



# TRANSFORMAÇÃO DIGITAL NO JORNALISMO E NOS MEIOS DE COMUNICAÇÃO SOCIAL



ÍNDICE



CAPÍTULO A.  
A SABER



CAPÍTULO B.  
FORMAÇÃO



CAPÍTULO C.  
PRÁTICA



CAPÍTULO D.  
AVALIAÇÃO



Manual multimédia sobre a utilização de DRONES relativo ao início de uma carreira profissional com a utilização de DRONES, atividades e vantagens

PROJETO NÚMERO: 2021-1-PT02-KA220-YOU-000029077



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

Este projeto é financiado com o apoio da Comissão Europeia.  
Esta comunicação reflete apenas as opiniões do autor. A Comissão não pode ser  
responsabilizada por qualquer uso que possa ser feito das informações contidas

# ÍNDICE



3 O PROJETO

6 O MANUAL MULTIMÉDIA



## 8 CAPÍTULO A. A SABER

8 1.1 Definição de Drones

9 1.2 Funcionamento dos Drones

10 1.3 Características dos Drones

13 1.4 Tipos de Drones

15 1.5 Leis e regulamentos dos drones, requisitos para obter uma licença e restrições

15 Lei Europeia

21 Regulamento Cipriota

21 Regulamento Francês

22 Regulamento Italiano

23 Regulamento Maltês

25 1.6 Regras básicas para voar em

28 segurança

1.7 Os potenciais riscos e desvios do drone - como treinar as suas capacidades de inteligência emocional



## 31 CAPÍTULO B. FORMAÇÃO

### 31 SECÇÃO 1. DRONES NOVAS CARREIRAS

32 2.1 Drones e carreira no jornalismo

35 2.2 Drones e carreiras em setores de sucesso

### 39 SECÇÃO 2. NECESSIDADES DE APRENDIZAGEM

39 2.3 Objetivos de aprendizagem na utilização de um drone

44 2.4 Objetivos de aprendizagem para ser um drone jornalista

### 48 SECÇÃO3. AQUISIÇÃO DE COMPETÊNCIAS

48 3.5 Curriculo Drone

49 3.6 Centros de formação a nível nacional

49 Chipre

50 França

51 Itália

53 Portugal

58 Eslovénia

59 3.7 Oportunidades com Drones: Boas práticas de empreendedorismo com drones

61 3.8 Oportunidades com Drones: procura de emprego

## 63 CAPÍTULO C. PRÁTICA

64 4.1 Como escolher um drone

68 4.2 Como utilizar um drone: informações básicas

70 4.3 Instruções pormenorizadas sobre como voar em segurança e cumprir os regulamentos de voo, incluindo conselhos sobre como evitar acidentes e como lidar com situações de emergência

72 4.4 Visão geral das diferentes técnicas de filmagem utilizadas no jornalismo com drones, incluindo conselhos sobre como obter as melhores filmagens e como utilizar os drones para obter ângulos únicos e criativos

74 4.5 Software e ferramentas utilizados para editar e partilhar conteúdos produzidos com drones, incluindo conselhos sobre a melhor forma de utilizar estas ferramentas para criar conteúdos de qualidade profissional

## 76 CAPÍTULO D. AVALIAÇÃO

# O PROJETO



O projeto DRONES, financiado pelo programa Erasmus +, pretende alargar e desenvolver as aptidões e competências dos jovens (18-30 anos), especialmente no domínio da tecnologia, com o objetivo de melhorar o ensino da tecnologia DRONE através de ferramentas e métodos inovadores online, mas também através de experiências com especialistas em DRONES nos países parceiros.

Uma vez que os jovens são os principais utilizadores de tecnologias avançadas, é necessário consciencializá-los e desenvolver as suas competências na utilização de veículos aéreos não tripulados (UAV), como os DRONES, a fim de aumentar os seus conhecimentos sobre os meios de comunicação social, o jornalismo e a sua participação ativa na sociedade em geral.

Os jovens vão ser os futuros líderes e empresários, uma vez que o empreendedorismo juvenil e a transformação digital são uma das principais prioridades da União Europeia, pelo que é necessário dar-lhes formação para expandirem e explorarem novas oportunidades de emprego e profissões utilizando DRONES ou mesmo desenvolverem o jornalismo e os meios de comunicação social com DRONES com iniciativas inovadoras durante o projeto.

O projeto tem como objetivo:

- formar os jovens através do desenvolvimento de:

## **Estudo sobre DRONES para recolha de boas práticas (R1)**

Identifica as melhores práticas nos países parceiros relativamente à utilização de Drones na educação, na formação e reúne outras experiências nacionais de utilização de Sistemas de Aeronaves Não Tripuladas (UAS), a fim de melhorar a participação dos jovens, para identificar as melhores práticas existentes nos seus países e otimizar o uso de sistemas de aeronaves não tripuladas, como os Drones.





## Manual multimédia sobre a utilização de DRONES (R2)

Tem como objetivo recolher materiais de fonte aberta para a criação de um manual multimédia online, que possa ser utilizado online e offline, e que forneça orientações, para que instituições, profissionais, educadores, jovens e jornalistas possam desenvolver e/ou implementar:

- a) Atividades educativas e de formação com base em UAV/drones,
- b) Carreiras no domínio dos drones, a fim de implementar e desenvolver oportunidades de trabalho baseadas em UAV/drones, como comunicação, meios de comunicação social e imprensa e respetivas práticas nas carreiras profissionais,
- c) Identificar outras atividades relacionadas com a comunicação, os meios de comunicação social, a imprensa e o jornalismo com drones.

## Curriculum DRONE (R3)

Fornece orientações para os jovens e as partes interessadas aprenderem a utilizar os DRONES nas suas vidas, para aumentarem os seus conhecimentos e capacidades na utilização dos DRONES para improvisação e inovação nas suas carreiras profissionais. Destina-se, principalmente, a jovens, jornalistas, bloggers, professores e outros formadores e educadores que utilizam os DRONES tanto a nível pessoal e profissional.



## Incubadora DRONE (R4):

Permite que jovens que desejam adquirir novas aptidões e competências para estabelecer e/ou melhorar a utilização de DRONES nos seus ambientes de trabalho e carreiras profissionais tenham acesso a diferentes materiais. Facilita o acesso à formação e fornece assistência técnica aos jovens (18 - 30 anos), que não possuem conhecimentos e competências relacionadas com a tecnologia DRONE. Trata-se de uma ferramenta interativa, com vídeos, certificados e avaliação online



- aproximar os jovens dos especialistas em DRONES, jornalistas, bloggers ou outros profissionais que utilizam DRONES nas suas carreiras profissionais.

O projeto é composto por uma parceria europeia formada por:



**AEVA**  
de Portugal  
[www.aeva.eu](http://www.aeva.eu)



**Enoros Consulting**  
do Chipre  
[www.enoros.com.cy](http://www.enoros.com.cy)



**Tatics group srl**  
de Itália  
[www.tatics.it](http://www.tatics.it)



**Ekonomска sola Novo mesto**  
da Eslovénia  
[www.esnm.si](http://www.esnm.si)



**Mecb**  
de Malta  
[www.eumecb.com](http://www.eumecb.com)



**YuzuPulse**  
de França  
[www.yuzupulse.eu](http://www.yuzupulse.eu)



# COMO FUNCIONA O MANUAL?

Percorra o documento através das hiperligações



CAPÍTULO A.  
TO KNOW



Clique no ícone verde para aceder à secção  
Capítulo A. A saber



CAPÍTULO B.  
FORMAÇÃO



Clique no ícone azul para aceder à secção  
Capítulo B. Formação



CAPÍTULO C.  
PRÁTICA



Clique no ícone rosa para aceder à secção  
Capítulo C. Prática



CAPÍTULO D.  
AVALIAÇÃO



Clique no ícone amarelo para aceder à secção  
Capítulo D. Avaliação



ÍNDICE



Clique no símbolo DRONES para voltar ao  
índice

Este manual pode ser:



lido



impresso



ouvido

através das funções  
correspondentes no Acrobat  
Reader



O símbolo permite aceder a recursos online  
mais detalhados

# O MANUAL MULTIMÉDIA



Como anteriormente referido, o Manual Multimédia do projeto DRONES reúne materiais de fonte aberta, para utilização online e offline, para fornecer orientações a instituições, profissionais, educadores, jovens e jornalistas para desenvolver e/ou implementar:

- Atividades educativas e de formação baseadas em UAV/drones,
- Carreiras no domínio dos drones, a fim de implementar e desenvolver oportunidades de trabalho com base em UAV/drones, como comunicação, meios de comunicação social e imprensa e respetivas práticas nas carreiras profissionais,
- Identificar outras atividades relacionadas com a comunicação, os meios de comunicação social, a imprensa e o jornalismo com drones.

O Manual recolhe modelos e práticas existentes desenvolvidos por prestadores de formação, profissionais e instituições de DRONES, permitindo às pessoas interessadas:

- avaliar as aptidões e competências em DRONES;
- identificar os centros nacionais e internacionais onde se efetua a formação para a utilização de DRONES;
- identificar atividades e serviços baseados em DRONES;
- contribuir para implementar e definir o conjunto de competências que caracterizam os perfis profissionais das profissões baseadas em drones-UAV;
- reforçar as competências de pensamento crítico, as ações e comportamentos éticos e responsáveis, bem como os conhecimentos e as capacidades em matéria de inteligência emocional.



O Manual fornece orientações e instruções sobre como iniciar uma carreira profissional com a utilização de DRONES, atividades e benefícios.

O Manual permite que os formadores, especialistas e também as instituições consultem as várias secções, de acordo com as suas necessidades específicas ou se houver uma questão específica que desejem focar na utilização de DRONES.

O manual apresenta:

- recursos e materiais necessários para a utilização de DRONES;
- intervenções com diferentes tipos de beneficiários;
- competências DRONES e valores adquiridos durante o Projeto DRONES;
- avaliação das intervenções e do seu impacto;
- profissões do setor dos media, comunicação, imprensa e jornalismo baseadas em drones-UAV: casos, histórias de sucesso (com materiais, links), práticas e procedimentos e formações;
- exemplos e esquemas, passo a passo, e modelos de teste;
- quadro das diferentes práticas nacionais, formações, profissões dos meios de comunicação, da imprensa, do jornalismo e outras profissões similares;
- modelos educativos e de aprendizagem melhorados, propondo um novo currículo (R3), utilizando-os noutras planos educativos/formativos ou noutras profissões.



O manual, na sua versão multimédia, está disponível no website do projeto: <https://drones-programme.netlify.app/>





# CAPÍTULO A.

## A SABER

### 1.1 Definição de Drones

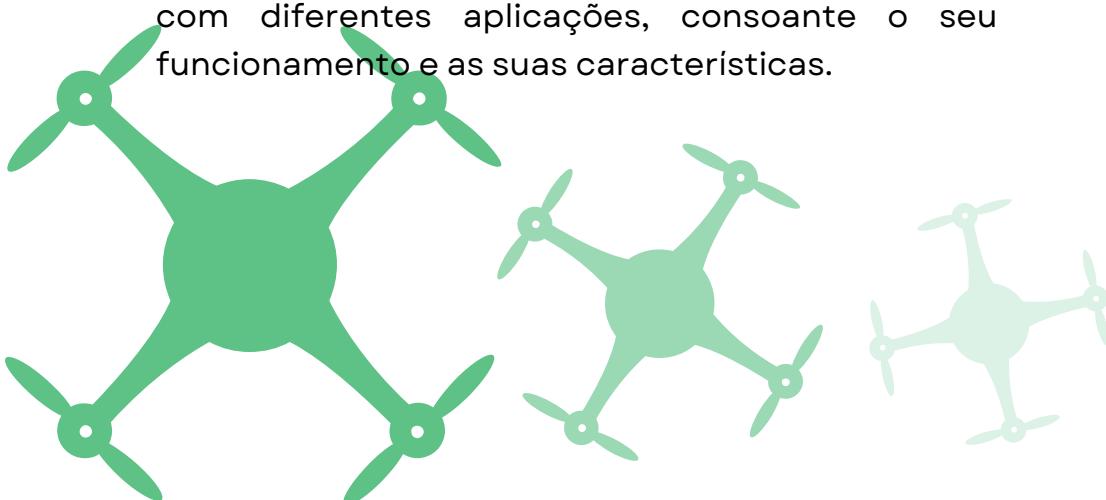
Os drones são definidos como Aeronaves Remotamente Pilotadas (RPA), Veículos Remotamente Pilotados (RPV), Aeronaves Operadas Remotamente (ROA), Veículos Aéreos Não Tripulados (UAV) ou Sistemas de Veículos Não Tripulados (UVS), também classificados como Sistemas Remotamente Pilotados (RPAS).

São dispositivos voadores sem piloto a bordo, pilotados por um computador de bordo ou por um piloto que os guia remotamente através de um rádio-controlo.

No entanto, embora sejam identificadas como aeronaves (mesmo que pilotadas à distância) está claro que, independentemente da posição do piloto ou da tripulação de voo, as operações devem respeitar as mesmas regras e procedimentos que as aeronaves pilotadas.

São "objetos voadores", disponíveis em diferentes tipos e versões, que com um pequeno motor têm a capacidade de voar em espaços abertos e permitem realizar vários tipos de operações, como tirar fotografias ou transportar pequenas cargas.

Os drones podem ser utilizados de diferentes formas, como se verá nos próximos parágrafos, com diferentes aplicações, consoante o seu funcionamento e as suas características.



## 1.2 Funcionamento dos Drones

Alguns tipos de drones são controlados através de uma aplicação num tablet, smartphone ou computador, enquanto outros são controlados por um controlo remoto semelhante ao de uma consola de videojogos. Os drones funcionam principalmente de duas maneiras:



- **Pilotado por rádio controlo que permite que o drone seja comandado em tempo real e sem estar tripulado.**



Neste caso, executam a sua tarefa de forma autónoma, após programação do "computador de bordo". Chamam-se RPA - Aeronaves Remotamente Pilotadas, sendo as mais comuns as de uso pessoal.

São sistemas equipados com rádio controlo, graças aos quais o drone é pilotado em tempo real. Estes drones permitem realizar algumas atividades básicas, como a gravação de vídeos aéreos.

No entanto, são drones que requerem um certo nível de prática para serem utilizados da melhor forma, uma vez que inicialmente pode ser complexo pilotá-los e garantir que as correntes de ar não têm um impacto negativo no próprio drone.



- **Pilotado por controlo remoto através de software.**

Denominado UAV - Unmanned Aerial Vehicle (veículo aéreo não tripulado), cujos sistemas não podem ser pilotados e que realiza as várias operações de forma autónoma durante o voo. Estas devem ser definidas antes da sua utilização, de modo a que seja possível explorar o drone de acordo com as necessidades específicas para as quais será "programado".

Por exemplo, para filmar um evento, será possível definir a altura de voo, estabilizar o drone e escolher os diferentes ângulos antes do evento e, em seguida, ativar as mesmas definições e deixar o drone funcionar de forma autónoma.



## 1.3 Características dos Drones

Os drones estão divididos em diferentes tipologias, de acordo com as suas características físicas (hardware), e são classificados de acordo com estas três categorias:



### 1. Estrutura das hélices - Drones multirotor

São drones equipados com um motor e hélices, cujo objetivo é oferecer um voo estável que pode ser controlado através de um rádio-controlo adequado, que deve ter frequências que não sejam prejudiciais para a saúde das pessoas. Um drone equipado com apenas uma hélice é designado por helicóptero. Se os drones equipados com motor e hélices tiverem mais do que um conjunto de hélices, então existem os seguintes tipos de drones: tricóptero se forem três, quadricóptero no caso de quatro conjuntos de hélices, pentacóptero se forem cinco, hexacóptero para um drone com seis conjuntos de hélices e, finalmente, octacóptero se tiver o número máximo de hélices no mesmo drone, ou seja, oito.



Os drones multirotor são, normalmente, utilizados para tempos de voo e distâncias mais curtos para registar imagens ou para transportar cargas ligeiras. Os drones multirotor mais utilizados têm quatro hélices, razão pela qual são frequentemente designados por quad-copters. Mas também existem modelos com um rotor (helicóptero) ou com até oito rotores (octocópteros). A sua principal vantagem é o facto de descolarem e aterrarem verticalmente, pelo que não necessitam de muito espaço e, devido à melhoria dos controlos e do software, permitem a estabilização automática e a direção por controlo remoto ou piloto automático. No entanto, a desvantagem é que os tempos de voo são muito curtos e, quanto mais tempo puderem voar, mais caros são.

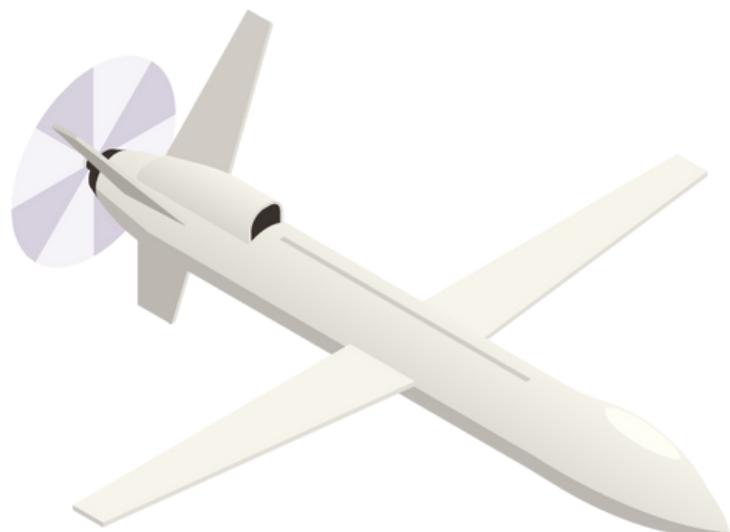




## 2. Estrutura planar/ Drones de asa fixa

Existem também drones sem hélices que são concebidos para planar: neste caso, as hélices estão ausentes e são substituídas por duas grandes asas.

Os drones de asa fixa têm um design de duas asas e são normalmente utilizados para cobrir distâncias mais longas e transportar cargas mais pesadas. São, frequentemente, preferidos para projetos de cartografia de maiores dimensões ou para projetos que exijam o transporte de carga a longas distâncias. Podem operar com ventos de até 50 km/hora e, normalmente, podem permanecer no ar entre 30 minutos a várias horas, dependendo do modelo. A maioria dos drones de asa fixa voa em piloto automático, seguindo trajetórias de voo pré-determinadas que são definidas antes do voo. Um piloto em terra limita-se a monitorizar o progresso do voo e a fazer ajustes quando necessário. Uma das principais desvantagens dos drones de asa fixa é o facto de, normalmente, necessitarem de um espaço aberto para aterrissar e descolar. Estes espaços podem ser difíceis de encontrar em ambientes montanhosos, densamente florestados ou densamente construídos.



### 3. Estrutura híbrida

Por fim, existem as versões híbridas, ou seja, drones equipados com os dois sistemas (rotor e asas), mas também drones que integram o voo com o movimento no solo e que, por isso, podem ser utilizados graças às rodas (são drones utilizados para fins mais profissionais).

Os drones híbridos são relativamente recentes e estão equipados com asas e rotores. Esta configuração híbrida permite a descolagem e a aterragem verticais e dá aos drones a capacidade de voar horizontalmente como os drones de asa fixa. Isto significa que podem cobrir distâncias muito maiores e transportar cargas mais pesadas do que os drones multirotor. Estes drones híbridos parecem promissores para a entrega de carga, em que a combinação de tempo de voo longo e descolagem e aterragem verticais são características importantes.

Integram vários componentes tecnológicos, desde sensores (por exemplo, acelerómetros, giroscópios, bússola e GPS), passando pelos componentes dos próprios rotores (como sistemas ESC para controlo da velocidade de rotação), até receptores de rádio, câmaras de vídeo, braços robóticos, etc.



# 1.4 Tipos de Drones



Consoante o seu funcionamento, características técnicas, equipamento "extra" (por exemplo, braços robóticos ou drones com câmaras), os drones podem ser divididos em drones profissionais (em alguns casos também designados por drones empresariais e/ou drones comerciais) e drones não comerciais (mais frequentemente identificados como drones de consumo).

## 1. Drones de consumo, não comerciais

São de "uso comum", ou seja, destinam-se ao mercado de consumo e são normalmente utilizados "simplesmente" para tirar pequenas fotos aéreas (a maioria, de facto, são drones com câmaras) ou para entretenimento. Também são utilizados em vários eventos, feiras, conferências, para entreter o público, permitindo que as pessoas possam experimentar guiar estes pequenos objetos e, muitas vezes, desafiando-se mutuamente em competições de perícia.

Os drones não comerciais, ou drones de consumo, são muitas vezes considerados como um brinquedo eletrónico.



## 2. Drones comerciais, drones profissionais

São sistemas mais potentes do que os drones de consumo e, como a própria classificação sugere, são utilizados profissionalmente e/ou para fins comerciais.



São geralmente maiores do que os drones de consumo, têm características e capacidades tecnológicas mais avançadas, maior duração da bateria, permanecem no ar durante mais tempo e podem efetuar viagens mais longas do que os drones não comerciais.



Podem também transportar encomendas e objetos, por vezes até de tamanho e peso consideráveis, ao contrário dos drones não comerciais que, como referido, são mais utilizados para fins recreativos e de entretenimento do que para atividades profissionais.



Os drones profissionais, por exemplo, também são adequados para segurar câmaras profissionais para filmagens, documentários, filmagens em estádios e recintos desportivos ou durante concertos.

## 3. Drones com câmaras

Quer se trate de drones de consumo ou de drones profissionais, uma das utilizações mais comuns dos drones consiste em tirar fotografias ou fazer vídeos aéreos. É por isso que a maioria destes "objetos voadores" são drones com câmaras.



Consoante o tipo de drone (de consumo ou profissional) e, claro, a gama de preços, existem drones com diferentes tipos de câmaras fotográficas/ de vídeo incorporadas.

Por conseguinte, em função das necessidades, é bom ter em conta:

- O tipo de câmara de vídeo instalada, verificando a resolução das fotografias e vídeos que é capaz de produzir (VGA, HD, Full HD, 4K, etc., exatamente como fazemos agora com os smartphones);
- O tipo de estabilização da câmara (para reduzir as vibrações e tornar a imagem estável); os drones profissionais estão muitas vezes equipados com um sistema de estabilização avançado chamado Gimbal (mantém a câmara imóvel no seu eixo, para que as imagens fiquem sem manchas ou interferências da vibração ou instabilidade do drone em voo);
- Entre os drones com câmaras mais avançadas, há também os equipados com a chamada funcionalidade FPV (First Person View), graças às quais os pilotos de drones podem ver em tempo real as fotografias tiradas pela câmara ou as imagens de vídeo feitas pela câmara integrada ou instalada no drone.



#### 4. Mini drones

No setor do consumo, os mais populares são os mini drones. São pequenos objetos que satisfazem as necessidades de entretenimento ou de entusiastas que pretendem utilizar drones para tirar fotografias ou fazer vídeos para fins não comerciais e não profissionais.

Os mini drones são objetos muito pequenos, cabem muitas vezes na palma de uma mão e são construídos com materiais ultra-leves. Não são muito resistentes e tendem a partir-se, mas são certamente ideais para aprender a pilotar um drone.

Muitos modelos dos mini drones têm câmaras, portanto, foram concebidos precisamente para aqueles que querem aprender a tirar fotografias e a fazer vídeos.

Na realidade, existem também mini drones profissionais, mas, tudo depende das características técnicas, das funções e dos equipamentos que os drones podem ter.

# 1.5 Leis e regulamentos dos drones, requisitos para obter uma licença e restrições de utilização



Pilotar um drone sem estar consciente dos perigos pode ser muito arriscado em qualquer país europeu. A adoção do novo regulamento europeu permite a normalização das regras de todos os países.

Antes da regulamentação, foram criados e vendidos ao público em geral muitos pequenos drones cuja utilização não era devidamente controlada em função do país e, por vezes, as regras básicas de segurança não eram respeitadas.

## *Legislação Europeia*

O Regulamento (UE) n.º 2018/1139 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 4 de julho, relativo a regras comuns no domínio da aviação civil, introduz na legislação da União Europeia a base para uma regulamentação harmonizada no domínio das aeronaves não tripuladas "Sistemas de Aeronaves Não Tripuladas" (vulgarmente conhecidas por drones, abreviadamente designadas por UAS), prevendo um conjunto de regras essenciais aplicáveis à utilização deste novo tipo de aeronaves nos artigos 55.º a 58.º e no anexo IX. Na sequência do disposto no referido Regulamento (UE) 2018/1139, foram publicados o Regulamento Delegado (UE) 2019/945 da Comissão, de 12 de março de 2019, relativo às aeronaves não tripuladas e aos operadores de países terceiros de sistemas de aeronaves não tripuladas, e o Regulamento de Execução (UE) 2019/947 da Comissão, de maio de 2019, relativo às regras e procedimentos para a operação de aeronaves tripuladas.

O referido regulamento foi publicado no Jornal Oficial da União Europeia, a 11 de junho de 2019, sendo obrigatório e diretamente aplicável em todos os Estados-Membros, de acordo com o princípio do primado do Direito da União Europeia.

O novo regulamento europeu (REGULAMENTO DE EXECUÇÃO (UE) 2019/947 DA COMISSÃO, de maio de 2019, relativo às regras e procedimentos para a operação de aeronaves não tripuladas ([http://data.europa.eu/eli/reg\\_impl/2019/947/oj](http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2019/947/oj)) é, de facto, uma transição histórica, que transfere grande parte da legislação para a tutela da EASA (Agência Europeia para a Segurança da Aviação),



harmonizando a regulamentação em todo o território da União Europeia, e que introduz alterações significativas nos deveres de quem possui e pretende utilizar um drone, abolindo a distinção entre uso recreativo e profissional, mas também alargando a área de operação em cenários de utilização de baixo risco.

Além disso, face à expansão maciça da utilização de drones nos últimos anos, e aos seus benefícios para a criação de emprego e crescimento económico, a União Europeia decidiu aprovar um novo regulamento para os integrar melhor no espaço aéreo europeu (Conselho Europeu, 2021). De acordo com a Comissão Europeia, em 20 anos, o setor europeu dos drones poderá雇用 mais de 100 000 pessoas e ser uma grande promessa.

A regulamentação europeia uniformizada permite o lançamento no mercado único de aeronaves não tripuladas com marcações de conformidade europeias, a fim de operarem nas categorias de operação de UAS previstas nos regulamentos (UE) acima referidos.

Além disso, é garantido o reconhecimento mútuo entre os Estados-Membros da UE das autorizações, certificados, formação e conhecimentos teóricos dos pilotos, promovendo assim o acesso ao mercado através de regras e procedimentos comuns, ao mesmo tempo que se normaliza o nível de segurança das operações.



## CATEGORIAS

Existem 3 categorias de drones:

1. Categoria Aberta
2. Categoria Específica
3. Categoria Certificada

## CATEGORIA ABERTA

A grande maioria das utilizações recreativas enquadra-se na nova categoria Aberta, que inclui três subcategorias definidas por A1, A2 e A3 (parte A do regulamento), cada uma com as suas restrições de operação e a classe das aeronaves que podem ser utilizadas, mas para a qual não é necessária uma autorização específica para pilotar o drone. A consequência disso é que, para operações de baixo risco,



finalmente será possível pilotar drones mesmo em áreas urbanas, sem a restrição da distância de 150 metros exigida pela legislação atual, mas sempre respeitando as regras do espaço aéreo, que continuam a ser definidas e supervisionadas pelos órgãos nacionais.

A categoria "Aberta" é acessível, nomeadamente, se os seguintes requisitos estiverem preenchidos (artigo 4.º):

- Massa máxima à descolagem inferior a 25 kg;
- Manutenção da distância de segurança em relação às pessoas e respeito da proibição absoluta de sobrevoo de aglomerados de pessoas;
- Voo exclusivamente em visibilidade direta do drone (VLOS, visible line of sight);
- Altitude máxima de 120 metros da superfície;
- Proibição do transporte de mercadorias perigosas.

O novo regulamento europeu agrupa as aeronaves nas classes C0 (<250 gramas), C1 (<900 gramas), C2 (<4 kg) e C3 (<25 kg). Dependendo da classe da aeronave e da categoria Aberta, existem diferentes obrigações e regras.

Os drones da classe C1 em diante devem estar equipados com um transponder, que transmite dados como a identificação da aeronave, a posição e a rota durante o voo. Os drones colocados no mercado para estarem em conformidade devem estar equipados com um selo CE e o símbolo da classe a que pertencem.

Mais concretamente, as operações de voo abertas são classificadas da seguinte forma "OPERAÇÕES DE UAS NA CATEGORIA 'ABERTA'" (parte A do regulamento):

- **Categoria A1, Drones C0 (<250g):** é possível operar a aeronave mesmo sobrevoando pessoas não envolvidas, mas nunca sobre ajuntamentos, respeitando a altitude máxima de 120 metros e em condições de visibilidade ótica. Se o drone estiver equipado com o modo "sigame", quando em uso, o piloto deve manter uma distância máxima de 50 metros;
- **Categoria A1, Drones C1 (<900g):** em comparação com a classe C0, é exigido um certificado de competência ao operador e é preciso evitar o sobrevoo de pessoas não envolvidas. Se isso acontecer, o piloto deve tentar reduzir o tempo de sobrevoo tanto quanto possível. Os drones da classe C1 também devem estar equipados com transponders;



- **Categoria A2, Drones C2 (<4kg)**: em comparação com a categoria A1, será possível operar aeronaves da classe C2 respeitando uma distância horizontal de segurança de 30 metros das pessoas não envolvidas. O piloto poderá reduzir a distância até 5 metros, desde que mantenha uma velocidade máxima de 3 metros/s. A velocidade limitada ao modo 3m/s é um requisito essencial dos drones da classe C2. Não só o certificado de competência do piloto é obrigatório, como também é necessário certificar a formação prática e o exame teórico complementar sobre meteorologia, desempenho de voo do drone e medidas de mitigação de riscos no solo. Na ausência deste segundo certificado, só será possível voar na categoria A3;
- **Categoria A3, Drones C2, C3 e C4 (<25kg)**: são introduzidas limitações adicionais em relação à categoria A2. Não é permitido operar o drone em espaços onde existam pessoas que não estejam envolvidas. Deve ser mantida a distância horizontal de segurança de 150 metros de "áreas residenciais, comerciais, industriais ou recreativas". E, claro, o piloto deve ter concluído o exame e obtido o certificado de competência.



**CATEGORIA ESPECÍFICA** Esta categoria destina-se a operações de risco moderado. Permite voos "fora da vista", bem como voos em alguns locais onde podem existir potenciais perigos, como zonas urbanas, perto de aeródromos... Destina-se principalmente a utilização profissional. Os drones têm 25 kg ou mais.

Com um técnico (UAS com endosso de classe C5-C6), são necessários requisitos operacionais e de formação. É necessário concluir as sessões de formação teórica e prática para obter um certificado.

É necessária uma declaração de conformidade do operador, que deve estar registada na sua AAN, e um manual de operações (Manex).

A partir de 2024, vão existir duas possibilidades ou "cenários" para pilotar um drone de uma categoria específica:

- A primeira possibilidade é seguir o critério europeu denominado "STS-01": quando um voo está sob controlo visual numa zona povoada ou não povoada com um drone de classe C5.
- A segunda possibilidade é seguir o critério europeu "STS-02": quando um voo está fora do campo de visão, mas sob o controlo de observadores visuais encarregados da vigilância do espaço aéreo e a uma distância inferior a 1 km do piloto, com um drone da classe C6.

Até 2026, é possível voar em conformidade com as normas nacionais, uma vez que existe um período de transição.

Uma autorização para utilizar um drone sem seguir estes dois critérios europeus e ainda estar na categoria específica.

- Existe a SORA ou Avaliação de Risco de Operações Específicas, que avalia os riscos para as pessoas e bens no solo, o risco de impacto e o risco do drone escapar ao seu controlo.
- Existe a PDRA ou Avaliação de Risco Pré-Definida, que é semelhante à SORA, mas para um tipo específico de operação, como um voo de um cenário padrão, mas sem um drone C5 ou C6.
- No caso de um drone precisar de efetuar muitas operações que não podem ser incluídas no STS, é necessário pedir um LUC ou um Certificado de Operador de UAS Ligeiro.

## CATEGORIA CERTIFICADA

Esta categoria destina-se às operações de alto risco, ao transporte de pessoas e bens e ao voo sobre concentrações de pessoas.

## AUTORIZAÇÕES

### O artigo 21 "Artigo 21 Adaptação das autorizações, declarações e certificados" prevê o seguinte:

1. As autorizações concedidas aos operadores de UAS, os certificados de competência de piloto à distância e as declarações feitas pelos operadores de UAS ou documentação equivalente, emitidos com base na legislação nacional, permaneceram válidos até 1 de julho de 2021.
2. A partir 1 de julho de 2021, os Estados-Membros converteram os seus atuais certificados de competência de piloto à distância e as suas autorizações ou declarações de operador de UAS, ou documentação equivalente,

incluindo os emitidos até essa data, em conformidade com o presente regulamento.

3. Sem prejuízo do disposto no artigo 14, as operações de UAS realizadas no âmbito de clubes e associações de aeromodelismo foram autorizadas a prosseguir em conformidade com as regras nacionais pertinentes e sem uma autorização nos termos do artigo 16 até 1 de julho de 2022.

UAS		Operation		Drone Operator/pilot		
Class	MTOM	Subcategory	Operational restrictions	Drone Operator registration	Remote pilot competence	Remote pilot minimum age
Privately built	< 250 g	A1 (can also fly in subcategory A3)	- No flying expected over uninvolved people (if it happens, should be minimised) - no flying over assemblies of people	No, unless camera / sensor on board and a drone is not a toy	- no training needed	No minimum age
Drones without class identification label	< 500 g			Yes	- read user manual - complete the training and pass the exam defined by your national competent authority	16*
Drones without class identification label	< 2 kg	A2 (can also fly in subcategory A3)	- no flying over uninvolved people - keep horizontal distance of 50 m from uninvolved people (this can be reduced to	Yes	- read user manual - complete the training and pass the exam defined by your national competent authority	16*
Drones without class identification label or privately built	< 25 kg	A3	- do not fly near people - fly outside of urban areas (150 m distance)	Yes	- read user manual - complete the training and pass the exam defined by your national competent authority	16*

Figura 1: os regulamentos

## PROTEÇÃO DOS DADOS PESSOAIS

O foco é a proteção dos dados pessoais recolhidos através do drone. A sua utilização está agora ao alcance de todos: amadores, fotógrafos, diretores web, desportistas de corridas de drones e muitos outros, utilizam este veículo extraordinário mais ou menos com os mesmos objetivos. Há já algum tempo que a categoria dos detetives privados foi acrescentada a esta lista de utilizadores para os seus próprios fins profissionais.

Do ponto de vista da privacidade, a lei está incompleta, especificando apenas que "*Considerando os riscos para a privacidade e a proteção dos dados pessoais, os operadores de aeronaves não tripuladas devem estar registados se operarem uma aeronave não tripulada que esteja equipada com um sensor capaz de captar dados pessoais. No entanto, tal não deverá ser o caso quando a aeronave não tripulada for considerada um brinquedo na aceção da Diretiva 2009/48/CE do Parlamento Europeu e do Conselho relativa à segurança dos brinquedos (3)*".

Tendo em conta a rapidez da inovação tecnológica, muito pode ser feito neste domínio, pelo que se recomenda bom senso e uma utilização cuidadosa.

## REGISTO

Todos os drones devem ser registados junto das autoridades locais, exceto os rotulados como brinquedos (Diretiva 2009/48/CE relativa aos brinquedos) ou os que pesem menos de 250 gramas (e não tenham um dispositivo de gravação).



Apesar de, em conformidade com a regulamentação europeia, todos os países terem sido uniformizados, é possível obter mais informações sobre a regulamentação específica de cada país da seguinte forma:

### Regulamento Cipriota



O Chipre introduziu regulamentação que controla a utilização de drones em 2015, através do Decreto Ministerial n.º 402/2015 (o "Decreto Drones") e da Decisão n.º 403/2015 (a "Decisão Drones"), ambos emitidos em conformidade com as disposições da Lei da Aviação Civil de 2002, na sua versão alterada.

Lei	Link
Lei geral para pilotar drones	<a href="https://drone-laws.com/drone-laws-in-cyprus/#UAS Laws %E2%80%93 General rules for flying drones in Cyprus">https://drone-laws.com/drone-laws-in-cyprus/#UAS Laws %E2%80%93 General rules for flying drones in Cyprus</a>

### Regulamento Francês



As regras dos drones em França são reguladas pela legislação europeia, nomeadamente no que diz respeito à sua conceção, manutenção e utilização. No entanto, algumas leis nacionais continuam a ser práticas, como a segurança ou a utilização do espaço aéreo francês.



A legislação francesa para os drones foi criada em 2014. Os pontos legislativos necessários e a formação para pilotar drones dependem da categoria e da utilização do seu drone. O website do Serviço Público Francês fornece todas as informações sobre os direitos e regras de acordo com as categorias e condições específicas dos drones. Há muitas regras diferentes a seguir:

Lei	Link
DGAC, agência nacional de aviação em França	<a href="https://www.ecologie.gouv.fr/direction-generale-laviation-civile-dgac">https://www.ecologie.gouv.fr/direction-generale-laviation-civile-dgac</a>
Plataforma francesa do governo, "Serviço Público" para identificar o que fazer com o seu drone num contexto específico	<a href="https://www.service-public.fr/particuliers/vosdroits/F34630#:~:text=Respecter%20les%20hauteurs%20maximales%20de,proximit%C3%A9%20des%20terrains%20d'aviation">https://www.service-public.fr/particuliers/vosdroits/F34630#:~:text=Respecter%20les%20hauteurs%20maximales%20de,proximit%C3%A9%20des%20terrains%20d'aviation</a>
Plataforma AlphaTango para declarar o seu drone e obter o seu certificado	<a href="https://alphatango.aviation-civile.gouv.fr/login.jsp">https://alphatango.aviation-civile.gouv.fr/login.jsp</a>



## Regulamento Italiano

A aplicabilidade dos Regulamentos da UE sobre UAS (drones) 2019/947 e 2019/945 em Itália foi adiada de 1 de julho de 2020 para 31 de dezembro de 2020, devido à crise da COVID-19, com a entrada em vigor de vários casos diferentes.

A legislação italiana no setor dos drones, que integra o regulamento da UE, pode ser consultada no quadro seguinte, acessível a partir do website

<https://www.enac.gov.it/sicurezza-aerea/droni/normativa-droni>



Lei	Link
Regulamento de referência em Itália que integra a legislação europeia	<a href="https://www.enac.gov.it/la-normativa/normativa-enac/regolamenti/regolamenti-ad-hoc/regolamento-uas-it">https://www.enac.gov.it/la-normativa/normativa-enac/regolamenti/regolamenti-ad-hoc/regolamento-uas-it</a>
NI-2021-013 de 23 de dezembro de 2021 - Certificados para pilotos de operações UAS e procedimentos para entidades reconhecidas na aplicação do Reg. (UE) 2019/947	<a href="https://www.enac.gov.it/la-normativa/normativa-enac/note-informative/ni-2021-013">https://www.enac.gov.it/la-normativa/normativa-enac/note-informative/ni-2021-013</a>
Disposição GENDISP-DG-15/07 / 2021-0000061-P - Prorrogação dos certificados de validade para operações críticas emitidos nos termos do Regulamento "Aeronaves pilotadas à distância"	<a href="https://www.enac.gov.it/la-normativa/normativa-enac/disposizioni/disposizione-gendisp-dg-15072021-0000061-p-estensione-validita-attestati-per-operazioni-critiche">https://www.enac.gov.it/la-normativa/normativa-enac/disposizioni/disposizione-gendisp-dg-15072021-0000061-p-estensione-validita-attestati-per-operazioni-critiche</a>
Regras de Acesso Fácil para Sistemas de Aeronaves Não Tripuladas - Este documento é um compêndio de fácil leitura e só é atualizado periodicamente. Para uma consulta atualizada dos documentos nele contidos, consulte os Regulamentos, AMC e GM atualmente em vigor	<a href="https://www.easa.europa.eu/document-library/easy-access-rules/easy-access-rules-unmanned-aircraft-systems-regulation-eu">https://www.easa.europa.eu/document-library/easy-access-rules/easy-access-rules-unmanned-aircraft-systems-regulation-eu</a>
Regulamento UAS-IT - Edição 1 de 4 de janeiro de 2021	<a href="https://www.enac.gov.it/la-normativa/normativa-enac/regolamenti/regolamenti-ad-hoc/regolamento-uas-it">https://www.enac.gov.it/la-normativa/normativa-enac/regolamenti/regolamenti-ad-hoc/regolamento-uas-it</a> <a href="https://www.easa.europa.eu/the-agency/faqs/drones-uas">https://www.easa.europa.eu/the-agency/faqs/drones-uas</a>
Regulamento de Execução (UE) 2019/947 da Comissão, de 24 de maio de 2019	<a href="https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?qid=1574417633874&amp;uri=CELEX:32019R0947">https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?qid=1574417633874&amp;uri=CELEX:32019R0947</a>
LG 2020/001-NAV - Ed.1 de 30 de setembro de 2020 - Orientações para operações de UAS com UA com uma massa operacional à descolagem inferior a 25 kg - cenários VLOS e BVLOS	<a href="https://www.enac.gov.it/la-normativa/normativa-enac/linee-guida/lg-2020001-nav">https://www.enac.gov.it/la-normativa/normativa-enac/linee-guida/lg-2020001-nav</a>





Regulamento Delegado (UE) 2019/945 da Comissão, de 12 de março de 2019	<a href="https://www.enac.gov.it/la_normativa/normativa_internazionale/normativa_europea/regolamenti/regolamento_delegato-ue-2019945-della-commissione-del-12-marzo-2019">https://www.enac.gov.it/la_normativa/normativa_internazionale/normativa_europea/regolamenti/regolamento_delegato-ue-2019945-della-commissione-del-12-marzo-2019</a>
Regulamento (UE) 2018/1139 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 4 de julho de 2018	<a href="https://www.enac.gov.it/la_normativa/normativa_internazionale/normativa_europea/regolamenti/regolamento-ue-20181139-del">https://www.enac.gov.it/la_normativa/normativa_internazionale/normativa_europea/regolamenti/regolamento-ue-20181139-del</a>
LG 2017/001-NAV - Ed.2 de 9 de janeiro de 2020 - Sobre a metodologia de avaliação de risco nas operações RPAS para autorizações e licenças de voo não geográficas - Guia de aplicação	<a href="https://www.enac.gov.it/la_normativa/normativa_enac/linee-guida/lg-2017001-nav">https://www.enac.gov.it/la_normativa/normativa_enac/linee-guida/lg-2017001-nav</a>
Regulamento ENAC "Regras Aéreas para Itália"	<a href="https://www.enac.gov.it/la_normativa/normativa_internazionale/normativa_europea/regolamenti/regolamento-ue-20181139-del">https://www.enac.gov.it/la_normativa/normativa_internazionale/normativa_europea/regolamenti/regolamento-ue-20181139-del</a>
Regulamento ENAC "Serviços de tráfego aéreo"	<a href="https://www.enac.gov.it/la_normativa/normativa_enac/regolamenti/regolamenti-ad-hoc/regolamento-servizi-di-traffico-aereo">https://www.enac.gov.it/la_normativa/normativa_enac/regolamenti/regolamenti-ad-hoc/regolamento-servizi-di-traffico-aereo</a>
Circular ENAC ATM-09A - Ed.1 de 24 de março de 2021 - UAS-IT: Critérios e procedimentos de aplicação para as zonas geográficas	<a href="https://www.enac.gov.it/la_normativa/normativa_enac/circolari/serie-atm/circolare-atm-09a">https://www.enac.gov.it/la_normativa/normativa_enac/circolari/serie-atm/circolare-atm-09a</a>



### Regulamento Maltês

Malta está abrangida pelos dois principais regulamentos emitidos pela EASA (Agência da União Europeia para a Segurança da Aviação) sobre a utilização de drones. Trata-se do Regulamento Delegado (UE) 2019/945 da Comissão e do Regulamento de Execução (UE) 2019/947 da Comissão.

Toda a regulamentação maltesa relativa à utilização de drones pode ser consultada no website dos Transportes de Malta



Lei	Link
Políticas e regulamentos relativos aos drones da Transport Malta	<a href="https://www.transport.gov.mt/aviation/regulation-policy/maltese-legislation-703">https://www.transport.gov.mt/aviation/regulation-policy/maltese-legislation-703</a>
Lista completa das legislações maltesas	<a href="https://legislation.mt/">https://legislation.mt/</a>
Legislação da Unidade de Serviços de Navegação Aérea e Aeródromos (ANS&AU)	<a href="https://www.transport.gov.mt/aviation/air-navigation-services-aerodromes/atm-ans-adr-legislation-692">https://www.transport.gov.mt/aviation/air-navigation-services-aerodromes/atm-ans-adr-legislation-692</a>
Autorizações e regulamentos locais	<a href="https://www.transport.gov.mt/aviation/flight-permissions-640">https://www.transport.gov.mt/aviation/flight-permissions-640</a>



## Regulamento Português

O referido regulamento foi publicado no Jornal Oficial da União Europeia, no dia 11 de junho de 2019, sendo obrigatório e diretamente aplicável em todos os Estados Membros, de acordo com o princípio do primado do Direito da União Europeia, com implicações diretas relativamente aos requisitos atualmente explicitados no Decreto-Lei n.º 58/2018, de 23 de julho e no Regulamento da ANAC n.º 1093/2016, de 14 de dezembro.



A ANAC é a autoridade que regula a aviação civil em Portugal e elaborou um regulamento que estabelece as regras aplicáveis à utilização de aeronaves civis não tripuladas, vulgarmente conhecidas como "drones".

Com efeito, as regras relativas ao registo dos operadores de UAS passam a seguir o disposto no Regulamento de Execução (UE) 2019/947, sendo ainda de referir que o Regulamento da ANAC apenas continuará a aplicar-se, transitoriamente, às restrições e áreas constantes do anexo àquele regulamento (as restantes regras relativas à operação de UAS serão exclusivamente reguladas pela regulamentação europeia).

Lei	Link
Regulamento da ANAC n.º 1093/2016, de 14 de dezembro	<a href="https://uas.anac.pt/">https://uas.anac.pt/</a> .
Regulamento (UE) 2018/1139 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 4 de julho de 2018	<a href="https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018R1139&amp;from=PT">https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018R1139&amp;from=PT</a>
Regulamento Delegado (UE) 2020/1058 da Comissão De 27 de abril de 2020 Altera o Regulamento Delegado (UE) 2019/945 no que respeita à introdução de duas novas classes de sistemas de aeronaves não tripuladas	<a href="https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32020R1058&amp;qid=1651074092508&amp;from=EN">https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32020R1058&amp;qid=1651074092508&amp;from=EN</a>
Regulamento (CE) n.º 785/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 21 de abril de 2004, relativo aos requisitos de seguro para transportadoras aéreas e operadores de aeronaves	<a href="https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=celex:32004R0785">https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=celex:32004R0785</a>
Regulamento (UE) 2022/425, de 14 de março de 2022, que altera o Regulamento de Execução (UE) 2019/947 no que respeita ao adiamento das datas de transição para a utilização de determinados sistemas de aeronaves não tripuladas na categoria "aberta" e à data de aplicação no que respeita aos cenários de referência em operações realizadas na linha de visão ou fora dela	<a href="https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=CELEX:32022R0425">https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=CELEX:32022R0425</a>





## Regulamento Esloveno

A 31 de dezembro de 2020, entrou em vigor um novo regulamento (UE) no domínio dos UAS, substituindo o anterior regulamento esloveno.



O Regulamento de Execução (UE) 2019/947 da Comissão, de 24 de maio de 2019, relativo às regras e procedimentos para a operação de veículos aéreos não tripulados (a seguir: Regulamento de Execução (UE) 2019/947 da Comissão) e Regulamento Delegado (UE) 2019/945 da Comissão, de 12 de março de 2019, relativo aos sistemas aéreos não tripulados e aos operadores de sistemas aéreos não tripulados em países terceiros (a seguir designado por: Regulamento Delegado (UE) 2019/945 da Comissão)

Todas as regras que regem a utilização de drones são definidas pela Agência de Aviação Civil - CAA <https://www.caa.si>.

Lei	Link
UAS - Sistemas de Aeronaves Não Tripuladas	<a href="https://www.easa.europa.eu/regulations">https://www.easa.europa.eu/regulations</a>
Ambos os regulamentos estão igualmente publicados em esloveno no Jornal Oficial da UE:	<a href="https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/HTML/?uri=CELEX:32019R0947&amp;from=EN">https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/HTML/?uri=CELEX:32019R0947&amp;from=EN</a> <a href="https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/HTML/?uri=CELEX:32019R0945&amp;from=EN">https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/HTML/?uri=CELEX:32019R0945&amp;from=EN</a>
Regulamento Delegado (UE) 2020/1058 da Comissão de 27 de abril de 2020 que altera o Regulamento Delegado (UE) 2019/945 no que respeita à introdução de duas novas classes de sistemas de aeronaves não tripuladas	<a href="#">Regulation on the Implementation of the Commission's Implementing Regulation (EU) on Rules and Procedures for the Management of Unmanned Aircraft (Official Gazette of the Republic of Slovenia No. 195/20)</a>
Restrições geográficas para os UAV	<a href="#">Geographical restrictions for UAV</a>
Regulamento relativo aos sistemas de aeronaves não tripuladas (Uredba o sistemih brezpilotnih zrakoplovov)	<a href="http://www.pisrs.si/Pis.web/pregleDPrepis a?id=URED7317">http://www.pisrs.si/Pis.web/pregleDPrepis a?id=URED7317</a>
Novas regras para a utilização de veículos aéreos não tripulados (drones) (Nova pravila za uporabo brezpilotnih zrakoplovov (dronev) – Informacijski pooblaščenec)	<a href="https://www.ip-rs.si/novice/6051f21930cca">https://www.ip-rs.si/novice/6051f21930cca</a>
Respostas às perguntas mais frequentes (Odgovori na pogosto zastavljeni vprašanja - CAA)	<a href="https://www.caa.si/faq.html">https://www.caa.si/faq.html</a>
Fiscalização municipal da utilização de drones (Izvajanje nadzora občinskih redarstev v zvezi z uporabo brezpilotnih zrakoplovov)	<a href="https://skupnostobcin.si/wp-content/uploads/2021/03/droni-zakonodaja-eu-obcinska-redarstva-koncna.pdf">https://skupnostobcin.si/wp-content/uploads/2021/03/droni-zakonodaja-eu-obcinska-redarstva-koncna.pdf</a>
Regras para os drones	<a href="https://dronerules.eu/sl/recreational">https://dronerules.eu/sl/recreational</a>





## 1.6 Regras básicas para voar em segurança

Ao pilotar um drone, é importante respeitar algumas regras básicas. Os regulamentos destinam-se a proteger outros UAV e as pessoas no solo.

É importante compreender até que ponto a segurança e a privacidade são importantes na regulamentação dos drones.



Todas estas regras foram criadas porque quando os drones foram criados e progressivamente utilizados por toda a gente, registaram-se muitos acidentes. No início, os drones eram utilizados apenas pelas forças armadas, mas a democratização da sua utilização levou ao seu consumo quotidiano e à necessidade de regras básicas de segurança.



As regras são:

### **1. Não sobrevoar pessoas**

Pode ser perigoso se perder o controlo do seu drone e pode incomodar as pessoas, uma vez que a maioria dos drones faz muito barulho. Também pode estar relacionado com o respeito pela privacidade.

### **2. Respeitar a altura máxima de voo (120 metros de altura)**

No entanto, por vezes, pode ser menor, consoante a localização. Há locais onde é proibido utilizar o seu drone. Aqui estão todos os locais onde não pode pilotar o seu drone devido a questões de privacidade e risco:

- Aeroporto,
- Heliportos,
- Aeródromos,
- Centrais nucleares,
- Instalações militares,
- Hospitais,
- Prisões,
- Reservas naturais,
- Zonas urbanas,
- Locais de colisão ou incêndio (uma vez que as operações de segurança podem ocorrer ao mesmo tempo)



### **3. Não perder de vista a aeronave e não utilizar durante a noite**

Esta regra é uma regra básica de segurança, uma vez que tem de ver sempre o seu drone. Em determinadas situações em que não pode vigiar o seu drone sozinho, alguém deve ser capaz de o fazer por si e de comunicar consigo para o avisar caso haja algum problema. Durante a noite é complicado porque os drones podem perder-se muito facilmente.

### **4. Não sobrevoar áreas públicas em zonas urbanas**

O objetivo desta regra é evitar incomodar outras pessoas e está também relacionado com a privacidade, uma vez que a maioria dos drones têm câmaras.

### **5. Não pilotar a aeronave perto de aeródromos**

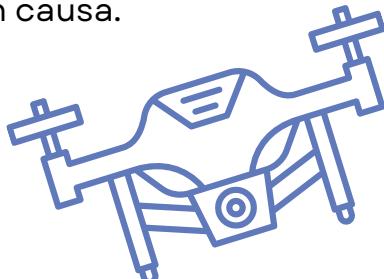
Isto pode ser perigoso se perder o controlo do seu drone ou se não prestar atenção suficiente, podendo provocar acidentes. Nos aeródromos, como há muitas aeronaves, existem regras e procedimentos para evitar qualquer perigo e acidente. No espaço aéreo, pode encontrar outras pessoas, como helicópteros de emergência ou aviões militares. Estes podem voar a baixas altitudes tal como o seu drone. Nesse caso, tem de aterrhar o seu UAV, pois eles têm prioridade. Por favor, verifique com a ANAC quais são as zonas onde não pode voar o seu drone ou onde precisa de autorização para entrar.

### **6. Não sobrevoar sítios sensíveis ou protegidos**

Esta é a mesma ideia que a regra anterior, e pode ver a regra básica número 2 para conhecer todos os locais onde não pode voar, uma vez que existem sítios sensíveis ou protegidos.

### **7. Respeitar a privacidade dos outros.**

Não divulgue fotografias ou vídeos sem o acordo das pessoas em causa, nem os utilize para fins comerciais sem qualquer autorização. É por isso que não deve voar o seu drone sobre pessoas, zonas privadas ou públicas, exceto se tiver um acordo com a pessoa em causa.





## **8. Verificar em que condições está abrangido pelo seguro para esta atividade**

Em caso de dúvida, contacte sempre as autoridades do seu país. Cada situação é diferente, depende do drone que possui e do contexto. Mesmo que exista um regulamento europeu atualmente em vigor, este pode ser diferente consoante o país em que se encontra. Cada país europeu tem as suas próprias regras e regulamentos sobre alguns aspectos e a sua autoridade nacional.



### **A saber:**

Juntamente com a embalagem dos drones à venda, deve ser fornecido um folheto informativo que especifique as regras a respeitar para qualquer utilização de um drone de lazer. Para pilotar um drone, é necessário ter 16 anos e possuir um certificado. No entanto, alguns Estados-Membros da EASA autorizam uma idade mínima inferior.



### **Procedimento transfronteiriço:**

Se quiser pilotar o seu drone num país diferente do seu, tem de fazer um procedimento transfronteiriço. Pode obter uma autorização específica para pilotar o seu drone noutro Estado Europeu. É o que se chama um procedimento transfronteiriço. Só pode voar noutro Estado Europeu se esse país tiver assinado o decreto EU947. No entanto, é necessário fazer alguma pesquisa sobre a regulamentação nacional para verificar se existem algumas alterações às regras Europeias.



### **Em que consiste este certificado?**

É necessário fazer formação e passar num teste para poder pilotar UAV com mais de 250 g ou menos, mas equipados com ferramentas de registo de dados, como câmaras. O certificado indica que o teste foi aprovado e é válido durante um período definido. Após este período de tempo, tem de o passar novamente. Não se preocupe, o teste é gratuito e pode ser realizado tantas vezes quantas as necessárias.



### **Caso não respeite as regras:**

Se pilotar o seu drone sem o certificado, terá de pagar uma multa de 450 euros e de 38 euros se tiver passado no teste mas não conseguir apresentar imediatamente o seu certificado.

Se violar as regras de segurança e as restrições de sobrevoo, arrisca-se a uma pena de prisão de um a seis meses e a uma multa de 15 000 a 75 000 euros, bem como à apreensão do seu drone.



## 1.7 Os potenciais riscos e desvios do drone - como treinar as suas capacidades de inteligência emocional

Fáceis de pilotar, discretos e capazes de transportar cargas, os drones suscitam receios de uma potencial utilização maliciosa. Baratos e facilmente acessíveis, os drones tornaram-se um objeto habitual em todos os países europeus. Os drones recreativos tiveram um grande crescimento desde a década de 2010, com a chegada de dispositivos miniaturizados, económicos e suficientemente manobráveis para serem acessíveis aos utilizadores principiantes. Esta é a principal razão pela qual se decidiu adotar um novo regulamento europeu, que está atualmente em vigor.

Vimos as regras básicas de segurança na parte anterior. Agora vamos ver porque é que estas regras básicas são essenciais e quais são os potenciais riscos. Na verdade, à exceção dos drones militares, todos podem ser mal utilizados, como qualquer outro dispositivo ligado.

### Potenciais riscos:

#### -> Privacidade



Voar com o seu drone sobre propriedades privadas e zonas urbanas envolve vários riscos, como o risco de invasão da privacidade ou o risco de um drone cair sobre a população.

Sobrevoar zonas sensíveis também ameaça a segurança das pessoas e pode pôr em causa a segurança do Estado.

Dado que os drones têm uma vasta gama de aplicações e opções, algumas utilizações podem implicar a recolha de dados pessoais e dar origem a questões éticas ou preocupações sobre a privacidade ou a proteção dos dados pessoais.

Os drones podem também ser utilizados no âmbito de operações (reivindicadas ou não) destinadas a desacreditar o Estado ou alguns dos seus operadores, sobrevoando zonas sensíveis como centrais nucleares, bases militares ou aeroportos. Algumas ações são igualmente realizadas sobre zonas industriais e podem ser associadas à espionagem económica. Deve ter-se em conta que algumas infrações também são cometidas por desconhecimento dos regulamentos aplicáveis, sem intenção de causar danos, mas é complicado identificar a intenção do piloto remoto com base na mera visão do drone sobre esses locais sensíveis.





#### -> Acidentes

Os drones sem dispositivos evasivos correm o risco de colidir com outras aeronaves. Nos casos mais graves, o drone pode causar danos graves a uma aeronave.

Desde o final de 2013, registaram-se vários incidentes aéreos com drones em aeroportos de todo o mundo, que provocaram atrasos e até o encerramento de aeroportos.



#### -> Proteção de dados

Um risco para os pilotos de drones é o facto de o desenvolvimento da tecnologia dos drones os tornar vulneráveis a piratas informáticos que podem atacar rapidamente o sistema de controlo central do drone e assumir o seu controlo.



#### -> Destruição da Natureza

Os drones são perigosos para a natureza e, por vezes, também para a vida selvagem. Quando os operadores de drones voam em zonas ricas em vida selvagem, podem embater em árvores ou colidir potencialmente com animais vulneráveis.



As grandes aves voadoras, como as águias, atacam frequentemente ou até capturam drones que operam no local para obter dados importantes. No caso das aves de rapina, um drone que voe demasiado perto do ninho pode ser identificado como um predador que deve ser caçado ou eliminado. Do mesmo modo, os drones podem fazer com que as aves voem para longe e, consequentemente, não se reproduzam se a ninhada for abandonada ou se estiverem ausentes do ninho durante muito tempo no período de nidificação, ameaçando a reprodução e a sobrevivência de algumas espécies.

A saber:

Pode fazer um seguro para o seu drone para evitar quaisquer danos, mas não é obrigatório.

**Fator Humano:**

O que é essencial ter em conta é que, na maioria das situações, o fator humano é a causa do acidente. Por exemplo, a carga emocional ou a fadiga dos controladores de tráfego aéreo ou dos operadores de aeronaves de defesa nacional influenciam o seu desempenho e aumentam o risco de erro. A monitorização contínua do estado emocional e do stress dos operadores limitaria a sobrecarga mental durante longos turnos e minimizaria as oportunidades de erros graves.

Quando decidir utilizar o seu drone, garantir o bom estado da sua mente e do seu corpo é tão importante como dispor de material correto e seguro e respeitar as regras básicas de segurança. Não o utilize se se sentir demasiado cansado ou se não souber se será capaz de o controlar até ao final do voo.

Atualmente, para determinados trabalhos, existem IA criadas para medir a inteligência emocional, de modo a evitar qualquer acidente ou risco com drones



Mais informação:

Archambault L., Rotily C., (July 23, 2020), “Drones: usages malveillants, risques d'accident et neutralisation: étude compare du droit français et du droit allemand”, SELENE Avocats

<https://www.selene-avocats.fr/publications-activites/2549-drones-usages-malveillants-risques-daccident-neutralisation-etude-comparee-droit-francais-droit-allemand/>

Zhenhe, (May 22, 2022), “10 avantages et inconvenients des drones”

<https://zhenhe-co.com/fr/10-principaux-avantages-inconvenients-du-drone/>

Dansereau N., (March 3 , 2021), L'IA détecte l'état émotionnel des opérateurs de drones, CSCience

<https://www.cscience.ca/2021/03/03/ia-detecte-etat-emotionnel-des-operateurs-de-drones/>

# CAPÍTULO B. FORMAÇÃO



## SECÇÃO 1. DRONES E NOVAS CARREIRAS

Enquanto os especialistas prevêem que muitos empregos se tornarão obsoletos na próxima década devido à revolução tecnológica, a procura de pilotos de drones tem vindo a emergir como uma área em expansão.

Como os drones já estão a revolucionar indústrias e negócios em diversos setores, também a procura de profissionais qualificados para operar estes equipamentos está a aumentar. Isso porque o trabalho realizado com drones deixou de ser um luxo para se tornar algo necessário e que traz muitos benefícios para as empresas.

Além da captação de imagens de alta qualidade, o trabalho do piloto de drones reduz o tempo de determinadas atividades, o que aumenta consideravelmente a produtividade.

Outra vantagem desta profissão é que os drones podem sobrevoar locais perigosos para as pessoas e a uma boa distância do piloto, diminuindo o risco de acidentes com os trabalhadores.

Estas são apenas algumas vantagens, mas como as indústrias que desenvolvem drones continuam a inovar com equipamentos mais tecnológicos para simplificar diferentes setores de trabalho, não há limites para o que os drones podem fazer no futuro.



Mais informação:

<https://uavcoach.com/uav-jobs/#guide-0>

<https://www.questonline.co.uk/careers/career/drones-training>

<https://mundogeo.com/en/2021/09/16/drones-a-simple-tool-or-serious-piloting-skills-required/>

<https://www.thegpstime.com/what-are-the-skills-required-and-job-opportunities-in-drone-segment/>

## 2.1 Drones e a carreira no jornalismo

Até há relativamente pouco tempo, pilotar drones era visto apenas como um hobby. Agora, porém, com estes veículos voadores a tornarem-se peças importantes em diferentes setores, a necessidade de categorizar este hobby como uma profissão está a crescer e a carreira de piloto de drones tem tudo para ser promissora.



Num mundo em que cada vez mais empregos estão a automatizar-se, uma carreira com elevado potencial de crescimento é bastante atrativa.

Por isso, não é de admirar que muitas pessoas, em todo o mundo, estejam a abandonar os empregos tradicionais para trabalhar como pilotos profissionais de drones.

Está à procura de um emprego como piloto de drones? Ou está apenas a pensar que tipo de empregos existem na indústria dos drones?

Os drones tornaram-se ferramentas comerciais essenciais em muitos setores. Isto significa que um piloto pode trabalhar em diferentes áreas.

### A PRIMEIRA A ANALISAR É O JORNALISMO COM DRONES!



O desenvolvimento da Internet, dos smartphones, de câmaras mais pequenas e mais baratas, de objetivas mais potentes, de sistemas de edição em computadores portáteis e a disponibilidade de imagens de satélite comerciais contribuíram para uma revolução tecnológica na recolha de notícias. Os drones vieram acrescentar mais um elemento extremamente poderoso a esta lista já impressionante. Os drones têm muitas vantagens para os jornalistas, especialmente em situações de alto risco, como guerras, conflitos civis e catástrofes naturais, em que pode ser demasiado perigoso ou difícil ter um jornalista "no terreno". O drone é, portanto, extremamente benéfico para a segurança dos jornalistas, em situações específicas.

No entanto, mesmo que os drones pudessem ser considerados uma tecnologia transformadora, não poderiam mudar radicalmente a prática do jornalismo, em termos de influenciar as decisões editoriais ou de alterar os métodos de narração. De facto, o contacto pessoal direto continua a ser um elemento essencial na elaboração das notícias, com a precisão necessária para recolher as informações certas e avaliar o contexto.



O desafio que se coloca agora aos jornalistas e aos órgãos de comunicação social é garantir que a tecnologia seja adequada e que a segurança, a ética e a privacidade sejam asseguradas. No entanto, o papel do homem continuará a ser importante para as decisões editoriais, as metodologias de narração e as políticas gerais de comunicação de massas.

Para ser proficiente em drones e jornalismo, é necessário ter competências tanto na utilização de drones como no jornalismo. Além disso, o principal objetivo é "contar histórias" com a utilização de UAS e como aplicá-los como uma ferramenta para contar histórias.

Quanto às competências necessárias para utilizar drones, é essencial conhecer os regulamentos e as regras em vigor sobre a utilização de drones no jornalismo, bem como ser capaz de pilotar o drone com segurança e precisão. É igualmente importante saber escolher o drone mais adequado às necessidades específicas do jornalismo, conhecer as técnicas de filmagem e de edição de vídeo, bem como saber processar e gerir as imagens e os dados recolhidos pelo drone.

É importante aprender a forma como a fotografia e o vídeo podem influenciar a narrativa, uma vez que o novo jornalista utiliza imagens para apresentar visualmente os factos e ajudar a contar a história.

No que diz respeito às competências no domínio do jornalismo, é necessário ter um bom conhecimento das técnicas de redação, investigação e produção de conteúdos jornalísticos, bem como um bom conhecimento da língua e das técnicas de comunicação digital.

Em primeiro lugar, é importante conhecer as principais etapas e práticas básicas do jornalismo para recolher, verificar e apresentar notícias, organizar o tempo e os recursos disponíveis, identificar contactos e especialistas no setor para recolher elementos e informações sobre o assunto; utilizar as perguntas certas para obter informações de fontes fiáveis e verificar a exatidão das respostas; selecionar as informações recolhidas, construir uma história eficaz, criar narrativas interessantes e, finalmente, comunicar as informações (comunicado de imprensa, redes sociais, etc.).





Os jornais de maior dimensão têm normalmente um departamento que se ocupa exclusivamente da gestão dos perfis sociais, ou das fotografias, ou da paginação. Por outro lado, um jornal mais pequeno pode pedir aos seus profissionais competências também nestas áreas, associando várias tarefas a única pessoa.

O futuro vai exigir cada vez mais competências na utilização de Big Data, tanto para proporcionar uma experiência de partilha mais personalizada aos utilizadores, como para investigar e apurar acontecimentos do quotidiano em todo o mundo.

Para os jornalistas, tornou-se decididamente mais complexo gerir a massa diária de informação e, ao mesmo tempo, respeitar os princípios deontológicos da profissão.

Obviamente, entre as competências atuais dos jornalistas contam-se a pesquisa de fontes também online, a utilização de todas as ferramentas de pesquisa e publicação disponíveis na Internet, o conhecimento das redes sociais e os princípios de gestão das redes sociais.

Por conseguinte, uma carreira nesta área tem um grande potencial e é bastante atrativa para os recém-chegados.

### **Tipos De Missões Que Os Pilotos De Drones Normalmente Realizam No Trabalho Jornalístico**

- Planos aéreos de estabelecimento do local (ou seja, uma visão geral do local onde se desenrola uma notícia).
- Planos aéreos.
- Imagens aéreas para estabelecer o alcance/perspetiva especial para a recolha de notícias.
- Imagens aéreas de arquivo para vídeos de notícias.
- Imagens aéreas de localização de locais de alto risco (guerras, catástrofes ambientais, etc.).



## 2.2 Drones e carreiras em setores de sucesso



A principal possibilidade de desenvolvimento de carreiras que permite valorizar a utilização de drones foi apresentada no parágrafo anterior e consiste no jornalismo com drones. No entanto, é possível tornar-se um empresário neste domínio ou encontrar empregos de piloto de drones no mercado formal, o que será apresentado de seguida. Eis as principais possibilidades:



### 1. Filmagem e fotografia:

Uma das aplicações mais populares é a fotografia e a filmagem utilizadas em projetos de televisão, cinema, empresas de produção de vídeo, etc. Os drones são muito mais baratos do que o aluguer de um helicóptero por hora e permitem captar imagens em pequenos espaços urbanos ou mesmo em locais remotos.

Esta é uma área de especialização que exige muita experiência porque, para além da capacidade de pilotar o drone, é necessário ter conhecimentos de técnicas de fotografia e vídeo. A vantagem desta área é que se pode trabalhar de diferentes formas: filmar para empresas jornalísticas, captar clips aéreos para um filme ou as suas próprias imagens e vendê-las.



### Tipos De Missões Que Os Pilotos De Drones Normalmente Realizam Em Trabalhos Cinematográficos

- Planos aéreos de estabelecimento do local (ou seja, uma visão geral do local onde decorre uma cena).
- Filmagens aéreas de vida selvagem/natureza selvagem.
- Filmagens aéreas para cenas de perseguição, cenas de luta e outras sequências de ação.
- Filmagens aéreas para estabelecer o alcance/perspetiva especial de uma cena.
- Imagens aéreas de arquivo.



Mais informação:

<https://uavcoach.com/DFGMasterclass>



## 2. Agricultura

Os avanços tecnológicos estão a chegar ao meio rural, prova disso é a utilização de drones no campo.



Os drones têm um grande potencial para recolher facilmente dados sobre as culturas. Seja para fazer o levantamento de hectares, verificar onde está o gado, a humidade do ar, doenças, danos causados por tempestades ou outras funções úteis.

### Tipos De Missões Que Os Pilotos De Drones Normalmente Realizam No Trabalho Agrícola

- Mapeamento NDVI (Índice de Vegetação por Diferença Normalizada) para monitorizar o estado de diversas culturas nas terras de um agricultor.
- Produção de ortomosaicos e outros tipos de mapas para monitorizar a gestão de relvados no terreno.
- Utilização de dados de drones para investigação sobre a saúde de diferentes plantas em diversos ambientes.
- Fazer mapas da drenagem e das planícies aluviais para determinar onde a água escorrerá e onde os pesticidas poderão ser redirecionados pela topografia natural do terreno.



Mais informação

<https://www.dronedeploy.com/resources/ebooks/drones-in-agriculture-puuting-uav-to-work-on-farm>

<http://www.precisionagvision.com/>



## 2. Segurança Pública

Os meios tradicionais de vigilância deixam algo a desejar em certos requisitos e os drones cumprem bem esse papel. O piloto de drone pode trabalhar em empresas de vigilância e segurança privada captando imagens aéreas com precisão e em tempo real.

Este trabalho é muito útil para proteger uma área industrial, campus universitário, área rural, entre outras propriedades que possam ser alvo de ameaças.



## **Tipos De Missões Que Os Pilotos De Drones Normalmente Realizam No Trabalho De Segurança Pública**



- Identificação de locais de crime.
- Salvamento e busca.
- Controlo do tráfego e investigação de acidentes.
- Sensibilização para a situação em tempo real quando se lida com explosivos e materiais perigosos.
- Avaliação dos danos após uma tragédia.
- Serviços de entrega urgente.
- Preparação para um incêndio.
- Produção de material didático



Mais informação:

<https://uavcoach.com/drones-fire-departments/>

<https://uavcoach.com/police-drones/>

<https://uavcoach.com/lafd-drone-program/>



## **4. Educação**

Os drones estão a ser utilizados nas salas de aula, desde as escolas primárias, básicas e secundárias, bem como em universidades públicas e privadas.



Trabalhar com drones na educação pode significar que é um professor que incorpora drones nas atividades da sala de aula para ajudar as crianças a ficarem entusiasmadas com as disciplinas STEM, ou pode significar que está a ensinar as pessoas a pilotar e a fazer outras coisas relacionadas com os UAV.

Pode também implicar a criação de um clube de drones na sua escola para incentivar os alunos a entusiasmarem-se tanto com os voos como com a ciência subjacente aos drones.



Mais informação:

[https://www.dronepilotgroundschool.com/scholarship/?\\_ga=2.201154793.698387734.1678460705-1234800112.1678460705#highschool](https://www.dronepilotgroundschool.com/scholarship/?_ga=2.201154793.698387734.1678460705-1234800112.1678460705#highschool)



## 5. Telecomunicações

Os pilotos de drones estão a mudar a forma como as inspeções são feitas na indústria das telecomunicações, realizando levantamentos e inspeções de torres em vez de se enviar uma pessoa para uma torre, tornando o processo mais barato e mais seguro para os envolvidos.



A AT&T começou a utilizar drones para inspeções de torres de telemóveis há algum tempo e a empresa de telecomunicações Verizon vê tanto potencial na indústria dos drones que adquiriu a empresa de drones Skyward em 2017.

Saber o que procurar ao fazer estas inspeções e levantamentos de torres é fundamental para este tipo de trabalho.

Em geral, ao fazer este tipo de inspeções, os pilotos de drones procuram perigos ambientais ou outros antes de subir (abelhas, aves, danos estruturais, etc.); identificam áreas danificadas; ou investigam a integridade da estrutura antes de o pessoal subir à torre para saber se é seguro.

### **Tipos De Missões Que Os Pilotos De Drones Normalmente Realizam Em Trabalhos De Telecomunicações**

- Inspeções de torres de telemóveis para verificar a existência de maquinaria avariada, danos na torre ou vida selvagem a viver no interior da torre (ou seja, que represente um risco para si própria ou para os membros da manutenção que sobem à torre).
- Inspeções de torres de rádio - Pelas mesmas razões.
- Inspeções de torres de transmissão - Pelas mesmas razões.
- Inspeções de torres de telecomunicações monopolo - Pelas mesmas razões.
- Para os mesmos objetivos, outros tipos de torres.



Mais informação:

[https://www.dronepilotgroundschool.com/tower-surveying/?  
\\_ga=2.142429045.698387734.1678460705-  
1234800112.1678460705](https://www.dronepilotgroundschool.com/tower-surveying/?_ga=2.142429045.698387734.1678460705-1234800112.1678460705)



## **SECÇÃO 2. NECESSIDADES DE APRENDIZAGEM**

### **2.3 Objetivos de aprendizagem na utilização de um drone**



Os pilotos de aeronaves não tripuladas (UAP) operam veículos aéreos não tripulados para uma variedade de objetivos. Precisam de ter competências específicas para operar o drone, bem como para navegar e controlar a câmara. Assim, apresentamos de seguida os objetivos de aprendizagem para qualquer pessoa que pretenda operar um drone.

- Identificar as diferentes peças da aeronave e ser capaz de descrever as suas capacidades, limitações e respetivo software.
- Gerir e montar as diferentes peças e/ou ferramentas/recursos.
- Relacionar e efetuar a calibração e ajustes do sistema.
- Nomear os procedimentos de utilização correta dos drones.
- Manusear corretamente a aeronave e compreender os seus procedimentos.
- Enumerar a legislação que rege a operação de drones.
- Reconhecer as condições climatéricas adequadas para a utilização da aeronave.
- Demonstrar resiliência e paciência.
- Revelar rigor e persistência.
- Ser capaz de comunicar com precisão para uma operação eficiente do drone.
- Ser cuidadoso e concentrado na utilização do drone.
- Ser capaz de manter a calma sob pressão.
- Ser capaz de tomar decisões rápidas em situações de emergência.
- Ser capaz de dar instruções exatas e aceitar responsabilidades consideráveis.
- Respeitar a privacidade das pessoas em terra e não criar situações de perigo físico, tanto em terra como no ar.
- Revelar capacidade de resistência.
- Aceitar a responsabilidade por acidentes ocorridos durante a condução do drone.





Por isso, os pilotos de drones devem ter um bom conhecimento dos aspectos técnicos e práticos da pilotagem de um drone. É muito importante ter capacidades de comunicação e comunicar eficazmente ao pilotar um drone para um funcionamento eficiente. Só assim poderão tirar fotografias e fazer vídeos utilizando DRONES corretamente. Um grande interesse pela aviação, boas capacidades de concentração, capacidade de manter a calma sob pressão, conhecimentos de informática e matemática, capacidade de tomar decisões rápidas em situações de emergência, dar instruções precisas e aceitar uma responsabilidade considerável na gestão e utilização do drone, bem como um bom domínio do seu software de pré, durante e pós-produção, são muito importantes para quem pretende trabalhar com drones. Por último, mas não menos importante, todas as partes interessadas em utilizar Drones devem estar cientes das respetivas leis locais que são normalmente abordadas nos cursos disponíveis para completar a licença A1/A3 e A2.

As competências básicas que os pilotos de drones devem ter são as seguintes:



## Perceção Espacial

Compreender o seu ambiente e a forma como os objetos se ligam uns aos outros é conhecida como percepção espacial. Esta capacidade pode ajudá-lo a pilotar um drone com sucesso numa variedade de situações, como cidades ou florestas. Também lhe permite detetar potenciais barreiras no caminho pretendido pelo drone.



## Raciocínio Rápido

A tomada de decisões de forma atempada e eficiente exige um raciocínio rápido. Quando surgem circunstâncias imprevistas, pode ser necessário utilizar as suas capacidades de raciocínio rápido.

## Análise de Dados

A capacidade de interpretar e compreender dados é conhecida como análise de dados. Os pilotos de drones podem tirar partido deste talento, uma vez que utilizam frequentemente informações dos seus registos de voo para decidir para onde voar a seguir ou como melhorar o seu voo.

## Atenção aos Detalhes

Um talento que pode ajudar os operadores de drones a garantir que operam os seus drones com segurança e sucesso é a atenção aos detalhes. Por exemplo, é crucial que um piloto seja capaz de seguir exatamente as instruções quando opera um drone para trabalho, para evitar interferências com outros equipamentos ou danos materiais. Para evitar contratemplos, é crucial que um piloto preste muita atenção a fatores como padrões meteorológicos, trajetórias de voo e medidas de segurança.



## Planeamento de Voo

Fazer um plano de voo para o drone corresponde ao processo de planeamento de voo. Isto implica escolher um local adequado, perceber como manobrar de forma segura e ver quaisquer potenciais impedimentos que possam atrapalhar o seu voo.



Os pilotos de drones necessitam de ter capacidades de resolução de problemas para garantir que conseguem reconhecer e resolver potenciais problemas que possam surgir durante o voo. Ao decidirem como reagir perante circunstâncias imprevistas, como condições climatéricas ou questões técnicas, os pilotos aplicam técnicas de resolução de problemas.

Ser flexível é ter a capacidade de mudar de rumo quando necessário. Se as condições meteorológicas tiverem um impacto nos seus objetivos iniciais, o piloto de drones pode ter de modificar o seu plano de voo ou mudar de lugar.

Os operadores de drones devem ter um conhecimento aprofundado dos padrões meteorológicos, uma vez que estes podem comprometer a segurança dos seus voos. Os pilotos de drones devem compreender as tendências meteorológicas para que possam efetuar os preparativos de voo adequados.

A capacidade de utilizar os olhos e as mãos em simultâneo é conhecida como coordenação olho-mão. A capacidade de manobrar os controlos remotos e de se manter atento ao rumo dos seus drones é crucial para os pilotos de drones.

Os regulamentos do espaço aéreo controlam a altitude e a localização dos drones. Para pilotar um drone em segurança, é crucial compreender as regras do espaço aéreo.

A prática de transformar material de vídeo para contar uma história lógica é conhecida como edição de vídeo. A capacidade de cortar sequências ou juntar vários clipes num filme pode ser valiosa para os operadores de drones que gravam e editam as suas próprias filmagens.

## Competências De Resolução De Problemas



### Flexibilidade

### Padrões Meteorológicos



### Coordenação Olho-Mão



### Regulamentos Relativos Ao Espaço Aéreo



### Edição de Vídeo



## Navegação GPS

A segurança do voo de um piloto de drones depende da sua capacidade de navegação. Um piloto pode seguir o seu paradeiro utilizando a navegação GPS para evitar voar sobre pessoas ou em espaços aéreos proibidos. No caso de perder o contacto com o drone, o GPS também ajuda a regressar ao mesmo local.



## Comunicações Rádio

A capacidade de enviar e receber mensagens através de um sistema de rádio é conhecida como comunicação rádio. Os pilotos de drones podem considerar esta capacidade benéfica, uma vez que lhes permite falar com outros passageiros ou membros da sua equipa enquanto estão no ar.

## Fotografia Aérea

A fotografia aérea é um talento essencial para os pilotos de drones. Isto implica utilizar uma câmara e tirar fotografias a partir do ar, o que requer conhecimentos especializados na operação da câmara e na navegação do drone.



## Certificado de Piloto

Para utilização por empresas ou indivíduos, os operadores de drones devem ter um certificado de piloto de drones. Deve consultar a legislação do seu país.

## Manutenção do drone

Os operadores de drones devem estar familiarizados com a manutenção e reparação de drones. Isto é crucial porque garante a segurança dos utilizadores de drones, tanto no ar como em terra. Além disso, é fundamental certificar-se de que o seu drone funciona corretamente, o que é fundamental para a realização eficaz dos trabalhos.





## 2.4 Objetivos de aprendizagem para ser um drone jornalista

### Objetivos de aprebdizagem:

- Compreender as diferentes técnicas do Jornalismo.
- Compreender a evolução do Jornalismo Moderno.
- Reconhecer as competências jornalísticas necessárias.
- Compreender os princípios básicos da narração de histórias e como criar uma história interessante.
- Compreender como os drones estão a transformar a indústria do jornalismo.
- Reconhecer as diferentes técnicas aéreas.
- Conhecer a pós-produção e a edição de vídeo utilizando imagens captadas com drones.
- Compreender como se podem aplicar áreas de interesse individual, seja na comunicação, no jornalismo ou noutras domínios, com uma imagem geral produzida através da utilização de drones (UAS).
- Compreender como relacionar o interesse em "contar histórias" com a utilização de UAS e como aplicá-los como uma ferramenta de narração de histórias.
- Compreender como relacionar comunicações como o jornalismo, as relações públicas, o cinema, a publicidade e o serviço público de defesa, com conceitos aprofundados de videografia e fotografia aéreas e técnicas de manobra.
- Identificar os diferentes fluxos visuais das peças jornalísticas.
- Enumerar as diferentes peças da aeronave, as suas capacidades e limitações e respetivo software.



- Os drone jornalistas devem ter sãas as seguintes competências básicas**
- Redigir artigos, estudos e reportagens originais e únicos
  - Pesquisar e selecionar imagens adequadas para acompanhar os artigos
  - Realizar tarefas editoriais - seleção de artigos, revisão de títulos, conteúdo, estilo, apresentação gráfica, etc.
  - Publicar artigos e conteúdos em papel (jornais) ou digitalmente (websites, blogues e redes sociais)

Prestar serviços jornalísticos para emissoras de televisão e rádio



**Técnicas básicas de redação de notícias:  
Selecionar notícias,  
recolher informações e verificar fontes**

O jornalista deve utilizar as regras básicas dos Cinco W, organizar o tempo e os recursos disponíveis:

- Identificar contactos e especialistas do setor para recolher elementos e informações sobre o tema do serviço.
- Fazer entrevistas: o jornalista utiliza perguntas para obter informações de fontes fiáveis e verifica a veracidade das respostas.
- Definir um esquema/calendário do serviço que se pretende efetuar para definir as informações a procurar (por exemplo, esquema de entrevista).
- Interagir com outros profissionais para ser apoiado em algumas fases (por exemplo, pelo fotógrafo, o realizador, o técnico de som...).
- Pesquisar em documentos oficiais.

O jornalista verifica a veracidade das informações recolhidas com base em fontes fiáveis e documentos oficiais, fazendo a pesquisa de fontes também online

**Verificar os factos**

**Observação directa**

O jornalista observa acontecimentos e lugares em directo para os descrever e relatar os factos



**Comunicar a informação**

O jornalista envolve o público na recolha e apresentação de notícias, através de métodos como o jornalismo cívico, as redes sociais e as perguntas abertas

**Jornalismo participativo**

O jornalista prepara comunicados de imprensa, informando os jornalistas sobre acontecimentos e notícias relacionados com a organização e alimentando continuamente o seu interesse, organiza e participa em conferências de imprensa, verifica a cobertura mediática da instituição e promove a sua imagem, resolve situações potencialmente prejudiciais para a organização do ponto de vista comunicativo.

## Atualizar as novas fronteiras do jornalismo



- Jornalismo baseado em dados: O jornalismo baseado em dados utiliza técnicas de análise de dados para contar histórias e descobrir novas informações.
- Jornalismo imersivo: o jornalismo imersivo utiliza a realidade virtual e aumentada para criar experiências envolventes e imersivas para o público.
- Jornalismo participativo: O jornalismo participativo envolve o público na criação e recolha de notícias, criando um diálogo entre os jornalistas e o público.
- Jornalismo de investigação: O jornalismo de investigação utiliza métodos de investigação para descobrir e relatar histórias de corrupção, abuso de poder e outras questões de interesse público.
- Jornalismo robotizado: O jornalismo robotizado utiliza a inteligência artificial e a "machine learning" para recolher e analisar dados e gerar notícias e artigos.
- Jornalismo visual: O jornalismo visual utiliza imagens e vídeos para contar histórias e informar o público



Um jornalista deve, em primeiro lugar, identificar o tema da sua história e perceber quais são as principais informações a comunicar ao público. Em seguida, desenvolve uma ideia básica para a história, que o ajudará a manter-se concentrado no tema principal, com uma introdução forte para captar a atenção do público e dar uma visão geral do tema da história. Em seguida, cria-se um enredo, que é o cerne da história e deve apresentar os principais factos, personagens e lugares. O clímax deve ser criado como o ponto alto da história e deve representar o momento mais importante ou emocional.

**Storytelling:  
escrever  
artigos  
únicos e  
originais**



O jornalista deve saber a importância do jornalismo visual. O jornalismo visual utiliza imagens e vídeos para contar histórias e informar o público. Por isso, é importante a forma como os vídeos/fotos são filmados: Panoramas, voos de mergulho, voos circulares, voos invertidos, voos a baixa altitude, voos em timelapse, voos noturnos.

### Diferentes filmagens/fo tografias



### Pós-produção e edição de vídeo utilizando filmagens efetuadas com drones.

Noções básicas de importação de ficheiros, Seleção de Conteúdos, Edição, adição de efeitos, legendas e locução



# SECÇÃO 3. AQUISIÇÃO DE COMPETÊNCIAS



## 3.5 Currículo Drone



Apresenta orientações para os jovens e as partes interessadas aprenderem a utilizar os DRONES nas suas vidas, para aumentarem os seus conhecimentos e capacidades na utilização dos DRONES para improvisação e inovação nas suas carreiras profissionais. Destina-se principalmente a jovens, jornalistas, bloggers, professores e outros formadores e educadores que utilizam DRONES para as suas próprias necessidades e profissões.

### MÓDULOS DE APRENDIZAGEM

#### MÓDULO 1:

Jornalismo com Drones

Unidade 1: Noções básicas de jornalismo

Unidade 2: Storytelling

Unidade 3: Jornalismo através de imagens e vídeos

#### MÓDULO 3:

Competências e carreira

Unidade 1: Introdução: drones no jornalismo

Unidade 2: Competências

necessárias para pilotar um Drone

Unidade 3: Boas práticas

#### MÓDULO 5: Reportagem

Para mais informações, aceda, fazendo login, à incubadora do projeto disponível no website: <https://drones-programme.web.app/>

#### MÓDULO 2:

Regras e regulamentos

Unidade 1: Regulamentação europeia

Unidade 2: Regras básicas para voar com segurança

Unidade 3: Categorias dos drones

#### MÓDULO 4:

Laboratório técnico e workshop de voo

Unidade 1: Componentes do drone

Unidade 2: Controlador de voo drone

Unidade 3: Pilotar um drone - exercícios práticos





## 3.6 Centros de formação a nível nacional

Consulte neste parágrafo os centros de formação disponíveis nos diferentes países europeus que oferecem cursos de formação neste domínio:



### No Chipre

Desde 31/12/2020, todas as aeronaves remotamente pilotadas e autónomas (drones), desde os pequenos dispositivos de consumo utilizados para fins recreativos até às grandes aeronaves utilizadas para outros fins, estão sujeitas às disposições da legislação da EASA, que visa a segurança dos voos no espaço aéreo do Chipre e da União Europeia.

É necessário estudar todas as lições para adquirir bons conhecimentos sobre os novos regulamentos relativos aos drones da EASA, as operações com drones e o seu efeito na privacidade e na proteção de dados, o funcionamento de um drone, o que fazer em situações de emergência e muito mais.

Quando terminar a formação online, pode fazer o exame online. O exame é composto por 40 perguntas de escolha múltipla e a taxa de aprovação é de 75%. Dispõe de 3 tentativas no total. Para se inscrever na formação online e no exame, tem de pagar a taxa exigida, que é de 15 euros no total.

Depois de passar no exame, receberá o seu certificado de piloto remoto. A sua validade é de 5 anos. Deve ter o seu certificado de piloto remoto na sua posse sempre que planear efetuar operações com drones e apresentá-lo quando solicitado pelas autoridades. Deve voltar a fazer o exame online quando o certificado expirar.

Outra opção no Chipre para obter a licença para drones é a PS Drone Academy, com mais de 4 anos de presença ativa na formação de pilotos de drones no Chipre, que ganhou a confiança de departamentos governamentais, universidades e empresas privadas. O programa do curso cobre as exigências de um operador de drones de alto nível, cujos diplomas foram reconhecidos por numerosas CAAs da UE. Utilizando a essência da tecnologia e da formação, instrui pilotos que não só podem "pilotar" um drone, como também podem operá-lo em todas as condições possíveis, operar calmamente em todos os cenários e tirar partido de todas as funções do UAV.





Os instrutores altamente experientes irão guiá-lo para se tornar um piloto de drones que aplica princípios de segurança enquanto pilota o seu drone. Esta organização oferece cursos a particulares para uso recreativo e profissional e a empresas de drones.

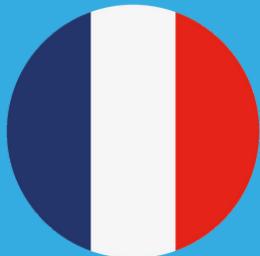
Os novos regulamentos, que entraram em vigor a 1 de janeiro de 2021, exigem que tenha um certificado de piloto de Sistema Aéreo Não Tripulado (UAS) para poder pilotar o seu drone legalmente no Chipre e na Europa.



Mais informação:

[http://www.mcw.gov.cy/mtcw/mtcw.nsf/mtcw02e\\_en/mtcw02e\\_en](http://www.mcw.gov.cy/mtcw/mtcw.nsf/mtcw02e_en/mtcw02e_en)

<http://drones.gov.cy/>



### Em França

Em França, existe uma formação oficial para quem pretende obter um certificado para utilizar um drone. Chama-se Alpha Tango e foi criada pela autoridade da aviação civil de França. Consiste em vários módulos com lições curtas em vídeos que explicam as regras básicas e a sua importância, com exemplos e situações ilustradas.

No final de cada módulo, tem de passar um pequeno teste com perguntas de escolha múltipla.

Mais especificamente, de acordo com a categoria:

-> **Para voar na categoria Aberta, subcategorias A1 e A3**, deve seguir a formação online gratuita A1/A3 no AlphaTango, depois passar no exame online para validar esta formação.

-> **Para voar na categoria Aberta, subcategoria A2**, deve seguir a formação A2, validá-la por um exame no centro e completá-la por auto-formação.

-> **Para voar na categoria Específica**, deve passar um exame de 60 perguntas, com o objetivo de obter um "Certificat d'aptitude théorique de télépilote" (CATT), num centro de exame. Além disso, deve efetuar uma formação prática num centro de formação.





O certificado é válido por 5 anos e pode ser obtido tantas vezes quantas as necessárias.

O certificado de aptidão de piloto à distância (BAPD) é uma disposição que permite aos pilotos qualificados para atividades específicas obter um certificado que lhes permite voar nas subcategorias A1, A2 e A3.

Mas atenção: para obter a equivalência, é necessário ter sido qualificado antes de 1 de janeiro de 2022. Algumas qualificações da aviação militar podem ser elegíveis para equivalência.



Mais informação:

StudioSPORT, (2023), « Dans quelle mesure est-il interdit de piloter un drone en France ? »,

<https://www.studiosport.fr/guides/drones/le-drone-est-il-interdit.html>



### Em Itália

Os cursos de formação e as licenças necessárias dependem da utilização que se pretende dar ao drone. Se tenciona utilizar o drone para fins profissionais, são necessárias algumas licenças, como o certificado de piloto APR para pilotar uma aeronave para fins não recreativos.

Em Itália, existem várias escolas de pilotagem de drones que oferecem cursos de formação teórica e prática para a utilização de drones. Uma delas é a **Autoridade de Aviação Civil Italiana (ENAC)**, que oferece cursos de formação para se tornar um piloto de drones e fornece a licença Aberta A1/A3.

Em geral, o custo do curso básico para pilotar drones multirotore com menos de 4 kg varia normalmente entre 700 e 1200 euros e é ministrado por escolas autorizadas pela ENAC.



Além disso, existem outras escolas, autorizadas pela Autoridade Nacional de Aviação Civil (ENAC), que é o organismo italiano responsável pela regulamentação da utilização de drones. Uma das escolas autorizadas pela ENAC é a Cruz Vermelha Italiana, que inaugurou o Centro Nacional de Formação para SAPR (Sistemas de Aeronaves Remotamente Pilotadas) com o objetivo de uniformizar a formação de todo o pessoal da CRI.



Em Itália, existem também aeródromos para aviões, helicópteros e pequenos drones controlados por rádio e dos vários clubes que os gerem. Nestas estruturas, é possível encontrar construtores de modelos especializados com os quais se pode partilhar experiências e trocar informações para melhorar. No entanto, é importante saber que também existem zonas de exclusão aérea. Por isso, é sempre importante consultar as informações oficiais da ENAC para conhecer as regras e os limites da utilização de drones em Itália.



Mais informação:

<https://www.enac.gov.it/sicurezza-aerea/droni/come-si-diventa-pilota-uas-drone-open-a1a3>

<https://www.insic.it/privacy-e-sicurezza/privacy-e-gdpr/normative-e-regolamentazione-droni/>

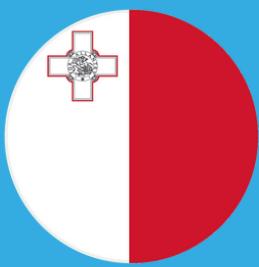
<https://www.ripreseaeeredrone.it/corsi-per-drone-scuola-operatorapr/>  
(list of all training centers in Italy. Search for the best drone school according to your needs.)

<https://www.ilmiodrone.it/scuole-volo-enac-corsi-droni/> (provides information on flight schools authorized by ENAC for courses on drones)

<https://droni.ita.zone/index.php/approfondimenti/enac/140-fly-zone-sul-territorio-italiano>

(lista dos aeródromos de drones em Itália e dos vários clubes que os gerem)





**Em Malta**

Os dois principais regulamentos sobre drones em Malta são o Regulamento Delegado [\(EU\)2019/945](#) da Comissão e o Regulamento de Execução [\(EU\)2019/947](#) da Comissão. Os drones estão divididos em diferentes categorias, consoante a sua dimensão e utilização pretendida. Será necessária uma autorização de voo diferente consoante a categoria de voo:



## A1:

sobrevoar pessoas, mas não grupos de pessoas;

## A2:

sobrevoar perto das pessoas;

## A3:

sobrevoar longe das pessoas

Para obter uma licença de piloto de drones em Malta, é necessário realizar um exame emitido pela Transport Malta. O exame teórico exigido varia consoante o tipo de categoria de drone. A Transport Malta fornece todo o material e formação necessários para passar nestes exames, mas outras instituições certificadas, como o Malta Drone Centre, oferecem cursos práticos e teóricos para aqueles que querem melhorar as suas competências e trabalhar profissionalmente com um drone.



Mais informação:

Transport Malta

<https://www.transport.gov.mt/aviation/drones/training-4446>



Malta Drone Centre

<https://maltadronecentre.com/>





## Em Portugal

Os conhecimentos teóricos nas diferentes subcategorias são fornecidos pela autoridade competente de um Estado-Membro, sendo efetuados à distância no caso da subcategoria A1/A3 e presencialmente no caso da subcategoria A2.

As provas de perícia nas diferentes subcategorias são efetuadas pela autoridade competente de um Estado-Membro,

sendo realizadas à distância no caso da subcategoria A1/A3 e presencialmente no caso da subcategoria A2.

Os pilotos à distância devem obter uma nota mínima de aprovação de 75% no exame. O certificado só será emitido quando estiverem preenchidos os requisitos de competência da subcategoria em causa.

Os certificados são mutuamente reconhecidos e o operador pode operar na mesma subcategoria em qualquer outro país da União. Os pilotos nacionais à distância podem obter provas de conclusão e certificados de competência emitidos por outros Estados-Membros da União. Esses pilotos remotos não necessitarão de requerer a reconversão desses certificados à ANAC.

A formação será ministrada exclusiva e diretamente pela ANAC aos pilotos remotos, através de uma plataforma eletrónica acessível através do site <https://rp.anac.pt>, incluindo formação online/distância e gerida pelo próprio candidato. Os exames serão efetuados na própria plataforma e os candidatos devem ter em atenção o seguinte:

- O exame A1-A3 é efetuado à distância/online imediatamente após o curso.
- Os exames A2 e STS são efetuados presencialmente na ANAC, devendo o candidato ler as orientações publicadas na plataforma para se propor a realizar o exame presencialmente.

TA prova de conclusão e o certificado de competência emitidos pela ANAC são válidos por 5 anos e a renovação tem de ser feita de acordo com as regras das respetivas subcategorias.

Após 5 anos, se a renovação não for efetuada, a prova de conclusão perde a validade.

Os certificados de competência emitidos podem ser alterados, suspensos, sujeitos a limitação ou revogados.

Os cursos para assegurar a competência teórica dos pilotos remotos e a realização dos exames para verificar essa competência teórica na categoria aberta em Portugal são assegurados exclusivamente pela ANAC. Não existe nenhuma organização em Portugal que esteja habilitada a ministrar esses cursos e a emitir os certificados de competência.





Os pilotos remotos podem frequentar cursos de preparação ministrados por empresas que oferecem serviços de formação, mas estes não são reconhecidos nem permitem a emissão de um certificado de competência A1-A3 ou A2 na categoria aberta (e componente teórica dos cenários de operação standard declarativos STS). A formação e o exame da ANAC são suficientes para o piloto remoto obter a competência teórica e a respectiva prova de conclusão ou certificado de competência reconhecidos por todos os outros Estados-Membros da UE.



Mais informação:

[https://www.anac.pt/vPT/Generico/drones/categoria\\_aberta/formacao\\_examens\\_certificados/Paginas/Formacao\\_ExamesCertificados.aspx](https://www.anac.pt/vPT/Generico/drones/categoria_aberta/formacao_examens_certificados/Paginas/Formacao_ExamesCertificados.aspx)

## “AeroCameras”

O programa "AeroCameras" oferece Cursos Preparatórios, Cursos Profissionais e Formação Online, todos certificados pela ANAC.



Mais informação:

<https://cursodedrones.pt/>





Existem três organizações diferentes que oferecem formação no país:



## Na Eslovénia

### 1 Agência de Aviação Civil da República da Eslovénia (CAA)

Fornece formação sobre a utilização de drones e emite certificados no seu website seguindo o seguinte procedimento:

- Todos os operadores de drones devem registar-se (a legislação europeia exige que o proprietário de um drone com peso superior a 250 gramas o faça, bem como qualquer pessoa cujo drone contenha sensores que recolham dados pessoais).
- Uma vez registados, os candidatos inscrevem-se numa formação online e num exame.
- Para os exames, os candidatos precisam de um certificado digital qualificado.
- Os menores também podem inscrever-se com o apoio dos seus tutores legais.
- Não são organizados cursos de voo.

O registo e a formação online estão sujeitos a uma taxa.

Todas as informações podem ser consultadas em

<https://www.caa.si/usposabljanje-a2.html> e <https://www.caa.si/registracija-in-usposabljanje-a1a3.html>



### 2 Associação Quadcopter

Fornece assistência individualizada para o registo e a preparação para o exame CAA.

Todas as informações podem ser encontradas em

<https://quadcopter.si/storitve/>

### 3 Empresa Onedrone

Dispõem de um centro de formação onde os operadores de UAU são formados para categorias abertas e especiais.

É oferecida formação teórica e prática sobre regras de voo de drones para principiantes, noções básicas de voo de UAU, formação de pilotos de longo alcance para a categoria A2 e fotografia e filmagem aérea com drones DJI.

Para esta última, não é necessário equipamento próprio, uma vez que o curso se centra na filmagem e não na operação do drone.



Mais informação:

<https://onedrone.si/izobrazevanja/>





## 3.7 Oportunidades com Drones: Boas práticas de empreendedorismo com drones

Como já vimos, os drones estão a mudar muitos setores. Eis algumas das melhores práticas já implementadas em alguns países da UE, que podem servir de inspiração para construir uma nova carreira com a utilização de drones.

**CHIPRE**

**Nome da boa prática e/ou história de sucesso:** Coronavírus: a polícia observava a partir dos céus para impor o confinamento na Páscoa

**Descrição:** Helicópteros e drones utilizados pela polícia para verificar as regras de circulação durante o fim-de-semana da Páscoa, no âmbito das medidas destinadas a impedir a propagação do coronavírus.

**Objetivos:** Impedir a propagação do vírus

**Grupo-alvo:** Toda a comunidade.



**FRANÇA**

**Nome da boa prática e/ou história de sucesso:** Preservação cultural

**Descrição:** Uma organização cria arquivos de imagens tiradas do interior de vários monumentos para preservar as imagens. Esta iniciativa surge na sequência do incêndio da Notre Dame de Paris.

**Objetivos:** Preservar o património cultural em caso de acidente.

**Público-alvo:** Turismo.



**ITÁLIA**

**Nome da boa prática e/ou história de sucesso:** HandiDrone

**Descrição:** Trata-se de um exemplo bem-sucedido da aplicação da tecnologia dos drones para a inclusão social, realizado através de uma colaboração entre uma agência digital e uma associação francesa para o envolvimento social e profissional de pessoas com deficiência. O primeiro teste de utilização dos drones teve lugar em junho de 2016.

**Objetivos:** Permitir que as pessoas com mobilidade reduzida e outros problemas de deficiência experimentem a utilização de drones, dando-lhes a oportunidade de iniciar uma nova carreira ajudando-as a tornarem-se pilotos de drones.

**Grupo-alvo:** Pessoas com deficiência.



## ESLOVÉNIA

## PORTUGAL

## MALTA

**Nome da boa prática e/ou história de sucesso:** Agroflorestação  
**Descrição:** Um jovem agricultor esloveno utiliza drones para inspecionar e planejar parcelas de terreno para clientes para os quais cria os chamados jardins florestais.  
**Objetivos:** O objetivo é conhecer a área o melhor possível a partir do ar, a fim de planejar melhor.  
**Grupo-alvo:** Subscritores que queiram planejar os seus terrenos.



**Nome da boa prática e/ou história de sucesso:** Captação de imagens aéreas na implementação de ações de sensibilização ou sociais.

**Descrição:** Captação de imagens aéreas na realização de ações de sensibilização ou de conteúdo social, nomeadamente na sensibilização de crianças que sofrem de doenças oncológicas, autismo, etc.

**Objetivos:** Chamar a atenção da comunidade para estas causas, recorrendo a imagens impactantes.

**Público-alvo:** Toda a comunidade.



**Nome da boa prática e/ou história de sucesso:** Filmagem e cartografia geográfica

**Descrição:** Uma das pessoas entrevistadas, Luke, é um videógrafo a tempo inteiro que também utiliza drones para filmar. Para além das filmagens com uma câmara normal, utiliza drones para filmagens de áreas e para cartografia geográfica, incluindo a paisagem rochosa e as arribas de Malta. Se não fosse feito por um drone, este trabalho exigiria a utilização de um helicóptero ou de um planador, o que seria muito mais moroso e dispendioso.

**Objetivos:** Mapeamento geográfico, sensibilização para a paisagem natural do país.

**Grupo-alvo:** Estudantes e pessoas interessadas em geografia.





## 3.8 Oportunidades com Drones: procura de emprego

À medida que a indústria se desenvolve, vão surgindo mais empregos em diversas áreas. Estes cargos vão desde a engenharia de software ao marketing, passando pela gestão de contas, finanças e muito mais.

Segue-se a lista:

- **A AgEagle** vende software que permite a utilização de drones na agricultura. A AgEagle tem um foco único na agricultura e procura ajudar os agricultores a aumentar os rendimentos, maximizar os lucros e minimizar o seu impacto ambiental. O desenvolvimento de software de processamento de dados para avaliar fotografias de agricultura tiradas por drones é a sua atividade principal.
  
- Ao transformar o espaço aéreo abaixo dos 500 pés, a tecnologia de ponta da **AirMap** dá à indústria dos drones acesso a dados de navegação e ferramentas de comunicação precisos, fiáveis e a baixa altitude. Profissionais do setor geoespacial, da aviação e da política criaram o seu software. As principais empresas do setor, incluindo a DJI, a Intel, a senseFly e outras, estabelecem parcerias com a AirMap para partilhar os seus dados nas aplicações de voo que essas empresas oferecem.



O ContextCapture, desenvolvido pela **Bentley**, permite que os utilizadores forneçam, de forma fácil e rápida, o contexto para decisões de conceção, construção e operações para todos os tipos de projetos de infraestruturas em todo o mundo. Para tal, permite aos utilizadores criar modelos 3D grandes e complexos que incorporam condições complexas do mundo real, incluindo escalas tão grandes como cidades inteiras, a partir de fotografias simples ou "point clouds".

Um dos principais produtores de drones de consumo a nível mundial é a **DJI**. Para muitas empresas de serviços de drones, o Phantom 4 Pro é o drone preferido. Os drones das séries Mavic e Phantom da DJI estão entre os mais frequentemente adquiridos nos Estados Unidos para uso comercial, de acordo com dados divulgados pela FAA.

Com a ajuda do serviço **DroneBase**, pode contratar um piloto de drones para concluir um projeto ou inscrever-se como contratante para voar para eles. Com base na localização, disponibilidade e equipamento necessário, cada projeto é associado ao piloto adequado.

O **DroneDeploy** disponibiliza um poderoso software para drones com base em cloud que funciona com qualquer drone. Pode mapear, criar modelos 3D, analisar os dados e partilhá-los diretamente a partir do seu telemóvel.

Como podemos ver, existe uma enorme variedade de possibilidades de trabalhar com DRONES. É uma indústria em evolução e que nos próximos anos se tornará cada vez mais comum na nossa vida quotidiana. Só precisamos de investir na formação e nas melhores ferramentas para sermos bem sucedidos no mundo dos drones.



Mais informação:  
<https://climbtheladder.com/drone-pilot-skills/>

<https://uavcoach.com/uav-jobs/#guide-7>

[https://viacarreira.com/piloto-de-drones/#Piloto\\_de\\_drones\\_a\\_profissao\\_do\\_futuro](https://viacarreira.com/piloto-de-drones/#Piloto_de_drones_a_profissao_do_futuro)





# CAPÍTULO C. PRÁTICA

Esta parte apresenta exemplos e esquemas passo a passo e modelos de teste de drones, recursos e materiais necessários para a utilização de DRONES



# 3.1

# Como escolher um drone

Como mencionado nos parágrafos anteriores, as diferenças entre drones são muitas e não basta distinguir entre drones de consumo e drones profissionais. Para escolher um drone, é necessário ter em conta as suas características, técnicas de funcionamento, mas também de construção (por exemplo, os materiais com que foi construído). Para saber como escolher um drone, há alguns fatores importantes a ter em conta para a sua escolha:



## Propósito:

em primeiro lugar, é necessário decidir porque é que precisa de um drone. Quer o drone para fotografia e videografia, para se divertir, ou talvez para fins profissionais, como fotografia imobiliária, levantamento topográfico ou procura de pessoas desaparecidas? Consoante o objetivo, decide quais as funções e características que pretende que o drone tenha.

## Duração de voo:

varia consoante os modelos. É importante ter em conta a duração dos voos. Os drones que podem voar durante mais tempo têm baterias maiores e, por isso, são mais pesados.

## Tamanho e peso:

existem drones de diferentes tamanhos e pesos, desde os mais pequenos que cabem na palma da mão até aos grandes drones profissionais que pesam vários quilos. Mais tamanho e peso significam, geralmente, mais potência para o drone. No entanto, os drones pequenos têm a vantagem de serem mais fáceis de manusear e transportar.

## Alcance e

## estabilidade:

um fator importante a considerar é o alcance do sinal, que é a distância máxima entre o controlador e o drone. A estabilidade do drone também é importante, uma vez que afeta a qualidade das fotografias ou dos vídeos.

## A câmara:

se quiser tirar fotografias ou fazer vídeos com um drone, a qualidade da câmara é crucial. As características importantes da câmara são a resolução, as funções de estabilização, a taxa de dados e o tamanho da memória.

## Preço:

é um fator importante na escolha de um drone. A gama de preços dos drones varia entre algumas dezenas de dólares e alguns milhares de dólares. Certifique-se de que encontra o melhor equilíbrio possível entre o preço e as suas necessidades.



Relativamente às melhores ferramentas, existem vários tipos de drones e software que podemos utilizar para elevar o nosso trabalho, mas nem todos são adequados para as diferentes áreas profissionais.

Aqui está uma lista dos melhores drones e softwares de acordo com o trabalho:



## Filmagem e fotografia



Cada vez mais pessoas estão a utilizar drones na indústria cinematográfica. Os drones existem numa vasta gama de variedades, cada uma com vantagens específicas para a realização de filmes.

Cada vez mais pessoas estão a utilizar drones na indústria cinematográfica. Os drones existem numa vasta gama de variedades, cada uma com vantagens específicas para a realização de filmes.

Quando são necessárias câmaras topo de gama, o DJI Inspire 2, o DJI Phantom 4 Pro V2.0, o Mavic 3 e o FreeFly Alta são alguns dos melhores drones para filmar.

Estes drones têm uma excelente estabilidade e controlo, capacidades de filmagem de ponta e um bom desempenho em vários ambientes.

Existem muitas opções de software para os pilotos de UAV que pretendem trabalhar no setor cinematográfico.

Adobe After Effects, Adobe's Final Cut Pro, Adobe's Premiere Pro e DroneDeploy são alguns dos programas de software sugeridos para os operadores de UAV.

Estas ferramentas oferecem funções de edição e pós-processamento de ponta, bem como capacidades avançadas de mapeamento e processamento de imagens, para filmagens captadas por drones.



## Agricultura

 Existem várias possibilidades acessíveis se quiser trabalhar como piloto de drones no sector agrícola. O Agras T30, o DJI Phantom 4 RTK, o DJI Mavic 2, o Autel Robotics X-Star, Yuneec Typhoon H, e o Parrot Bebop 2 são alguns dos melhores drones para a agricultura.

Todos estes drones têm atributos que os tornam perfeitos para aplicações agrícolas, incluindo câmaras superiores, períodos de voo prolongados e voo estável em circunstâncias de vento.

Existem inúmeras alternativas de software disponíveis para ajudar na indústria de drones agrícolas. Pix4D, DroneDeploy, PrecisionHawk e Sentera são alguns dos principais programas de software para drones agrícolas.

Todos estes programas de software oferecem várias características e vantagens que podem apoiar o seu negócio de drones agrícolas.



## Segurança

A segurança pública é um dos setores com a taxa de crescimento mais rápida do mundo e oferece inúmeras perspetivas fascinantes de trabalho com UAV.



Vários tipos diferentes de drones podem ser utilizados para ajudar no seu trabalho, independentemente do seu interesse em operações de busca e salvamento, na logística de socorro em catástrofes, na proteção da vida selvagem ou em qualquer outro campo de trabalho de segurança pública.

Parrot ANAFI USA, DJI Mavic 2 Enterprise Advanced, DJI Matrice 300 RTK, DJI's Matrice 300, e Phantom 4 Pro V2.0 são alguns dos melhores drones para a segurança pública atualmente disponíveis.

Dependendo das suas necessidades específicas, existe uma grande variedade de software disponível para os pilotos de UAV.

O DJI Terra, o Pix4D Mapper, o DJI GS Pro, o Agisoft e o DroneDeploy, entre outras ferramentas de software, podem ser extremamente úteis para esta indústria.

A aplicação DJI GS Pro é uma ferramenta eficaz de estação terrestre que simplifica o planeamento e a realização de missões exigentes.

O DroneDeploy tem características como capacidades de mapeamento e modelação 3D e é excelente para aplicações relacionadas com a segurança pública.

## Educação



Existem vários modelos de drones adequados para utilização em ambientes educativos. O DJI Phantom 4 Pro V2.0, o DJI Mavic 3, o Mavic Air 2 e o DJI Tello são algumas das escolhas mais populares.



Estes drones têm uma série de características que os tornam perfeitos para fins educativos, incluindo uma excelente qualidade de imagem, uma bateria de longa duração e controlos simples.

É fundamental ter em conta os requisitos específicos dos seus alunos e educadores ao escolher um drone para utilização neste setor. A idade dos seus alunos, a profundidade da sua aula e o tipo de atividade educativa para a qual vai utilizar o drone são alguns dos aspetos a considerar.

Os pilotos de drones que procuram pôr em prática as suas capacidades têm acesso a uma série de aplicações e materiais didáticos.

Algumas das escolhas mais apreciadas incluem o Aerial Robotics Curriculum, que oferece planos de aulas e atividades completos para o ensino da tecnologia de drones nas salas de aula, e a aplicação Remote Pilot Ground School, que ajuda os alunos a preparam-se para o exame FAA Parte 107.

A DroneBlocks, que oferece aplicações STEM e do mundo real da tecnologia de drones através de aplicações, um currículo de codificação de drones, um simulador e desenvolvimento profissional, é outra ferramenta útil. A aplicação Flight Projector, que permite aos utilizadores mostrar uma transmissão em direto da câmara do seu drone num ecrã da sala de aula, e a aplicação DroneDeploy, que permite aos utilizadores criar e partilhar mapas e modelos 3D.



## Telecomunicações

Existem vários modelos de drones que são adequados para utilização no setor das telecomunicações.

Algumas das escolhas mais populares incluem o DJI Phantom 4 e o Matrice 300.

Devido ao seu excepcional desempenho de voo e estabilidade, o DJI Phantom 4 é uma escolha fantástica para o trabalho de telecomunicações.

Pode ter uma carreira próspera como piloto de drones no setor das comunicações se tiver a combinação correta de conhecimentos técnicos e capacidades interpessoais.

É fundamental pensar no software que vai utilizar com o seu drone, para além de escolher o melhor drone para o seu trabalho de telecomunicações.

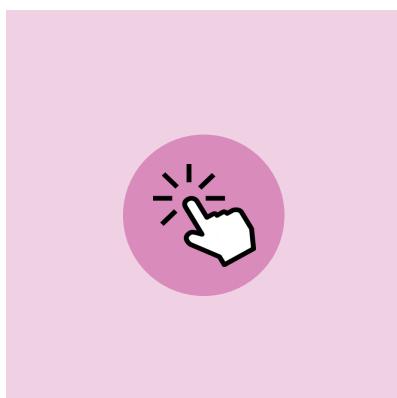
Para as tarefas de comunicação com drones, algumas alternativas de software bem cotadas incluem:

- DroneDeploy
- Optelos
- PrecisionHawk
- Pix4D

Poderá ser necessário utilizar mais do que um destes sistemas de software para drones, em função do tipo de trabalho a realizar.



Mais informação



NOVOMESTO VIDEO LINK



[https://www.youtube.com/watch?  
v=9Xje3cqnG-Q](https://www.youtube.com/watch?v=9Xje3cqnG-Q)



## 3.2

# Como utilizar um drone: informações básicas



As regras são:

- Compreender o controlador do drone
- Saber as terminologias de voo
- Saber as considerações antes das operações de voo
- Praticar os movimentos básicos do drone



Figura 2: Esquema básico de um controlador de drone

### Introdução ao controlador do drone

A configuração mais comum de um controlador de drone tem sempre dois manípulos analógicos. Estes são utilizados para controlar o movimento de voo do drone. O diagrama da Figura 2 mostra a disposição básica do controlador. O manípulo esquerdo (L) é utilizado para controlar a guinada e o acelerador, enquanto o manípulo direito (R) é utilizado para controlar os movimentos de rotação e inclinação.



### Movimentos básicos do drone

O movimento de inclinação (pitch) é quando o drone é movido para a frente ou para trás ao longo do plano horizontal (eixo x). Para realizar este movimento, o manípulo direito é empurrado para a frente ou para trás.

O movimento de rotação (rol) ocorre quando o drone é deslocado para a esquerda ou para a direita ao longo do eixo de rotação. Para efetuar este movimento, o manípulo direito é deslocado para a esquerda ou para a direita.

O movimento de guinada (yaw) ocorre quando o drone é rodado no sentido dos ponteiros do relógio ao longo do eixo vertical. Para realizar este movimento, o operador do drone deve deslocar o manípulo esquerdo para a esquerda ou para a direita.

O acelerador (throttle) é quando o drone é acelerado para cima ou para baixo ao longo do plano vertical. A representação de cada um destes movimentos está ilustrada na figura 3.

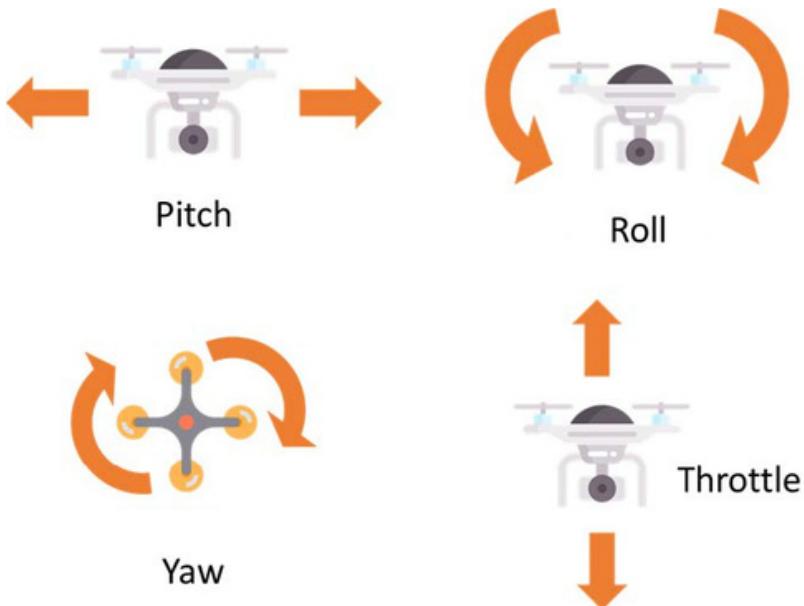


Figura 3:  
Os quatro  
movimentos básicos  
do drone

A maioria dos controladores de drones tem botões adicionais, especialmente os drones que têm uma câmara. Estes botões incluem o botão de ajuste, que efetua um alinhamento automático do drone caso este comece a desviar-se (por exemplo, devido a uma súbita corrente de vento).

Outro botão que está presente na maioria dos controladores de drones é o botão de regresso a casa. Tal como o seu nome sugere, é utilizado para chamar o drone de volta à posição inicial. Para os drones equipados com uma câmara, os botões para gravar vídeos e captar imagens também estão presentes no controlador.

### Considerações antes do voo

Embora os regulamentos possam variar dependendo do seu país, seguem-se alguns pontos básicos que podem ser usados como guia antes de experimentar os exercícios da próxima secção.

Regulamentos e ambiente de voo:

- Verifique junto das autoridades competentes se o seu drone tem de ser registado e se é necessário um seguro
- Certifique-se sempre de que a área onde vai utilizar o seu drone é segura para o voo.
- Alguns países têm restrições à utilização de drones consoante a hora do dia. Em muitos países, não é permitido pilotar um drone à noite. Considera-se geralmente que o período noturno decorre entre 30 minutos após o pôr-do-sol e 30 minutos antes do nascer do sol (horas oficiais).





### Testar o Drone:

- Efetue sempre uma verificação visual do drone para detetar quaisquer danos visíveis ou sinais de desgaste.
- Certifique-se de que todos os componentes, como o rotor, o casco, as baterias, os motores e a câmara, estão bem montados.
- Verifique se os rotores se movem livremente.
- Depois de ligar as baterias e de ligar o drone, certifique-se de que as funções funcionam corretamente.



### Mais informação

<https://www.droneblog.com/drone-controller/>

<https://drones.duke.edu/general-practice-things-to-know>

[http://canberragrammar.github.io/DroneSchool/course\\_materials/first\\_flight\\_exercises.html](http://canberragrammar.github.io/DroneSchool/course_materials/first_flight_exercises.html)

<https://droneflyingpro.com/drone-flying-practice-drills/>

## 3.3 Instruções pormenorizadas sobre como voar em segurança e cumprir os regulamentos de voo, incluindo conselhos sobre como evitar acidentes e como lidar com situações de emergência

Ao pilotar um drone, é muito importante seguir as regras e os regulamentos para um voo seguro. Para utilizar os drones de forma segura e eficiente, existem algumas regras a seguir:

- **Registar o drone:** Na maioria dos países, é necessário registar o drone antes de o poder utilizar. Informe-se sobre as leis e regulamentos locais e registe-o, se necessário.
- **Condições climatéricas:** Verifique as condições climatéricas antes de pilotar o seu drone. Os drones não são adequados para voar com chuva ou vento. Evite voar perto de trovoadas e não voe a grandes altitudes com ventos fortes.

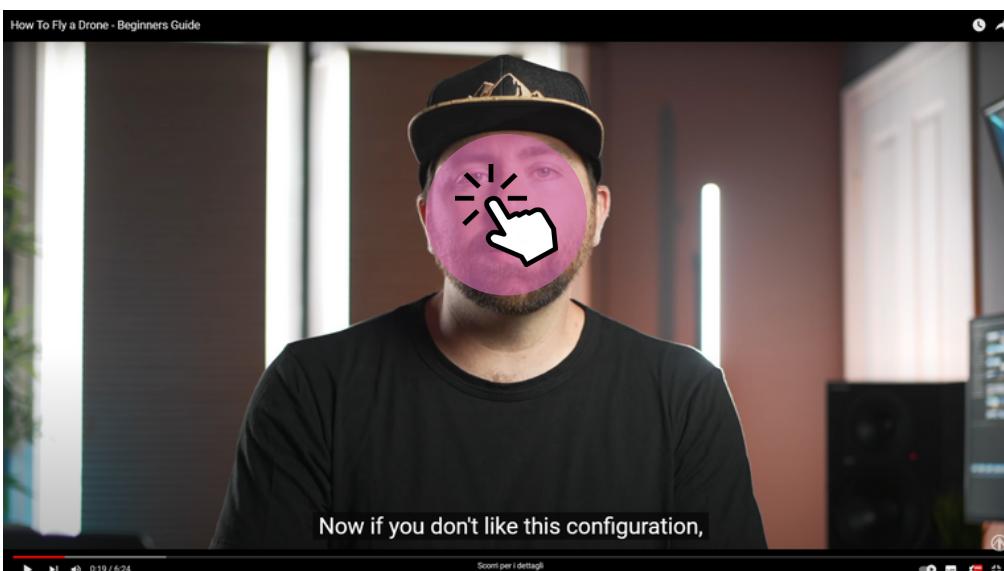


- **Restrições de altitude:** tenha em atenção as restrições de altitude. A maioria dos países tem restrições de altitude para o voo de drones. Informe-se sobre os limites no seu país e cumpra-os.
- **Restrição de distância:** cumpra as restrições de distância exigidas por lei. Os drones não podem ser pilotados em áreas onde possam pôr em perigo pessoas, animais ou bens.
- **Estar atento ao que o rodeia:** verifique a área a ser sobrevoada antes de voar. Certifique-se de que a área é segura e que não existem obstruções como árvores, fios ou outras estruturas que possam impedir o voo.
- **Mantar sempre o drone à vista:** Deve ser capaz de ver o drone em todos os momentos durante o voo. Se perder o controlo do drone, utilize a função "Regresso à base", se o drone a possuir.
- **Verificar sempre a bateria:** o drone depende de uma fonte de alimentação externa. Por conseguinte, certifique-se de que as baterias estão sempre carregadas antes de voar. Além disso, tenha em atenção o tempo de voo e leve o drone para o seu ponto de lançamento a tempo.
- **Saber lidar com emergências:** Se perder o controlo do drone, tente manter a calma. Não utilize a função "Regressar à base" perto de obstáculos, como árvores ou outras estruturas, mas tente conduzir o drone para uma área aberta.
- **Respeitar a privacidade:** Não sobrevoe áreas privadas ou pessoas, exceto se tiver autorização para as filmar.



Mais informação:

<https://www.youtube.com/watch?v=1tnc0Vx3sXU>



### **3.4 Visão geral das diferentes técnicas de filmagem utilizadas no jornalismo com drones, incluindo conselhos sobre como obter as melhores filmagens e como utilizar os drones para obter ângulos únicos e criativos**



Os drones são utilizados no jornalismo para captar vários tipos de fotografias e filmagens. A utilização de drones proporciona uma oportunidade de utilizar esta tecnologia para criar reportagens e notícias únicas, visualmente ricas e informativas. Exemplos de fotografias e filmagens jornalísticas:

- A fotografia aérea pode ser utilizada para mostrar uma vista aérea dos locais e proporcionar um vislumbre de um local que não é visível de outra forma.
- Os drones são uma ótima ferramenta de reportagem. Os jornalistas podem utilizar a fotografia aérea para cobrir grandes eventos, catástrofes naturais ou concentrações de massas.
- Os drones são frequentemente utilizados para filmar eventos desportivos, como jogos de futebol, corridas de automóveis, ski e outros desportos. As imagens aéreas podem mostrar um jogo ou uma competição de um ângulo único, acrescentando valor e atraindo mais espectadores. Desta forma, os eventos desportivos tornam-se também visualmente apelativos.
- Os drones podem ser utilizados para captar imagens da natureza e da vida selvagem. As filmagens com drones mostram a beleza da natureza e da vida selvagem a partir de ângulos únicos que a maioria das pessoas nunca veria. Isto permite-lhes aproximarem-se de locais remotos e de animais perigosos.





Mais informação

<https://www.youtube.com/watch?v=S46kvP-dp6U>



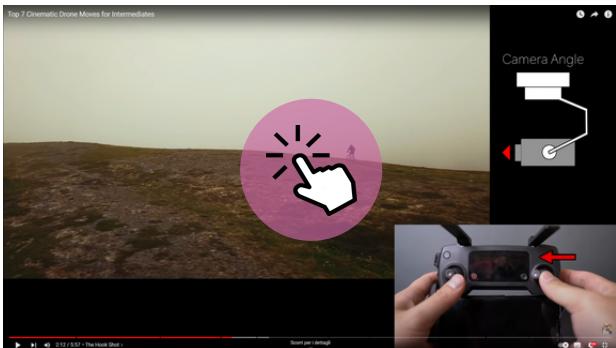
[https://www.youtube.com/watch?v=mode\\_N5-gTs](https://www.youtube.com/watch?v=mode_N5-gTs)



[https://www.youtube.com/watch?v=JICSTat6k\\_M](https://www.youtube.com/watch?v=JICSTat6k_M)



<https://www.youtube.com/watch?v=3mLxhGnRwRo>



### **3.5 Software e ferramentas utilizados para editar e partilhar conteúdos produzidos com drones, incluindo conselhos sobre a melhor forma de utilizar estas ferramentas para criar conteúdos de qualidade profissional.**

#### **Adobe Premiere Pro**

Este é um software de edição de vídeo de nível profissional que pode tratar filmagens de alta resolução feitas por drones. Inclui ferramentas de edição avançadas para correção de cor, mistura de áudio e efeitos especiais. Para utilizar o Premiere Pro para criar conteúdo de qualidade profissional, é importante ter um bom conhecimento do software e das suas capacidades. Também é necessário ter um conhecimento básico dos princípios de edição de vídeo, como ritmo, ritmo e estrutura narrativa.

#### **Luminar AI**

Este é um software de edição de fotografias que utiliza inteligência artificial para melhorar as fotografias. Inclui funcionalidades como a substituição do céu, a remoção de objetos e o melhoramento de retratos. Utilizar o Luminar AI para criar conteúdos de qualidade profissional, é importante ter um bom conhecimento dos princípios de edição de fotografias, como a correção de cor, o ajuste da exposição e a composição. Também deve estar familiarizado com a forma de utilizar as funcionalidades de IA do software para melhorar as suas fotografias de forma natural e subtil.

#### **DJI GO 4:**

Esta é uma aplicação móvel para drones DJI que permite controlar o drone e captar fotografias e vídeos. A aplicação também inclui ferramentas básicas de edição para cortar clips, adicionar música e ajustar a cor e a exposição. Para utilizar o DJI GO 4 para criar conteúdos de qualidade profissional, é importante compreender os princípios básicos da videografia, como o enquadramento, a composição e a iluminação. Também deve praticar a pilotagem do drone para captar imagens suaves e estáveis.

#### **Final Cut Pro X**

Este é outro software de edição de vídeo de nível profissional que é popular entre os videógrafos de drones. Inclui ferramentas avançadas para correção de cor, mistura de áudio e efeitos especiais. Para utilizar o Final Cut Pro X para criar conteúdos de qualidade profissional, é importante ter um bom conhecimento do software e das suas capacidades. Também deve ter um conhecimento básico dos princípios de edição de vídeo, como o ritmo, o ritmo e a estrutura narrativa.

#### **Pix4D**

Trata-se de um software de cartografia e modelação para dados de drones. Permite-lhe criar modelos 2D e 3D, ortomosaicos e nuvens de pontos a partir de imagens de drones. Para utilizar o Pix4D para criar conteúdos de qualidade profissional, é importante ter um bom conhecimento de fotogrametria e de como captar imagens de drones de alta qualidade. Deve também estar familiarizado com a forma de utilizar o software para processar e analisar as imagens para criar modelos precisos e detalhados.



Se utilizar estes softwares e ferramentas e seguir as sugestões, pode criar conteúdos de qualidade profissional produzidos com drones. Seguem-se algumas dicas adicionais a ter em conta:



- Grave em formato RAW ou DNG para captar filmagens ou fotografias da mais alta qualidade, o que lhe dará mais flexibilidade na edição.
- Utilize um perfil de cor otimizado para filmagens de drones, como D-Log ou D-Cinelike, para captar a gama mais dinâmica.
- Planeie as suas filmagens com antecedência para garantir que capta as imagens ou fotografias necessárias para contar uma história interessante.
- Utilize um gimbal ou software de estabilização para captar imagens suaves e estáveis.
- Considere adicionar música ou efeitos sonoros para aumentar o impacto emocional do seu conteúdo.
- Utilize transições e ritmos adequados para criar uma experiência de visualização suave e cativante.

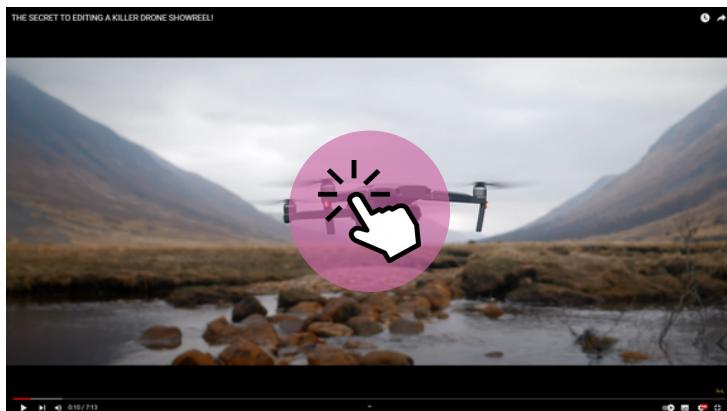


Mais informação:

[https://www.youtube.com/watch?v=3\\_Ple25IPbM](https://www.youtube.com/watch?v=3_Ple25IPbM)



<https://www.youtube.com/watch?v=EF8Ip2QDEWg>



# CAPÍTULO D.

# AVALIAÇÃO



**A ferramenta de avaliação é composta por:**

**Avaliação contínua através de avaliação online no final de cada módulo (para determinar o grau de compreensão dos módulos para poder avançar para o módulo seguinte)**



**Questionário de avaliação de conhecimentos pós-formação (para avaliar a aquisição de conhecimentos decorrente da formação)**



**Satisfação dos formandos**

**Formulário de feedback da Ferramenta de Avaliação Geral (para receber feedback sobre os componentes do curso)**

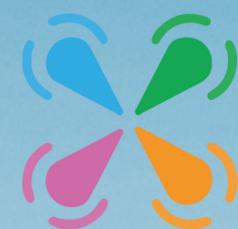


**Para avaliar as suas competências:  
[drones-programme.web.app/](https://drones-programme.web.app/)**





# DRONES



[drones-programme.netlify.app/](https://drones-programme.netlify.app/)



[Drones Project](#)