

Drones: a caminho da integração no espaço aéreo

Desde os primórdios da história da aeronáutica que os avanços nela ocorridos se dão de forma colaborativa e progressiva – quer no mundo da aviação tripulada, quer no mundo do aeromodelismo. Há uma escala (e uma escola) de aprendizagem em que é preciso dominar um degrau para subir até ao degrau seguinte, e esse progresso é acompanhado e tutorado por aqueles que já acumulam o saber teórico e a experiência prática.

Esta aprendizagem é um óptimo exemplo de “*competency based training*” (CBT), ou formação baseada em competências, em que cada praticante tem de adquirir e demonstrar na prática os conhecimentos teóricos, as aptidões físicas, a capacidade de discernimento e as atitudes que conduzem a uma operação segura para si, para os demais utilizadores do espaço aéreo e para todos os que estão no solo. Por exemplo, as competências de um piloto-remoto, como as de um controlador de tráfego aéreo, de pouco servirão se não se traduzirem em prática continuada e refrescamento das competências adquiridas.

A contínua capacitação dos agentes que operam na indústria da aviação, durante décadas de boas práticas, levaram a que este seja um dos setores de atividade com melhor registo de fiabilidade e segurança na operação

de sistemas complexos, combinando Homem e Máquina até ao limite das suas capacidades, como resulta de todas as estatísticas de Transporte Aéreo Comercial. Isto mesmo é reconhecido pelo EASA Safety Plan [EPAS 2019-23]¹ que realça a ausência de acidentes fatais com operadores aéreos certificados na União Europeia em 2017 e 2018, ao mesmo tempo que aponta linhas específicas de melhoria de segurança: segurança sistémica, incluindo cibersegurança; factores humanos e, a nível operacional, aviação geral e introdução segura da inovação, incluindo aeronaves não tripuladas.

As primeiras aeronaves não tripuladas (ou *drones*, por simplicidade) como as pensamos hoje, foram desenhadas para fins militares e

seguiram esta mesma escada de capacitação (CBT), mesmo quando apareceram as primeiras aplicações civis. A introdução de pequenos *drones* lançou no espaço aéreo (um bem público, de uso comum e tendencialmente escasso) um número imenso de objectos voadores operados por um conjunto muito diverso de atores que, apoiados na qualidade da pilotagem automática dos *drones*, julgam poder percorrer todos os degraus da escada de competências instantaneamente. Mais surpreendentemente, alguns creem poder fazê-lo sozinhos, ou com a ajuda do YouTube.

Enquanto o espaço aéreo pulula com aeronaves encaradas por muitos dos seus utilizadores como simples *câmaras com asas* (ou mais propriamente, como *heli-smartphones*), milhões de pessoas sonham com as imensas possibilidades que esta tecnologia transporta; bem assim, as autoridades nacionais e internacionais anunciam um novo mundo em que estes milhões de utilizadores do espaço aéreo poderão ser dominantes em número e, porventura, em valor económico ou social.

Perante este cenário, o que há a fazer?

A APANT, Associação Portuguesa de Aeronaves Não Tripuladas, nasceu para ser parte da resposta à pergunta anterior, apoiando a integração segura, sustentável, justa e eficiente das aeronaves não tripuladas no espaço aéreo português.

1 https://www.easa.europa.eu/sites/default/files/dfu/EPAS_2019-2023%20final.pdf



Na prática, isto significa divulgar informação e sensibilizar os utilizadores de *drones*, que operam por lazer ou de forma profissional, para que se tornem verdadeiros pilotos-remotos, conscientes das suas responsabilidades, das suas capacidades pessoais (que variam com o exercício das competências), e do que devem/não devem fazer cada vez que pensam enviar um *drone* para o céu ou criam uma nova utilização para os *drones*. Informação, sensibilização e formação são bases que sustentam a operação segura.

A APANT procura igualmente que a operação de aeronaves não tripuladas seja um exemplo de sustentabilidade e eficiência — quer na produção e ciclo de vida dos sistemas quer, sobretudo, por surgir como um meio de substituição de meios e equipamentos menos seguros ou com maior impacto no ambiente e na sociedade.

A APANT defende ainda o equilíbrio entre os benefícios e os custos associados à operação das aeronaves não tripuladas, em que estes últimos sejam proporcionais aos recursos empregues pelos agentes deste setor, como autoridades, reguladores ou prestadores de serviço de navegação aérea.

Finalmente, a APANT trabalha para aproximar entre si os utilizadores individuais de aeronaves não tripuladas, bem como de quem tem conhecimento mais vasto, mostrando-lhes a importância da cultura aeronáutica e do modo de adquirir e manter competências aeronáuticas, essenciais ao uso do espaço aéreo que é de todos.

Sendo único o espaço aéreo, e perante a multiplicação do número de utilizadores, torna-se claro que o modelo vigente de *Air Traffic Control / Air Traffic Management* precisa de evoluir para dar resposta tanto às necessidades tecnológicas derivadas do elevado número de novas aeronaves e novos tipos de operação, como às restrições tecnológicas associadas às comunicações rádio, às inúmeras necessidades e díspares características de operação, aos requisitos de *security, safety*, ambiente, entre outros.



A EASA publicou a 4 de Julho de 2018 o Regulamento 2018/1139² relativo a regras comuns no domínio da aviação civil, que contempla, pela primeira vez num único quadro, a aviação tripulada e não tripulada, e em 2019 o Regulamento de Execução 2019/947³, que estabelece as regras de acesso ao espaço aéreo para a grande maioria dos *drones* que existem, balizando um quadro regulamentar comum para toda a União Europeia que permita desenvolver de modo harmonizado modelos de negócio, quer para fabricantes, quer para prestadores de serviços, utilizando aeronaves não tripuladas.

Quanto a objetivos específicos de segurança de *drones*, o EPAS 2019-23 é sumário, embora vinque a necessidade de compatibilização e de segurança das operações de aeronaves não tripuladas com a aviação geral e, em especial, com os helicópteros.

O SESAR-JU (Single European Sky ATM Research — Joint Undertaking) desenvolveu o conceito de U-Space⁴ através do seu *blueprint*⁵, dividido em quatro etapas progressivas. Não querendo repetir todos os documentos, chamamos apenas a atenção para que a última etapa prevê a utilização de “táxis aéreos autónomos” para transporte de pessoas já em 2035, sendo este um desafio para os próximos anos.

Parece-nos claro que o caminho a seguir é o

apontado pelo *U-Space blueprint*, pois responde aos anseios dos cidadãos e consumidores europeus. No campo específico da gestão de tráfego aéreo, este deverá ser complementado com estratégias de UTM — *Unmanned Traffic Management*. Através do U-Space, serão desenvolvidos inúmeros serviços inovadores, que permitirão melhor acesso dos *drones* ao espaço aéreo.

Um grande número de *drones* irá operar a muito baixa altitude (abaixo de 500 pés), o que por si só é um desafio para o atual modelo de gestão de tráfego aéreo; para além disto, aumentará de forma exponencial o número de novos utilizadores do espaço aéreo, com novos tipos de operações (algumas das quais altamente dinâmicas), que trarão novas interações entre cada aeronave não tripulada e as outras aeronaves — tripuladas ou não — e ainda com os sistemas de gestão de tráfego aéreo, comportando novos desafios para tal gestão.

A APANT procura contribuir ativamente para o desenvolvimento seguro, eficiente, justo e sustentado do setor aéreo não tripulado, através da participação nas consultas públicas nacionais e internacionais, recomendando identificação eletrónica, formação e plataformas de gestão de registo, reunindo os actores do sector em torno destes temas.

Em linha com as necessidades de investigação e desenvolvimento necessárias à concretização do U-Space, a APANT propõe a implementação concreta de regiões de demonstração e centros de excelência técnica para aeronaves não tripuladas, em zonas de baixa densidade populacional e/ou de tráfego aéreo que — ao contrário da lógica de segregação ou de “NOTAM” — promovam a integração coordenada das aeronaves não tripuladas com os restantes utilizadores do espaço aéreo, mantendo a abordagem gradual (“um degrau de cada vez”).

Acreditamos que a aproximação de culturas e de conhecimento entre as diferentes classes de pilotos, pilotos-remotos e controladores de tráfego aéreo, a aprendizagem das Regras do Ar, bem como o desenvolvimento dos sistemas de gestão e controlo de tráfego aéreo preparados para aeronaves não tripuladas, dêem origem a serviços aéreos com utilização integrada no espaço aéreo de forma segura, sustentável, justa e eficiente. Estamos perante uma grande viagem, da qual todos devemos participar, percorrendo uma etapa de cada vez. ■

2 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018R1139&from=PT>

3 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019R0947&from=EN>

4 Conjunto de novos serviços e procedimentos específicos projetados para possibilitar, a um grande número de *drones*, o acesso ao espaço aéreo de um modo seguro e eficiente.

5 <https://www.sesarju.eu/sites/default/files/documents/reports/U-space%20Blueprint%20brochure%20final.PDF>