

# Missões de Drones Aéreos suportadas por 5G e Starlink

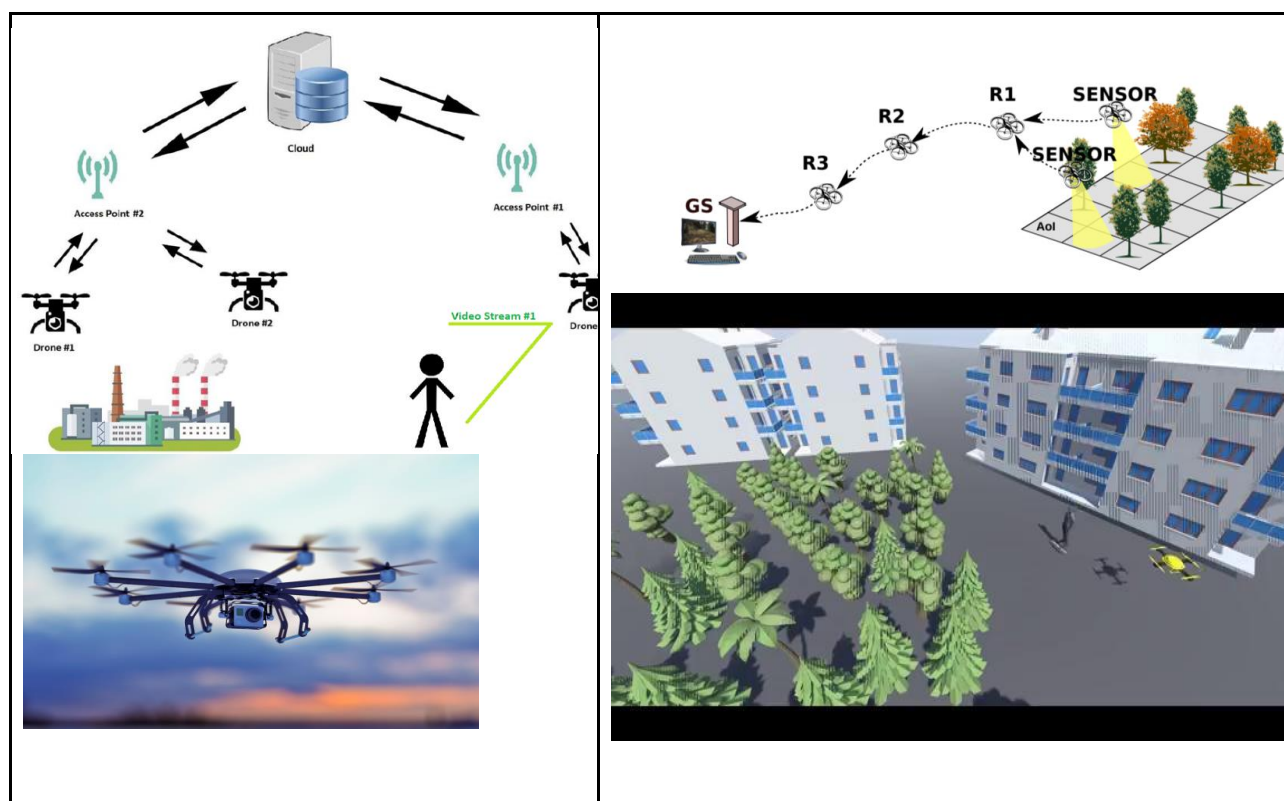
**Orientadores:** Susana Sargento ([susana@ua.pt](mailto:susana@ua.pt)), Pedro Rito ([pedrorito@ua.pt](mailto:pedrorito@ua.pt)), Miguel Luís ([nmal@av.it.pt](mailto:nmal@av.it.pt)), Joaquim Ramos ([joaquimramos@av.it.pt](mailto:joaquimramos@av.it.pt)), Pedro Valente ([pvm@av.it.pt](mailto:pvm@av.it.pt))

**Curso:** LECI

**Dimensão da equipa:** 4 a 6 alunos

## Enquadramento

As plataformas de veículos aéreos não-tripulados (UAVs ou drones aéreos) são cada vez mais alvo de grande atenção devido à sua versatilidade, quer em tarefas de lazer como em tarefas de vigilância e recolha de dados pelas forças de segurança. No âmbito de vários projetos de investigação que integram drones, comunicação, e imagem, tem sido desenvolvida uma infraestrutura TIC (Tecnologias da Informação e Comunicação) que possibilita um conjunto inovador de serviços e aplicações suportadas por drones aéreos. Alguns dos cenários reais considerados para a infraestrutura incluem: (1) monitorização e apoio em situações de emergência e catástrofes naturais, como incêndios florestais e terremotos; (2) patrulha de áreas urbanas e apoio a forças da autoridade; (3) aplicações turísticas como o live-streaming de vídeo de drones a percorrer locais de interesse.



A infraestrutura desenvolvida suporta o controlo, através de uma base de operações, de frotas de drones aéreos, permitindo a execução de missões de forma autónoma (<https://youtu.be/H7SGcZ47mZg>). Estas missões permitem executar tarefas variadas como estender a conectividade às pessoas em terra através de uma rede privada 5G, seguir essas pessoas em situações de perigo, entre muitas outras.

## Objetivos

O principal objetivo deste projeto é o de, através de drones equipados com uma estação base de rede celular 5G, permitir a ligação constante de pessoas à Internet. Para poder fornecer ligação à estação base móvel no drone, sempre que este se encontre longe de um dos postes com comunicação do Aveiro Tech City Living Lab ATCLL (<https://aveiro-living-lab.it.pt/citymanager>), pretende-se utilizar comunicações por satélite da Starlink

kits (<https://www.starlink.com/business>), com 2 unidades enterprise disponíveis e em funcionamento no Instituto de Telecomunicações. Para tal será necessário i) preparar a rede 5G privada para que esta possa ser utilizada pelos ditos utilizadores; ii) integrar a utilização das ligações Starlink; iii) interagir com a plataforma de controlo de drones aéreos por forma programar missões o mais autónomas possíveis; iv) testar serviços de detecção de objetos para perseguição e/ou desvio dos mesmos para integração no sistema de missões.

A validação dos resultados será feita em ambiente laboratorial e no campus da UA, fazendo uso também da infraestrutura do ATCLL.

### **Plano de trabalhos**

1. Estudo dos vários tipos de equipamentos, tecnologias, e serviços em utilização, onde se incluem redes 5G privadas baseadas em software open-source e a plataforma de controlo de drones desenvolvida pelo grupo de investigação;
2. Integração da estação base 5G nos drones e ligação com os utilizadores;
3. Integração da ligação por satélite Starlink;
4. Utilização de sistemas de visão por computador para detecção de outros objetos para perseguição e/ou desvio dos mesmos;
5. Adaptação da plataforma de controlo de drones para alocação dinâmica de drones com base no trabalho desenvolvido nos pontos anterior;
6. Testes em ambiente laboratorial e no campus da UA;
7. Escrita de documentação.