

IST/2026/BL89

Bolsa de Investigação Pós-Doutoral na área científica de Engenharia química

Orientador Científico: Ana Clara Lopes Marques (ist45873)

Unidade Orgânica: Departamento de Engenharia Química

Tema da Bolsa: Bolsa de Investigação Pós-Doutoral, no âmbito do projeto BioMembrOS (Biomimetic Membranes for Organ Support) / Centro de Física e Engenharia de Materiais Avançados (CeFEMA), 101130006, financiado por fundos europeus através do programa HORIZON-EIC-2023-PATHFINDEROPEN-01

Duração Inicial da Bolsa: 12 meses

Duração Máxima Incluindo Renovações: 12 meses

Subsídio de Manutenção Mensal: 1851,00 €

Entidade Financiadora: Instituto Superior Técnico (IST)

Objetivos

- Desenvolver membranas híbridas e compósitas hemocompatíveis para permeação de gases.
- Integrar Metal-Organic Frameworks (MOFs) para melhorar a permeabilidade e seletividade ao oxigénio e dióxido de carbono.
- Desenvolver estratégias de revestimento hemocompatível para melhorar a interação entre membranas e sangue.
- Modelar e otimizar o desempenho das membranas recorrendo a ferramentas computacionais, machine learning e inteligência artificial.

Plano de Trabalho

- Síntese e caracterização de membranas híbridas e compósitas hemocompatíveis para permeação de gases.
- Síntese e caracterização de Metal-Organic Frameworks (MOFs) e estudo do seu papel no aumento da permeabilidade e seletividade de membranas híbridas e compósitas polímero/MOF para oxigénio e dióxido de carbono.
- Revestimento (coating) hemocompatível de membranas.
- Modelação e otimização da permeação de gases em membranas híbridas e compósitas, recorrendo a parâmetros relacionados com a composição das soluções de preparação das membranas, estruturas de MOFs, técnicas de revestimento e procedimento de preparação das membranas.
- Modelação e otimização dos parâmetros do sistema utilizando algoritmos de machine learning e inteligência artificial.
- Apoio à equipa de investigação do IST na preparação de relatórios técnicos, apresentações e reuniões, bem como no processo de aquisição de materiais e serviços necessários ao desenvolvimento do projeto de acordo com o plano estabelecido.

Requisitos de Admissão

- a) Ser titular de um grau de doutor obtido nos três anos anteriores à submissão da candidatura à bolsa;
- b) Ter realizado o trabalho de investigação que conduziu à obtenção do grau de doutoramento numa entidade diferente

da instituição de acolhimento da bolsa;

c) Não exceder, com este contrato de bolsa, incluindo eventuais renovações, um período acumulado de 3 anos neste tipo de bolsa, de forma contínua ou interpolada;

d) Não ter beneficiado anteriormente de uma bolsa de pós-doutoramento do IST.

Legislação e Regulamentação Aplicável

Lei n.º 40/2004, de 18 de agosto (Estatuto do Bolseiro de Investigação Científica), na sua redação atual; Regulamento de Bolsas de Investigação do IST, disponível em

https://drh.tecnico.ulisboa.pt/files/sites/45/despacho_8532_regulamento_bolsas.pdf.

Enquadramento, Carga de Trabalho e Horário

Local de Trabalho: O trabalho será desenvolvido no Laboratório de Membranas e Processos de Membranas do Centro de Física e Engenharia de Materiais Avançados (CeFEMA) e no Laboratório de Materiais Adsorventes do Centro de Recursos Naturais e Ambiente (CERENA) do Instituto Superior Técnico, Universidade de Lisboa

Regime de Prestação de Trabalho: Não aplicável.

Campus Principal: Alameda

Carga Média Semanal Indicativa: Não aplicável.

Horário de Prestação de Funções Indicativo: Não aplicável.

Metodologia de Avaliação do Concurso

Avaliação curricular ponderado a 100% numa escala de 100 valores.

Condições para a Realização dos Métodos de Seleção

Os critérios utilizados para avaliar o currículo dos candidatos (com uma ponderação de 0 a 20 pontos) serão os seguintes:

a) Evidência de aquisição de maturidade científica e independência durante o doutoramento (eventual carta de recomendação do orientador de doutoramento) (50%).

b) Adequação da área de doutoramento e da investigação previamente realizada às áreas científicas envolvidas no plano de trabalhos (20%).

c) Atividade científica no período final do doutoramento ou no período pós-doutoral (publicações científicas, comunicações e participação em projetos) (15%).

d) Competências de comunicação (15%).

Para além dos requisitos acima referidos, os candidatos à bolsa de investigação deverão possuir grau de doutor nas áreas científicas de Engenharia Química, Química, Engenharia de Materiais, Engenharia Biomédica ou áreas afins.

Composição do Júri de Seleção

Presidente do Júri: Moisés Luzia Gonçalves Pinto (ist416959)

Vogais: Mónica Cristina Faria Besteiro (ist90270); Ana Clara Lopes Marques (ist45873).

Em caso de impossibilidade do presidente do júri, este será substituído por um dos vogais efetivos.

Tramitação do Concurso

A apresentação de candidaturas é efetuada exclusivamente na [plataforma de admissões](#) do Instituto Superior Técnico em <https://fenix.tecnico.ulisboa.pt/fenixedu-admissions> e requer registo e validação de identidade dos candidatos.

As candidaturas só são formalizadas quando o formulário disponível na plataforma é devidamente preenchido, submetido e lacrado sem erros de validação. A documentação obrigatória a ser anexada no formulário para esta bolsa inclui os seguintes documentos:

Curriculum Vitae

Certificado de Habilitações (ou compromisso de honra caso não tenha ainda terminado o curso)

Comprovativo de Inscrição/Matrícula

Carta de Motivação

Os prazos para a submissão das candidaturas devem ser consultados na mesma plataforma de admissões.

Os resultados do concurso serão disponibilizados na mesma plataforma de admissões.

IST/2026/BL89

Research Scholarship of Post-Doctoral Research for the scientific area of Chemical engineering

Scientific Advisor: Ana Clara Lopes Marques (ist45873)

Organic Unit: Department of Chemical Engineering

Scholarship Theme: Post-Doctoral Research Fellowship, within the framework of BioMembrOS (Biomimetic Membranes for Organ Support)/Center of Physics and Engineering of Advanced Materials (CeFEMA), 101130006, financed by European Funds through HORIZON-EIC-2023-PATHFINDEROPEN-01

Duration: 12 months

Maximum Duration Including Renewals: 12 months

Monthly Maintenance Allowance: €1,851.00

Funding Entity: Instituto Superior Técnico (IST)

Objectives

- Develop hemocompatible hybrid and composite membranes for gas permeation.
- Integrate Metal–Organic Frameworks (MOFs) to enhance oxygen and carbon dioxide permeability and selectivity.
- Design hemocompatible coating strategies to improve membrane–blood interactions.
- Model and optimize membrane performance using computational tools, machine learning, and artificial intelligence

Work Plan

- Synthesis and characterization of hemocompatible hybrid and composite membranes for gas permeation.
- Synthesis and characterization of Metal Organic Framework (MOF) and understand its role on the enhancement of the permeability and selectivity of hybrid and composite polymer/MOF membranes for oxygen and carbon dioxide.
- Hemocompatible coating of membranes
- Modelling & Optimization of gas permeation of hybrid and composite membranes with recourse to parameters pertaining to membrane casting solutions composition, MOF structures, coating techniques and membrane casting procedure.
- Modeling and optimization of parameters of the system using machine learning and artificial intelligence algorithms.
- Assist the IST research team in the preparation of technical reports, presentations, and meetings, as well as the purchasing process of materials and services required for the development of the project according to plan

Admission Requirements

- a) to hold a PhD degree obtained in the 3 years previously to the submission of the fellowship application
- b) to have carried out the research work that led to the PhD degree in a different entity from the host institution of the fellowship
- c) Not to exceed, with this fellowship contract, including the possible renovations, an accumulated period of 3 years in

this type of fellowship, continuously or with interruptions
d) Not to have previously held a post-doctoral fellowship from IST.

Applicable Laws and Regulations

Law No. 40/2004, of 18 August (Statute of Scientific Research Fellow), in its current wording; FCT Regulation for Research Fellowships, available at https://drh.tecnico.ulisboa.pt/files/sites/45/despacho_8532_regulamento_bolsas.pdf.

Context, Workload and Schedule

Workplace: The work will be developed at the Membranes and Membrane Processes Laboratory of Centro de Física e Engenharia de Materiais Avançados (CeFEMA) and Adsorbent Materials Laboratory of Centro de Recursos Naturais e Ambiente (CERENA) of Instituto Superior Técnico, Universidade de Lisboa

Work Model: Not applicable.

Main Campus: Alameda

Expected Average Weekly Workload: Not applicable.

Expected Schedule for Activities and Functions: Not applicable.

Contest Evaluation Method(s)

Curricular evaluation weighted to 100% on a scale of 100 points.

Conditions for the Contest Evaluation

- a) Evidence of acquisition of Scientific maturity and independence during the PhD (eventual recommendation letter of the PhD supervisor) (50%).
- b) Adequacy of the PhD area and previous research with the scientific areas involved in the workplan (20%).
- c). Scientific Activity in the final period of PhD or post-PhD (scientific publications and communications, projects (15%).
- d) Communication skills (15%).

In addition to the above-referenced requirements, candidates for the research grant must have a PhD in the scientific area of Chemical Engineering, Chemistry, Materials Engineering, Biomedical Engineering, or related areas.

Composition of the Selection Jury

Jury President: Moisés Luzia Gonçalves Pinto (ist416959)

Jury Members: Mónica Cristina Faria Besteiro (ist90270); Ana Clara Lopes Marques (ist45873).

In case the president of the jury is unable to preside, they will be replaced by one of the jury members.

Contest Procedure

Applications must be exclusively submitted on the [admissions platform](https://fenix.tecnico.ulisboa.pt/fenixedu-admissions) of the [Instituto Superior Técnico](https://fenix.tecnico.ulisboa.pt/fenixedu-admissions) at <https://fenix.tecnico.ulisboa.pt/fenixedu-admissions> and requires registration and validation of the candidate's identity.

Applications are only accepted when the form available in the platform is correctly filled, submitted and locked without any validation errors. The mandatory documentation to submit in the scholarship application includes:

Curriculum Vitae

Proof of Qualifications (or declaration of honor in case you do not yet have the certificate)

Proof of Registration/Enrolment

Motivation Letter

The application submission deadlines can be viewed in the admissions platform.

The results of the contest will be made available in the same admissions platform.
