

Eduardo C. de Araújo (1)

No que tange à legislação aeronáutica, os requisitos para equipamentos dispersores instalados em aeronaves agrícolas estão estabelecidos primariamente no RBAC-137 de 30 de maio de 2012, no item 127.201, (b (1), (2)), como segue:

“127.201. Requisitos das aeronaves e equipamentos.

a).....

(b) Um operador de aeronave agrícola somente poderá utilizar um equipamento específico em operações aeroagrícolas se:

(1) a instalação deste equipamento na aeronave tiver sido aprovada pela ANAC, quando se tratar de grande modificação de projeto

(grifamos); e

(2) existir, à disposição do piloto e do pessoal de manutenção, o manual ou documento técnico pertinente, necessário aos procedimentos de instalação e operação do equipamento, adequado à aeronave na qual pode ser instalado.

.....”

Por conta do disposto acima, criaram-se alguns conflitos por ocasião das vistorias e / ou das fiscalizações a campo pela Anac, principalmente quando se tratava de equipamentos já usados rotineiramente há décadas, sem, entretanto, aparentemente, na maioria dos casos, “sua instalação ter sido aprovada pela Anac”.

Visando dirimir estas e outras dúvidas, os operadores agrícolas, principalmente através de um trabalho de muitos anos do [Sindag – Sindicato Nacional das Empresas de Aviação Agrícola](#) – interagiram com a Anac buscando solução definitiva para impasses que se estabeleciam com frequência envolvendo o uso de equipamentos dispersores em aeronaves agrícolas..

Tais esforços resultaram na edição, pela Anac, em 18 de dezembro de 2014, da [Instrução Suplementar \(IS\) nº 137-001 A](#), que procurou esclarecer em definitivo o tema, porém não esgotou o assunto, deixando ainda pendentes algumas sérias dúvidas, que podem, em consequência, continuar gerando conflitos entre os fiscais da Anac (os Inspac) e os operadores aeroagrícolas, o que poderá frustrar em parte o objetivo da IS.

Essencialmente, a IS 137-001 aborda principalmente três situações:

1. Instalação de equipamentos anteriormente incluídos no Certificado de Tipo de uma aeronave, por seu fabricante, ou, incluídos posteriormente, mediante um Certificado Suplementar de Tipo.
2. Substituição (intercâmbio) de equipamentos dispersores já aprovados para um determinado tipo de aeronave.
3. Modificações de configuração feitas pelo operador em equipamentos que tenham sido

Postado por Eduardo Araújo

16 de Junho de 2015 00:00 - Última atualização 16 de Junho de 2015 10:12

incluídos no Certificado de Tipo de uma aeronave, por seu fabricante, ou, posteriormente, por um Certificado Suplementar de Tipo..

Situações que são detalhadas a seguir:

□ □ 1. Instalação de equipamentos anteriormente incluídos no Certificado de Tipo de uma aeronave, por seu fabricante, ou, posteriormente, mediante um Certificado Suplementar de Tipo.

Tais equipamentos já estarão automaticamente certificados, devendo ser instalados e operados de acordo com o manual do fabricante e/ou do detentor do Certificado Suplementar de Tipo.

Como exemplo citamos as hipotéticas combinações de equipamentos dispersores, incluídos no Certificado de Tipo de uma determinada aeronave:

- Barra aerofólica com bicos hidráulicos marca "x", PN "y".
- Atomizadores rotativos marca "A", PN "B".
- Distribuidor de sólidos marca "C", PN "D".
- Sistema eletrostático marca "E", PN "F".

Tais equipamentos, quando instalados em aeronaves de mesmo TIPO, são reconhecidos como "Homologados" (Certificados), pois o fabricante ou terceira pessoa detentora do Certificado Suplementar já os incluiu por ocasião da obtenção do Certificado de Tipo daquelas aeronaves, desde que instalados conforme instruções e manuais do fabricante ou do detentor do Certificado Suplementar.

Equipamentos dispersores diferentes dos acima (por exemplo "Distribuidor de sólidos Marca 'H', PN 'J' " não estarão automaticamente certificados, devendo, para serem usados, constar de um Certificado Suplementar de Tipo (válido para um determinado tipo de aeronave), ou instalados através do procedimento Segvoo-001. **Note que, diversamente dos demais casos, os equipamentos instalados mediante o Segvoo-001 são certificados apenas para a aeronave objeto daquela instalação, não valendo a certificação desta modalidade para instalação em outra aeronave, ainda que o tipo da aeronave e marca e PN do equipamento sejam idênticos.**

Enquadramento semelhante se aplica a outros equipamentos opcionais, tais como, por exemplo bombas do sistema de dispersão, filtros e fluxômetros que tenham sido incluídos pelo fabricante no CT da aeronave.

Na dúvida, deve ser consultado o Manual de Operação e o Catálogo de Peças. Se o equipamento em questão constar dos manuais então certamente estará certificado.

2. Substituição de equipamento dispersor

A substituição de um equipamento certificado por outro também certificado, no mesmo tipo de aeronave, pode ser feita pelo operador, eis que tal procedimento não é considerado grande modificação, desde que, na substituição, sejam seguidas as instruções do fabricante da aeronave e nenhuma modificação estrutural seja feita. O operador é o responsável pelo treinamento do pessoal que realizará a substituição. Como exemplo, usando a hipótese anterior, inclui-se neste tópico a substituição da "Barra aerofólica marca 'x' PN 'y' " pelo Distribuidor de sólidos marca 'C' PN 'D' ".

3. Modificações de configuração, feitas pelo operador em equipamentos incluídos no Certificado de Tipo de uma aeronave por seu fabricante, ou, posteriormente, por um Certificado Suplementar de Tipo, ou, ainda, mediante um SEGV00-001

Este é o ponto mais complexo e controverso da IS 137-001.

No item 5.4.1 da IS 137-001 está disposto que :

"5.4.1. Alterações na configuração (grifamos) do equipamento instalado, incluindo substituição

e rearranjo de componentes,

(grifamos) podem ser realizadas pelo operador desde que:

a) Nenhuma limitação determinada pelo fabricante do avião ou do equipamento dispersor seja desrespeitada;

b) O peso e a área frontal do equipamento resultante da alteração sejam menores ou iguais aos previamente aprovados;

c) Não causem a ampliação dos limites de peso e balanceamento estabelecidos na instalação previamente aprovada;

d) Não haja alteração em qualquer fixação estrutural do equipamento no avião;

e) O sistema anemométrico do avião não seja afetado pela alteração;

f) O consumo elétrico total após a alteração na configuração do equipamento instalado deve ser menor ou igual a 80% (oitenta por cento) da capacidade total de geração do sistema elétrico do avião;

g) Os cabos elétricos utilizados sejam de uso aeronáutico, com especificação igual ou melhor que os usados originalmente no avião, adequados às características da instalação, sejam instalados de modo que estejam protegidos contra altas temperaturas e contra a ação de contaminantes como combustível, óleo, água e abrasivos e sejam instalados e fixados lateralmente, ou sempre acima, de linhas ou equipamentos contendo óleo, combustível, fluidos hidráulicos ou oxigênio. Em nenhuma hipótese os cabos podem estar fixados às linhas de óleo, de combustível, de fluidos hidráulicos ou de oxigênio. As fixações das cablagens deverão ser feitas por meio de braçadeiras instaladas em cavernas, ou em tubos, quando a estrutura do avião for do tipo tubular. Os furos existentes ou eventualmente feitos em cavernas para a passagem dos cabos devem estar protegidos por grommets, após a restauração da proteção contra corrosão, conforme recomendação do fabricante do avião. Tanto quanto possível devem ser utilizados os encaminhamentos já consagrados pelo fabricante do avião;

h) O circuito elétrico dos componentes esteja protegido por circuit-breaker (CB) ou fusível adequado, de especificação aeronáutica e definido conforme a tabela do apêndice A desta IS, ou conforme recomendação do fabricante do equipamento (desde que não seja de valor superior ao recomendado pela tabela do apêndice A desta IS);

i) Não impliquem em alimentação de seus componentes pela barra de emergência, quando o sistema elétrico do avião possuir barras principal e de emergência;

j) Os componentes instalados, bem como a proteção do circuito elétrico (CB ou fusível) funcionem adequadamente, e seu funcionamento não interfira na operação de bússolas ou outros equipamentos do avião, o que deve ser demonstrado realizando-se um procedimento de teste de EMI.

5.4.2. Com fulcro no parágrafo 21.93(a), do RBAC 21, caso a modificação atenda ao descrito no parágrafo 5.4.1 desta IS, pode ser considerada uma pequena modificação, (grifamos) por se estar alterando a configuração de equipamento dispersor tendo como referência um avião que já possui um equipamento dispersor aprovado. A alteração do avião deverá atender aos requisitos aplicáveis do RBAC 43, inclusive àqueles referentes a registros de manutenção.

5.4.3. Um engenheiro, registrado no CREA, (grifamos) deve avaliar os aspectos técnicos propostos no parágrafo 5.4.1 desta IS e documentar seu parecer na forma de um relatório técnico ou similar. Esse parecer (ou cópia dele, no caso de configurações idênticas) deve ser mantido nos registros de manutenção do avião.

5.4.4. Em seu conteúdo, esse parecer deve identificar suficientemente a configuração avião / equipamento dispersor aprovada usada como parâmetro de comparação, além de incluir a identificação do engenheiro, sua assinatura e o número de registro no CREA. O engenheiro que assina deve verificar se suas atribuições, definidas pelo CREA, permitem se responsabilizar pela aprovação do documento em questão.

5.4.5. É importante que esse engenheiro tenha razoável conhecimento do avião em questão e dos equipamentos a serem instalados. Portanto, além dos representantes técnicos dos fabricantes dos aviões, engenheiros de organizações de manutenção dos aviões agrícolas em análise ou engenheiros dos fabricantes dos equipamentos dispersores são boas alternativas para realizar tal avaliação e assumir a responsabilidade técnica da instalação.

5.4.6. A alteração deverá ser realizada utilizando-se os materiais fornecidos e seguindo-se as instruções especificadas pelo fabricante do componente, do equipamento dispersor e do avião, bem como as práticas e métodos recomendados pela AC 43.13-2 da FAA."

Salvo melhor juízo, entendemos que os itens 5.4.3 a 5.4.5. estão em desacordo com o item 5.4.2. Este considera mudanças na CONFIGURAÇÃO como uma PEQUENA MODIFICAÇÃO. No entanto os itens seguintes (5.4.3 a 5.4.5) exigem que a nova configuração seja objeto de avaliação e elaboração de relatório por um ENGENHEIRO AERONÁUTICO, o que é desnecessário em se tratando de pequenas modificações e, ainda, pelos motivos a seguir:

a) A IS não deixa explícito o que significa “modificações na configuração de equipamento”, o que é uma lacuna no documento. Porém, na prática, durante a operação aeroagrícola, "**mudanças de configuração**" , típicas, são, entre outras:

- alteração do número e posicionamento de bicos / atomizadores;
- substituição, na mesma barra, de um tipo de bico por outro;
- substituição de pás dos atomizadores por outras de maior ou menor diâmetro;
- etc.

Todas, portanto, alterações simples, que não afetam em nada a segurança de uma operação e, portanto, podem – e devem – ser efetuadas pelo operador sem quaisquer outras

exigências, tais como as contidas nos itens acima referidos. É provável que a intenção da IS 137-01 não tenha sido a de abranger as modificações de configuração, simples, como as listadas. Porém, ao não explicitar, deixa margem para que, em uma vistoria ou fiscalização, sejam questionados pontos como os acima. Por exemplo, o operador está usando número de bicos (mudança de configuração) diferente do que foi certificado. Esta é exemplo de modificação de configuração corriqueira, que não deveria ser objeto de exigências adicionais ou questionamentos.

b) Modificações na configuração do equipamento são dinâmicas, sendo efetuadas, frequentemente mais de uma vez ao longo de um mesmo dia de trabalho, não sendo viável nem razoável submetê-las aos procedimentos adicionais contidos em 5.4.3 a 5.4.5.

Portanto é razoável pleitear que os parágrafos 5.4.3. a 5.4.5 sejam suprimidos.

Além disso, seria importante suprimir ou editar o item 5.4.1 (b), que prevê: "**(b) O peso e a área frontal do equipamento resultante da alteração sejam menores ou iguais aos previamente aprovados**

". O razoável seria, se mantido o item 5.4.1 (b), este admitisse um limite para acréscimo de peso e área frontal já que há tais alterações, embora em pequenos valores, ocorrem em vários casos, como, por exemplo:

- Aumento do número e/ou material dos bicos na barra de pulverização (pequeno aumento de peso).
- Substituição das pás dos atomizadores rotativos por pás de maior comprimento (pequeno aumento da área frontal).

Postado por Eduardo Araújo

16 de Junho de 2015 00:00 - Última atualização 16 de Junho de 2015 10:12

Obs. adicionalmente, neste caso, para tais comparações - especialmente no estabelecimento de possíveis limites percentuais - haveria que se considerar os acréscimos sobre o equipamento dispersor como um todo e, não, apenas entre as peças substituídas.

No geral, a IS 137-001 tem o grande mérito de preencher um vazio até então existente na regulamentação, qual seja a exigência contida no RBAC-137 quanto à necessidade de equipamentos agrícolas certificados pela Anac, sem que houvesse uma norma a respeito. Esta lacuna vem a ser preenchida pela IS 137-001, a qual pode e deve ser aperfeiçoada.

Referências: (clique no documento para ver seu inteiro teor).

Brasil, Anac. [RBAC-137 Emenda 00.](#)

Brasil, Anac. [IS 137-001 Rev. A](#)

(1) Eng. Agr. Administrador Portal Agronautas



Comentários sobre a IS 137-001 da Anac (equipamentos dispersores certificados para uso em aeronaves)

Postado por Eduardo Araújo

16 de Junho de 2015 00:00 - Última atualização 16 de Junho de 2015 10:12
