



COMO INICIAR UM PROGRAMA DE DRONES PARA BOMBEIROS, PROTEÇÃO CIVIL E OPC'S



MIGUEL RIBEIRO



Miguel Ribeiro

Os drones tornaram-se uma ferramenta poderosa para ajudar a proteger as comunidades em situações de emergência.

Se começar um Program de Drones em qualquer empresa requer um cuidado planeamento, a atenção aos detalhes e o cumprimento com os regulamentos, em associações de bombeiros, proteção civil e nas forças de segurança podem ser um processo ainda mais complexo.

No entanto os desafios que estes novos equipamentos permitem, fazem surgir novas oportunidades que até agora se encontravam fora das possibilidades destas organizações e que podem resultar numa maior eficiência e redução de custos.

Mas o iniciar um Programa de Drones pode ser uma tarefa intimidante, principalmente se os conhecimentos nesta área são parcos.

Deste modo, espero que esta pequena publicação possa fornecer algumas orientações desde a selecção do equipamento adequado até a obtenção das autorizações necessárias implementando e gerindo um Programa de Drones bem sucedido, com ênfase na segurança, conformidade e nas melhores práticas.



Desenvolvam um Plano!

Determinem quais os objetivos do programa, o alcance das operações e os tipos de missões para as quais o drone irá ser usado.

Identifiquem as necessidades específicas da vossa organização ou comunidade e avaliem em que situações um programa de drones seria benéfico.

Considerem tempos de resposta, localização geográfica, orografia, densidade populacional, instalações

aeroportuárias, zonas militares e todas as outras que podem influenciar o vosso programa de drones.

Verifiquem ainda as necessidades de pessoal, da sua disponibilidade e do treino necessário.

Verifiquem se o deslocar de pessoas para um programa de drones terá implicação direta na vossa actividade diária.

Inteirem-se dos regulamentos

Certifiquem-se que estão familiarizados com as regras atuais para operação de drones, principalmente da EASA, ANAC, AAN, mas ainda de todas as outras que sejam necessários para voar estas aeronaves.

Analise se só vão operar no nosso país ou se irão ter missões em outros países. Se sim, verifique quais as necessidades para poderem operar nessas localizações.

Principalmente os bombeiros quer sejam voluntários ou sapadores e Proteção Civil Municipal, estão neste momento sujeitos a uma apertada regulamentação que em tudo é igual a quem opera os drones por hobby.

Apenas a Proteção Civil (nacional, não municipal) e OPC's tem uma maior liberdade, mas mesmo assim, sujeita a algumas limitações legais.

Os regulamentos poderão ainda condicionar que drones a adquirir ou as missões a realizar.



Aquisição de equipamentos

Pesquise e identifiquem as necessidades específicas da vossa organização e determinem o tipo de emergências ou situações que vosso programa de drones irá encontrar.

Diferentes emergências requerem diferentes tecnologias de drones, “payloads” e procedimentos operacionais.

Verifique se o drone irá necessitar de carregar acessórios ou payloads adicionais, verifique se ultrapassam o peso máximo à decolagem imposto pelo fabricante.

Escolham um drone que atenda às necessidades do programa e atenda aos regulamentos nacionais e europeus.

Certifiquem-se de que estejam equipados com sensores e câmeras apropriados e considere sempre a compra de equipamentos de backup.





O mais caro,
poderá não ser o melhor.

Há uma falsa ideia que o drone mais caro é o melhor equipamento.

Nada mais afastado da realidade.

Identifiquem o tipo de drone a ser usado. Existem muitos tipos de drones disponíveis no mercado, incluindo drones de asa fixa, multirotores e híbridos.

Será necessário pesquisar e identificar o tipo de drone que melhor atende às vossas necessidades.

Caso não dominem o tema, peçam ajuda a várias pessoas/entidades/empresas.

Lembrem-se que não há o melhor drone, há apenas o drone que melhor se adapta às necessidades da vossa operação, do piloto e das condições atmosféricas.

Se tem um orçamento elevado para gastar, considerem a possibilidade de comprar um drone de backup, ou um drone com outras características que possam necessitar em vez de uma só unidade mais dispendiosa.





Custos

O custo do drone é normalmente o valor mais baixo que vão gastar no vosso programa de drones.

Na construção do vosso programa de drones, tem que desde o início equacionar baterias adicionais, carregadores, fontes de alimentação, monitores, sistemas de transmissão, vestuário, equipamentos de segurança, entre outros itens que tem que fazer parte dos custos e que normalmente ultrapassam o valor dos drones.

Por vezes há a necessidade de ter um veículo especialmente apetrechado para estes equipamentos.

Nos custos, devem ainda adicionar o valor de formação para o pessoal envolvido na operação (pilotos, observadores, etc).

Reservem parte do orçamento para eventuais quedas ou destruição de aeronaves.

Esta são mais usuais que o que se pensa, e a actividade de risco que efectuam potencia a perda dos equipamentos.



Procedimentos Operacionais Padrão

(SOP's - Standard Operating Procedure)

Necessitarão de desenvolver procedimentos operacionais padrão que descrevam como o programa de drones será realizado, incluindo protocolos para a utilização dos drones, da recolha de dados e análise desses mesmo dados.

Estes SOP's serão as instruções passo a passo que vão descrever como devem ser executadas todas as operações com drones dentro de uma organização.

A quantidade de pilotos e eventual rotatividade, obriga a que sejam desenvolvidas tarefas e procedimentos que sejam depois executados de uma forma consistente e eficiente, e ainda que sejam do conhecimento de todos os participantes nas operações para que os padrões de qualidade sejam os desejados.

Ao garantir que todas as operações são realizadas da mesma forma e independentemente dos pilotos que estiverem a pilotar o drone, é assegurada uma repetição de procedimentos que dará uma segurança adicional a toda a operação.

Estes SOP's devem cobrir uma vasta gama de processos, que vão desde o condicionamento do equipamento, à manutenção das baterias, reparações, pilotagem, procedimentos operacionais, etc.



Treino do pessoal

Certifiquem-se de que todos os operadores estejam licenciados para operar o drone e recorram aos procedimentos operacionais padrão para uma operação segura e eficiente.

Treinem os vossos pilotos constantemente sobre leis, ou regulamentos relevantes e ainda como operar os drones, como utilizar cargas adicionais, como interpretar os dados e como se comunicar com o centro de comando.

Realizem simulações e exercícios constantes.

A pilotagem e operação de drones, requer um frequente treino para se adquirir a proficiência necessária.

Incluam nos treinos pessoal de comando para que estes saibam quais são as vantagens dos drones e como melhor as potenciar. Se possível, o pessoal de comando deve ser incluído na formação de piloto.

Realizem simulações e exercícios para testar a eficácia do vosso programa de drones e identificar as áreas que precisam ser melhoradas. Isso ajudará a refinar os vossos procedimentos operacionais e garantir que os pilotos e pessoal adicional estejam preparado para as emergências.



Desenvolvam Parcerias

Estabeleçam parcerias com serviços e agências locais de emergência, outras forças de segurança e até civis para garantir uma resposta coordenada às emergências e acesso aos recursos necessários.

Haverá certamente situações em que, ou não podem contar com os vossos equipamentos ou não serão os indicados para as missões que se propõe, ou ainda, não tem a quantidade necessária de equipamentos (melhor exemplo: Busca e salvamento).

Ajustem com outras corporações a possibilidade de adquirirem equipamentos iguais (para que em caso de um acidente ou uma falha, possam ser utilizados por outra corporação - Exemplo; baterias, hélices, carregadores) ou a compra de equipamentos diferentes, mas complementares (para alargarem o espectro do tipo de missões que podem realizar).

A inclusão de civis, por vezes com mais treino na pilotagem, perícia e ainda melhor material poderá ser uma mais valia para as operações.

Caso seja possível façam uma lista de operadores da vossa área de influência e identifiquem equipamentos e capacidades de pilotos.



Desenvolvam protocolos de comunicação

Desenvolvam protocolos para comunicação com outras agências, estabeleçam guias de coordenação com equipas de emergência no local e retransmissão de informações.

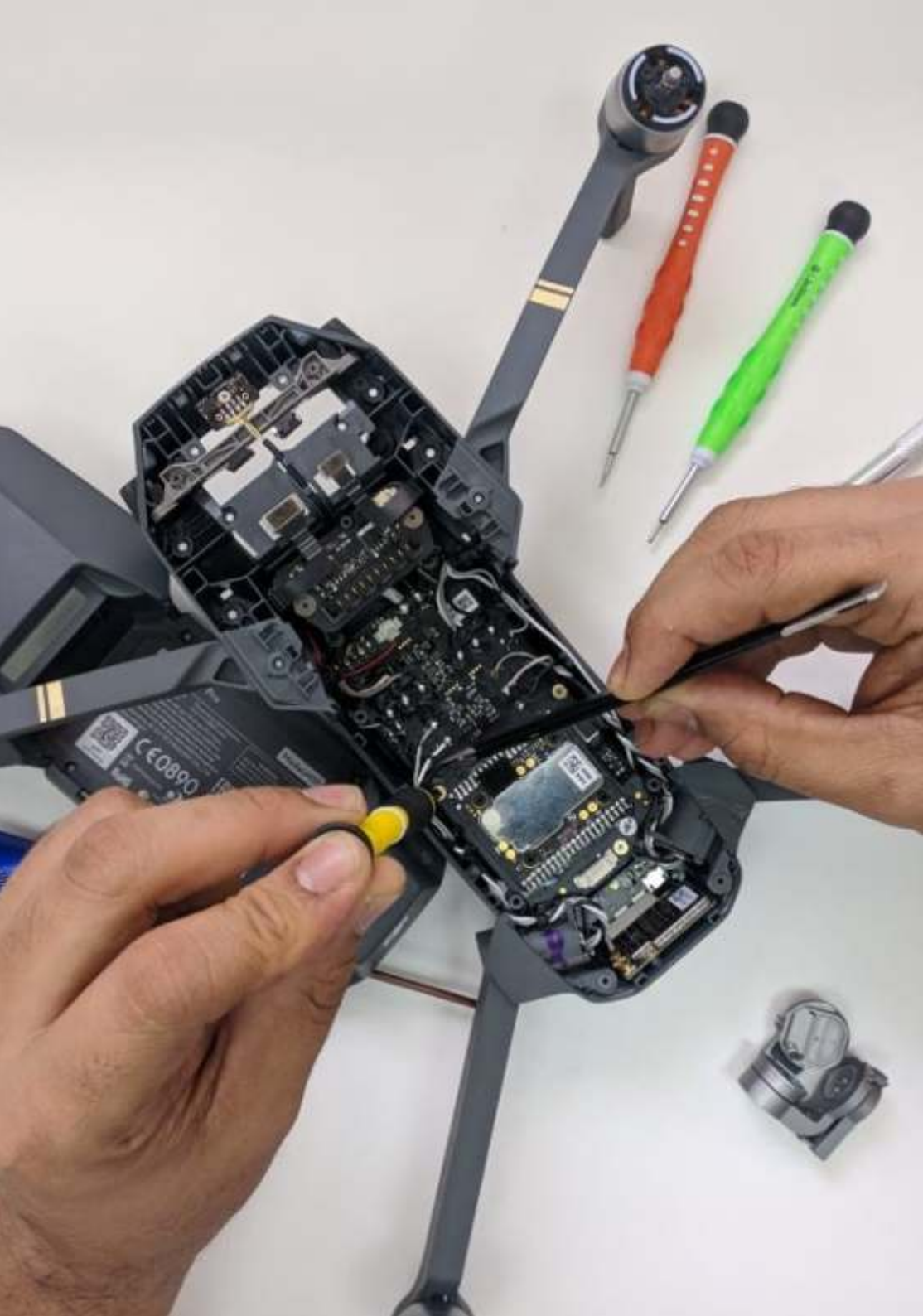
Criem «Shout-Outs», (também conhecidos como «rádio calls»), que são essenciais nas operações de drones para garantir condições de voo seguras e eficientes.

Por vezes há necessidade de operar junto a outras equipas no local. Como tal, desenvolvam «Shout-Outs» comuns a todas as equipas .

Arranjem ainda formas de comunicar com o público sobre os propósitos da vossa utilização de drones.

A utilização de drones tem actualmente uma conotação negativa.

Deste modo é aconselhável uma comunicação do que se faz ou se propõe fazer com os drones de forma a envolver a população.



Manutenção

Estabeleçam procedimentos de manutenção e reparação.

Organizem um programa de manutenção e reparação para garantir que o drone esteja sempre em bom estado de funcionamento e para minimizar o tempo de inatividade devido a reparos.

Tenham particular atenção às hélices e às baterias que são os elementos mais visíveis de uma má manutenção.

São responsáveis por manter o drone a voar, mas muitas das vezes esquecidas no que diz respeito à sua manutenção e boa utilização.

Uma má manutenção destes acessórios, poderá significar a queda e perda da totalidade do equipamento.

Em equipas mais numerosas, deverá ser designado um elemento responsável pela manutenção do equipamento e deverão adquirir práticas de diariamente verificar o equipamento.



Dados

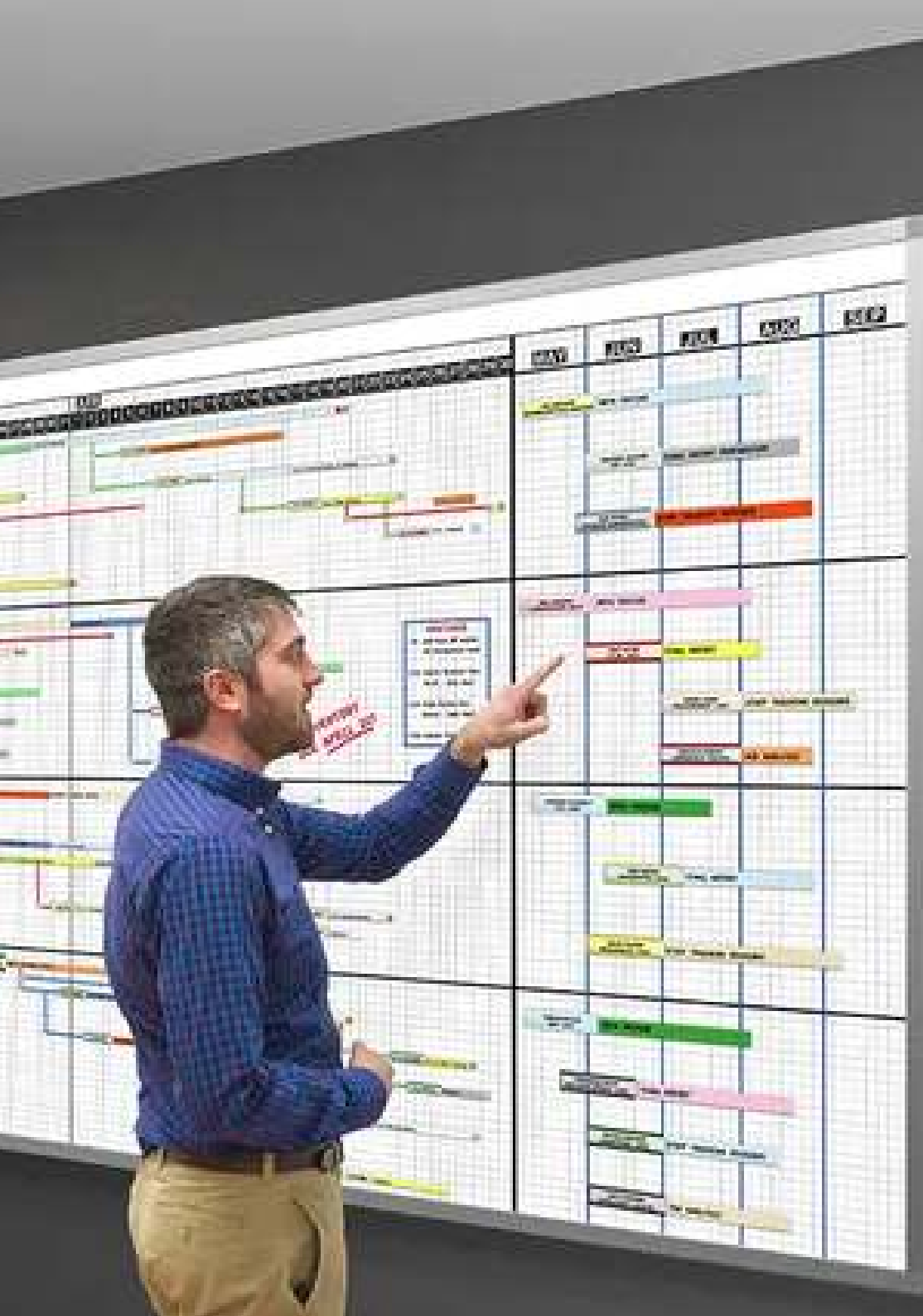
Estabeleçam um sistema para gerir os dados recolhidos pelo drone, incluindo armazenamento, recuperação, análise ou ainda da destruição dos mesmos.

Tenham em atenção que para determinadas missões, o Regulamento Geral de Proteção de Dados (RGPD) impõe limites à captura e/ou gravação de imagens.

Verifiquem a necessidade de ter um responsável por supervisionar as eventuais imagens captadas e a sua destruição caso se verifique a necessidade.

De igual modo, outras vezes poderá haver a necessidade de criar backups dos dados obtidos.

Verifiquem ainda se existe necessidade de encriptação dos dados provenientes dos drones para o comando. Caso seja necessário, não se esqueçam de condicionar os equipamento a adquirir aos que cumprem com esses requisitos.



Planos de Contingência

Desenvolvam planos de contingência para eventos imprevistos, como falhas de equipamento condições climáticas adversas ou impedimentos de voo por parte do drone.

Os drones são máquinas, e as máquinas falham. Analisem se necessitam de uma operacionalidade total ou parcial.

Verifiquem os locais mais prováveis onde irão voar com os vossos equipamentos e as possíveis limitações (zonas militares, aerodromos, aeroportos, heliportos).

Descrevam todos os eventuais problemas e a forma de os resolver por ordem de execução.

Não deixem para a altura do imprevisto a forma de o resolver, mas analisem previamente todas as soluções alternativas e descrevam-as de forma a que possam ser facilmente entendidas por todos.



Financiamento

O maior erro de qualquer programa de drones é o sub-financiamento.

Como já foi referido, o menor custo de qualquer programa de drones que se crie, é o drone.

Tenham em atenção que tipo de prontidão necessita, de que tipo de riscos está disposto a ter, se tem incluído equipamentos de backup, entre outros.

Conseguem suportar a perda de um drone ou vão criar todo um sistema em que se depois houver a perda do drone, todo o restante investimento ficará parado?

Colocaram a hipótese de subcontratar serviços? A tecnologia relacionada com drones está a desenvolver-se muito rapidamente e ao fim de 2/3 anos, haverá certamente melhores equipamentos.

Acham que conseguem rentabilizar o programa de Drones da vossa instituição?

O não ter um programa de drones equilibrado pode significar que as vantagens do drone não sejam visíveis e deste modo desvalorizar o valor acrescentado que estes equipamentos nos vem trazer.



Avaliem e corrijam

Avaliem regularmente a eficácia do programa e corrija os procedimentos e protocolos conforme necessário para garantir a melhoria contínua.

Façam uma análise dos dados coletados durante as operações e analisem o “feedback” por parte de todos os intervenientes das operações, quer sejam eles o pessoal dedicado aos drones, quer eventualmente outros elementos que se encontrem nas operações.

À medida que as operações avançam, é natural que se identifiquem novas necessidades para a operação destes equipamentos que não foram determinadas inicialmente.

E isso não é um problema!

O problema é manter procedimentos ou técnicas que já não se adaptam às novas realidades que se apresentam.

Equipamentos disponíveis mais utilizados em Portugal.



DJI Mavic 3E

Vantagens: Camera RGB + Camera RGB ZOOM
Capacidade de mapeamento
Preço
Portabilidade
Ecosistema mais reconhecido



Autel Max 4t

Vantagens: Camera RGB + Camera zoom + Camera térmica
+ Rangefinder
Capacidade de 400g de payload adicional
Capacidade de mapeamento
Suporta Sistema de «drop release»
Suporta ventos cat. 8
Smart control de 8"
Voa em ambientes de negação de GPS
Peso
Anti Jam, Anti Interferencias
IP43
Portabilidade



Autel EVO 2 6K V3
(Enterprise)

Vantagens: Camera RGB com Zoom
Capacidade de 750g de payload adicional
Capacidade de mapeamento
Sistema de «drop release»
Suporta ventos cat. 8
Smart control de 8"
Preço
Portabilidade



DJI Mavic 3T

Vantagens: Camera RGB + Camera RGB ZOOM
+ Camera Térmica
Capacidade de mapeamento
Portabilidade
Ecosistema mais reconhecido



Autel EVO 2 640T V3
(Enterprise)

Vantagens: Camera RGB com Zoom + Camera térmica
Capacidade de 750g de payload adicional
Capacidade de mapeamento
Suporta Sistema de «drop release»
Suporta ventos cat. 8
Smart control de 8"
Portabilidade



DJI M30t

Vantagens: Camera RGB + Camera zoom + Camera térmica
+ Rangefinder
Capacidade de 228g de payload adicional
Capacidade de mapeamento
Suporta ventos cat. 7
Smart control de 7"
Bateria redundante
RTK nativo
IP55
Ecosistema mais reconhecido



DJI Matrice 300

Vantagens: Payloads Múltiplos e com diferentes configurações
Capacidade de 2.7kg de payload
Capacidade de mapeamento
Suporta ventos cat. 7
Bateria redundante
RTK nativo
Duplo comando
IP45
Ecosistema mais reconhecido



**Autel Dragonfish
(Standard)**

Vantagens: Camera RGB + Camera ZOOM + Camera Térmica
+ Rangefinder
Até 50X Zoom óptico e 240X híbrido
Camera térmica 1280X1024
Capacidade de mapeamento
Vários Payloads
Smart control de 9.7"
2 horas de voo
EVTOL

Links úteis



www.anac.pt
<https://uas.anac.pt/>
<https://rp.anac.pt/>
Email: drones@anac.pt



www.aan.pt
<https://aerialimages.aan.pt/checklogin>
Email: imagens.aereas@aan.pt



www.amn.pt
Email: dgam@amn.pt
Email: (capitania resp. pela área de voo)



www.icnf.pt
Email: geral@icnf.pt



www.cnpd.pt
Email: geral@cnpd.pt



produção



[facebook.com/groups/madsky](https://www.facebook.com/groups/madsky)

apoio



www.skyphoto.pt