PROGRAMA DE FOMENTO À CERTIFICAÇÃO DE PROJETOS DE AVIÕES DE PEQUENO PORTE

iBR2020

Anexo à Resolução nº 345, de 4 de novembro de 2014, publicada no Diário Oficial da União de 7 de novembro de 2014, Seção 1, página 3.

PROGRAMA DE FOMENTO À CERTIFICAÇÃO DE PROJETOS DE AVIÕES DE PEQUENO PORTE

PREFÁCIO

Durante sua história, a indústria aeronáutica brasileira teve diversas iniciativas na fabricação de aviões de pequeno porte, como a Companhia Aeronáutica Paulista, a Companhia Nacional de Navegação Aérea, a Fábrica do Galeão e a Sociedade Aeronáutica Neiva. Modelos como o Paulistinha CAP-4, o HL-1, o Muniz M-7, o Aerotec Uirapuru e os Neiva Universal, Regente, Carioca e Minuano, foram fabricados no país durante décadas. Essa tradição foi então interrompida junto com as últimas unidades da linha Piper/Neiva e da Aeromot nos anos 2000.

Desde então, o mercado brasileiro deixou de ser suprido com aeronaves fabricadas no Brasil, sendo que esse vácuo, ao longo da década de 2000, acabou sendo ocupado parcialmente pela indústria de aeronaves experimentais, montadas a partir de kits de construção amadora, que havia surgido após uma flexibilização do então Departamento de Aviação Civil em meados da década de 1990.

Essa indústria de aviação experimental passou por um processo de ajustes regulamentares a partir de 2008, com vistas a uma melhor regularização do setor. Esse processo, que trouxe também a implantação da categoria leve esportiva, continha uma etapa relacionada com aeronaves não leves esportivas, porém ainda consideradas de pequeno porte, onde se esperava que essa indústria conseguisse migrar para a aviação de tipo certificado. Entretanto, além dos custos, essa indústria encontrou uma grande barreira, que era a carência de profissionais no mercado com conhecimento em certificação de projetos de aeronaves, basicamente decorrente do alto nível de especialização necessário.

Paralelamente, em âmbito internacional, iniciou-se um movimento no sentido de buscar incremento no nível de segurança com a redução nos custos de certificação, pois percebeu-se que, dentre outros aspectos, a incorporação de sistemas de navegação mais modernos poderia minimizar o erro humano, principal fator contribuinte nos acidentes atualmente, mas isso tem sido uma tarefa difícil de executar em aeronaves certificadas em virtude de os requisitos terem se tornado tão complexos que inviabilizavam sua implementação em aeronaves mais simples e de menor porte. Essa iniciativa internacional, que tem tido contribuição da ANAC, está sendo liderada pela *Federal Aviation Administration* - FAA e pela *European Aviation Safety Agency* - EASA e sua entrada em vigor está prevista para 2016.

O Programa iBR2020 é uma iniciativa da ANAC que objetiva amadurecer o conhecimento em certificação de projeto de aeronave e busca tirar proveito de uma demanda nacional por aviões de pequeno porte, de um parque industrial já estruturado, da existência de uma iniciativa regulatória internacional que deve reduzir os custos de certificação, além de mecanismos governamentais de fomento à cadeia produtiva nacional.

SUMÁRIO

1. DEFINIÇÕES
2. OBJETIVO
3. REGRAS DE ENTRADA
4. ADESÃO
5. CONTRAPARTIDAS
6. AS TAREFAS - GERAL
7. CRONOGRAMA DAS TAREFAS
8. REGRAS DE SUSPENSÃO
9. FISCALIZAÇÃO

1. DEFINIÇÕES

1.1. Fabricantes de aeronaves de pequeno porte: no contexto deste programa, significa uma pessoa jurídica que produza aeronaves com as características descritas nas regras de entrada do programa dispostas na Seção 3 e que não se enquadrem na definição de aeronave leve esportiva.

1.2. Aeronave Leve Esportiva: significa uma aeronave que se enquadre na definição correspondente contida no RBAC nº 01.

1.3. Maior parte das tarefas: significa que, dentre as tarefas de fabricação da aeronave, mais de 50% foram realizadas no Brasil, pelo participante do programa.

1.4. Não conformidade: no contexto deste programa, significa o não cumprimento com o estabelecido nos prazos das tarefas, ou qualquer outro item deste programa.

1.5. Prazo: é a data limite para entrega dos relatórios, documentos ou evidências referentes às tarefas da Seção 7.

2. OBJETIVO

2.1. O Programa de Fomento à Certificação de Projetos de Aeronaves de Pequeno Porte - iBR2020 tem como objetivo desenvolver a capacidade da indústria aeronáutica nacional de desenvolver projetos de aeronaves de pequeno porte que tenham mais condições de terem sucesso quando submetidos a uma certificação de tipo.

2.2. O desenvolvimento desta capacidade consiste na aquisição de conhecimentos estratégicos, que auxiliarão no surgimento de projetos mais viáveis do ponto de vista de certificação, o que normalmente significa redução de custos decorrentes de retrabalhos como a correção do projeto, a repetição de um ensaio ou um melhor planejamento dos recursos.

2.3. Havendo vários participantes, espera-se que ocorra uma massificação qualitativa do conhecimento em projeto de aeronaves e o alargamento e diversificação da cadeia produtiva nacional, mantendo o foco na segurança de voo.

2.4. O programa é temporário e de cumprimento voluntário por empresas que pretendam certificar projetos de tipo de aeronaves. Em contrapartida, durante o programa, as empresas participantes poderão fazer uso das contrapartidas previstas na Seção 5, com isso, fabricar e entregar aeronaves prontas sem certificação de tipo, desde que a maior parte das tarefas de fabricação seja realizada no Brasil.

2.5. É importante frisar que o custo associado à certificação de tipo de uma aeronave, incluindo os ensaios requeridos e a Taxa de Fiscalização da Aviação Civil - TFAC correspondente, serão de responsabilidade da empresa participante e não haverá qualquer custeio por parte da ANAC.

2.6. Este programa não dá direito a nenhum certificado e não garante que o projeto da aeronave seja certificado ao final do programa.

3. REGRAS DE ENTRADA

3.1. O programa é destinado a pessoas jurídicas brasileiras que desejem certificar um projeto próprio de aeronave.

3.2. Poderão usufruir do programa e da contrapartida estabelecida na Seção 5 deste documento, os modelos de aeronaves que satisfaçam a todas as seguintes características:

3.2.1. Avião monomotor a pistão;
3.2.2. Peso Máximo de decolagem: entre 751 e 1750 kgf;
3.2.3. Velocidade de estol (Vso): menor ou igual a 61 nós;
3.2.4. Capacidade de ocupação: de 2 a 5 lugares, incluindo o piloto; e
3.2.5. Cabine não pressurizada.

3.3. Aeronaves com configuração geral tipicamente utilizada para algum tipo de serviço aéreo especializado (por exemplo, pulverização agrícola) não estão dentro do escopo do programa.

3.4. A partir da instauração do programa e enquanto este perdurar, somente seus participantes poderão fazer uso do previsto na Seção 5. O participante que for suspenso do programa perderá este direito enquanto perdurar sua suspensão do programa.

3.5. O programa durará até 31 de dezembro de 2020, prazo final para obtenção do certificado de tipo. Findo o programa, não será mais permitido o uso do previsto na Seção 5.

3.6. Na adesão ao programa, o participante deverá informar quais modelos de aeronave pretende fabricar durante a vigência do programa. Os modelos e o número de modelos podem ser modificados durante o programa por meio de uma solicitação à ANAC.

3.7. Para aderir ao programa, os participantes assinarão um termo por meio do qual se comprometerão a cumprir tarefas pré-estabelecidas ao longo de todo o programa nos prazos determinados pela ANAC.

3.8. O acompanhamento do cumprimento das tarefas será realizado ao longo de todo o programa, através de entrega de relatórios, visitas da ANAC à empresa, ou de outra maneira definida pela ANAC.

3.9. Serão considerados em situação regular no programa os participantes que demonstrarem o cumprimento de todas as tarefas estabelecidas nos seus respectivos prazos. Assim sendo, o não cumprimento de qualquer tarefa no prazo determinado implicará a suspensão do participante do programa. Caso o participante deseje retornar ao programa, ele terá que cumprir todas as tarefas já vencidas até aquele momento.

3.10. O atraso no cumprimento de qualquer tarefa estabelecida neste programa não dilata o prazo para o cumprimento das tarefas seguintes.

3.11. Durante a vigência do programa, será permitido que novas empresas possam aderir a ele, entretanto, somente as empresas que demonstrarem ter cumprido todas as tarefas definidas pelo cronograma da Seção 7 até aquele momento poderão fazer uso do previsto na Seção 5.

4. ADESÃO

4.1. Para adesão ao programa, o fabricante deverá preencher e protocolar junto à ANAC o formulário padronizado específico para esta solicitação, em que deverão ser informados dados da empresa, modelos de aeronaves a serem produzidos de acordo com a contrapartida descrita na Seção 5, dentre outras informações pertinentes.

4.2. No ato do requerimento para adesão ao programa, o fabricante deverá:

4.2.1. comprovar como serão atendidos os tópicos listados no item 5.3 deste documento;
4.2.2. comprovar o atendimento de todas as tarefas com prazo já vencido, caso haja.

4.3. Compete ao Superintendente de Aeronavegabilidade da ANAC administrar o programa, incluindo a adesão e a suspensão de participantes (se for o caso), as quais serão efetivadas por meio de Portaria do Superintendente de Aeronavegabilidade publicada no Diário Oficial da União.

5. CONTRAPARTIDAS

5.1. Durante o programa, o participante poderá deixar de cumprir com o critério da porção maior estabelecido no requisito 21.191(g)(1) do RBAC nº 21, desde que a maioria das tarefas de construção da aeronave seja realizada no Brasil. Essa contrapartida é válida se a aeronave em questão, por suas características, se enquadrar na definição contida no item 3.2 deste documento e cuja construção seja finalizada e evidenciada até o término do programa e desde que o participante não esteja suspenso.

5.2. A aeronave será considerada como de construção amadora, conforme o parágrafo 21.191(g) do RBAC nº 21, e por esta razão deverá seguir os procedimentos já estabelecidos pela ANAC para aquisição dos certificados de aeronavegabilidade e de matrícula apropriados.

5.3. Relembrando o objetivo original das regras de aeronaves experimentais construção amadora, é esperado que o construtor amador, ao fabricar a sua própria aeronave, além de conhecer todos os detalhes de projeto, ainda avalie e teste a aeronave diversas vezes em solo e em voos curtos antes de executar um voo mais elaborado. Além disso, há de se considerar o caráter educativo da construção amadora, que transmite ao construtor amador conhecimento a respeito dos diversos assuntos relacionados com a construção de uma aeronave. Diante disso, e levando-se em conta que um dos principais fatores contribuintes para acidentes em aeronaves desta natureza é a transição do piloto de uma aeronave para outra, para gozar da contrapartida referida no item 5.1 desta Seção, o participante ficará obrigado, além de atender o estabelecido nas demais seções deste programa, para toda aeronave a ser entregue, a:

5.3.1. Fornecer o manual de operação da aeronave;
5.3.2. Submeter o comprador a treinamento teórico e prático da aeronave; e
5.3.3. Fornecer ao comprador da aeronave um manual de integração técnica a respeito da sua fabricação e, pelo menos, uma visita orientada à fábrica, como forma de manter o caráter educativo do requisito.

5.4. O participante somente poderá usufruir da contrapartida após a publicação da Portaria de adesão no DOU, conforme item 4.3 deste documento.

6. AS TAREFAS - GERAL

6.1. A comprovação do cumprimento das tarefas mencionadas nesta Seção deve ser encaminhada ao setor regimentalmente responsável pela certificação de tipo na ANAC (hoje, a Gerência-Geral de Certificação de Produto Aeronáutico - GGCP da Superintendência de Aeronavegabilidade - SAR).

6.2. O cronograma estabelecido nesta Seção tem como objetivo direcionar o participante do programa para aquisição do conhecimento em certificação de tipo de aviões. O cumprimento do programa trará melhoras no entendimento dos requisitos de certificação de tipo, mas não representa a garantia de que, ao seu final, a empresa participante obterá um certificado de tipo.

6.3. Cada participante do programa deverá desenvolver o seu próprio planejamento para cumprimento das tarefas, desde que em harmonia com os prazos estabelecidos pela ANAC para as tarefas do programa.

6.4. Dispositivos de ensaio pertencentes a outros fabricantes, universidades ou outra parte envolvida podem ser utilizados.

6.5. Um participante não pode se utilizar do ensaio de outro participante para geração dos seus dados de ensaio. Assim sendo, cada participante deve realizar o seu próprio ensaio, com o seu próprio corpo de prova e gerar seu próprio relatório.

6.6. Serão consideradas duas fases:

i. Primeira fase, na qual o participante realizará ensaios estruturais, ensaios em voo e a gestão do sistema da qualidade;
ii. Segunda fase, na qual o participante deverá requerer a certificação de tipo do seu projeto.

6.7. Dois tipos de projeto de aeronave poderão ser utilizados na primeira fase:

i. Projeto da aeronave que já é fabricada pela empresa a partir de um conjunto ou projeto próprio;
ii. Projeto da aeronave que será utilizada para requerer a certificação de tipo.

6.8. A tarefa referente à gestão do sistema da qualidade deve ser demonstrada pelo participante através da apresentação do Manual da Qualidade da empresa, podendo haver visita técnica da ANAC para averiguação, ou de outra maneira a ser definida pela ANAC.

6.9. As comprovações das tarefas referentes a ensaios devem consistir em quatro partes sequenciais, a saber:

6.9.1. Proposta de ensaio: É um documento técnico (geralmente chamado de relatório), descrevendo o roteiro e as condições gerais de execução do ensaio e indicando os requisitos aplicáveis ao ensaio. Esse documento também deve expressar como o participante pretende cumprir os requisitos através do ensaio, bem como a referência utilizada como guia para execução deste (*Advisory Circular* da FAA, Instrução Suplementar da ANAC, etc.).

6.9.2. Relatório de Inspeção de Conformidade: É um documento técnico, que registra como foi a avaliação sobre a configuração do componente a ser ensaiado, se este componente está em conformidade com o planejado na proposta de ensaio e se as

instalações de ensaio (instrumentação, ferramentas, etc.) essenciais eram adequados e conforme planejado na proposta de ensaio.

6.9.3. Evidências da realização do ensaio: São comprovações, por meio de fotos, vídeos, demonstração ao vivo para a ANAC, ou outro meio aceito pela ANAC, de que o ensaio foi realizado da maneira proposta.

6.9.4. Resultado do ensaio: É um documento técnico que relata os resultados do ensaio, se este atendeu às expectativas do roteiro seguido, se a proposta de ensaio foi cumprida, se o requisito foi cumprido e as justificativas e análises sobre o sucesso ou fracasso do ensaio.

6.10. Qualquer ensaio relacionado à primeira fase do programa deve ser informado à ANAC com antecedência mínima de 15 (quinze) dias. O não cumprimento deste prazo pode comprometer as avaliações da ANAC das comprovações da tarefa associada.

6.11. Considerando que a primeira fase é de desenvolvimento do projeto e que estes ensaios não contarão necessariamente para a certificação de tipo, a aceitação ou não do relatório por parte da ANAC será baseada no aprendizado. Isso significa que a correta realização do ensaio de um componente, ainda que os resultados do ensaio não tenham sido satisfatórios, poderá ser considerada como tarefa concluída, desde que seja demonstrado que o propósito de aquisição do conhecimento em certificação de tipo foi alcançado, incluindo a definição de um plano de ação para futuro cumprimento com o requisito.

6.12. As comprovações das tarefas serão analisadas e aceitas pela ANAC. Visando a agilidade do processo, a ANAC e o participante devem buscar, tanto quanto possível, utilizar meios expeditos como reuniões, contatos telefônicos e trocas de mensagens eletrônicas para dirimir dúvidas ou obter esclarecimentos adicionais. Esses contatos não devem ficar limitados apenas após o recebimento das comprovações. Acompanhamentos da ANAC antes do fim do prazo são saudáveis e podem ser incentivados pelos participantes.

6.13. O não cumprimento com o disposto no item 6.9 deste documento ou sua realização de forma não aceita pela ANAC serão passíveis do previsto na Seção 8.

6.14. Os dados dos ensaios e relatórios gerados na primeira fase do programa podem ser aceitos pela ANAC durante a segunda fase do programa, se o participante conseguir demonstrar a representatividade deles com relação ao projeto em certificação.

7. CRONOGRAMA DAS TAREFAS

7.1. Cronograma das tarefas relativas ao sistema de gestão da qualidade:

7.1.1. Prazo: 30/06/2015. Inserir, no sistema de gestão da qualidade da empresa, os processos abaixo:

7.1.1.1. Controle de Projeto (configuração de projeto e categorização de peças e controle de modificações);

7.1.1.2. Controle de Materiais (controle de fornecedores, recebimento, manuseio e armazenamento, rastreabilidade e material não conforme);

7.1.1.3. Gestão Organizacional (gerenciamento, controle de documentos e registros, treinamento e auditoria interna).

7.1.2. Prazo: 30/06/2015. Demonstrar que iniciou certificação ISO 9001 junto a Organização Certificadora reconhecida. Esta certificação deve abranger, no mínimo, os processos informados no item 7.1.1. desta Seção.

7.1.3. Prazo: 30/06/2016. Encaminhar à ANAC o relatório intermediário da auditoria ISO 9001 com pelo menos 30% dos requisitos cumpridos.

7.1.4. Prazo: 30/06/2017. Encaminhar à ANAC o relatório intermediário da auditoria ISO 9001 com pelo menos 60% dos requisitos cumpridos.

7.1.5. Prazo: 31/12/2017. Obter a certificação ISO 9001 nos processos indicados em 7.1.1. desta Seção.

7.2. Cronograma das tarefas relativas aos ensaios estruturais:

7.2.1. Prazo: 30/06/2015. Relatório com os critérios de carga do projeto (análise de acordo com o Apêndice A do RBAC nº 23, inclusive as seções de cargas de superfície de controle e cargas de sistema de controle).

7.2.2. Prazo: 30/06/2016. Ensaio de Certificação da resistência estrutural da asa e do berço do motor.

7.2.3. Prazo: 31/12/2016. Análise de *flutter* simplificada de acordo com o FAA *Report45* - "*Simplified Flutter Prevention Criteria*".

7.2.4. Prazo: 31/12/2017. Se houver estrutura primária de compósitos, relatório definindo os "*allowables*" (defeitos, anomalias ou danos aceitos na peça) de pelo menos um componente estrutural primário (incluindo ensaios ao nível de "*coupons*", elementos e subcomponentes).

7.3. Cronograma das tarefas relativas aos ensaios em voo:

7.3.1. Prazo: 31/12/2016. Ensaio de calibração anemométrica da aeronave.

7.3.2. Prazo: 31/12/2016. Demonstração de que a instalação do motor garante a operação nas condições estabelecidas pelo fabricante do motor no tocante à refrigeração e à vazão de combustível.

7.3.3. Prazo: 30/06/2017. Determinação das características básicas de decolagem e pouso, como velocidades e ajuste do compensador do profundor para todo o envelope de voo e para cada configuração de flape.

7.3.4. Prazo 30/06/2017: Ensaio que comprove que o sistema de combustível é livre do fenômeno "*vapor lock*".

7.3.5. Prazo: 30/06/2017. Ensaio de determinação da velocidade de estol (para todo o envelope de peso e para cada configuração de flape e trem de pouso).

7.3.6. Prazo: 31/12/2017. Ensaio de Qualidade de Voo (apenas para os extremos de peso da aeronave, para cada configuração de flape e trem de pouso).

7.3.7. Prazo: 31/12/2017. Ensaios de estabilidade estática da aeronave:
- 7.3.7.1. Derrapagem estabilizada;
- 7.3.7.2. Estabilidade látero-direcional;
- 7.3.7.3. Estabilidade longitudinal, para todas as configurações de flape e trem de pouso, usualmente com Centro de Gravidade traseiro).

7.3.8. Prazo: 31/12/2017. Ensaios de estabilidade dinâmica da aeronave (usualmente com Centro de Gravidade traseiro):
- 7.3.8.1. Curto período;
- *7.3.8.2. Dutch roll*;
- 7.3.8.3. Fugoide.

7.3.9. Prazo: 31/12/2017. Se aeronave acrobática: Ensaio de suscetibilidade ao parafuso.

7.4. Cronograma das tarefas de Certificação de Tipo:

7.4.1. Prazo: 31/12/2014. Apresentar projeto conceitual da aeronave que será utilizada no programa (dados iniciais do projeto, dimensões, peso máximo de decolagem, velocidades, materiais utilizados, cálculos iniciais de projeto, motorização, comandos, novas tecnologias, etc.).

7.4.2. Prazo: 31/03/2015. Relatório contendo o envelope de voo teórico para o projeto conceitual apresentado e dados preliminares de engenharia referentes a cálculos de dimensionamento dos elementos estruturais primários.

7.4.3. Prazo: 30/06/2015. Apresentar uma proposta de Plano de Certificação do projeto da aeronave frente ao RBAC nº 23 vigente, com pelo menos 50% dos requisitos de certificação identificados e respectivos meios de cumprimento.

7.4.4. Prazo: 31/12/2015. Ter realizado pelo menos duas reuniões de familiarização do projeto junto à ANAC.

7.4.5. Prazo: 31/12/2017. Realizar junto à ANAC o requerimento para Certificação de Tipo e efetuar o pagamento da TFAC associada. Esse requerimento pode ser referente à categoria primária, se houver interesse do participante.

7.4.6. Prazo: 31/12/2018. Executar 20% dos meios de cumprimento propostos no plano de certificação.

7.4.7. Prazo: 31/12/2019. Executar 70% dos meios de cumprimento propostos no plano de certificação.

7.4.8. Prazo: 31/12/2020. Obter a Certificação de Tipo.

8. REGRAS DE SUSPENSÃO

8.1. Participantes que descumprirem o estabelecido no programa (inclusive os prazos para a conclusão das tarefas) serão suspensos do programa e, durante a vigência da suspensão, não poderão fazer uso do previsto na Seção 5.

8.2. O desligamento do programa pode ser solicitado pelo participante a qualquer momento.

8.3. Por se tratar de um programa voluntário e de incentivo à certificação de tipo, participantes que não demonstrarem a devida dedicação ao programa ou que se desviarem dos propósitos deste programa serão passíveis de suspensão, a critério da ANAC.

8.4. As etapas previstas no item 6.9 deste documento são sequenciais, qualquer tarefa realizada fora de sequência estabelecida pode resultar em uma não conformidade.

8.5. O participante que não demonstrar cumprimento com qualquer tarefa do programa no prazo estabelecido estará sujeito à suspensão do programa ou à notificação de uma não conformidade com prazo para resposta.

9. FISCALIZAÇÃO

9.1. A ANAC poderá, a qualquer tempo, realizar visitas técnicas às instalações dos participantes com o intuito de verificar o andamento das tarefas do programa.

9.2. Um relatório de visita técnica pode motivar a suspensão do participante.

9.3. Com o intuito de acompanhamento, a ANAC poderá, a qualquer tempo, solicitar documentos ao participante, como, por exemplo, o relatório de proposta de ensaios, o cronograma da campanha de ensaios, dentre outros.

9.4. A ANAC se reserva o direito de participar, ou não, de ensaios e auditorias para cumprimento do programa.