

IST/2025/BL78

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

Orientador Científico: Helena Margarida Machado da Silva Ramos (ist12110)

Unidade Orgânica: Área Científica de Hidráulica, Ambiente e Recursos Hídricos

Tema da Bolsa: Desenvolver modelos e análises de transitórios hidráulicos, aproveitamentos hidroeléctricos com armazenamento por bombagem

Duração Inicial da Bolsa: 10 meses

Duração Máxima Incluindo Renovações: 10 meses

Subsídio de Manutenção Mensal: 1851,00 €

Entidade Financiadora: União Europeia (UE)

Objetivos

Estudo sobre a capacidade de armazenamento de energia e a resposta do sistema ao fluxo transitório em armazenamento bombeado

Plano de Trabalho

Desenvolver modelos e análises de transitórios hidráulicos, aproveitamentos hidroeléctricos com armazenamento por bombagem.

Requisitos de Admissão

Um candidato adequado deverá possuir doutoramento em Engenharia Civil/Hidráulica, ou Engenharia Mecânica ou num curso estreitamente relacionada, com uma sólida formação académica em mecânica dos fluidos, hidrodinâmica e processos de conversão de energia.

O candidato deve demonstrar conhecimento avançado em transitórios hidráulicos, incluindo golpe de aríete, fenómenos de sobrepressão e oscilações de pressão, bem como uma compreensão clara das diferentes condições energéticas em centrais hidroelétricas, tais como operação em regime permanente, regimes transitórios, paragens de emergência e procedimentos de arranque em sistemas de bombagem e armazenamento. A competência técnica deve incluir proficiência em ferramentas de modelação numérica e simulação, combinada com experiência prática em laboratório e modelos piloto de centrais de bombagem e armazenamento.

São exigidas fortes competências de investigação, incluindo a capacidade de conceber e realizar estudos baseados em simulação das operações de sistemas de bombagem e armazenamento sob diferentes condições de carga e energia, desenvolver configurações experimentais com instrumentação e calibração adequadas, e realizar análises rigorosas de dados com vista à publicação científica.

Legislação e Regulamentação Aplicável

Enquadramento, Carga de Trabalho e Horário

Local de Trabalho: CERIS (Civil Engineering Research and Innovation for Sustainability), do Instituto Superior Técnico

Regime de Prestação de Trabalho: Presencial

Campus Principal: Alameda

Carga Média Semanal Indicativa: Não aplicável.

Horário de Prestação de Funções Indicativo: Não aplicável.

Metodologia de Avaliação do Concurso

Experiência e publicações na área requerida ponderado a 40% numa escala de 100 valores.

Capacidade de modelação matemática ponderado a 30% numa escala de 100 valores.

Capacidade experimental e de calibração de modelo ponderado a 30% numa escala de 100 valores.

Condições para a Realização dos Métodos de Seleção

Experiência e publicações na área 40%, Capacidade para modelar matematicamente 30%, Experiência laboratorial e calibração de modelos 30%

Composição do Júri de Seleção

Presidente do Júri: Helena Margarida Machado da Silva Ramos (ist12110)

Vogais: Dídia Isabel Cameira Covas (ist13917), Instituto Superior Técnico; Jorge De Saldanha Gonçalves Matos (ist12418), Instituto Superior Técnico.

Vogais Suplentes: Marta Sofia Ferreira Martins Mota Cabral (ist164700), Instituto Superior Técnico.

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

Comprovativo de Inscrição/Matrícula

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.



**Funded by
the European Union**

IST/2025/BL78

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

Scientific Advisor: Helena Margarida Machado da Silva Ramos (ist12110)

Organic Unit: Scientific Area of Hydraulics, Environment and Water Resources

Scholarship Theme: Develop hydraulic transients, hydropower analysis and pumped-storage

Duration: 10 months

Maximum Duration Including Renewals: 10 months

Monthly Maintenance Allowance: €1,851.00

Funding Entity: European Union (EU)

Objectives

Study on energy storage capability and system response to transient flow in pumped storage

Work Plan

Develop hydraulic transients, hydropower analysis and pumped-storage

Admission Requirements

A suitable candidate should hold a PhD in Hydraulic Engineering, or Mechanical Engineering, or a closely related discipline, with a strong academic foundation in fluid mechanics, hydrodynamics, and energy conversion processes. The individual must demonstrate advanced knowledge of hydraulic transients, including water hammer, surge phenomena, and pressure oscillations, as well as a clear understanding of different energy conditions in hydropower plants such as steady-state operation, transient regimes, emergency shutdowns, and start-up procedures in pumped-storage. Technical expertise should encompass proficiency in numerical modeling and simulation tools, combined with hands-on experience in laboratory-scale experiments and pilot-scale pumped-storage models. Strong research skills are required, including the ability to design and conduct simulation-based studies of pumped-storage operations under varying load and energy conditions, develop experimental setups with appropriate instrumentation and calibration, and perform rigorous data analysis towards scientific publications.

Applicable Laws and Regulations

Context, Workload and Schedule

Workplace: CERIS (Civil Engineering Research and Innovation for Sustainability) of Instituto Superior Técnico

Work Model: On-site

Main Campus: Alameda

Expected Average Weekly Workload: Not applicable.

Expected Schedule for Activities and Functions: Not applicable.

Contest Evaluation Method(s)

Experiência e publicações na área requerida weighted to 40% on a scale of 100 points.

Capacidade de modelação matemática weighted to 30% on a scale of 100 points.

Capacidade experimental e de calibração de modelo weighted to 30% on a scale of 100 points.

Conditions for the Contest Evaluation

Experience and publications in the required field 40%, mathematical modelling ability 30%, experimental and model calibration ability 30%.

Composition of the Selection Jury

Jury President: Helena Margarida Machado da Silva Ramos (ist12110)

Jury Members: Dídia Isabel Cameira Covas (ist13917), Instituto Superior Técnico; Jorge De Saldanha Gonçalves Matos (ist12418), Instituto Superior Técnico.

Substitute Jury Members: Marta Sofia Ferreira Martins Mota Cabral (ist164700), Instituto Superior Técnico.

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](#) of the [Instituto Superior Técnico](#) 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

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.



Funded by
the European Union