

EDITAL

ATRIBUIÇÃO DE 1 (UMA) BOLSA DE INVESTIGAÇÃO PARA MESTRANDO

Ref.^a BI-MESTRANDO-DroughtResist

Na **Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa (Ciências ULisboa)**, encontra-se aberto concurso para a atribuição de 1 (uma) Bolsa de Investigação para Mestrando, financiada pelo Programa Regional de Lisboa (LISBOA 2030), ao abrigo do PORTUGAL 2030, através de Fundos FEDER no âmbito do Projeto “DroughtResist - Consórcio de biofábricas bacterianas: um bio-estimulante para o aumento da tolerância das plantas ao stress hídrico face à crise climática” (LISBOA2030-FEDER-01172400) nas seguintes condições:

1. **Área Científica:** Biotecnologia

2. **Requisitos de admissão:**

Os candidatos deverão possuir como **requisitos obrigatórios:**

- Licenciatura em Biologia, Bioquímica, Farmácia ou áreas afins;
- Inscrição, no ano letivo 2024/2025, no Mestrado com uma forte componente em biotecnologia.

Caso o grau académico, exigido no presente edital, como requisito de admissão para a tipologia de bolsa em causa, tenha sido obtido no estrangeiro, deverá ter em consideração o mencionado no ponto 13 deste Edital relativamente aos certificados de habilitações.

Os candidatos deverão possuir como **requisitos preferenciais:**

- Bom conhecimento de Inglês;
- Experiência de trabalho de laboratório.

3. **Plano de trabalhos:**

- **Estado da arte científico-tecnológico** será feita uma revisão intensiva da literatura científica e tecnológica com base nos artigos e patentes publicados em repositórios como Web of Science, Scopus, Google Académico, Repositório da Universidade de Lisboa entre outros. A recolha dos documentos a analisar (incluindo patentes) será feita com base em palavras-chave incluindo (entre outras) em português e inglês: bioestimulante, PGPR, microrganismo, microrganismos promotores da tolerância à seca, formulação de bioestimulantes, líquidos iónicos em formulação de bioestimulantes, microencapsulamento de biofertilizantes. Serão excluídos da recolha os trabalhos que não tiverem sido revistos por pares ou publicados em revistas sem fator de impacto. Será também consultada a base de dados CORDIS para consulta dos projetos aprovados pela UE, que de alguma forma se relacionem com o tema. Serão consultadas as páginas eletrónicas de cada um dos projetos e contactadas as equipas dos projetos mais relacionados com a proposta, no caso de não haverem resultados publicados. Os resultados da identificação do estado da arte serão partilhados e discutidos entre os co-promotores para identificação dos resultados mais interessantes e ajuste fino dos objetivos detalhados do projeto. Será elaborado um documento que sintetize o estado da arte (Atividade A1T1).

- **Seleção e Caracterização ómica das estirpes em condições de stress hídrico** tendo como referência as especificações do produto e do processo (Atividade 1) e as características das bactérias promotoras do crescimento das plantas em condições de stress serão selecionadas 5 a 8 estirpes bacterianas com potencial para funcionarem como promotores do desenvolvimento vegetal em condições de stress hídrico (estirpes pertencentes aos géneros *Streptomyces*, *Bacillus* e *Pseudomonas*). Nessas estirpes selecionadas será realizada uma abordagem multi-ómica: genómica com recurso à sequenciação do genoma completo por tecnologia NGS (*Next Generation Sequencing*) de cada uma das estirpes selecionadas; metabolómica com recurso ao mapa metabólico expresso em condições de stress hídrico por cada um das estirpes utilizando espectrometria de massa associada a FT-ICR; e fenómica com recurso ao perfil de utilização de fontes únicas de carbono (caracterização por Biolog) ao longo de um gradiente de stress hídrico induzido pela adição de polietileno glicol. Os genomas e os metabolomas obtidos serão anotados por ferramentas bioinformáticas e recorrendo a bases de dados públicas e outras desenvolvidas pela CIÊNCIAS para identificar genes e metabolitos, respetivamente, potencialmente envolvidos na promoção da tolerância ao stress hídrico. No desenho de consórcios

de microrganismos é necessário avaliar a compatibilidade das estirpes e potencial sinergismo entre as estirpes quando presentes em conjunto. Desse modo será estudada in vitro a interação aos pares entre as estirpes em condições de stress hídrico (adição de PEG ao meio de crescimento), e será determinado se há inibição do crescimento de cada estirpe na interação, assim como será analisado o metaboloma resultante pelo método descrito anteriormente. No final desta tarefa resultará uma base de dados com as características de cada uma das estirpes e das suas interações (Activity A2T1).

- **Microencapsulamento dos metabolitos e microrganismos com o** propósito do encapsulamento é aumentar a estabilidade das células vivas, retardar o mecanismo de libertação, estabilizar metabolitos e criar uma barreira física contra stress biótico e abiótico. Tendo em consideração o que se encontra testado para o aumento do tempo de armazenamento (“shelf-life”) de bioestimulantes com isolados dos géneros *Bacillus*, *Streptomyces* e *Pseudomonas*, iremos testar dois métodos de encapsulamento, a extrusão e a emulsificação. A extrusão é uma técnica baseada nos princípios da física para o encapsulamento de células microbianas vivas usando a alteração do material da parede e da parte ativa usando alta pressão. É um método simples e barato que aumenta a vida útil dos microrganismos. Os microrganismos vivos em solução irão passar através de uma solução de cloreto de cálcio (solução de endurecimento) por meio de um bocal de alta pressão (agulhas de seringa). Serão utilizadas agulhas da seringa com várias dimensões e várias viscosidades da solução e concentrações do tipo de material de revestimento (polissacarídeo) como forma de regular o tamanho das micropartículas a obter (visualização ao microscópio). Irão ser testados 4 polissacarídeos (alginato de sódio, amido, carragenina e quitosano). A emulsificação consiste em dois fluidos imiscíveis; geralmente água e óleo. Serão utilizados óleos de origem vegetal (girassol e colza) e emulsionantes obtidos comercialmente. Esta técnica permite prevenir a deterioração celular dos microrganismos, estabilizar os metabolitos e enzimas, e ainda fabricar micropartículas do tamanho adequado pelo ajuste da agitação e da proporção de óleo, água e emulsionantes. A ausência de solventes nocivos torna estes métodos totalmente seguros. As diversas formulações serão testadas quanto à viabilidade das bactérias do consórcio (comparação da concentração de cada bactéria pós-formulação e pré-formulação) e selecionadas (2 ou 3) que permitam maior viabilidade (Activity A3T1)

4. **Legislação e regulamentação aplicável:**

- 4.1. Estatuto do Bolseiro de Investigação - Lei n.º 40/2004, de 18 de agosto, alterada pelo Decreto-Lei n.º 202/2012, de 27 de agosto, pelo Decreto-Lei n.º 233/2012, de 29 de outubro, pela Lei n.º 12/2013, de 29 de janeiro, pelo Decreto-Lei n.º 89/2013, de 9 de julho, e pelo Decreto-Lei n.º 123/2019, de 28 de agosto;
Regulamento de Bolsas de Investigação da Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I.P. (FCT, I.P.) - Regulamento n.º 950/2019 no Diário da República, 2.ª série, n.º 241, de 16 de dezembro, alterado pelo Regulamento n.º 643/2021, publicado no Diário da República, 2.ª série, n.º 135, de 14 de julho.

5. **Local de trabalho:**

O trabalho será desenvolvido no Departamento de Biologia Vegetal da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, sita no Campo Grande, 1749-016 Lisboa.

6. **Orientação Científica:**

O trabalho será orientado por Cristina Maria Nobre Sobral de Vilhena da Cruz Houghton, Professora Auxiliar no Departamento de Biologia Vegetal da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.

7. **Duração da bolsa:**

A bolsa tem início previsto para maio/junho de 2025. O contrato, com a duração inicial de 12 (doze) meses, em regime de exclusividade, e poderá ser, eventualmente, renovado até ao máximo de 24 meses.

8. **Valor do subsídio de manutenção mensal e Segurança Social:**

- 8.1. O valor do subsídio mensal de manutenção corresponde a € 1040.98 (mil e quarenta euros e noventa e oito cêntimos), pago mensalmente por transferência bancária, nos termos do Regulamento de Bolsas de Investigação da FCT, I.P., publicado através do Regulamento n.º 950/2019 no Diário da República, 2.ª série, n.º 241, de 16 de dezembro, alterado pelo Regulamento n.º 643/2021, publicado no Diário da República, 2.ª série, n.º 135, de 14 de julho, e disponível no site da FCT, I.P..
- 8.2. O bolseiro a contratar poderá exercer o seu direito à segurança social, mediante adesão ao regime do seguro social voluntário, nos termos previstos no Estatuto do Bolseiro de Investigação, assumindo as entidades financiadoras os encargos resultantes das contribuições previstas nesse Estatuto.

9. **Métodos de seleção e respetiva valoração:**

Os métodos de seleção aplicáveis serão a avaliação curricular e, eventualmente, uma entrevista de seleção.

Caso o júri opte por realizar a entrevista de seleção, a mesma será realizada aos 3 (três) candidatos com melhor classificação na avaliação curricular.

Na eventualidade da entrevista de seleção ser realizada, a avaliação final será obtida tendo em conta as seguintes ponderações: 50% para a avaliação curricular e 50% para a entrevista de seleção.

Os métodos de seleção são eliminatórios, sendo excluídos os candidatos que obtenham uma valoração inferior a 9,5 valores num dos métodos de seleção ou fases do procedimento, não lhes sendo aplicado o método ou fase seguintes.

10. **Composição do Júri de Seleção:**

Cristina Maria Nobre Sobral de Vilhena da Cruz Houghton (Presidente), Luís Miguel Moita Carvalho (1.º Vogal Efetivo) e Hugo Alexandre Teixeira Duarte Ferreira (2.º Vogal Efetivo). São vogais suplentes Patrícia Ferreira Correia (1.º Vogal Suplente) e Maria Teresa Machado Dias (2.º Vogal Suplente).

11. **Forma de publicitação/notificação dos resultados:**

O presente concurso é publicitado nos sites da Ciências ULisboa e da Euraxess.

Todos os candidatos serão notificados do resultado final da avaliação, enviado para o endereço de correio eletrónico utilizado para o envio da respetiva candidatura, e/ou por correio, para a morada constante no *Formulário de Dados Pessoais*, através de lista ordenada, por ordem decrescente da avaliação final obtida.

12. **Prazo de receção de candidaturas:**

O concurso encontra-se aberto no período de 20 de março a 02 de abril de 2025, inclusive.

13. **Forma de apresentação das candidaturas:**

As candidaturas poderão ser enviadas por correio eletrónico, para o endereço candidaturas@ciencias.ulisboa.pt, **obrigatoriamente com a indicação da referência “BI-MESTRANDO-DroughtResist”**, sob pena da mesma não ser considerada a concurso.

As candidaturas devem ser instruídas, **obrigatoriamente e sob pena de exclusão**, com os seguintes documentos, não podendo nenhum documento, que deva ser submetido aquando da candidatura, ser apresentado após o prazo limite para apresentação da mesma:

- Formulário de dados pessoais e declaração de consentimento para comunicação dos resultados via e-mail (**ver formulário infra**);
- Declaração sob compromisso de honra (**ver formulário infra**);
- Comprovativo da inscrição no curso de Mestrado com uma forte componente em biotecnologia no ano letivo de 2024/2025);
- Curriculum Vitae detalhado e atualizado;
- Fotocópia do(s) certificado(s) de habilitações do(s) grau(s) académico(s) requerido(s), se aplicável;
- Caso o grau académico, exigido no presente edital como requisito de admissão para a tipologia de bolsa em causa, tenha sido obtido no estrangeiro, terá de apresentar um dos seguintes documentos (Ver também as NOTAS infra);
 - Documento comprovativo da concessão, por Instituição Portuguesa, do reconhecimento ou da equivalência ou do registo do grau académico;
 - Documento comprovativo de que já efetuou o pedido de reconhecimento ao grau, cujo pedido terá de ser apresentado até à data limite do prazo de receção de candidaturas, inclusive.

NOTAS:

- 1) **A apresentação da prova de obtenção do reconhecimento ou da equivalência ou do registo do grau académico é condição mandatória para a assinatura do contrato;**
- 2) Para os graus académicos obtidos em países estrangeiros, que ainda não tenham obtido ou o reconhecimento ou a equivalência ou o registo do grau, é necessário o reconhecimento do mesmo, nos termos previstos no Decreto-Lei n.º 66/2018, de 16 de agosto, conjugado com a Portaria n.º 33/2019, de 25 de janeiro, ambos na sua redação atual.

Para mais informações poderá consultar, por exemplo, o seguinte link da Universidade de Lisboa:

<https://www.ulisboa.pt/info/reconhecimento-de-habilitacoes-estrangeiras>

DADOS PESSOAIS E DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO PARA COMUNICAÇÃO DOS RESULTADOS VIA E-MAIL

Nome completo: _____

Cartão de Cidadão / Bilhete de Identidade / Passaporte n.º: _____

Válido até: ____/____/____

N.º de Identificação Fiscal (se aplicável): _____

Nacionalidade: _____

Morada completa: _____

Código-Postal: _____ - _____



Declaro ainda que, caso o júri de seleção opte por comunicar e/ou notificar os candidatos por correio eletrónico, consinto que as referidas comunicações e/ou notificações, no âmbito do presente concurso, sejam efetuadas para o endereço de correio eletrónico utilizado para o envio da minha candidatura.

Em ____ de _____ de 202____

(assinatura do candidato)

DECLARAÇÃO SOB COMPROMISSO DE HONRA

Eu, _____, na sequência da minha candidatura ao concurso no âmbito do Projeto _____, com ref.ª _____, **declaro sob compromisso de honra** ser da minha única e exclusiva responsabilidade a veracidade das informações constantes no meu Curriculum Vitae.

Declaro também, sob pena de exclusão ao presente concurso, cumprir todos os seguintes requisitos para atribuição da Bolsa de Investigação a que me candidato, nomeadamente:

- ☐ Estar inscrito num curso de Mestrado (2º Ciclo do ensino superior);
- ☐ Não exceder, com a celebração deste novo contrato de bolsa e as suas renovações previstas, o prazo de dois anos, quando a bolsa for atribuída a estudante inscrito em Mestrado;

Mais declaro:

- ☐ Ter tomado conhecimento que, sem prejuízo do disposto na lei penal, a prestação de falsas declarações sobre matérias relevantes para a concessão ou renovação da bolsa, nos termos do artigo 25.º do Regulamento de Bolsas de Investigação da FCT, I.P., implica o cancelamento da respetiva bolsa;
- ☐ Ter tomado conhecimento que a prestação de falsas declarações pode implicar a obrigação de devolução integral, dos montantes recebidos sem prejuízo do dever de ressarcir a Ciências Lisboa outros danos eventualmente causados, nos termos gerais do direito;
- ☐ Comprometer-me a informar a Ciências Lisboa da obtenção de qualquer outra bolsa ou subsídio, do exercício de qualquer profissão e/ou atividade, ou da inscrição em qualquer outro ciclo de estudos;
- ☐ Que tomei conhecimento dos prazos e procedimentos de reclamação e recurso, nos termos da lei.

Em ____ de _____ de 202 ____

(assinatura do candidato)