



VOTO

PROCESSO: 00066.020773/2014-51

INTERESSADO: SUPERINTENDÊNCIA DE AERONAVEGABILIDADE

RELATOR: RICARDO FENELON JUNIOR

1. ANÁLISE E FUNDAMENTAÇÃO

INTRODUÇÃO

1.1. No Brasil, até pouco tempo, as aeronaves não tripuladas eram somente utilizadas para fins recreativos e atividades militares. Os avanços tecnológicos, a grande maneabilidade dos equipamentos e a possível simplificação das operações têm estimulado cada vez mais o emprego dessas aeronaves nos mais diversos segmentos econômicos. São conhecidas as experimentações e o amplo potencial de emprego nos setores de agricultura, segurança privada e pública, mineração, entre outros. T tamanha gama de possibilidades tem estimulado o crescimento exponencial do público interessado na produção e na utilização desses aparelhos e, conseqüentemente, a necessidade de viabilização desse novo mercado de aviação civil no Brasil.

1.2. Diante da ausência de SARPs (*Standards and Recommended Practices*) da ICAO (*International Civil Aviation Organization*) sobre tais aeronaves, as autoridades de aviação de alguns países têm estabelecido suas respectivas regulamentações. De acordo com dados fornecidos pela Associação Internacional de Transporte Aéreo - IATA, em fevereiro de 2016, dos 191 países membros da ICAO, 63 já dispunham de regulamentos próprios para o tema.

1.3. Em meados de 2011 foi estabelecido Grupo de Trabalho – GT composto por SAR e SSO (atual SPO), da ANAC, Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA), Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL), Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial (DCTA) e Polícia Federal, para discutir as especificidades relacionadas à regulamentação das aeronaves remotamente pilotadas (RPAs) no país. De tais discussões técnicas resultaram dois produtos:

- a) [Decisão ANAC nº 127/2011](#) que, pela primeira vez, autorizou o uso e a operação de RPA no Brasil, no caso, pela Polícia Federal; e
- b) Edição da [Instrução Suplementar 21-002A/2012](#) com orientações sobre a possibilidade de emissão de Certificado de Autorização de Voo Experimental (CAVE), com vistas ao emprego experimental de RPAs.

1.4. Posteriormente, em 2013, foi constituído um novo GT, na ANAC, composto por SAR e SPO, com a finalidade de elaborar proposta de norma regulando a operação não experimental de RPAs. Um dos pontos primordiais no início das discussões tratou do próprio conceito de aeronave, em razão de possíveis divergências na interpretação do que estabelece o art. 106 do Código Brasileiro de Aeronáutica (CBA - [Lei nº 7.565/1986](#)), que traz:

"Art. 106. Considera-se aeronave todo aparelho manobrável em vôo, que possa sustentar-se e circular no espaço aéreo, mediante reações aerodinâmicas, apto a transportar pessoas ou coisas."

1.5. Verifica-se, assim, que aeronaves não tripuladas também se adequam a tal definição legal, circunstância que torna absolutamente inquestionável a aplicabilidade das disposições do CBA ao pretendido uso e com importantes impactos na possível regulamentação das RPAs no Brasil. Entretanto, ante o ineditismo tecnológico experimentado pelo segmento, fez-se necessário um razoável esforço intelectual para a exegese dos comandos existentes no Código, por não guardarem exata simetria

técnica e, em alguns casos, compatibilidade lógica com o possível emprego das aeronaves não tripuladas. Como exemplo oportuno, cumpre lembrar os termos do art. 165 do CBA, que dispõe sobre a obrigatoriedade da existência de um comandante fisicamente embarcado na própria aeronave para a realização de qualquer operação aérea, circunstância que, por definição lógica, não é pertinente à operação de RPAs. Inobstante o fato de não haver sido explicitamente referida pelo CBA a possibilidade de utilização de aeronaves não tripuladas, tem-se que tampouco foi instituída expressa proibição à sua eventual utilização.

1.6. Importa destacar, também, que foram considerados como preceitos norteadores da proposta de regulamentação:

- a) O balanceamento do "peso" relativo que a edição da nova regulamentação técnica significaria para o setor, de modo a não inviabilizar a atividade econômica, mantidos os critérios razoáveis de segurança;
- b) A segurança de pessoas (anuentes e não anuentes) e bens no solo, bem como os riscos de colisão com outras aeronaves em voo; e
- c) A preocupação com os participantes do novo mercado, no sentido de que a maioria dos interessados não se encontra sequer familiarizada com os aspectos de segurança operacional típicos da aviação.

1.7. A proposta final do RBAC-E nº 94 contempla a seguinte estrutura, dividida em 8 subpartes:

- a) **Subparte A - Geral**
- b) **Subparte B – Regras geral de voo**
- c) **Subparte C – [Reservado]**
- d) **Subparte D – Registro e marcas**
- e) **Subparte E – Autorização de Projeto de RPAs**
- f) **Subparte F – Certificado de Aeronavegabilidade para RPA**
- g) **Subparte G – Aeronavegabilidade continuada de RPAs**
- h) **Subparte H – Disposições finais**

1.8. Na sequência da exposição, avanço para a análise mais circunstanciada dos principais eixos normativos alcançados pela proposta. Por razões didáticas e para o encaminhamento do Voto, apresento, a seguir, os temas divididos por títulos, observada a estruturação prevista pela minuta do regulamento.

DEFINIÇÕES E APLICABILIDADE DA NORMA

1.9. A proposta apresenta o RBAC-E 94 como aplicável a aeronaves não tripuladas de uso civil, em território brasileiro, para operações experimentais, comerciais ou corporativas, com a proibição de realização de operações totalmente autônomas – nas quais inexista a possibilidade de intervenção do piloto remoto durante o voo ou em parte dele. Importante ressaltar a designação utilizada: as aeronaves não tripuladas de uso recreativo são denominadas de aeromodelos, e todas as demais, de RPAs (aeronaves remotamente pilotadas).

1.10. Também se aplicam as disposições do RBAC-E 94 às aeronaves não tripuladas civis estrangeiras que operem em território brasileiro. No decorrer do Regulamento, fez-se positivado que o acesso ao espaço aéreo deve ser solicitado ao DECEA, e que também deverão ser observadas as regras da ANATEL e de outras autoridades competentes, conforme o caso.

1.11. Para caracterizar os requisitos técnicos aplicáveis, a primeira proposta do regulamento utilizava a denominação "peso máximo de decolagem", sendo, em seguida, alterada para "massa máxima de decolagem", em decorrência de contribuição recebida em Audiência Pública, e que sugeriu a possível correção técnica da unidade de medida utilizada - "quilo". No decorrer das discussões, esta Diretoria optou por adotar a concepção inicialmente proposta, mantendo-se a designação de "peso", por entender

que não seria adequada a mudança de termo de utilização comum e, diga-se, unicamente para a presente proposta de regulamentação. Os atuais RBAC 01, 61, 121, 135, o RBHA 91, utilizam a terminologia "peso", mesmo existindo o consenso técnico de não se tratar do termo cientificamente mais adequado. Em idêntico sentido, a designação prevista pela [Instrução do Comando da Aeronáutica 100-40](#), do DECEA.

CLASSIFICAÇÃO DAS RPAs

1.12. Quanto à classificação das RPAs e do respectivo sistema (RPAS - *Remotely-Piloted Aircraft System*), inexistem, até o momento, consensos internacionais. Mesmo a ICAO não emitiu propriamente definições a respeito. Assim, cada país tem adotado a classificação que considera mais adequada. A área técnica propôs classificação com fundamento no peso máximo de decolagem da RPA. Esta classificação é utilizada para definir os requisitos segundo a variação na gradação do peso. A classificação proposta é:

Classe 1: RPA com mais de 150kg;

Classe 2: RPA com mais de 25kg e menos de 150kg, inclusive;

Classe 3: RPA com até 25kg, inclusive.

1.13. Os limites estabelecidos para as classes foram elaborados em consonância com requisitos da EASA (*European Aviation Safety Agency*) e de diversas outras autoridades de aviação civil, principalmente a FAA e a ENAC, italiana. A classificação também guarda similitudes com a proposta apresentada pelos representantes do Setor. Cabe o registro de que foram recebidas poucas contribuições que sugerissem a adoção de classificação inferior à Classe 3 e, após robusta análise, a área técnica entendeu não existir elementos suficientes que justificassem o estabelecimento de uma eventual Classe 4, com requisitos diferenciados, dado que os requisitos técnicos previstos para a Classe 3 se entremostam simples e bastante razoáveis.

1.14. Tem-se, entretanto, que aeronaves inferiores a 250g serão consideradas como espécie de subclasse, para a qual a ANAC estabelecerá apenas diretrizes genéricas, tais como: a responsabilidade do piloto em comando pela verificação das condições da aeronave, em face das possíveis responsabilidades advindas da operação irregular, bem assim, proibição do manejo da aeronave sob o efeito de álcool ou drogas. Não existem, portanto, requisitos de cadastro, registro, certificação ou habilitação para a categoria de aeronaves inferiores a 250g. Destaca-se que o limite previsto de 250g guarda pertinência com estudos técnicos realizados pela [FAA](#) e pela [EASA](#), que sugerem que aeronaves abaixo deste peso possuem baixa energia cinética, o que apenas potencialmente poderia representar algum risco para as pessoas no solo, como decorrência de eventuais acidentes ou incidentes.

1.15. Os requisitos operacionais, de certificação e de aeronavegabilidade foram concebidos de maneira a observarem proporcionalidade à faixa de peso e à complexidade da operação da RPA, características que influem diretamente no risco associado. De modo geral, também foram adaptados requisitos aplicados à aviação tripulada. Assim, os requisitos de maior grau de exigências são aplicados à Classe 1 (150kg ou maiores), para RPAs que se assemelhem às aeronaves convencionais tripuladas.

REGRAS DE VOO

1.16. A operação dos RPAs será limitada aos espaços aéreos segregados, conforme regulamentação do DECEA e análoga previsão da ICAO. Nesse contexto, a ICAO sinaliza que a permissão para operação de RPAs em espaço aéreo não segregado (ou seja, junto a aeronaves tripuladas) não deverá ocorrer antes de 2018.

1.17. Operações em áreas urbanas poderão ser autorizadas de forma específica e bastante limitada, com tratamento diferenciado para órgãos de segurança pública e de preservação da vida. Muito embora se infira a existência de demanda potencial e represada para emprego de RPAS em atividades como fotografia e filmagem, entrega de mercadorias em domicílio, dentre outras a serem possivelmente realizadas nas áreas urbanas, não parece razoável ou oportuno considerar que as empresas dedicadas à operação de um projeto econômico de uso de RPAS se encontrem imediatamente capazes de

demonstrar taxas de confiabilidade dos componentes empregados na construção dos equipamentos nos níveis de segurança técnica considerados mais adequados.

1.18. Entende-se também que, independentemente do mais eficiente emprego de métricas de probabilidade, também não parece crível pretender submeter o público, anuente ou não, a eventual risco de sinistro durante a etapa de aprendizagem e amadurecimento normativo para o uso da nova tecnologia. Nesse contexto, vale lembrar incidentes aeronáuticos noticiados na mídia nacional e estrangeira ocorridos durante manifestações públicas. Cabe asseverar que poucos países permitem operações de RPAS em áreas urbanas e os que o fazem, via de regra, impõem severas restrições ao seu uso.

1.19. Nos termos da proposta, todos os pilotos remotos de RPA Classe 1 ou 2 deverão possuir um Certificado Médico Aeronáutico (CMA) de 1ª, 2ª ou 5ª Classe, válido, conforme o RBAC nº 67. Após discussões realizadas entre esta Diretoria e a área técnica, se entendeu pertinente considerar o CMA de 3ª Classe, emitido pelo Comando da Aeronáutica para os Controladores de Tráfego Aéreo, também como substitutivo ao certificado de 5ª Classe. Tal proposta se justifica tendo em vista ser o CMA de 3ª Classe mais exigente do que o de 5ª.

1.20. Em relação à operação em aeródromos, a proposta foi a de proibição de pousos e decolagens de aeronaves não tripuladas em aeródromos públicos, ressalvada a possibilidade de prévia autorização pela ANAC. Porém, tendo em vista a pertinência da avaliação da operação pelo operador aeroportuário e a regulação já existente, do DECEA e da própria ANAC, esta Diretoria apresentou proposta substitutiva do comando original, inclusive com a concordância da SIA. Assim, a operação de tais aeronaves em aeródromos deve ser autorizada pelo respectivo operador aeroportuário, podendo a ANAC estabelecer restrições ou condições específicas para tal operação. Sob tal desígnio, se reserva à SIA a prerrogativa de intervenção, se e quando julgar tecnicamente adequada, dispensando-se a autorização para cada caso, já que o operador aeroportuário e o eventual órgão de tráfego aéreo haverão de exercer vigilância e coordenação sobre a operação.

REGISTRO E MARCAS

1.21. Para as Classe 1 e 2, e para as RPAs Classe 3 em operação além da linha de visada visual (BVLOS - *Beyond Visual Line of Sight*) ou acima de 400 pés será exigido Registro, conforme Resolução ANAC nº 293/2013, que trata do Registro Aeronáutico Brasileiro. Para as demais aeronaves, desde que tenham mais de 250g, será exigido apenas o cadastramento simplificado no portal da ANAC, nos moldes do atualmente definido pela FAA. A intenção de tal cadastro é a de estabelecer uma base de dados acerca das aeronaves não tripuladas (aeromodelos e RPAs) e permitir a rastreabilidade de seus operadores. Como já referido, o limite de peso de 250g foi estabelecido com base em estudos técnicos de autoridades de aviação civil estrangeiras.

AVALIAÇÃO DE PROJETOS DE RPAS

1.22. Os modelos Classe 1, considerados de alta complexidade e com maior risco operacional associado, haverão de ser avaliados e aprovados de acordo com o tradicional processo de Certificação de Tipo. Na determinação da base de certificação, se considera que estas aeronaves estão enquadradas no RBAC 21, como “classes especiais de aeronaves”, ou seja, aeronaves não convencionais para as quais não há requisitos de aeronavegabilidade emitidos. Sendo assim, serão aplicadas partes dos requisitos de aeronavegabilidade contidos nos RBAC vigentes que sejam considerados pela ANAC como apropriados.

1.23. Para os modelos de Classe 2 e Classe 3 que se destinem a operação BVLOS ou acima de 400 pés foi estabelecido um processo denominado “autorização de projeto”. Para esta autorização foi elaborado um conjunto de requisitos de projeto com base na experiência com a Certificação de Tipo de aeronaves tripuladas, porém adaptados para a aviação não tripulada. A criação deste processo simplificado foi considerada apropriada para o estabelecimento de uma base de informações que permita o desenvolvimento de um novo segmento do mercado, mantidos os níveis de segurança operacional estimados como adequados, ao menos enquanto se adquire a experiência prática necessária para a possível regulamentação do segmento.

1.24. Os RPAS Classe 3 que se destinem a operação VLOS (*Visual Line of Sight*) até 400 pés

não requerem qualquer tipo de avaliação de projeto. Devido ao porte reduzido destas aeronaves e à baixa complexidade de seu ambiente operacional, foi considerado que qualquer avaliação mais rigorosa de seu projeto não teria impacto significativo no risco operacional final. Esta abordagem também está alinhada com o adotado por outras autoridades de aviação civil, inclusive a FAA.

CERTIFICADOS DE AERONAVEGABILIDADE PARA RPA

1.25. Toda aeronave remotamente pilotada que se destina a operações BVLOS ou acima de 400 pés, ou que possua mais de 25 kg, deverá possuir um certificado de aeronavegabilidade. Os diversos tipos de certificados são listados no regulamento, sendo o Certificado de Autorização de Voo Experimental – CAVE e a Autorização Especial de Voo – AEV destinados a casos especiais, em operações com propósitos bastante específicos.

1.26. Nos termos da proposta, a aeronave poderá alternativamente possuir: Certificado de Aeronavegabilidade Especial para RPA – CAER; Certificado de Aeronavegabilidade categoria restrita ou o Certificado de Aeronavegabilidade padrão. O tipo de certificação é definido de acordo com o respectivo processo pelo qual o modelo de RPAS foi avaliado pela ANAC (autorização de projeto ou certificação de tipo).

AERONAVEGABILIDADE CONTINUADA DE RPA

1.27. Os RPAS Classe 3 que operem além da linha de visada visual (BVLOS) ou acima de 400 pés devem ser mantidos em conformidade com procedimentos específicos recomendados pelo fabricante e encontrados no respectivo manual de manutenção. Todas as ações de manutenção devem ser registradas em cadernetas apropriadas e a pessoa que executa a manutenção deve ser devidamente qualificada.

1.28. Aos RPAS Classe 2 se aplicam exigências similares às anteriores, requerendo ainda que a manutenção, regular ou preventiva, reparos ou alterações, e aprovações para o retorno ao serviço sejam realizados pelo próprio fabricante ou por organização de manutenção, pessoa ou instituição, credenciada pelo próprio fabricante.

1.29. Para a Classe 1 foram estabelecidos ao longo do regulamento diversos critérios derivados da aviação tripulada e considerados apropriados e proporcionais para esta classe, seguindo a mesma abordagem adotada para os demais aspectos.

EXPLORAÇÃO COMERCIAL

1.30. A Resolução de aprovação do RBAC-E 94 inclui o Art. 3º-A na [Resolução 377/2016](#), no sentido de asseverar que apenas os serviços aéreos públicos especializados com a operação de aeronaves remotamente pilotadas Classe 1 estão sujeitos a outorga. Tal previsão tem origem no entendimento de que, devido ao porte e à capacidade operacional, a Classe 1 (mais de 150kg) é a que mais se assemelha à aviação convencional tripulada. Assim, tal Classe atrai a regulamentação mais gravosa em relação aos aspectos técnicos e, em atendimento ao princípio da isonomia, aos aspectos econômicos ([Resolução 377/2016](#)).

1.31. A aplicação da Resolução 377/2016 apenas para equipamentos com mais de 150kg não interfere nos aspectos de segurança operacional, buscando apenas submeter ao mesmo processo de outorga os prestadores de serviços assemelhados (aeronaves de maior porte, sejam tripuladas ou não). Busca-se, assim, evitar possível assimetria regulatória que possa representar prejuízo à livre concorrência, não se exigindo nível de segurança diferenciado aos serviços executados com RPAS pelo simples fato de se encontrarem submetidos ao processo de outorga. A proposta alinha-se com as melhores práticas regulatórias e diminui o custo regulatório para os exploradores de menor porte, trazendo-os para a legalidade e evitando desincentivos ao cumprimento dos requisitos de segurança operacional. É cediço que eventual exigência de outorga para operadores de menor porte causaria entraves ao cumprimento dos requisitos jurídicos, fazendo com que os interessados se afastassem, inclusive, dos normativos que visam garantir a segurança operacional dos operadores e das pessoas envolvidas.

1.32. Tal opção regulatória se encontra alinhada com a sistemática de gradação lógica e oportuna

dos requisitos técnicos que se fez presente ao longo de toda proposta do RBAC-E 94, inclusive para outros aspectos igualmente caros ao Código Brasileiro de Aeronáutica, tais como: obrigatoriedade de existência de comandante a bordo e de pouso em aeródromo, necessidade de registro da aeronave, de certificação de tipo, de certificado de aeronavegabilidade, etc.

DA CLASSIFICAÇÃO ESPECIAL E REVISÃO DA NORMA

1.33. No que tange à classificação da proposta como Regulamento Especial (RBAC-E), de acordo com art. 9º da Resolução ANAC nº 30/2008, entende-se que o normativo apresenta certo caráter de transitoriedade, em razão da grande inovação tecnológica experimentada no segmento e do virtual desconhecimento do novo mercado, que já se encontra em crescente grau de desenvolvimento. Objetiva-se o desenvolvimento sustentável e seguro para o setor, prevendo-se, inclusive, algumas restrições operacionais – notadamente para voos realizados sobre áreas urbanas e não idealmente distantes de terceiros.

1.34. É esperado que a experiência adquirida pela prática nos próximos anos resulte em maior conhecimento e superação dos desafios para uma ampla integração desta classe de aeronaves ao sistema de aviação civil brasileiro, o que possivelmente haverá de ensejar variadas futuras revisões no regulamento. Assim, a proposta é que no devido momento de amadurecimento, o RBAC-E se torne um RBAC convencional.

2. CONCLUSÃO

2.1. Ante o exposto, nos termos da Lei nº 11.182, de 27 de setembro de 2005, **VOTO FAVORAVELMENTE à aprovação do RBAC-E 94, denominado "Requisitos gerais para aeronaves não tripuladas de uso civil", da Emenda 01 ao RBAC 67, denominado "Requisitos para concessão de certificados médicos aeronáuticos, para o credenciamento de médicos e clínicas e para o convênio com entidades públicas" e da inclusão do Art. 3-A na Resolução ANAC 377/2016.**

2.2. É como voto.



Documento assinado eletronicamente por **Ricardo Fenelon Junior, Diretor**, em 06/04/2017, às 15:51, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sistemas.anac.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0396325** e o código CRC **3D94C780**.

SEI nº 0396325