

## EDITAL PARA A ATRIBUIÇÃO DE BOLSAS NO ÂMBITO DE PROJETOS E INSTITUIÇÕES DE I&D

### Bolsa de Investigação para estudante de doutoramento

Encontra-se aberto concurso para a atribuição de 3 Bolsas de Investigação, no âmbito do projeto Aero.Next (1801P.01227.1.01 Aero next – 00000066 contrato N.º 31 – IST-ID), financiado por PRR (Plano de Recuperação e Resiliência), através do IAPMEI – Agência para a Competitividade e Inovação, nas seguintes condições:

**Área Científica:** Automação, Controlo e Robótica

**Requisitos de admissão:** *estar inscrito num doutoramento (à data da assinatura do contrato de bolsa).*

**Plano de trabalhos:** As três bolsas visam endereçar os objetivos do projeto Aero.Next para permitir tecnologias de enxame (*swarm*) para um veículo aéreo não-tripulado em desenvolvimento para vigilância e missões de busca e salvamento. Estas focam-se no desenvolvimento de três tópicos de investigação específicos: controlo e coordenação de movimento multi-agente, sensorização e localização cooperativas, e interação humano-enxame

#### 1) Controlo e coordenação de movimento multi-agente:

**Objetivo:** Desenvolver algoritmos e técnicas para coordenar o movimento de múltiplos robôs aéreos de pequena dimensão em enxame.

**Atividades esperadas:**

- Conduzir uma revisão da literatura extensiva de métodos de controlo e coordenação em sistemas multi-robô.
- Desenhar e implementar algoritmos novos para a coordenação e controlo de múltiplos robôs aéreos de pequena dimensão numa equipa.
- Avaliar o desempenho e a escalabilidade dos algoritmos desenvolvidos através de simulação e experiências em ambiente real.
- Otimizar os algoritmos para eficiência, robustez, e adaptabilidade a diferentes cenários de enxame requeridos para o projeto.
- Documentar os resultados de investigação em relatórios técnicos e publicações científicas.
- Colaborar com os membros da equipa de projeto para integrar os algoritmos desenvolvidos num sistema integrado.

#### 2) Sensorização e localização cooperativas:

**Objetivo:** Desenvolver algoritmos e sistemas para perceção cooperativa do ambiente/alvos e melhorar a localização dos robôs no enxame.

**Atividades esperadas:**

- Conduzir uma revisão de literatura extensiva em sensorização e localização cooperativas em sistemas multi-drone.
- Desenhar e implementar algoritmos para perceção cooperativa e deteção de alvos em enxame.
- Investigar métodos para a integração de dados sensoriais provenientes de robôs aéreos de pequena dimensão para melhorar a precisão na localização.
- Conduzir experiências para avaliar o desempenho dos algoritmos desenvolvidos em condições ambientais diversas.
- Analisar o impacto de fatores ambientais e de restrições de comunicação nas capacidades de sensorização e localização.
- Documentar os resultados de investigação em relatórios técnicos e publicações científicas.
- Colaborar com os membros da equipa de projeto para integrar os algoritmos desenvolvidos num sistema integrado.

#### 3) Interação humano-enxame:

**Objectivo:** Desenvolver métodos para operadores humanos interagirem eficazmente com e controlarem um enxame de robôs aéreos de pequena dimensão.

**Atividades esperadas:**

- Conduzir uma revisão de literatura extensiva em técnicas de interação humano-enxame e em interfaces em robótica e sistemas de drones.
- Desenhar e implementar interfaces intuitivas e amigáveis para o controlo de enxames e para planeamento de missão.
- Conduzir estudos de utilizador e experiências para avaliar a usabilidade e a eficácia dos métodos de interação humano-enxame desenvolvidos.
- Iterar e refinar as interfaces com base no feedback de utilizadores e nos requisitos do sistema.
- Investigar estratégias para incorporar as preferências do utilizador, a noção situacional, e os objetivos da missão em algoritmos de controlo de enxames.
- Documentar os resultados de investigação em relatórios técnicos e publicações científicas.
- Colaborar com os membros da equipa de projeto para integrar os algoritmos desenvolvidos num sistema integrado.

**Legislação e regulamentação aplicável:** Lei n.º 40/2004, de 18 de agosto (Estatuto do Bolseiro de Investigação Científica), na redação que lhe foi dada pelo Decreto-Lei n.º 123/2019, de 28 de agosto; Regulamento de Bolsas de Investigação da FCT, disponível em <https://www.fct.pt/apoios/bolsas/docs/RegulamentoBolsasFCT2019.pdf> e <https://dre.pt/application/file/a/127230968>.

**Local de trabalho:** O trabalho será desenvolvido no Instituto de Sistemas e Robótica do Instituto Superior Técnico, sob a orientação científica do Professor Rodrigo Ventura e do Doutor Meysam Basiri

**Duração da(s) bolsa(s):** A bolsa terá a duração inicial de 12 meses, com início previsto em Outubro de 2023. O contrato de bolsa poderá ser renovado. Quando o grau académico ou diploma seja outorgado na vigência do contrato de bolsa, esta pode ser concluída nos termos contratuais estabelecidos.

**Valor do subsídio de manutenção mensal:** O montante da bolsa corresponde a € 1199,64, conforme tabela de valores das bolsas atribuídas diretamente pela FCT, I.P. no País (<http://www.fct.pt/apoios/bolsas/valores>), sendo o modo de pagamento da opção do Bolseiro por Transferência Bancária/Cheque.

**Métodos de seleção:** Os métodos de seleção a utilizar serão os seguintes: *avaliação curricular, e entrevista individual a uma subconjunto de candidatos*, com a respetiva valoração de 100% à avaliação curricular, ajustado em conformidade com a eventual entrevista.

**Composição do Júri de Seleção:** Prof. Rodrigo Ventura, Dr. Meysam Basiri e Prof. Pedro U. Lima.

**Forma de publicitação/notificação dos resultados:** Todos os candidatos serão notificados através de e-mail do Resultado Final da Avaliação.

**Prazos e procedimentos de audiência prévia, reclamação e recurso:** Após comunicação da lista provisória dos resultados da avaliação, os candidatos dispõem de um período de 10 dias úteis para, querendo, se pronunciarem em sede de audiência prévia de interessados, nos termos dos artigos 121º e seguintes do Código do Procedimento Administrativo. A decisão final será proferida após a análise das pronúncias apresentadas em sede de audiência prévia de interessados. Da decisão final pode ser interposta reclamação para o Júri do concurso, ou recurso para o Presidente da IST-ID, no prazo de 15 dias úteis contados da respetiva notificação.

**Prazo de candidatura e forma de apresentação das candidaturas:** O concurso encontra-se aberto no período de 11 a 22 de Setembro de 2023.

As candidaturas devem ser formalizadas, obrigatoriamente, através do envio dos seguintes documentos: i) Formulário B1 – Candidatura a Bolsa de Investigação (<https://ist-id.pt/concursos/bolsas/>), ii) *Curriculum Vitae*; iii) certificado de habilitações, se aplicável; iv) carta de motivação.

Estes documentos deverão ser enviadas via e-mail para: [rodrigo.ventura@isr.tecnico.ulisboa.pt](mailto:rodrigo.ventura@isr.tecnico.ulisboa.pt)