

IST/2026/BL28

Bolsa de Iniciação à Investigação na área científica de Química

Orientador Científico: Mário Artur Palhota Dias (ist23870)

Coorientador(es): Ricardo Jaime Pereira Rosário dos Santos (ist24148), Quadro do Instituto Superior Técnico.

Unidade Orgânica: Área do Laboratório de Análises do IST

Tema da Bolsa: Desenvolvimento de metodologia de amostragem. Implementação e validação de metodologia de análise de metais em amostras ambientais por ICP-OES e ICP-MS

Duração Inicial da Bolsa: 12 meses

Duração Máxima Incluindo Renovações: 12 meses

Subsídio de Manutenção Mensal: 1040,98 €

Entidade Financiadora: Instituto Superior Técnico (IST)

Objetivos

O objetivo do plano de trabalhos é a otimização dos processos de amostragem ambiental e a implementação e validação de metodologias analíticas para a determinação e especiação de metais em amostras ambientais, utilizando ICP-OES e ICP-MS, em conformidade com os requisitos normativos aplicáveis. Pretende-se obter como resultados: Metodologias de amostragem ambiental otimizadas e rastreáveis; Metodologias analíticas validadas para a determinação de metais por ICP-OES e ICP-MS; Avaliação e aplicação de metodologias de especiação de metais em matrizes ambientais; Implementação de procedimentos de controlo de qualidade e cálculo da incerteza, de acordo com a NP EN ISO/IEC 17025:2018; Consolidação de competências científicas e técnicas na área da análise de metais em ambientes laboratoriais acreditados.

Plano de Trabalho

Otimização dos processos de amostragem, implementação e validação de metodologias de análise de metais:

- i) Otimização dos processos de amostragens ambientais, com foco na agilização dos processos de rastreabilidade da área de amostragem;
- ii) Implementação e validação da metodologia de determinação de metais por ICP-OES com detector simultâneo.
- iii) Estudo e implementação de metodologias de especiação de metais em amostras ambientais.
- iv) Implementação de metodologias de controlo de qualidade de acordo com a ISO 17025:2018, de modo a evidenciar a rastreabilidade dos consumíveis e a sua utilização.
- v) Aquisição de dados de amostragem para o cálculo da incerteza associados as estas metodologias (amostras pontuais e compostas)

Requisitos de Admissão

- Estar inscrito num curso técnico superior profissional, numa licenciatura, num mestrado integrado ou num mestrado, ou ser licenciado e estar inscrito em curso não conferente de grau académico integrado no projeto educativo de uma

instituição de ensino superior, desenvolvido em associação ou cooperação com uma ou várias unidades de I&D;

Experiência em:

- Colheita de amostras ambientais;
- Técnicas de conservação e preservação de amostras para a análise de parâmetros químicos;
- Controlo de qualidade analítico;
- Norma de acreditação NP ISO IEC 17025:2018

Conhecimento de:

- Normas aplicáveis à atividade de amostragem de águas para consumo humano, águas naturais e águas minerais naturais e de nascente;
- Procedimentos de colheita e ensaio para análises de metais em amostras de águas para consumo humano de acordo com o Decreto-Lei n.º 69/2023;
- Requisitos técnicos do referencial de acreditação para laboratórios, de acordo com a NP EN ISO IEC 17025:2018.

Legislação e Regulamentação Aplicável

Lei n.º 40/2004, de 18 de agosto (Estatuto do Bolsa 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 Análises do Instituto Superior Técnico (LAIST) do Instituto superior Técnico, sob a orientação científica do Engº Mário Dias

Regime de Prestação de Trabalho: Presencial

Campus Principal: Alameda

Carga Média Semanal Indicativa: 35 horas

Horário de Prestação de Funções Indicativo: 9h às 17h

Metodologia de Avaliação do Concurso

Avaliação curricular ponderado a 25% numa escala de 100 valores com um mínimo de 75 valores para admissão. Entrevista individual ponderado a 75% numa escala de 100 valores com um mínimo de 75 valores para admissão.

Valor final mínimo para admissão de 75 valores.

Condições para a Realização dos Métodos de Seleção

Os métodos de seleção a utilizar serão os seguintes: O método de seleção a utilizar numa primeira fase será a avaliação curricular. Os 5 candidatos melhor classificados, com uma valoração superior a 75 % no currículo serão chamados para uma entrevista. Na segunda fase do método de seleção serão dados 25 % à avaliação curricular e 75 % à entrevista

Composição do Júri de Seleção

Presidente do Júri: Ricardo Jaime Pereira Rosário dos Santos (ist24148)

Vogais: Mário Artur Palhota Dias (ist23870), Quadro Instituto Superior Técnico; Miguel Mendes Silva Baião (ist23872), Quadro 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

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/BL28

Research Scholarship of Research Initiation for the scientific area of Chemistry

Scientific Advisor: Mário Artur Palhota Dias (ist23870)

Co-advisor(s): Ricardo Jaime Pereira Rosário dos Santos (ist24148), Quadro do Instituto Superior Técnico.

Organic Unit: IST Analyses Lab Area

Scholarship Theme: Development of sampling methodology. Implementation and validation of methodologies for the analysis of metals in environmental samples by ICP-OES and ICP-MS.

Duration: 12 months

Maximum Duration Including Renewals: 12 months

Monthly Maintenance Allowance: €1,040.98

Funding Entity: Instituto Superior Técnico (IST)

Objectives

The objective of the work plan is to optimize environmental sampling processes and to implement and validate analytical methodologies for the determination and speciation of metals in environmental samples, using ICP-OES and ICP-MS, in compliance with applicable regulatory requirements.

The expected outcomes are:

Optimized and traceable environmental sampling methodologies;

Validated analytical methodologies for the determination of metals by ICP-OES and ICP-MS;

Evaluation and application of metal speciation methodologies in environmental matrices;

Implementation of quality control procedures and uncertainty estimation in accordance with NP EN ISO/IEC 17025:2018;

Consolidation of scientific and technical competencies in the field of metal analysis within accredited laboratory environments.

Work Plan

Optimization of sampling processes, and implementation and validation of methodologies for metal analysis:

- i) Optimization of environmental sampling processes, focusing on streamlining the traceability of the sampling area;
- ii) Implementation and validation of a methodology for metal determination by ICP-OES with a simultaneous detector;
- iii) Study and implementation of metal speciation methodologies in environmental samples;

- iv) Implementation of quality control methodologies in accordance with ISO 17025:2018, to ensure traceability of consumables and their use;
- v) Acquisition of sampling data for the calculation of uncertainty associated with these methodologies (grab and composite samples).

Admission Requirements

- Be enrolled in a Professional Higher Technical Course, a bachelor's degree, an integrated master's degree or a master's degree, or hold a bachelor's degree and be enrolled in a non-degree course integrated into the educational project of a higher education institution, developed in association or cooperation with one or more R&D units;

Experience in:

Environmental sample collection;

Sample conservation and preservation techniques for the analysis of chemical parameters;

Analytical quality control;

Accreditation standard NP ISO/IEC 17025:2018.

Knowledge of:

Standards applicable to the activity of sampling drinking water, natural waters, and natural mineral and spring waters;

Sampling and testing procedures for metal analysis in drinking water samples in accordance with Decree-Law No. 69/2023;

Technical requirements of the accreditation reference framework for laboratories, in accordance with NP EN ISO/IEC 17025:2018.

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 carried out at the Analytical Laboratory of Instituto Superior Técnico (LAIST) at Instituto Superior Técnico, under the scientific supervision of Eng. Mário Dias.

Work Model: On-site

Main Campus: Alameda

Expected Average Weekly Workload: 35 hours

Expected Schedule for Activities and Functions: 9 a.m. to 5 p.m.

Contest Evaluation Method(s)

Curricular evaluation weighted to 25% on a scale of 100 points with a minimum of 75 points needed for admission. Individual interview weighted to 75% on a scale of 100 points with a minimum of 75 points needed for admission.

The minimum final grade needed for admission is 75 points.

Conditions for the Contest Evaluation

The selection methods to be used are as follows: In the first phase, candidate evaluation will be based on curriculum assessment. The five highest-ranked candidates, with a curriculum score above 75%, will be invited for an interview. In the second phase of the selection process, 25% of the final score will be based on the curriculum assessment and 75% on the interview.

Composition of the Selection Jury

Jury President: Ricardo Jaime Pereira Rosário dos Santos (ist24148)

Jury Members: Mário Artur Palhota Dias (ist23870), Quadro Instituto Superior Técnico; Miguel Mendes Silva Baião (ist23872), Quadro 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

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.
