“Drones e Veículos Autónomos : desafios do presente e do futuro”

Pedro Santos – Gabinete Jurídico do INAC, I.P.
28 de Novembro de 2014

- Acompanhamento regulatório da evolução tecnológica e da utilização civil de RPAS -

- Panorama Internacional/Europeu

- O papel do Regulador nacional

- Regulamentação
- Certificação
- Risco

Enquadramento Regulatório

Regulação Normativa
"ex ante"

Resultado da Regulação

Terminologia internacional

Acrónimos standardizados OACI :

- **UAS** (Unmanned Aircraft System): An aircraft and its associated elements, operated without a pilot on-board.

- **Remotely piloted aircraft (RPA)** – an unmanned aircraft which is piloted from a remote pilot station.

- **Remotely piloted aircraft system (RPAS)** – a remotely piloted aircraft, its associated remote pilot station(s), the required command and control links and any other components as specified in the type design.

- **Remote pilot station (RPS)** – the component of the RPAS containing the equipment used to pilot the RPA.

- **Remote pilot** – a person charged by the operator with duties essential to the operations of an RPA and who manipulates the flight controls, as appropriate during flight time.

- **Command and control link (C2)** – the data link between the RPA and the RPS for the purposes of managing the flight.

- **Command, control and ATC communications (C3)** – the C2 plus ATC communications.

- **Detect and avoid (D&A)** – the capability to see, sense or detect conflicting traffic or other hazards and take the appropriate action.

Princípios de integração

- Os RPA's são aeronaves;
- Deve garantir-se a segurança dos outros utilizadores do espaço aéreo, das pessoas e dos bens à superficie;
- As condições actuais implicam que a operação dos RPAS seja efetuada em espaço aéreo segregado (reduzindo a flexibilidade da operação);
- Importa establecer regras de utilização em espaço aéreo não segregado, identificando limitações adequadas (VLOS, peso, altura);
- Os RPAS têm que provar ser tão ou mais seguros que as operações atuais de aeronaves tripuladas (*safety* e *security*) ;
- A integração dos RPAS passa pelo seu enquadramento no sistema ATM sem que este precise de se adaptar de forma significativa para permitir a integração segura do RPAS;
- O comportamento dos RPAS em operações também terá que ser equivalente à aviação tripulada, em particular para o controle de tráfego aéreo (ATC), uma vez que não será possível ao ATC gerir eficazmente muitos tipos diferentes de RPAS com diferentes procedimentos de contingência.

Iniciativas a nível Internacional/Europeu

OACI:

Objetivo: integração total a nível global.

-UASSG (Unmanned Aircraft Sistems Study Group)

- **18 Estados:**
  África do Sul, Alemanha, Austrália, Áustria, Brasil, Canadá, Coreia do Sul, Estados Unidos, Federação Russa, Franca, Holanda, Itália, Japão, Noruega, Reino Unido, República Checa, Singapura e Suécia.
- **Diversas Organizações:**
  CANSO, EASA, EUROCONTROL, UVS INTERNATIONAL, IFATCA, IAOPA, ICCAIA, IFALPA, AUVSI, entre outras.

- Publicações:

- Circular 328 publicada em 2011;
- Anexos 2, 7 e 13 da Convenção de Chicago, alterados em 2010 e 2012;
- Manual RPAS, previsto para Março de 2015;
- Outros trabalhos em curso (alterações aos Anexos 1, 6, 8,10 da Convenção de Chicago);
- SARPS (*Standards and Recommended Practices*), disponíveis em 2018;
- Simpósio RPAS, em Março de 2015.

❑ Europa:

- A Comissão Europeia desenvolveu uma estratégia para apoiar o desenvolvimento progressivo do mercado de RPAS na Europa ao abordar as preocupações potencialmente relacionados, como segurança, privacidade, responsabilidade ou a aceitação do público.

- Esta estratégia é apresentada na Comunicação da Comissão Europeia de 8 de Abril de 2014 **"Uma nova era para a aviação - A abertura do mercado da aviação para o uso civil do RPAS de forma segura e sustentáve "** e concentra-se em sistemas de aeronaves pilotadas remotamente (RPA's), um sub-conjunto de sistemas de aeronaves não tripuladas que exclui o sistemas totalmente autónomos.

- A estratégia europeia de integração segura de RPAS no sistema de aviação europeu a partir de 2016, centra-se no desenvolvimento de:
  - um quadro regulamentar comum de segurança proporcional aos riscos para os RPA'S de todas as classes, a fim de permitir a criação de um mercado único europeu para aplicações RPA'S civis;
  - tecnologias facilitadoras (*sense & avoid, comment & control communication link,* etc.) dentro do SESAR, em estreita coordenação com outras iniciativas;
  - medidas para assegurar a proteção dos cidadãos (privacidade, seguros, etc.);
  - medidas de apoio ao desenvolvimento do mercado e das indústrias europeias.

- Na EUROCAE foram criados grupos de trabalho - WG,s 73 y 93 – para analisar e desenvolver normas facilitadoras para a inserção de RPAS em todas as classes de espaço aéreo e permitir o acesso gradual ao espaço aéreo, com base em considerações de segurança definidas.

Iniciativas a nível Internacional/Europeu

❑ EASA:

- O Regulamento (CE) n.º 216/2008, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 20 de Fevereiro de 2008, relativo a regras comuns no domínio da aviação civil e que cria a Agência Europeia para a Segurança da Aviação, mandata a Agência para regular sistemas de aeronaves não tripuladas (UAS) e em particular os sistemas pilotados remotamente Aeronaves (RPAS), quando usado para aplicações civis e com uma massa operacional de 150 kg ou mais.

- Os RPAS de construção experimental ou amadora, os voos de RPAS governamentais, militares ou não-militares, e os RPAS civis abaixo de150 kg, bem como os modelos destas aeronaves são regulamentadas pelos Estados-Membros da União Europeia.

- Os Brinquedos capazes de voar, mas não equipados com motor de combustão interna, estão sujeitos à Diretiva 2009/48/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de Junho de 2009, relativa à segurança dos brinquedos.

- A agência está a apoiar a Comissão Europeia para o progresso do programa apresentado pelo Grupo Europeu de Coordenação de RPAS (ERSG) em 20 de Junho de 2013 e que abrange o desenvolvimento e integração no espaço aéreo não-segregado de RPAS civil nos próximos 15 anos. O programa é articulado em três pilares:
  - ✓ pesquisa e desenvolvimento;
  - ✓ regulamentação de segurança e normalização técnica; e
  - ✓ medidas complementares, incluindo a privacidade e protecção de dados, seguro e responsabilidade.

- A Agência também apoia o trabalho do Grupo de Estudos UAS OACI.

- A Agência é membro das Autoridades Comuns para Regulamentação sobre Sistemas não Tripulados(JARUS), que está actualmente a desenvolver requisitos estandardizados para RPAS.

- **Publicações**:
  - A Agência já publicou material de orientação para apoiar o projeto de aprovação de organizações (DOA ou AP-DOA) para selecionar as especificações de certificação adequadas (entre os aplicáveis à aviação tripulada) de onde resultará a base de certificação para o projeto RPAS (ver E.Y013-01));
  - NPA 2012-10 para transpor a alteração 43 ao Anexo 2 da Convenção de Chicago, em Regras do Ar europeias (SERA).

❑ JARUS:

- Jarus é um grupo internacional de especialistas das autoridades aeronáuticas nacionais e da EASA.
- A sua função é desenvolver e recomendar um único conjunto de requisitos técnicos, de segurança e operacionais para a a integração de sistemas de aeronaves não tripuladas (UAS) no espaço aéreo e nos aeródromos.
- Tem como objetivo fornecer material de orientação com vista a auxiliar cada autoridade com as sua necessidades e evitar a duplicação de esforços.
- O JARUS está actualmente a desenvolver requisitos recomendados para:
  - Licenciamento de pilotos remotos;
  - Operações RPA'S em Visual Line-of-Sight (VLOS) e beyond (BVLOS);
  - Operadores civis de RPA'S e organizações de formação aprovadas para pilotos remotos (jarus-org);
  - Especificações de certificação para aeronaves ligeiras de asas rotativas não tripuladas (CS-LURS) e aeronaves ligeiras não tripuladas (CS-LUAS) abaixo de 600 kg;
  - Requisitos de performance para "detectar e evitar" para manter o risco de colisão a um nível aceitável de segurança (TLS), tendo em conta todos os intervenientes no sistema de aviação global;
  - Requisitos de performance de comando e controle de dados, seja no rádio line-of-sight (RLOS) ou beyond (BRLOS) e, em último caso, apoiados por um Communication Service Provider (COM SP);
  - Objectivos de segurança para a aeronavegabilidade de RPAS para minimizar o risco de lesões para as pessoas no solo; e
  - Processos de aeronavegabilidade.

❑INAC, I.P.

- **Atribuições:**

As atribuições do INAC, I.P. estão especificadas no Decreto-Lei n.º 145/2007, de 27 de Abril, que aprovou a sua orgânica.

- **Competências:**

Na prossecução das suas atribuições, cabe ao INAC, I.P. licenciar, certificar, autorizar e homologar as atividades e os procedimentos, as entidades, o pessoal, as aeronaves, as infra-estruturas, equipamentos, sistemas e demais meios afectos à aviação civil, bem como definir os requisitos e pressupostos técnicos subjacentes à emissão dos respetivos atos.

- **Missão:**

O INAC, I.P. promove o desenvolvimento seguro, eficiente e sustentado das atividades da aviação civil através de regulação, regulamentação, certificação, licenciamento e fiscalização.

O papel do Regulador Nacional - Regulamentação

- O INAC, I. P. encontra-se a analisar o quadro jurídico apropriado para uso de RPAS com > 150 Kg no espaço aéreo português, no qual se pretendem regulamentar, entre outras, as seguintes matérias:

  - ✓ Aeronavegabilidade e adequação do uso de RPAS;
  - ✓ Registo de RPAS;
  - ✓ Licenciamento/Certificação de operadores RPAS;
  - ✓ Licenciamento de pessoal;
  - ✓ Operações RPAS;
  - ✓ Instrumentos, equipamentos e documentação de voo;
  - ✓ Requisitos dos locais de operação e utilização de aeródromos.

O papel do Regulador Nacional - Regulamentação

- O INAC, I. P emitiu, em agosto de 2013, a CIA n.º 29/2013, nos termos da qual:

  - ✓ A utilização de aeronaves não tripuladas depende de autorização do INAC, I. P.;
  - ✓ São definidas as condições e os procedimentos para requerer autorização de utilização de espaço aéreo pelos RPAS;
  - ✓ A operação destas aeronaves é limitada a espaço aéreo segregado.

- O INAC, I.P. está a elaborar o projecto de decreto-lei que regula a utilização no espaço aéreo nacional de aeronaves não tripuladas com um peso máximo operacional de 150 kg.

O papel do Regulador Nacional - Certificação

Panorama atual:

- Por princípio não é permitido o acesso ao espaço aéreo pelos RPAS, por falta de regulamentação de requisitos de certificação, aeronavegabilidade, registo, etc.
- Contudo, à imagem do que acontece em outros Estados-Membros da União Europeia, face à inexistência de um regime legal e regulamentar que enquadre a operação de RPAS, os pedidos que são submetidos à autorização do INAC, I. P. são analisados casuisticamente, tendo em conta:
  - ✓ Tipo de operação;
  - ✓ Ficha técnica do RPAS;
  - ✓ Análise das medidas preventivas (concepção, procedimentos, limites operacionais);
  - ✓ Avaliação de risco (para operação e para terceiros no chão);
  - ✓ Medidas de mitigação (procedimentos, acções no terreno);
  - ✓ Comunicação e colaboração entre operador/autoridade aeronáutica;
  - ✓ Inspecções (se necessário);
  - ✓ Outras medidas que se julguem necessárias.

Mas atenção: Esta análise casuística é efectuada apenas com base na experiência técnica e nas boas práticas adoptadas na aviação civil para as aeronaves tripuladas.

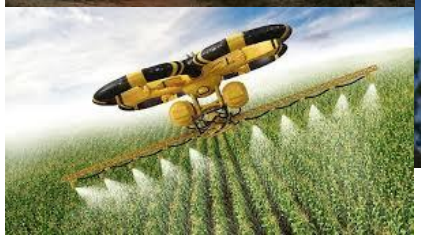
O papel do Regulador Nacional - Certificação

- **Questões que se suscitam:**
  - **Certificação/Aprovação de RPAS:**
    - ✓ Que tipo de RPAS considerar para efeitos de certificação? (multiplicidade de protótipos no mercado)
    - ✓ Quais os requisitos e documentação para a certificação de aeronavegabilidade?
    - ✓ Requisitos Certificação de Organizações de Manutenção?
  - **Certificação do piloto remoto:**
    - ✓ Requisitos de Formação e Treino e respectiva Certificação?
    - ✓ Requisitos de Certificação de Organizações de Formação?
  - **Certificação de Operadores de RPAS:**
    - ✓ Requisitos de Certificação (operador privado/comercial)?
    - ✓ Delimitação do tipo de operação Privada/comercial (COA/COTA)?
    - ✓ Seguros
  - **Certificação do locais de operação (descolagem, aterragem, rota)**
    - ✓ Utilização por RPAS de infraestruturas existentes para aeronaves tripuladas?
    - ✓ Certificação/aprovação de infraestruturas para RPAS? Criação de novas infraestruturas?
    - ✓ Requisitos de operação em espaço aéreo segregado/não segregado
  - **Registo de RPAS:**
    - ✓ Que Tipo de Registo? (modelo actual ou atribuição de número de controlo)
    - ✓ Documentação exigida para o Registo?

O papel do Regulador Nacional - Certificação

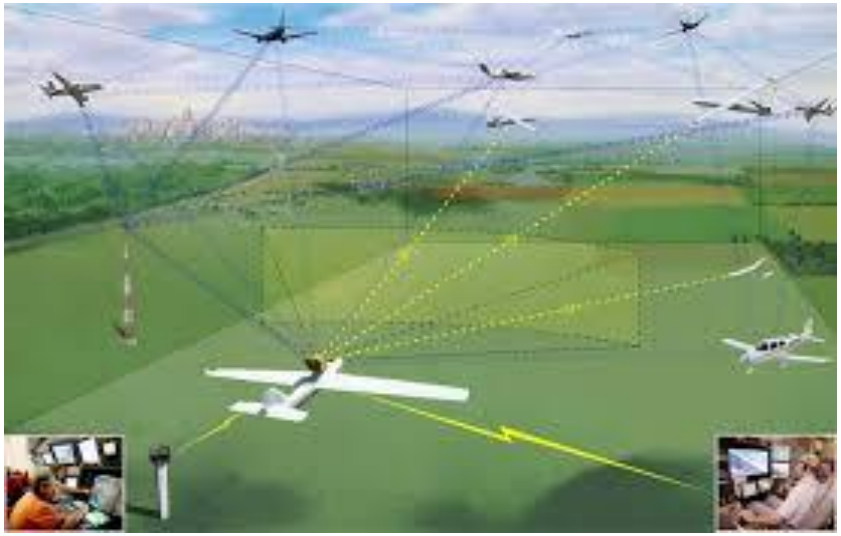
- Promove a utilização civil e comercial de RPAS

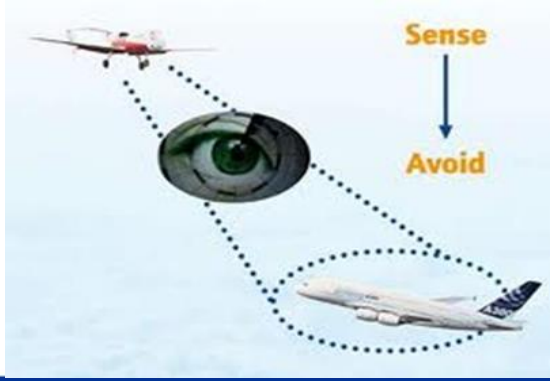
Trabalho aéreo:



Transporte aéreo de mercadorias:

Desafio:





O papel do Regulador Nacional - Risco

Safety

Security

Conclusões

- Publicação de legislação nacional, com *enforcement;*
- Ter em conta as especificidades destas aeronaves, não bastando adoptar normas da aviação tripulada;
- Definir regras claras, procedimentos ágeis e recursos necessários;
- Definir requisitos proporcionais em função do risco, complexidade e tipo de operação e de aeronave;
- Definir requisitos que acautelem a *security*, a privacidade e a proteção de dados;
- Definir orientações e modelos convergentes com a industria nacional;
- Aprender-se com a experiência de outros Estado-Membros da União Europeia;

Muito Obrigada!

INAC
INSTITUTO NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL, I.P.

Dronevertising for Walker.mp4

Pedro Santos – Gabinete Jurídico do INAC, I.P.
28 de Novembro de 2014