responder às seguintes questões:

1 - Possui disponibilidade de 12 horas semanais para investir no treinamento?

() Sim () Não

Observação (opcional):

2 - Possui domínio das linguagens de programação R e Python?

() Sim () Não () Parcial

Observação (opcional):

3 - Possui conhecimentos básicos sobre proteínas (estrutura e função)?

() Sim () Não () Parcial

Observação (opcional):

4 - Possui conhecimentos básicos sobre UniProt, PDB, AlphaFold, AutoDockTools, Avogadro, ChimeraX, PyMOL, ChemSketch, Schrodinger Maestro, Desmond?

() Sim () Não () Parcial

Observação (opcional):

5 - Descrever sobre o seu interesse e motivação para participar do Programa de Treinamento.

- A análise conjunta das respostas acima culminará em nota, para cada candidato(a), variando de 1 (mínimo) a 5 pontos (máximo), gerando uma classificação.

- Em caso de empate, serão realizadas entrevistas presenciais e consideradas condições sócio-econômicas.

- O(a) candidato(a) selecionado(a) receberá bolsa no valor de R\$ 467,00 por até 6 meses.

6. OUTRAS INFORMAÇÕES

1 - É vedado o acúmulo de bolsas de fomento à pesquisa, provenientes de órgãos públicos, por parte do(a) bolsista, sob pena de ressarcimento das verbas recebidas em duplicidade.

2 - É vedada a possibilidade de um(a) mesmo(a) bolsista ser indicado(a) duas ou mais vezes para executar um mesmo conjunto de atividades de treinamento.

3 - O não atendimento dos pontos deste edital poderá implicar em desclassificação do(a) estudante selecionado(a).

4 - O(a) estudante selecionado(a) para o treinamento assinará um Termo de Compromisso, referente às responsabilidades: com as 12 horas semanais e com a entrega de 6 (seis) relatórios parciais (um por mês) e de 1 (um) relatório final em até 15 dias após o término do treinamento.

5 - A qualquer momento, o(a) estudante selecionado(a) que não desempenhar a contento suas atividades poderá ser desligado(a) do Programa de Treinamento.

6 - Casos omissos ao edital serão resolvidos pelo docente responsável pelo treinamento juntamente com a equipe da CAPTA/ProGrad.

São Carlos, 01 de julho de 2025.

ASSINATURA

Tipo de Assinatura	Nome Completo	Cargo/Função	Lotação
Responsável	Francis de Moraes Franco Nunes	Docente	DGE/CCBS



Documento assinado eletronicamente por **Francis de Moraes Franco Nunes, Professor(a)**, em 01/07/2025, às 13:48, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://sei.ufscar.br/autenticacao>, informando o código verificador **1852030** e o código CRC **37E4A259**.

