

IST/2026/BL18

Bolsa de Investigação para alunos matriculados em curso não conferente de grau académico na área científica de Engenharia química

Orientador Científico: Maria de Fátima Grilo da Costa Montemor (ist23859)

Coorientador(es): Maria Teresa Oliveira de Moura e Silva (ist174708), Instituto Superior de Engenharia de Lisboa.

Unidade Orgânica: Área Científica de Engenharia de Processos e Projeto

Tema da Bolsa: O trabalho visa desenvolver novos materiais para anodo e cátodo de baterias aquosas de ião Zn, considerando ainda a compatibilidade destes materiais com o eletrólito. O trabalho envolve também a caracterização físico-química e eletroquímica dos materiais obtidos. É exigida experiência demonstrada em estudo de materiais para armazenamento de energia.

Duração Inicial da Bolsa: 12 meses

Duração Máxima Incluindo Renovações: 12 meses

Subsídio de Manutenção Mensal: 1309,64 €

Entidade Financiadora: Instituto Superior Técnico (IST)

Objetivos

O trabalho visa desenvolver novos materiais para anodo e cátodo de baterias aquosas de ião Zn, considerando ainda a compatibilidade destes materiais com o eletrólito. O trabalho envolve também a caracterização físico-química e eletroquímica dos materiais obtidos. É exigida experiência demonstrada em estudo de materiais para armazenamento de energia. Pretende-se desenvolver uma coin cell capaz de reter elevada capacidade sobre ciclagem consecutiva

Plano de Trabalho

Preparação de ânodos baseados em espumas de Zn dopadas e a sua caracterização eletroquímica

Preparação de cátodos baseados em MnOx dopado e a sua caracterização eletroquímica

Caracterização eletroquímica avançada usando CV e EIS

Estudos físico-químicos dos elétrodos produzidos

Requisitos de Admissão

Mestrado em Engenharia Química

estar inscrito num curso não conferente de grau académico

Experiência comprovada em preparação de elétrodos e sua caracterização por técnicas eletroquímicas

Experiência em escrita e submissão de artigos

Motivação e interesse pelo tema

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: CENTRO DE QUIMICA ESTRUTURAL-INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO

Regime de Prestação de Trabalho: Presencial

Campus Principal: Alameda

Carga Média Semanal Indicativa: 35 horas

Horário de Prestação de Funções Indicativo: regular a partir das 09.00 am

Metodologia de Avaliação do Concurso

Avaliação curricular ponderado a 100% numa escala de 100 valores com um mínimo de 16 valores para admissão.

Valor final mínimo para admissão de 16 valores.

Condições para a Realização dos Métodos de Seleção

- EXPERIENCIA EM ELETROQUIMICA
- EXPERIENCIA NA PREPARAÇÃO DE ELÉTRODOS
- MESTRADO EM ENG QUIMICA
- EXPERIENCIA NA ESCRITA E SUBMISSÃO DE ARTIGOS

Composição do Júri de Seleção

Presidente do Júri: Maria de Fátima Grilo da Costa Montemor (ist23859)

Vogais: Marta Alexandra Marques Alves (ist145966), IST; Maryna Taryba (ist90317), IST.

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](https://fenix.tecnico.ulisboa.pt/fenixedu-admissions) 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/BL18

Research Scholarship of Research for students registered in a non-degree course for the scientific area of Chemical engineering

Scientific Advisor: Maria de Fátima Grilo da Costa Montemor (ist23859)

Co-advisor(s): Maria Teresa Oliveira de Moura e Silva (ist174708), Instituto Superior de Engenharia de Lisboa.

Organic Unit: Scientific Area of Process and Project Engineering

Scholarship Theme: The research work aims at developing novel materials for Zinc ion batteries, addressing the anode, cathode and electrolyte compatibility. The work requires strong experience in materials synthesis and its physico-chemical and electrochemical characterization. The work requires expertise in materials for electrochemical energy storage

Duration: 12 months

Maximum Duration Including Renewals: 12 months

Monthly Maintenance Allowance: €1,309.64

Funding Entity: Instituto Superior Técnico (IST)

Objectives

The research work aims at developing novel materials for Zinc ion batteries, addressing the anode, cathode and electrolyte compatibility. The work requires strong experience in materials synthesis and its physico-chemical and electrochemical characterization. The work requires expertise in materials for electrochemical energy storage. The goal is to obtain a coin cell able to retain largely its capacity under prolonged cycling.

Work Plan

Preparation of Zn doped nanofoams based on the dynamic hydrogen template for the anode and its half cell characterization

development of a MnO_x - doped cathode with high interlayer distance for enhanced Zn cation transport and its half cell characterization

Electrochemical testing used advanced techniques such as CV and EIS

Physico-chemical studies.

Admission Requirements

Master degree in Chemical Engineering

Be enrolled in a non-academic degree course

Experience in electrode preparation and its electrochemical characterization

Experience in writing and submission

Motivation and interest in the topic

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: CENTRO DE QUIMICA ESTRUTURAL-INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO

Work Model: On-site

Main Campus: Alameda

Expected Average Weekly Workload: 35 hours

Expected Schedule for Activities and Functions: regular from 09.00 am

Contest Evaluation Method(s)

Curricular evaluation weighted to 100% on a scale of 100 points with a minimum of 16 points needed for admission.

The minimum final grade needed for admission is 16 points.

Conditions for the Contest Evaluation

- EXPERIENCE IN ELECTROCHEMISTRY
- EXPERIENCE IN ELECTRODE PREPARATION
- MASTER IN CHEM ENG
- EXPERIENCE IN PAPER WRITING AND SUBMISSION

Composition of the Selection Jury

Jury President: Maria de Fátima Grilo da Costa Montemor (ist23859)

Jury Members: Marta Alexandra Marques Alves (ist145966), IST; Maryna Taryba (ist90317), IST.

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.

