

IST/2026/BL46

Bolsa de Investigação para alunos matriculados em curso de Doutoramento na área científica de Engenharia eletrotécnica, electrónica e informática

Orientador Científico: José Alberto Rosado dos Santos Victor (ist12760)

Unidade Orgânica: Instituto de Sistemas e Robótica

Tema da Bolsa: Manipulação robótica avançada através da optimização bio-inspirada do sensoramento tátil

Duração Inicial da Bolsa: 6 meses

Duração Máxima Incluindo Renovações: 15 meses

Subsídio de Manutenção Mensal: 1309,64 €

Entidade Financiadora: Instituto Superior Técnico (IST)

Objetivos

A manipulação avançada é, ainda, uma das limitações importantes na robótica. No caso do ser humano, a manipulação recorre à informação tátil que tem diferentes características dependendo da região da mão (sensibilidade, gama dinâmica, velocidade). De forma análoga pretende-se otimizar a utilização de sensores de tacto numa mão robótica com níveis elevados de destreza. Além do trabalho em simulação para analisar as várias configurações, pretende-se implementar os controladores numa mão robótica Shadow.

Plano de Trabalho

1. Análise e modelação da perceção tátil em manipuladores robóticos, incluindo o estudo e optimização das propriedades sensitivas (resolução espacial, sensibilidade, distribuição de sensores), com base em princípios da morfologia e neurofisiologia do sistema tátil humano.
2. Desenvolvimento e implementação de políticas de controlo baseadas em aprendizagem por reforço, aplicadas a manipuladores robóticos humanoides com sensorização tátil avançada, visando controlo adaptativo, aprendizagem autónoma de habilidades manipulativas e interação físico-robótica robusta.
3. Conceção, implementação e validação de estratégias de controlo para manipuladores robóticos contínuos biologicamente inspirados (soft robotics), abrangendo tarefas de seguimento de trajetórias e manipulação de objetos, com integração de sensoramento, modelos dinâmicos e métodos de aprendizagem.

Requisitos de Admissão

Estar inscrito num programa de doutoramento à data de início do contrato

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: VisLab - Institute for Systems and Robotics / LARSyS

Regime de Prestação de Trabalho: Misto ou Flexível

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

Na análise curricular será ponderada a experiência do candidato nas áreas técnicas relevantes para o plano de trabalho proposto, nomeadamente:

- Conhecimentos e experiência de programação, e conhecimentos de ambientes de simulação (e.g. Isaac Gym)
- Conhecimentos e experiência em métodos de aprendizagem automática, nomeadamente aprendizagem por reforço.
- Conhecimentos da robótica, na área do controlo,
- conhecimentos de visão por computador e aprendizagem profunda

Composição do Júri de Seleção

Presidente do Júri: José Alberto Rosado dos Santos Victor (ist12760)

Vogais: Alexandre José Malheiro Bernardino (ist13761), ISR/IST; Plinio Moreno López (ist31838), ISR / 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](#) 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/BL46**Research Scholarship of Research
for students registered in a Doctoral Programme
for the scientific area of Electrical, electronic and information engineering**

Scientific Advisor: José Alberto Rosado dos Santos Victor (ist12760)

Organic Unit: Institute of Systems and Robotics

Scholarship Theme: Advanced robotic manipulation through the bio-inspired optimization of the tactile sensing

Duration: 6 months

Maximum Duration Including Renewals: 15 months

Monthly Maintenance Allowance: €1,309.64

Funding Entity: Instituto Superior Técnico (IST)

Objectives

Advanced manipulation remains a significant limitation in robotics. In humans, manipulation relies on tactile information with varying characteristics depending on the hand region (sensitivity, dynamic range, speed). Similarly, this project aims to optimize the use of tactile sensors in a robotic hand with high levels of dexterity. Beyond simulation work to analyze various configurations, the goal is to implement the controllers in a Shadow robotic hand.

Work Plan

1. Analysis and modeling of tactile perception in robotic manipulators, including the study and optimization of sensory properties (spatial resolution, sensitivity, sensor distribution), based on principles of morphology and neurophysiology of the human tactile system.
2. Development and implementation of control policies based on reinforcement learning, applied to humanoid robotic manipulators with advanced tactile sensing, aiming at adaptive control, autonomous learning of manipulative skills, and robust physical-robotic interaction.
3. Design, implementation, and validation of control strategies for biologically inspired continuous robotic manipulators (soft robotics), encompassing trajectory tracking and object manipulation tasks, with integration of sensing, dynamic models, and learning methods.

Admission Requirements

To be enrolled at a PhD, at the starting date of the grant contract.

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: VisLab - Institute for Systems and Robotics / LARSyS

Work Model: Mixed or Flexible

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

In the curriculum analysis, the candidate's experience in technical areas relevant to the proposed work plan will be considered, namely:

- Knowledge and experience in programming, and knowledge of simulation environments (e.g., Isaac Gym)
- Knowledge and experience in machine learning methods, namely reinforcement learning.
- Knowledge of robotics, in the area of control,
- knowledge of computer vision and deep learning

Composition of the Selection Jury

Jury President: José Alberto Rosado dos Santos Victor (ist12760)

Jury Members: Alexandre José Malheiro Bernardino (ist13761), ISR/IST; Plinio Moreno López (ist31838), ISR / 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.

