
Aprovação: Portaria nº 6.302/SAR, de 4 de novembro de 2021.

Assunto: Orientações sobre certificação de tipo.

Origem: SAR

1 OBJETIVO

- 1.1** Esta Instrução Suplementar – IS fornece uma visão geral dos requisitos do RBAC 21 que regem a certificação de tipo para aeronave, motor ou hélice, abrangendo desde seu processo de obtenção até as responsabilidades após a emissão do Certificado de Tipo - CT. Informações complementares podem ser encontradas na própria página de internet da ANAC, bem como na Carta de Serviços ao Cidadão ou em cartilhas específicas.
- 1.2** Embora esta IS tenha sido elaborada considerando os casos mais tradicionais (RBAC 21.21), as orientações aqui contidas podem ser utilizadas, respeitadas as devidas particularidades, para outros casos especiais de certificação de tipo como, por exemplo, a categoria primária (RBAC 21.24), a categoria restrita (RBAC 21.25), a provisória (Subparte C do RBAC 21) ou a certificação suplementar de tipo (Subparte E do RBAC 21). Neste último caso, a ANAC publicou especificamente a IS 21-004.

2 REVOGAÇÃO

- 2.1** Cancela e substitui a CI 21-001 Revisão C “Solicitação de Serviços de Homologação”, datada de 08 de fevereiro de 2008.

3 FUNDAMENTOS

- 3.1** A Resolução ANAC nº 30/2008, em seu artigo 14, estabelece que a Instrução Suplementar é norma de caráter geral, que objetiva esclarecer, detalhar e orientar a aplicação de requisito previsto em RBAC. O parágrafo 1º do mesmo artigo determina que, para demonstrar o cumprimento de requisito previsto em RBAC, o administrado poderá adotar os meios e procedimentos previamente especificados em IS ou apresentar meio ou procedimento alternativo devidamente justificado, exigindo-se, nesse caso, a análise e concordância expressa da ANAC. O meio ou procedimento alternativo deve garantir nível de segurança igual ou superior ao estabelecido pelo requisito aplicável ou concretizar o objetivo do procedimento normatizado em IS.
- 3.2** O art. 68 da Lei nº 7.565, de 19 de dezembro de 1986, define a emissão de Certificado de Tipo e o vincula à emissão de certificado de aeronavegabilidade.

- 3.3** A Subparte B do RBAC 21 estabelece os requisitos procedimentais para a emissão de Certificados de Tipo, sendo alguns deles também aplicáveis ao Certificado Suplementar de Tipo - CST e emendas aos CT. Diferenças específicas dos CST são estabelecidas na Subparte E do RBAC 21.
- 3.4** Ainda, a Subparte D do RBAC 21 determina condições para aprovar modificações ao projeto de tipo, aplicáveis tanto para emendas de CT como aos CST.

4 DEFINIÇÕES

As seguintes definições se aplicam no contexto desta IS:

- 4.1 Aeronavegabilidade continuada:** é conjunto sistemático de ações que abrange os processos que requerem que todas as aeronaves fabricadas conforme as informações que constituem o certificado de tipo emitido ou suas modificações aprovadas estejam conforme o projeto aprovado e que cumpra com os demais requisitos de manutenção e de operação aplicáveis a estas aeronaves, visando a manutenibilidade da operação segura e continuada durante a vida operacional destas aeronaves.
- 4.2 Base de Certificação:** é o conjunto de requisitos de aeronavegabilidade e de proteção ambiental, estabelecido conforme a seção RBAC 21.17, a partir dos RBAC aplicáveis a determinado projeto de tipo com os quais se demonstra o cumprimento. O nível mínimo de segurança e proteção ambiental é determinado pela emenda do RBAC aplicável, o que significa que cada projeto de tipo tem um nível distinto, correspondente à sua base de certificação.
- 4.3 Certificado de Tipo:** trata-se de uma aprovação de projeto emitida pela ANAC quando o requerente demonstra cumprimento com os requisitos aplicáveis e a ANAC considera que o projeto de tipo e o produto satisfazem os requisitos aplicáveis. Conforme definido pela seção 21.41 do RBAC 21, o Certificado de Tipo, além do certificado em si, é composto pelo projeto de tipo, pelas limitações operacionais, pela base de certificação, pela especificação de tipo e por quaisquer outras condições ou limitações estabelecidas para o produto de acordo com aquele regulamento.
- 4.4 Especificação de tipo:** também conhecido pelo seu acrônimo na língua inglesa “*TCDS – Type Certificate Data Sheet*”, é um documento que compõe o CT e é publicado e disponibilizado pela ANAC. A especificação de tipo sumariza as características relevantes do produto sob o ponto de vista de aeronavegabilidade e proteção ambiental e traz, ainda, condições e limitações necessárias para o cumprimento com os requisitos presentes na base de certificação do produto.
- 4.5 Limitações operacionais:** são as limitações relativas à operação do produto definidas durante o processo de certificação de tipo em cumprimento aos requisitos aplicáveis da base de certificação. Estas limitações são aquelas definidas como tal nos regulamentos aplicáveis (vide RBAC 23, 25, 27, 29, 31, 33 e 35) e, portanto, sua abrangência e necessidade de disponibilização à tripulação está determinada pelos mesmos. De acordo com a seção 21.41 do RBAC 21, essas limitações consistem em um dos elementos do certificado de tipo.
- 4.6 Produto:** aeronave, motor ou hélice de aeronave.
- 4.7 Projeto de tipo:** trata-se das definições, no âmbito da engenharia, que caracterizam um produto

particular. O projeto de tipo, tal como o Certificado de Tipo, é composto pelas seguintes informações, definidas na seção RBAC 21.31:

- a) Desenhos e especificações do produto. São as informações necessárias para caracterizar o produto (incluindo sua configuração). Tais características são aquelas sujeitas ao cumprimento com a base de certificação. Essas informações são aquelas relativas a formatos, dimensões, funcionalidades, materiais, interfaces e meios de fabricação. Adicionalmente, incluem agrupamentos lógicos (listagens) de registros (por exemplo, desenhos, especificações, modelos etc.) que contenham tais informações técnicas.

É interessante destacar que o projeto de tipo consiste nessas informações e não o documento que as contém, sendo que a forma é de livre escolha pelo requerente (no caso de desenhos, por exemplo, podem estar em formato 2D, 3D ou como modelos interativos). Porém, a ANAC espera que essas informações sejam claras e compatíveis entre si, e que estejam adequadamente organizadas e estruturadas, pois isso facilita seu exame;

- b) Informações sobre dimensões, materiais e processos necessárias à definição da resistência estrutural do produto;
- c) Seção de limitações de aeronavegabilidade das instruções para aeronavegabilidade continuada, como requerido pelos RBAC aplicáveis, ou como de outra forma requerido pela ANAC, ou ainda, como especificado nos critérios de aeronavegabilidade aplicáveis para classes especiais de aeronaves de acordo com o parágrafo RBAC 21.17(b); e
- d) Quaisquer outros dados necessários para permitir, por comparação, a determinação da aeronavegabilidade e das características de proteção ambiental (quando aplicável) de produtos posteriores do mesmo tipo. Geralmente consistem em dados para determinar a conformidade com projeto aprovado visando a emissão de certificados de aeronavegabilidade previstos na Subparte H do RBAC 21.

5 DESENVOLVIMENTO DO ASSUNTO

5.1 Visão geral

5.1.1 Emitido de acordo com a seção RBAC 21.21, o Certificado de Tipo é o instrumento pelo qual a ANAC reconhece que o projeto de tipo da aeronave, motor ou hélice satisfaz os requisitos da base de certificação e que, no caso de aeronave, nenhum aspecto ou característica torna a aeronave insegura para a categoria na qual a certificação foi requerida.

5.1.2 O Certificado de Tipo é uma aprovação de projeto e é uma das condições para que uma aeronave obtenha um Certificado de Aeronavegabilidade padrão OACI - Organização de Aviação Civil Internacional, ou seja, um certificado que seja reconhecido internacionalmente de acordo com a Convenção Internacional de Aviação Civil (ou Convenção de Chicago) (referência: RBAC 21.183).

NOTA – A seção RBAC 21.183 requer que a aeronave tenha um projeto aprovado. No caso de uma aeronave de projeto nacional, essa aprovação ocorre através de um Certificado de Tipo emitido pela autoridade aeronáutica brasileira. No caso de aeronave de projeto estrangeiro, normalmente há um Certificado de Tipo brasileiro correspondente, mas há exceções em que a ANAC aceita o certificado emitido pela autoridade do país que tem jurisdição sobre o detentor do Certificado de Tipo (para saber mais sobre tais exceções, consulte a Instrução Suplementar 21-010).

- 5.1.3 Os procedimentos e requisitos adotados pela ANAC em um processo de certificação de tipo são compatíveis com aqueles exigidos por autoridades de aviação civil em diversos mercados internacionais de produtos aeronáuticos, o que contribui para a maior aceitabilidade dos produtos aeronáuticos nacionais certificados pela ANAC visando sua exportação.
- 5.1.4 A obtenção de um Certificado de Tipo é resultado de um processo interativo e iterativo entre requerente e ANAC com diversas atividades de engenharia, que abrangem um número de análises, testes, ensaios e inspeções que variam de acordo com a complexidade do projeto da aeronave, motor ou hélice, podendo atingir uma ordem de grandeza de dezenas e até mesmo de milhares de atividades.
- 5.1.5 No Brasil, qualquer pessoa, física ou jurídica, pode requerer um Certificado de Tipo. Para obtenção deste certificado, além de submeter o requerimento formal conforme a seção RBAC 21.15, o requerente deverá, conforme exigido pela seção RBAC 21.20, demonstrar o cumprimento com todos os requisitos aplicáveis (RBAC 21.17), inclusive com a realização de ensaios e inspeções, conforme previsto nas seções RBAC 21.33 e 21.35, fornecendo à ANAC os meios pelos quais o cumprimento tenha sido demonstrado, bem como uma declaração de que o projeto de tipo e o produto cumprem tais requisitos.
- 5.1.6 Além dessas informações e da declaração, o requerente deverá submeter também os documentos previstos no parágrafo RBAC 21.21(b), e nas seções 21.39 e 21.53 do RBAC 21.
- 5.1.7 Por fim, a seção RBAC 21.21 estabelece que o Certificado de Tipo será emitido se a ANAC, após examinar o projeto de tipo e realizar todos os ensaios e inspeções necessários, considerar que o projeto de tipo e o produto satisfazem os requisitos aplicáveis, que quaisquer disposições de aeronavegabilidade não cumpridas foram compensadas por fatores que fornecem um nível de segurança equivalente e que, no caso de uma aeronave, nenhum aspecto ou característica torna a aeronave insegura para a categoria na qual a certificação foi requerida.
- 5.1.8 O processo de obtenção de um Certificado de Tipo é um exercício essencialmente técnico com escopo voltado ao projeto de tipo e ao produto a ser certificado. Embora qualquer pessoa possa requerer tal certificado e que o RBAC 21 não estabeleça pré-requisitos quanto à capacidade do requerente, a ANAC avalia a competência do requerente, instaurada em um projeto específico, pois, para determinar seu nível de envolvimento, ela busca ter uma percepção de como tal competência pode reduzir a probabilidade de alguma falha em cumprir com algum requisito de certificação.
- 5.1.9 Ao avaliar a competência, a ANAC considera suas impressões obtidas ao longo do programa em certificação. Também se considera o grau de definição e maturidade dos processos estabelecidos pelo requerente naquele projeto (processos de demonstração, guarda e registro de demonstrações, conformidade e execução de ensaios e inspeções) ou qualquer outra informação, independentemente da fonte, que permita uma avaliação da competência do requerente.
- 5.1.10 Embora a competência do requerente seja avaliada no âmbito do projeto específico, é importante observar também que isso não o exime de cumprir com todas as suas responsabilidades previstas na legislação vigente, como aquelas estabelecidas nas seções 21.49, 21.50 ou 21.99 do RBAC 21. A ANAC poderá fiscalizar o detentor do certificado de tipo no cumprimento de suas obrigações e aplicar as sanções cabíveis caso seja observado um não cumprimento com alguma de suas responsabilidades definidas nos regulamentos vigentes.

NOTA – No caso de organizações de projeto certificadas segundo a Subparte J do RBAC 21, é importante notar que essa avaliação de competência é contínua e não se restringe ao projeto específico (ref. RBAC 21.257-I(a)).

- 5.1.11 Resumidamente, o processo consiste nas etapas abaixo, que serão detalhadas ao longo desta Instrução Suplementar:
- a) Requerimento;
 - b) Análise das informações do requerimento;
 - c) Recolhimento da Taxa de Fiscalização da Aviação Civil - TFAC;
 - d) Avaliação técnica;
 - e) Consolidação final;
 - f) Emissão do Certificado de Tipo.

5.2 Quem pode e como fazer o requerimento

- 5.2.1 Qualquer pessoa interessada pode requerer formalmente um Certificado de Tipo, segundo a seção RBAC 21.13. Entretanto, por se tratar de um processo dependente de conhecimento especializado de engenharia, é fortemente recomendado que essa pessoa (aqui chamada de requerente) tenha qualificação e experiência técnica compatível com a complexidade do produto a ser submetido para certificação. Quanto mais complexo é o produto, maior é a importância de possuir uma equipe multidisciplinar que abranja as principais características de tal produto (engenheiros especializados em estruturas, desempenho em voo, qualidade de voo, sistemas elétricos, eletrônicos, hidráulicos, pneumáticos, pressurização, sistemas propulsivos, etc.).
- 5.2.2 O requerimento formal para obtenção do Certificado de Tipo (conforme previsto na seção RBAC 21.15) pode ser feito através do preenchimento do formulário F-300-03 (ou uma carta com as mesmas informações do formulário). Esse requerimento, cuja data de protocolo é a referência para a definição da base de certificação (conforme será explicado mais à frente), deve ser acompanhado de:
- a) No caso de aeronave, desenhos de três vistas do produto e de informações básicas preliminares disponíveis;
 - b) No caso de motor de aeronave, descrição das características de projeto, características de operação e limitações operacionais propostas do respectivo projeto.
- 5.2.3 No caso de uma pessoa jurídica, o requerimento deve ser assinado por uma pessoa física, representante legal do requerente e com poderes para tal. Sua posição na empresa também deve ser identificada no requerimento.
- 5.2.4 Adicionalmente, para facilitar a análise inicial da ANAC quanto à natureza do produto a ser certificado e possível volume de trabalho, o requerente fornecerá, preferencialmente no ato do requerimento, as informações disponíveis sobre:
- a) Descrição sumária do produto (incluindo métodos construtivos e dimensões principais);
 - b) Limitações preliminares;
 - c) Sumário dos dados de desempenho;

- d) Sumário de materiais e processos;
- e) Proposta preliminar de base de certificação, assim como uma visão geral da estratégia de demonstração de cumprimento; e
- f) Outras informações relevantes para familiarização e avaliação da aeronave.

5.2.5 É desejável que potenciais requerentes estejam familiarizados com o processo de certificação. Assim, antes de requerer formalmente um Certificado de Tipo, recomenda-se que o interessado entre em contato com a ANAC e faça uma apresentação de seu projeto. O contato inicial fornecerá uma oportunidade para desenvolver o conhecimento do processo de certificação de tipo a ser aplicado. A ANAC pode prover materiais de orientação, políticas utilizadas, interpretações regulatórias e responderá quaisquer dúvidas, mesmo antes da abertura formal do processo. Quanto mais cedo o requerente contatar a ANAC, melhor será a chance de o projeto ser certificado dentro das expectativas.

5.2.6 As instruções mais detalhadas, como formas de envio e endereço atualizado, podem ser encontradas na Carta de Serviços ao Cidadão ou em cartilhas específicas, disponíveis na página de *internet* do Governo Federal (www.gov.br/anac/pt-br).

5.3 Análise inicial

5.3.1 Tendo recebido o requerimento, a ANAC definirá um ponto focal de sua equipe, que será responsável por coordenar as ações com o requerente. Este ponto focal é chamado de Gerente do Programa de Certificação - GPC.

5.3.2 Ao final dessa análise inicial, a ANAC envia um ofício ao requerente, orientando sobre:

- a) A aceitação do requerimento e o número do processo;
- b) O nome do GPC designado, bem como seus dados de contato;
- c) A definição do código da TFAC e sua forma de recolhimento; e
- d) Orientações técnicas preliminares, incluindo possíveis considerações sobre a base de certificação.

5.3.3 A partir do envio do ofício acima, a ANAC fica no aguardo da resposta e da confirmação do recolhimento da TFAC, antes de dar seguimento ao processo.

5.4 Avaliação técnica

5.4.1 Informações gerais

5.4.1.1 Após a confirmação do recolhimento da TFAC, a avaliação técnica do produto e de seu projeto de tipo se inicia. Essa avaliação consiste em centenas e, dependendo das dimensões e da complexidade do produto, milhares de análises e atividades de engenharia as quais representam a parte mais longa e requer grande esforço técnico em todo o processo.

5.4.1.2 A avaliação técnica pode ser entendida como um processo composto por diversos subprocessos que ocorrem em paralelo, pois eles estão agrupados com base em suas particularidades como por exemplo, especialidade de engenharia. Didaticamente, pode-se dizer que são múltiplos subprocessos se desenvolvendo e atingindo distintos níveis de maturidade, onde cada um atravessa as etapas no diagrama a seguir, as quais se retroalimentam entre si quando necessário,

devido ao dinamismo do processo:

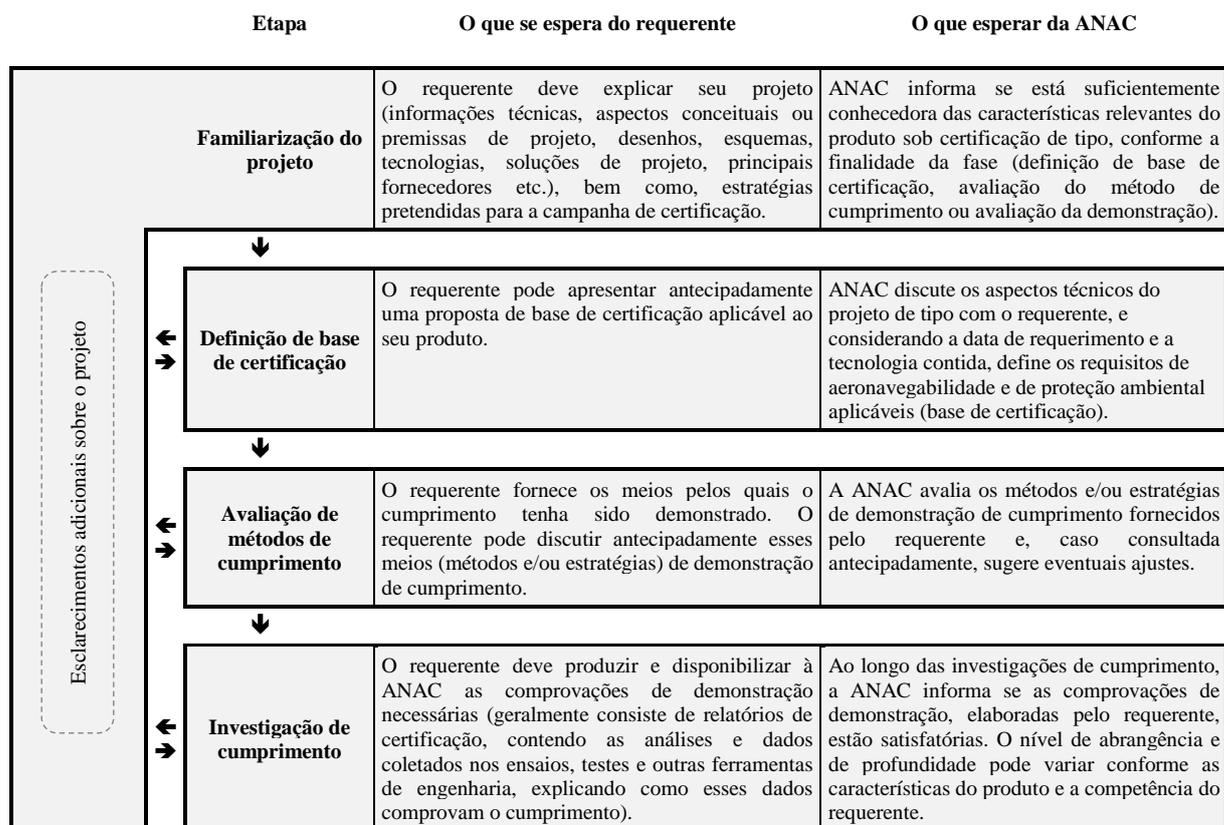


Diagrama simplificado do processo de avaliação técnica durante a certificação de tipo

5.4.1.3 Durante a investigação de cumprimento, a ANAC busca determinar se o projeto e o produto satisfazem os requisitos da base de certificação. Neste ponto, é importante ter em mente a diferença entre atividades de demonstração, de investigação e de determinação quanto ao cumprimento com os requisitos.

- A demonstração é função do requerente, de acordo com o parágrafo 21.20(a) do RBAC 21, e consiste na execução de qualquer ensaio, análise, declaração, inspeção ou outra atividade necessária para demonstrar que o projeto e o produto cumprem com os requisitos definidos na base de certificação;
- A investigação de cumprimento é ato instrumental da Agência, que se desenvolve de acordo com os parágrafos 21.21(b)(1) ou 21.257-I(b) do RBAC 21, e consiste em atividades de exame do projeto de tipo, realização de seus ensaios/inspeções e análises, com o fim de avaliar se o projeto e o produto satisfazem os requisitos da base de certificação.
- A determinação é função e ato final da Agência de emitir o certificado de tipo, de acordo com o parágrafo pertinente da seção 21.21 do RBAC 21, e se baseia nas informações levantadas durante atividades de investigação de cumprimento com os requisitos.

5.4.1.4 A demonstração de cumprimento e a investigação de cumprimento com requisitos podem eventualmente provocar a repetição de ensaios e de inspeções. Para mitigar essas repetições, uma prática bastante consolidada é o planejamento prévio das atividades a serem realizadas pelo requerente e pela ANAC, que busca otimizar as atividades e, por parte da ANAC, permite que ela prepare seus recursos para o atendimento da demanda. Esse planejamento é conhecido

como plano de certificação.

- 5.4.1.5 Em busca de eficiência, a ANAC procura otimizar seus recursos, priorizando sua avaliação técnica dando maior atenção às premissas e metodologias empregadas pelo requerente. Não se espera que a ANAC confira cada cálculo feito e cada dado obtido pelo requerente, ou verifique que cada peça ou *bit* de um *software* funcione adequadamente em 100% do tempo e em todo o envelope operacional.
- 5.4.1.6 Dado o volume de atividades, de informações e de complexas interações entre as especialidades, é importante ressaltar que a produtividade das atividades durante as avaliações técnicas é maior quanto maior for:
- A qualificação e experiência da equipe técnica do requerente, em processos de certificação de tipo;
 - A eficiência e qualidade da comunicação verbal e escrita entre as equipes da ANAC e da engenharia do requerente.
- 5.4.1.7 No início do programa, é importante que protocolos de comunicação sejam acordados entre a ANAC e o requerente. É esperado que esses protocolos incluam a identificação dos canais de comunicação, a concordância em como eles podem ser acessados, e principalmente, meios para que assegurem informações objetivas e claras.
- Diferentes meios de comunicação entre ANAC e requerente podem ser utilizados, dependendo da relevância e da natureza da informação e da necessidade de agilidade do processo. Como exemplos, podemos citar *e-mails*, ligações telefônicas, apresentações, reuniões presenciais, ofícios, cartas, relatórios etc;
 - O volume de interações entre a ANAC e o requerente torna a comunicação um aspecto fundamental para o sucesso do programa, pois a agilidade e a qualidade da troca de informações afetam significativamente o progresso das atividades de certificação;
 - Por outro lado, há necessidade de registrar as informações consideradas críticas ou relevantes, a fim de se preservar o histórico, especialmente face às demandas de aeronavegabilidade continuada e de modificações futuras;
 - Assim, é importante haver um equilíbrio entre a comunicação ágil e eficaz e a necessidade de registro documental (formalismo), sendo que este último tem sua relevância, mas também um custo, tanto para o requerente como para a ANAC.

5.4.2 Submissão de informações

- 5.4.2.1 É importante que o requerente informe à ANAC as características relevantes do produto, a fim de permitir que a Agência consiga determinar os requisitos aplicáveis, entender as estratégias propostas de demonstração, identificar pontos críticos ou itens de atenção, definir seu nível de envolvimento e avaliar se o produto satisfaz os requisitos definidos. Portanto, de acordo com os parágrafos RBAC 21.20(a) e 21.21(b), o requerente deve submeter os meios de demonstração de cumprimento, o projeto de tipo, os relatórios de ensaios e os cálculos necessários para demonstrar cumprimento com os requisitos aplicáveis.
- 5.4.2.2 Para fins desta IS, tais informações a serem submetidas pelo requerente compreendem dois grupos:
- Informações sujeitas à aprovação da ANAC, tais como aquelas descritivas do projeto de

tipo, enquadradas na definição da seção RBAC 21.31, as limitações operacionais ou quaisquer outras informações que o regulamento venha requerer aprovação como, por exemplo, certas partes do manual de voo; e

- b) Informações não sujeitas à aprovação da ANAC, tais como aquelas de demonstração de cumprimento com os requisitos da base de certificação, ou aquelas requeridas por seções como a 21.39 e 21.53 do RBAC 21.

5.4.2.3 Quanto às informações com a finalidade de descrever o projeto de tipo:

- a) O nível de detalhe necessário é proporcional ao estágio do processo.
 - I- No início do programa, o detalhamento pode ser menor, porém suficiente para que a ANAC consiga determinar os requisitos aplicáveis. Deste modo, normalmente as principais características do produto, bem como as premissas de projeto costumam ser um bom ponto de partida;
 - II- Na fase de investigação de cumprimento, normalmente há necessidade de maiores detalhes do projeto, pois muitas vezes a ANAC só consegue realizar tal avaliação se conhecer pormenores de alguns componentes ou partes do produto.
- b) Como é natural que o projeto de tipo sofra melhorias e correções durante a campanha de certificação, é importante que o requerente mantenha um controle das alterações, atualizando as informações descritivas relevantes do projeto de tipo, e informe a ANAC sempre que alguma alteração tenha potencial para demandar uma revisão da base de certificação, de nível de envolvimento, ou possa impactar uma atividade de investigação de cumprimento realizada ou planejada pela ANAC;
- c) Além disso, é recomendável que o requerente informe os tipos previstos de operação (operação privada, transporte aéreo público, carga externa, pulverização agrícola etc.) e o tipo de programa de manutenção ao qual o produto será submetido, para garantir sua aeronavegabilidade continuada.

5.4.2.4 É esperado que as informações e dados a serem apresentados para a ANAC tenham robustez e rastreabilidade. O formato de apresentação de informações fica a critério do requerente. Documentos contendo informações relevantes ou críticas devem ser protocolados conforme instrução vigente da ANAC. Quanto aos demais casos, o requerente deve seguir as rotinas previamente acordadas com a ANAC para sua submissão.

5.4.2.5 O meio preferencial para submissão de informações é o eletrônico e poderá consistir no envio ou na concessão de acesso, como por exemplo, através de um sistema. Neste caso, as formas de acesso às informações serão acordadas com a ANAC.

5.4.2.6 No caso das informações relativas à demonstração, normalmente estas são apresentadas na forma de relatórios de certificação, mas outros tipos de documentos também podem ser utilizados. As seguintes orientações são importantes ao requerente registrar uma demonstração:

- a) Independente do formato, quanto melhor a organização das informações prestadas, mais eficiente tende a ser o andamento da investigação de cumprimento;
- b) É esperado que o requerente apresente e esclareça os interrelacionamentos das evidências de forma didática, clara, suficientemente completa, lógica e coerente. Idealmente, um registro bem elaborado permite que a ANAC entenda o raciocínio rapidamente e chegue a mesma conclusão do requerente sem maiores esforços;

- c) É recomendável que as informações de demonstração sejam apresentadas tão logo estejam completas, de tal forma que a ANAC tenha condições de executar suas atividades dentro de seu planejamento.

5.4.2.7 Embora a regra geral seja a transparência, conforme estabelece a Lei de Acesso à Informação (Lei 12.527, de 18 de novembro de 2011) e o Decreto nº 7.724, de 16 de maio de 2012, que regulamenta tal lei, cabe ressaltar que aquelas informações apresentadas à ANAC pelo requerente durante a certificação de tipo (enquadrados nas leis federais que protegem a livre concorrência, a propriedade industrial, o sigilo industrial e afins) são consideradas exceções. Assim, são consideradas sigilosas e não classificadas, nos termos da Instrução Normativa - IN 70/2013 da ANAC, não podendo por esta razão serem divulgadas ou utilizadas por terceiros, a não ser com expressa autorização de seu detentor.

NOTA – Em casos específicos, o requerente pode estar submetido a regras contratuais de proteção de certas informações. Dois exemplos disso são a certificação de tipo civil de uma aeronave com finalidade militar e componentes sujeitos à regulamentação estadunidense do International Traffic in Arms Regulations - ITAR. Estes casos específicos devem ser informados à ANAC tão logo quanto possível, para que a ANAC e o requerente possam acordar procedimentos específicos para manuseio apropriado de tais informações, como a segregação, controle de acesso, assinatura de termos de responsabilidade, conforme os entendimentos jurídicos correntes.

5.4.3 Plano de certificação

5.4.3.1 O Plano de Certificação é o conjunto de documentos que descreve como o requerente e a autoridade planejam realizar suas respectivas atividades.

5.4.3.2 O plano de certificação emitido pelo requerente é conhecido como Plano de Certificação do Requerente - PCR e o da autoridade como Plano de Envolvimento da Autoridade - PEA. O Plano de Certificação Específico do Programa - PCEP, por sua vez, é um plano conjunto do requerente e autoridade, onde é estabelecida a metodologia a ser seguida em um programa específico.

5.4.3.3 Os documentos, quando emitidos, permitem que o requerente e a autoridade identifiquem os marcos relevantes, as atividades esperadas, colaborem na eliminação de atividades repetidas e de outras ineficiências do processo, e organizem seus recursos.

5.4.4 Plano de Certificação do Requerente

5.4.4.1 Trata-se de um planejamento criado pelo requerente, trazendo de forma geral, o plano para a realização das principais atividades (*milestones*) que o requerente julga serem necessárias para a demonstração de cumprimento com os requisitos.

5.4.4.2 Embora sua confecção, atualização ou aceitação não seja requerida, o Plano de Certificação do Requerente - PCR é uma prática reconhecida como fator de sucesso de um processo de certificação, tanto quanto a custo quanto a atendimento de prazos. A coordenação das atividades do mesmo com aquelas previstas no Plano de Envolvimento da Autoridade, permite que o processo de certificação ocorra de maneira mais eficiente.

5.4.4.3 Espera-se que o PCR tenha uma natureza de um planejamento de alto nível, abrangendo as principais atividades do requerente, e com o objetivo de facilitar a coordenação deste

planejamento estratégico com aquele feito pela autoridade. Portanto, não é esperado que este documento seja demasiadamente detalhado. Tipicamente, o PCR traz as seguintes informações:

- a) Uma descrição sucinta das características mais relevantes do projeto de tipo tendo em vista o cumprimento com os requisitos da base de certificação;
- b) Uma identificação dos requisitos aplicáveis dos RBAC de aeronavegabilidade e de proteção ambiental, incluindo emendas de referência;
- c) Uma identificação de potenciais isenções, condições especiais de acordo com a seção RBAC 21.16 e níveis equivalentes de segurança;
- d) Uma identificação dos meios de cumprimento (por exemplo, análises, ensaios e inspeções) planejados pelo requerente, relativos aos requisitos identificados conforme os itens b) e c) dessa seção. No caso de demonstração de cumprimento mais complexa, é importante descrever a estratégia de como os meios de cumprimento serão utilizados em sua produção; e
- e) Um cronograma com os principais eventos (*milestones*) na atividade de demonstração de cumprimento com os requisitos. Ao longo do processo, o detalhamento do cronograma pode ser feito através do correspondente protocolo acordado entre requerente e autoridade.

NOTA 1: Os protocolos de comunicação referentes às atividades do PCR, quando utilizado, serão acordados entre o requerente e a autoridade, normalmente em PCEP, estabelecendo como e quais as informações mais detalhadas sobre as atividades de demonstração, como datas e localidade, serão fornecidas e atualizadas.

NOTA 2: Uma vez que um cronograma tenha sido acordado, a ANAC prepara seus recursos humanos, administrativos e logísticos. Em função disso, a ANAC espera que o requerente persiga as datas acordadas, pois eventuais atrasos podem comprometer esse planejamento e, no final das contas, colocar em risco a data final da certificação.

5.4.4.4 A fim de facilitar a organização da campanha de certificação, a ANAC espera que o PCR seja apresentado ainda no início do programa de certificação, principalmente para projetos de maior magnitude e/ou complexidade.

5.4.5 Plano de Certificação Específico do Programa

5.4.5.1 O PCEP é um plano opcional, acordado entre o requerente e a autoridade, o qual estabelece os processos de trabalho e define a metodologia que será utilizada para o planejamento e a troca de informações para que o processo de certificação seja eficiente. Os métodos contemplados no PCEP dizem respeito a um programa, que pode abranger um projeto ou um conjunto de projetos certificados sob o mesmo Certificado de Tipo (i.e. novos modelos e modificações ao projeto de tipo).

5.4.5.2 Nesse contexto, o PCEP normalmente contém:

- a) Protocolos de comunicação das atividades de demonstração e verificação entre o requerente e a autoridade, incluindo protocolos para informações sobre atualizações dos mesmos;
- b) Caso distinto desta IS, o critério para o estabelecimento do Nível de Envolvimento específico para aquele programa;
- c) Grau de sigilo das informações submetidas e processos de comunicação; e
- d) Qualquer meio alternativo aos meios de cumprimentos estabelecidos nesta IS para

cumprimento com os requisitos do RBAC 21.

5.4.6 Termo de Mútuo Entendimento - TME

- 5.4.6.1 À medida em que o requerente adquire experiência e desenvolve e certifica outros projetos, certas atividades junto à ANAC se tornam cotidianas e, nesses casos, surgem oportunidades para otimizar os procedimentos nessa interface entre ANAC e requerente. São exemplos dessas atividades as aprovações de pequenas modificações e de reparos, processamento de grandes modificações, revisões de publicações como manual de voo, MMEL e ALIs, protocolos de comunicação, formatos de documentos e formulários, tratativas junto às autoridades de validação, critérios de classificação, gestão de credenciados, manuseio de informações restritas, diretrizes conjuntas de conduta (“*compliance*”), protocolos para acesso de informações visando a aeronavegabilidade continuada, etc.
- 5.4.6.2 Quando o requerente e a ANAC identificam esses benefícios mútuos, eles podem, se assim desejarem, estabelecer, documentar e formalizar esses entendimentos otimizados sob um Termo de Mútuo Entendimento. Esse termo, assinado conjuntamente pelos representantes legais da ANAC e do requerente, se torna o protocolo que descreve como as atividades devem ser desenvolvidas por ambas as partes naquele escopo específico.

5.4.7 Nível de Envolvimento

- 5.4.7.1 O Nível de Envolvimento – NDE é um dos elementos do PEA que, dada a natureza do processo, tem por objetivo determinar suas atividades com vistas a minimizar a probabilidade de existir algum não cumprimento com requisitos e, no caso de aeronave, alguma condição insegura. Convém notar que essa expressão é cotidianamente usada com referência à investigação de cumprimento, mas conceitualmente o envolvimento da ANAC é algo amplo e inclui a fase de definição de requisitos aplicáveis e a fase pós-certificação (aeronavegabilidade continuada), dentre outras atividades.
- 5.4.7.2 Quanto ao nível de envolvimento com respeito à investigação de cumprimento, a ANAC elabora o NDE baseando-se na análise de risco, explicada no Apêndice C desta IS. O NDE é entregue ao requerente e mantido atualizado durante o processo. Ao analisar em que áreas atuará, a ANAC considera quatro dimensões:
- a) A complexidade do projeto;
 - b) O emprego de novas tecnologias, requisitos ou metodologias;
 - c) A competência do requerente, que inclui capacidade técnica, a experiência em certificação e seus processos e metodologias, etc; e
 - d) A severidade, isto é, as consequências em caso de restar algum não cumprimento ou alguma condição insegura.
- 5.4.7.3 Quanto maior a competência do requerente, menor é a probabilidade de não detecção de um não cumprimento. Assim, a ANAC pode tomar crédito e considerar um envolvimento menor na avaliação de demonstração caso o requerente conte com alternativas como o credenciamento do RBAC 183 (tanto pessoas físicas como jurídicas), uma certificação de organização de projeto conforme a Subparte J do RBAC 21, ou mesmo que possua processos ou metodologias estruturados de demonstração pré-reconhecidos pela ANAC.

- 5.4.7.4 No caso de pessoas físicas ou jurídicas credenciadas de acordo com o RBAC 183, laudos, pareceres ou relatórios produzidos por tais pessoas avaliam o cumprimento com requisitos e são de integral responsabilidade do requerente, de acordo com o parágrafo RBAC 183.1(c). A avaliação das informações de demonstração pelo credenciado tende a reduzir a quantidade de atividades elencadas pela ANAC no Nível de Envolvimento, dada a notória especialização e credibilidade (no caso de Profissionais Credenciados) ou dado a demonstração de que a organização possui processos estruturados (no caso de pessoa jurídica credenciada).
- 5.4.7.5 Requerentes detentores de certificado de organização de projeto conforme a Subparte J do RBAC 21 possuem, dentre outras características, um processo estruturado de verificação independente das demonstrações de cumprimento e submetem, de acordo com o parágrafo 21.263-I (b) do RBAC 21, documentos de cumprimento de requisitos que não sofrem verificações adicionais por parte da ANAC. Entretanto, o parágrafo RBAC 21.257-I (b) prevê suporte para que a ANAC realize determinadas atividades, as quais estarão elencadas no Nível de Envolvimento.
- 5.4.7.6 Adicionalmente, o requerente não credenciado na Subparte D do RBAC 183 ou não certificado pela Subparte J do RBAC 21 pode estruturar previamente um processo, ou estabelecer uma determinada metodologia para demonstrar cumprimento, e submeter para reconhecimento da ANAC. Nestes casos, tais processos ou metodologias podem ser considerados na redução de Nível de Envolvimento.
- 5.4.7.7 O NDE contém as atividades planejadas a serem realizadas pela ANAC, tais como:
- Análises documentais a serem realizadas pela Agência (por exemplo, análise de relatórios de certificação);
 - Execução de inspeções de engenharia, ensaios, ou auditorias, baseada na prerrogativa do parágrafo RBAC 21.33(a);
 - Execução de inspeções de conformidade consideradas necessárias, pela ANAC, para verificação de cumprimento (RBAC 21.33(a)). Eventualmente, o planejamento dessas atividades pode ficar registrado num plano de conformidade.
- 5.4.7.8 No caso de os ensaios serem utilizados também para a demonstração de cumprimento com os requisitos, a participação presencial da ANAC (conhecida como testemunhos de ensaio), será acordada com o requerente, sendo que a Agência pode, inclusive, limitar sua participação a determinados pontos de ensaio.
- 5.4.7.9 Deve-se destacar a importância de reforçar o caráter cooperativo da coordenação entre o NDE e o PCR, pois isso minimiza o risco de o requerente repetir tardiamente um determinado ensaio. Essa coordenação é particularmente relevante para aqueles ensaios mais custosos.

5.4.8 Definição da base de certificação

- 5.4.8.1 É responsabilidade da ANAC determinar os requisitos aplicáveis de acordo com a seção RBAC 21.17, compondo assim a base de certificação. Embora o RBAC 21 mencione genericamente “requisitos aplicáveis dos RBAC vigentes na data em que o requerimento foi apresentado”, trata-se especificamente dos RBAC de aeronavegabilidade abrangidos pelos RBAC 23, 25, 27, 29, 33, 35 e requisitos equivalentes, e os de proteção ambiental (RBAC 34, 36 e 38).
- 5.4.8.2 A base de certificação depende das características específicas do produto e da data em que o

requerimento é protocolado junto à ANAC.

5.4.8.3 É fortemente recomendado que o requerente se antecipe e formule uma proposta desses requisitos no início do programa de certificação, já que isso agiliza as discussões técnicas. Essa proposta pode ser apresentada à ANAC através de um plano de certificação.

5.4.8.4 De acordo com o parágrafo RBAC 21.17(a), a data de requerimento estabelece a emenda de referência dos RBAC aplicáveis. A partir desta emenda, a ANAC estabelece certas adaptações de acordo as características específicas do produto. Essas adaptações estão previstas no RBAC e consistem em:

a) *Condição especial*, que de acordo com o RBAC 21.16, é um instrumento que a ANAC utiliza a fim de manter um nível de segurança equivalente ao estabelecido nos regulamentos, quando considerar que não há requisitos de segurança adequados ou apropriados a um determinado produto devido às suas características novas ou inusitadas. Portanto, a condição especial não é um instrumento adequado para alterar o nível de segurança, mas sim preencher lacunas para atingir o mesmo nível de segurança já estabelecido na emenda do RBAC aplicável. A expressão “nova”, ou “inusitada”, aplica-se a características do projeto a ser certificado quando comparadas aos RBAC aplicáveis;

b) *Nível equivalente de segurança* (ref. RBAC 21.21(b)(1)), que pode ser concedido a pedido do requerente mediante justificativas quando:

I- O cumprimento literal do RBAC aplicável não pode ser demonstrado e o requerente pode demonstrar que existem fatores compensatórios no projeto que estabelecem um nível equivalente de segurança com o requisito afetado; ou

II- Em vez de cumprir com o requisito aplicável, o requerente propõe cumprimento com outro requisito (não necessariamente oriundo de um RBAC) que provê um nível de segurança equivalente e sobre o qual já houve acordo técnico entre autoridades e requerentes.

A justificativa de um nível equivalente de segurança contém, no mínimo, (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 RBAC.

c) *Isenção*, que é uma dispensa de cumprimento com um requisito específico e pode ser concedida a pedido do requerente. De acordo com a seção RBAC 11.31, a petição deve apresentar as razões pelas quais a isenção não afetaria a segurança das operações ou as ações tomadas pelo peticionário para manter o atendimento ao interesse público em um nível de segurança aceitável. A isenção segue o rito de um processo normativo e, de acordo com este requisito, o prazo mínimo é de 120 dias, exceto se comprovada a inviabilidade de tal prazo. Embora exista tal prazo no RBAC 11, a ANAC recomenda que o dossiê justificando esta isenção seja submetido tão logo seja possível, a fim de minimizar eventuais impactos no cronograma do processo de certificação.

5.4.8.5 A ANAC pode submeter as solicitações de isenção, de condição especial e de nível equivalente de segurança à consulta pública ou a outros instrumentos de participação social, de acordo com a complexidade da matéria, os efeitos esperados com o deferimento das solicitações e o valor que pode ser agregado.

- 5.4.8.6 Com respeito ao tempo de validade da base de certificação durante o processo, o parágrafo RBAC 21.17(c) estabelece que o requerimento para uma aeronave categoria transporte é válido por 5 (cinco) anos e o requerimento para qualquer outra certificação de tipo tem validade de 3 (três) anos, a menos que a ANAC aprove um período maior se o requerente demonstrar, no momento da apresentação do requerimento, que seu produto requer um período maior para o projeto, desenvolvimento e ensaios.
- 5.4.8.7 Conforme previsto no parágrafo RBAC 21.17(a)(1)(ii), o requerente pode voluntariamente adotar emendas posteriores à data de requerimento.
- 5.4.8.8 Se o Certificado de Tipo não tiver sido emitido ou se ficar evidente que ele não será emitido dentro do limite de tempo citado acima, o parágrafo RBAC 21.17(d) permite que o requerente faça:
- Um novo requerimento de Certificado de Tipo, passando a utilizar como referência de emenda a data do novo requerimento; ou
 - Um pedido de extensão do requerimento original (que consiste em um deslocamento da data originalmente protocolada para uma nova data mais recente) e cumprir com os requisitos de aeronavegabilidade que estiverem vigentes em uma nova data a ser escolhida pelo requerente. Esta nova data deve ser anterior à data de vencimento da base de certificação inicialmente prevista e sua validade não excederá o período de três ou cinco anos, conforme estabelecido no parágrafo RBAC 21.17(c). A Figura 1 a seguir ilustra como mecanismo do parágrafo RBAC 21.17(d) para adiamento da data original funciona:

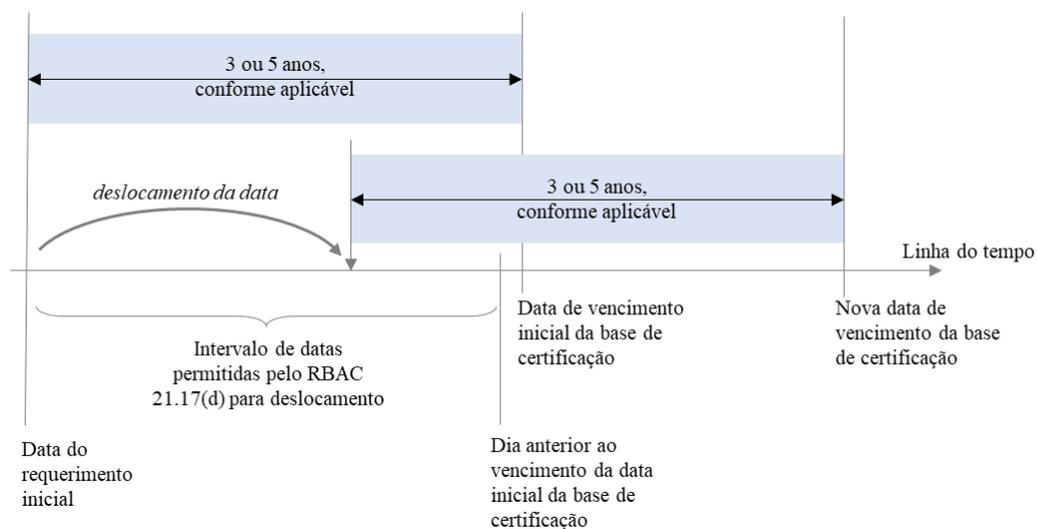


Figura 1: Como funciona o RBAC 21.17(d) quanto ao pedido de extensão

5.4.9 **Meios de cumprimento**

- 5.4.9.1 De acordo com o parágrafo RBAC 21.20(a), o requerente deve apresentar à ANAC os meios pelos quais o cumprimento foi demonstrado. Os meios de cumprimento são os métodos ou estratégias pelos quais o requerente demonstra o cumprimento. É a maneira pela qual o requerente evidencia o cumprimento.
- 5.4.9.2 Embora o parágrafo RBAC 21.20(a) não defina o momento, os requerentes costumam se

antecipar e consultar a ANAC sobre os meios de cumprimento pretendidos, antes de avançarem para a elaboração das demonstrações. Essa prática tem se revelado de suma importância para o sucesso das campanhas de certificação, uma vez que mitiga o risco de retrabalho. Como essas informações são dinâmicas, é importante que o requerente as mantenha atualizadas durante o decorrer do programa.

- 5.4.9.3 Uma vez que os principais regulamentos de aeronavegabilidade (RBAC 23, 25, 27, 29, 33 e 35) são equivalentes aos adotados pela FAA, a ANAC considera as FAA *Advisory Circulars* - AC associadas a tais regulamentos, como material orientativo quanto aos meios aceitáveis de cumprimento. As AC trazem os meios de cumprimento mais consagrados e, por isso, reconhecidos pela ANAC. Fóruns internacionais de harmonização, alguns dos quais com participação da ANAC, também são fontes de orientações aceitáveis. Entretanto, como pode haver defasagens entre as emendas dos regulamentos da ANAC e da FAA, cabe ao requerente analisar a pertinência de adotar ou não uma determinada AC.
- a) O requerente não é obrigado a adotar determinada AC. Ele pode desenvolver e apresentar os seus próprios meios de cumprimento. Nestes casos, o requerente deve ter em mente que as discussões técnicas podem se alongar, especialmente quanto aos aspectos mais inovadores da proposta. Portanto, é importante que o requerente antecipe essas discussões, a fim de mitigar eventuais impactos adversos no planejamento do programa;
 - b) No mesmo sentido, se for o interesse do requerente, ele pode adotar parcialmente uma AC mas, neste caso, será tratado de forma particular, como se fosse seu próprio meio de cumprimento. A princípio, uma AC deveria ser considerada na íntegra, pois uma adoção parcial poderia descaracterizar o meio aceitável de cumprimento;
 - c) Minutas de uma nova AC ou minutas de revisão de uma AC existente também podem ser utilizadas, da seguinte forma:
 - I- Quando a minuta tratar de um assunto cuja discussão técnica foi esgotada e julgada satisfatória nos fóruns apropriados, é possível adotá-la sem considerações adicionais; ou
 - II- Quando a minuta tratar de um assunto cuja discussão técnica ainda não foi esgotada e encerrada, a sua utilização deve ser feita com critério e previamente discutida com a ANAC.
 - d) Normas industriais de organizações reconhecidas (SAE, RTCA, etc.) também podem ser utilizadas como material orientativo. As mais utilizadas normalmente são referenciadas pelas próprias ACs. Adicionalmente, no caso do RBAC 23 a partir da emenda 64, as normas consensuais reconhecidas pela FAA também são aceitas como meios de cumprimento.
- 5.4.9.4 Eventualmente, o material orientativo aceito pela ANAC pode sofrer uma revisão. Essa revisão geralmente traz aprimoramentos, seja em termos técnicos como também textuais, de aderência regulamentar, de consistência com outros documentos, etc. e, assim, normalmente acaba-se usando a revisão mais recente. Porém, isso depende de cada caso, pois a opção por uma determinada revisão do material orientativo não é uma mera decisão documental. Independente da revisão, o mais importante é que o material orientativo seja compatível tecnicamente com a emenda dos requisitos da base de certificação, ou seja, com o nível de segurança e de proteção ambiental pretendido por aquela determinada emenda de RBAC.
- a) Cabe ressaltar que materiais orientativos podem contemplar diversos requisitos, por vezes independentes entre si. Adicionalmente, um material orientativo pode ter sido revisado por um ou mais motivos diferentes. Assim, é importante que essa análise de compatibilidade

da revisão do material orientativo enfoque o requisito isoladamente e considere conjuntamente os motivos que provocaram a revisão do material orientativo. Os seguintes motivos estão entre os mais comuns:

- I- Revisão devido a uma nova emenda de requisito;
 - II- Revisão com a finalidade de fazer correções editoriais ou revisões de texto com o objetivo de melhorar a redação, sem alteração de conteúdo;
 - III- Revisão para corrigir meio de cumprimento que tenha contribuído para alguma condição insegura relacionada ao projeto;
 - IV- Revisão para melhorar tecnicamente o meio de cumprimento. A melhoria pode abranger a inclusão ou alteração de aspectos, condições ou cenários a serem considerados, ou mesmo técnicas ou métodos relacionados ao meio de cumprimento, implicando ou não em redução de custos.
- b) Por ser uma questão técnica, e não documental, em alguns casos é possível adotar uma revisão recente decorrente de uma nova emenda, mesmo que a modificação adote uma emenda anterior, se o método resultar no cumprimento dos requisitos da base de certificação. Da mesma forma, há alguns casos onde é possível adotar uma revisão mais antiga de uma orientação para uma base de certificação nova, desde que os objetivos dos requisitos tenham sido atingidos;
- c) Adicionalmente, é preciso lembrar que uma revisão mais antiga não necessariamente implica em custos menores de demonstração, pois o motivo da revisão da orientação pode ter sido uma simplificação ou redução de custos;

5.4.9.5 Certos artigos, como assentos, freios, rádio comunicação, localizador de emergência, dentre outros, podem ter aprovação prévia conforme uma Ordem Técnica Padrão - OTP (ou equivalente estrangeira, como é o caso da *Technical Standard Order - TSO*). Nestes casos, a comprovação documental da aprovação original em nível componente (como uma OTP) pode ser utilizada como parte integral ou parcial da demonstração de cumprimento no nível aeronave (ou motor ou hélice), dependendo do requisito e da revisão da OTP utilizada.

NOTA: Embora um artigo tenha uma aprovação OTP (ou equivalente), o requerente continua responsável pelo cumprimento dos requisitos aplicáveis no nível do projeto de tipo.

5.4.9.6 Nem todo dado de demonstração precisa ser gerado pelo próprio requerente. Dados técnicos oriundos de terceiros, de ferramentas computacionais ou de modelagem, de experiência em serviço, ou mesmo análises qualitativas ou quantitativas de engenharia, ou de similaridade, podem ser utilizados mesmo que não estejam previstos em materiais de orientação. Porém, caso a forma de demonstração seja diferente da tradicionalmente utilizada pelo requerente ou não esteja claramente prevista nos materiais orientativos, é altamente recomendável que o requerente consulte a ANAC previamente, pois novos ensaios podem ser necessários para fins de investigação de cumprimento.

5.4.10 Inspeções, ensaios e outros meios de produção de informação de demonstração

5.4.10.1 De acordo com o parágrafo RBAC 21.20(a), o requerente é responsável por demonstrar que o projeto de tipo cumpre com os requisitos da base de certificação.

5.4.10.2 Uma parte significativa das informações de demonstração é obtida através da execução de ensaios e inspeções. São exemplos típicos os ensaios em laboratório, em *ironbirds* e em *rigs*,

os ensaios em voo, inspeções de engenharia no protótipo e auditorias de *software* embarcado. Conforme prevê o parágrafo RBAC 21.33(b), a execução dos ensaios e das inspeções é de responsabilidade do requerente.

- 5.4.10.3 É importante frisar que a ANAC não possui laboratórios, ferramentas ou quaisquer outras infraestruturas para a realização de ensaios ou inspeções. Também cabe ressaltar que o uso de técnicas ou ferramentas de engenharia consagradas por si só é um facilitador, mas não é suficiente para garantir a validade de um resultado, pois o requerente continua tendo a necessidade de demonstrar a representatividade daquela determinada informação perante aquele produto sob certificação.
- 5.4.10.4 Ainda de acordo com o parágrafo RBAC 21.33(b), esses ensaios e inspeções a serem executados pelo requerente devem ser suficientes para:
- Demonstrar o cumprimento com os requisitos aplicáveis; e
 - Estabelecer a conformidade com o projeto de tipo (desenhos, dimensões, especificações de processos, materiais, etc.).
- 5.4.10.5 A conformidade com o projeto de tipo tem papel essencial para a representatividade dos dados gerados em um determinado ensaio. Um espécime de ensaio é considerado conforme o projeto de tipo se ele possuir as características necessárias para o objetivo de cada ensaio. Portanto, essa conformidade nem sempre é a representação idêntica do projeto. Por exemplo, se o ensaio busca avaliar o funcionamento das indicações ao piloto de um determinado sistema, os equipamentos que geram tais indicações (caixas eletrônicas, sensores, *displays*, etc) são relevantes e deveriam, portanto, ser avaliados quanto a sua representatividade. Já os mecanismos que fixam estruturalmente esses elementos desse mesmo sistema podem não ser relevantes para esse ensaio.
- Os resultados das conformidades devem ser registrados e preservados (ver RBAC 21.33(b) e 21.49) pelo requerente;
 - Em muitos casos, essa representação não idêntica foi planejada antes do início da fabricação do espécime de ensaio ou da montagem das instalações do ensaio. Entretanto, pontos discrepantes não planejados podem surgir durante a preparação do ensaio. Nestes casos, é importante que essas discrepâncias sejam analisadas pelo requerente, sob o ponto de vista do objetivo do ensaio, e tais análises sejam apropriadamente registradas. É importante que o conteúdo de tais registros seja conciso e suficiente para compreender o raciocínio pelo qual entendeu-se que o efeito sobre os resultados do ensaio era admissível;
 - Nos ensaios em que há participação da ANAC, é importante ressaltar que o requerente deve fornecer uma declaração de conformidade conforme previsto no parágrafo RBAC 21.53(b), evidenciando que o objeto a ser ensaiado esteja conforme o projeto de tipo de acordo com o parágrafo RBAC 21.33(a)(1).
- 5.4.10.6 Adicionalmente, deve-se salientar a importância da “conformidade de *setup*”. Trata-se de uma boa prática que se refere à conformidade de uma instalação de ensaio em relação a uma proposta de ensaio, e não a um projeto de tipo. Deixar de evidenciar sua execução pode provocar a realização de um novo ensaio ou retrabalho, pois esta evidenciação é uma atividade crítica por permitir maior robustez da representatividade de tais informações, já que as condições das instalações deste interferem diretamente em seus resultados (ver Apêndice D desta IS para mais detalhes sobre representatividade). Por exemplo, se em uma determinada estrutura o ponto

teoricamente mais frágil é o ponto A e o carregamento for executado no ponto B, deslocado vários centímetros do ponto ideal, o resultado deste ensaio acabará não sendo representativo do ponto de vista do requisito aplicável, devido a não conformidade da instalação de ensaio em relação à proposta de ensaio.

5.4.10.7 Quando ensaios em voo forem necessários para produzir evidências de demonstração, os seguintes pontos devem ser considerados pelo requerente:

- a) Tais voos são inerentemente de caráter experimental. Portanto, cabe ao requerente solicitar um Certificado de Autorização de Voo Experimental - CAVE, de acordo com a seção RBAC 21.191. Normalmente, inicia-se com o propósito de pesquisa e desenvolvimento e, posteriormente com o progresso da maturidade do produto, solicita-se a inclusão do propósito de demonstração de cumprimento de requisitos. O CAVE conterá as limitações operacionais apropriadas com o estágio de desenvolvimento do produto;
- b) Conforme a seção RBAC 21.37, é preciso apresentar um piloto que possua qualificações e habilitações apropriadas, o qual será responsável pela condução dos ensaios em voo (a Instrução Suplementar IS 61.15-001 traz informações adicionais); e
- c) Conforme a seção RBAC 21.39, o requerente deve submeter à apreciação da ANAC um relatório apresentando os cálculos e ensaios requeridos para a calibração da instrumentação a ser usada nos ensaios em voo e para a redução dos dados de ensaios às condições atmosféricas padrão.

5.4.10.8 O parágrafo RBAC 21.35 (b)(2) exige que o requerente realize os ensaios em voo que a ANAC julgue necessários para determinar se há razoável segurança de que a aeronave, seus componentes e seus equipamentos funcionam adequadamente (ou seja, desempenham a função pretendida sem introduzir riscos à segurança) e são confiáveis (ou seja, continuarão a funcionar adequadamente em serviço). Esse conjunto de ensaios são geralmente referenciados por seu acrônimo na língua inglesa, ou “F&R” – *Function and Reliability*.

- a) De acordo com o parágrafo RBAC 21.35(e)(2), o requerente deve interromper os ensaios em voo até que uma ação corretiva apropriada tenha sido tomada quando encontrar itens de não cumprimento com os requisitos pertinentes aos ensaios de F&R que possam tornar os dados provenientes de eventuais ensaios adicionais sem sentido ou que possam tornar tais ensaios indevidamente inseguros. O requerente deve corrigir qualquer não cumprimento com os padrões de funcionalidade ou confiabilidade previstos nos requisitos de aeronavegabilidade aplicáveis e qualquer característica insegura identificada durante o programa de ensaios antes da aprovação do projeto sob os parágrafos 21.21(b)(1) e (2). Ensaios de demonstração de cumprimento ou ensaios de F&R adicionais podem ser necessários se o requerente introduzir uma mudança ao projeto em decorrência de tais correções;
- b) Quanto ao tempo de voo da campanha de ensaios, haverá uma variação conforme a necessidade de cada projeto de certificação, porém a campanha deverá incluir pelo menos o tempo de operação com os motores definidos para o tipo certificado conforme o parágrafo 21.35(f);
- c) O parágrafo RBAC 21.35 (b)(2) aplica-se a todos os projetos de certificação de tipo e certificação suplementar de tipo (exceto aqueles abrangidos pelos RBAC 21.24 a 21.29), incluindo aqueles que envolvem emendas a estes certificados;
- d) Para os ensaios de F&R, o requerente, se assim desejar, poderá fornecer uma proposta de

campanha, a fim de colaborar com a ANAC na determinação dos ensaios a serem realizados. Os procedimentos para a execução da campanha de ensaios são, geralmente, aqueles previstos no Apêndice B da AC 25-7D da FAA (outras revisões poderão ser utilizadas a depender do projeto a ser certificado). Caso estes procedimentos não sejam utilizados, um método alternativo ao da AC supracitada poderá ser acordado entre a ANAC e o requerente para o projeto de certificação.

5.4.11 Atuação da ANAC na investigação de cumprimento

5.4.11.1 Durante a investigação de cumprimento, a ANAC realiza diversas atividades, conforme planejado no nível de envolvimento. São exemplos de atividades:

- a) Análises documentais (por exemplo, análise de relatórios de certificação);
- b) Participação em ensaios (conhecidos como testemunhos de ensaio), presencial ou virtualmente;
- c) Execução de inspeções ou auditorias, baseada na prerrogativa do parágrafo RBAC 21.33(a);
- d) Execução de inspeções de conformidade consideradas necessárias, pela ANAC, conforme previsto no parágrafo RBAC 21.33(a);
- e) Análise de pontos de ensaio (ou aprovação de proposta de ensaio). O fato de a ANAC ter a prerrogativa de, em qualquer momento, considerar que certas informações de demonstração não estão satisfatórias pode provocar a necessidade de realizar um novo ensaio, eventualmente em momento tardio. A fim de reduzir esse risco, o requerente pode submeter propostas de ensaio antes de sua execução. Os ensaios mais sujeitos a esse risco são aqueles indicados pela ANAC no NDE.

5.4.11.2 Nos casos em que a ANAC participar/realizar o ensaio/inspeção, o requerente deve fornecer uma declaração de conformidade à ANAC, conforme estabelece a seção RBAC 21.53, para cada produto (ou parte deste) apresentado. O principal objetivo desta declaração é o requerente garantir a representatividade do protótipo ou corpo-de-prova com relação ao projeto de tipo em aprovação, mitigando assim o risco de a ANAC dispender recursos desnecessariamente (principalmente tempo e custos de deslocamento).

5.4.11.3 Como parte do processo de certificação, a ANAC participa, com tripulação própria, de ensaios em voo conduzidos pelo requerente utilizando o protótipo como veículo de ensaio. A participação em ensaios em voo, incluindo ensaios de funcionamento e confiabilidade, visa investigar o cumprimento com os requisitos aplicáveis.

- a) É fundamental que o requerente demonstre suficiente maturidade do projeto, a representatividade do protótipo e, principalmente, sua confiabilidade. Para tal, a seção RBAC 21.35 prevê que o requerente mostre previamente:
 - I- O cumprimento com os requisitos estruturais aplicáveis dos RBAC, necessários para uma operação segura desses voos. Em termos práticos, as comprovações de demonstração de tais requisitos podem não estar completas neste momento, mas o requerente deve mostrar que, ainda assim, o protótipo fornece um nível de segurança adequado;
 - II- A conclusão bem sucedida de inspeções e ensaios no solo, incluindo evidências de maturidade dos softwares e/ou hardwares programáveis dos sistemas essenciais ao voo, caso aplicável;

III- A conformidade da aeronave com o projeto de tipo; e

IV- Que a ANAC recebeu o relatório dos ensaios em voo realizados pelo requerente (no caso de aeronave a ser certificada pelo RBAC 25, assinado pelo piloto de ensaios do requerente) contendo os resultados desses ensaios.

- b) Autorização de Inspeção de Tipo - AIT. É um documento de coordenação elaborado pela ANAC e tem por objetivo autorizar sua própria tripulação a iniciar a campanha de ensaios em voo. Para emitir tal documento, a ANAC avalia se o projeto possui maturidade suficiente, se o protótipo é representativo do projeto e se possui um nível adequado de segurança. Normalmente ocorre em caso de novos modelos e decidido pontualmente para modificações, dependendo da complexidade e do volume de atividades. A AIT representa um marco importante do progresso do projeto de certificação e é emitida após o exame das informações de demonstração requeridas para a certificação de tipo ter sido completado ou ter atingido um nível suficiente que permita prever que o projeto e a aeronave cumprem com os requisitos aplicáveis. Em casos excepcionais, um Ofício de Autorização de Voo - OAV pode ser emitido antes de uma AIT, autorizando tripulação da ANAC a participar em voos no protótipo quando há a necessidade em casos particulares, tais como voos de familiarização e participação antecipada da ANAC em alguma campanha de ensaios específica. O Apêndice F desta IS contém mais detalhes sobre a AIT;
- c) Preliminarmente ao início da participação da ANAC nos ensaios em voo, é esperado que o requerente forneça condições para uma familiarização mínima da tripulação da ANAC, se necessário;
- d) Além disso, para cada ensaio em voo da ANAC, é importante que o requerente avalie tal ensaio de acordo com um processo de gerenciamento de risco, a fim de determinar a aceitabilidade dos riscos e definir potenciais perigos e procedimentos de mitigação.

5.4.11.4 Com base em suas atividades de investigação de cumprimento, a ANAC pode identificar a insuficiência de informações, necessárias à análise de cumprimento de requisito. Nesses casos, muitas vezes a alternativa acaba sendo realizar um novo ensaio (ou sua repetição incluindo o ponto de ensaio faltante) e/ou inspeção, visando cumprir o parágrafo RBAC 21.33(a) do RBAC 21, ou em virtude de manifestação da ANAC de acordo com o parágrafo RBAC 21.35(b) do RBAC 21. Devido ao impacto que a realização de um novo ensaio pode causar no planejamento do projeto de certificação, a ANAC reconhece a importância de comunicar essa necessidade tão logo quanto possível.

5.4.11.5 Adicionalmente, embora a ANAC tenha a prerrogativa e possa decidir não analisar quaisquer informações de comprovação, ou dados que as compõem, a ANAC pode rever sua posição, com base em uma revisão da análise de risco original, a qualquer tempo, e proceder a essas análises, seja antes ou depois da aprovação do projeto.

5.4.11.6 Em paralelo às atividades planejadas no NDE, ou seja, vinculadas à avaliação de risco da ANAC, algumas atividades de demonstração podem ter envolvimento da Agência para fins de sua familiarização sobre aquela determinada técnica ou metodologia. Neste caso, tais intenções são informadas antecipadamente pela ANAC, a fim de minimizar os impactos para o requerente.

5.4.11.7 No caso de um detentor de COPj, após o requerimento para um certificado de tipo, o requerente deve definir protocolos de comunicação com a ANAC para fornecer relatos periódicos sobre o progresso da “investigação do tipo”, principalmente em relação aos ensaios planejados, garantindo o acompanhamento da ANAC, além de possibilitar as averiguações previstas no

21.257-I(b).

NOTA: Nesta seção, a expressão “investigação do tipo” deve ser entendida conforme definida na IS 21.231-001.

5.4.12 Registro de discussões técnicas

5.4.12.1 É importante destacar dois tipos de documentos que a ANAC costuma utilizar para registro das discussões técnicas mais relevantes: a Ficha de Controle de Assuntos Relevantes - FCAR e o *Certification Action Item* - CAI. O primeiro foca assuntos de maior relevância, enquanto o segundo aborda itens com certo grau de importância, mas não tão relevantes para serem abordados em uma FCAR.

5.4.12.2 A Ficha de Controle de Assuntos Relevantes – FCAR é uma ferramenta utilizada nos processos de certificação para registro e controle das discussões e conclusões dos assuntos relevantes, sendo muitas vezes usada para auxiliar na definição da base de certificação do projeto de tipo. 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. Embora a FCAR em si não seja um requisito, ela traz, em seu conteúdo, informações normativas, quando associados a uma isenção, níveis equivalentes de segurança e condições especiais, bem como fatores compensatórios ou condições associadas a esta. Por fim, é importante notar que a FCAR, também registra as discussões relacionadas a definição dessas normativas, que podem trazer informações importantes para a determinação da intenção da normativa.

a) Dentre os assuntos relevantes comumente registrados através de FCAR, têm-se o Nível Equivalente de Segurança, a Condição Especial e a Isenção, conforme definidos na seção 5.4.8 desta IS, bem como o registro de meios de cumprimento. No caso de meios de cumprimento, a FCAR é utilizada para o registro de um método particular para demonstração de cumprimento com um requisito, resultado de peculiaridades no projeto de tipo ou da necessidade de definir condições específicas ou estabelecer o ambiente no qual a comprovação deve ser demonstrada, ou seja, quando não são utilizados os meios de cumprimento referenciados na seção 5.4.9 (por exemplo: AC e AMC).

b) A FCAR, em geral, segue o seguinte processo:

- I- Após um item ser identificado como assunto relevante, a ANAC preparará a FCAR em estágio 1 contendo a descrição do assunto, discussão e a posição da agência. Para auxiliar na preparação do documento, é recomendado que haja uma discussão entre os servidores da ANAC e os engenheiros do requerente. O objetivo é que todos se envolvam nos detalhes técnicos do projeto para que o documento esteja mais maduro no momento da emissão;
- II- Após alinhamento do documento com o requerente, a ANAC emitirá o estágio 2 oficialmente;
- III- Nesta fase, é muito importante que a resposta do requerente seja discutida com a ANAC antes do envio. Com a resposta do requerente, a FCAR evolui para estágio 3. Caso sejam necessárias outras rodadas de discussão, a ANAC inclui nova posição e envia para resposta do requerente. Ao final do processo, a ANAC conclui a FCAR em estágio 4, consolidando a conclusão final, separando as discussões daquilo que é normativo. O documento é, então, assinado e enviado oficialmente para o requerente.

- 5.4.12.3 O *Certification Action Item* – CAI é uma ferramenta utilizada para documentar itens de preocupação técnico-administrativa identificados durante um processo de certificação. O CAI, por exemplo, pode ser utilizado para o registro de detalhamentos, incluindo pequenos desvios, aos meios de cumprimento referenciados na seção 5.4.9 desta IS.
- O CAI é gerido pela ANAC, permanecendo aberto enquanto a discussão existir. Quando um consenso for atingido e não houver ação posterior o CAI será fechado. No entanto, pode haver casos, também, em que a discussão técnico-administrativa é concluída, mas há a necessidade de avaliação posterior do projeto. Nesses casos, uma vez que a discussão técnica for finalizada, o CAI assume um status específico a ser definido nos protocolos de comunicação, para permitir o registro adequado e uma fácil identificação;
 - A cada atualização do CAI, a ANAC informará o requerente através dos protocolos de comunicação acordados;
 - Recomenda-se que todos os CAI devem estar fechados antes da aprovação, porém, como são apenas documentos de registro, o status dos documentos não representa um impeditivo se todas as condições necessárias para a emissão do certificado de tipo ou aprovação da modificação previstas no RBAC 21 tiverem sido cumpridas.

5.4.13 Instruções para aeronavegabilidade continuada

- 5.4.13.1 As Instruções para Aeronavegabilidade Continuada, conhecidas também pelo seu acrônimo em inglês, ICA (*Instructions for Continued Airworthiness*), são exigidas pela seção 21.50 do RBAC 21 e são instruções preparadas com o objetivo de fornecer dados, procedimentos e demais informações necessárias à manutenção da aeronavegabilidade de um produto ou componente. Seu conteúdo e formato são definidos em seções específicas dos requisitos de aeronavegabilidade aplicáveis, como é o caso das seções 23.1529 do RBAC 23, 25.1529 e 25.1729 do RBAC 25, 27.1529 do RBAC 27, 29.1529 do RBAC 29, 31.82 do RBAC 31, 33.4 do RBAC 33 e 35.4 do RBAC 35.
- 5.4.13.2 Um subconjunto importante das ICA é chamado de Seção de Limitações de Aeronavegabilidade, que é definida como parte do projeto de tipo na seção 21.31 do RBAC 21 e, como tal, requer aprovação da ANAC, seja na emissão inicial do certificado de tipo, seja na aprovação de uma modificação às mesmas.
- 5.4.13.3 Outras ICA também podem requerer aprovação da ANAC, dependendo da base de certificação aplicável para o produto. Entretanto, embora sejam requeridas para aprovação, tais ICA não são classificadas como Seção de Limitações de Aeronavegabilidade e, portanto, elas não fazem parte do projeto de tipo. Um exemplo disso são certas ICA de EWIS (*Electrical Wiring Interconnection System*) definidas pelo RBAC 25.
- 5.4.13.4 Em geral, as demais partes das ICA devem ser consideradas aceitáveis e não requerem aprovação. Para estabelecer a aceitabilidade das ICA, a Agência poderá, previamente à aprovação do projeto, solicitar as ICA ou, ainda, acordar um processo junto ao requerente para o desenvolvimento de instruções que serão consideradas aceitáveis pela mesma. Caso exista um TME entre a ANAC e o requerente, este processo pode estar registrado neste documento.
- 5.4.13.5 No caso de modificação de ICAs que não sejam parte da Seção das Limitações de Aeronavegabilidade, ainda que não sejam decorrentes de modificação de projeto de tipo, um processo poderá ser estabelecido pelo requerente visando a criação de ICAs aceitáveis. O escopo desse processo deverá ser acordado com a ANAC e caso exista um TME entre a ANAC

e o requerente, este processo pode estar registrado neste documento.

NOTA 1: Este processo deve garantir que as aeronaves produzidas com a modificação terão o conjunto completo das instruções para aeronavegabilidade continuada, quando da entrega da aeronave ou quando da emissão do primeiro certificado de aeronavegabilidade padrão.

NOTA 2: Haverão casos em que uma modificação às ICA é resultado de uma modificação ao projeto de tipo. Nesse contexto, a demonstração de cumprimento com a respectiva seção do requisito associado à modificação do produto (por exemplo, a seção 25.1529 do RBAC 25) poderá ser incluída no escopo da modificação. Contudo, nos casos de ICA que não requeiram a aprovação, a ANAC apenas precisará considerar as ICA aceitáveis, não estando sujeitas às seções 21.95 e 21.97 do RBAC 21.

- 5.4.13.6 Conforme estabelecido nas seções específicas dos regulamentos de aeronavegabilidade, as ICA podem estar incompletas na emissão do Certificado de Tipo (ou da aprovação da modificação). Entretanto, a Seção de Limitações de Aeronavegabilidade é uma exceção e ela deve estar aprovada pela ANAC. Porém, não é necessário que essa seção esteja no formato final publicável.
- 5.4.13.7 Caso estejam incompletas, é preciso que haja um programa que garanta a finalização das ICA antes da entrega da primeira aeronave ou da emissão do certificado de aeronavegabilidade padrão da aeronave, o que ocorrer depois. Esse programa deveria conter, no mínimo, o seguinte:
- Uma lista das ICA (ou das partes afetadas pela modificação);
 - Um cronograma detalhado indicando a data das atividades necessárias para completar e submeter as ICA para aceitação da ANAC ou para a finalização do processo acordado; e
 - Caso as ICA estejam disponíveis ao público antes de estarem completas, um alerta visível deve ser adicionado às mesmas dizendo “Estas ICA estão incompletas. A aeronave só estará apta ao retorno ao serviço após estas instruções serem consideradas aceitáveis pela ANAC”. Alternativamente, esse alerta poderá ser adicionado às Especificações de Tipo ou à seção “Limitações” de um CST ao invés das ICA, mas em qualquer dos casos, este poderá ser removido e qualquer aeronave para as quais essas instruções sejam requeridas estará apta ao retorno a serviço somente após as ICA serem consideradas aceitáveis pela ANAC.
- 5.4.13.8 A versão final, com todas as instruções para aeronavegabilidade continuada, deve ser publicada até a data da emissão do primeiro certificado de aeronavegabilidade padrão ou na entrega do primeiro produto, o que ocorrer por último.
- 5.4.13.9 Há alguns requisitos de aeronavegabilidade (por exemplo, a seção 25.571 do RBAC 25) que requerem ICA consideradas como Seção de Limitações de Aeronavegabilidade, mas às vezes as informações completas para determinação final das tarefas programadas ou das limitações a serem incluídas em tal seção não estão disponíveis no momento da aprovação do projeto.
- 5.4.13.10 Nestes casos, uma alternativa possível é a adoção na Seção de Limitações de Aeronavegabilidade de condicionantes mais restritivos como, por exemplo, a redução da vida operacional limitando a operação da aeronave a um determinado número de horas ou de ciclos. Com isso, o cumprimento com os requisitos aplicáveis terá sido demonstrado. É importante notar que o alerta no TCDS ou na seção de limitações de um CST não seria necessário, visto que o produto terá sido fornecido com um conjunto completo de ICA, sendo possível, portanto, a obtenção de um certificado de aeronavegabilidade padrão. Quando informações de demonstração adicionais estiverem disponíveis, os condicionantes mais restritivos poderão ser

revisados, excluídos ou modificados. Neste caso, a revisão da Seção de Limitações de Aeronavegabilidade estará sujeita a um processo de aprovação de uma grande modificação, em conformidade com a seção 21.97 do RBAC 21.

5.4.14 Manual de voo

5.4.14.1 O Manual de Voo é uma exigência para toda aeronave (ver RBAC 21.5). O requerente é responsável por sua elaboração, desde que seu conteúdo atenda aos requisitos aplicáveis em sua base de certificação. Em geral, o Manual de Voo é composto pelas limitações operacionais, procedimentos operacionais, informações de desempenho e informações de ruído.

5.4.14.2 Convém destacar que as limitações operacionais são explicitamente citadas pela seção 21.41 do RBAC 21 como parte do Certificado de Tipo. Velocidades limites, envelope de temperatura, envelope de peso e balanceamento e tripulação mínima são exemplos de características usualmente associadas às limitações operacionais.

NOTA: Alguns regulamentos de aeronavegabilidade podem estabelecer, como conteúdo do manual de voo, limitações adicionais em cumprimento com requisitos ambientais (por exemplo, o RBAC 36). Porém, estas limitações não fazem parte das limitações operacionais, exceto se explicitamente definido em contrário pela regulamentação aplicável.

5.4.14.3 No meio aeronáutico, há muitas referências à ideia de que o manual de voo é uma publicação aprovada, porém isso consiste em uma simplificação, pois a ANAC aprova as informações contidas em tal publicação, e não o documento em si. De fato, há partes aprovadas e não aprovadas no manual. As partes aprovadas devem estar claramente identificadas e segregadas das partes não aprovadas.

5.4.14.4 O conteúdo sujeito à aprovação depende do tipo de produto e de sua base de certificação (ver seções RBAC 23.2620, RBAC 25.1581, RBAC 27.1581, RBAC 29.1581, RBAC 33.5, RBAC 35.3 e RBAC 36.1581). Através de tais seções é possível saber se, por exemplo, procedimentos operacionais, informações de desempenho e informações de ruído devem ser aprovados ou não.

NOTA: O detentor do certificado de tipo e a ANAC podem estabelecer processos otimizados para tratar de modificações de partes aprováveis do manual de voo, mas não necessariamente, processos idênticos àqueles para aprovar as modificações do projeto de tipo, conforme as seções 21.95 e 21.97 do RBAC 21. Este processo pode estar registrado em um documento específico ou em TME.

5.5 Aspectos operacionais

5.5.1 Requisitos operacionais que exigem características específicas da aeronave

5.5.1.1 Há certos requisitos operacionais (RBAC 91, 121, 135, etc.) que não fazem parte do conteúdo mínimo da certificação de tipo e que podem variar conforme o tipo de operação. Convém atentar que a emissão do Certificado de Tipo não está atrelada aos requisitos operacionais e teoricamente é possível que um projeto de tipo de aeronave seja certificado, mas a aeronave não possa operar por não cumprir com os requisitos operacionais aplicáveis. Um exemplo disso é a obrigatoriedade do *Terrain Avoidance and Warning System* - TAWS para certas aeronaves.

5.5.1.2 Embora a ANAC procure orientar quanto aos requisitos operacionais no início do projeto de certificação, isso não exime o requerente de estudar o impacto de tais requisitos em seu produto

e identificar quais atividades complementares precisariam ser desenvolvidas na certificação de tipo.

5.5.2 Avaliação operacional da aeronave

5.5.2.1 A avaliação operacional de aeronaves é uma atividade que ocorre paralelamente ao processo de certificação de tipo, normalmente realizada em caso de um novo projeto de modelo de aeronave ou modificação de projeto que seja substancialmente diferente do projeto original em termos de treinamento de pilotos. A realização desta atividade fica a critério do detentor ou requerente do Certificado de Tipo e serve como referência nos processos de certificação de operadores aéreos, organizações de treinamento e certificação de pessoal. Entre os principais objetivos da avaliação operacional, pode-se citar:

- a) Determinar se um modelo de aeronave deve receber uma nova habilitação de tipo ou ser incluído em uma já existente;
- b) Determinar a necessidade de familiarização ou treinamento de diferenças, conforme prevê o parágrafo 61.217(b) do RBAC 61; e
- c) Prover recomendações de treinamento mínimo de tripulantes e respectivas áreas de ênfase, exames de proficiência e experiência recente de pilotos.

5.5.2.2 Informações mais detalhadas podem ser encontradas na IS 00-007 ou na Carta de Serviços ao Cidadão, disponível na página de *internet* da ANAC.

5.6 Consolidação final e emissão do Certificado de Tipo

5.6.1 Após demonstrar o cumprimento com todos os requisitos aplicáveis, e fornecer à ANAC os meios pelos quais o cumprimento tenha sido demonstrado (vide parágrafo 21.20(a) do RBAC 21), o parágrafo RBAC 21.20(b) estabelece que o requerente deve fornecer também uma declaração escrita e assinada, confirmando que ele cumpriu com os requisitos da base de certificação. Essa declaração pode ser através de uma carta separada ou como parte da revisão final da lista de verificação.

NOTA: Quando o requerente for detentor de Certificado de Organização de Projeto, a declaração deve ser assinada após a verificação da conclusão satisfatória da investigação de tipo sob o sistema de garantia de projeto, conforme o parágrafo 21.265-I (d) do RBAC 21.

5.6.2 No caso de requerentes não detentores de Certificado de Organização de Projeto, a declaração deve ser assinada por uma pessoa física, representante legal do requerente e com poderes para tal. Sua posição na empresa também deve ser identificada na declaração. O texto da declaração deve estar em português e opcionalmente bilíngue (português e inglês), e conter, no mínimo, o seguinte:

“Eu declaro que o projeto de tipo cumpre com todos os requisitos aplicáveis da base de certificação [colocar uma referência], conforme evidenciado pelos métodos de cumprimento mencionados em [citar referência ao plano de certificação ou lista de verificação]”.

5.6.3 No caso de requerentes detentores de Certificado de Organização de Projeto, a declaração deve ser assinada pelo responsável pela organização de projeto, ou um representante autorizado identificado como tal na declaração. O texto da declaração deve estar em português e opcionalmente bilíngue (português e inglês), e conter, no mínimo, o seguinte:

“Eu declaro que o projeto de tipo cumpre com todos os requisitos aplicáveis da base de certificação [colocar uma referência], conforme evidenciado pelos métodos de cumprimento mencionados em [citar referência ao plano de certificação ou lista de verificação]; e que os procedimentos especificados no manual da organização de projeto foram seguidos em todas as ações deste projeto de certificação”.

- 5.6.4 Adicionalmente, o parágrafo RBAC 21.20(a) prevê que o requerente apresente os meios pelos quais ele demonstrou os requisitos. Isso pode ser feito através do fornecimento de uma lista de verificação, contendo as seguintes informações:
- a) Dados do projeto em aprovação (por exemplo, lista mestre de desenhos), com identificação de data e revisão;
 - b) Lista de todos os requisitos da base de certificação, incluindo emendas de referência;
 - c) Para cada requisito:
 - I- Meios de cumprimento (ensaio, análise de engenharia, inspeção etc.); e
 - II- Referência aos documentos que contém as informações de demonstração.
- 5.6.5 Essa declaração, requerida pelo parágrafo 21.20(b) do RBAC 21, está sujeita às provisões da seção RBAC 21.2 “Falsificação de requerimentos, relatórios ou registros”.
- 5.6.6 Por fim, a ANAC emite o Certificado de Tipo e a correspondente Especificação de Tipo, ao considerar, baseada em suas investigações de cumprimento, que o projeto de tipo e o produto satisfazem os requisitos da base de certificação e que, no caso de aeronave, não há condição insegura. Tais investigações focam-se nas premissas e metodologias utilizadas pelo requerente, em detrimento da conferência da exatidão dos cálculos que fundamentam as informações submetidas.
- 5.6.7 A Especificação de Tipo contém as principais informações com respeito ao produto aprovado. São exemplos de tais informações: modelo do motor, tipo de combustível, pesos máximos, número de assentos, tripulação mínima, base de certificação e números de série aplicáveis. Essas informações podem variar com o tipo de produto. Referência a manuais e outras publicações pode ocorrer, como forma de simplificar a Especificação de Tipo e, até mesmo, evitar eventuais informações conflitantes.
- 5.6.8 Ocasionalmente, alguns esclarecimentos adicionais que a ANAC tenha solicitado como parte de sua investigação de cumprimento podem não estar completamente respondidos no momento da emissão do Certificado de Tipo, mas isso não representa necessariamente um impeditivo, caso não haja evidência concreta de um não cumprimento ou de condição insegura. Não havendo tais evidências concretas, a emissão do certificado de tipo pode ocorrer. Esse entendimento baseia-se no princípio de que, *a priori*, o projeto e o produto cumprem com os requisitos da base de certificação, pois assim o requerente declarou conforme o RBAC 21.20(b), e que as investigações de cumprimento realizadas até aquele momento não identificaram um não cumprimento e nem uma condição insegura.
- 5.7 Desistência e extinção do processo**
- 5.7.1 O requerente pode desistir de um processo de certificação mediante solicitação por escrito.
- 5.7.2 A devolução de TFAC depende de cada caso e deve seguir os trâmites específicos definidos

pela ANAC.

5.8 Responsabilidades após a emissão do Certificado de Tipo

- 5.8.1 Diversas responsabilidades estão previstas no RBAC 21 para o detentor do Certificado de Tipo. Em particular, esta seção destaca aquelas relacionadas com a aeronavegabilidade continuada.
- 5.8.2 A disponibilidade e a guarda de registros relacionadas com um determinado Certificado de Tipo são regradas pela seção 21.49 do RBAC 21.
- a) O detentor de um Certificado de Tipo deve manter seu certificado disponível para qualquer verificação requerida pela ANAC. Portanto, caso seja solicitado pela Agência, o detentor deverá disponibilizar qualquer informação que faça parte do Certificado de Tipo (ver definição de Certificado de Tipo, na seção 4 Definições, desta IS);
 - b) O detentor do certificado também deverá manter e colocar à disposição da ANAC todas as informações relevantes do projeto, desenhos e relatórios de ensaios, incluindo registros das inspeções, a fim de assegurar a aeronavegabilidade continuada do produto. Nesse contexto, informações relevantes do projeto e dos desenhos são aquelas informações que constituem o projeto de tipo (conforme a seção RBAC 21.31) aprovado através do certificado de tipo. É importante que tais informações sejam mantidas de forma que se tenha robustez e rastreabilidade delas;
 - c) Além dessas informações, que compõem o certificado de tipo, relatórios de ensaios e registros de inspeções devem ser mantidos e colocados à disposição da ANAC a fim de assegurar a aeronavegabilidade continuada do produto. Esses relatórios e registros referem-se às informações relativas aos ensaios e inspeções executados em cumprimento ao parágrafo 21.33(b) do RBAC 21;
 - d) Certas restrições legais ou contratuais podem dificultar o acesso a estas informações. Estas situações devem ser comunicadas à ANAC pelo requerente, para que se estabeleça meios alternativos de disponibilização. É importante salientar que a forma para disponibilização da informação à ANAC pode ser distinta quando se tratar de outras autoridades estrangeiras, dependendo de restrições legais ou comerciais aplicáveis. Cabe ao requerente observar quaisquer restrições e buscar apoio da ANAC para eventuais esclarecimentos junto às outras autoridades;
 - e) A forma de disponibilização de informações pode ser estabelecida em acordo com o detentor de certificado emitido pela ANAC, podendo ser registrado em Termo de Mutuo Entendimento. Caso o detentor do certificado de tipo também detiver um Certificado de Organização de Projeto – COPj, esta forma pode ser a mesma usada para apresentar à ANAC as declarações e documentos em cumprimento ao parágrafo 21.265-I (d) do RBAC 21.
- 5.8.3 Conforme a seção 21.3 do RBAC 21, o detentor deve comunicar as dificuldades em serviço encontradas em produtos aprovados sob o Certificado de Tipo. Adicionalmente, essa comunicação deve:
- a) Ser enviada à ANAC no prazo máximo de um dia útil após ser determinado que ocorreu uma falha, mau funcionamento ou defeito que requeira ser comunicado;
 - b) Ser transmitida da forma e maneira aceitável pela ANAC e pelo meio mais rápido disponível; e

- c) Incluir, tanto quanto possível, as seguintes informações, desde que elas estejam disponíveis ou sejam aplicáveis:
 - I- A informação de identificação do produto e artigo aplicável, conforme requerido pelo RBAC 45;
 - II- Identificação do sistema envolvido; e
 - III- Natureza da falha, mau funcionamento ou defeito.

5.8.4 De acordo com a seção RBAC 21.99, em caso de Diretriz de Aeronavegabilidade - DA, o detentor do Certificado de Tipo do produto envolvido deve submeter à ANAC, para aprovação, modificações apropriadas no projeto de tipo desde que a Agência assim as requeira por considerar que tais modificações são necessárias para corrigir condições inseguras do produto. Após a aprovação dessas modificações, o detentor do Certificado de Tipo deve divulgar, a todos os operadores do produto a ser modificado, as informações descritivas das modificações aprovadas.

5.8.5 O detentor de um Certificado de Tipo, ou uma pessoa licenciada de um Certificado de Tipo, deve colaborar com a organização responsável pela produção do produto certificado. Essa colaboração tem dois objetivos:

- a) Coordenação entre projeto e produção (RBAC 21.10(a)), que se dá através do fornecimento de informações técnicas de projeto atuais, corretas e aprovadas. Para que esse fornecimento seja considerado satisfatório os seguintes dados são esperados junto aos demais dados que compõem as informações técnicas:
 - I- Nome: o nome do detentor do Certificado de Tipo ou, se for o caso, do licenciado de um Certificado de Tipo, que é responsável pelo fornecimento das informações técnicas do projeto aprovado. Essa informação é relevante quando o detentor do Certificado de Tipo e a organização de produção não fizerem parte de uma mesma entidade;
 - II- Data: A data de liberação das informações técnicas do projeto aprovado;
 - III- Elegibilidade: Indicação para quais produtos ou artigos as informações técnicas do projeto aprovado são aplicáveis;
 - IV- Identificação: Código de identificação da(s) peça(s) ou equipamento(s) que registra as informações do projeto aprovado, considerando os requisitos de marcação estabelecidos no RBAC 45;
 - V- Descrição: O nome ou descrição da(s) peças(s) ou documentos que registram as informações do projeto aprovado;
 - VI- Limitações/Observações: Exposição de qualquer informação, diretamente ou por referência, que precise ser identificada pela organização de produção na emissão do Certificado de Liberação Autorizada;
 - VII- Aprovação: Prover informação sobre o status da aprovação do projeto relacionado às informações técnicas fornecidas.

NOTA 1: É importante descrever como as informações de projeto são disponibilizadas à organização de produção. Os dados técnicos do projeto aprovado podem ser transmitidos por meio eletrônico desde que todas as informações requeridas estejam disponíveis.

NOTA 2: Os dados listados acima não são necessariamente apresentados ao mesmo tempo ou em conjunto.

- b) Aeronavegabilidade Continuada: Considera-se que o suporte adequado à aeronavegabilidade continuada de um produto ou artigo refere-se ao fornecimento de informações sobre modificações ao projeto relacionadas a uma condição insegura, como aquelas requeridas pela seção 21.99 do RBAC 21. O detentor do certificado de tipo deve prover à organização de produção as informações técnicas contemplando qualquer outra informação relativa à aeronavegabilidade continuada do produto, conforme definido nesta IS, bem como o conteúdo listado no item anterior e as informações que permitam à organização de produção identificar os produtos ou artigos afetados pela condição insegura.

5.9 Modificações em projeto de tipo aprovado

- 5.9.1 Uma vez que o projeto de tipo tenha sido aprovado, ele não pode ser modificado a menos que o projeto dessa modificação seja considerado aprovado pela ANAC.

- 5.9.2 A aprovação de modificações ao projeto de tipo é regida pelas seções 21.95 e 21.97 do RBAC 21.

NOTA – A seção RBAC 21.31 vincula as características do projeto de tipo com a sujeição aos requisitos de aeronavegabilidade e de proteção ambiental (para mais detalhes sobre os componentes do projeto de tipo, veja a seção 4.6 desta IS). Portanto, é importante notar que algumas modificações de projeto podem não serem consideradas como modificações ao projeto de tipo (por exemplo: modificações às Instruções de Aeronavegabilidade Continuada que não sejam parte das limitações de aeronavegabilidade; ou uma alteração de desenho trocando uma informação sobre o fornecedor de um mesmo rebite padronizado conforme especificação industrial reconhecida segundo o parágrafo RBAC 21.9(a)(3)).

- 5.9.3 A seção RBAC 21.41 estabelece os componentes de um certificado de tipo. Contudo, os requisitos das seções 21.93 a 21.97 do RBAC 21 aplicam-se apenas às modificações ao projeto de tipo, ou seja, excluem modificações ao certificado de tipo que não afetem o projeto de tipo. Um exemplo disso seria a inclusão de uma especificação de combustível (por exemplo, JET-A, JP-5, etc.) eventualmente definida na especificação de tipo, e que, por algum motivo, nenhuma modificação física na aeronave seria necessária. Casos de modificações do certificado de tipo recebem igualmente aprovação da ANAC, podendo, para tal, utilizar-se de métodos específicos acordados com os requerentes (um TME, caso seja estabelecido, poderá trazer informações sobre esses processos).

5.9.4 Classificação de modificações ao projeto de tipo aprovado

- 5.9.4.1 Conforme estabelecido pelo RBAC 21, uma modificação a um projeto aprovado será classificada de diversas formas, sendo que cada classificação terá diferentes consequências ao processo ou ao certificado de tipo modificado.

- 5.9.4.2 Pela seção 21.19 do RBAC 21, uma modificação ao certificado de tipo será classificada como substancial ou não-substancial. A modificação substancial será aquela proposta para um projeto, para a potência, para o empuxo ou para o peso, que é tão extensa que exige uma investigação completa quanto à concordância com os regulamentos requeridos. Neste caso, haverá a emissão de um novo Certificado de Tipo. Por conseguinte, uma modificação não-substancial será uma modificação ao Certificado de Tipo existente, sendo a investigação de cumprimento restrita à modificação e às áreas afetadas pela mesma (veja seção 5.9.5 desta IS para mais detalhes).

5.9.4.3 No caso de uma modificação não substancial, a determinação dos requisitos aplicáveis ao projeto da modificação é feita de acordo com a seção 21.101 do RBAC 21. Mudanças substanciais tem os requisitos aplicáveis definidos pela seção 21.17 do RBAC 21.

NOTA: A seção 21.115 do RBAC 21 referencia a regra estabelecida na seção 21.101 do RBAC 21 para determinação de requisitos aplicáveis, e portanto, aplicam-se às orientações abaixo.

5.9.4.4 Como regra geral, o parágrafo (a) do RBAC 21.101 exige o cumprimento de emendas mais recentes dos RBAC aplicáveis. Entretanto, os parágrafos (b) e (c) desta mesma seção preveem algumas exceções, permitindo a adoção de emendas mais antigas. A ANAC, em cooperação com a FAA, a EASA e o TCCA Canadá, elaboraram um guia (FAA *Advisory Circular* AC 21.101-1 ou documentos equivalentes nas autoridades supracitadas), contendo orientações sobre como definir os requisitos aplicáveis e as áreas afetadas pela modificação.

NOTA: Em relação à atualização de materiais de orientação (Advisory Circulars, normas, padrões, etc.), consulte a seção 5.4.9 desta IS.

5.9.4.5 Dentre as exceções supracitadas, encontram-se as modificações classificadas como não significativas, que são aquelas cuja configuração geral ou princípio de construção são mantidos, e cujas hipóteses adotadas para a certificação do produto a ser modificado permanecem válidas (ref. RBAC 21.101(b)(1)(i) e (ii)).

5.9.4.6 A base de certificação de qualquer modificação é definida pela seção RBAC 21.101. Para sua determinação, considera-se um projeto de tipo aprovado de referência (não necessariamente a última configuração aprovada), que servirá de base para a avaliação das premissas acima descritas. Essa configuração de referência também é conhecida como “*baseline*”.

5.9.4.7 Quanto à aeronavegabilidade, a modificação classifica-se em pequena e grande, dependendo da magnitude do efeito dessa modificação em certos aspectos do projeto de tipo. Esta classificação tem por objetivo definir o processo de aprovação e, conseqüentemente, o potencial envolvimento da ANAC neste. Conforme a seção 21.93 do RBAC 21, essa classificação segue a seguinte premissa:

- a) Pequena modificação: é aquela que não tem efeito apreciável no peso, no balanceamento, na resistência estrutural, na confiabilidade, em características operacionais e em outras características que afetem a aeronavegabilidade do produto; ou
- b) Grande modificação: são todas as demais modificações, exceto como previsto no parágrafo (b) do RBAC 21.93.

5.9.4.8 No caso das pequenas modificações, a ausência de apreciável efeito nos aspectos descritos acima permite que a ANAC aprove a modificação sem a realização de atividades de investigação, utilizando-se de um método aceitável a ser seguido pelo requerente, conforme estabelecido na seção 21.95 do RBAC 21. Desta forma, através desse método, o projeto da modificação será aprovado sem a apresentação prévia à ANAC de quaisquer informações ou dados comprobatórios, ainda que o método possa prever a disponibilização, em um momento posterior, de informações à Agência (vide seção 21.49 do RBAC 21). As seguintes diretrizes devem ser observadas no caso de pequenas modificações:

- a) Um método, para ser considerado aceitável pela ANAC, poderá ser proposto para aceitação explícita da agência ou seguir um método publicado previamente (e.g. um método descrito em uma IS). Porém, isso deve ser feito previamente à aprovação da modificação;

- b) Caso o detentor de um Certificado de Tipo não possua um método aceitável, os projetos de pequenas modificações devem ser encaminhados à ANAC para aprovação. Nesse caso, o requerente deverá disponibilizar as informações de descrição e de demonstração da modificação, bem como os meios pelos quais o cumprimento com os requisitos associados à modificação foram demonstrados;
- c) Uma organização de projeto também poderá aprovar pequenas modificações quando certificada, através de procedimento relevante conforme a subparte J do RBAC 21 (parágrafos 21.243-I (a) e 21.263-I (c)(2));
- d) Como qualquer modificação, a base de certificação de uma pequena modificação é definida pela seção RBAC 21.101. Porém, por sua própria definição, uma pequena modificação é não significativa e portanto, deve cumprir com a base de certificação do projeto de tipo aprovado de referência sendo modificado (“*baseline*”).

5.9.4.9 No caso de grandes modificações é possível haver, conforme Nível de Envolvimento definido pela Agência, atividades de investigação de cumprimento realizadas pela ANAC previamente à aprovação. O processo de aprovação de grandes modificações é muito similar a um processo de certificação de tipo original, porém com escopo circunscrito à modificação e às áreas afetadas pela modificação, conforme estabelece a seção 21.97 do RBAC 21, e detalhado no item 5.9.5 da presente IS.

5.9.4.10 Atenção especial deve ser dada à definição das áreas afetadas pela modificação que, conseqüentemente, é fator fundamental para a definição da base de certificação. A próxima seção desta IS traz mais detalhes sobre essa definição.

5.9.4.11 Projetos de grandes modificações propostos por organização não detentora do certificado de tipo são aprovadas através de um Certificado Suplementar de Tipo e não são escopo da presente IS. Para mais informações, veja a IS 21-004.

5.9.4.12 No campo da proteção ambiental, resumidamente, o RBAC 21 define como modificação acústica e a modificação de emissões aquelas modificações voluntárias que, respectivamente, aumentem os níveis de ruído e de emissão de combustível drenado e de escapamento, conforme critérios descritos em material de orientações específicos para cada tipo de modificação. Para os propósitos de cumprimento com os requisitos de emissão de emissões de CO₂, considerar-se-á os critérios definidos no parágrafo RBAC 21.93(d)-I e os critérios definidos no próprio RBAC 38 para definir quando a modificação deve ser submetida para a ANAC.

5.9.4.13 A classificação de modificações é um julgamento de engenharia, havendo casos em que a classificação é mais evidente. Porém, em outros casos, isso pode não ser tão trivial e ser possível justificar tanto uma classificação como outra (por exemplo, grande ou pequena modificação). Essa subjetividade pode ser minimizada por meio de critérios desenvolvidos pelo requerente. Em caso de dúvidas, uma consulta à ANAC é uma opção. Independente da classificação, é importante esclarecer que a modificação esteja documentada (vide item 5.4.2 desta IS) e que o projeto de tipo modificado deve cumprir com os requisitos da base de certificação. Portanto, um “erro” na classificação em si não significa necessariamente um prejuízo à segurança ou à proteção ambiental. Entretanto, pode indicar uma eventual deficiência de processo, podendo levar a uma revisão do método aceitável.

5.9.4.14 O RBAC 21 também classifica as modificações em obrigatórias (ver RBAC 21.99), que são aquelas que forem requeridas pela ANAC por considerar que tais modificações são necessárias

para corrigir condições inseguras do produto que fundamentam uma Diretriz de Aeronavegabilidade emitida conforme a seção 39.5 do RBAC 39. Após requisição da ANAC, o detentor do Certificado de Tipo deve submeter tais modificações apropriadas no projeto de tipo para a ANAC, que as aprovará. É importante ressaltar que, para os propósitos da seção 21.99 do RBAC 21, considerar que a modificação, aprovada sob a seção 21.95 ou 21.97 do RBAC 21, é apropriada para corrigir ou mitigar condição insegura identificada.

5.9.5 Modificações em projeto de tipo: requisitos aplicáveis, áreas afetadas e demonstração

5.9.5.1 Independente da classificação, a modificação deve ter seu escopo, seus requisitos aplicáveis e os requisitos associados à modificação definidos, e sua demonstração de cumprimento com requisito realizada.

5.9.5.2 Quanto ao escopo, utiliza-se o conceito de áreas afetadas. A definição de tais áreas é fundamental, pois ela é necessária para a determinação dos requisitos associados à modificação e, por consequência, o que seria necessário fazer em termos da demonstração.

Define-se como área afetada qualquer área do projeto modificado que se relacione a qualquer das seguintes condições:

- a) Modificação física em sistema, equipamento, peça, ou componente, incluindo alterações em *softwares* embarcados;
- b) Alteração na funcionalidade de um sistema, equipamento, peça, ou componente, ainda que fisicamente inalterados; ou
- c) Alterações nas características funcionais do produto.

NOTA: De modo não exaustivo e nem de aplicação geral a todos os produtos, entende-se por “características funcionais” do produto aeronáutico as características relacionadas ao seu desempenho (distâncias de decolagem, gradientes de subida, valores de tração, rotação, vibração etc.), qualidades de operação (estabilidade, controlabilidade, trimagem, autorrotação, resposta ao comando de tração, indicação), envelope de cargas aerodinâmicas, estabilidade aeroelástica, fadiga, proteção de ocupantes, compatibilidade eletromagnética, evacuação de cabine, interface homem-máquina (fatores humanos), distorção do escoamento aerodinâmico na entrada de ar dos motores, capacidade de frenagem, etc.

5.9.5.3 Na prática, uma modificação pode resultar em áreas claramente afetadas, outras claramente não afetadas e áreas mais indefinidas. Neste último caso, é importante o exercício da razoabilidade e proporcionalidade, considerando o valor que pode ser agregado em termos de segurança.

5.9.5.4 Como exemplo, a instalação no painel de instrumentos de um único parafuso adicional, com algumas gramas de peso, rigorosamente aumenta o peso da aeronave e pode mudar seu centro de gravidade. Por aumentar o peso e alterar o centro de gravidade, teoricamente a qualidade de voo da aeronave poderia ser considerada uma área afetada. Porém, neste exemplo hipotético, pode-se notar que o benefício de considerar tais áreas como afetadas é praticamente imperceptível e, neste caso, é razoável considerar como área não afetada.

5.9.5.5 Quanto aos requisitos aplicáveis, trata-se da base de certificação definida na seção 4.2 desta IS. Os requisitos aplicáveis são definidos em cumprimento às seções 21.17, 21.101 e 21.115 do RBAC 21. Dependendo do tipo de modificação, esses requisitos podem ser aqueles da base de certificação do produto sendo modificado (“*baseline*”) ou atualizados conforme os critérios da seção RBAC 21.101.

- 5.9.5.6 O uso da expressão regulamentos aplicáveis é comum, e normalmente refere-se a uma emenda específica de um regulamento (por exemplo, RBAC 23 emenda 64, RBAC 35 emenda 10) que serve de base para aquele projeto. Contudo, devido às modificações aprovadas ao longo da existência de um projeto de tipo, é possível haver diversas emendas aplicáveis a diferentes áreas do projeto de tipo de um produto. Dessa forma, é mais adequado, para a determinação da base de uma modificação, o uso da terminologia requisitos aplicáveis.
- 5.9.5.7 Apesar de o termo “requisitos aplicáveis” referir-se a toda a base de certificação, nem todos esses requisitos estão associados à modificação. Apenas os requisitos associados às áreas afetadas pela modificação devem ter o cumprimento com os requisitos demonstrados. Portanto, entende-se que, no caso de modificações, o termo “requisitos aplicáveis” é limitado ao escopo da modificação, ou seja, à própria modificação e suas áreas afetadas.
- 5.9.5.8 Assim, como explicitado acima, todo requisito aplicável deve ser demonstrado cumprimento. Entretanto, particularmente no caso de manutenção da base de certificação do produto *baseline*, a comprovação produzida em projeto de certificação concluído anteriormente pode ser aproveitada, integralmente ou parcialmente, como demonstração. Na prática, isso significa que as demonstrações dos requisitos aplicáveis podem ser divididas em dois grupos:
- Requisitos cujas demonstrações utilizam a comprovação do produto *baseline*, sem revisão ou inclusão de novas evidências. Nesse caso, para a modificação em aprovação, não há investigação de cumprimento em cima daquela comprovação, já que ela foi objeto da aprovação do produto *baseline*;
 - Requisitos cujas demonstrações dependem, ainda que parcialmente, da adição de novas evidências para mostrar que as áreas afetadas pela modificação cumprem com os mesmos.
- 5.9.5.9 Independentemente se a modificação for considerada pequena ou grande, é esperado que a modificação esteja documentada de forma objetiva e concisa. As seguintes informações devem ser produzidas e registradas pelo detentor de certificado que deseja modificá-lo:
- Descrição da modificação, incluindo a configuração *baseline*;
 - Listagem das áreas afetadas;
 - Classificação da modificação;
 - Requisitos aplicáveis;
 - Os meios pelos quais o cumprimento com os requisitos aplicáveis tenha sido demonstrado. No caso em que o requerente entenda que a comprovação usada no *baseline* permanece válida, uma justificativa objetiva e concisa será suficiente como demonstração de cumprimento.
- 5.9.5.10 Obviamente, as atividades de investigação de cumprimento da ANAC limitam-se ao escopo da modificação em si. Porém, nem sempre o escopo é facilmente identificável. Assim, visando explicar melhor em que consiste tal escopo, abaixo foi descrito o NÃO ESCOPO. Portanto, não são objeto de investigação de cumprimento da ANAC para uma modificação em aprovação:
- As áreas não afetadas ou os requisitos aplicáveis não associados à modificação em aprovação. Muitas vezes, uma área ou um requisito está claramente fora do escopo. Porém, é importante reconhecer que a definição das áreas afetadas é subjetiva e nem sempre as razões dessa definição ficam claras. Assim, cabe lembrar que a ANAC pode solicitar informações sobre o raciocínio utilizado para definir as áreas consideradas afetadas, as

quais geralmente são fornecidos na forma de breves comentários. Para casos mais complexos, a realização de reuniões prévias é uma boa prática que agiliza a melhor compreensão da ANAC sobre o projeto (e o escopo) da modificação;

- b) A comprovação anterior, ao ser usada na demonstração da modificação em aprovação, desde que tal comprovação não precise ser revisada ou complementada (ver a alínea (a) da seção 5.9.5.8 desta IS). O conteúdo da comprovação em si não é objeto de investigação para fins da modificação em aprovação, pois tal comprovação está associada com o projeto já aprovado do produto *baseline*. Entretanto, diferentemente do conteúdo, a ANAC pode solicitar informações sobre o raciocínio utilizado para determinar a aplicabilidade da comprovação utilizada no produto *baseline*.

5.9.5.11 Eventualmente, a ANAC pode identificar questões sobre pontos que estão fora do escopo da modificação em aprovação. Nesta situação, a ANAC pode iniciar uma ação independente e não vinculada à modificação em aprovação, com o objetivo de solicitar informações de acordo com a seção 21.49 do RBAC 21. Tal ação é chamada de avaliação pós-certificação e é conduzida conforme descrito na seção 5.11 desta IS.

5.9.5.12 No caso de grandes modificações, é importante notar que o parágrafo RBAC 21.97(a)(3) exige que o requerente declare cumprimento com os requisitos aplicáveis. Conforme explicado nessa seção, esses requisitos aplicáveis são aqueles definidos pelo escopo da modificação.

5.9.6 Método aceitável para aprovação de pequenas modificações

5.9.6.1 Como as pequenas modificações feitas segundo o método da seção RBAC 21.95 são consideradas aprovadas pela ANAC, é esperado que tal método defina como o detentor do certificado de tipo:

- a) Classifica modificações (critério);
- b) Garante a produção das informações descritas no item 5.9.5.9 desta IS, bem como essas informações são controladas;
- c) Garante a execução de eventuais ensaios e inspeções necessários, conforme a parágrafo 21.33 (b) do RBAC 21 e requeridos para demonstrar cumprimento com os requisitos;
- d) Realiza o registro da aprovação, incluindo sua data.

5.9.6.2 Recomenda-se que o método de aprovação de pequenas modificações inclua uma verificação independente para as novas informações de demonstração de cumprimento com os requisitos aplicáveis, referenciados na alínea b) da seção 5.9.5.8 desta IS.

NOTA: A verificação independente consiste na análise do registro dos meios pelos quais o cumprimento com os requisitos associados tenha sido demonstrado, sendo que tal verificação deve ser feita por pessoa diferente da que produziu o registro verificado.

5.9.6.3 A ANAC pode solicitar, ocasionalmente ou periodicamente, mediante prerrogativa da seção RBAC 21.49, dados e informações sobre as pequenas modificações realizadas de acordo com o método aceito.

5.9.6.4 Esse método aceitável pode integrar um Termo de Mútuo Entendimento.

5.9.6.5 Depois de aceito, quaisquer mudanças no método que sejam significativas para garantir o cumprimento com os requisitos aplicáveis da base de certificação devem ser aceitas pela

ANAC, mediante solicitação por escrito.

5.9.6.6 O detentor de certificado de tipo, que seja também detentor de Certificado de Organização de Projeto na forma prevista na Subparte J-I do RBAC 21, possui duas alternativas:

- a) Estabelecer um método aceitável conforme a seção 21.95 do RBAC 21; ou
- b) Através de procedimento relevante para exercício da prerrogativa prevista no parágrafo 21.263-I (c)(2) do RBAC 21, dentro do escopo dos termos de certificação (de acordo com a seção 21.251-I). Esta segunda opção é a mais recomendada, pois permite melhor otimização por parte da ANAC e do detentor.

5.10 Emendas ao Certificado de Tipo

5.10.1 De acordo com a seção RBAC 21.41, o Certificado de Tipo é composto dos seguintes elementos:

- a) O projeto de tipo, que é estabelecido pela seção 21.31 do RBAC 21, incluindo entre outras informações, aquelas necessárias para caracterizar o produto, incluindo sua configuração, a seção de limitações de aeronavegabilidade etc.;
- b) A base de certificação;
- c) A especificação de tipo, como um documento que sumariza informações como as condições e limitações para as quais o projeto de tipo e o produto demonstraram o cumprimento com a base de certificação;
- d) As limitações operacionais, que são estabelecidas pelas seções relevantes dos RBAC 23, 25, 27, 29, 31, 33, 35 ou requisitos equivalentes, e que devem ser fornecidas ao comprador do produto do tipo aeronave na forma exigida pelo parágrafo 21.5(b)(1) do RBAC 21, ou seja, descritas em manual de voo se requerido ou em publicações, marcas e placares requeridos pelos regulamentos segundo os quais a aeronave recebeu a Certificação de Tipo; e
- e) Quaisquer outras condições ou limitações estabelecidas pela ANAC de acordo com o previsto no RBAC 21.

5.10.2 Portanto, qualquer mudança em um desses elementos consiste em uma emenda ao (ou revisão do) Certificado de Tipo. Porém nem tudo representa uma revisão documental deste certificado, ou seja, nem sempre existem alterações em uma especificação de tipo ou no próprio certificado. Um exemplo de emenda em que há revisão documental é o Adendo ao Certificado de Tipo, que geralmente ocorre em inclusões de novos modelos.

5.11 Avaliação pós-certificação

5.11.1 Após a aprovação do projeto de tipo, ou da sua modificação, o processo se conclui com o ato da ANAC reconhecendo que o projeto e produto satisfazem os requisitos da base de certificação. Entretanto, a ANAC pode iniciar uma avaliação posterior ao ato de aprovação em situações específicas. Uma dessas situações são eventuais denúncias quanto a uma possível condição insegura ou a um possível não cumprimento, que podem ocasionar uma abertura de um processo de avaliação pós-certificação.

5.11.2 Nessa avaliação, a ANAC pode solicitar quaisquer dados do Certificado de Tipo, bem como informações relevantes do projeto, desenhos e relatórios de ensaios, incluindo registros das

inspeções, conforme previsto na seção 21.49 do RBAC 21 (para mais detalhes, veja também a seção 5.8.2 dessa IS).

- 5.11.3 Dentre as conclusões possíveis da avaliação pós-certificação, dois casos requerem atenção especial:
- Quando houver uma condição insegura associada àquele produto/projeto de tipo; ou
 - Quando houver um não cumprimento de requisito associado ao projeto de tipo aprovado.
- 5.11.4 A existência de uma condição insegura é evidenciada pela emissão de um Diretriz de Aeronavegabilidade (ref. RBAC 39.5) e, conforme a seção 21.99 do RBAC 21, após a emissão da mesma, um requerente deverá submeter modificações do projeto, se a ANAC assim requerer por considerar que tais modificações são necessárias para corrigir as condições inseguras. (veja a seção 5.9.4.14 desta IS).
- 5.11.5 O caso de um não cumprimento de requisito não possui um dispositivo regulamentar que exija uma ação corretiva, exceto em uma situação em que haja simultaneamente uma condição insegura, no qual aplica-se a orientação acima descrita. Portanto, um não cumprimento de requisito da base de certificação sem condição insegura em um produto ou componente não mais produzido, não demanda ações adicionais por parte do detentor do Certificado de Tipo.
- 5.11.6 Contudo, no caso de um produto ou componente ainda em produção, a ANAC e o detentor do Certificado de Tipo podem estabelecer, quando houver benefício, um plano para correção do projeto como por exemplo, incorporar uma modificação do projeto, a ser implementada na produção de novas aeronaves a partir de um momento ou número de série específico.
- NOTA: A utilização de informações ou dados conforme o plano de correção de projeto estabelecido acima caracteriza o cumprimento com a seção 21.137(a) do RBAC 21, isto é, tais informações consistem em dados aprovados, corretos e atualizados.*
- 5.11.7 Salienta-se que, ainda que haja um não cumprimento de requisito ou condição insegura, o projeto se mantém aprovado, a menos que a ANAC proceda com um processo administrativo para suspender ou revogar tal aprovação.
- 5.11.8 Nota-se, ainda, que, embora o detentor do certificado tenha declarado cumprimento (seções 21.20 e 21.97(b)) e possa sofrer as sanções previstas, o PSO-BR, em seu art. 16, bem como o PSOE-ANAC, em seu art. 74, estabelecem que as fontes de relatos voluntários devem ter seu sigilo e proteção garantidos pela Agência.

5.12 Transferência do Certificado de Tipo

- 5.12.1 O detentor de um Certificado de Tipo pode transferi-lo para outra pessoa, física ou jurídica, conforme previsto na seção RBAC 21.47. O novo detentor assumirá as responsabilidades descritas na seção 5.8 desta IS, sendo importante que ele tenha condições técnicas para exercer tais responsabilidades.
- 5.12.2 Quando uma pessoa, física ou jurídica, se torna detentora de um Certificado de Tipo através de uma transferência, passa a contar com todos os privilégios previstos na seção RBAC 21.45.
- 5.12.3 A pessoa que assina a solicitação deve ser a atual detentora do Certificado de Tipo (no caso de pessoa física) ou a procuradora legal. Neste último caso, uma comprovação deve ser anexada

junto com a solicitação.

- 5.12.4 A especificação de tipo correspondente será revisada para refletir o nome do novo detentor do Certificado de Tipo.
- 5.12.5 Em caso de transferência de Certificado de Tipo para pessoa física ou jurídica estrangeira, um acordo entre as autoridades de aeronavegabilidade de ambos os países deve existir, estabelecendo ações e responsabilidades em relação à aceitação de produtos. É importante ressaltar que, independentemente da existência de tal acordo, as responsabilidades quanto à aeronavegabilidade continuada de aeronaves fabricadas sob este Certificado de Tipo são transferidas para o novo País de Projeto (*State of Design*), conforme estabelecido pela Convenção de Aviação Civil Internacional (Convenção de Chicago).

5.13 Cassação e suspensão do Certificado de Tipo

- 5.13.1 Segundo a seção RBAC 21.51, o Certificado de Tipo é efetivo até sua cassação ou suspensão. A cassação pode ocorrer, por exemplo, quando o detentor não for mais capaz de assegurar a aeronavegabilidade continuada. A suspensão é uma cassação temporária. A motivação para a cassação/suspensão de um Certificado de Tipo pode resultar na suspensão dos certificados de aeronavegabilidade das aeronaves fabricadas conforme este Certificado de Tipo, se a cassação ou suspensão for motivada por condição insegura.
- 5.13.2 Ao iniciar um processo de cassação, o detentor do Certificado de Tipo deve apresentar para a ANAC todas as informações de descrição e de demonstração que fundamentaram a emissão do Certificado de Tipo e todas as modificações associadas realizadas pelo detentor. Essa ação também pode ser apropriada em caso de suspensão, quando existir clara possibilidade de cassação.
- 5.13.3 Em caso de suspensão ou cassação, o detentor deverá devolver à ANAC o original do Certificado de Tipo. Em caso de suspensão, quando esta terminar, a ANAC reemitirá o Certificado de Tipo para seu detentor.
- 5.13.4 Na especificação de tipo, a ANAC incluirá uma nota documentando a data da cassação/suspensão, advertindo que a especificação de tipo não é mais válida para as aeronaves fabricadas após aquela data.

5.14 Devolução do Certificado de Tipo pelo detentor

- 5.14.1 De acordo com a seção RBAC 21.51, o detentor do Certificado de Tipo pode devolver o Certificado de Tipo. A devolução do Certificado de Tipo é uma ação na qual o detentor renuncia ao Certificado de Tipo e seus privilégios associados (RBAC 21.45). A devolução encerra a produção de aeronaves cobertas pelo referido Certificado de Tipo a partir da data da devolução, mas não tem efeito sobre as aeronaves fabricadas antes da devolução quanto à certificação de aeronavegabilidade.
- 5.14.2 A ANAC manterá todas as informações e dados que fundamentaram a emissão do Certificado de Tipo (vide RBAC 21.41). Estas informações e dados serão utilizados pela ANAC para dar suporte às atividades posteriores, tais como aprovações de modificações, fabricação de peças de reposição, etc.
- 5.14.3 Quando um detentor de Certificado de Tipo iniciar um processo de devolução, a ANAC

solicitará a esse detentor o envio e a cessão dos direitos de uso de todos os dados e informações do projeto de tipo e das demonstrações realizadas, bem como dos dados técnicos que compõem tais informações. Isto possibilitará que um possível sucessor assuma todas as responsabilidades sobre a aeronavegabilidade continuada das aeronaves existentes, tal como no caso de transferência.

- 5.14.4 Na recusa em ceder os direitos de uso ou 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 suspenderá todos os certificados de aeronavegabilidade das aeronaves fabricadas de acordo com o Certificado de Tipo cancelado, pois não haverá um responsável que possa tomar as providências requeridas pelo parágrafo RBAC 21.99(a). A nota também mencionará que as peças originais de reposição não estarão disponíveis no futuro.
- 5.14.5 Na especificação de tipo, a ANAC incluirá uma nota documentando a data de cancelamento do Certificado de Tipo, advertindo que somente as aeronaves fabricadas até a data do cancelamento são elegíveis ao certificado de aeronavegabilidade.

5.15 Desmembramento de Certificado de Tipo

- 5.15.1 O desmembramento do Certificado de Tipo, ou seja, a remoção de um ou mais modelos para a criação de um novo Certificado de Tipo, é uma ação incomum e considerada excepcional pela ANAC, ainda que o RBAC 21 não impeça.
- 5.15.2 O trabalho para segregar pode ser complexo, especialmente porque normalmente os modelos mais novos são derivações dos modelos mais antigos e pode haver diferentes composições de configurações de produto, intercambiáveis entre si, as quais estão sujeitas a diferentes emendas das bases de certificação.

5.16 Produção de aeronaves, motores e hélices, e seus componentes

- 5.16.1 De acordo com a seção RBAC 21.6, uma pessoa somente pode fabricar uma aeronave nova, um motor novo de aeronave ou uma hélice nova, para fins de obtenção de um Certificado de Aeronavegabilidade padrão (isto é, de acordo com o RBAC 21.183), se:
- a) Ela for detentora de um Certificado de Tipo ou tiver um acordo de licenciamento com o detentor do Certificado de Tipo autorizando a fabricação do produto; e
 - b) Ela atender as Subpartes F ou G do RBAC 21.
- 5.16.2 Em caso de licenciamento, o detentor do Certificado de Tipo continua responsável pela aeronavegabilidade continuada do projeto de tipo aprovado. Portanto, o licenciado não se torna detentor do Certificado de Tipo.
- 5.16.3 Ainda, é importante notar que, se uma pessoa tem conhecimento, ou deveria ter, que um artigo de reposição ou modificação tem razoável probabilidade de ser instalado em um produto de tipo certificado, esta pessoa não pode produzir este artigo a menos que o artigo esteja enquadrado em alguma das possibilidades previstas na seção 21.9 do RBAC 21, ou seja:
- a) produzido sob um certificado de tipo;
 - b) produzido sob uma aprovação de produção;

- c) uma peça padronizada (tal como parafuso, porca e rebite) produzida de acordo com especificações industriais e/ou governamentais reconhecidas pela ANAC;
- d) uma parte comercial, conforme definido na seção 21.1;
- e) produzido por um proprietário ou operador para a manutenção ou modificação do seu próprio produto;
- f) fabricado por um detentor de certificado apropriadamente qualificado com um sistema da qualidade, e utilizado no reparo ou modificação de um produto ou artigo, em conformidade com o RBAC 43; ou
- g) produzido de uma outra maneira aprovada pela ANAC.

5.16.4 Uma pessoa que produz um artigo para reposição ou modificação para a venda somente poderá apresentar essa peça como adequada para a instalação em um produto de tipo certificado caso ela esteja conforme os itens (a) a (d) da seção acima.

5.17 Exportação de produtos com certificado de tipo brasileiro

5.17.1 O Brasil mantém acordos (entendimentos) internacionais sobre aeronavegabilidade e segurança com diversos países e que facilitam a exportação de produtos aeronáuticos brasileiros. Nesta seção 5.17, “acordo” abrange diversos termos tais como protocolos de entendimento, memorandos de entendimento, arranjos de trabalho, dentre outros.

5.17.2 Esses acordos visam à cooperação entre autoridades de aviação civil para estabelecer procedimentos específicos visando o reconhecimento e uniformização de atividades executadas pela outra Parte. Tais acordos geram maior confiança entre as Partes, tendo como principal benefício a eliminação ou mitigação de redundâncias. O escopo desses acordos inclui, mas não se limita a:

- a) Validação ou aceitação de certificado de tipo, variando de acordo com o tipo de produto;
- b) Validação ou aceitação de aprovações de modificações de projeto, que às vezes abrangem diferenças no critério de classificação das modificações;
- c) Reconhecimento de certificado de organização de produção;
- d) Aceitação de aprovação de peças de reposição;
- e) Suporte para atividades de certificação de tipo, como o testemunho de ensaio ou inspeção em nome da ANAC, especialmente no caso de fornecedores estrangeiros;
- f) Protocolos de comunicação visando intercâmbio de informações quanto à aeronavegabilidade continuada.

5.17.3 Todos os acordos em vigor podem ser acessados na página de *internet* da ANAC.

5.17.4 Cabe lembrar que a documentação técnica deve estar redigida na língua inglesa, já que nenhum dos acordos acima requer aceitação pela outra Parte de documentação em português.

6 APÊNDICES

APÊNDICE A – CONTROLE DE ALTERAÇÕES

APÊNDICE B – LISTA DE REDUÇÕES

APÊNDICE C – CRITÉRIO DE NÍVEL DE ENVOLVIMENTO NA DEMONSTRAÇÃO DE CUMPRIMENTO

APÊNDICE D – TERMINOLOGIA PARA INFORMAÇÕES DE DEMONSTRAÇÃO

APÊNDICE E – AUTORIZAÇÃO PARA INSPEÇÃO DE TIPO

7 DISPOSIÇÕES FINAIS

7.1 Os casos omissos serão dirimidos pela ANAC.

APÊNDICE A – CONTROLE DE ALTERAÇÕES

-- RESERVADO --

APÊNDICE B – LISTA DE REDUÇÕES

B.1 LISTA DE SIGLAS

- | | | |
|----|------|--|
| a) | AC | <i>Advisory Circular</i> |
| b) | ADC | Atividades e Dados de Certificação |
| c) | AIT | Autorização de Inspeção de Tipo |
| d) | ALI | <i>Airworthiness Limitations Section</i> |
| e) | AMC | <i>Alternative Method of Compliance</i> |
| f) | ANAC | Agência Nacional de Aviação Civil |
| g) | CAI | <i>Certification Action Item</i> |
| h) | CAVE | Certificado de Autorização de Voo Experimental |
| i) | CI | Circular de Informação |
| j) | COPj | Certificado de Organização de Projeto |
| k) | CST | Certificado Suplementar de Tipo |
| l) | CT | Certificado de Tipo |
| m) | DA | Diretriz de Aeronavegabilidade (brasileira ou similar estrangeira) |
| n) | EASA | <i>European Union Aviation Safety Agency</i> |
| o) | EWIS | <i>Electrical Wiring Interconnection System</i> |
| p) | FAA | <i>Federal Aviation Administration</i> |
| q) | FCAR | Ficha de Controle de Assuntos Relevantes |
| r) | GPC | Gerente de Programa de Certificação |
| s) | ICA | <i>Instructions for Continued Airworthiness</i> |
| t) | IN | Instrução Normativa da ANAC |
| u) | IS | Instrução Suplementar |
| v) | ITAR | <i>International Traffic in Arms Regulations</i> |

w)	MMEL	<i>Master Minimum Equipment List</i>
x)	NDE	Nível de Envolvimento
y)	OACI	Organização de Aviação Civil Internacional
z)	OAV	Ofício de Autorização de Voo
aa)	OTP	Ordem Técnica Padrão
bb)	PCEP	Plano de Certificação Específico do Programa
cc)	PCR	Plano de Certificação do Requerente
dd)	PEA	Plano de Envolvimento da Autoridade
ee)	PFTCBM	<i>Pre Flight Type Certification Board Meeting</i>
ff)	PSO-BR	Programa Brasileiro para a Segurança Operacional da Aviação Civil
gg)	PSOE-ANAC	Programas de Segurança Operacional Específicos para a ANAC
hh)	RBAC	Regulamento Brasileiro de Aviação Civil
ii)	RTCA	<i>Radio Technical Commission for Aeronautics</i>
jj)	SAE	<i>Society of Automotive Engineers</i>
kk)	SAR	Superintendência de Aeronavegabilidade
ll)	TAWS	<i>Terrain Avoidance and Warning System</i>
mm)	TCCA	<i>Transport Canada Civil Aviation</i>
nn)	TCDS	<i>Type Certificate Data Sheet</i>
oo)	TFAC	Taxa de Fiscalização da Aviação Civil
pp)	TME	Termo de Mútuo Entendimento
qq)	TSO	<i>Technical Standard Order</i>

APÊNDICE C – CRITÉRIO DE NÍVEL DE ENVOLVIMENTO NA DEMONSTRAÇÃO DE CUMPRIMENTO

- C.1 A partir das informações prestadas pelo requerente, a ANAC estabelece um plano de atividades que serve de base para sua avaliação da substanciação que demonstra o cumprimento com requisitos aplicáveis de aeronavegabilidade e proteção ambiental. Neste contexto, tais atividades referem-se àquelas descritas no âmbito da seção 5.4.7 desta IS (atuação da ANAC), tendo por objetivo o exame do projeto de tipo e a realização de ensaios e inspeções previstos nas seções 21.21, 21.33 e 21.35 do RBAC 21.
- C.2 Para a avaliação do Nível de Envolvimento, a ANAC utiliza-se do conceito de Atividades e Dados de Certificação - ADC, que normalmente são geradas com base na proposta do Plano de Certificação do Requerente. As variáveis acima serão avaliadas no contexto de cada ADC:
- ADC é o menor conjunto de atividades e dados para demonstrar cumprimento com um conjunto de requisitos, um único requisito ou parte de um requisito associados a um projeto ou modificação, descrevendo uma área, sistema e tecnologia relacionados identificado no plano de certificação, que pode ser considerado isoladamente para o propósito de realizar a avaliação de risco que permite à ANAC determinar seu nível de envolvimento.*
- C.3 ADC é um conjunto significativo de atividades e dados de demonstração cumprimento com um conjunto de requisitos, um único requisito ou parte de um requisito associados a um projeto ou modificação, fornecidos pelo requerente sob a égide dos parágrafos 21.20(a), 21.21(b) e 21.21(c) do RBAC 21. Tal conjunto é gerado, portanto, através da combinação de um ou mais meios de cumprimento (incluindo, se disponível, a descrição da estratégia de como serão utilizados na produção da demonstração) e dos requisitos da base de certificação.
- C.4 Desta forma, o ADC deverá trazer um grupo de informações que pode ser considerado isoladamente para o propósito de realizar a avaliação de risco de não cumprimento, substanciando o resultado do Nível de Envolvimento da ANAC.
- C.5 O processo de definição de Nível de Envolvimento utiliza uma metodologia de avaliação de risco que considera a probabilidade na falha de identificação de algum não-cumprimento de um requisito aplicável conjuntamente com a sua severidade correspondente.
- C.6 Nessa avaliação de risco, os seguintes fatores são utilizados de forma integrada:
- (a) **Novidade:** Este fator diz respeito às características novas ou inusitadas identificadas no processo de certificação como um todo, englobando o projeto de tipo em si, os meios de cumprimento, a própria base de certificação e potenciais impactos no processo de certificação devido ao uso pretendido (aspectos operacionais).
- Com relação ao projeto de tipo, a aplicação de uma tecnologia nunca utilizada anteriormente na aviação é um exemplo de característica nova ou não usual. Entretanto, mesmo uma tecnologia tradicional pode ser identificada como característica nova, caso o requerente não possua experiência com essa tecnologia. Isso também é válido para métodos de fabricação conforme definido na seção RBAC 21.31. Novas formas de operar a aeronave ou novas funcionalidades também podem representar uma novidade no projeto de tipo.

Com relação aos meios de cumprimento, a adoção de um novo material ordinatório (por exemplo, uma nova AC) pode indicar a existência de novidade no processo de certificação. Outro exemplo é o requerente propor um meio diferente do usual para demonstrar cumprimento com determinado requisito. Com relação à base de certificação, emendas aos requisitos podem trazer novidades ao projeto caso sejam aplicáveis a este.

- (b) **Complexidade:** Este fator pode variar dependendo do projeto, da tecnologia, do processo de fabricação associado, da demonstração de cumprimento (incluindo instalações ou análise de ensaios), da subjetividade dos critérios ou da interpretação de resultados de demonstração de cumprimento, ou das interfaces do conjunto ADC com outras disciplinas técnicas ou ADC.

A demonstração de cumprimento pode ser considerada complexa para um sistema complexo (ou altamente integrado), a qual normalmente requer mais esforço do requerente.

Para grandes modificações, a complexidade da modificação deve ser levada em conta e não a complexidade do projeto/sistema original.

O fato de um ADC ser ou não complexo acaba determinado de maneira conservadora se isso não puder ser estabelecido em um estágio inicial do projeto de certificação. Quando uma maior clareza for alcançada, a complexidade pode ser reavaliada e o nível de envolvimento revisto de acordo.

- (c) **Competência do requerente:** Este fator diz respeito à capacidade do requerente, reconhecida pela ANAC, em demonstrar cumprimento com os requisitos de certificação. Para esta finalidade, a ANAC considera os seguintes aspectos:

- I- A qualificação e experiência da equipe de engenharia em termos do requisito de certificação, considerando, inclusive, o histórico de interações com a Agência em projetos anteriores;
- II- A existência de metodologias de demonstração de cumprimento com os requisitos previamente discutidas e acordadas com a ANAC;
- III- Processos internos efetivos para avaliação ou revisão das informações de demonstração geradas pelo requerente;
- IV- A ocorrência de dificuldades em serviço/incidentes/acidentes ligados a deficiências no projeto de tipo certificados anteriormente;
- V- A existência de processos aprovados no âmbito de uma pessoa jurídica credenciada;
- VI- A existência de um sistema de garantia de projeto no âmbito de uma organização certificada de projeto; e
- VII- Qualquer outra informação, independente da fonte, que permita uma avaliação de competência do requerente.

A participação de pessoa física credenciada na avaliação de cumprimento com os requisitos, incluindo a determinação de conformidade, reduz a probabilidade da falha na identificação de um não cumprimento com os requisitos, dado o reconhecimento da

Agência à notória especialização, experiência e competência destas pessoas. Desta forma, a ANAC tende a reduzir o seu nível de envolvimento (*i.e.* aumentará a competência do requerente) mediante a participação da pessoa credenciada.

(d) **Severidade:** A severidade é determinada pelo resultado de uma avaliação do impacto potencial de uma falha em não cumprir com uma parte dos requisitos da base de certificação frente à segurança ou à proteção ambiental do produto.

- C.7 A determinação do ADC deve considerar o escopo e tamanho do projeto de certificação. Em projetos mais simples, os ADC podem endereçar todas as atividades e dados em uma dada disciplina técnica (por exemplo, aviônica, desempenho, estruturas, sistemas hidromecânicos) ou no projeto como um todo.
- C.8 Um ADC não deve ser tão grande que, por combinação com outras atividades não relacionadas, torne-se sem significado. De forma análoga, não deve ser tão pequeno que não possa ser considerado isoladamente em relação a outras atividades.
- C.9 A determinação dos ADC será feita pela ANAC. A fim de auxiliar a determinação de NDE pela ANAC, o requerente poderá sugerir uma divisão em ADC, pois um ADC adequado facilitará a análise do plano de certificação quanto aos critérios de novidade, complexidade e severidade. A ANAC poderá utilizar esta divisão sugerida pelo requerente na íntegra ou determinar sua própria divisão, não havendo, portanto, necessidade de novas ações do requerente no que tange aos ADC.
- C.10 No processo de determinação do Nível de Envolvimento, a novidade poderá estar ou não presente no ADC, o qual, por sua vez, será classificado como complexo ou não-complexo. A competência do requerente será classificada como alta, média ou baixa, conquanto a severidade será classificada como crítica ou não-crítica.
- C.11 No que tange à competência do requerente, o uso de Pessoas Credenciadas, física ou jurídica, em um determinado ADC tende a elevar a competência do requerente. O mesmo efeito ocorre quando o requerente é uma Organização Certificada de Projeto atuando dentro dos seus termos de certificação, ou se o requerente possui processos ou metodologias estruturados de demonstração de determinado requisito já reconhecidos previamente pela ANAC.
- C.12 O resultado da análise é uma classe de risco, sendo que a menor representa um envolvimento mínimo da ANAC e a maior representa um envolvimento máximo da ANAC.

NOTA: Quando a definição de uma classe de risco for baseada na indicação da participação de Profissional Credenciado, é possível otimizar o uso desse profissional no nível de uma tarefa específica. De fato, não é esperado que a ANAC e o Profissional Credenciado participem da mesma atividade (por exemplo, revisão de informações de demonstração, ensaio ou inspeções no âmbito de sua investigação) e portanto, o Profissional Credenciado, ainda que inicialmente previsto, pode não ser mais envolvido em atividades específicas que a ANAC tenha decidido participar. Nesses casos recomenda-se que a ANAC e o requerente interajam para alinhar estas participações.

APÊNDICE D – TERMINOLOGIA PARA INFORMAÇÕES DE DEMONSTRAÇÃO

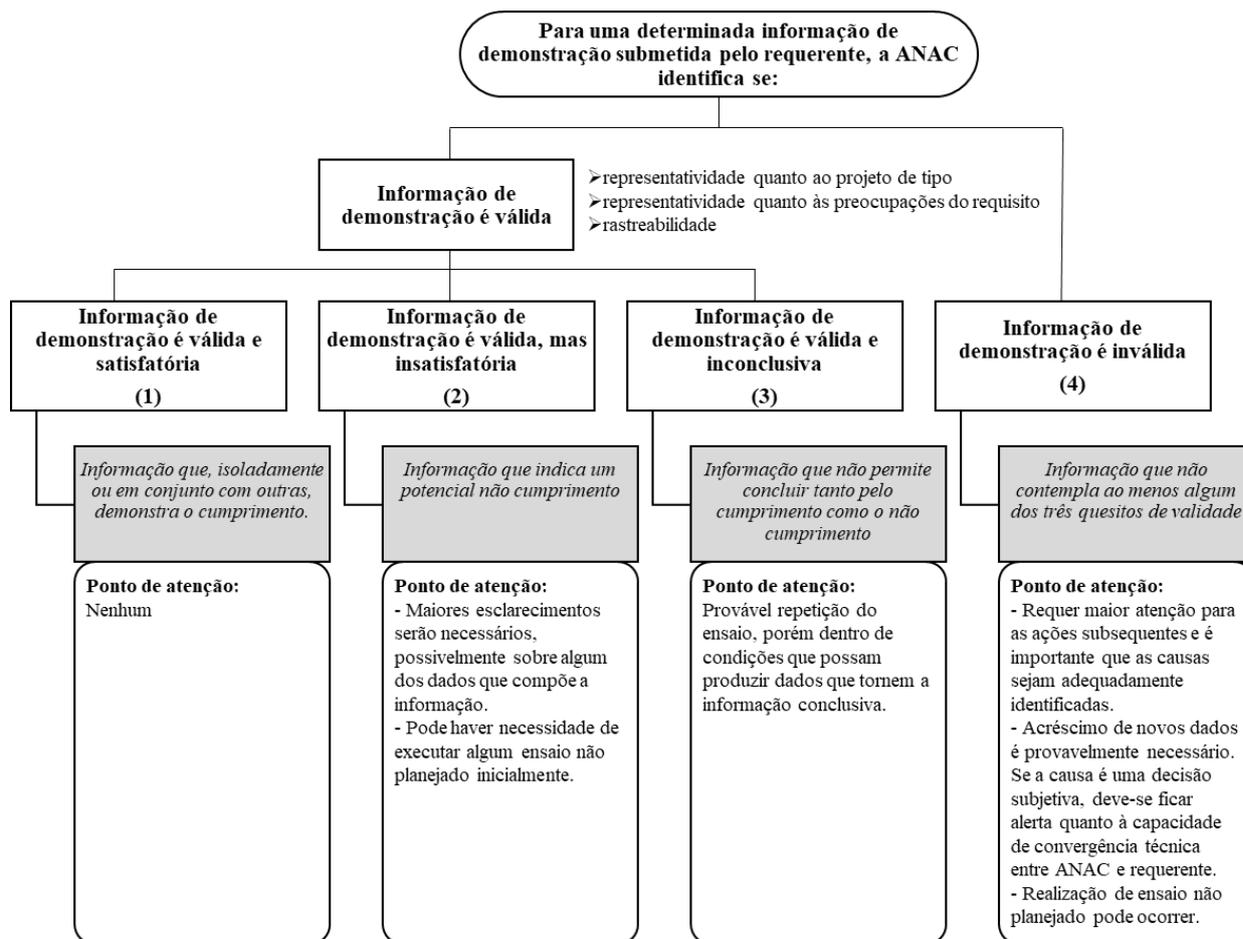
- D.1 Este Apêndice contém uma terminologia para os pareceres da ANAC quanto a informações de demonstração, com a finalidade de promover a uniformidade e assim mitigar as falhas de comunicação.
- D.2 Uma vez que a ANAC receba o registro contendo as informações de demonstração, quatro situações podem ocorrer conforme será explicado na sequência.
- D.3 Porém, antes de tudo, para fins desta terminologia define-se uma informação de demonstração válida como aquela que atende simultaneamente os seguintes quesitos:
- (a) **Representatividade quanto ao projeto de tipo:** que significa a capacidade de a informação refletir as principais características do produto no que diz respeito às premissas pertinentes do projeto de tipo. Portanto, ser representativo quanto ao projeto de tipo não necessariamente significa ser idêntico. Um exemplo seria uma informação obtida a partir de um corpo de prova de um ensaio estrutural de uma asa. Como nem todas as partes de uma asa têm função estrutural, é aceitável que a asa testada seja composta apenas pelas partes com função estrutural, sem que as demais partes estejam presentes. Assim, neste exemplo, pode-se dizer que a asa testada é representativa do projeto de tipo; e
 - (b) **Representatividade quanto aos objetivos do requisito:** que é a capacidade de a informação abarcar os principais objetivos do requisito sob análise. Normalmente, existem materiais orientativos que podem ser úteis para este fim. Utilizando o mesmo exemplo acima, se a informação for obtida a partir de uma asa representativa do projeto de tipo, mas submetida a cargas de um voo típico, sem rajadas ou manobras agressivas, tal informação não será representativa quanto ao objetivo do requisito, por não atender as preocupações dos requisitos de resistência estrutural, pois estes preveem situações extremas de carregamento; e
 - (c) **Rastreabilidade:** que é a capacidade de se verificar a origem e o histórico (grau de crédito e validação) da informação.

Com o auxílio dessa definição, as seguintes situações podem ocorrer:

Nº	Situação	Potenciais consequências
1	Informação de demonstração válida satisfatória: Informação que, isoladamente ou em conjunto com outras informações, demonstra o cumprimento.	Nenhuma.

Nº	Situação	Potenciais consequências
2	Informação de demonstração válida insatisfatória: Informação que indica um potencial não cumprimento.	Maiores esclarecimentos serão necessários, possivelmente acerca de algum dos dados que compõe a informação de demonstração. Pode haver necessidade de executar algum ensaio não planejado inicialmente.
3	Informação de demonstração válida inconclusiva: Informação que não permite concluir tanto pelo cumprimento como o não cumprimento. O exemplo clássico deste caso ocorre quando um corpo-de-prova é submetido a um ensaio com um critério passa-falha em uma condição muito mais severa do que o previsto no requisito e o resultado é uma falha.	Provável repetição do ensaio, porém dentro de condições que possam produzir dados que tornem a informação conclusiva.
4	Informação de demonstração não válida: Informação que não contempla ao menos algum dos três quesitos (representatividade quanto ao projeto de tipo, representatividade quanto às preocupações do requisito ou rastreabilidade). Caracteriza-se por ser inconclusiva, pois não é possível nem concluir tanto pelo cumprimento como pelo não cumprimento.	Requer maior atenção tanto da ANAC como do requerente para as ações subsequentes e é importante que as causas sejam adequadamente identificadas. Acréscimo de novos dados é provavelmente necessário. Se a causa é uma decisão subjetiva, deve-se ficar alerta quanto à capacidade de convergência técnica nos debates entre ANAC e requerente. Realização de ensaio não planejado pode ocorrer.

O diagrama a seguir ilustra um resumo dessa terminologia:



APÊNDICE E – AUTORIZAÇÃO DE INSPEÇÃO DE TIPO

E.1 Objetivos da Autorização de Inspeção de Tipo - AIT

- (a) A AIT tem por objetivo autorizar o início da campanha de ensaios em voo com servidores da ANAC a bordo da aeronave. Para a emissão da AIT, a ANAC avalia se o projeto possui maturidade suficiente, se o protótipo está representativo do projeto e se possui um nível adequado de segurança.
- (b) A emissão da AIT é considerada um importante marco do processo de certificação, pois indica um estado de maior maturidade do projeto em aprovação.

E.2 Considerações relativas à emissão da Autorização de Inspeção de Tipo - AIT

- (a) Como parte de sua investigação de cumprimento, a ANAC executa ensaios em voo, incluindo aqueles de funcionamento e confiabilidade, utilizando o protótipo como veículo do ensaio.
- (b) Tais ensaios são aqueles considerados necessários pela ANAC à luz do parágrafo 21.33(a) do RBAC 21. A execução desses ensaios com servidores da ANAC a bordo da aeronave depende da emissão da AIT, que é o documento que a ANAC emite quando considera que a maturidade, a representatividade e o nível de segurança do produto são adequados e estão evidenciados.
- (c) No caso ideal, para emissão da AIT, o requerente deve ter demonstrado o cumprimento com 100% dos requisitos estruturais aplicáveis e concluído as inspeções e ensaios no solo necessários. Na prática, a ANAC aceita um projeto que apresente um nível de segurança adequado para o início da campanha de ensaios em voo com servidores da ANAC a bordo da aeronave. Portanto, a ANAC emite a AIT quando considera que o projeto tem o nível de maturidade adequado, pois não raramente o caso ideal é impraticável, em virtude de se agregar pouco valor, em especial em projetos de certificação mais complexos.
- (d) A AIT pode ser emitida uma única vez para cada projeto de certificação, podendo ser emendada conforme necessário e, usualmente, é precedida de uma Reunião Pré-voo de Certificação de Tipo (PFTCBM - *Pre Flight Type Certification Board Meeting*). Esta reunião pode ser reduzida a uma simples comunicação, dependendo da complexidade do projeto.
- (e) Para ensaios realizados antes da emissão da AIT, a ANAC poderá se utilizar do Ofício de Autorização de Voo - OAV para autorizar a entrada da tripulação da ANAC no protótipo para um voo específico do requerente (p. e., ensaio de desenvolvimento, voos de familiarização, etc).
- (f) Evidentemente, como a AIT visa autorizar a entrada do servidor da ANAC em protótipos para realizar ensaios em voo, não há óbice em o requerente realizar ensaios de demonstração de cumprimento com requisitos antes da emissão da AIT. Desta forma, o protótipo poderá obter um CAVE com propósitos de Demonstração de Cumprimento com Requisitos, conforme o parágrafo RBAC 21.191(b), além dos outros propósitos previstos neste mesmo parágrafo.
- (g) Também cabe esclarecer que um profissional credenciado segundo o RBAC 183, caso realize um testemunho de ensaio, também não depende da emissão da AIT, pois tal profissional não é servidor da ANAC.

E.3 Ofício de Autorização de Voo - OAV

- (a) Caso o requerente e a ANAC entendam que a participação de servidores da Agência em voo a ser realizado previamente à emissão da AIT é benéfica e factível, a ANAC pode emitir um Ofício de Autorização de Voo - OAV ao invés de uma AIT. Portanto, sua aplicação ocorre em casos particulares, tais como participação antecipada da ANAC em ensaios em voo ou voos de familiarização.
- (b) É importante ressaltar que um voo de ensaio realizado sob essa autorização não o torna automaticamente um ensaio para fins de investigação de cumprimento e nem demanda necessariamente determinação de conformidade. Obviamente, os dados assim obtidos ficam sujeitos à comprovação de representatividade, caso se deseje utilizá-los posteriormente como informação de demonstração.