



MANUAL DE PROCEDIMENTOS

MPR-200

Revisão 02

Assunto:	CERTIFICAÇÃO DE PROJETO DE TIPO BRASILEIRO
-----------------	---

Revogação:	Esta revisão substitui a revisão 01, de 11 de maio de 2009.
-------------------	---

Este MPR contém as informações necessárias para efetuar a certificação de projeto de tipo brasileiro.

02 de julho de 2010

Dino Ishikura
Superintendente de Aeronavegabilidade

Dúvidas, informações adicionais, formas de contato, formulários e outros documentos podem ser obtidos na página de internet da ANAC: www.anac.gov.br/certificacao.

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 - POLÍTICA E PROCEDIMENTOS GERAIS.....	4
1.1 Introdução.....	4
1.2 Confidencialidade de dados técnicos.....	4
1.3 Responsabilidades do requerente	4
1.4 Responsabilidades da ANAC	5
1.5 Certificado de Tipo Provisório	5
1.6 Certificado de Tipo para aeronaves estrangeiras produzidas no Brasil sob licença do detentor do projeto de tipo	6
1.7 Cancelamento de processo	7
1.8 Transferência de CT	7
1.9 Cassação e suspensão	8
1.10 Cancelamento por solicitação do detentor.....	8
1.11 Desmembramento de CT.....	9
1.12 Análise especial de certificação.....	10
CAPÍTULO 2 - PROCEDIMENTOS PARA CERTIFICAÇÃO DE PROJETO DE TIPO BRASILEIRO.....	11
2.1 Visão geral do processo.....	11
2.2 Fase pré-requerimento	11
2.2.1 Contato Inicial.....	11
2.2.2 Reunião de Familiarização.....	11
2.2.3 Entrada do Requerimento.....	12
2.3 Fase de planejamento	13
2.3.1 Designação do Coordenador e da Equipe do Projeto	13
2.3.2 Informação Inicial ao Requerente, à GGAC e à SSO	13
2.3.3 Análise de Suficiência de Dados	13
2.3.4 Análise Inicial do Projeto.....	13
2.3.5 Controle de itens relevantes (FCAR e CAI).....	13
2.3.6 Base de Certificação.....	14
2.3.7 Plano de Certificação do Requerente – PCR.....	14
2.3.8 Reunião Preliminar	15
2.3.9 Planejamento e envolvimento da autoridade.....	16
2.3.10 Plano de Certificação da Autoridade – PCA.....	17
2.4 Fase de determinação do cumprimento com os requisitos	18
2.4.1 Princípios gerais	18
2.4.2 Submissão de dados técnicos	20
2.4.3 Ensaios do requerente	20
2.4.4 Emissão do Certificado de Autorização de Voo Experimental	20
2.4.5 Ensaios em voo do requerente.....	21
2.4.6 Ensaios oficiais de certificação	21
2.4.7 Propostas de ensaios.....	21
2.4.8 Inspeções de conformidade	21
2.4.9 Testemunhos de Ensaios	22
2.4.10 Inspeção de engenharia	22
2.4.11 Ensaios em voo oficiais de certificação	23
2.4.12 Análise dos ensaios em voo do requerente.....	23
2.4.13 Processo de gerenciamento de risco.....	24
2.4.14 Aprovação do plano de ensaios em voo oficiais de certificação.....	24
2.4.15 Reunião Pré-Voo.....	24
2.4.16 Emissão da Autorização de Inspeção de Tipo.....	25
2.4.17 Ensaios em voo de funcionamento e confiabilidade	26

2.4.18 Instruções para Aeronavegabilidade Continuada	27
2.4.19 Avaliações operacionais	28
2.4.20 Reunião Final	29
2.4.21 Emissão do CT e especificação de tipo	30
2.5 Fase pós-certificação	30
2.5.1 Relatório de Inspeção de Tipo – RIT	30
2.5.2 Arquivamento de dados	32
CAPÍTULO 3 - APROVAÇÃO DE MODIFICAÇÕES AO PROJETO DE TIPO	
APROVADO.....	34
3.1 Atualização da base de certificação.....	34
3.2 Análise e aprovação de revisões do Manual de Voo	34
3.3 Avaliação operacional e de aeronavegabilidade.....	35
3.4 Emissão do CT e da especificação de tipo	35
3.5 Atividades pós-certificação: revisão do Relatório de Inspeção de Tipo.....	35
CAPÍTULO 4 - BASE DE CERTIFICAÇÃO	36
4.1 Geral	36
4.2 Formação da base de certificação.....	36
4.3 Condições especiais.....	37
4.4 Nível equivalente de segurança	37
4.5 Isenção.....	38
4.6 Meio aceitável de cumprimento	38
APÊNDICE – RESPONSABILIDADES DOS MEMBROS DA EQUIPE DE	
CERTIFICAÇÃO	39
SIGLAS E ABREVIATURAS	43
REFERÊNCIAS	45

CAPÍTULO 1 - POLÍTICA E PROCEDIMENTOS GERAIS

1.1 Introdução

(a) A certificação de tipo é um dos meios pelos quais a Agência Nacional de Aviação Civil – ANAC promove a segurança de voo. Embora a ANAC enfoque os diferentes aspectos da segurança de voo separadamente, não podemos dividir a segurança em partes independentes. Portanto, este Manual de Procedimentos – MPR trata também de outros aspectos da segurança de voo, tais como a aeronavegabilidade, a produção, a manutenção e as operações, relacionados à certificação de tipo.

(b) Na ANAC, a certificação de tipo está sob competência da Gerência-Geral de Certificação de Produto Aeronáutico – GGCP, pertencente à Superintendência de Aeronavegabilidade – SAR, conforme definido no Regimento Interno.

(c) O Certificado de Tipo – CT é emitido após a ANAC, como autoridade de aviação civil, verificar se os requisitos de certificação aplicáveis foram cumpridos e se a aeronave não possui nenhuma característica que a torne insegura na categoria para a qual está sendo certificada, através do exame dos dados técnicos submetidos pelo requerente, das inspeções e dos ensaios.

(d) Conforme definido na seção 21.113 do Regulamento Brasileiro da Aviação Civil – RBAC 21, uma grande modificação de projeto (vide definição no parágrafo 21.93(a) do RBAC 21), mas que não seja tão extensa que requeira um novo CT (vide seção 21.19 do RBAC 21), deve ser aprovada através de um Certificado Suplementar de Tipo – CST, a menos que o requerente seja o detentor do CT afetado pela modificação, quando puder optar por uma emenda ao CT. Os requisitos para emendar um CT estão previstos no RBAC 21 Subparte D e os procedimentos a serem seguidos constam no capítulo 2 deste MPR. Já os requisitos para obtenção de um CST estão descritos no RBAC 21 Subparte E e os respectivos procedimentos na Circular de Informação CI 21-004 e no Manual de Procedimentos de Homologação MPH-400.

1.2 Confidencialidade de dados técnicos

Todos os dados apresentados à GGCP relacionados ao processo de certificação são considerados de propriedade do requerente e, portanto, de caráter reservado, não podendo, por esta razão, serem divulgados e/ou utilizados por terceiros, a não ser com expressa autorização de seu proprietário.

1.3 Responsabilidades do requerente

O requerente é responsável por:

(a) Demonstrar cumprimento com os RBHA/RBAC aplicáveis;

(b) Submeter os dados técnicos de substanciação e de descrição do projeto de tipo necessários para demonstrar que o produto a ser certificado cumpre com os requisitos de certificação aplicáveis;

(c) Elaborar e submeter um Plano de Certificação do Requerente – PCR, no início do programa de certificação, contendo as informações descritas no item 2.3.7 deste MPR;

(d) Submeter uma declaração de conformidade à ANAC para cada motor ou hélice apresentado para certificação e para cada aeronave ou parte desta para ensaios (seção 21.53 do RBAC 21);

(e) Permitir que a ANAC realize quaisquer inspeções ou ensaios (no solo ou em voo) necessários para determinar o cumprimento com os requisitos de certificação aplicáveis. Entretanto, o requerente fará todas as inspeções e ensaios necessários para demonstrar cumprimento com os RBHA/RBAC aplicáveis, antes de apresentar o produto à ANAC para ensaios (seção 21.33 do RBAC 21); e

(f) Cumprir os requisitos do parágrafo 21.35(a) do RBAC 21, antes de realizar ensaios em voo, e, ao demonstrar o cumprimento com os RBHA/RBAC, realizar todos os ensaios em voo que a ANAC considerar necessários. O requerente deve disponibilizar um piloto de ensaios em voo devidamente habilitado (vide seções 21.35 e 21.37 do RBAC 21).

1.4 Responsabilidades da ANAC

A ANAC é responsável por:

- (a) Disponibilizar material de orientação para o requerente no processo de certificação;
- (b) Estabelecer o Plano de Certificação da Autoridade – PCA, aceitando ou tomando por base o PCR;
- (c) Estabelecer a base de certificação;
- (d) Estabelecer condições especiais;
- (e) Processar os pedidos de isenção;
- (f) Determinar o nível equivalente de segurança;
- (g) Aprovar dados técnicos, planos e propostas de ensaios e manuais de voo;
- (h) Executar as inspeções e ensaios da Autorização de Inspeção de Tipo – AIT necessários para verificar o cumprimento com os RBHA/RBAC aplicáveis e a conformidade com o projeto de tipo;
- (i) Preparar o Relatório de Inspeção de Tipo – RIT e a Especificação de Aeronave – EA;
- (j) Emitir o CT; e
- (k) Desenvolver os documentos relacionados à aeronavegabilidade continuada.

1.5 Certificado de Tipo Provisório

(a) Um requerente pode solicitar a emissão de um certificado de tipo provisório antes de concluir o processo de certificação. A ANAC pode emitir o certificado de tipo provisório se tiverem sido integralmente cumpridos os requisitos estabelecidos no RBAC 21 Subparte C e não tiverem sido detectados características ou aspectos inseguros que desaconselhem a operação da aeronave sob tais circunstâncias.

(b) Após a emissão do certificado de tipo provisório, a aeronave estará qualificada para receber um certificado de aeronavegabilidade com base no certificado de tipo provisório, que deve ser emitido segundo os requisitos estabelecidos no RBAC 21 Subparte I.

(c) O certificado de tipo provisório é emitido através do formulário do CT (F-200-01) e deve ter o mesmo número do CT definitivo. A palavra “PROVISÓRIO” deve vir impressa abaixo da linha *Type Certificate*. No rodapé do formulário, deve constar o seguinte texto: “Este certificado é intransferível”. As seções 91.317 do RBHA/RBAC 91 e 121.207 do RBAC 121 estabelecem as limitações de operação da aeronave com o certificado de tipo provisório.

1.6 Certificado de Tipo para aeronaves estrangeiras produzidas no Brasil sob licença do detentor do projeto de tipo

(a) Para produzir, sob licença no Brasil, um modelo estrangeiro de aeronave, este deve ser aprovado através da validação do certificado de tipo original, concedida ao detentor do projeto de tipo estrangeiro, conforme os procedimentos estabelecidos no MPH-210 e na CI 21-010. Neste caso, o processo de validação será completo, uma vez que a ANAC terá responsabilidades relacionadas à aprovação de produção, modificações ao projeto de tipo e aeronavegabilidade continuada. Além disso, o fabricante brasileiro deve dispor de desenhos, de especificações de processo, dos principais dados de projeto e dos relatórios mais importantes do processo de certificação.

(b) A designação do tipo e modelo a ser colocada no CT brasileiro deverá ser a mesma que consta do *Type Certificate* – TC emitido pela autoridade de aviação civil primária.

(c) Para produzir tal aeronave, o fabricante brasileiro deve requerer uma aprovação de produção, de acordo com a CI 21-006 e o MPR-300. É necessário que haja um acordo entre a autoridade de aviação civil primária e a ANAC, definindo as responsabilidades quanto ao projeto e à fabricação, além de um contrato de licenciamento ou similar entre o fabricante nacional e o detentor do projeto.

(d) As modificações de projeto desenvolvidas pelo fabricante brasileiro podem ser aprovadas segundo um dos procedimentos abaixo:

(1) Para qualquer modificação, através de emenda ao CT, inicialmente requerida pelo detentor do projeto de tipo e concedida pela autoridade de aviação civil primária e, posteriormente, validada pela ANAC;

(2) No caso de grandes modificações, através de um CST emitido pela ANAC, em nome do fabricante brasileiro, de forma totalmente independente do detentor do projeto de tipo. Neste caso, a responsabilidade pela engenharia do produto para assegurar a aeronavegabilidade continuada, naquilo que estiver relacionado com a modificação efetuada, será do fabricante brasileiro. Os procedimentos para validar uma certificação suplementar de tipo estão descritos no MPH-400, bem como nas CI 21-004 e CI 21-010; e

(3) No caso de pequenas modificações, através de procedimentos considerados aceitáveis pela ANAC (vide seção 21.95 do RBAC 21).

(e) Numa fase posterior, o detentor do projeto de tipo pode transferir o CT para o fabricante brasileiro, passando-lhe integralmente a responsabilidade pela engenharia do produto. A aceitação dessa transferência pela ANAC implica no reconhecimento dessa capacidade de engenharia. Se houver dúvidas quanto a este aspecto, a transferência não deve ser aceita (vide item 1.8 deste MPR). Com a transferência do CT, o ex-detentor do projeto de tipo perde o direito de exportar aeronaves novas completas para o Brasil. Obviamente, ele pode continuar a exportar peças, componentes e conjuntos para o novo detentor, pois será considerado um fornecedor do mesmo.

1.7 Cancelamento de processo

Um processo de certificação poderá ser cancelado por solicitação do requerente ou por iniciativa da GGCP, quando o requerente não for capaz de atender às exigências técnicas aplicáveis ou demonstrar desinteresse na continuidade do processo. Em qualquer situação, caso um processo permaneça seis meses sem que haja qualquer manifestação ou resposta do requerente, ele será automaticamente cancelado pela GGCP. Após um cancelamento, o processo poderá ser reaberto a pedido do requerente. A reabertura do processo implicará em todos os encargos administrativos relativos à abertura de um novo processo.

1.8 Transferência de CT

(a) O detentor de um CT pode transferi-lo para outra pessoa, física ou jurídica, conforme previsto na seção 21.47 do RBAC 21. Entretanto, antes de concordar com a transferência, a ANAC, através da GGCP, deve assegurar que o novo detentor possui condições técnicas para responder pela aeronavegabilidade continuada da aeronave e que está disposto a assumir esta responsabilidade.

(b) Quando uma pessoa, física ou jurídica, se torna detentora de um CT através de uma transferência, passa a contar com todos os privilégios previstos na seção 21.45 do RBAC 21. Esta pessoa também assume todas as responsabilidades previstas nos RBHA/RBAC, incluindo aquelas relativas à aeronavegabilidade continuada das aeronaves fabricadas conforme este CT, inclusive em relação àquelas produzidas pelos detentores anteriores.

(c) A reemissão do CT deve ser feita imediatamente após a sua transferência. O detentor do CT submeterá o CT original à GGCP depois de endossar a transferência na parte posterior do certificado. A partir da data da assinatura do detentor do CT, fica efetivada a alteração de detentor. A assinatura deve ser daquela(s) pessoa(s) que comprovar(em) ser(em) a(s) detentora(s) do CT. Para um CT emitido para uma organização, é necessário apresentar uma declaração com firma reconhecida em cartório (com o timbre da empresa, quando aplicável) assinado pelo representante autorizado da empresa. Esta declaração certifica que este representante possui autoridade para endossar a transferência em nome da organização.

(d) A transferência só será reconhecida pela ANAC acompanhada do CT original. Caso o detentor do CT não tenha mais o certificado em mãos, ele poderá obter uma segunda via fazendo uma solicitação por escrito à GGCP. Junto com a solicitação, ele deverá enviar uma declaração lavrada em cartório, dizendo que o CT original foi perdido. A ANAC reemitirá o CT com a seguinte declaração: “Reemitido em (data) para substituir o CT original que foi extraviado” – ou “*Reissued on (date) to supersede the original TC which has been lost or misplaced*”. A GGCP registrará esta ocorrência em seus arquivos, informando que o CT emissão original foi anulado. O CT original deverá ser devolvido à GGCP, caso seja encontrado.

(e) Quando ocorre a transferência de um CT, a especificação de aeronave correspondente deve ser atualizada para refletir o nome do novo detentor do CT. Na especificação de aeronave deve constar o nome do detentor original do CT bem como de qualquer detentor subsequente do CT. Esse registro deve ser cumulativo e cada revisão deve mostrar todos os detentores anteriores. O registro deve ser feito numa nota da seguinte forma: “A Companhia ABC transferiu o CT 123 para a Companhia XYZ em 2 de janeiro de 1999.” ou “*ABC Corporation transferred TC 123 to XYZ Corporation on January 2, 1999.*”. Vide o MPR-230 para outros detalhes.

(f) Em caso de transferência de CT para pessoa física ou jurídica estrangeira, é extremamente recomendável que exista um acordo entre as autoridades de aeronavegabilidade de ambos os países, estabelecendo ações e responsabilidades em relação à aeronavegabilidade continuada de aeronaves fabricadas sob este CT, especialmente aquelas que ainda operam no Brasil.

1.9 Cassação e suspensão

(a) Segundo a seção 21.51 do RBAC 21, o CT é efetivo até sua cassação ou suspensão. A cassação de um CT é uma ação legal que anula o CT. Pode ser usada, por exemplo, quando o detentor não for mais capaz de assegurar a aeronavegabilidade continuada. A suspensão é uma cassação temporária de um CT. A cassação e a suspensão de um CT podem ser um motivo para invalidar os certificados de aeronavegabilidade de todas as aeronaves fabricadas conforme este CT.

(b) Ao iniciar um processo de cassação, a ANAC deve requerer ao detentor do CT todos os dados que fundamentaram a emissão do CT e todas as modificações associadas realizadas pelo detentor. Essa ação também pode ser apropriada em caso de suspensão, quando existir clara possibilidade de cassação.

(c) Em caso de suspensão ou cassação, o detentor deverá devolver à GGCP o original do CT. A GGCP deverá carimbar a palavra “CASSADO” na parte frontal do CT, datar e assinar. O mesmo deverá ser feito na cópia do CT em poder da ANAC, que, então, devolverá o original ao seu detentor. Em caso de suspensão, quando esta terminar, a ANAC reemitirá o CT para seu detentor.

(d) Na especificação de aeronave, o Gerente de Programa de Certificação – GPC deverá também incluir uma nota documentando a data da cassação/suspensão, advertindo que a especificação de aeronave não é mais válida para as aeronaves fabricadas após aquela data.

1.10 Cancelamento por solicitação do detentor

(a) De acordo com a seção 21.51 do RBAC 21, o detentor do CT pode solicitar o cancelamento de seu CT. O cancelamento do CT a pedido do detentor é uma ação legal na qual o detentor renuncia ao CT e seus privilégios associados (seção 21.45 do RBAC 21). O cancelamento encerra a produção de aeronaves cobertas pelo referido CT a partir da data do cancelamento, mas não tem efeito sobre as aeronaves fabricadas antes do cancelamento quanto à certificação de aeronavegabilidade.

(b) A ANAC manterá todas as informações e dados que fundamentaram a emissão do CT (vide seção 21.41 do RBAC 21). Estes dados serão utilizados pela ANAC para dar suporte às atividades posteriores, tais como aprovações de modificações, fabricação de peças de reposição, etc.

(c) Quando um detentor de CT iniciar um processo de cancelamento, a ANAC solicitará a esse detentor o envio e a cessão dos direitos de uso de todos os dados do projeto de tipo e dos dados técnicos de substantiação. Isto possibilitará que um possível sucessor assuma todas as responsabilidades sobre a aeronavegabilidade continuada das aeronaves existentes, tal como no caso de transferência.

(d) Na inexistência de um sucessor que assuma as responsabilidades pela aeronavegabilidade continuada, uma nota deve ser colocada na especificação da aeronave. Essa nota mencionará que, quando ocorrer uma condição insegura, a ANAC deverá suspender todos os certificados de aeronavegabilidade das aeronaves fabricadas de acordo com o CT cancelado, pois não haverá um

responsável que possa tomar as providências requeridas pelo parágrafo 21.99(a) do RBAC 21. A nota também mencionará que as peças originais de reposição não estarão disponíveis no futuro.

(e) A GGCP deverá carimbar (ou anotar) a frase “CANCELADO A PEDIDO DO DETENTOR” na parte frontal do CT original, datar e assinar. A GGCP também adicionará uma nota à cópia do CT em poder da ANAC e, então, devolverá o CT original já com o carimbo ou a anotação ao seu detentor.

(f) Na especificação de aeronave, o GPC deverá também incluir uma nota documentando a data de cancelamento do CT, advertindo que somente as aeronaves fabricadas até a data do cancelamento são elegíveis ao certificado de aeronavegabilidade.

1.11 Desmembramento de CT

(a) A ANAC não permite que haja transferência de partes de um CT. Ou seja, não é aceitável retirar de um CT um ou mais modelos e transferi-los para outra pessoa, sem que haja a transferência completa do certificado. O desmembramento do CT, para alguns modelos, implicaria na emissão de um novo certificado, e não apenas na transferência do mesmo; isto obrigaria a atualização da base de certificação. O desmembramento do CT não é permitido, para evitar que novas famílias de aeronaves, motores ou hélices sejam criadas sem que sejam demonstrados os cumprimentos dos requisitos de aeronavegabilidade mais recentes.

(b) Um detentor de CT pode, ainda, vender ou tornar seus dados de projeto disponíveis para outra pessoa. Se a pessoa que receber esses dados resolver produzir aeronaves, motores ou hélices e esses produtos forem elegíveis a uma aprovação de aeronavegabilidade, ela poderá:

(1) Produzir este produto sob licença, segundo as Subpartes F e G do RBAC 21, sem se tornar o detentor do CT;

(2) Produzir este produto de acordo com uma extensão de produção, seguindo a seção 21.137 do RBAC 21; ou

(3) Obter um novo CT para o produto, de acordo com a Subparte B do RBAC 21.

(c) Nos casos acima, em que a pessoa não se torna a detentora do CT, o detentor do CT original continua responsável pela aeronavegabilidade continuada do projeto de tipo aprovado.

(d) Na determinação da base de certificação, devem ser levados em consideração os níveis equivalentes de segurança, as isenções e as condições especiais, desde que devidamente documentado que os objetivos dos requisitos mais recentes foram cumpridos. Entretanto, a base de certificação deverá ser atualizada de acordo com a Subparte B do RBAC 21.

(e) Se esta pessoa resolver se tornar detentora do CT, os dados técnicos utilizados pelo detentor original para substanciação podem ser utilizados como crédito pelo novo detentor. Novas substanciações, caso sejam necessárias, são de responsabilidade do novo detentor. Se o novo detentor estiver localizado fora do Brasil, ele deverá requerer, em primeiro lugar, a certificação de tipo em seu país e validá-la posteriormente no Brasil.

1.12 Análise especial de certificação

(a) A análise especial de certificação é um meio de reavaliar programas de certificação de tipo anteriores; características de projeto complexas, controversas, ou potencialmente inseguras presentes em produtos já aprovados; ou mesmo problemas com componentes de aeronaves associados com determinações de aeronavegabilidade. A análise especial pode ser iniciada após o programa de certificação ou conforme os resultados da experiência em serviço.

(b) São aspectos que podem levar a uma análise especial de certificação:

- (1) Características de projeto complexas ou inovadoras;
- (2) Conceitos avançados de projeto ou fabricação;
- (3) Características potencialmente inseguras usadas em projetos anteriores e similares que exigiram maiores avaliações;
- (4) Aspectos críticos de cumprimento de requisitos em termos de segurança e operação;
- (5) Características inseguras relacionadas à operação e à manutenção;
- (6) Níveis equivalentes de segurança com efeitos potenciais para a segurança; e
- (7) Inter-relacionamentos complicados em características inovadoras.

(c) O resultado dessa reavaliação leva a uma verificação detalhada dos requisitos de certificação aplicáveis; a recomendações para revisões, se necessário; e à melhoria na aplicação uniforme dos requisitos.

(d) A análise especial de certificação é realizada por uma equipe especialmente designada, liderada por um coordenador, que será responsável por preparar o relatório dos resultados (constatações e recomendações) obtidos pela equipe.

CAPÍTULO 2 - PROCEDIMENTOS PARA CERTIFICAÇÃO DE PROJETO DE TIPO BRASILEIRO

2.1 Visão geral do processo

(a) O modelo apresentado neste MPR é um fluxo de eventos que normalmente compõem o processo de certificação de tipo. Certas premissas e simplificações foram adotadas para que o modelo mostrasse com clareza o relacionamento dos vários eventos e marcos relevantes (*milestones*). Embora o modelo mostre a sequência apropriada dos eventos de certificação de um produto, as várias atividades geralmente ocorrem em épocas e velocidades diferentes. É interessante pensar no processo como múltiplos itens de certificação trabalhando dentro deste modelo a partir de cronogramas individuais, mas inter-relacionados.

(b) Apesar deste modelo ter sido elaborado sob o enfoque de um processo de certificação de tipo de uma aeronave categoria transporte para operação conforme o RBAC 121, os princípios básicos de certificação descritos são aplicáveis a qualquer aprovação de projeto (novos CT, modificações ao CT e CST). O escopo, a magnitude e a complexidade do processo influenciarão na importância relativa de cada um dos eventos.

(c) A Order 8110.4 da *Federal Aviation Administration* – FAA é também um documento de referência bastante útil na compreensão de um processo de certificação.

2.2 Fase pré-requerimento

2.2.1 Contato Inicial

(a) Antes de requerer formalmente um CT, recomenda-se que a pessoa, física ou jurídica, faça um primeiro contato com a GGCP. Este contato inicial é uma oportunidade para que o futuro requerente (especialmente se ele não tiver familiaridade com o assunto) possa compreender o processo de certificação, antes de entrar com o requerimento. Esta orientação deve esclarecer quais são os objetivos da certificação, como é um processo de certificação e quais são as responsabilidades da autoridade e do requerente.

(b) A pessoa deve ser encaminhada à Gerência de Programas – GCPR a fim de ser instruída sobre os procedimentos a serem adotados durante o processo de certificação. A GGCP poderá agendar reuniões de familiarização, com a participação da empresa e dos representantes dos setores envolvidos da ANAC.

2.2.2 Reunião de Familiarização

(a) A finalidade desta reunião é estabelecer parceria com o requerente, promovendo o entendimento mútuo com relação ao projeto. O objetivo é entender as necessidades do requerente, explicar o processo de certificação de tipo e acordar as expectativas em termos de tempo.

(b) A reunião deve discutir os seguintes assuntos:

(1) Plano de certificação (incluindo cronograma esperado de atividades, com data para finalização do processo e previsão de quantidade das atividades de certificação, como por ex: número de relatórios a serem emitidos, horas e número de ensaios no solo e em voo);

- (2) Discussão inicial sobre a base de certificação;
 - (3) Considerações sobre a adoção de um acordo de cooperação – Plano de Certificação Específico para o Programa – PCEP;
 - (4) Plano de conformidade;
 - (5) Processo de aprovação de produção;
 - (6) Familiarização com o projeto (dados técnicos, desenhos, esquemas, conceitos, tecnologias, soluções de projeto, principais fornecedores, etc.);
 - (7) Meios de cumprimento com requisitos de certificação (ensaios no solo, ensaios em voo, etc.);
 - (8) Utilização de Representante Credenciado em Engenharia – RCE / Representante Credenciado em Fabricação – RCF (identificação por especialidade e tipo de delegação);
 - (9) Identificação de itens significativos para a reunião preliminar; e
 - (10) Necessidade da emissão das Fichas de Controle de Assunto Relevante – FCAR.
- (c) Conforme a dimensão do projeto, a GGCP poderá agendar várias reuniões de familiarização.
- (d) Eventualmente, as reuniões de familiarização poderão ocorrer após o recebimento do requerimento, quando o requerente já é conhecedor do processo de certificação. No entanto, é a data da entrada do requerimento que determina a emenda dos regulamentos a ser aplicada no estabelecimento da base de certificação para o processo.

2.2.3 Entrada do Requerimento

- (a) O processo de certificação de tipo será iniciado formalmente quando do recebimento pela GGCP de um requerimento para certificação de tipo. Esse requerimento pode ser feito via formulário F-300-03 (vide CI 21-001), devidamente preenchido pelo requerente, ou uma carta equivalente solicitando a certificação de tipo. O requerimento, ou a carta, deverá ser acompanhado de:
- (1) Desenhos de três vistas da aeronave;
 - (2) Descrição sumária da aeronave (incluindo métodos construtivos e dimensões principais);
 - (3) Limitações preliminares;
 - (4) Sumário dos dados de desempenho;
 - (5) Especificações de materiais e processos;
 - (6) Proposta do Plano de Certificação do Requerente – PCR conforme item 2.3.7 deste MPR; e
 - (7) Outras informações relevantes para conhecimento e avaliação da aeronave.
- (b) O Certificado de Organização de Produção – COP pode ser solicitado concomitantemente com o CT (ou sua emenda); no entanto, o requerente não receberá o COP antes que o CT seja emitido.

2.3 Fase de planejamento

2.3.1 Designação do Coordenador e da Equipe do Projeto

Tendo recebido todas as informações necessárias, a GGCP autoriza, formalmente, a abertura do processo de certificação de tipo e, juntamente com a GCPR, define o GPC e a equipe para o processo de certificação de tipo em questão, inclusive os coordenadores para o *Maintenance Review Board* – MRB e *Master Minimum Equipment List* – MMEL, quando necessários. No apêndice 1 deste MPR estão definidas as responsabilidades de cada membro da equipe do projeto dentro do processo de certificação.

2.3.2 Informação Inicial ao Requerente, à GGAC e à SSO

(a) A GGCP informará ao requerente, à Gerência-Geral de Aeronavegabilidade Continuada da SAR – GGAC e à Superintendência de Segurança Operacional – SSO:

- (1) A aceitação do processo;
- (2) O nome do GPC designado para o programa;
- (3) Os dados para contato com o GPC; e
- (4) As ações iniciais do requerente necessárias para a realização da reunião preliminar.

(b) Adicionalmente, devem ser informados à GGAC e à SSO os dados para contato com o requerente. O envolvimento da GGAC e da SSO se dará ao longo do processo de certificação, especialmente participando da discussão dos itens relativos à manutenção e à operação. Conforme previsto no Procedimento Administrativo PA-27, o GPC deve convidar a GGAC e a SSO para participar da reunião preliminar, da reunião final, de reuniões de familiarização e de outras atividades relevantes.

2.3.3 Análise de Suficiência de Dados

O GPC, juntamente com as gerências da GGCP, analisa a solicitação e confirma a suficiência de dados fornecidos pelo requerente e, se for o caso, identifica quais informações adicionais devem ser solicitadas. Nesse caso, o GPC solicita, formalmente, ao requerente essas informações adicionais julgadas necessárias.

2.3.4 Análise Inicial do Projeto

O GPC e a equipe analisam o projeto do produto. Os membros da equipe, cada qual focalizando os assuntos referentes à sua área, devem analisar os regulamentos aplicáveis, incluindo condições especiais, apontando os pontos mais críticos, polêmicos ou controversos a serem apresentados e discutidos na reunião preliminar a ser agendada com o requerente.

2.3.5 Controle de itens relevantes (FCAR e CAI)

(a) Os itens de maior relevância deverão ser controlados através de FCAR (de acordo com os procedimentos do PA-16). Itens com certo grau de importância, mas não tão relevantes para serem abordados em uma FCAR, poderão ser controlados através dos *Certification Action Items* – CAI. A

lista dos CAI deve ser dividida em áreas de especialização, sendo preenchida e atualizada pelas áreas técnicas correspondentes de acordo com o andamento do processo.

(b) A FCAR é um instrumento que permite a identificação, o registro e a resolução dos itens relevantes relacionados aos requisitos de certificação e aos aspectos técnicos e administrativos que possam aparecer durante o programa. Primariamente, a FCAR visa fornecer: uma visão geral desses itens relevantes; um meio de determinar o status desses itens; e um registro sumário pós-certificação de como esses itens foram solucionados.

(c) O acompanhamento e o desenvolvimento de FCAR ou CAI merece atenção especial da ANAC, bem como do requerente, para assegurar que um progresso adequado esteja sendo atingido na resolução dos mesmos, de modo a não afetar adversamente o cronograma do projeto.

2.3.6 Base de Certificação

O GPC e os especialistas devem definir a base de certificação inicial (incluindo possíveis condições especiais, níveis equivalentes de segurança, isenções e meios aceitáveis de cumprimento que serão estabelecidos em FCAR) preferencialmente antes da realização da reunião preliminar, através da emissão da FCAR HT-01 no estágio 2. A base de certificação deverá ser formalizada antes da emissão da AIT, através da emissão definitiva da FCAR HT-01 no estágio 4. O Capítulo 4 deste MPR apresenta mais informações relativas à base de certificação.

2.3.7 Plano de Certificação do Requerente – PCR

(a) Para a certificação de tipo de qualquer projeto, o requerente deve elaborar um plano de certificação (PCR) e submetê-lo à GGCP. O requerente deve submeter o plano no início do processo de certificação de tipo e atualizá-lo no decorrer deste. No início do processo, a extensão e o detalhamento do PCR deverão ser suficientes para estabelecer a viabilidade do cronograma proposto pelo requerente. Quando o PCR não dá à ANAC a segurança de que o requerente compreendeu a extensão e a magnitude do programa de certificação, a ANAC poderá não aceitar o requerimento e então considerar a necessidade de reuniões de familiarização adicionais. Nos casos em que a ANAC aceitar o requerimento com o PCR incompleto, este deve ser completado após a reunião preliminar e antes da fase de determinação de cumprimento com os requisitos (item 2.4 deste MPR). O PCR deve conter ao menos as seguintes informações:

(1) Tipos de operação pretendidos (RBHA/RBAC 91, 121, etc.);

(2) Proposta para a base de certificação, incluindo as emendas, isenções, níveis equivalentes de segurança e condições especiais;

(3) Lista da documentação que será submetida para demonstrar o cumprimento com os requisitos de certificação. A atualização desta lista deve ser feita constantemente durante todo o processo;

NOTA: É fortemente recomendado que o requerente desenvolva, em forma sequencial, uma lista de todos os requisitos da base de certificação aplicáveis, incluindo todos os parágrafos e subparágrafos de cada requisito. A forma de demonstração de cumprimento com o requisito (por ensaio, análise, inspeção, etc.) deve ser indicada em cada item. A lista deve indicar quais relatórios serão emitidos e apresentados à GGCP para demonstrar o cumprimento com a base de certificação.

(4) Uma lista dos espécimes e instalações de ensaio a serem utilizados para geração de dados técnicos para demonstrar cumprimento com os requisitos de certificação (protótipos, simuladores de

voo, *iron bird*, laboratórios especializados, etc.), com o objetivo de determinar a adequabilidade dessas ferramentas e o nível de envolvimento da ANAC (engenharia e inspeção);

(5) Cronograma que deve abranger cada etapa do programa de certificação, identificando os principais eventos (*milestones*), tais como: datas da conclusão de ensaios e substanciações, data esperada para o final da certificação, etc., bem como as condições para passar de uma etapa a outra. Este cronograma será elaborado no início do projeto e ajustado com a GGCP no decorrer do processo de certificação;

NOTA: O requerente é o responsável por cumprir as etapas para os principais eventos (*milestones*) incluídos no PCR. Obviamente, qualquer desvio nestas datas pode resultar no atraso da certificação final.

(6) Previsão de duas reuniões, no mínimo, após a reunião preliminar, sendo uma reunião de pré-voo e uma reunião final, podendo haver outras intermediárias (por exemplo, definição formal da base de certificação e definição formal do PCA), se conveniente;

(7) Previsão do envolvimento de autoridades de aviação civil estrangeiras;

(8) Proposta do requerente contendo as atividades a serem delegadas e os respectivos Representantes Credenciados – RC;

(9) A forma de cumprimento com os requisitos de aeronavegabilidade continuada, depois da emissão do CT; e

(10) Identificação dos parceiros/fornecedores críticos do requerente que estarão sujeitos a auditorias no decorrer do processo de certificação de tipo, bem como a identificação da necessidade de protocolos de entendimento com autoridades de aviação civil estrangeiras em cujos países estão localizados os parceiros/fornecedores do requerente.

2.3.8 Reunião Preliminar

(a) A reunião preliminar é um dos eventos relevantes (*milestones*) do processo, pois é a primeira reunião formal, na qual se define o planejamento inicial do processo de certificação. Esta reunião permite determinar se a equipe da ANAC e o requerente estão adequadamente familiarizados com os vários aspectos do processo, e se o projeto está maduro o suficiente para que a sua certificação seja iniciada. São objetivos específicos da reunião preliminar:

(1) Permitir que o requerente apresente à ANAC o projeto atualizado;

(2) Discutir o PCR, incluindo o cronograma;

(3) Formalizar o acordo de cooperação (PCEP) entre o requerente e a autoridade de aviação civil, quando aplicável;

(4) Estabelecer a base de certificação (início formal do processo de registro da base de certificação, através da emissão da FCAR HT-01);

(5) Identificar áreas críticas, pontos polêmicos ou controversos do programa, os quais podem gerar itens relevantes e a eventual necessidade de formação de equipes dedicadas a sua resolução;

(6) Identificar características novas ou não usuais do projeto, materiais ou processos; e

(7) Informar ao requerente a necessidade da elaboração de um relatório com os critérios de projeto, contendo a metodologia e os dados fundamentais do projeto, que deverão ser atualizados permanentemente. Este relatório será utilizado como referência pelos demais documentos de certificação.

(b) O GPC deve propor a realização da reunião preliminar. Ele é o responsável pela organização da reunião, incluindo agenda e convocação dos participantes. A agenda deve estar estruturada, pelo menos, nas seguintes partes:

(1) Introdução e objetivos;

(2) Apresentação do projeto: apresentação da aeronave por parte do requerente;

(3) Itens Gerais: são itens não específicos de cada especialidade, tais como: base de certificação, procedimentos gerais a serem seguidos no processo, designação oficial do coordenador do requerente, aeronavegabilidade continuada, etc.; e

(4) Itens Específicos: são os itens apresentados por área de especialização, tais como: estruturas, sistemas, voo, propulsão, inspeção, etc.

2.3.9 Planejamento e envolvimento da autoridade

(a) **Compatibilização com outros programas.** O GPC, ao executar o planejamento do programa, deve coordenar com os setores da GGCP a compatibilidade deste programa com os demais. Os setores da GGCP devem estimar os recursos necessários para atender ao programa, como, por exemplo: número de especialistas por área, nível de envolvimento nas atividades a serem realizadas no Brasil e no exterior, reuniões com os representantes do requerente, procedimentos administrativos, etc. Nessa estimativa, a Gerência de Engenharia – GCEN e a Gerência de Programas – GCPR devem compatibilizar as cargas de trabalho estimadas para o programa com as disponibilidades em cada gerência, considerando a possibilidade de distribuição das atividades aos RCE e RCF.

(b) **Definição do nível de envolvimento.** A alta carga de trabalho inerente aos processos de certificação limita a participação da ANAC a uma fração do total das atividades de certificação. O GPC, juntamente com a GCEN e a GCPR, deve analisar o projeto e o PCR, visando determinar, o quanto antes, em que aspectos o envolvimento da autoridade de aviação civil trará maiores benefícios. Uma vez feita essa determinação, a ANAC, em coordenação com o requerente, estabelece formalmente o seu nível de envolvimento.

(1) Ao analisar em que áreas se envolverá diretamente, a GGCP deverá considerar a capacidade técnica e a experiência em certificação do requerente, seu histórico em outros programas, bem como a confiança em seus RC. Em função disso e da complexidade do projeto, a GGCP poderá escolher algumas áreas específicas e fazer verificações pontuais.

(2) Os aspectos a seguir têm envolvimento direto da ANAC:

(i) Aspectos ou eventos críticos para a segurança do produto, ou relacionados à complexidade do requisito de certificação ou ao meio de cumprimento; e

(ii) Aspectos que requeiram condições especiais, níveis equivalentes de segurança, isenções, desenvolvimento de FCAR, ou demonstração de cumprimento, para algum aspecto novo ou incomum do projeto.

(c) **Maximização do uso de delegações.** Uma vez definidas em quais determinações de cumprimento de requisitos a ANAC se envolverá diretamente, todo o restante, a princípio, poderia ser considerado para delegação (envolvimento indireto). Focando seus recursos nas áreas mais críticas, a ANAC maximiza o uso do sistema de delegações e de seus próprios recursos, e também faz a supervisão de seus RC (vide o parágrafo (d) a seguir). A confiança nos RCE e RCF permite delegações totais para aquelas áreas que não são tipicamente reservadas à autoridade ou que não são relacionadas com requisitos de certificação recentes para os quais não há ainda uma política

(interpretação e meios aceitáveis de cumprimento) bem estabelecida. Finalmente, o fato das áreas mais importantes já estarem cobertas diretamente pela ANAC permite maiores índices de delegação.

(d) Envolvimento da ANAC em atividades delegadas.

(1) Ainda que a determinação de cumprimento do requisito tenha sido delegada, é possível haver algum envolvimento adicional da ANAC. Entretanto, este envolvimento adicional deverá ser definido com base no valor que será agregado ao processo. Quanto maior a confiança e a capacidade técnica do RC para executar a determinação de cumprimento de requisito, menor será o valor agregado devido ao envolvimento da ANAC. Entretanto, quando o RC ainda não tem suficiente experiência, o valor agregado do envolvimento direto aumenta. Outras razões, talvez menos tangíveis, podem justificar o envolvimento direto da ANAC, as quais incluem a supervisão do projeto ou do RC, ou o desenvolvimento da capacitação técnica da equipe da ANAC. Este tipo de envolvimento direto deve ser planejado de tal forma que o cronograma do programa não seja afetado adversamente.

(2) Além da definição do nível de envolvimento, os membros da equipe devem estabelecer o grau de supervisão que exercerão em relação a cada RC, baseados novamente na importância para a ANAC, e no risco envolvido em não revisar a determinação de cumprimento de requisito delegada. Existem três categorias de níveis de envolvimento:

(i) Determinação de cumprimento de requisito sem envolvimento da ANAC: os RC são os únicos responsáveis por coordenar, planejar e fazer a determinação de cumprimento de requisito. Essa determinação será aceita pela ANAC, sem qualquer envolvimento adicional;

(ii) Determinação de cumprimento de requisito com algum envolvimento da ANAC: assim como na categoria descrita anteriormente, os RC recebem a delegação total para determinar o cumprimento de requisito. No entanto, nesta categoria a ANAC pode se envolver para os propósitos de supervisão do programa e/ou dos RC, bem como para desenvolvimento da capacitação técnica da ANAC. O envolvimento da ANAC pode variar desde uma análise superficial até uma completa avaliação dos métodos utilizados pelo RC;

(iii) Determinação de cumprimento de requisito com envolvimento da ANAC: embora um RC possa até estar envolvido através da recomendação de aprovação, a ANAC é responsável por fazer a determinação de cumprimento de requisito. Estas determinações de cumprimento devem ser relacionadas às áreas-chave reservadas à ANAC e trazer um valor agregado relevante ao envolvimento da mesma considerando que o não envolvimento da ANAC pode resultar em um risco inaceitável. As determinações de cumprimento de requisito desta categoria comprometem os recursos da ANAC necessários para atender ao cronograma do programa.

NOTA: Embora o requerente tenha que ser informado de quais determinações de cumprimento de requisito foram reservadas à ANAC, a análise ou não das determinações de cumprimento delegadas é assunto interno de planejamento de recursos da ANAC, e não deve ser comunicada ao requerente ou aos RC. Itens planejados para serem aceitos sem quaisquer análises podem mudar de status e requererem análises, em função do desempenho do requerente e do RC, durante o processo de certificação (por exemplo, quando deficiências são identificadas em outras determinações de cumprimento).

2.3.10 Plano de Certificação da Autoridade – PCA

(a) Após a reunião preliminar, o GPC elaborará o PCA. O PCR pode substituir o PCA se contiver todas as informações necessárias a um PCA e se for um documento elaborado em coordenação com a ANAC.

(b) Esse plano é considerado estratégico em termos de gerenciamento do programa de certificação e ele deverá ser atualizado no decorrer do processo. O plano de certificação visa assegurar que a equipe da ANAC e o requerente trabalhem dentro de um mesmo entendimento. A partir das informações contidas no PCR (ou no PCEP), a equipe da ANAC tem condições de avaliar se o plano de certificação poderá trazer os resultados esperados (ou seja, demonstrar o cumprimento com os requisitos de certificação). O detalhamento necessário varia conforme o meio de cumprimento, mas, no geral, isso decresce à medida que o requerente adota meios de cumprimento consagrados.

(c) Em geral, um processo de certificação depende de grande troca de informações entre a autoridade de aviação civil e o requerente. Visando criar condições para facilitar esse processo, o requerente e a autoridade de aviação civil podem estabelecer um acordo de cooperação (PCEP). Este acordo de cooperação consiste em uma valiosa ferramenta de gerenciamento e coordenação de atividades entre ambas as partes. O PCEP combina informações do PCR e do PCA, adicionando detalhes fundamentais para a execução efetiva do programa. Ou, em outras palavras, o PCEP é a soma do PCR com o PCA e com outras informações relevantes. Embora o PCEP esteja sujeito a emendas, os compromissos assumidos por ambas as partes são as expectativas de seus signatários. Ao desenvolver o PCEP, deve-se assegurar que os compromissos a serem assumidos:

- (1) São compatíveis com o nível de autoridade de seus signatários;
- (2) São consistentes com a regulamentação aplicável (RBHA/RBAC, procedimentos, etc.);
- (3) Podem ser atingidos mesmo em circunstâncias não ideais (por exemplo: referências a cronogramas realistas); e
- (4) Consideram as obrigações assumidas com outros programas e requerentes.

2.4 Fase de determinação do cumprimento com os requisitos

2.4.1 Princípios gerais

Nesta fase, a ANAC e o requerente implementam o plano de certificação acordado. Durante esta fase, a ANAC visa determinar que o projeto de tipo cumpre com os requisitos de certificação aplicáveis. A ANAC examina os dados técnicos submetidos pelo requerente, realiza inspeções e ensaios, e determina o cumprimento com os RBHA/RBAC aplicáveis. Para se atingir esse objetivo, alguns pontos devem ser destacados:

(a) A coordenação entre a ANAC e o requerente é fundamental para a resolução dos itens relevantes registrados em FCAR, tanto do documento como a demonstração de seu cumprimento. A demora em solucionar estes itens relevantes pode causar impactos ao cronograma do programa, especialmente quando estes itens forem relacionados a condições especiais, meios aceitáveis de cumprimento, níveis equivalentes de segurança ou isenções;

(b) O requerente deve realizar todos os ensaios (no solo e em voo) e inspeções (tanto para demonstração de cumprimento com os requisitos, como para verificação de conformidade) necessários para determinar o cumprimento com os requisitos de certificação aplicáveis (vide o parágrafo 21.33(b) do RBAC 21);

(c) O requerente deve permitir que a ANAC realize as inspeções e os ensaios que considerar necessários para determinar o cumprimento com os requisitos de certificação aplicáveis (vide o parágrafo 21.33(a) do RBAC 21). O requerente é responsável por esses ensaios. É importante que, durante a elaboração do PCA, a ANAC defina:

(1) As atividades das quais participará, através de critérios coerentes com a experiência e conhecimentos adquiridos pelo requerente, com a confiança que a autoridade de aviação civil possui no requerente, e com a complexidade do projeto em questão (vide item 2.3.9 deste MPR); e

(2) Os critérios para aceitação de dados técnicos obtidos em inspeções e ensaios do requerente. Esses mesmos critérios dependem também da experiência e conhecimento do requerente, da confiança adquirida e da complexidade do projeto;

(d) Ao apresentar um espécime para inspeção ou ensaio, o requerente deve executar todas as inspeções necessárias para que a ANAC determine a conformidade com o projeto de tipo (de acordo com os subparágrafos 21.33(b)(2) a (b)(4) do RBAC 21). Não deve haver modificações no espécime entre a ocorrência destas inspeções de conformidade e o momento de apresentá-lo à ANAC (conforme o subparágrafo 21.33(a)(2) do RBAC 21), a menos que haja autorização da própria ANAC, através da GGCP (vide o parágrafo 21.33(a) do RBAC 21);

(e) Os ensaios em voo têm algumas particularidades, pois, além do que foi exposto acima, devem ser considerados também os requisitos da seção 21.35 do RBAC 21.

(1) Devido ao fato do espécime a ser ensaiado ser uma aeronave completa e de que, nos ensaios em voo oficiais de certificação, haverá representantes da ANAC a bordo, é necessário que o requerente demonstre a maturidade do projeto e que a aeronave seja segura (através da demonstração do cumprimento com os requisitos estruturais aplicáveis e da conclusão dos ensaios no solo). No caso dos ensaios no solo, como não há riscos à segurança dos representantes da ANAC, a maioria dos ensaios oficiais de certificação no solo, são normalmente realizados antes da emissão da AIT (vide item 2.4.16 deste MPR), concomitantemente com o cumprimento do subparágrafo 21.35(a)(2) do RBAC 21.

(2) Um meio de verificar a segurança da aeronave é demonstrar o cumprimento com os requisitos mínimos de aeronavegabilidade aplicáveis. Portanto, é essencial que o requerente conduza uma avaliação adequada da aeronave, através dos ensaios de engenharia, das análises e dos ensaios em voo. Cada ensaio do requerente deve estar concluído com sucesso antes da ANAC iniciar os ensaios em voo oficiais de certificação, que abordarão aspectos da aeronave relacionados aos ensaios de certificação de engenharia ou aos aspectos que poderiam ser afetados por estes resultados;

(f) As seções 21.33 e 21.35 do RBAC 21 estabelecem dois processos para ensaios e inspeções. Para ensaios em voo, o requerente executa as inspeções e os ensaios necessários, e submete os resultados à GGCP para análise. A GGCP determina o que será repetido durante os ensaios em voo oficiais de certificação, para validar todo o pacote de dados técnicos provenientes dos ensaios em voo do requerente. Os ensaios no solo e as inspeções de engenharia (vide item 2.4.8 deste MPR) não necessitam ser executados pelo requerente antes da ANAC testemunhá-los. Isto é, a critério da autoridade, estes ensaios e inspeções podem ser executados uma única vez;

(g) As atividades e eventos nesta fase são categorizados em:

(1) Geração de dados técnicos de cumprimento: esta categoria não deve ser confundida com a demonstração de cumprimento. Ela inclui atividades tais como: inspeções de conformidade (item 2.4.8 deste MPR), inspeções de engenharia (item 2.4.10), ensaios em voo do requerente (item 2.4.5), propostas de ensaio (item 2.4.7), testemunho de ensaios (item 2.4.9) e execução de análises (item 2.4.12). Para ilustrar essa diferença, considere uma parte utilizada em um projeto de tipo de um helicóptero certificado. O detentor do CT do helicóptero pode desejar incluir esta parte em um novo projeto de tipo. Os dados técnicos gerados para o primeiro CT continuam sendo dados técnicos aprovados. Entretanto, o uso desta parte em uma nova aplicação requer nova determinação

de cumprimento. Os dados técnicos previamente gerados podem ou não ser adequados para a demonstração de cumprimento;

(2) Demonstração de cumprimento: abrange atividades tais como elaborar os relatórios de ensaios em voo e os de cumprimento, nos quais o requerente apresenta os vários dados técnicos ordenadamente, explicando como esses dados técnicos comprovam o cumprimento; e

(3) Determinação de cumprimento: abrange atividades da ANAC baseadas na seção 21.21 do RBAC 21. Estas atividades incluem: verificação de que os dados técnicos de substantiação do requerente demonstram cumprimento com os requisitos de certificação aplicáveis; identificação e exame do projeto de tipo; e (se o produto for uma aeronave) confirmação de que não há característica que torne a aeronave insegura para a categoria na qual ela está sendo certificada.

(h) A GGCP é responsável pela avaliação dos dados técnicos submetidos pelo requerente. A ANAC não desenvolve métodos ou cálculos. Do mesmo modo, a ANAC não aprova a técnica de análise (não há listas de análises aceitáveis, códigos de computador aprovados, ou fórmulas padrão). O uso de técnicas de análise consagradas é recomendado, porém não garante por si só a validade do resultado. É responsabilidade do requerente demonstrar que os dados técnicos são válidos. Portanto, a ANAC, através da GGCP, visa determinar a aplicabilidade e a exatidão desses dados e também verificar se os modelos utilizados são aceitáveis.

2.4.2 Submissão de dados técnicos

(a) Os dados técnicos apresentados pelo requerente com o objetivo de demonstrar o cumprimento com os requisitos de certificação devem ser claros, completos, suficientes e em formato adequado. Esses dados podem ter diferentes origens, como, por exemplo: ensaios, inspeções, análises, simulações, cálculos computacionais, normas reconhecidas, e quaisquer outras fontes consideradas aceitáveis pela ANAC. A aceitabilidade desses dados não está necessariamente condicionada à participação formal da ANAC na sua obtenção (veja também item 2.4.3 deste MPR).

(b) É recomendável que esses dados técnicos sejam apresentados tão logo estejam completos, de tal forma que a ANAC tenha condições de executar suas atividades dentro de seu planejamento. Os dados técnicos são considerados aprovados quando todas as inspeções e os ensaios estiverem concluídos no sentido de demonstrar o cumprimento com os requisitos de certificação aplicáveis.

2.4.3 Ensaios do requerente

Estes ensaios são realizados pelo requerente com o intuito de verificar o cumprimento com os requisitos de certificação ou de coletar dados visando à certificação. Estes ensaios geralmente não contam com a participação da autoridade de aviação civil. Os dados técnicos provenientes desses ensaios podem ser usados no processo de certificação se o requerente realizar estes ensaios sob certas condições (no mínimo, documentando a proposta de ensaio e a conformidade com o projeto de tipo), de tal forma que a autoridade de aviação civil possa determinar a validade desses dados técnicos para a finalidade de demonstrar cumprimento com os requisitos de certificação. Este tipo de ensaio inclui também os ensaios em voo do requerente (vide item 2.4.5 deste MPR).

2.4.4 Emissão do Certificado de Autorização de Voo Experimental

Para a realização dos voos do protótipo, o requerente deve solicitar a emissão de um Certificado de Autorização de Voo Experimental – CAVE (de acordo com a seção 21.191 do RBAC 21) à GGCP.

O CAVE deve ser emitido conforme o MPR-100 e deve conter as limitações operacionais que forem aplicáveis.

2.4.5 Ensaios em voo do requerente

Esses ensaios são executados pelo requerente no(s) protótipo(s) da aeronave que está sendo desenvolvida. Para realizar esses ensaios, é necessário o CAVE (vide item 2.4.4 deste MPR). Nestes ensaios, o requerente deve cobrir todo o envelope de voo da aeronave sem a participação da ANAC. Os ensaios em voo oficiais da ANAC começam somente após a emissão da AIT. Entretanto, o requerente conduz estes ensaios para verificar se o protótipo a ser submetido para ensaios no solo e em voo cumpre com os requisitos mínimos, se está em conformidade com os dados de projeto, e se é seguro para os ensaios planejados. O requerente deve controlar a configuração e registrar a conformidade do protótipo em cada ensaio realizado, como uma condição necessária para uma possível aceitação dos correspondentes resultados na substanciação dos requisitos de certificação.

2.4.6 Ensaios oficiais de certificação

Os ensaios oficiais de certificação no solo e em voo, isto é, aqueles com participação da autoridade de aviação civil, têm por objetivo verificar a demonstração de cumprimento de requisitos de certificação. Estes ensaios devem ser criteriosamente escolhidos com base no PCR e na análise dos resultados dos ensaios do requerente. Essa participação da autoridade de aviação civil, direta ou através dos RC, se dá através do testemunho (vide item 2.4.9 deste MPR) do ensaio. Estes ensaios devem ter propostas de ensaio aprovadas (vide item 2.4.7 deste MPR), e inspeções de conformidades realizadas pela ANAC (vide item 2.4.8 deste MPR), além do registro dos resultados desses ensaios. A conformidade do corpo-de-prova, da instalação de ensaio e dos procedimentos de ensaio e a validade dos resultados do ensaio devem ser estabelecidas para cada ensaio de certificação, visando à demonstração de cumprimento com algum requisito de certificação.

2.4.7 Propostas de ensaios

O requerente deve preparar uma proposta de ensaio para todo ensaio considerado necessário para demonstrar cumprimento com os RBHA/RBAC. O requerente deve submeter a proposta de ensaio com uma antecedência suficiente para que a GGCP faça a aprovação da proposta antes de iniciar o ensaio. A proposta de ensaio é usada como documentação para assegurar que o ensaio seja adequado e completo. No mínimo, a proposta de ensaio deve abranger uma definição do(s) item(s) a ser(em) ensaiado(s) e uma lista de todos os equipamentos e montagens necessários para executar o ensaio. Outras informações específicas a este respeito podem ser obtidas nos MPH-800 e MPH-820.

2.4.8 Inspeções de conformidade

(a) A inspeção de conformidade executada pela autoridade de aviação civil é a validação da conformidade realizada pelo requerente. As inspeções de conformidade são executadas diretamente pela ANAC ou indiretamente através de seus RCF. Estas inspeções têm por objetivo verificar e documentar objetivamente que aeronave, partes, componentes, sistemas e corpos-de-prova, bem como instalações de ensaio, sistemas de medida e de aquisição de dados, estão em conformidade com o projeto de tipo, com as correspondentes propostas de ensaio e com outros documentos referenciados. De acordo com o parágrafo 21.33(a) do RBAC 21, o requerente deve permitir que a ANAC execute qualquer inspeção de conformidade que julgar necessária. O MPH-310 contém outras informações sobre inspeções de conformidade.

(1) Uma inspeção de conformidade bem-sucedida deve preceder qualquer ensaio oficial de certificação no solo ou em voo. Conforme requerido pela seção 21.53 do RBAC 21, o requerente deve submeter, previamente, uma declaração de conformidade (formulário F-300-18), atestando que os artigos estão em conformidade com o projeto proposto. Somente desta maneira, a ANAC poderá ter certeza de que os espécimes a serem ensaiados têm representatividade sobre a proposta de ensaio.

(2) A GCEN, através do especialista responsável por cada área, deve determinar quais serão as inspeções de conformidade necessárias. Cada inspeção de conformidade é precedida por um pedido de conformidade (formulário F-200-14), emitido pelo especialista responsável pela aprovação da proposta de ensaio. Em função da natureza complexa do processo de conformidade e da necessidade de inspeções de conformidade em partes e peças, o Grupo de Produção e Inspeção – PPI deve ser envolvido desde o começo do processo de certificação, para que as inspeções necessárias possam ser programadas adequadamente.

(b) Excepcionalmente, um especialista da GGCP pode executar a inspeção de conformidade, desde que acordada com o PPI e que esta delegação não traga prejuízos à determinação da conformidade com o projeto de tipo (por exemplo, ensaios em que as medições não são relevantes para os resultados).

2.4.9 Testemunhos de Ensaios

(a) Conforme o parágrafo 21.33(a) do RBAC 21, o requerente deve permitir que a ANAC testemunhe (diretamente ou através de RCE) a execução dos ensaios que julgar necessários. O testemunho de ensaios deve ser realizado conforme descrito nos MPH-800 e MPH-820. Se o ensaio for longo, o testemunho deve abranger no mínimo as partes mais apropriadas ou críticas do ensaio e um exame pós-ensaio. O especialista responsável pela aprovação da proposta de ensaio deve solicitar, através do formulário F-200-14, uma inspeção de conformidade, para assegurar conformidade com os desenhos de engenharia e com a proposta de ensaio.

(1) O especialista da ANAC responsável pela aprovação da proposta de ensaio deve fornecer ao inspetor as instruções apropriadas, referenciando a proposta de ensaio.

(2) No mínimo, devem participar do ensaio: o representante da autoridade de aviação civil e um representante do requerente capaz de executar o ensaio. Após o testemunho do ensaio, o representante da ANAC deve elaborar um relatório (formulários F-800-01 ou F-800-03), que será arquivado pela GGCP, com a descrição do ensaio, os resultados obtidos e quaisquer ocorrências significativas, decisões ou recomendações feitas ao requerente.

(b) Excepcionalmente, o especialista da ANAC responsável pela aprovação da proposta de ensaio pode delegar o testemunho de um ensaio a um inspetor da própria ANAC, se ele considerar que esta delegação não trará prejuízos à determinação do cumprimento com os requisitos de certificação.

2.4.10 Inspeção de engenharia

(a) A inspeção de engenharia pode ser feita para qualquer aspecto do projeto cujo cumprimento com o RBHA/RBAC aplicável não puder ser claramente determinado através da análise de desenhos e relatórios. Esta inspeção não deve ser confundida com a inspeção de conformidade.

(b) A inspeção de engenharia objetiva determinar o cumprimento com os RBHA/RBAC. É também uma oportunidade de analisar a instalação e suas interfaces. Esta inspeção assegura que os sistemas

e seus componentes são compatíveis e cumprem com os requisitos de certificação aplicáveis (conforme a seção 21.33 do RBAC 21).

(c) Para a realização da inspeção de engenharia, o produto deve estar em conformidade com o projeto de tipo. Os resultados da inspeção devem ser documentados, para serem incluídos como parte do Relatório de Inspeção de Tipo – RIT. As inspeções de engenharia podem ser delegadas para os RCE, desde que lhes sejam fornecidas as orientações apropriadas. A responsabilidade pelas inspeções de engenharia e pela emissão do RIT é da GCEN, com o suporte do PPI e a coordenação do GPC.

(d) Tipos de inspeção de engenharia:

(1) Interiores: inspeções de engenharia para interiores de aeronaves são geralmente mais complexas que outras inspeções de engenharia. Isto decorre da grande variedade de regulamentos e requisitos que devem ser cumpridos, como, por exemplo: luzes de emergência, configuração das saídas de emergência, larguras dos corredores, cabine de pilotagem e respectivos comandos, lixeiras, marcas e placas, e proteção dos ocupantes;

(2) Sistemas de comando: as inspeções de engenharia são realizadas para verificar a facilidade de manejo, a rigidez adequada de componentes, possíveis interferências, deflexões extremas, etc.;

(3) Proteção contra fogo: a inspeção de engenharia deve assegurar que existe uma separação e um isolamento adequados entre as linhas de fluidos inflamáveis e as fontes de ignição;

(4) Encaminhamento de sistemas hidráulicos e elétricos: a inspeção de engenharia deve assegurar que haja separação e suportes adequados; e

(5) A determinação da aceitabilidade operacional e de manutenção é estabelecida pelas inspeções da GGAC e da SSO. É conveniente que estas inspeções sejam realizadas concomitantemente com as inspeções de engenharia.

2.4.11 Ensaios em voo oficiais de certificação

(a) Estes ensaios são executados pela GGCP, para confirmar certos dados técnicos obtidos nos ensaios em voo do requerente cuja verificação foi julgada necessária segundo critérios aceitáveis e pré-estabelecidos (vide item 2.4.12 deste MPR). Estes ensaios avaliam o desempenho da aeronave, características de voo, qualidades de voo, interface homem-máquina (fator humano) e operação de equipamentos. Estes ensaios também determinam as limitações operacionais, procedimentos e informações ao piloto.

(b) Os ensaios em voo oficiais de certificação são realizados após o cumprimento da seção 21.35(a) do RBAC 21. São conduzidos de acordo com a AIT (vide item 2.4.16 deste MPR) e incluem os ensaios dedicados de funcionamento e confiabilidade. Uma avaliação da aceitabilidade dos riscos envolvidos nesses ensaios também deve ser realizada (vide item 2.4.13 deste MPR). Os ensaios em voo oficiais de certificação devem ser conduzidos segundo os MPH-800 e MPH-820.

2.4.12 Análise dos ensaios em voo do requerente

Conforme previsto na seção 21.35 do RBAC 21, o requerente deve apresentar relatórios documentando os ensaios em voo executados e seus resultados. A partir desses dados técnicos, é possível determinar sua aceitabilidade como substanciação do cumprimento com os requisitos de certificação, e identificar quais serão os pontos a serem verificados pela GGCP.

2.4.13 Processo de gerenciamento de risco

O gerenciamento de risco visa assegurar a aceitabilidade dos riscos dos ensaios em voo. Consiste em identificar os perigos; avaliar os riscos envolvidos; verificar se procedimentos para reduzir ou eliminar os riscos foram estabelecidos; e assegurar que uma decisão consciente foi tomada em um nível apropriado para aceitar os riscos residuais. Vide o MPH-830 para maiores informações.

2.4.14 Aprovação do plano de ensaios em voo oficiais de certificação

Um plano detalhado de ensaios em voo oficiais de certificação deve ser apresentado formalmente pelo requerente. Esse plano deve ser discutido no início e ao longo do programa, atingindo sua maturidade na reunião pré-voo e definindo o envolvimento direto da autoridade de aviação civil. É responsabilidade do Grupo de Engenharia de Voo e Integração – EVI da GCEN analisar e aceitar este plano conforme previsto nos MPH-800 e MPH-820. Outras considerações que devem ser levadas em conta são a existência de um plano de manutenção preliminar e de um manual de voo preliminar.

2.4.15 Reunião Pré-Voo

(a) A reunião pré-voo de certificação de tipo antecede a emissão da AIT (vide item 2.4.16 deste MPR) e, por consequência, o início dos ensaios em voo oficiais de certificação. Esta reunião pode ser solicitada pela GGCP ou pelo requerente.

(b) Os objetivos dessa reunião são:

(1) Discutir e esclarecer quaisquer dúvidas relacionadas ao programa de ensaios em voo oficiais de certificação;

(2) Identificar quaisquer pendências relacionadas às áreas de engenharia e de inspeção registradas ao longo do processo;

(3) Rever o *status* e atualizar FCAR e CAI;

(4) Rever o *status* da substanciação com a base de certificação;

(5) Rever itens abertos das reuniões formais anteriores (preliminar e intermediárias);

(6) Verificar o *status* dos itens pré-AIT (vide item 2.4.16 deste MPR); e

(7) Rever o *status* do programa à luz do PCA, incluindo cronogramas e acordos (PCEP).

(c) A AIT é normalmente emitida quando atingido um acordo satisfatório para a resolução de todas estas pendências. Nos casos em que todas estas condições são constatadas durante a reunião pré-voo, a AIT pode ser emitida conjuntamente.

(d) O GPC deve preparar uma Agenda de Reunião contendo todos os itens de discussão referidos acima (cujo texto deve ser elaborado pelos membros da equipe designada para o programa), bem como todos os aspectos importantes da fase de ensaios em voo, dos quais o requerente deva ser alertado. Os assuntos e itens de discussão devem ser divididos, pelo menos, nas seguintes partes:

(1) Introdução e objetivos;

(2) Apresentação do status do projeto: o requerente deve apresentar as atualizações do projeto da aeronave e suas diferenças com relação ao projeto final esperado;

(3) Itens Gerais: são itens não específicos, tais como base de certificação, procedimentos gerais,

definição do projeto de tipo, etc.;

(4) Itens Específicos: correspondem àqueles divididos por área de especialização, tais como: estruturas, sistemas, propulsão, ensaios em voo, inspeção, etc. Entre outros aspectos, são discutidos o *status* de ensaios e relatórios considerados pré-AIT, além de outros itens considerados importantes, os quais originam ou originaram CAI ou FCAR.

(e) A reunião pré-voo será coordenada pelo GPC. Cabe, também, ao GPC a elaboração da ata de reunião cujo objetivo é registrar discussões e as ações resultantes, indicando os responsáveis (requerente e/ou ANAC), e as datas de conclusão das mesmas. Cópias da ata devem ser encaminhadas pelo GPC ao requerente e distribuídas internamente na ANAC.

(f) Todos os itens relevantes para o programa, em todas as áreas, devem ser registrados e acompanhados ao longo de todo o processo através dos CAI.

2.4.16 Emissão da Autorização de Inspeção de Tipo

(a) A AIT (formulário F-200-02) deve ser preparada pelo GPC, de acordo com os procedimentos do MPH-800. A AIT tem por objetivo autorizar a participação oficial da autoridade de aviação civil nas inspeções e nos ensaios no solo e em voo necessários para satisfazer certos requisitos de certificação. A AIT é emitida quando as análises dos dados técnicos requeridos estiverem completas, ou o projeto tenha alcançado um nível de maturidade suficiente em termos de cumprimento com os requisitos de certificação aplicáveis.

(b) No caso ideal, para emissão da AIT, o requerente deve ter demonstrado o cumprimento com 100% dos requisitos de certificação aplicáveis. Entretanto, como conceitualmente a autoridade de aviação civil ainda não determinou o cumprimento dos requisitos de certificação, ela não precisa se envolver com revisão e aprovação destes dados técnicos nesta ocasião. Portanto, a AIT pode ser emitida após a GGCP analisar os dados técnicos do requerente e considerá-los aceitáveis. Na prática, pode-se aceitar um percentual menor, desde que o requerente apresente dados técnicos suficientes para mostrar que os requisitos de certificação serão efetivamente cumpridos.

(c) Os aspectos abaixo representam o nível desejável de maturidade no qual o projeto deve se encontrar para ter a AIT emitida, quando aplicáveis:

(1) Ensaios requeridos:

(i) Ensaios estruturais: todos os dados técnicos correspondentes às cargas estáticas e dinâmicas (incluindo *flutter* e *buffeting*) devem ter sido submetidos e aceitos (incluindo todos os dados básicos de engenharia, aerodinâmicos, geométricos e inerciais), refletindo o projeto de tipo atual, bem como as metodologias, os programas utilizados e a validação das cargas em voo. Os critérios usados para gerar os casos de carregamento e de seleção de casos críticos devem ter sido analisados. A substanciação da estrutura primária para os casos críticos de carregamento deve estar completa, através de uma combinação de análise e ensaios no solo suficientes. Os ensaios de vibração no solo devem ter sido executados e o modelo dinâmico ajustado. Para liberação total do envelope de voo, os ensaios em voo de *flutter* devem ter sido executados e os dados técnicos analisados; e

(ii) Ensaios no solo de sistemas e de propulsão relevantes para a execução dos ensaios em voo oficiais de certificação e para a operação e voo seguros da aeronave (incluindo certos ensaios de certificação e qualificação).

(2) Documentos e dados técnicos de sistemas considerados relevantes que devem ser apresentados para a execução dos ensaios em voo oficiais de certificação e para operação e voo

seguros da aeronave (incluindo certos ensaios de qualificação e de certificação):

- (i) Relatórios de descrição de sistemas críticos;
- (ii) Relatórios de *Functional Hazard Analysis* – FHA;
- (iii) Relatórios preliminares de *Safety Assessment*;
- (iv) Relatórios de qualificação de componentes e equipamentos;
- (v) Relatórios específicos de propostas de ensaios no solo e em voo;
- (vi) Relatório de calibração e correção da instrumentação de ensaios em voo;
- (vii) Relatórios dos ensaios em voo do requerente;
- (viii) Manual de voo preliminar;
- (ix) Manual de manutenção preliminar; e
- (x) Lista de modificações ao projeto de tipo (até a emissão da AIT).

(3) A inspeção de conformidade dos protótipos deve estar concluída (vide procedimentos no MPH-310). O controle de configuração deve continuar em funcionamento durante a execução deste programa. O PPI não pode assinar a AIT antes que esta atividade tenha sido concluída.

NOTA: Os ensaios, relatórios, dados técnicos e documentos listados acima, ou propostos pelo requerente como parte do cumprimento com os subparágrafos 21.35(a)(1), (2), (3), e (4) do RBAC 21, não necessariamente precisam ser testemunhados, analisados ou aprovados pela ANAC. Eles correspondem às atividades desenvolvidas pelo requerente até a época da emissão da AIT e têm, portanto, nesta altura do processo, o objetivo de atender à dupla finalidade do requisito e da AIT; ou seja, garantir um nível adequado de segurança da aeronave e uma maturidade suficiente do projeto, a fim de autorizar o início dos ensaios e inspeções oficiais da autoridade de aviação civil.

2.4.17 Ensaios em voo de funcionamento e confiabilidade

(a) O requerente deve executar os ensaios em voo julgados necessários para determinar se existe razoável segurança de que a aeronave, seus componentes e seus equipamentos são confiáveis e funcionam adequadamente, de acordo com os parágrafos 21.35(b)(2) e (f) do RBAC 21.

(b) Os ensaios de funcionamento e confiabilidade serão usualmente executados na fase final do programa de ensaios em voo oficiais de certificação, segundo critérios discutidos e acordados com o requerente (por exemplo, de acordo com a *Advisory Circular* – AC 25-7 da FAA).

(c) Estes ensaios devem ser realizados simulando, tanto quanto possível, a operação pretendida da aeronave. O objetivo dos mesmos é acumular uma experiência operacional mínima na configuração definitiva de projeto, de forma a possibilitar a ocorrência de falhas e maus funcionamentos de equipamentos e sistemas que não tenham sido previstos durante o processo de certificação e, obviamente, dar ensejo à correção dos mesmos, antes que a aeronave inicie suas operações regulares.

(d) A GCEN-EVI deve coordenar a participação da ANAC neste programa. Não é obrigatório que haja sempre um representante da ANAC a bordo, embora isto seja conveniente. A GCEN-EVI pode prever a participação de outros especialistas da ANAC nestes voos, bem como delegar esta responsabilidade aos RCE como pilotos de ensaios em voo ou em engenharia de ensaios em voo.

2.4.18 Instruções para Aeronavegabilidade Continuada

(a) Informações gerais. As Instruções para Aeronavegabilidade Continuada – IAC devem ser propostas pela organização requerente de um CT, e preparadas de acordo com os RBHA/RBAC 23.1529, 25.1529, 27.1529, 29.1529 e 31.82.

(1) A seção de Limitações de Aeronavegabilidade é requerida para a certificação de tipo por fazer parte do projeto de tipo, conforme definido no parágrafo 21.31(c) do RBAC 21, e também por ser um dos requisitos para emissão do CT, conforme a seção 21.41 do RBAC 21. Observe-se que somente a seção de Limitações de Aeronavegabilidade recebe aprovação da ANAC.

(2) A GGCP é responsável por determinar o cumprimento dos requisitos das IAC e das limitações de aeronavegabilidade contidas nos manuais de manutenção do requerente de CT.

(3) As IAC podem estar incompletas ao final do processo de certificação de tipo. Entretanto, a seção de Limitações de Aeronavegabilidade deve estar aprovada pela ANAC (vide seção 21.31 do RBAC 21) até a data da emissão do CT, mas não necessariamente na versão final impressa. A versão impressa das IAC deve estar pronta na data da emissão do primeiro certificado de aeronavegabilidade ou na entrega do primeiro exemplar, o que ocorrer por último.

(4) A verificação de cumprimento das IAC com os requisitos é coordenada pelo Grupo de Aeronavegabilidade Continuada da GCPR – PAC.

(i) As responsabilidades do PAC neste processo incluem determinar a aceitabilidade das IAC em relação aos requisitos operacionais e de manutenção. O PAC deve buscar assistência e envolvimento da GGAC, quando necessário.

(ii) O PAC deve dar suporte à GCEN, quando esta está envolvida no trabalho de estabelecer a adequabilidade das IAC e de determinar cumprimento com os regulamentos.

(5) Os *Certification Maintenance Requirements* – CMR são partes integrantes das IAC, especificamente das porções relativas às instruções de manutenção. Os CMR são limitações operacionais e fazem parte do CT. Exemplos de CMR são os requisitos dos sistemas e de grupo motopropulsor, desenvolvidos durante o processo de certificação. Esses requisitos contêm a frequência e a extensão das inspeções. A AC 25-19, da FAA, é aceita pela ANAC como material de orientação sobre o assunto.

(6) A Order 8110.54, da FAA, possui informações adicionais que ajudam a compreender melhor o que são as IAC e o que deve ser aprovado.

(7) Os trabalhos de análise e aprovação das IAC devem seguir os procedimentos estabelecidos no MPR-270.

(b) Maintenance Review Board – MRB.

(1) O MRB é uma comissão constituída de representantes do fabricante de uma determinada aeronave, de operadores e de autoridades de aviação civil. O resultado do trabalho gera um *Maintenance Review Board Report* – MRBR.

(2) O MRBR raramente é preparado para aeronaves categoria transporte com peso máximo de decolagem menor que 5.700 kg. Para aeronaves categoria transporte com peso máximo de decolagem entre 5.700 kg e 15.000 kg, às vezes, um MRBR é produzido. Entretanto, para aeronaves categoria transporte acima de 15.000 kg, normalmente, um MRB é constituído.

(3) O MRBR é produzido como um meio expedito de demonstrar cumprimento com parte dos requisitos de instruções de manutenção do Apêndice H do RBAC 25. Portanto, é um meio de demonstrar o cumprimento com a seção 25.1529 do RBAC 25, que requer o desenvolvimento das IAC.

(4) Nos casos em que se pretenda constituir o MRB, o requerente deve usar os procedimentos da AC 121-22, da FAA, para desenvolver e produzir tarefas e intervalos de manutenção que serão considerados como o mínimo obrigatório para a elaboração do Plano de Manutenção da aeronave. O desenvolvimento das tarefas de manutenção constantes do MRBR deve seguir a última revisão da metodologia MSG-3 do *Maintenance Steering Group* – MSG, elaborada pela *Air Transport Association* – ATA.

(5) A GGCP, através do PAC, normalmente designa especialistas em requisitos de aeronavegabilidade continuada e de projeto de aeronaves (vide item 2.4.18(a)(4) deste MPR) para análise e acompanhamento do processo MSG-3.

(6) Adicionalmente, o requerente poderá gerar tarefas e intervalos apropriados, oriundos do seu julgamento de engenharia, com a finalidade de tornar mais completo o Plano de Manutenção da aeronave, e, assim, melhor cumprir os requisitos do programa de inspeção previsto pelos requisitos de certificação.

(7) Os trabalhos de análise e aprovação do MRBR devem seguir os procedimentos estabelecidos no MPR-270.

(c) Manual de Reparos Estruturais.

(1) O Manual de Reparos Estruturais (*Structural Repair Manual* – SRM) é um documento de serviço (vide a AC 20-114, da FAA) que é utilizado pelo requerente de um CT para descrever certos reparos estruturais que poderão ocorrer quando a aeronave estiver em serviço. O Manual de Reparos Estruturais é uma parte das instruções de manutenção e se enquadra no parágrafo H.25.3(b), do Apêndice H do RBAC 25. Sendo assim, o Manual de Reparos Estruturais integra as IAC (vide seção 25.1529 do RBAC 25) e, portanto, deve ser analisado e aprovado pela ANAC, através da GGCP.

(2) Na GCEN, o Grupo de Estruturas e de Interiores – EEI é o responsável primário por fazer a análise do Manual de Reparos Estruturais, do ponto de vista da engenharia. O PAC é responsável por determinar a aceitabilidade do ponto de vista dos requisitos operacionais e de manutenção (vide item 2.4.18(a)(4) deste MPR).

(3) A AC 25.1529-1, da FAA, é aceita pela ANAC como material de orientação no que tange a reparos estruturais.

(4) Os trabalhos de análise e aprovação do Manual de Reparos Estruturais devem seguir os procedimentos estabelecidos no MPR-270.

2.4.19 Avaliações operacionais

(a) Manual de Voo.

(1) O requerente deve apresentar um Manual de Voo, conforme estabelecido nas seções 21.5, 23.1581, 25.1581, 27.1581 e 29.1581 dos respectivos RBAC. A GGCP é responsável por aprovar o Manual de Voo, incluindo suas revisões e suplementos.

(2) O Manual de Voo não deve ser aprovado até que a GGCP, com a assistência da SSO, concorde com as limitações operacionais e os procedimentos normais e de emergência, e recomende a sua aprovação. O EVI é responsável por conduzir o processo de aprovação do Manual de Voo, em coordenação com o GPC.

(3) Os trabalhos de análise e aprovação do Manual de Voo, assim como de suas modificações, devem seguir os procedimentos estabelecidos no MPH-810.

(b) *Master Minimum Equipment List* – MMEL.

(1) A MMEL é um documento aprovado pela ANAC, através da GGCP, com a assistência do *Flight Operations Evaluation Board* – FOEB. Ela pode ser aplicável tanto a uma aeronave específica quanto a uma família de modelos, definindo as configurações de operação possíveis com equipamentos inoperantes. Na sua ausência, a aeronave só poderá ser despachada com todos os equipamentos funcionando, incluindo os opcionais instalados. Ao definir estas configurações, levam-se em conta: a redundância existente nos diversos sistemas; o grau crítico e a confiabilidade de cada sistema; o aumento da carga de trabalho da tripulação; as exigências estabelecidas nos regulamentos operacionais; e outros itens que podem afetar a aeronavegabilidade.

(2) O FOEB é o comitê responsável por avaliar aspectos operacionais da aeronave e por desenvolver a MMEL. Este comitê é composto por especialistas da GGCP e da GGAC, representantes da SSO, representantes do fabricante (detentor do CT) e, normalmente, operadores ou potenciais operadores da aeronave.

(3) É fundamental a participação da engenharia de projetos e de operações do fabricante, como também a participação dos operadores, na elaboração da proposta da MMEL, tendo em vista a experiência que os mesmos possuem.

(4) A MMEL não é um requisito de certificação ou um requisito operacional obrigatório, mas visa atender às necessidades dos operadores.

(5) A página de internet www.opspecs.com, da *Flight Standards* da FAA, possui um repositório de *policy letters*, que são materiais de orientação muito úteis durante o desenvolvimento de uma MMEL.

(6) Os trabalhos de análise e aprovação da MMEL devem seguir os procedimentos estabelecidos no MPR-270.

2.4.20 Reunião Final

(a) Uma vez concluídos os trabalhos de determinação do cumprimento com todos os requisitos de certificação aplicáveis e concluídas todas as etapas e atividades previstas no PCA, deve ser marcada a reunião final para certificação de tipo.

(b) Os objetivos da reunião final são:

(1) Verificar a conclusão de todos os itens de discussão pendentes, incluindo os itens das atas de reuniões anteriores (CAI e FCAR); e

(2) Verificar a conclusão da especificação de tipo da aeronave, do manual de voo e das IAC (dados e informações mínimos para emissão do CT).

(c) Para a realização desta reunião, o GPC deve preparar a agenda da reunião e distribuí-la ao requerente e às áreas envolvidas (vide o PA-06 para maiores detalhes sobre preparação de reuniões). Tal como nas agendas da reunião preliminar e pré-voo, a agenda deve conter, no mínimo, os seguintes itens:

(1) Introdução e objetivos;

(2) Itens gerais (normalmente técnico-administrativos); e

(3) Itens específicos (normalmente divididos por especialidade da engenharia, inspeção, operação).

(d) A reunião final deve ser dirigida pelo GPC, o qual é também responsável pela coordenação da elaboração da ata de reunião.

2.4.21 Emissão do CT e especificação de tipo

(a) O projeto de tipo se torna elegível a um CT depois que a ANAC determinar que o requerente demonstrou satisfatoriamente o cumprimento com todos os requisitos de certificação aplicáveis. Para que o CT possa ser emitido, o GPC deve solicitar à GCPR a convocação de uma reunião com o Comitê Técnico da GGCP, para que seja realizada a deliberação do certificado (de acordo com o PA-17).

(b) Havendo esta deliberação, o GPC deve preparar o CT e a correspondente Especificação de Tipo da Aeronave, preenchendo-os de acordo com o previsto no MPH-230. A especificação da aeronave é o documento onde estão relacionadas as limitações definidas pelos requisitos de certificação aplicáveis e quaisquer outras limitações e informações que identifiquem o projeto de tipo aprovado.

(c) O GPC é responsável pela emissão da Especificação da Aeronave, a qual poderá ser proposta pelo requerente. A especificação também deverá ser analisada pelos especialistas envolvidos no processo e pelas gerências.

2.5 Fase pós-certificação

2.5.1 Relatório de Inspeção de Tipo – RIT

(a) O RIT constitui o registro das inspeções e ensaios no solo e em voo conduzidos de acordo com a AIT, visando demonstrar cumprimento com as seções 21.33 e 21.35 do RBAC 21. O RIT é também um registro de outras informações pertinentes a cada projeto para o qual uma AIT foi emitida. O RIT deve:

(1) Estar pronto dentro de 90 dias após a emissão do CT;

(2) Conter todos os resultados das inspeções e ensaios da AIT;

(3) Conter uma lista cronológica de todas as alterações feitas no protótipo da aeronave durante o programa de ensaios e indicando “feito pelo requerente” ou “exigido pela ANAC”, em consequência de ensaios oficiais de certificação cujos resultados não demonstraram o cumprimento com o requisito de certificação;

(4) Estar aprovado pela GCPR e GCEN; e

(5) Ser fornecido ao detentor do CT, através de uma cópia de cortesia.

(b) O RIT deve ser organizado em duas partes: uma referente à inspeção no solo e a outra, à inspeção em voo.

(c) Parte I – Inspeção no solo

(1) É responsabilidade do PPI preparar o RIT, Parte I (formulário F-200-13A). A Parte I do RIT tem por objetivo:

(i) Registrar a configuração do produto;

(ii) Registrar o cumprimento com os requisitos de certificação determinados através de inspeção e ensaio no solo; e

(iii) Relatar todas as condições relevantes e insatisfatórias encontradas como resultado das atividades da inspeção de tipo.

(2) Todos os itens insatisfatórios serão normalmente solucionados antes do término da Parte II da AIT (relatório de ensaio em voo). É recomendável que a Parte I do RIT seja completada tão logo quanto possível, após a realização de todas as inspeções da AIT.

(d) Parte II – Relatório de ensaio em voo

(1) A preparação prévia do Relatório de ensaio em voo pode ser feita, ainda que parcialmente, pelo requerente, por RCE em ensaios em voo, ou mesmo pela própria ANAC. É responsabilidade da GCEN analisar o RIT para assegurar uma documentação adequada. Além da documentação dos ensaios, as seguintes informações devem ser apresentadas no RIT:

(i) Capa, identificando a aeronave, o requerente, o número do CT (com a data), o número da AIT (incluindo sua data), lista de documentos e relatórios, a menos que seja extensa demais para inclusão na capa, sendo desse modo colocada na parte administrativa do RIT;

(ii) Informações administrativas, bem como as referentes aos ensaios em voo, suficientes para demonstrar cumprimento com o RBAC 21. Incluem-se neste caso, mas não se limitam a:

(A) Número de série e número do *Type Certificate Data Sheet* – TCDS (se aplicável) de aeronaves ensaiadas;

(B) Onde e quando a aeronave foi ensaiada;

(C) Detalhes de alterações feitas durante os ensaios em voo oficiais de certificação;

(D) *Flight test log* (excluindo ensaios de funcionamento e confiabilidade e *ferry time*), com o total de horas de ensaios em voo oficiais de certificação e tripulação; e

(E) Total de horas de ensaios em voo de funcionamento e confiabilidade (caso aplicável), e um esclarecimento para créditos dados a outras horas que não as realizadas pela ANAC.

(iii) Informações de certificação, que devem ser suficientes para indicar:

(A) Limitações de operação incluindo categoria (normal, utilidade, acrobática, transporte, etc.) e tipo de operações (voo visual, voo por instrumentos, diurno, noturno, em condições de gelo, etc.). Manobras aprovadas podem ser apresentadas, se for apropriado;

(B) Equipamentos necessários para cada tipo de operação, que deve estar de acordo com a seção de limitações do manual de voo;

(C) Limitações de peso, centro de gravidade, velocidades, operações do grupo moto-propulsor, etc.; e

(D) Velocidades recomendadas para subida, auto-rotação, aproximação, etc.

(iv) Informações de demonstração de cumprimento com os requisitos de certificação, que devem ser suficientes para demonstrar conformidade com a AIT e com os RBHA/RBAC. Se os procedimentos não forem os mesmos daqueles aprovados nas propostas de ensaio, os procedimentos utilizados para demonstrar cumprimento devem ser documentados juntamente com os aspectos relevantes do ensaio, de acordo com os Relatórios de Voo de Certificação (formulário F-800-03) elaborados pela GCEN-EVI. Entre outras, as seguintes divisões podem fazer parte do RIT:

(A) Equipamentos e sistemas;

(B) Operação do grupo moto-propulsor;

(C) Desempenho; e

(D) Qualidade de voo.

(v) Informações adicionais consideradas necessárias para demonstrar cumprimento com a AIT e com os requisitos de certificação podem ser apresentadas como apêndices ou anexos ao RIT, e referenciadas na página de sumário do RIT. Tais informações incluem, mas não se limitam a:

(A) Dados técnicos de ensaios em voo;

- (B) Propostas de ensaios aprovadas;
- (C) Manual de voo ou suplemento; e
- (D) AIT.

2.5.2 Arquivamento de dados

(a) **Arquivo do programa.** Um arquivo para cada programa deve ser estabelecido e mantido pela GGCP. Ele deverá conter somente registros associados ao programa. Registros são definidos como documentos que demonstram uma decisão ou ação tomada pela ANAC durante o programa. O arquivo do programa deve conter, no mínimo, os seguintes documentos:

- (1) Requerimento do CT;
- (2) Atas das reuniões preliminar, pré-voo e final;
- (3) PCA;
- (4) Níveis equivalentes de segurança, condições especiais e isenções;
- (5) Relatórios de verificação de concordância (formulário F-200-06) e cartas de aprovação;
- (6) Aprovações da ANAC para os relatórios;
- (7) Pedidos de Conformidade (formulário F-200-14), Declarações de Conformidade (formulário F-300-18) e Registros de Inspeção de Conformidade (formulário F-300-19);
- (8) Certificados de Liberação Autorizada (formulário SEGVOO 003) emitidos para conformidade;
- (9) *Compliance checklist*;
- (10) AIT (formulário F-200-02), RIT (formulário F-200-13), CAVE e limitações operacionais;
- (11) Página de aprovação do Manual de Voo e carta de aprovação para a seção de Limitações de Aeronavegabilidade; e
- (12) Especificação de Aeronave e CT (formulário F-200-01) com a assinatura original.

(b) **Dados técnicos descritivos e de substanciação.** Dados técnicos críticos à certificação de tipo, tais como dados técnicos de descrição do projeto de tipo e dados técnicos de substanciação, devem ser mantidos pela GGCP ou pelo requerente/detentor do CT, a critério da ANAC. De qualquer maneira, esses dados devem ser mantidos e não podem ser destruídos. Conforme a seção 21.55 do RBAC 21, quando os dados estiverem sendo guardados pelo requerente/detentor do CT, estes dados deverão estar sempre disponíveis para a autoridade de aviação civil. Por exemplo:

- (1) Dados técnicos de descrição do projeto, desenhos, processos, especificações de materiais, limitações operacionais;
- (2) Propostas de ensaios (versão final aprovada e todas as suas revisões aprovadas);
- (3) Relatórios de análises e de ensaios;
- (4) Original do manual de voo aprovado e todas as suas revisões;
- (5) Original de todos manuais aceitos (IAC, instalação de motor ou hélice); e
- (6) Boletins de serviço (inclui alertas, *service letters*, etc.).

(c) **Documentos de trabalho.** Outras informações, tais como notas pessoais, cronogramas ou correspondências que não documentam uma decisão, posição ou ação tomada pela autoridade de

aviação civil são considerados documentos de trabalho e podem ser retidos após a emissão do CT, quando a ANAC achar necessário. Estas informações são consideradas memória corporativa e não fazem parte do arquivo do programa. São também exemplos:

- (1) Os dados gerenciais do programa (por ex. *Milestones*); e
- (2) Cópias de dados submetidos.

CAPÍTULO 3 - APROVAÇÃO DE MODIFICAÇÕES AO PROJETO DE TIPO APROVADO

De maneira geral, todos os eventos descritos no Capítulo 3 deste MPR se aplicam à aprovação de modificações ao projeto de tipo aprovado. O escopo, a magnitude e a complexidade do processo influenciam na importância relativa de cada um daqueles eventos. Dependendo do grau de envolvimento exigido pela modificação, algumas das etapas do processo podem sofrer alteração ou mesmo serem omitidas. O objetivo deste capítulo é descrever as diferenças mais relevantes que devem ser consideradas em um processo dessa natureza. A caracterização da aprovação varia caso a caso, de acordo com os critérios da seção 21.93 do RBAC 21, conforme pode ser constatado através dos exemplos abaixo:

- (a) Um novo modelo de um projeto de tipo previamente aprovado implica na reemissão do CT, da Especificação da Aeronave e dos documentos aprovados da aeronave (Manual de Voo, MRB/Instruções de Aeronavegabilidade Continuada, MMEL, etc.);
- (b) Grandes modificações de um projeto de tipo previamente aprovado que não caracterizem um novo modelo, e que afetem as limitações ou características de projeto incluídas na Especificação da Aeronave (aumento de peso máximo, por exemplo), devem ser aprovadas pela reemissão desta e dos documentos aprovados afetados;
- (c) Outras grandes modificações podem não alterar fisicamente o produto, mas apenas os documentos aprovados (por exemplo, alterações de desempenho que afetam o Manual de Voo da Aeronave). Nestas situações, estes documentos devem ser revisados e novamente aprovados; e
- (d) Finalmente, outras grandes modificações podem não implicar em qualquer alteração do CT, Especificação da Aeronave ou dos documentos aprovados (modificação estrutural maior que não altere as limitações aprovadas da aeronave, por exemplo). Estas modificações devem ser aprovadas através de um documento apropriado (CST ou SEGVOO 001).

3.1 Atualização da base de certificação

Uma grande modificação ao projeto de tipo original deve ser aprovada de acordo com a Subparte D do RBAC 21. A base de certificação é formada pela base original, pelos requisitos adicionais previstos na seção 21.101 do RBAC 21, condições especiais, níveis equivalentes de segurança, isenções e respectivos meios aceitáveis de cumprimento. A AC 21.101-1 da FAA dá as orientações necessárias ao processo de definição da base de certificação. Veja mais detalhes sobre base de certificação no Capítulo 4 deste MPR.

3.2 Análise e aprovação de revisões do Manual de Voo

Se houver necessidade de introduzir alterações no Manual de Voo, o requerente deve apresentar uma revisão do Manual de Voo do modelo original, contendo as informações exigidas pela base de certificação e aquelas consideradas necessárias para a operação segura da aeronave modificada. As orientações do Capítulo 2 deste MPR devem ser seguidas, bem como os procedimentos do MPH-810.

3.3 Avaliação operacional e de aeronavegabilidade

Caso existam, o MRBR e/ou a MMEL devem ser reavaliados e revisados apropriadamente, seguindo as orientações dos itens 2.4.18 e 2.4.19 deste MPR.

3.4 Emissão do CT e da especificação de tipo

Caso a aprovação da modificação ao projeto de tipo aprovado implique na reemissão do CT (introdução de um novo modelo) ou da Especificação da Aeronave, após a conclusão das etapas necessárias e fechados todos os itens pendentes, o GPC deve solicitar à GCPR a convocação de uma reunião com o Comitê Técnico da GGCP, para que seja realizada a deliberação do certificado (os procedimentos descritos no PA-17 “Termo de Deliberação de Certificado” devem ser observados). Havendo esta deliberação, o GPC deve preparar o CT e a correspondente Especificação da Aeronave, incluindo a nova emenda. O CT e a Especificação da Aeronave devem ser preparados segundo o previsto no MPH-230.

3.5 Atividades pós-certificação: revisão do Relatório de Inspeção de Tipo

O Relatório de Inspeção de Tipo do modelo original deve ser revisado para incorporar a substanciação conduzida para aprovar a modificação. Estas revisões devem ser incorporadas através de anexos ao RIT (ver orientação contida no item 2.5.1 deste MPR).

CAPÍTULO 4 - BASE DE CERTIFICAÇÃO

4.1 Geral

(a) No início de cada processo de certificação, é definida pela ANAC a base de certificação inicial, conforme item 2.3.6 deste MPR. Um grande esforço deve ser feito para assegurar que a base de certificação esteja correta, e que o requerente esteja informado sobre todos seus aspectos, incluindo requisitos operacionais. O requerente também deve ser encorajado a adotar possíveis emendas posteriores à data de requerimento.

(b) Uma vez estabelecida e acordada pela ANAC e pelo requerente, a base de certificação completa, incluindo o texto de todos os requisitos de certificação aplicáveis, deve ser compilada pela Gerência Técnica de Processo Normativo da SAR – GTPN.

(c) Como o requisito é escrito em termos genéricos, o mesmo pode ser interpretado de várias maneiras. Por tal motivo, a GTPN mantém um registro atualizado de interpretações de requisitos, que deve ser utilizado como fonte de consulta primária.

4.2 Formação da base de certificação

(a) A base de certificação a ser estabelecida deve considerar os regulamentos em vigor na data do pedido de certificação, conforme a seção 21.17 do RBAC 21. Ainda de acordo com a referida seção, a base de certificação estabelecida valerá por 5 (cinco) anos para aeronaves categoria transporte e por 3 (três) anos para qualquer outra categoria. Se o processo de certificação não tiver sido concluído dentro desses prazos, a base de certificação deverá ser atualizada, no mínimo, pelo período correspondente ao atraso previsto, mantendo os prazos de 3 (três) ou 5 (cinco) anos, conforme a sua categoria.

(b) Já a base de certificação para modificações ao projeto de tipo deve considerar a seção 21.101 do RBAC 21. A princípio, a base de certificação deve adotar os regulamentos em vigor na data do requerimento; entretanto, a seção 21.101 do RBAC 21 permite a não adoção dos regulamentos mais recentes, desde que as condições estabelecidas pela seção mencionada sejam atendidas. Da mesma forma, a base de certificação estabelecida valerá por 5 (cinco) anos para aeronaves categoria transporte e por 3 (três) anos para qualquer outra categoria. A AC 21.101-1 da FAA, que é adotada pela ANAC como documento de referência, apresenta esses critérios de forma mais detalhada.

(c) A base de certificação da aeronave é composta de requisitos oriundos de:

(1) Regulamentos de aeronavegabilidade, em função da categoria da aeronave;

(2) Regulamentos de ruídos e emissões: a emissão do CT para determinada aeronave depende, além da comprovação dos requisitos de aeronavegabilidade, também da comprovação dos requisitos de ruído e emissões aplicáveis, conforme definidos, respectivamente, nos RBAC 36 e RBAC 34 efetivos na data de emissão do CT;

(3) Condições especiais: devem ser processadas e emitidas oficialmente segundo o RBAC 11 (vide também o PA-16 e o item 4.3 deste MPR);

(4) Níveis equivalentes de segurança (vide também o PA-16 e o item 4.4 deste MPR);

(5) Isenções: devem ser processadas e emitidas oficialmente segundo o RBAC 11 (vide também o PA-16 e o item 4.5 deste MPR);

(6) Requisitos administrativos; e

(7) Requisitos de outros órgãos governamentais relacionados à atividade aeronáutica, como, por exemplo, proteção ambiental (emissões de gases tóxicos), etc.

(d) Adicionalmente, devem ser considerados durante a elaboração da base de certificação:

(1) Os meios aceitáveis de cumprimento (vide também o PA-16 e o item 4.6 deste MPR) relevantes não registrados em documentação publicada (AC, memorandos, FCAR genérico, etc.); e

(2) Algumas partes dos regulamentos operacionais aplicáveis ao tipo de operação pretendida para a aeronave, e cujo cumprimento recai, normalmente, sobre o fabricante da mesma. Entre estes podem ser citados: RBHA/RBAC 91, 121, 135 etc.

4.3 Condições especiais

De acordo com a seção 21.16 do RBAC 21, uma condição especial é emitida somente se os requisitos de aeronavegabilidade aplicáveis existentes não garantem um nível de segurança apropriado para a aeronave, motor ou hélice, em função de características de projeto novas ou não usuais. A expressão “nova”, ou “não usual”, aplica-se a características do projeto a ser certificado quando comparadas aos RBHA/RBAC aplicáveis. As condições especiais não devem ser usadas para atualizar os RBHA/RBAC aplicáveis quando características novas ou não usuais não estão envolvidas. Uma condição especial contempla tão somente aqueles requisitos necessários para manter o nível de segurança pretendido pelos RBHA/RBAC aplicáveis.

4.4 Nível equivalente de segurança

(a) Um nível equivalente de segurança é considerado quando:

(1) O cumprimento literal do RBHA/RBAC aplicável não pode ser demonstrado e existem fatores compensatórios no projeto que estabelecem um nível equivalente de segurança com o requisito afetado (conforme o subparágrafo 21.21(b)(1) do RBAC 21); ou

(2) Em vez de cumprir com o requisito aplicável, o requerente propõe cumprimento com outro requisito sobre o qual já houve acordo técnico entre autoridades e requerentes, e está apenas aguardando a sua adoção formal, via emenda ao RBHA/RBAC.

(b) A documentação de um nível equivalente de segurança deve ser feita através de uma FCAR na qual deve constar, no mínimo, o seguinte:

(1) Lista dos requisitos aplicáveis;

(2) Descrição das características de projeto, que requerem o nível equivalente de segurança;

(3) Descrição de quaisquer modificações de projeto, limitações, ou equipamentos impostos pela equivalência; e

(4) Explicação de como as ações tomadas levaram a um nível equivalente de segurança pretendido pelos RBHA/RBAC.

(c) Todos os níveis equivalentes de segurança devem ser listados na especificação da aeronave.

4.5 Isenção

(a) Uma isenção é uma dispensa de cumprimento com um requisito específico e pode ser concedida a pedido do requerente. A petição de uma isenção de cumprimento com um requisito deve ser submetida à ANAC conforme o RBAC 11. Em virtude do tempo que leva o processo de avaliação de uma isenção, o dossiê justificando esta isenção deve ser submetido à ANAC pelo menos 6 (seis) meses antes da data provável da emissão do CT. Esse dossiê será analisado pela GCEN, processado pela GTPN, e encaminhado para consulta pública.

(b) Os comentários encaminhados à ANAC durante o período de vigência da referida consulta pública serão analisados quanto à sua relevância; discutidos junto ao requerente, se necessário; e considerados no parecer final da ANAC, se aplicável. Caso a ANAC, no seu parecer final, seja favorável à concessão da isenção de cumprimento com o requisito, o dossiê em questão será encaminhado à Diretoria da ANAC, para deliberação e posterior publicação no Diário Oficial da União.

4.6 Meio aceitável de cumprimento

(a) O meio aceitável de cumprimento é um método particular para demonstração de cumprimento com um requisito, resultado de peculiaridades no projeto de tipo ou da necessidade de definir condições específicas e/ou estabelecer o ambiente no qual a comprovação deve ser demonstrada.

(b) Da mesma forma que um nível equivalente de segurança, o meio aceitável de cumprimento deve ser documentado em uma FCAR (procedimento PA-16). Todos os meios aceitáveis de cumprimento encontrados devem ser listados na FCAR HT-01.

APÊNDICE – RESPONSABILIDADES DOS MEMBROS DA EQUIPE DE CERTIFICAÇÃO

Gerente de Programa de Certificação – GPC

Quando um programa de certificação é estabelecido pela ANAC, é designado um gerente de programa. Ele gerencia o programa e propicia condições para que o trabalho seja feito (*gets the job done*).

Ele é o ponto focal do programa; coordena e direciona o esforço da equipe e assegura que as coisas aconteçam. Ele é responsável pelo planejamento, análise, avaliação e coordenação do programa como um todo de acordo com o PCA e o PCR, bem como o PCEP, quando aplicável.

Trabalho em Equipe

- ⇒ *Assegura que as pessoas adequadas da ANAC estão sendo envolvidas.*
- ⇒ *Desenvolve o cronograma com o requerente.*
- ⇒ *Assegura que os especialistas estão cientes das características do projeto e dos meios de cumprimento propostos, de maneira que não apareçam problemas de interpretação e/ou meios de cumprimento na última hora.*

Comunicação

- ⇒ *Assegura o fluxo da comunicação entre os especialistas, outras áreas envolvidas (da ANAC ou não) e o requerente.*

Responsabilidade

- ⇒ *Assegura o cumprimento dos compromissos assumidos ou acordados.*
- ⇒ *Desenvolve a base de certificação.*
- ⇒ *Controla e gerencia os prazos das atividades e eventos do programa.*

Atividades do GPC por etapas	
1 Pré e Pós Requerimento	Programa e coordena as Reuniões de Familiarização prévias e posteriores ao requerimento formal de certificação de tipo.
2 Estabelecimento do Programa	Propõe e ajuda a dimensionar os recursos necessários do programa para cumprir com os objetivos fixados pela ANAC. Ajuda a compor e lidera a equipe do programa.
3 Reunião Preliminar	Planeja e coordena a Reunião Preliminar. Informa o requerente sobre o material interpretativo aplicável. Informa o requerente sobre os procedimentos e processos (incluindo apelações e eventuais reclamações).
4 Planejamento do Programa de Certificação	Prepara o PCA e gerencia a avaliação do PCR. Desenvolve a Base de Certificação proposta. Coordena a definição do nível de envolvimento da ANAC no programa.
5 Projeto e Substanciação	Atua como ponto focal do programa com a equipe de certificação, o requerente e outras áreas envolvidas (dentro ou fora da própria ANAC). Está sempre atualizado com o andamento do programa e responde pelo “status” do mesmo. Coordena as decisões técnicas e questões regulatórias (<i>regulatory issues</i>) com a equipe e o requerente. Coordena o trabalho da equipe para promover decisões em tempo hábil. Identifica as questões significativas, coordena a emissão e o registro delas em CAI e FCAR e as mantém atualizadas. Coordena e ajuda a resolver todas as questões técnicas e de gerenciamento entre a equipe do programa e o requerente; só leva para instâncias superiores os casos mais complexos, difíceis ou que superam seu nível de decisão. Estes casos têm que ser necessariamente poucos.
6 Reunião Pré-Voo	Planeja e coordena a Reunião de Pré-Voo e todas as atividades relacionadas.
7 AIT	Coordena a preparação e a assinatura da AIT por todas as áreas envolvidas.
8/9 Inspeções, Ensaíos Oficiais de Certificação no Solo e em Voo	Mesmas tarefas da etapa 5 acima.
10 Reunião Final	Planeja e coordena a Reunião Final e todas as atividades relacionadas.
11 Emissão do CT	Prepara CT, EA e coordena a assinatura destes e de outros documentos relacionados (Manual de Voo, MRB, etc.).
12 Pós CT	Assegura que a documentação do programa seja arquivada (relatórios, lista de verificação de concordância, minutas das reuniões formais, coleção de FCAR, emissão final da lista de CAI, etc.) Coordena a elaboração do RIT partes I e II até 90 dias após a emissão do CT.

Especialista

O especialista membro da equipe de certificação é responsável por conhecer os detalhes técnicos do projeto de tipo no processo de certificação e é o ponto focal de sua área de especialidade junto aos outros membros da equipe e ao requerente.

É responsável por identificar, antecipadamente, a necessidade de suporte técnico no programa para obter toda informação de interpretação dos requisitos e meios aceitáveis de cumprimento, bem como a identificação dos itens significativos de sua área, propondo ao GPC seu registro em CAI e FCAR.

Aplica os requisitos, procedimentos e interpretações (políticas) da ANAC na sua área de especialização.

É o principal contato técnico (ponto focal) com o requerente.

Trabalho em Equipe

- ⇒ *Trabalha junto aos membros da equipe para cumprir os prazos estabelecidos pelo programa.*
- ⇒ *Coordena com a Inspeção e o requerente, os pedidos de inspeção de conformidade.*
- ⇒ *Assegura que dispõe de toda a informação interpretativa e de meios de cumprimento aceitáveis (políticas), correspondentes com as características do projeto assim que estas são conhecidas, no início do programa e ao longo do mesmo, evitando que apareçam problemas de interpretação e/ou meios de cumprimento na última hora.*
- ⇒ *Participa de todas as reuniões formais da equipe, coordenadas pelo GPC.*

Comunicação

- ⇒ *Usa meios formais e informais para identificar e resolver problemas da sua área o mais cedo possível.*
- ⇒ *Mantém contatos diretos com o requerente e outros membros da equipe ou da ANAC, conforme necessário.*
- ⇒ *Informa o requerente sobre interpretações e meios aceitáveis de cumprimento dos requisitos da sua área.*
- ⇒ *Levanta questões significativas assim que identificadas, e promove o seu registro em CAI e/ou FCAR.*
- ⇒ *Comunica a necessidade eventual de especialistas em áreas específicas.*
- ⇒ *Mantém o GPC informado das atividades, ações e resultados mais significativos de sua área.*

Responsabilidades

- ⇒ *Determina o cumprimento com os requisitos e a aplicação das políticas da ANAC (interpretações, meios aceitáveis de cumprimento, procedimentos, etc.).*
- ⇒ *É responsável pelo conhecimento dos detalhes técnicos do projeto.*
- ⇒ *É responsável pelas delegações e supervisão dos RCE da sua área.*
- ⇒ *Participa, sob a orientação das gerências e a coordenação do GPC, da definição sobre o grau de envolvimento da ANAC no programa.*
- ⇒ *Utiliza todos os recursos disponíveis para tomar as decisões técnicas necessárias e cumprir com as metas e prazos do programa (por ex.: conceitos de similaridade, parecer de especialistas, assessores e gerentes, etc.).*

Atividades do especialista por etapas

1 Pré e Pós Requerimento	Participa das Reuniões de Familiarização.
2 Estabelecimento do Programa	-
3 Reunião Preliminar	Informa o GPC sobre a necessidade de especialistas/assessores em áreas específicas. Propõe os CAI e FCAR preliminares (<i>draft</i>). Participa da Reunião Preliminar.
4 Planejamento do Programa de Certificação	Ajuda a desenvolver a base de certificação. Analisa e aceita os meios de cumprimento propostos pelo requerente. Participa da definição do grau de envolvimento da ANAC no programa. Define o grau de delegação e RCE específicos de acordo com o grau de envolvimento definido. Avalia o PCR.
5 Projeto e Substanciação	Faz contatos com o requerente e a equipe sobre as questões técnicas do dia a dia, e mantém o GPC informado. Determina que os meios de cumprimento propostos estejam de acordo com as políticas da ANAC e coordena, com o GPC, a assistência necessária para dispor das políticas atualizadas. Determina o cumprimento com os requisitos aplicáveis, de acordo com o grau de envolvimento definido. Desenvolve e atualiza CAI e FCAR. Gerencia a participação dos RCE no projeto e processo de substanciação, para garantir aprovações com qualidade. Solicita inspeção de conformidade para ensaios oficiais de certificação. Mantém o requerente e os RCE atualizados sobre as políticas técnicas da ANAC.
6 Reunião Pré-Voo	Participa da Reunião Pré-Voo.
7 AIT	Prepara os itens de sua área para a AIT.
8/9 Inspeções, Ensaios Oficiais de Certificação no Solo e em Voo	Faz inspeção de engenharia e ensaios oficiais de certificação para determinar cumprimento com os requisitos, de acordo com o grau de envolvimento definido.
10 Reunião Final	Participa da Reunião Final.
11 Emissão do CT	Analisa a Especificação de Aeronave.
12 Pós CT	Assegura que, os dados técnicos submetidos para obtenção do CT estão completos, atualizados e corretos para serem usados no monitoramento das atividades de aeronavegabilidade continuada ao longo da vida operacional da aeronave certificada.

SIGLAS E ABREVIATURAS

AC	<i>Advisory Circular</i>
AIT	Autorização de Inspeção de Tipo
ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
ATA	<i>Air Transport Association</i>
CAI	<i>Certification Action Item</i>
CAVE	Certificado de Autorização de Voo Experimental
COP	Certificado de Organização de Produção
CST	Certificado Suplementar de Tipo
CT	Certificado de Tipo
CI	Circular de Informação
CMR	<i>Certification Maintenance Requirement</i>
EA	Especificação de Aeronave
EEI	Grupo de Estruturas e Interiores da GCEN
EVI	Grupo de Engenharia de Voo e Integração da GCEN
FAA	<i>Federal Aviation Administration</i>
FCAR	Ficha de Controle de Assunto Relevante
FHA	<i>Functional Hazard Analysis</i>
FOEB	<i>Flight Operations Evaluation Board</i>
GCEN	Gerência de Engenharia da GGCP
GCPR	Gerência de Programas da GGCP
GGAC	Gerência-Geral de Aeronavegabilidade Continuada da SAR
GGCP	Gerência-Geral de Certificação de Produto Aeronáutico da SAR
GPC	Gerente de Programa de Certificação
GTPN	Gerência Técnica de Processo Normativo da SAR

IAC	Instruções para Aeronavegabilidade Continuada
MMEL	<i>Master Minimum Equipment List</i>
MPH	Manual de Procedimentos de Homologação
MPR	Manual de Procedimentos
MRB	<i>Maintenance Review Board</i>
MRBR	<i>Maintenance Review Board Report</i>
MSG	<i>Maintenance Steering Group</i>
PA	Procedimentos Administrativos
PAC	Grupo de Aeronavegabilidade Continuada da GCPR
PCA	Plano de Certificação da Autoridade
PCEP	Plano de Certificação Específico para o Programa
PCR	Plano de Certificação do Requerente
PPI	Grupo de Inspeção e Produção e Inspeção da GCPR
RBAC	Regulamento Brasileiro de Aviação Civil
RBHA	Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica
RC	Representante Credenciado
RCE	Representante Credenciado em Engenharia
RCF	Representante Credenciado em Fabricação
RIT	Relatório de Inspeção de Tipo
SRM	<i>Structural Repair Manual</i>
SAR	Superintendência de Aeronavegabilidade
SSO	Superintendência de Segurança Operacional
TC	<i>Type Certificate</i>
TCDS	<i>Type Certificate Data Sheet</i>

REFERÊNCIAS

CI 21-001	Solicitação de serviços de certificação (orientação para preenchimento do "Requerimento de Serviços de Homologação" – Formulário F-300-03).
CI 21-004	Aprovação de grandes modificações em aeronaves com marcas brasileiras, ou que venham a ter marcas brasileiras.
CI 21-006	Certificação de produção de produtos aeronáuticos.
CI 21-010	<i>Procedures for Approval of Imported Civil Aeronautical Products.</i>
FAA AC 20-114	<i>Manufacturers' Service Documents.</i>
FAA AC 21.101-1	<i>Establishing the Certification Basis of Changed Aeronautical Products.</i>
FAA AC 25-7	<i>Flight Test Guide for Certification of Transport Category Airplanes.</i>
FAA AC 25.1529-1	<i>Instructions for Continued Airworthiness of Structural Repairs on Transport Airplanes.</i>
FAA AC 25-19	<i>Certification Maintenance Requirements.</i>
FAA AC 121-22	<i>Maintenance Review Board Procedures.</i>
FAA Order 8110.4	<i>Type Certification.</i>
FAA Order 8110.54	<i>Instructions for Continued Airworthiness Responsibilities, Requirements, and Contents.</i>
MPH-210	Validação de certificação de tipo de aeronaves importadas.
MPH-230	Elaboração de folhas de especificação.
MPH-310	Inspeção de conformidade de produtos aeronáuticos.
MPH-400	Homologação Suplementar de Tipo.
MPH-800	Ensaio de certificação.
MPH-810	Aprovação de manuais de voo.
MPH-820	Ensaio em voo de certificação.
MPH-830	Análise e gerenciamento de riscos nos voos de certificação.

MPR-100	Certificação de aeronavegabilidade.
MPR-270	Aprovação de Limitações Operacionais e de Aeronavegabilidade.
MPR-300	Certificação de produção e vigilância.
PA-06	Agendamento e marcação de reuniões.
PA-16	Instruções de preenchimento da Ficha de Controle de Assuntos Relevantes (FCAR).
PA-17	Procedimento para tramitação do Termo de Deliberação sobre certificado.
PA-27	Procedimento para comunicação ao DAC-STE dos novos processos de certificação.
RBAC 11	Procedimentos e normas gerais para a elaboração de regras e emendas aos Regulamentos Brasileiros da Aviação Civil.
RBAC 21	Certificação de produto aeronáutico.
RBAC 23	Requisitos de aeronavegabilidade: aviões categoria normal, utilidade, acrobática e transporte regional.
RBAC 25	Requisitos de aeronavegabilidade: aviões categoria transporte.
RBAC 27	Requisitos de aeronavegabilidade: aeronaves de asas rotativas, categoria normal.
RBAC 29	Requisitos de aeronavegabilidade: aeronaves de asas rotativas, categoria transporte.
RBAC 34	Requisitos para drenagem de combustível e emissões de escapamento de aviões, com motores a turbina.
RBAC 36	Requisitos de ruído para aeronave.
RBAC 121	Requisitos operacionais: operações domésticas, de bandeira e suplementares.
RBHA 31	Padrões mínimos de aeronavegabilidade - balões livres tripulados
RBHA 91	Regras gerais de operação para aeronaves civis.
RBHA 135	Requisitos operacionais: operações complementares e por demanda.