

RELATÓRIO DE ANÁLISE DAS CONTRIBUIÇÕES

COMENTÁRIOS RECEBIDOS SOBRE A AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PROCESSO Nº 60800.015859/2010-18 (RBAC 01, EMENDA 02) E
RESPECTIVAS OBSERVAÇÕES

| ORIGEM / COMENTÁRIO | OBSERVAÇÃO SOBRE O COMENTÁRIO |
|--|---|
| <p>Federação Brasileira de Voo a Vela - Thomas Milko - Presidente e respectiva equipe</p> <p>TRECHO DA MINUTA A DISCUTIR OU ASPECTO NÃO PREVISTO QUE SE PROPÕE ABORDAR</p> <p>“0.01 DEFINIÇÕES</p> <p>Aeronave Leve Esportiva (1)Peso Maximo de decolagem menor ou igual a: (i)600 quilogramas para aeronave a ser operada a partir do solo apenas.”</p> <p>TEXTO SUGERIDO PARA ALTERAÇÃO OU INCLUSÃO</p> <p>A FBVV apresenta a sugestão à ANAC que estude a possibilidade de adotar, para a definição de “aeronave leve esportiva” na regulamentação brasileira, um conceito mais abrangente, com impacto socioeconômico potencialmente muito mais positivo para o Brasil, pois que abre a possibilidade de exportações para uma gama muito mais ampla de mercados:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aeronave Leve Esportiva “Tipo A”: MTOM até 600kg, conforme a regulamentação LSA da FAA; - Aeronave Leve Esportiva “Tipo B”: MTOM até 1200kg, conforme a regulamentação ELA1 da EASA; - Aeronave Leve Esportiva “Tipo C”: MTOM até 2000kg, conforme a regulamentação ELA2 da EASA. <p>JUSTIFICATIVA</p> <p>Tal proposta oferece ainda duas vantagens:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) abre a possibilidade para eventual enquadramento dos atuais ultraleves brasileiros (MTOW=750kgf) no conceito de Aeronave Leve Esportiva “Tipo B”, sem prejuízo para a continuidade das operações dos exemplares já existentes e sem danos à produção brasileira já em curso; 2) adota um formato mais perene para a definição de “aeronave leve esportiva” na regulamentação brasileira, evitando repetidas mudanças e novos processos de audiências públicas, pois os tipos “B” e “C” poderiam ser apenas citados na definição atual, deixando o detalhamento das características dos mesmos para o regulamento específico a ser editado posteriormente. | <p>Sugestão não aceita. Este comentário se refere à audiência pública nº 03/2010, encerrada em 05 de março de 2010, que resultou na publicação da Emenda 01 ao RBAC 01 por meio da Resolução nº184, de 1º de março de 2011. Este comentário já havia sido analisado, após a referida audiência pública, no processo 60800.072019/2009-19, que tratou da inclusão das definições de “aeronave leve esportiva” e de “norma consensual” no RBAC 01. A presente audiência pública se refere à proposta de Emenda 02 ao RBAC 01, que trata da alteração nas definições de “aeronave” e de “aparelho” e da remoção das definições de “aerodesporto”, “aeródino”, “aeronave experimental” e “ultraleve”.</p> |

| | |
|--|---|
| Federação Brasileira de Voo a Vela - Thomas Milko - Presidente e respectiva equipe | |
| <p>TRECHO DA MINUTA A DISCUTIR OU ASPECTO NÃO PREVISTO QUE SE PROPÕE ABORDAR</p> <p>“01.1 – Definições</p> <p>Aeronave Leve Esportiva (6) apenas um (1) motor alternativo caso a aeronave seja motorizada.”</p> <p>TEXTO SUGERIDO PARA ALTERAÇÃO OU INCLUSÃO</p> <p>“01.1 - Definições</p> <p>Aeronave Leve Esportiva (6) apenas um (1) motor alternativo caso a aeronave seja motorizada, mas não seja um motoplanador e um único motor, alternativo ou elétrico, caso a aeronave seja um motoplanador.”</p> <p>JUSTIFICATIVA</p> <p>Muito embora motores elétricos não estejam previstos no texto original da FAA/FAR/CFR, é público e notório o grande desenvolvimento ocorrido neste campo nos últimos anos.</p> <p>A regulamentação norte-americana teve sua discussão iniciada em 2002 e seus termos foram tornados efetivos em 2004, mas os desenvolvimentos de propulsão elétrica disponibilizados em maior escala, com custos menores, ocorreram ainda mais recentemente que tais datas.</p> <p>As vantagens da propulsão elétrica em relação àquela com motor de combustão interna são inúmeras. As principais:</p> <ul style="list-style-type: none"> - muito maior eficiência na conversão de energia; - não emitem poluentes do ar, ao contrário dos motores aeronáuticos tradicionais, altamente poluentes, que pouquíssimo evoluíram neste aspecto nas últimas décadas quando comparados aos motores automobilísticos, cujas emissões são cerca de 200 vezes menores; - baixíssimo nível de ruído sonoro; - maior confiabilidade (menor incidência de falhas), isto é, MAIOR SEGURANÇA OPERACIONAL; - menor custo (quando produção já estiver em escala). <p>Por outro lado, a maior dificuldade atual ainda reside em obter uma forma de armazenamento ou de geração de energia elétrica cujo volume e peso possam ser embarcados em uma aeronave. Um risco importante nas primeiras fases, mas já devidamente controlado pelos desenvolvimentos atuais, era o de incêndio a partir de baterias com lítio em sua composição.</p> <p>Com os recursos atualmente disponíveis, a potência elétrica possível de ser embarcada ainda só permite o uso deste tipo de propulsão em aeronaves relativamente leves. Portanto, a tendência mundial é a forte difusão de seu uso exatamente no segmento da aviação leve esportiva, pelo menos a curto prazo.</p> | <p>Sugestão não aceita. Este comentário se refere à audiência pública nº 03/2010, encerrada em 05 de março de 2010, que resultou na publicação da Emenda 01 ao RBAC 01 por meio da Resolução nº184, de 1º de março de 2011. Este comentário já havia sido analisado, após a referida audiência pública, no processo 60800.072019/2009-19, que tratou da inclusão das definições de “aeronave leve esportiva” e de “norma consensual” no RBAC 01. A presente audiência pública se refere à proposta de Emenda 02 ao RBAC 01, que trata da alteração nas definições de “aeronave” e de “aparelho” e da remoção das definições de “aerodesporto”, “aeródino”, “aeronave experimental” e “ultraleve”.</p> |

| | |
|---|--|
| <p>Permitir o emprego da mesma neste setor da aviação será, provavelmente, forte indutor de meios e pesquisas que permitirão ao Brasil o desenvolvimento em aplicações maiores e comerciais no futuro.</p> <p>De fato, na Europa já existem motoplanadores disponíveis comercialmente com propulsão elétrica: http://www.pipistrel.si/news/taurus_electro_is_flying http://www.pipistrel.si/plane/taurus/overview</p> <p>Este projeto, cujo custo de desenvolvimento foi pouco superior a um milhão de euros, recebeu financiamento pelos governos europeus em cerca de 40%, a fundo perdido, dada a importância da tecnologia viabilizada através desta aplicação.</p> <p>Nos Estados Unidos, institutos de pesquisas tecnológicas, universidades e fabricantes vêm trabalhando intensamente para obter aplicações práticas viáveis na aviação leve: http://cafefoundation.org/v2/ea_eas_2010_main.php http://cafefoundation.org/v2/main_home.php</p> <p>Como consequência natural, a própria reformulação da regra LSA norte-americana, que ainda não prevê o uso da propulsão elétrica justamente onde mais ela é viável, já está sendo reclamada e vislumbrada: http://www.popularmechanics.com/science/air_space/4330186.html</p> | |
| <p>Federação Brasileira de Voo a Vela - Thomas Milko - Presidente e respectiva equipe</p> | |
| <p>TRECHO DA MINUTA A DISCUTIR OU ASPECTO NÃO PREVISTO QUE SE PROPÕE ABORDAR</p> <p>“01.1 - Definições</p> <p>Aeronave Leve Esportiva (8) Uma hélice de passo fixo ou auto-embandeirável, caso a aeronave seja um motoplanador.”</p> <p>TEXTO SUGERIDO PARA ALTERAÇÃO OU INCLUSÃO</p> <p>“01.1 - Definições</p> <p>Aeronave Leve Esportiva (8) Uma hélice de passo fixo ou auto-embandeirável, embandeirável ou de pás dobráveis, caso a aeronave seja um motoplanador. “</p> <p>JUSTIFICATIVA</p> <p>O sistema de auto-embandeiramento da hélice, apesar de aparentemente proporcionar menor carga de trabalho ao tripulante, é consideravelmente mais complexo mecanicamente que o sistema manual e, portanto, sujeito a maior quantidade de falhas. A presença de uma falha mecânica, mesmo que de impacto secundário na segurança imediata do voo, é conhecido fator de degradação de performance na competência de pilotagem, ligada ao fator humano. Mesmo aeronaves certificadas pelo JAR/CS/RBHA 22 preferem o sistema manual ao sistema de</p> | <p>Sugestão aceita. Embora a proposta de Emenda 02 ao RBAC 01 não trate de alterações na definição de aeronave leve esportiva, diante da modificação na definição de <i>Light-Sport Aircraft</i> efetuada pela <i>Federal Aviation Administration</i> dos Estados Unidos, em vigor a partir de 04 de março de 2011 na emenda 1-66 do 14 CFR <i>Part 1</i>, que passa a englobar também mecanismos de embandeiramento de hélice não automáticos para motoplanadores, a definição de aeronave leve esportiva constante do RBAC 01 foi também alterada.</p> |

autoembandeiramento devido à simplicidade operacional.

As normas para homologação de planadores e motoplanadores, notadamente a JAR/CS 22 europeia (e por consequência o RBHA 22 brasileiro) trazem esclarecimento quanto ao assunto de embandeiramento de hélice:

CS22

EASA Certification Specifications for SAILPLANES AND POWERED SAILPLANES

Subpart J — Propellers

CS 22.1941 Functional tests

(a) Each variable pitch propeller must be subjected to all applicable functional tests of this paragraph. The same propeller used in the endurance test must be used in the functional test and must be driven by an engine on a test stand or on a powered sailplane.

(b) Manually controllable propellers. 500 complete cycles of control throughout the pitch and rotational speed ranges, excluding the feathering range.

(c) Automatically controllable propellers. 1500 complete cycles of control throughout the pitch and rotational speed ranges, excluding the feathering range.

Percebe-se, portanto, que os mecanismos de auto-embandeiramento necessitam maior tempo de testes, pois são mais complexos.

Como a norma LSA norte-americana não quis restringir o sistema, permitindo assim que fosse oferecida a possibilidade da alternativa de auto-embandeiramento, é natural que aceite também a de embandeiramento manual, uma vez que este último é muito menos complexo na sua concepção e operação.

Basta, portanto, a simples eliminação do sufixo “auto” na proposta originalmente feita pela ANAC.

Já o sistema verdadeiramente interessante do ponto de vista da segurança de voo, no caso de motoplanadores, é o de pás dobráveis. Tem concepção mecânica mais simples e é realmente aliviador da carga de trabalho do tripulante, pois as pás estão em posição normalmente fechada e sua abertura e produção de tração se dão apenas pela força “centrífuga”, quando o motor atinge uma rotação mínima.

Um exemplo:

<http://www.front-electric-sustainer.com/>

Highlights

- Reduced aerodynamic drag, so less power is needed.
- Simplified with only a few moving parts and therefore a lighter system when compared with the retractable solution

An electric motor with a foldable propeller, can be safely started at a very low altitude. In case of system failure you can land like all other pure sailplanes without the additional drag of a propeller and motor.

Propeller

We developed a special very light carbon fibre foldable propeller. The propeller opens quickly using centrifugal force when rotation starts. It is 0.9m in diameter and each blade weighs only 110 grams. The blades are slightly bent to take the shape of the front surface of the fuselage. During propeller folding, pitch of blades is automatically reduced when they rotate closer to the fuselage. Additional drag of the folded prop is then quite minimal. Probably less than for instance if you have wing wheels instead of small wing skids, or tail wheel instead of tail skid.

| | |
|---|--|
| <p>EMBRAER S.A. - Paulo Márcio Martins de Góes Monteiro</p> | |
| <p>TRECHO DA MINUTA A DISCUTIR OU ASPECTO NÃO PREVISTO QUE SE PROPÕE ABORDAR</p> <p>PROPOSTA DE EMENDA AO REGULAMENTO BRASILEIRO DA AVIAÇÃO CIVIL – RBAC Nº 01 – “DEFINIÇÕES, REGRAS DE REDAÇÃO E UNIDADES DE MEDIDA”.</p> <p>JUSTIFICATIVA</p> <p>2. EXPOSIÇÃO TÉCNICA</p> <p>2.1.5 Dentro deste contexto a Superintendência de Aeronavegabilidade-SAR, propôs a remoção das definições de aerodesporto, aeródino, aeronave experimental e ultraleve contidas no RBAC 01, em virtude do trabalho de uniformização regulamentar promovido por esta Autarquia visando a compatibilização com os regulamentos já publicados, principalmente o RBAC 21, e as novas propostas de RBAC 43, 61, 65 e 91.</p> <p>JUSTIFICATIVA</p> <p>Considerando-se que as propostas dos RBAC 43, 61, 65 e 91 não são públicas, não é possível identificar os impactos que as alterações propostas, na presente audiência pública, podem gerar com relação aos quatro regulamentos citados.</p> <p>A ANAC deveria, à imagem de outras autoridades de aviação civil, abrir uma audiência pública que na qual fosse possível discutir mais de um regulamento ao mesmo tempo, uma vez que são complementares.</p> | <p>O RBAC 01 trata das definições a serem utilizadas nos atos normativos. Portanto, é necessário que ele seja emendado antes de, ou em conjunto com, os demais regulamentos.</p> <p>Na medida do possível, o comentário será considerado para processos futuros.</p> |