



PROJETO Nº: 2021-1-PT02-KA220-YOU-000029077

MÓDULO 4: LABORATÓRIO TÉCNICO E WORKSHOP DE VOO

MECB



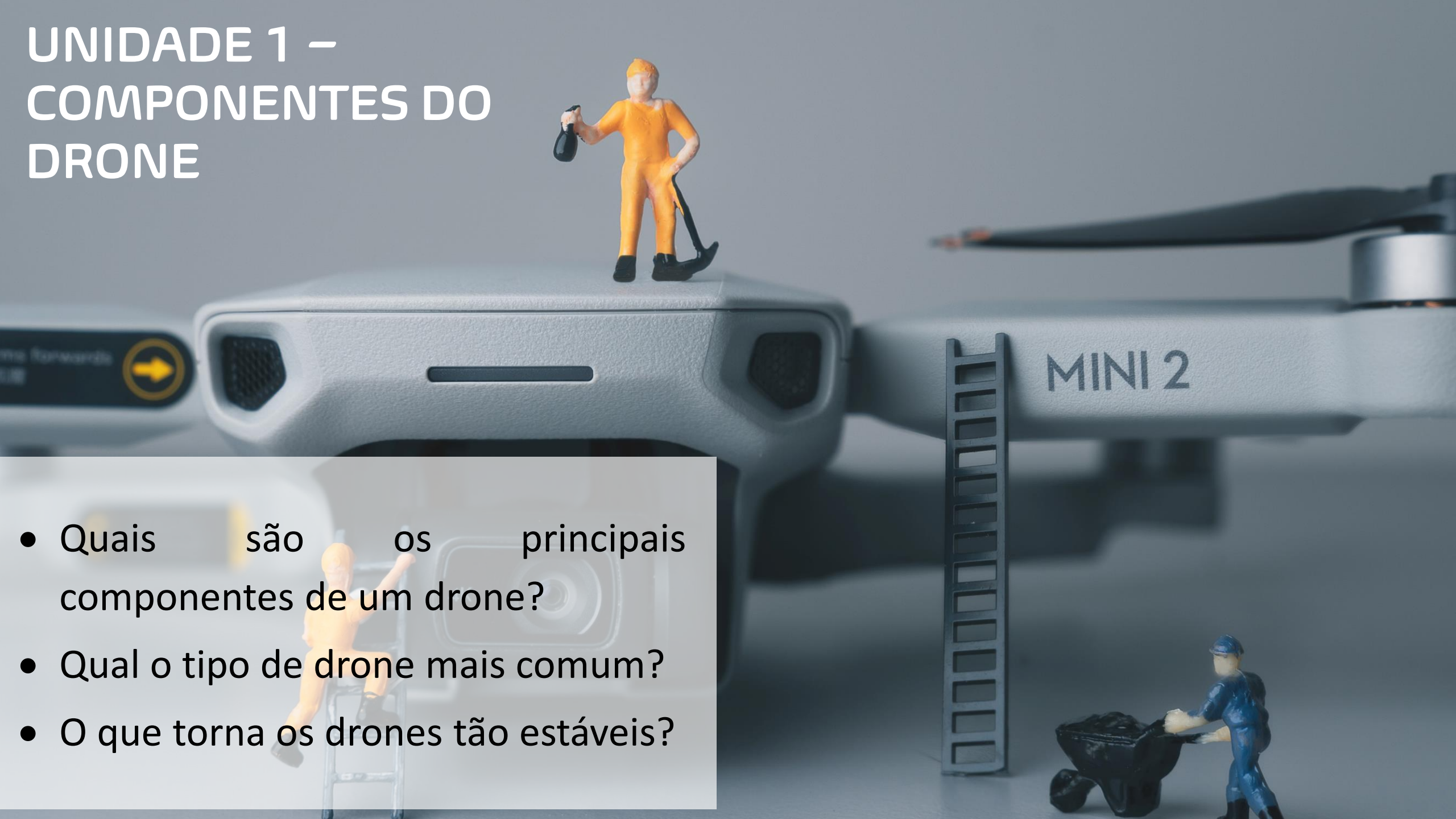
**Cofinanciado pela
União Europeia**

Este projeto foi financiado com o apoio da Comissão Europeia.

Esta comunicação reflete apenas os pontos de vista do autor. A Comissão não pode ser responsabilizada por qualquer uso que possa ser feito das informações nela contidas.

UNIDADE 1 – COMPONENTES DO DRONE

- Quais são os principais componentes de um drone?
- Qual o tipo de drone mais comum?
- O que torna os drones tão estáveis?



UNIDADE 1 – COMPONENTES DO DRONE



TIPOS DE DRONES

- Drones multirrotor
- Drones de asa fixa
- Drones de rotor único
- VTOL híbrido de asa fixa



Drones multirotor



Drones de asa fixa



Drones de rotor único



VTOL híbrido de asa fija



TIPOS DE DRONES

A close-up, low-key photograph of a drone's arm and motor. The drone is dark grey or black, with a yellow stripe visible on the arm. The motor and propeller are in focus, while the rest of the drone is blurred. The background is dark.

- Que tipos de drones são mais adequados para o jornalismo?
- Discussão

UNIDADE 1 – COMPONENTES DO DRONE



Principais componentes de um Drone

- Motor do drone (explicar os diferentes tipos)
- Hélices do drone (materiais utilizados e porquê)
- Controlador de voo do drone
- Módulo GPS
- Controlador eletrónico de velocidade (ESC)
- Módulo de alimentação
- Gimbal de 3 eixos (para drones com câmaras)
- Câmara do drone
- Bateria do drone
- Antenas do drone
- Sensor ultrassónico de desvio de obstáculos
- LED de voo
- Estrutura do drone (que materiais são utilizados, prós e contras da utilização de polímeros e





PROJETO Nº: 2021-1-PT02-KA220-YOU-000029077

MÓDULO 4: LABORATÓRIO TÉCNICO E WORKSHOP DE VOO

MECB



**Cofinanciado pela
União Europeia**

Este projeto foi financiado com o apoio da Comissão Europeia.

Esta comunicação reflete apenas os pontos de vista do autor. A Comissão não pode ser responsabilizada por qualquer uso que possa ser feito das informações nela contidas.

UNIDADE 2 – CONTROLADOR DE VOO DO DRONE



- Com que termos de voo está familiarizado?
- Consegue nomear alguns botões standard do controlador?

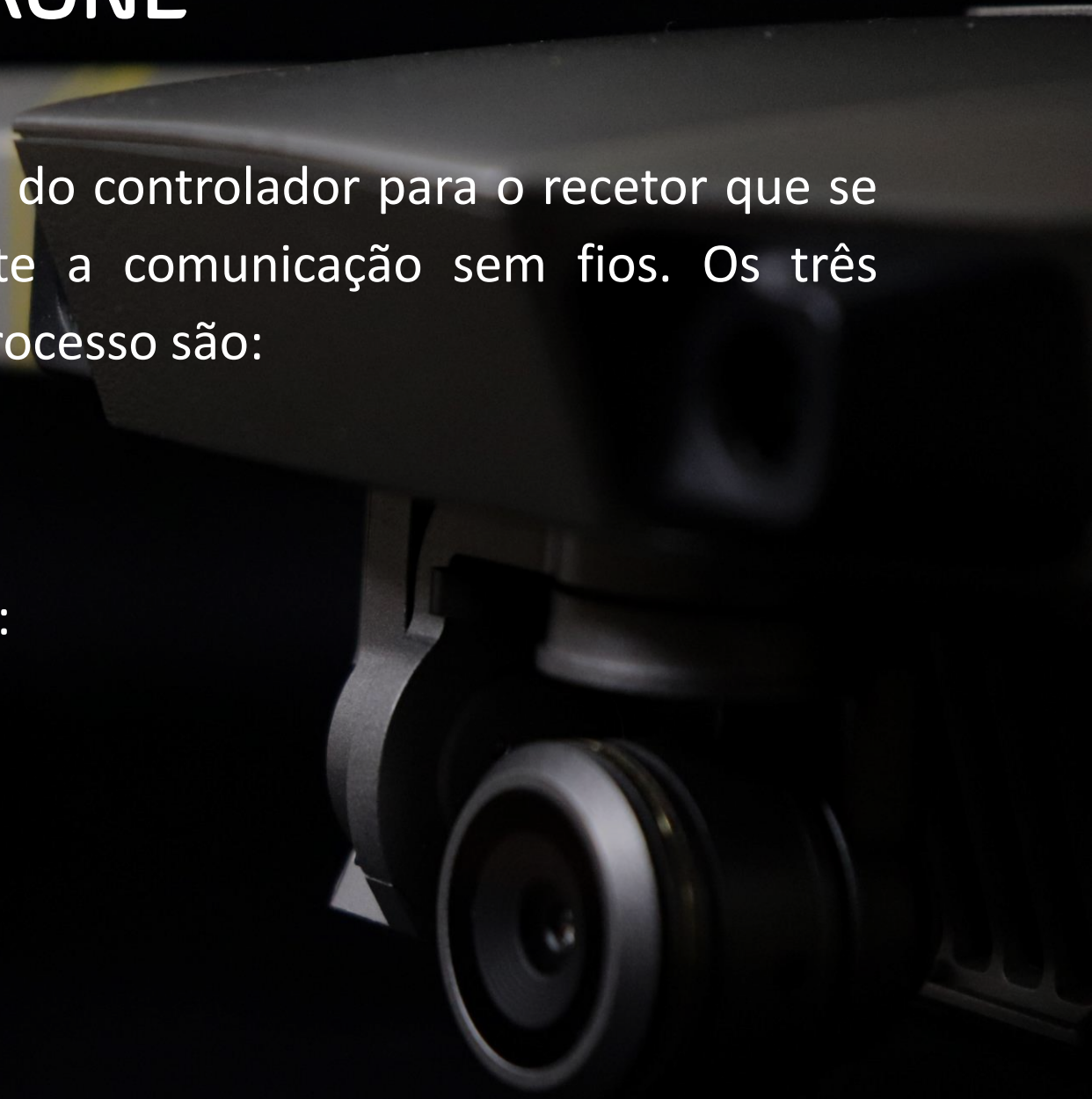
UNIDADE 2 – CONTROLADOR DE VOO DO DRONE



CONTROLADOR DE VOO DO DRONE

Os drones funcionam através do envio de sinais do controlador para o recetor que se encontra no interior do drone, o que permite a comunicação sem fios. Os três componentes principais responsáveis por este processo são:

- Transmissores para drones
- Recetores para drones
- Controladores de voo que são constituídos por:
 - o Acelerómetros
 - o Magnetómetros
 - o Giroscópios
- Controlador eletrónico de velocidade (ESC)



Comunicação entre drones

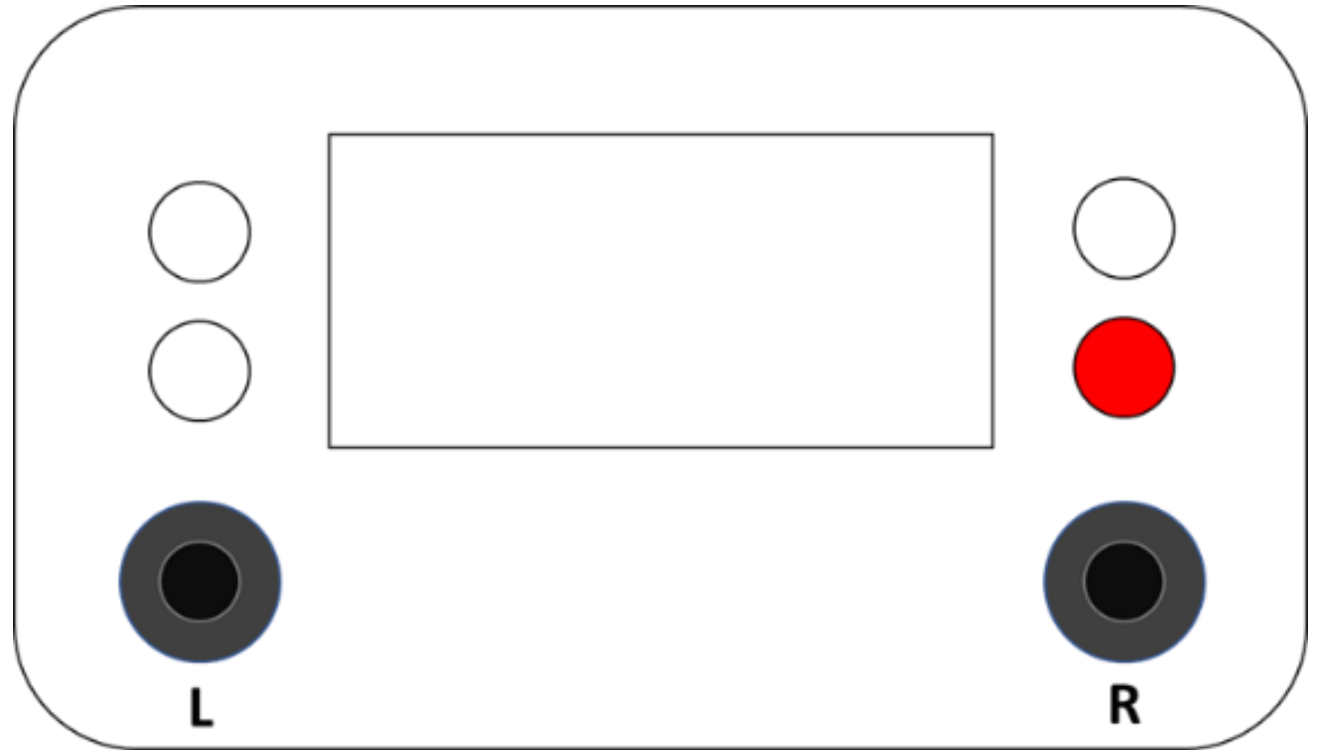
Tecnologia utilizada para a comunicação entre drones:

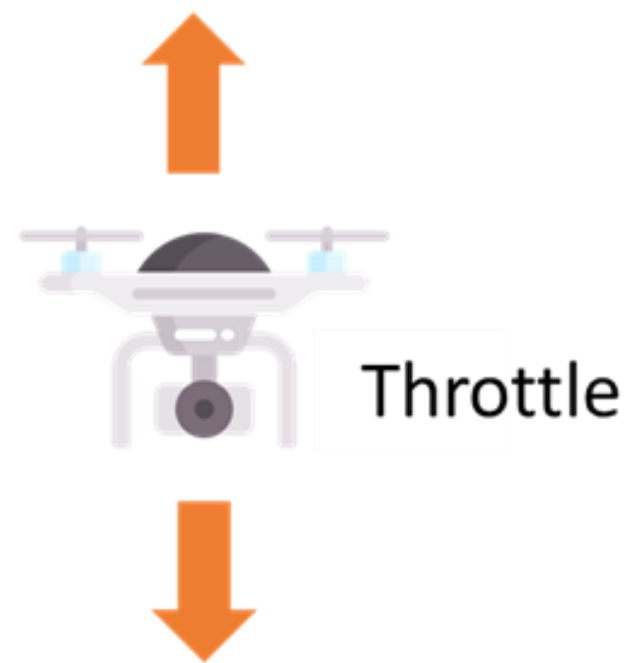
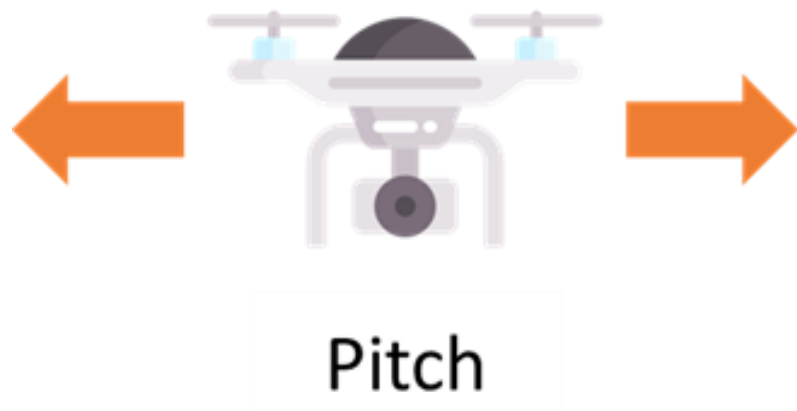
- Frequências de rádio
- Wifi
- GPS
- Ligação por satélite



Botões num controlador de drone:

- O esquerdo é utilizado para controlar a guinada/aceleração
- O direito é utilizado para controlar a rotação/inclinação





10

CINEMATIC DRONE MOVES





PROJETO Nº: 2021-1-PT02-KA220-YOU-000029077

MÓDULO 4: LABORATÓRIO TÉCNICO E WORKSHOP DE VOO

MECB

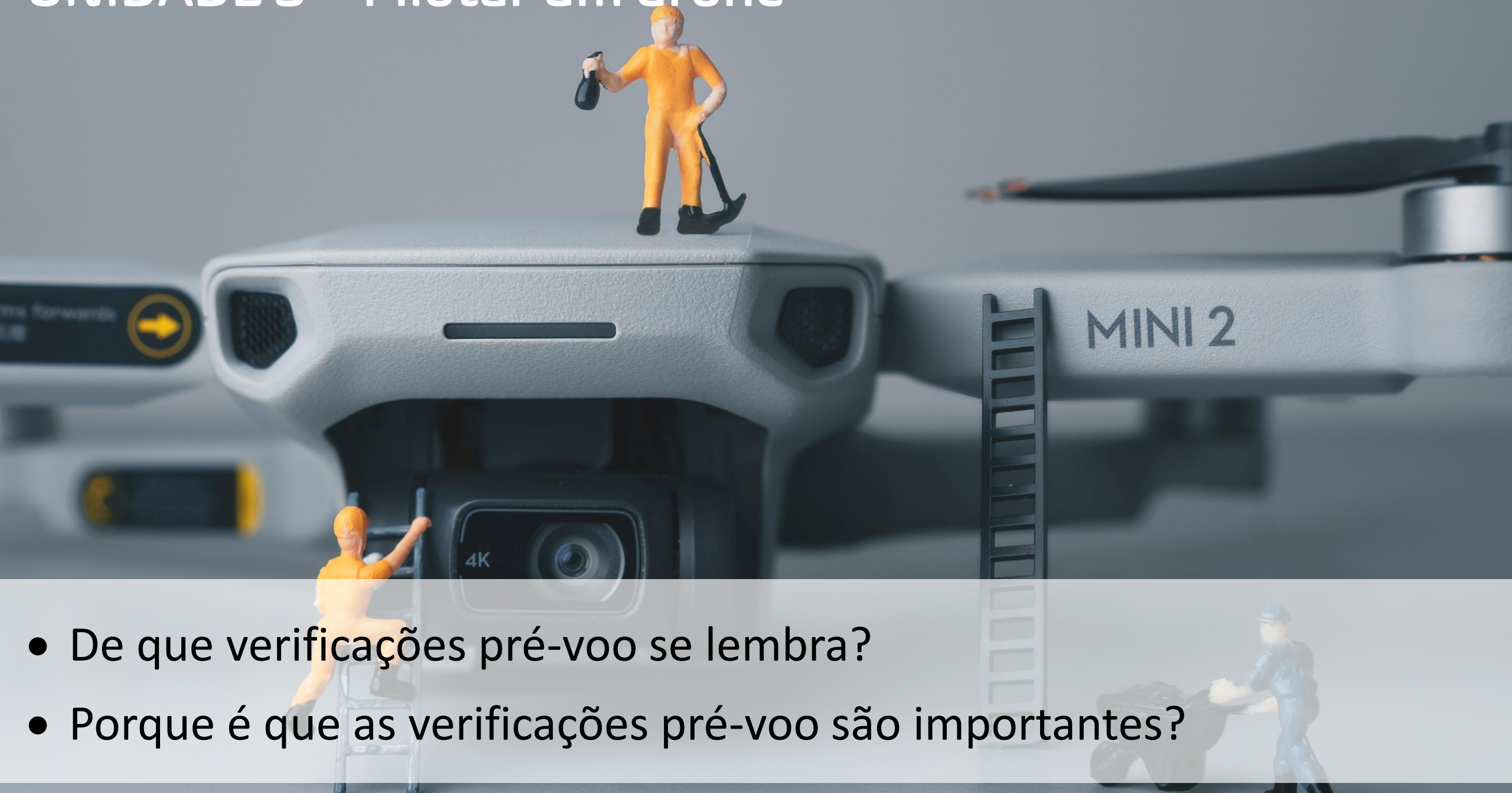


**Cofinanciado pela
União Europeia**

Este projeto foi financiado com o apoio da Comissão Europeia.

Esta comunicação reflete apenas os pontos de vista do autor. A Comissão não pode ser responsabilizada por qualquer uso que possa ser feito das informações nela contidas.

UNIDADE 3 – Pilotar um drone



- De que verificações pré-voo se lembra?
- Porque é que as verificações pré-voo são importantes?

UNIDADE 3 – Pilotar um drone



Verificações antes de cada voo

A close-up, low-angle shot of a drone's motor and propeller, showing the intricate details of the propeller's blades and the motor housing. The lighting is dramatic, highlighting the metallic textures and the sharp edges of the propeller.

Há uma série de verificações que devem ser efetuadas no drone, de forma a garantir que o voo seja o mais seguro possível. Estas verificações incluem:

- Verificar a estrutura física do drone para garantir que os principais componentes estão a funcionar corretamente e não estão danificados
 - Bateria: totalmente carregada e a funcionar corretamente
 - Propulsores: limpos, a rodar suavemente e sem sinais de danos ou vibrações
 - Estrutura: limpa, sem danos visíveis
 - Motores: em bom estado de funcionamento e sem detritos. Verificar se há algum som anormal no arranque

Verificações antes de cada voo

A close-up, low-angle shot of a drone, likely a DJI Mavic series, showing the front section. The drone is black with yellow accents. The propeller of the front motor is visible in the lower right corner, and the body of the drone extends towards the upper left. The background is dark and out of focus.

- Garantir que todos os controlos do controlador do drone estão a funcionar
 - Estes têm de ser testados antes do voo e antes de ganhar altitude
 - Verificar se a ligação GPS e RF está a funcionar corretamente

Verificações antes de cada voo

A close-up, low-key photograph of a drone's camera and gimbal assembly. The camera is mounted on a gimbal, which is part of the drone's frame. The lighting is dramatic, with the camera and gimbal components highlighted against a dark background. The drone's body is visible in the upper right, and the gimbal's motor housing and lens are prominent in the foreground.

- Verificar se a câmara e o gimbal estão fixos e em boas condições de funcionamento
 - Câmara fixa, lentes limpas e nítidas
 - Definições corretas

Exercícios básicos de voo



Nesta secção, serão propostos diferentes exercícios para que possa ganhar confiança na utilização do seu drone. Para estes exercícios, recomenda-se a utilização de um conjunto de cones ou marcadores que possam ser colocados no solo e utilizados como referência. Antes de voar, certifique-se sempre de tem uma zona de aterragem segura.

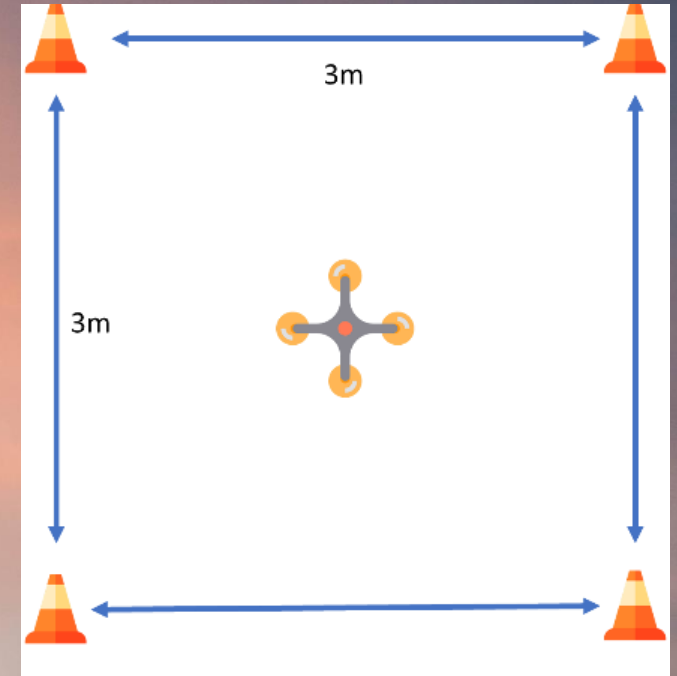
Exercícios básicos de voo



Descolagem e aterragem

Estes são os exercícios mais básicos com que os alunos se devem familiarizar. Embora a maioria dos drones modernos possa efetuar estas manobras automaticamente, é sempre recomendável que os alunos estejam familiarizados com a operação manual. Para efetuar uma manobra de descolagem manual, é necessário aumentar a velocidade do rotor e, em seguida, quando os rotores se ativam, a aceleração aumenta, empurrando o manípulo esquerdo para a frente. Para aterrar o drone

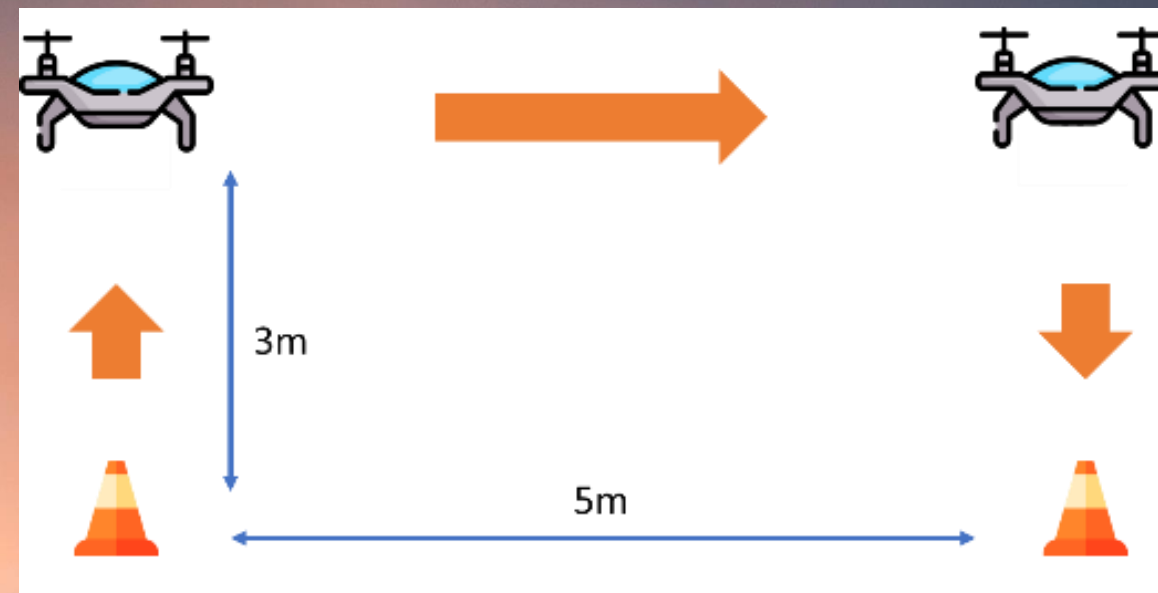
Exercícios básicos de voo



Hovering (Pairar)

Quatro marcadores devem ser colocados a cerca de 3 metros de distância, num padrão quadrado e com o drone no meio, como mostra a imagem seguinte. Após a decolagem, o aluno deve tentar manter o drone dentro deste perímetro, pairando a uma altitude de 3 a 5 metros durante cerca de dez minutos. Esta tarefa pode ser mais difícil se existir uma ligeira brisa.

Exercícios básicos de voo

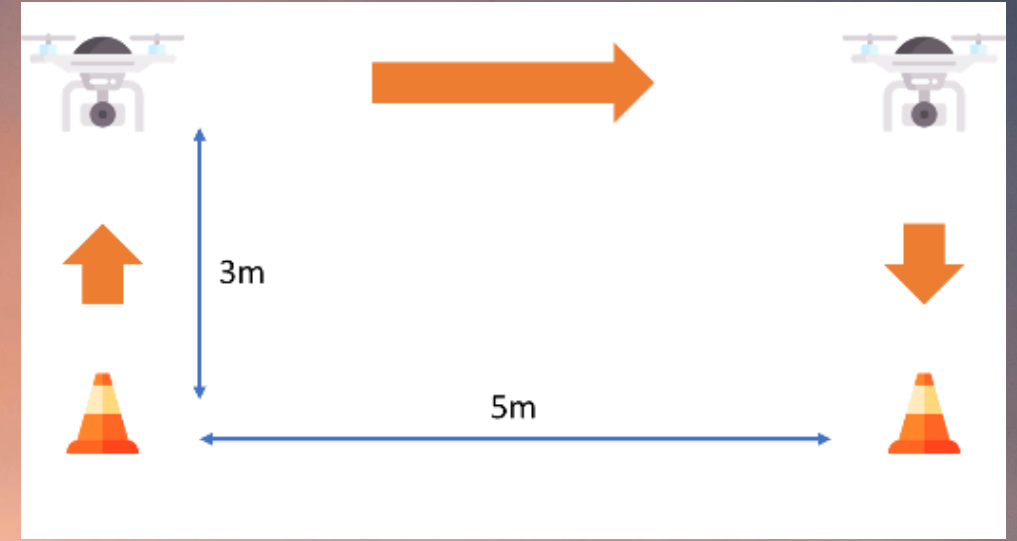


Para cima, para o lado, para baixo

Coloque dois marcadores a 5 metros de distância e coloque o drone junto a um deles. Efetue a manobra de descolagem e suba até uma altitude de cerca de 3 metros. Desloque-se lateralmente 5 metros sobre o cone seguinte e aterre o drone.

Durante o voo, a cauda do drone deve estar virada para si, como mostra a imagem.

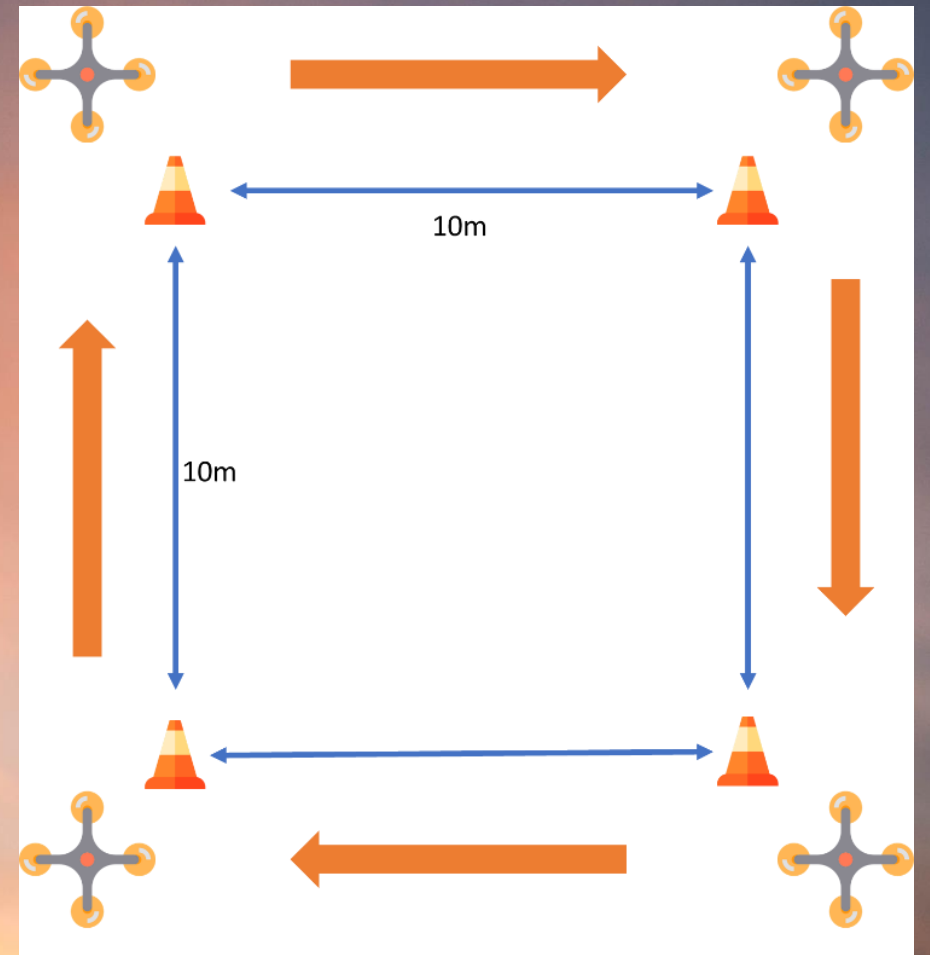
Exercícios básicos de voo



Para cima, para o lado, para baixo - Para os lados

Este exercício é semelhante ao anterior, mas desta vez o drone deve estar virado para o lado. Trata-se de um movimento fora do eixo, uma vez que a perspetiva é diferente da do exercício anterior. É essencial que o aluno aprenda a dominar esta técnica, pois permite-lhe aprender a utilizar os controlos de uma forma diferente.

Exercícios básicos de voo



Voar num padrão quadrado

Devem ser colocados quatro cones a 10 metros de distância, num padrão quadrado, e o drone deve ser colocado junto a um deles com a cauda virada para o aluno. Após a decolagem, o drone deve ser mantido a uma altitude de cerca de 5 metros e voar para o cone seguinte. Enquanto paira, o drone deve ser rodado 90 graus para ficar virado para o cone seguinte e depois voar em direção a ele. Este procedimento deve ser continuado até que o drone esteja sobre o cone de partida. Este exercício