# 1. Tipos de Drone e seus componentes

Existem diversos tipos de Drones, os que são para uso comercial, de entretenimento, como também para uso meteorológico e militar.

Cada um deles diferencia-se pelo tipo de uso e tecnologia dos equipamentos que os compõe.

### 1.1. Drones militares

Os Drones são utilizados pelas forças armadas, principalmente por sua grande capacidade de autonomia de voo – devido ao fato de não precisarem de pilotos nem assentos ejetáveis e por terem muito menos peso e mais espaço livre – além de sua letalidade e segurança.

Com o avanço da tecnologia, os Drones têm se tornado cada vez mais modernos e bem equipados, com alguns deles sendo controlados por satélites e por pilotos que estão a até 10 mil quilômetros de distância.

Os principais países operadores de Drones são os EUA, Israel e países da OTAN.

Os modelos americanos são os mais avançados e também causam muita polêmica, pois algumas correntes acreditam que os pilotos desses aparelhos não podem distinguir ou tomar atitudes que teriam de tomar em uma guerra comum.

Os Drones não dão ao inimigo nenhuma capacidade de rendição, e a dificuldade em se diferenciar alvos civis de militares também é uma grande ameaça ao projeto.

Apesar da desconfiança, estes Drones são projetados para ataques de grande precisão e possuem diversos equipamentos de última geração para esta tarefa.



## 1.2. Drones comerciais e de entretenimento

Seja para encontrar vítimas de desastres naturais, combater incêndios, inspecionar danos em agricultura, mapear uma região ou apenas para se divertir e participar de corridas, os Drones comerciais estão cada vez maiores no mercado.

Mais e mais empresas de tecnologia no mundo todo estão confiando grande parte de seus esforços ao desenvolvimento e aprimoramento de veículos aéreos não tripulados.

Grandes empresas, como a Intel, AscTec, CeBIT e várias outras, já começaram a unir forças para desenvolver tecnologias que permitam aos Drones cada vez mais recursos. Drones e sistemas não tripulados em terra e água tem um grande potencial de mercado.



Basicamente os Drones comerciais podem ser utilizados para tarefas que podem ajudar em setores públicos ou de cunho privado e profissional. Mas quanto mais populares e acessíveis os dispositivos se tornam, mais e mais eles passam a ser utilizados também para o lazer.

Entre esses drones, também existem os de corrida, uma nova modalidade que vem



surgindo com muita força, prometendo, em breve, ser um esporte de grandes proporções.

Os Drones de corrida geralmente são construídos pelos próprios competidores.



Mas algumas empresas já se especializam em construir este tipo de Drone.

É o caso da Aerodyne RC, que lançou o Drone "Nimbus", um Drone de corrida praticamente indestrutível.



As corridas de Drones são, geralmente, em uma pista de pequeno, médio ou grande porte, com arcos luminosos e obstáculos pelos quais os competidores devem atravessar na forma proposta pelo regulamento.



Os competidores utilizam monitores ou óculos FPV (First Person View) que permitem ver o que a câmera do Drone está mostrando, dando-lhes maior capacidade de manobra.



# 1.3. Componentes do Drone

Cada tipo de Drone possui componentes diferentes.

Os Drones militares, por exemplo, se assemelham a alguns aviões, possuindo asas e equipamentos de alta tecnologia para voarem a grandes distâncias e permanecerem por muito tempo no ar.

Drones comerciais, no entanto, geralmente são mais simples. Possuem uma espécie de forma base parecida, dividindo-se pelo número de hélices que possuem e pela potência de seus motores.

Levando em consideração os Drones mais comuns do mercado, possuímos, então, uma lista dos seguintes componentes:

#### Motores:

Geralmente motores "trifásicos" sem escova, chamados de brushless, convertem a energia elétrica da bateria em energia mecânica para as hélices. Possuem ímãs de neodímio, balanceamento perfeito, além de minúsculos rolamentos.



#### • Hélices:

O que garante sustentação do equipamento em voo. São usados em pares (exceto tricóptero), num quadricóptero, por exemplo, 2 rodam num sentido e as outras duas rodam em outro sentido, justamente para eliminar o torque rotacional e o Drone não precisar de rotor de cauda como um helicóptero precisa.



#### Bateria:

Uma bateria das mais modernas (Bateria de Lipo) que garante alta taxa de descarga (dezenas de ampères) e alta densidade de energia.

Geralmente são usadas baterias de 3 células de lipo (3S) até 6S, onde cada célula possui 3.7V de tensão nominal.

A capacidade da bateria é medida em mAh, ou seja, a quantidade de amperes que ela consegue fornecer em 1 hora.

Quanto maior a bateria, maior tempo de voo, até um certo limite, visto que as baterias são pesadas e o peso influencia no tempo de voo.



#### • Gimbal:

O gimbal é um acessório utilizado em Drones com o objetivo de estabilizar a imagem das câmeras acopladas a eles.

É normal que, durante todo o percurso, a câmera sofra com trepidações e rajadas de vento devido à ação da natureza e ao próprio movimento do Drone. O resultado é que a imagem do vídeo pode ficar bastante tremida e, muitas vezes, fora de foco. Com o gimbal, é possível minimizar esse problema.

O aparelho é totalmente articulado e se conecta ao Drone, geralmente pelas presilhas de borracha resistentes, que impedem que ele caia quando o Drone alça voo.

Os gimbals podem ser de um, dois ou três eixos. Os mais comuns, chamados de Standards, são os gadgets de dois eixos. Isso significa que a câmera fica sempre nivelada no eixo vertical e horizontal.

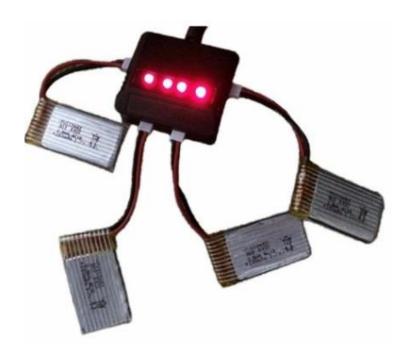
Já os gimbals de três eixos conseguem manter a GoPro ou qualquer outra câmera, nivelada nos eixos horizontal, vertical e também no eixo do leme do modelo. Isso é possível graças aos diversos motores presentes no acessório, que não permitem que ele seja afetado pelos movimentos da câmera ou a força do vento.

A única desvantagem do gimbal, é o peso adicional. Qualquer grama adicional ao Drone afeta a autonomia de voo. Em outras palavras, com mais peso, mais energia será usada. Isso deve fazer com que o Drone tenha menor duração da bateria e fique menos tempo no ar.



# • Carregador de Bateria:

Necessário para o carregamento da bateria de lipo, para o funcionamento do Drone.



### • Trem de Pouso:

Trem de pouso é um dos equipamentos do Drone, utilizado na decolagem e na aterrissagem. É como se fosse as "pernas" do drone, ajudando principalmente na aterrisagem.



### • Rádio Controle:

O controle de aeromodelos é uma parte fundamental para o aeromodelista, faz a transmissão dos comandos para o Drone.



## • Câmera (Sistema FPV):

É o método utilizado para controlar remotamente um Drone com visualização em primeira pessoa, onde o piloto, através de câmera e monitor ou óculos, tem uma visão como se estivesse dentro do Drone.



### • Softwares:

Além dos componentes físicos, os Drones também possuem um conjunto de Softwares que auxiliam no controle do mesmo ou em funções do mesmo, como mapeamento de terrenos, checar condições meteorológicas, medição de área, e vários outros.

# 1.4. Exercícios de Conteúdo:

- 1) Para que serve o Gimbal?
- 2) Cite as principais diferenças entre um Drone comercial e um Drone de uso militar.
- 3) Cite e explique o funcionamento de pelo menos dois Drones militares de larga influência.
- 4) Para que servem os óculos com First Person View (FPV)?
- 5) Cite pelo menos duas utilidades para os Drones comerciais.
- 6) Como funcionam as corridas de Drone?
- 7) Quais são os dois principais tipos de Drone existentes?
- 8) Para que serve o trem de pouso dos Drones?
- 9) Por que os Drones não possuem baterias enormes que poderiam lhe proporcionar mais potência?

