



ASSUNTO: EMISSÃO DE LICENÇAS ESPECIAIS DE AERONAVEGABILIDADE PARA SISTEMAS DE AERONAVES NÃO TRIPULADAS

1. FINALIDADE

Estabelecer requisitos e procedimentos para a emissão de Licenças Especiais de Aeronavegabilidade (LEA) para Sistemas de Aeronaves Não Tripuladas, no domínio da Defesa Nacional.

2. APLICAÇÃO

A presente circular é aplicável a Sistemas de Aeronaves Não Tripuladas (SANT) no âmbito da Defesa Nacional que sejam:

- a. Concebidas ou fabricadas por uma entidade para a qual a Autoridade Aeronáutica Nacional (AAN) assegure a supervisão da homologação e a segurança no âmbito da aeronavegabilidade das aeronaves militares; ou
- b. Operadas ou que venham a ser operadas pelas Forças Armadas.

3. PREÂMBULO

- a. A Lei n.º 28/2013, de 12 de abril, define as competências, a estrutura e o funcionamento da AAN e estabelece que esta entidade é responsável pela coordenação e execução das atividades a desenvolver pela Força Aérea, na regulação, inspeção e supervisão das atividades de âmbito aeronáutico na área da Defesa Nacional.
- b. Neste âmbito, a AAN, entre outras atribuições, é a autoridade competente para emitir certificados de aeronavegabilidade, atribuir matrículas às aeronaves militares, certificar as entidades nacionais no âmbito da aeronavegabilidade das aeronaves militares bem como certificar o pessoal que desempenha funções aeronáuticas de âmbito militar.
- c. Uma aeronave só pode operar se possuir um certificado de aeronavegabilidade válido ou uma Licença Especial de Aeronavegabilidade após demonstração de que a aeronave é capaz de efetuar o voo em segurança. A referida licença será emitida com

3

limitações e restrições adequadas, em especial para proteger a segurança da tripulação, pessoal de terra, passageiros (quando aplicável) e ainda terceiros.

- d. Neste contexto, os SANT só poderão realizar voos quando estiverem garantidos os requisitos de segurança.
- e. No entanto, a regulamentação aplicável às Aeronaves Não Tripuladas (ANT), quer no âmbito da Defesa Nacional quer da Aviação Civil é escassa. Em Portugal, a única referência a este tipo de aeronaves é efetuada na CIA 17/2010 do INAC, de 25 de Maio, que explicita a necessidade de se efetuarem reservas de espaço aéreo para determinado tipo de atividades (incluindo para o voo de ANT civis e militares).
- f. Desta forma, a regulamentação, normas e práticas recomendadas emitidas por Autoridades Aeronáuticas Civas e Militares bem como organizações de referência internacionais (NATO, ICAO), a experiência adquirida a nível mundial, bem como o progresso científico e técnico no domínio dos SANT foram as bases para a definição dos requisitos e os procedimentos para emissão de LEA para SANT de modo a que estes operem em voo e no solo, sem risco significativo.
- g. Salienta-se no entanto, que os SANT possuem limitações, pelo facto das ANT não serem tripuladas, que conduzem à necessidade da definição de requisitos adicionais para garantir níveis de segurança equivalentes aos das Aeronaves Tripuladas (AT). Desta forma, será necessária a identificação de medidas alternativas de cumprimento dos requisitos de aeronavegabilidade e/ou estratégias de mitigação de risco. Em particular, estas limitações e restrições resultam, entre outros potenciais riscos, dos relacionados com a natureza da operação do SANT e com os elementos *Sense and Avoid*, Canal de Comando e Controlo, e a Perda de Canal.

4. GLOSSÁRIO

a. Abreviaturas

- (1) **AAN** – Autoridade Aeronáutica Nacional;
- (2) **ANT** – Aeronave Não Tripulada;
- (3) **ANTL** – Aeronave Não Tripulada Ligeira;
- (4) **ANTPP** – Aeronave Não Tripulada de Pequeno Porte;
- (5) **AT** – Aeronave Tripulada;
- (6) **C3** – Canal de Comando e Controlo;

-
- (7) **VLV** – Voo em Linha de Vista;
 - (8) **ECR** – Estação de Controlo Remota;
 - (9) **SANT** – Sistema de Aeronave Não Tripulada;
 - (10) **S&A** – *Sense and Avoid*;

b. **Definições**

- (1) **Aeronave Não Tripulada** – Aeronave que se pretende operar sem piloto a bordo e que faz parte de um Sistema de Aeronave Não Tripulada. Uma ANT tem a capacidade de efetuar voos através de forças aerodinâmicas, é pilotada remotamente e/ou tem a capacidade de operar autonomamente.
- (2) **Aeronave Não Tripulada de Pequeno Porte** – Aeronave Não Tripulada com peso máximo à decolagem igual ou inferior a 20Kg.
- (3) **Aeronave Não Tripulada Ligeira** – Aeronave Não Tripulada com peso máximo à decolagem igual ou inferior a 150Kg.
- (4) **Estação de Controlo Remota** – Elemento do Sistema de Aeronave Não Tripulada que contém o equipamento utilizado para pilotar e controlar a aeronave, sempre que necessário (este elemento pode estar no solo ou embarcado em veículo aéreo ou aquático).
- (5) **Espaço Aéreo Segregado Temporariamente** – Volume de espaço aéreo de dimensões pré-definidas, dentro das quais a atividade dos respectivos utilizadores é exclusiva durante um período específico de tempo. O Tráfego não envolvido na atividade não é permitido.
- (6) **Espaço Aéreo Reservado** – Volume de espaço aéreo de dimensões definidas, normalmente sob a responsabilidade de uma Autoridade Aeronáutica, que é reservado temporariamente através de NOTAM (*Notice to Airmen*), para uma atividade específica.
- (7) **Canal de Comando e Controlo** – Ligação entre a ANT e a estação de controlo remota com o objetivo de pilotar e controlar a mesma.
- (8) **Perda de Canal** – Perda do Canal de comando e controlo de ligação entre a estação de controlo remota e a ANT, que impossibilita o contacto com a ANT e desta forma a pilotagem e o controlo direto da mesma.

-
- (9) **Operador de Voo** – Elemento designado pelo operador, com as atribuições essenciais para a pilotagem remota da ANT e que controla remotamente os comandos de voo da ANT.
- (10) **Observador** – Elemento que colabora com o operador de voo na operação da ANT, analisando todos os dados disponíveis em relação à operação/condição da ANT. O observador não tem responsabilidades diretas sobre a operação da ANT.
- (11) **Voo em Linha de Vista** - Voo em que o operador de voo ou o observador consegue manter um contacto visual direto com a ANT, sem a ajuda de qualquer elemento externo aos mesmos.
- (12) **Operador** – Pessoa individual, Entidade ou Empresa que efetue ou pretenda efetuar voos com ANT.
- (13) **Sense and Avoid** – Capacidade de observar, perceber ou detetar conflitos de tráfego e outros perigos de forma a serem executadas as ações apropriadas que garantam a segurança de voo do SANT.
- (14) **Sistema de Aeronave Não Tripulada** – Sistema que inclui no mínimo os seguintes elementos: a Aeronave Não Tripulada, a Estação de Controlo Remota e o Canal de Comando e Controlo. O SANT pode também incluir o equipamento de descolagem e de recuperação, os sensores e outros sistemas considerados essenciais para o voo em segurança. Cada SANT poderá ser composto por mais de um dos elementos anteriormente mencionados.

5. GENERALIDADES

- a. Internacionalmente é reconhecida a dificuldade de certificar, no âmbito da aeronavegabilidade, as ANT de Pequeno Porte (ANTPP), tendo em consideração os critérios de certificação comumente aceites (MIL-HDBK-516B, STANAG 4671, FAR 23, FAR 25, EASA CS VLA, EASA CS 23, EASA CS 25).
- b. Desta forma, e tendo em consideração o conhecimento atual sobre a segurança de voo dos sistemas de ANTPP, este tipo de SANT está isento da certificação de aeronavegabilidade. Porém, os sistemas de ANTPP têm de cumprir com um conjunto de requisitos que garantam a segurança de voo, em particular com o mencionado em 3.g.. Neste caso, o processo de certificação de aeronavegabilidade é substituído por um processo de permissão para o voo.

-
- c. A certificação de aeronavegabilidade para os restantes SANT segue o processo definido para as AT, com as devidas especificidades dos SANT (por exemplo: C3 e ECR). Salienta-se no entanto que, tendo como base os critérios de certificação anteriormente mencionados, alguns dos requisitos de certificação para as ANTL podem, mediante fundamentação, ser substituídos por medidas alternativas que garantam o mesmo nível de segurança.
 - d. No âmbito da certificação de aeronavegabilidade, a AAN emite uma LEA para um SANT, quando solicitada por um operador, após a aprovação do respectivo processo de certificação de aeronavegabilidade ou processo de permissão do SANT para voo, conforme aplicável, e esteja garantida a segurança de voo do SANT.
 - e. Após a emissão de uma LEA esta é válida para a finalidade, restrições e limitações nela contida enquanto não for revogada ou suspensa pela AAN ou renunciada pelo operador, sempre que ocorram situações que o justifiquem.
 - f. Para os SANT que se encontram em fase experimental no âmbito do Sistema Científico e Tecnológico Nacional, aplicam-se os mesmos requisitos da presente circular incluindo os associados ao processo de certificação de aeronavegabilidade ou processo de permissão do SANT para voo, conforme aplicável, com as devidas adaptações.

6. PROCEDIMENTOS PARA OBTENÇÃO DE UMA LEA PARA UM SANT

- a. A emissão de uma LEA requer:
 - (1) Registo do SANT;
 - (2) Aprovação pela AAN do processo de certificação de aeronavegabilidade ou processo de permissão do SANT para voo, no âmbito da aeronavegabilidade, conforme aplicável;
 - (3) Pedido de emissão de LEA à AAN através do preenchimento do Formulário Nº SGQAAN.MOD.402, e envio de informação detalhada do SANT conforme requisitos da presente circular;
 - (4) Aprovação de um programa de voos;
 - (5) Livro de Registo do SANT.
- b. A validade da LEA é definida pela AAN por um período normalmente restrito. No entanto, a ANN pode emitir uma LEA com a validade máxima de um ano para voos de



MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
AUTORIDADE AERONÁUTICA NACIONAL

CIRCULAR

Nº 01/13

Pº 410/13

Data: 23SET13

Edição 1

Página: 6/8

ANT em locais inóspitos ou sobre as áreas delimitadas pelo perímetro de aeródromos militares, desde que os voos sejam realizados em linha de vista e em espaço aéreo segregado ou reservado para o efeito.

- c. A LEA pode incluir limitações e/ou restrições de diversa ordem, tendo em consideração o estado de desenvolvimento do SANT e da experiência do operador com esse tipo de SANT.
- d. Adicionalmente à emissão da LEA, os operadores:
 - (1) Têm de cumprir com o estipulado na CIA 17/2010 do INAC, no que concerne à notificação da informação aeronáutica e dados aeronáuticos, sempre que pretendam realizar voos com SANT;
 - (2) Têm de utilizar uma gama de frequências aprovada para o Canal de Comando e Controlo;
 - (3) Têm de possuir um seguro adequado aos voos a realizar;
 - (4) Devem ter em consideração o mencionado no STANAG 4670 em relação às qualificações do operador de voo;
 - (5) Podem operar o SANT apenas quando estiverem reunidas as condições de segurança para o voo.

7. PROCESSO DE CERTIFICAÇÃO DE AERONAVEGABILIDADE OU PROCESSO DE PERMISSÃO DO SANT PARA VOO

- a. Os operadores que pretendam desenvolver um processo de certificação de aeronavegabilidade ou processo de permissão do SANT para o voo são responsáveis pela preparação, elaboração e verificação interna de toda a documentação a submeter à AAN para aprovação.
- b. O processo de certificação de aeronavegabilidade ou processo de permissão do SANT para voo tem início com o envio para a AAN do documento designado por “Programa de Desenvolvimento e Operação de SANT”.
- c. Este documento terá os conteúdos de um programa de certificação de aeronavegabilidade, acrescentado dos elementos específicos de um SANT e devidamente adaptado ao tipo de ANT a certificar ou a permitir para voo, conforme aplicável.

-
- d. Um dos elementos essenciais do “Programa de Desenvolvimento e Operação de SANT” é a avaliação de risco/segurança. Esta avaliação pode ser iniciada com base numa lista de verificação de segurança (*Safety Checklist*) que contemple todos os sistemas do SANT (considera-se que a FAA Order 8130.34 C, ou versão mais recente, poderá servir de guia para a sua elaboração). A lista de verificação de segurança tem de incluir de forma detalhada as questões relacionadas com a Perda de Canal de Comando e Controlo, a Colisão no Solo e as capacidades de *Sense and Avoid*, para além de outras que se considerem relevantes. A lista de verificação de segurança tem de ser adaptada ao tipo de SANT em desenvolvimento e ao tipo de voos que se pretende realizar. Posteriormente, a avaliação de risco/segurança tem de incluir uma análise de modos potenciais de falha, efeitos potenciais das falhas e a sua criticidade (*Failure Modes, Effects and Criticality Analysis* - FMECA, ver MIL-STD-1629A, SAE ARP 4761, FAA AC 23.1309 ou documentação equivalente).
- e. No âmbito do processo de certificação de aeronavegabilidade ou de permissão do SANT para o voo, o operador deve submeter à AAN para aprovação:
- (1) As Instruções Técnicas de operação do SANT (documento equivalente ao manual de voo de uma AT, incluindo os procedimentos de emergência);
 - (2) O Programa de Manutenção para garantia da aeronavegabilidade permanente do SANT. Este programa deve incluir as ações de manutenção, incluindo inspeções prévias ao voo, a realizar na ANT, no canal de comando e controlo, na estação de controlo remota e nos equipamentos de apoio;
 - (3) Os Manuais de Manutenção onde são descritas as ações de manutenção, incluindo as inspeções prévias ao voo, a realizar no SANT;
 - (4) A lista de peças e equipamentos aprovados a instalar no SANT;
 - (5) Fundamentação que evidencie que o SANT é capaz de realizar voo em segurança;
 - (6) Evidência da existência de um sistema de controlo de configuração do SANT;
 - (7) Evidência da existência de um sistema de registo histórico de operação do SANT;
 - (8) Evidência da existência de um procedimento que garante a qualificação do pessoal que opera e do pessoal que mantém o SANT;
 - (9) Evidência da existência de um processo de reporte de ocorrências para a AAN de todos os acidentes e incidentes que ocorram no decurso dos voos do SANT.

8. SUSPENSÃO, REVOGAÇÃO OU RENÚNCIA DE UMA LEA

- a. A AAN pode suspender ou revogar uma LEA sempre que estiver potencialmente em causa a segurança aeronáutica, ou por outro motivo que o justifique, notificando o operador quando da sua devolução.
- b. Um operador deve declarar a renúncia de uma LEA quando não a pretende utilizar nos termos aprovados para a mesma, devolvendo-a à AAN.

9. ENTRADA EM VIGOR

A presente circular entra em vigor no dia seguinte à sua publicação.

A Autoridade Aeronáutica Nacional



José António de Magalhães Araújo Pinheiro
General