INSTITUTO DE SISTEMAS E ROBÓTICA
UNIVERSIDADE DE COIMBRA

EDITAL PARA ATRIBUIÇÃO DE 1 BOLSA DE INVESTIGAÇÃO PARA MESTRE | Refª ISR-UC-BIM-1

Período de Candidaturas: 21-Set-2026 a 02-Out-2026

O Instituto de Sistemas e Robótica da Universidade de Coimbra (ISR-UC) abre um concurso para atribuição de uma (1) Bolsa de Investigação para Mestre (BIM) **inscrito em doutoramento ou em curso não conferente de grau académico**, financiado através de verbas próprias do ISR, nas seguintes condições:

Tipo de Bolsa: Bolsa de Investigação para Mestre (BIM), de acordo com o artigo 4 do Regulamento de Bolsas de Investigação do ISR, aprovado pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia.

Número de vagas: 1

Área científica: Engenharia Electrotécnica e de Computadores, Robótica, Ciências da Computação ou área afim.

Requisitos de admissão: O candidato deve ser detentor do grau de mestre e estar inscrito em curso de doutoramento ou curso não conferente de grau, de preferência numa das áreas científicas acima referidas.

Os «cursos que não conferem um grau académico» devem estar relacionados com o tipo de atividade da bolsa de investigação. Os «cursos que não conferem grau académico» são os cursos referidos na alínea e) do nº 3 do artigo 4º do Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, na sua redação atual, desde que sejam desenvolvidos em associação ou cooperação entre a instituição de ensino superior e uma ou mais unidades de I&D, em conformidade com o disposto na alínea e) do nº 3 do artigo 3º do Regulamento da FCT relativo às Bolsas de Investigação.

Plano de trabalho: O candidato selecionado irá desenvolver uma aplicação para iOS utilizando a linguagem de programação Swift, concebida para funcionar num iPhone e tirar partido das capacidades do conjunto de sensores do smartphone, incluindo os sensores LiDAR, acelerómetro, câmara e GPS, para o mapeamento do ambiente florestal. Mais especificamente, o candidato será responsável por:

- Desenvolver uma aplicação iOS para a aquisição, processamento, visualização e armazenamento de dados provenientes dos sensores LiDAR, câmara, acelerómetro e GPS do iPhone;
- Conceber e implementar a conversão dos dados dos sensores do iPhone em mensagens compatíveis com o ROS para transmissão via Wi-Fi para um computador;
- Implementar mecanismos para o registo local dos dados dos sensores adquiridos num formato «bag» compatível com o ROS, como o rosbag, para posterior processamento e experimentação offline;

- Desenvolver uma integração perfeita entre o iPhone e o Robot Operating System (ROS), permitindo a utilização dos dados adquiridos com estruturas existentes de robótica e mapeamento;
- Integrar o sistema de deteção baseado no iPhone com ferramentas de mapeamento e visualização, suportando a execução de algoritmos de mapeamento e a visualização do mapa florestal construído;
- Realizar testes de campo e campanhas experimentais em ambientes florestais reais;
- Avaliar o desempenho, a robustez, a precisão e os requisitos computacionais do sistema desenvolvido em condições reais ao ar livre;
- Investigar a utilização de múltiplas fontes de odometria e técnicas de fusão de sensores multimodais, incluindo, entre outras, os Filtros de Kalman Alargados (EKF) e a Otimização de Grafos de Fatores (FGO);
- Testar e comparar diferentes métodos de Localização e Mapeamento Simultâneos (SLAM) adequados a ambientes florestais e à deteção baseada em smartphones;
- Investigar técnicas de preenchimento de profundidade para densificar as medições do LiDAR do iPhone e melhorar a qualidade e a cobertura espacial do ambiente reconstruído;
- Estudar o potencial do sistema proposto para o mapeamento em tempo real, utilizando os sensores integrados no iPhone e as suas capacidades de comunicação sem fios;
- Avaliar a precisão e a escalabilidade dos mapas resultantes para o mapeamento florestal em grande escala e a digitalização florestal;
- Preparar conjuntos de dados, documentação experimental e componentes de software reproduzíveis, sempre que aplicável;
- Redigir e documentar os resultados sob a forma de um artigo científico para submissão a uma conferência internacional ou revista científica;
- Apoiar a divulgação científica do trabalho através de relatórios técnicos, documentação de software, apresentações e outros resultados relevantes.

O objetivo geral consiste em desenvolver e validar um sistema abrangente que demonstre a utilização prática dos sensores dos smartphones para o mapeamento ambiental e a digitalização florestal, proporcionando uma ferramenta valiosa para investigadores, conservacionistas e outros utilizadores que trabalham em ambientes naturais.

Legislação: Este concurso irá respeitar a legislação e a regulamentação nacional aplicável em matéria de bolsas de investigação, nomeadamente o Estatuto do Bolseiro de Investigação, aprovado pela Lei n.º 40/2004, de 18 de agosto, na sua redação atual, e o Regulamento de Bolsas de Investigação da FCT em vigor, sempre que a bolsa seja financiada direta ou indiretamente pela FCT, ou, quando aplicável, o Regulamento de Bolsas de Investigação do ISR aprovado pela FCT.

Regime: A concessão da bolsa não gera nem confere qualquer relação de natureza jurídico-laboral, sendo a bolsa exercida num regime de dedicação exclusiva. Ao bolseiro é

aplicado o Estatuto de Bolseiro do ISR de acordo com o Estatuto do Bolseiro de Investigação e com o Regulamento das Bolsas de Investigação aplicável.

Local: Os trabalhos serão realizados no Instituto de Sistemas e Robótica – Universidade de Coimbra.

Duração: 3 meses.

Orientação Científica: Professor David Portugal.

Condições Financeiras: O valor da bolsa é de **€ 1359.64**, de acordo com a tabela de valores das bolsas concedidas direta ou indiretamente pela FCT em Portugal (https://fct.pt/wp-content/uploads/2026/03/Tabela-de-Valores-SMM-2026.pdf), a ser paga por transferência bancária.

Critérios de seleção e atribuição: Os métodos de seleção a utilizar serão: **a) Avaliação Curricular** (0,3*a1 + 0,4*a2 + 0,3*a3), com um peso de **100%**. Caso o Júri o considere necessário, poderá ser realizada uma entrevista com os candidatos classificados nas primeiras posições, de acordo com a classificação resultante dos critérios acima referidos. Neste caso, a pontuação final incluirá a **a) Avaliação Curricular** (0,3*a1 + 0,4*a2 + 0,3*a3) com uma ponderação de **70%** e a **b) Entrevista** (0,5*b1 + 0,5*b2) com uma ponderação de **30%**.

a) Avaliação curricular

Critério a1. Mérito absoluto do candidato, tendo em conta o seu desempenho no mestrado e na licenciatura, ou no mestrado integrado **(30%)**;

Critério a2. Conhecimento de ferramentas e metodologias relacionadas com a robótica móvel, perceção 3D, fusão de sensores, localização, mapeamento e digitalização ambiental. Será valorizada a experiência demonstrada através de cursos, investigação ou participação em projetos de I&D que envolvam robótica, visão computacional, SLAM, processamento de LiDAR, deteção móvel, calibração de sensores, estimativa de odometria, processamento de nuvens de pontos, mapeamento ao ar livre, mapeamento florestal ou áreas relacionadas. Serão particularmente valorizados conhecimentos ou experiência específicos em desenvolvimento para iOS, programação em Swift, APIs de sensores de smartphones, deteção LiDAR, imagens RGB, deteção inercial, GPS/GNSS, ROS, formatos de dados compatíveis com ROS, fusão de sensores multimodais, EKF, FGO, SLAM, preenchimento de profundidade e mapeamento em tempo real (**40%**);

Critério a3. Competências técnicas e de programação. Sólida proficiência em Swift e/ou C++, Python e desenvolvimento de software para aplicações de robótica ou de deteção móvel. Será valorizada a familiaridade com o desenvolvimento para iOS, o desenvolvimento em ambiente Linux, o ROS, a integração de sensores, o processamento de dados em tempo real, o processamento de nuvens de pontos, a reconstrução 3D, a visão computacional e as estruturas de mapeamento. O conhecimento em

experimentação científica, testes de campo, análise de dados, documentação de software e redação científica será também considerado uma mais-valia (**30%**).

b) Entrevista (caso venha a ocorrer)

Critério b1. Motivação para trabalhar no projeto (**50%**);

Critério b2. Competência na resposta oral a perguntas sobre os temas dos critérios de seleção. Serão valorizadas competências adequadas de inglês falado (**50%**).

Júri responsável pela avaliação:
- Presidente: Professor Doutor David Bina Siassipour Portugal;
- 1º Membro: Professor Doutor Paulo José Monteiro Peixoto;
- 2º Membro: Professor Doutor João Luís Ruivo Carvalho Paulo.

Formalização da candidatura: As candidaturas devem ser formalizadas mediante o envio dos seguintes elementos:
(1) Carta de motivação — **obrigatório**;
(2) Curriculum Vitae (CV) **— (1) Carta de motivação — obrigatório**;
(3) Cópia do Certificado de Qualificações (Mestrado) com a média final — **obrigatório**;
4) Comprovativo de inscrição em Doutoramento ou curso não conferente de grau em uma instituição de ensino superior portuguesa ou declaração sob compromisso de honra de que o candidato irá realizar a inscrição até a data de assinatura do contrato — **obrigatório**;
(5) Declaração sob compromisso de honra do candidato indicando bolsa(s) que tenha recebido, tipologia e a respetiva duração — **obrigatório caso o candidato tenha recebido alguma bolsa em Portugal**.

Os candidatos com diplomas académicos obtidos no estrangeiro deverão apresentar um Certificado de Reconhecimento, em conformidade com a legislação aplicável. Este documento é obrigatório apenas na fase de contratação.

Envio das candidaturas: As candidaturas devem ser enviadas por e-mail para gustavo.bongiovi@isr.uc.pt e CC: davidbsp@isr.uc.pt, especificando no assunto: **Refª ISR-UC-BIM-1**.

Prazo para envio das candidaturas: O processo de candidatura está aberto de **21 de setembro de 2026** até **02 de outubro de 2026**.

Forma de divulgação/notificação dos resultados: Os resultados da avaliação serão divulgados através de uma lista ordenada pela classificação final obtida publicado no website institucional do ISR-UC, sendo os candidatos notificados por e-mail. Após a divulgação dos resultados por e-mail, os candidatos devem considerar-se, desde logo, notificados para, se assim o desejarem, se manifestarem numa audiência prévia no prazo máximo de 10 dias úteis após essa data. No final deste prazo, o candidato selecionado deve considerar-se convocado para iniciar a bolsa.

INSTITUTO DE SISTEMAS E ROBÓTICA
UNIVERSIDADE DE COIMBRA

Edital em Inglês (Euraxess): https://euraxess.ec.europa.eu/jobs/466862