



## ESTADO DE ARTE

Nos últimos anos, tem-se assistido a um crescente interesse no desenvolvimento de veículos autónomos, inclusivamente aéreos[1]. Um robô voador autónomo deverá ser capaz de levantar voo, realizar uma missão e aterrar quando a missão terminar[2]. A utilização de múltiplos robôs poderá permitir uma nova gama de missões e aumentar a flexibilidade das mesmas[3].

## OBJETIVOS

A utilização de múltiplos quadcópteros, entre outras coisas, obriga a uma sincronização mútua entre os robôs. Este projeto tem como objetivo principal utilizar vários AR.Drone 2.0 para realizar **tarefas cooperativas** em interação com o ambiente em redor, dentro de edifícios (**Fig. 1**).

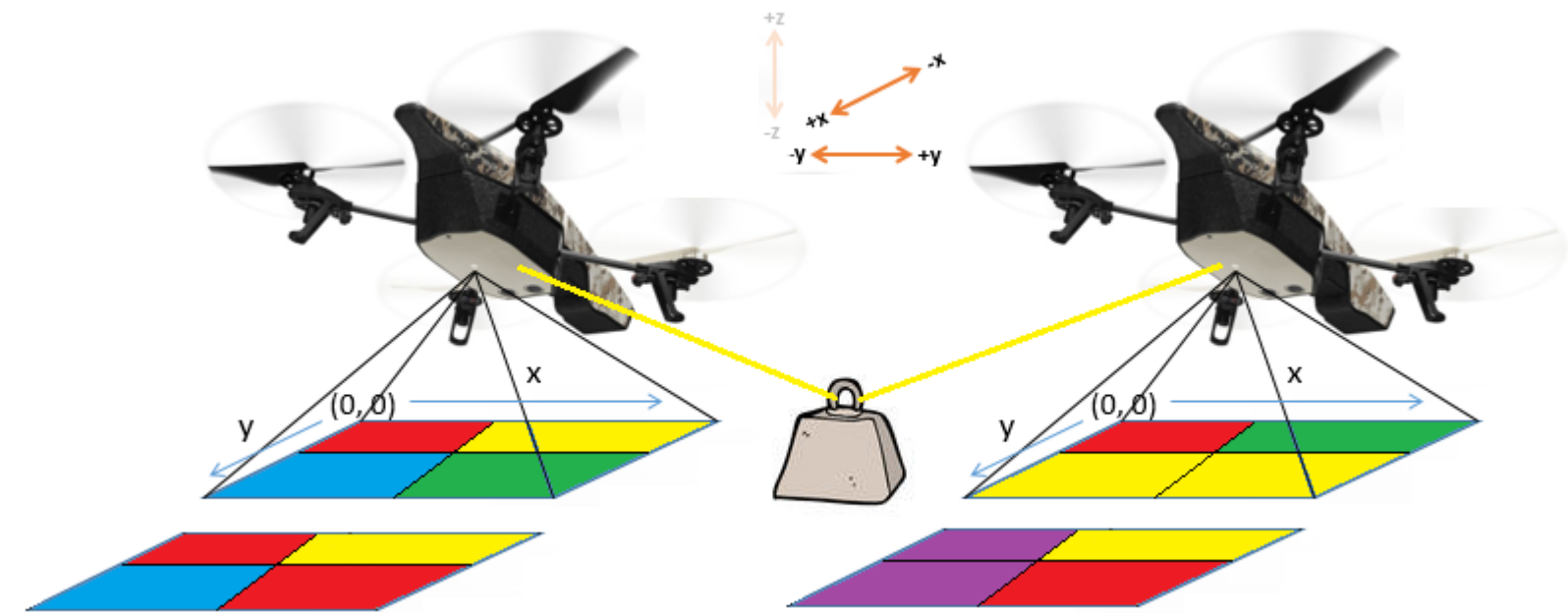


Fig. 1 – Esquema representativo do sistema

## METODOLOGIA

1. Cada **quadcóptero** terá que ser configurado para comunicar com o PC através de um *access-point* Wi-Fi;
2. Será utilizado o SDK (*Software Development Kit*) para gerir todas as comunicações entre o PC e cada quadcóptero, como por exemplo, o envio de comandos e receber todos os dados relativos à navegação;
3. O sistema de **localização espacial** é baseado num tapete com objetos de múltiplas formas e cores para determinar a posição de cada robô no espaço, afim de evitar colisões durante as tarefas cooperativas;
4. Os algoritmos de processamento de imagem permitirem criar um sistema autónomo guiado através de **visão por computador**.



## RESULTADOS E CONCLUSÕES

Os resultados obtidos nesta dissertação serão obtidos durante a fase de testes para determinar a precisão e repetibilidade das trajetórias definidas e comparar a performance de um sistema com múltiplos robôs a um sistema com apenas um.

## BIBLIOGRAFIA

- [1] N. Gageik, T. Müller, and S. Montenegro, "Obstacle Detection and Collision Avoidance Using Ultrasonic Distance Sensors for an Autonomous Quadcopter," 2012.
- [2] H. Koyuncu and S. H. Yang, "A Survey of Indoor Positioning and Object Locating Systems," *Int. J. Comput. Sci. Netw. Secur. (IJCSNS '10)*, vol. 10, no. 5, pp. 121–128, 2010.
- [3] C. C. Trouwborst, "Control of Quadcopters for Collaborative Interaction," no. 006, 2014.