

**MINISTÉRIO DA DEFESA  
COMANDO DA AERONÁUTICA**



**ASTRONÁUTICA**

**ICA 60-2**

**PROCEDIMENTO PARA CERTIFICAÇÃO DE  
PRODUTO E DE SISTEMA DE GESTÃO DA  
QUALIDADE NO SETOR ESPACIAL**

**2019**

**MINISTÉRIO DA DEFESA**  
**COMANDO DA AERONÁUTICA**  
INSTITUTO DE FOMENTO E COORDENAÇÃO INDUSTRIAL



**ASTRONÁUTICA**

**ICA 60-2**

**PROCEDIMENTO PARA CERTIFICAÇÃO DE  
PRODUTO E DE SISTEMA DE GESTÃO DA  
QUALIDADE NO SETOR ESPACIAL**

**2019**



**MINISTÉRIO DA DEFESA**  
**COMANDO DA AERONÁUTICA**  
**DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA AEROESPACIAL**

PORTARIA DCTA Nº 7/DNO, DE 14 DE OUTUBRO DE 2019.  
PROTOCOLO COMAER Nº 67700.013663/2019-96

Aprova a edição da Instrução que dispõe sobre procedimentos para certificação de produto e de sistema de gestão da qualidade no setor espacial.

**O DIRETOR-GERAL DO DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA AEROESPACIAL**, no uso de suas atribuições previstas no inciso IV do art. 10 do Regulamento do Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial, aprovado pela Portaria nº 581/GC3, de 12 de abril de 2019; considerando o previsto no item 2.3.23 da DCA 800-2 “Garantia da Qualidade e da Segurança de Sistemas e Produtos no COMAER”, aprovada pela Portaria nº 1.164/GC3, de 19 de setembro de 2016; e, ainda, considerando o que consta do Processo nº 67770.002316/2019-12, resolve:

Art. 1º Aprovar a edição da ICA 60-2 “Procedimento para Certificação de Produto e de Sistema de Gestão da Qualidade no Setor Espacial”, que com esta baixa.

Art. 2º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

Ten Brig Ar LUIZ FERNANDO DE AGUIAR  
Diretor-Geral do DCTA

## SUMÁRIO

<b>1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES</b> .....	11
1.1 <u>FINALIDADE</u> .....	11
1.2 <u>CONCEITUAÇÃO</u> .....	12
1.3 <u>SIGLAS</u> .....	19
1.4 <u>ÂMBITO</u> .....	20
<b>2 CONSIDERAÇÕES GERAIS</b> .....	22
2.1 <u>APLICABILIDADE</u> .....	22
2.2 <u>FALSIFICAÇÃO DE REQUERIMENTO, RELATÓRIO OU REGISTRO</u> .....	22
2.3 <u>COMUNICAÇÃO DE FALHAS, MAU FUNCIONAMENTO E DEFEITOS</u> .....	22
2.4 <u>DIFICULDADE EM SERVIÇO PARA PROJETOS CERTIFICADOS PELO IFI</u> .....	24
2.5 <u>DIFICULDADE EM SERVIÇO PARA PROJETOS NÃO CERTIFICADOS PELO IFI</u> .....	25
2.6 <u>DIRETIVA DE OPERAÇÃO ESPACIAL (DOE)</u> .....	25
2.7 <u>COORDENAÇÃO ENTRE A ORGANIZAÇÃO DE PROJETO E DE PRODUÇÃO</u> .....	26
2.8 <u>GERENCIAMENTO DE CONFIGURAÇÃO</u> .....	26
2.9 <u>CERTIFICADO PROVISÓRIO</u> .....	26
2.10 <u>CERTIFICADO LIMITADO</u> .....	26
2.11 <u>CANCELAMENTO DE PROCESSO</u> .....	27
2.12 <u>CANCELAMENTO DE CERTIFICADO</u> .....	27
2.13 <u>CALIBRAÇÕES E ENSAIOS</u> .....	27
<b>3 CERTIFICADO DE TIPO</b> .....	28
3.1 <u>APLICABILIDADE</u> .....	28
3.2 <u>ELEGIBILIDADE</u> .....	28
3.3 <u>REQUERIMENTO</u> .....	28
3.4 <u>CONDIÇÕES ESPECIAIS</u> .....	28
3.5 <u>DETERMINAÇÃO DE REQUISITOS DE ESPAÇONAVEGABILIDADE</u> .....	29
3.6 <u>MODIFICAÇÕES QUE REQUEREM UM NOVO CERTIFICADO DE TIPO</u> .....	29
3.7 <u>REQUISITOS DE PROTEÇÃO AMBIENTAL</u> .....	29
3.8 <u>PLANO DE CERTIFICAÇÃO (PC)</u> .....	29
3.9 <u>INSPEÇÕES E ENSAIOS</u> .....	29
3.10 <u>ENSAIOS EM VOO</u> .....	30
3.11 <u>CUMPRIMENTO DOS REQUISITOS DA BASE DE CERTIFICAÇÃO</u> .....	31
3.12 <u>EMISSÃO DE CERTIFICADO</u> .....	31
3.13 <u>VALIDAÇÃO DE CERTIFICAÇÃO DE TIPO</u> .....	31
3.14 <u>VALIDADE</u> .....	32
3.15 <u>MANUAIS</u> .....	32
3.16 <u>LOCALIZAÇÃO DAS INSTALAÇÕES PARA FABRICAÇÃO</u> .....	32
3.17 <u>OBRIGAÇÕES</u> .....	32
3.18 <u>TRANSFERÊNCIA OU ACORDO DE LICENCIAMENTO</u> .....	32
3.19 <u>DISPONIBILIDADE E GUARDA DE REGISTROS</u> .....	32
<b>4 MODIFICAÇÕES AOS CERTIFICADOS DE TIPO</b> .....	34
4.1 <u>APLICABILIDADE</u> .....	34
4.2 <u>CLASSIFICAÇÃO DE MODIFICAÇÕES AO PROJETO DE TIPO</u> .....	34
4.3 <u>ELEGIBILIDADE</u> .....	34
4.4 <u>REQUERIMENTO</u> .....	34
4.5 <u>ACEITAÇÃO DE PEQUENA MODIFICAÇÃO AO PROJETO</u> .....	34
4.6 <u>APROVAÇÃO DE GRANDE MODIFICAÇÃO AO PROJETO</u> .....	35
4.7 <u>DETERMINAÇÃO DOS REQUISITOS APLICÁVEIS</u> .....	35
4.8 <u>EMISSÃO DA APROVAÇÃO</u> .....	35

<b>4.9</b>	<b><u>DISPONIBILIDADE E GUARDA DE REGISTROS</u></b>	36
<b>4.10</b>	<b><u>INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA OPERACIONAL</u></b>	36
<b>5</b>	<b>CERTIFICADO SUPLEMENTAR DE TIPO</b>	37
<b>5.1</b>	<b><u>APLICABILIDADE</u></b>	37
<b>5.2</b>	<b><u>ELEGIBILIDADE</u></b>	37
<b>5.3</b>	<b><u>REQUERIMENTO</u></b>	37
<b>5.4</b>	<b><u>DETERMINAÇÃO DOS REQUISITOS APLICÁVEIS</u></b>	37
<b>5.5</b>	<b><u>EMISSÃO DE CERTIFICADO</u></b>	37
<b>5.6</b>	<b><u>PRERROGATIVAS</u></b>	37
<b>5.7</b>	<b><u>TRANSFERÊNCIAS</u></b>	38
<b>5.8</b>	<b><u>MODIFICAÇÕES</u></b>	38
<b>5.9</b>	<b><u>VALIDADE</u></b>	39
<b>5.10</b>	<b><u>MANUAIS</u></b>	39
<b>5.11</b>	<b><u>INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA OPERACIONAL</u></b>	39
<b>6</b>	<b>CERTIFICAÇÃO DE COMPONENTE</b>	40
<b>6.1</b>	<b><u>APLICABILIDADE</u></b>	40
<b>6.2</b>	<b><u>REQUERIMENTO</u></b>	40
<b>6.3</b>	<b><u>DETERMINAÇÃO DE REQUISITOS APLICÁVEIS</u></b>	41
<b>6.4</b>	<b><u>PROCEDIMENTOS PARA CERTIFICAÇÃO DE COMPONENTE</u></b>	41
<b>6.5</b>	<b><u>OBRIGAÇÕES</u></b>	42
<b>6.6</b>	<b><u>APROVAÇÃO DE DESVIOS</u></b>	42
<b>6.7</b>	<b><u>MODIFICAÇÕES AO PROJETO</u></b>	43
<b>6.8</b>	<b><u>DISPONIBILIDADE E GUARDA DE REGISTROS</u></b>	43
<b>6.9</b>	<b><u>INSPEÇÕES</u></b>	43
<b>6.10</b>	<b><u>TRANSFERÊNCIA E VALIDADE</u></b>	44
<b>6.11</b>	<b><u>RENOVAÇÃO DO APEA LICENCIADO</u></b>	44
<b>7</b>	<b>CERTIFICAÇÃO DE EQUIPAMENTO DE APOIO EM SOLO</b>	46
<b>7.1</b>	<b><u>APLICABILIDADE</u></b>	46
<b>7.2</b>	<b><u>APROVAÇÃO DE PROJETO DO EAS</u></b>	46
<b>8</b>	<b>APROVAÇÃO DE PROJETO SEM A EMISSÃO DE CERTIFICADO</b>	47
<b>8.1</b>	<b><u>APLICABILIDADE</u></b>	47
<b>8.2</b>	<b><u>PROCEDIMENTOS REQUERIDOS</u></b>	47
<b>9</b>	<b>GARANTIA GOVERNAMENTAL DA QUALIDADE</b>	48
<b>9.1</b>	<b><u>APLICABILIDADE</u></b>	48
<b>9.2</b>	<b><u>ELEGIBILIDADE</u></b>	48
<b>9.3</b>	<b><u>CERTIFICAÇÃO DE ORGANIZAÇÃO FORNECEDORA</u></b>	48
<b>9.4</b>	<b><u>VERIFICAÇÃO GOVERNAMENTAL DA QUALIDADE</u></b>	50
<b>10</b>	<b>APROVAÇÃO DA FABRICAÇÃO SEM A CERTIFICAÇÃO DE ORGANIZAÇÃO FORNECEDORA</b>	51
<b>10.1</b>	<b><u>APLICABILIDADE</u></b>	51
<b>10.2</b>	<b><u>ELEGIBILIDADE</u></b>	51
<b>10.3</b>	<b><u>PROCESSO DE FABRICAÇÃO</u></b>	51
<b>10.4</b>	<b><u>DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE</u></b>	53
<b>10.5</b>	<b><u>LOCALIZAÇÃO OU MUDANÇA DAS INSTALAÇÕES DE FABRICAÇÃO</u></b>	53
<b>10.6</b>	<b><u>REQUISITOS ADICIONAIS</u></b>	53
<b>10.7</b>	<b><u>ATESTADO DE APROVAÇÃO</u></b>	53
<b>11</b>	<b>CERTIFICAÇÃO DE ESPAÇONAVEGABILIDADE</b>	54

<b>12 AVALIAÇÃO DE APRONTO PARA OPERAÇÃO DE LANÇAMENTO</b> .....	55
<b>12.1 APLICABILIDADE</b> .....	55
<b>12.2 ELEGIBILIDADE</b> .....	55
<b>12.3 REQUERIMENTO</b> .....	55
<b>12.4 EXECUÇÃO</b> .....	56
<b>13 CREDENCIAMENTO DE PESSOA FÍSICA OU DE ORGANIZAÇÃO DE PROJETO</b> .....	58
<b>14 DISPOSIÇÕES GERAIS</b> .....	59
<b>15 DISPOSIÇÕES TRANSITÓRIAS</b> .....	60
<b>16 DISPOSIÇÕES FINAIS</b> .....	61
<b>REFERENCIAS</b> .....	62
<b>INDICE</b> .....	63

## **PREFÁCIO**

O Comando da Aeronáutica (COMAER) emitiu, em setembro de 2016, a reedição da DCA 800-2 “Garantia da Qualidade e da Segurança de Sistemas e Produtos no COMAER”, com a finalidade de estabelecer as diretrizes para a aprovação, certificação ou aceitação de sistemas e produtos adquiridos ou desenvolvidos para emprego no COMAER visando assegurar sua qualidade e segurança no ciclo de vida, além de atribuir as competências às Organizações Certificadoras do COMAER.

De acordo a referida Diretriz, cada Organização Certificadora do COMAER, Comando-Geral de Apoio (COMGAP), Departamento de Controle de Espaço Aéreo (DECEA) e Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial (DCTA), deve, nas suas respectivas áreas de competência, regular as atividades relativas à garantia da qualidade e da segurança, cabendo-lhes estabelecer normas e procedimentos e baixar instruções afins.

O DCTA, sob a responsabilidade atribuída de Organização Certificadora do setor espacial, decidiu emitir esta ICA, equivalente à ICA 57-21 do setor aeronáutico, para atender às disposições e orientações da DCA 800-2. Distintamente do setor aeronáutico, em que as três Organizações Certificadoras do COMAER atuam de forma coordenada e segmentada no ciclo de vida de sistemas e produtos segundo suas competências, o setor espacial tem o DCTA como responsável único.

Cabe assim a este Departamento regular, supervisionar e gerenciar autonomamente todas as atividades relativas à garantia da qualidade e da segurança de sistemas, produtos e suas operações, em todo o ciclo de vida (conforme estabelecidas na DCA 400-6), levando-se em conta principalmente as especificidades do setor.

Esta Instrução é aplicável tanto em contrato de aquisição/desenvolvimento celebrado com empresas privadas ou entidades governamentais, em que o DCTA é o responsável pelo gerenciamento e pela operação, como em desenvolvimento executado pelo próprio DCTA. Ainda, aplica-se para atender aos objetivos estabelecidos pela Agência Espacial Brasileira ao designar o Instituto de Fomento e Coordenação Industrial do DCTA (DCTA/IFI) como organismo de certificação espacial.

## 1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

### 1.1 FINALIDADE

**1.1.1** Esta Instrução tem por finalidade complementar as disposições da DCA 800-2, referentes às atividades de avaliação da conformidade, tais como certificação, aprovação ou aceitação de produto espacial adquirido ou desenvolvido para uso do COMAER, ou de interesse deste. Nesta Instrução são estabelecidos:

- a) procedimentos requeridos para:
  - (1) condução de processos de Certificação de Projeto de um Produto Espacial (Certificação de Tipo, de Modificação, de Componente e de Equipamento de Apoio de Solo)
  - (2) condução de processo de Validação de aprovação ou de certificação de projeto por outra organização certificadora, nacional ou estrangeira, reconhecida pelo COMAER;
  - (3) condução de processo de Garantia Governamental da Qualidade (GGQ), que inclui a Certificação de Organização Fornecedora e a Verificação Governamental da Qualidade;
  - (4) condução de processos de Avaliação de Apronto para Operação de Lançamento Espacial (prontidão do veículo lançador e do centro de lançamento);
  - (5) emissão de Certificados de Espaçonavegabilidade [RESERVADO] ;
  - (6) gerenciamento e execução de atividades de Dificuldades em Serviço de produtos espaciais certificados pelo Instituto de Fomento e Coordenação Industrial (IFI) do DCTA;
  - (7) participação, com caráter de assessoria técnica, em atividades de Comissão de Investigação de Falha de produtos espaciais não certificados pelo IFI, mas de interesse do DCTA, e acompanhamento da implementação das ações corretivas;
  - (8) condução de processo de Aprovação de Projeto sem a emissão de Certificado, com caráter de assessoria técnica; e
  - (9) condução de processo de Aprovação da Fabricação sem a Certificação de Organização Fornecedora.
- b) critérios para credenciamento de pessoas físicas e de organizações de projeto, bem como o nível de envolvimento destes num processo de certificação [RESERVADO]; e
- c) obrigações e direitos dos detentores de quaisquer Certificados, Atestados ou outros documentos emitidos pelo IFI.

**1.1.2** Conforme previsto no art. 4º do ROCA 21-76/2016, compete ao IFI executar as atividades de certificação de produtos e de sistemas de gestão da qualidade, relacionadas ao setor aeroespacial.

**1.1.3** No caso de ser delegado ao IFI o serviço de certificação de outra Organização Certificadora (OC) do COMAER, prevista na DCA 800-2, os requisitos aqui estabelecidos aplicam-se às organizações delegantes.



**1.1.4** Os processos de certificação devem estar pautados por critérios de imparcialidade e independência, não devendo haver pressões comerciais, financeiras ou outras que comprometam a sua isenção.

## **1.2** CONCEITUAÇÃO

Para os propósitos desta Instrução, os termos técnicos devem seguir as definições previstas na Diretriz do Comando da Aeronáutica - DCA 800-2, complementados pelos seguintes termos:

### **1.2.1** ATESTADO DE PROJETO ESPACIAL APROVADO (APEA)

Atestado emitido pelo IFI, declarando que o projeto de um componente ou Equipamento de Apoio em Solo (EAS) está em conformidade com os requisitos relativos à segurança e ao cumprimento da missão, reconhecendo oficialmente essa conformidade.

NOTA: A simples obtenção de um APEA não garante a conformidade de exemplares de série com o projeto do componente ou EAS. Essa conformidade somente pode ser garantida através do processo de Garantia Governamental da Qualidade (GGQ).

### **1.2.2** AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE

É a demonstração de que requisitos especificados relativos a um produto, processo, sistema, pessoa ou organismo são atendidos. A Avaliação da Conformidade é classificada como:

- a) de Primeira Parte - quando é feita pelo fabricante ou fornecedor;
- b) de Segunda Parte - quando é feita por partes com interesse direto na organização fornecedora, como clientes ou por outras pessoas em seu nome; e
- c) de Terceira Parte - quando é feita por uma organização com independência em relação ao fornecedor e ao cliente, não tendo, portanto, interesse direto na comercialização do produto.

NOTA: Declaração de fornecedor, qualificação, inspeção, aprovação e certificação são exemplos de avaliação da conformidade. Para efeito desta Instrução, a expedição da declaração de fornecedor e a execução da qualificação são atribuições típicas de Primeira Parte.

### **1.2.3** AVALIAÇÃO DA QUALIFICAÇÃO

Considerando os procedimentos previstos nesta Instrução, é a avaliação realizada pelo IFI, da Qualificação executada pela organização responsável pelo projeto, no âmbito de um processo de Avaliação da Conformidade pré-acordada com o IFI.

### **1.2.4** AVALIAÇÃO DE APRONTO PARA OPERAÇÃO DE LANÇAMENTO

Processo pelo qual o IFI, antecedendo uma operação de lançamento, avalia as condições de prontidão do veículo a ser utilizado na operação, dos equipamentos de apoio em solo nos centros de lançamento, dos processos de planejamento e dos procedimentos de operações, que possam interferir na segurança e no cumprimento da missão, por meio da análise de documentações técnico-operacionais pertinentes e inspeções, se julgadas

necessárias, a fim de garantir a conformidade da operação e a rastreabilidade da demonstração de cumprimento de requisitos relevantes à certificação.

### 1.2.5 BASE DE AVALIAÇÃO DA QUALIFICAÇÃO

Conjunto de requisitos, proposto pelo requerente e avaliado pelo IFI, que traduz o entendimento comum de quais características o produto deve possuir, conforme estabelecido pelo fabricante

### 1.2.6 BASE DE CERTIFICAÇÃO (BC)

Conjunto de requisitos, proposto pelo requerente e aceito pelo IFI, que traduz o entendimento comum de quais características o produto deve possuir de modo a garantir a segurança e o cumprimento da missão. Seu conteúdo depende da particularidade de cada processo de certificação e consiste de uma combinação dos seguintes elementos: especificação técnica do produto, normas, legislação, regulamentos e requisitos técnicos suplementares solicitados pelo requerente.

### 1.2.7 CERTIFICAÇÃO

As seguintes atividades são de competência do DCTA/IFI:

- a) Certificação de Componente;
- b) Certificação de Equipamento de Apoio em Solo;
- c) Certificação de Modificação;
- d) Certificação de Organização Fornecedora;
- e) Certificação de Tipo;
- f) Certificação de Espaçoavegabilidade [RESERVADO]; e
- g) Validação de Certificação.

### 1.2.8 CERTIFICAÇÃO DE COMPONENTE OU DE EQUIPAMENTO DE APOIO EM SOLO

Processo pelo qual, a partir do requerimento da organização fornecedora que possui a propriedade intelectual do projeto do componente ou EAS, ou a partir do requerimento de uma organização fornecedora diferente daquela que possui o Atestado de Projeto Espacial Aprovado (APEA), porém devidamente licenciada para uso da propriedade intelectual do projeto, o IFI verifica que o projeto de um componente ou de um EAS está em conformidade com os requisitos relativos à segurança e ao cumprimento da missão e reconhece oficialmente essa conformidade. Ao final do processo de certificação de componente ou de EAS, é emitido um Atestado de Projeto Espacial Aprovado (APEA).

### 1.2.9 CERTIFICAÇÃO DE ESPAÇONAVEGABILIDADE

Processo pelo qual uma Organização Certificadora do COMAER reconhece que um determinado veículo espacial está em conformidade com o projeto certificado e apresenta condições seguras de operação para o cumprimento de missão.

### **1.2.10 CERTIFICAÇÃO DE MODIFICAÇÃO**

Processo pelo qual o IFI verifica que o projeto de modificação de um Produto Classe I com um Certificado de Tipo ou de um Produto Classe II ou III com um APEA está em conformidade com os requisitos técnicos relativos ao cumprimento da missão e à segurança e reconhece oficialmente essa conformidade, mediante a emissão de um Certificado Suplementar de Tipo ou de uma revisão do APEA, conforme aplicável.

### **1.2.11 CERTIFICAÇÃO DE ORGANIZAÇÃO FORNECEDORA**

Processo pelo qual uma Organização Fornecedora do COMAER reconhece que o sistema de gestão da qualidade da organização fornecedora está implementado em conformidade com os requisitos da qualidade aplicáveis.

A Certificação de Sistema de Gestão da Qualidade é atestada por meio de um Certificado específico, emitido pela Organização Certificadora.

### **1.2.12 CERTIFICADO DE PROJETO**

Conceito que engloba os seguintes certificados emitidos para Produtos Classe I, Classe II e Classe III: Certificado de Tipo (CT), Certificado Suplementar de Tipo (CST) e Atestado de Projeto Espacial Aprovado (APEA).

### **1.2.13 CERTIFICAÇÃO DE TIPO**

Processo pelo qual o IFI verifica que o projeto de tipo de um produto Classe I está em conformidade com os requisitos técnicos relativos ao cumprimento da missão e à segurança e reconhece oficialmente essa conformidade, mediante a emissão de um Certificado de Tipo.

### **1.2.14 COMPONENTE**

Qualquer item que seja parte integrante de um projeto de tipo relacionado ou especificado em desenho, ordem técnica ou publicação do conjunto ou subconjunto.

### **1.2.15 COMPONENTE CRÍTICO**

É aquele cuja falha pode impedir a ocorrência segura do voo completo, e cujas consequências resultantes podem reduzir as margens de segurança, degradar o desempenho, ou até levar à perda da capacidade de realizar a missão pretendida.

### **1.2.16 COMPONENTE ESPECIAL**

Produto Classe II considerado de alta complexidade, a critério do IFI.

### **1.2.17 DECLARAÇÃO DE PROJETO E DESEMPENHO - DDP (*DECLARATION OF DESIGN AND PERFORMANCE*)**

Documento pelo qual o requerente de um processo de Certificação apresenta as especificações, características e limitações de um produto a ser integrado em uma plataforma, quando a certificação desse produto for inviável ou não for aplicável, a critério do IFI.

### **1.2.18 DIFICULDADE EM SERVIÇO (DS)**

Todo e qualquer evento com potencial de diminuir o nível de segurança na operação (incluindo a preparação para o lançamento) ou da capacidade de execução da missão dos produtos espaciais, tais como acidentes, incidentes, erros em procedimentos e documentos de operação e manutenção, falhas, mau funcionamento e defeitos.

### **1.2.19 EQUIPAMENTOS DE APOIO DE SOLO (EAS)**

Equipamentos para suporte, coordenação, controle e monitoramento de operações de lançamento de satélites e outras cargas úteis. Incluem, por exemplo, os meios de lançamento e de rastreamento de veículos espaciais, os meios de resgate de cargas úteis que possam interferir no sucesso de um lançamento e na eficiência dos Centros de Lançamento no cumprimento de sua missão.

### **1.2.20 ESCOPO**

Descrição do objeto do projeto, seu produto final e produtos intermediários, os principais requisitos, os limites e exclusões, as restrições e os critérios de aceitação do projeto.

### **1.2.21 ESPAÇONAVEGABILIDADE**

É a propriedade ou habilidade de um veículo espacial de operar de forma segura e se deslocar com segurança. Essa característica depende de, ao menos, três componentes básicos:

- a) certificação do projeto do veículo espacial, que engloba atividades de análises de engenharia, simulações, ensaios em laboratório e com modelos de qualificação e voos experimentais, garantindo a capacidade de manter trajetórias pré-definidas;
- b) atividades de garantia da qualidade, em que se procura assegurar que o veículo espacial sai da montagem em conformidade com o projeto certificado; e
- c) manutenção do veículo espacial, após sua fabricação, antes e durante cada operação de lançamento, incluindo estocagem de peças e componentes.

### **1.2.22 ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA**

Conjunto de dados técnicos que definem as características de um projeto, podendo abranger, conforme o caso, o desenvolvimento, a manufatura, o emprego e a manutenção do produto ou sistema, essenciais para o desempenho da missão e para a segurança no serviço.

### **1.2.23 GARANTIA GOVERNAMENTAL DA QUALIDADE**

Compreende todas as atividades de Certificação de Organização Fornecedora, conforme os requisitos contratuais da qualidade e as atividades da Verificação Governamental da Qualidade contratual.

No caso de Organizações localizadas fora do Brasil, a Certificação de Organização Fornecedora poderá ser substituída por auditorias, conforme previsão contratual.

A Garantia Governamental da Qualidade é atestada por documentos específicos conforme definido pela Organização Certificadora do COMAER.

#### **1.2.24 GRANDE MODIFICAÇÃO**

A grande modificação ao projeto é aquela que não se enquadra como pequena modificação ao projeto.

#### **1.2.25 GRUPO DE INTERFACES DE LANÇAMENTO (GIL)**

Grupo que tem como finalidade tratar, de forma sistemática e permanente, as questões relacionadas com as interfaces de lançamento das operações espaciais realizadas ou a serem realizadas nos Centros de Lançamento do DCTA, visando ao aprimoramento contínuo dos meios e à preparação eficaz para operações de lançamento e rastreamento de veículos espaciais, tendo em vista as prerrogativas do Programa Nacional de Atividades Espaciais (PNAE).

#### **1.2.26 MISSÃO**

Conjunto de funções básicas ou capacidades potencializadoras do emprego militar e que devem ser desempenhadas pelo produto, conforme definidas no contrato e/ou na sua especificação.

#### **1.2.27 OPERAÇÃO**

Atividade técnica, industrial ou operacional, ou qualquer combinação dessas atividades, executada por um ou mais operadores com a finalidade de realizar um objetivo específico.

#### **1.2.28 OPERAÇÃO DE LANÇAMENTO**

Operação que visa colocar um veículo lançador e carga útil, se houver, em uma trajetória suborbital, na órbita da Terra, ou, eventualmente, no espaço externo.

#### **1.2.29 ORGANIZAÇÃO APOIADA OU UNIDADE APOIADA**

Organização ou Instituição Pública ou Privada responsável pelo desenvolvimento, fabricação ou manuseio do item a ser ensaiado, que geralmente utiliza a infraestrutura logística de apoio, operacional e técnica existente em outra Organização, e possui tarefa específica no cumprimento dos objetivos da Operação.

#### **1.2.30 ORGANIZAÇÃO APOIADORA ou UNIDADE APOIADORA**

Organização que presta o apoio logístico necessário à realização da Operação e, no caso de Centro de Lançamento, contribui com tarefas específicas nas atividades de preparação, lançamento e rastreamento do engenho espacial, para o cumprimento dos objetivos da Operação.

#### **1.2.31 ORGANIZAÇÃO DE PROJETO**

Dentro do escopo desta Instrução, é a organização responsável pelo desenvolvimento/projeto de um determinado produto espacial.

### 1.2.32 ORGANIZAÇÃO FORNECEDORA

É uma pessoa jurídica, pública ou privada, responsável pelo fornecimento de sistema ou produto de interesse do COMAER ou previsto em contrato com o COMAER e que atua em uma ou mais fases do ciclo de vida.

### 1.2.33 PEQUENA MODIFICAÇÃO

A pequena modificação ao projeto é qualquer modificação que não tem apreciável efeito no peso, no balanceamento, na resistência estrutural, na confiabilidade, na intercambiabilidade, na manutenibilidade, na disponibilidade, em características operacionais ou em outras características que afetem a espaçonavegabilidade e/ou o cumprimento da missão do produto e considerando, se for o caso, as características ambientais.

### 1.2.34 PRODUTO ESPACIAL (PE)

O veículo espacial e seus componentes, sendo também considerados produtos espaciais a carga útil embarcada e os equipamentos de apoio em solo correspondentes.

Para efeito desta Instrução, o Produto Espacial (PE) é classificado em três classes distintas:

- a) Produto Classe I: é um veículo lançador de satélites (ou de outros objetos no espaço), veículo suborbital, satélite ou qualquer outro veículo espacial;
- b) Produto Classe II: é qualquer produto considerado parte integrante de um Produto Classe I ou que seja um apêndice deste (por exemplo: motor foguete, tanques de propelente, turbobomba, envelope motor, antena embarcada, transmissor, experimentos científicos, câmeras embarcadas); e
- c) Produto Classe III: é qualquer equipamento de apoio de solo (por exemplo, sistemas de solo de rastreamento de trajetória, transmissão de dados de telemetria e terminação de voo, plataforma de lançamento)

NOTA 1: Equipamentos para ensaio de produtos espaciais (por exemplo, bancada para tiro em banco, câmara de ensaio termovácuo, sistema de ensaio de vibração) não são considerados como objeto de certificação de produto, sendo verificados, conforme necessário, durante as avaliações por métodos experimentais de requisitos dos produtos Classe I, II ou III.

NOTA 2: os Produtos Classe II envolvendo componentes especiais necessitam, a critério do organismo certificador, procedimentos mais rigorosos que os demais Produtos Classe II.

### 1.2.35 PROJETO DE TIPO

Para fins desta instrução, é o conjunto organizado de documentos que define todas as características de um produto espacial de Classe I e fornece informações apropriadas para sua produção e operação. O projeto de tipo de um produto, para fins de certificação, consiste de:

- a) descrição do produto e suas especificações operacionais;
- b) requisitos técnicos da Base de Certificação, tanto de espaçonavegabilidade como aqueles para fins de cumprimento da missão e os requisitos de proteção ambiental (quando aplicável);

- c) especificações e desenhos, incluindo uma listagem daqueles necessários para definir a configuração do produto e as características de projeto;
- d) informações sobre dimensões, materiais e processos necessárias à definição e fabricação do produto;
- e) seção de Limitações de Espaçonavegabilidade; e
- f) quaisquer outros dados necessários que possibilitem a determinação das características de proteção ambiental (quando aplicável).

### **1.2.36 QUALIFICAÇÃO**

Demonstração documentada de Avaliação da Conformidade executada pelo fornecedor (primeira parte), resultando, ao final do processo, em uma garantia escrita, de que um projeto está em conformidade com os requisitos de qualificação estabelecidos.

### **1.2.37 REQUERENTE**

Organização pública ou privada, ou pessoa física, que detenha capacidade técnica para realização de projeto espacial, que requeira serviços de certificação ou de assessoria técnica junto ao IFI.

### **1.2.38 REQUISITO DE ESPAÇONAVEGABILIDADE**

Requisitos relativos ao projeto de um veículo espacial, visando buscar a condição segura de sua operação, incluindo, sempre que aplicável, os requisitos técnicos estabelecidos nos Regulamentos de Segurança Espacial da AEB.

Para um veículo lançador, por exemplo, desempenho, estruturas, sistemas, equipamentos e componentes, materiais, processos de construção, fabricação, ensaios e manutenção, limitações operacionais e informações de segurança são aspectos de projeto incluídos nos requisitos de espaçonavegabilidade.

Requisitos de proteção ambiental não são requisitos de espaçonavegabilidade, mas devem ser considerados na elaboração de contratos de desenvolvimento/aquisição e na certificação de produto.

### **1.2.39 RETIRADA DE ÓRBITA**

Ação realizada por veículos espaciais para reduzir permanentemente sua chance de falha acidental e para atingir sua eventual saída de uma zona insegura dentro dos prazos legais estabelecidos por normas e/ou leis internacionais.

### **1.2.40 REUNIÃO DE ACOMPANHAMENTO DE INTERFACES (RAI)**

Reunião com participação das diversas organizações envolvidas em uma futura operação de lançamento de veículos lançadores, que aborda as interfaces específicas dessa operação.

### **1.2.41 SISTEMA DE LANÇAMENTO**

Sistema espacial composto pelo centro de lançamento, veículo lançador e seus sistemas embarcados, carga útil, equipamentos de apoio em solo, equipamentos de bordo,

sistemas de guiagem, controle e navegação, procedimentos, pessoal empregado na operação de lançamento e qualquer outro item a ela associado.

#### 1.2.42 VALIDAÇÃO DE CERTIFICAÇÃO

Processo pelo qual uma Organização Certificadora (OC) do COMAER reconhece a Certificação concedida por Organização de Certificação nacional ou estrangeira. A Validação de Certificação é atestada por meio da emissão de certificado ou outro documento específico a critério da OC.

#### 1.2.43 VEÍCULO ESPACIAL

Conjunto específico de produtos espaciais, tripulado ou não tripulado, projetado para orbitar ou viajar no espaço, exterior, orbital ou suborbital.

#### 1.2.44 VEÍCULO LANÇADOR

Veículo espacial construído com a finalidade de colocar a carga útil em órbita terrestre, no espaço externo ou em trajetória suborbital.

#### 1.2.45 VERIFICAÇÃO GOVERNAMENTAL DA QUALIDADE

Atividade que é realizada por representantes da garantia governamental da qualidade do COMAER, no âmbito das organizações fornecedoras, para assegurar a conformidade dos produtos fornecidos com os requisitos de projeto aprovado e aqueles estabelecidos em contrato.

A Verificação Governamental da Qualidade é atestada em documento específico, conforme definido pelo IFI. O mesmo é emitido para cada produto entregue pela organização fornecedora.

Esta atividade deve ser estabelecida em contrato do COMAER ou de outra forma acordado (Memorando de Entendimento, Acordo Técnico e outros).

#### 1.2.46 VOO COMPLETO

Para fins desta instrução, o voo completo de um veículo espacial abrange todas as etapas desde o início do seu lançamento, inclui a continuação do voo, a sua recuperação ou sua retirada de órbita, quando aplicáveis.

### 1.3 SIGLAS

SIGLA	DEFINIÇÃO
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
AEB	Agência Espacial Brasileira
APEA	Atestado de Projeto Espacial Aprovado
AQAP	<i>Allied Quality Assurance Publications</i>
BC	Base de Certificação
COMAER	Comando da Aeronáutica
COMGAP	Comando-Geral de Apoio



SIGLA	DEFINIÇÃO
CST	Certificado Suplementar de Tipo
CT	Certificado de Tipo
DCA	Diretriz do Comando da Aeronáutica
DDP	Declaração de Projeto e Desempenho ( <i>Declaration of Design and Performance</i> )
DECEA	Departamento de Controle de Espaço Aéreo
DCTA	Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial
DOE	Diretiva de Operação Espacial
DS	Dificuldade em Serviço
EAS	Equipamento de Apoio em Solo
FAB	Força Aérea Brasileira
FAI	<i>First Article Inspection</i>
GGQ	Garantia Governamental da Qualidade
GIL	Grupo de Interfaces de Lançamento
ICA	Instrução do Comando da Aeronáutica
IEC	<i>International Electrotechnical Commission</i>
IFI	Instituto de Fomento e Coordenação Industrial
INMETRO	Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia
ISO	<i>International Organization for Standardization</i>
NBR	Norma Brasileira
OC	Organização Certificadora
OTAN	Organização do Tratado do Atlântico Norte
PC	Plano de Certificação
PDQ	Pacote de Dados de Qualificação
PE	Produto Espacial
PN	<i>Part Number</i>
PNAE	Programa Nacional de Atividades Espaciais
POp	Plano de Operações
RAI	Reunião de Acompanhamento de Interfaces
RBC	Rede Brasileira de Calibração
RBLE	Rede Brasileira de Laboratórios de Ensaio
RGGQ	Representantes da Garantia Governamental da Qualidade
ROCA	Regulamento de Organização do Comando da Aeronáutica
SGQ	Sistema de Gestão da Qualidade
SISMETRA	Sistema de Metrologia Aeroespacial

#### 1.4 ÂMBITO

Esta Instrução aplica-se a todas as Organizações Militares subordinadas ao DCTA envolvidas ou nos processos de desenvolvimento, certificação, fabricação e aquisição de sistemas e produtos espaciais ou nas Operações de Lançamento deste departamento.

Aplica-se ainda às Organizações ou Empresas de interesse do DCTA que estão envolvidas com o desenvolvimento e fabricação de sistemas e produtos espaciais.

## **2 CONSIDERAÇÕES GERAIS**

### **2.1 APLICABILIDADE**

#### **2.1.1** Esta Instrução estabelece:

- a) requisitos procedimentais para a emissão de certificados de tipo e suas modificações, emissão de certificados de espaçonavegabilidade, bem como credenciamento de pessoas (físicas ou organizações) para certificação de projeto;
- b) requisitos procedimentais para a emissão de Atestado de Projeto Espacial Aprovado (APEA) para componente espacial e Equipamento de Apoio em Solo (EAS);
- c) requisitos procedimentais para a Garantia Governamental da Qualidade, que inclui a Certificação de Organização Fornecedora do COMAER e a Verificação Governamental da Qualidade;
- d) requisitos procedimentais para a Aprovação da Fabricação sem a Certificação de Organização Fornecedora;
- e) requisitos procedimentais para a realização de revisão de pronto para operação de lançamento espacial; e
- f) regras aplicáveis aos detentores de quaisquer dos certificados referidos nesta Instrução.

### **2.2 FALSIFICAÇÃO DE REQUERIMENTO, RELATÓRIO OU REGISTRO**

#### **2.2.1** Não são permitidas as ações abaixo discriminadas, resultando em cassação da aprovação ou do certificado emitidos, sem prejuízo das devidas sanções legais:

- a) fazer qualquer declaração fraudulenta, ou intencionalmente falsa, em qualquer requerimento referente à emissão de um certificado ou aprovação segundo esta Instrução;
- b) inserir qualquer informação fraudulenta, ou intencionalmente falsa, em registro ou relatório que deva ser conservado, elaborado, ou usado para demonstrar conformidade com qualquer requisito necessário à emissão ou ao exercício de prerrogativas de qualquer certificado ou aprovação emitida segundo esta Instrução; e
- c) reproduzir, com propósitos fraudulentos, qualquer certificado ou aprovação emitidos segundo esta Instrução.

### **2.3 COMUNICAÇÃO DE FALHAS, MAU FUNCIONAMENTO E DEFEITOS**

**2.3.1** O detentor de um Certificado de Projeto emitido ou validado pelo IFI deve possuir um sistema de coleta, investigação e análise de informações relacionadas a falhas, defeitos ou maus funcionamentos que causem ou tenham o potencial de causar condições inseguras de operação do projeto certificado e/ou do produto resultante.

**2.3.2** As informações relativas às Dificuldades em Serviço (DS) devem estar disponíveis para o IFI e cláusulas contratuais devem ser estabelecidas com os clientes para atender a essa necessidade.

**2.3.3** Exceto como previsto no item 2.3.6, o detentor de um Certificado de Projeto emitido ou validado pelo IFI ou, ainda, o licenciado de um Certificado de Tipo deve comunicar ao IFI qualquer falha, mau funcionamento ou defeito em qualquer produto ou componente fabricado, desenvolvido ou adquirido por ele e que possa resultar em qualquer uma das ocorrências listadas no item 2.3.5.

**2.3.4** O detentor de um Certificado de Projeto emitido ou validado pelo IFI ou, ainda, o licenciado de um Certificado de Tipo deve comunicar ao IFI qualquer defeito em qualquer produto ou componente fabricado, desenvolvido ou adquirido por ele que tenha sido liberado pelo seu controle da qualidade e que possa resultar em qualquer uma das ocorrências listadas no item 2.3.5.

**2.3.5** As seguintes ocorrências devem ser comunicadas de acordo com os itens 2.3.3 e 2.3.4:

- a) vazamento de fluidos perigosos (tóxicos, inflamáveis, etc);
- b) perda de confinamento de elementos radioativos;
- c) falha dos equipamentos de apoio em solo que possa comprometer a segurança ou o cumprimento da operação de lançamento;
- d) falha da carga útil que possa comprometer a segurança ou o cumprimento da operação de lançamento ou da própria missão;
- e) falha em sistemas pirotécnicos ou de ignição (funcionamento intempestivo, apassivação, etc);
- f) mau funcionamento ou falhas nos sistemas de terminação de voo, rastreamento de trajetória e transmissão de dados de telemetria;
- g) defeito ou falha significativa em elementos estruturais do veículo;
- h) qualquer vibração anormal, mecânica ou aerodinâmica, causada por mau funcionamento, defeito ou falha estrutural ou de sistemas;
- i) falha de motor;
- j) falha de separação;
- k) qualquer mau funcionamento, defeito ou falha de empenas ou outros elementos estruturais que cause interferência na estabilização aerodinâmica do voo;
- l) mau funcionamento ou falha relacionada a sobrepressão ou vazamento em sistemas pressurizados;
- m) mau funcionamento ou falhas em outros sistemas (redes elétricas, guiagem, navegação e controle, etc) que resulte em perda da missão; e
- n) qualquer falha em operação (durante a preparação, lançamento ou voo) que resulte em perda da missão ou degradação dos níveis de segurança previamente estabelecidos.

**2.3.6** Os requisitos do item 2.3.3 apenas não se aplicam para falhas, mau funcionamento ou defeitos que o detentor de um Certificado de Projeto ou, ainda, o licenciado de um Certificado de Tipo saiba já ter sido formalmente comunicado ao IFI.

**2.3.7** Cada comunicação requerida pelo item 2.3.5 deve:

- a) ser transmitida da forma aceitável pelo IFI e por intermédio do meio mais rápido disponível, após a identificação da eventual condição de insegurança; e
- b) incluir, tanto quanto possível, as seguintes informações, desde que elas estejam disponíveis ou sejam aplicáveis:
  - (1) o número de série do veículo espacial;
  - (2) o número de série do motor foguete ou do satélite, quando a falha, mau funcionamento ou defeito for associado a um motor foguete ou um satélite;
  - (3) a identificação do procedimento de manutenção e a forma como este está documentado para execução do operador, quando a falha, mau funcionamento ou defeito for associado a uma manutenção imprópria;
  - (4) a identificação do componente ou sistema envolvido, contendo o número do componente (Part Number - PN), quando a falha, mau funcionamento ou defeito for associado ao componente, sistema ou equipamentos de apoio em solo; e
  - (5) a natureza da falha, mau funcionamento ou defeito.

## **2.4 DIFICULDADE EM SERVIÇO PARA PROJETOS CERTIFICADOS PELO IFI**

**2.4.1** Ao ser comunicado pelo DCTA, AEB, operador, fabricante ou desenvolvedor sobre uma ocorrência (falha, mau funcionamento ou defeito) em uma determinada operação de lançamento, o IFI deve avaliar a necessidade de abertura de um Processo de Dificuldades em Serviço (DS) para o produto utilizado na operação de lançamento em questão, de acordo com a gravidade da ocorrência, a fim de gerenciar as investigações, ações corretivas e preventivas relacionadas a ocorrências em produtos por ele certificados.

**2.4.2** Dentro do processo de DS, o detentor do Certificado de Projeto propõe uma solução, que é analisada pelo IFI quanto ao cumprimento da missão e à segurança do lançamento, para possibilitar a retomada da realização de operações de lançamento envolvendo o item certificado. Ocorrem interações entre o IFI e o detentor do Certificado de Projeto, até que a solução seja considerada adequada e seja validada pelo IFI.

**2.4.3** No caso em que seja determinado que as DS tenham sido causadas por deficiência de qualidade no projeto ou na fabricação do produto, bem como de procedimentos operacionais, o(s) respectivo(s) certificado(s), emitido(s) pelo IFI, pode(m) ser revisado(s), suspenso(s) ou cancelado(s).

**2.4.4** De acordo com o andamento do processo de Dificuldade em Serviço (DS) e com a gravidade das ocorrências, o IFI pode propor a emissão de uma Diretiva de Operação Espacial (DOE) para qualquer produto relacionado com a operação de lançamento em questão, conforme item 2.6.

**2.4.5** Um processo de DS pode ser encerrado quando:

- a) for encontrada a solução definitiva para o problema; ou
- b) o IFI considerar aceitáveis:
  - (1) a justificativa apresentada pelo fabricante para o encerramento do processo sem uma solução definitiva; e
  - (2) os meios pelos quais o fabricante mitigará a Dificuldade em Serviço.

## **2.5 DIFICULDADE EM SERVIÇO PARA PROJETOS NÃO CERTIFICADOS PELO IFI**

**2.5.1** Não serão abertos processos de DS envolvendo projetos não certificados pelo IFI.

**2.5.2** Se requerido, o IFI poderá atuar, conforme aplicável, em caráter de Assessoria Técnica em comissões de investigação de acidentes ou incidentes envolvendo produtos espaciais não certificados.

## **2.6 DIRETIVA DE OPERAÇÃO ESPACIAL (DOE)**

**2.6.1** Sempre que houver motivação técnica que torne necessária a introdução de limitações operacionais para a manutenção de níveis adequados de segurança em operações de lançamento e de voo, o IFI deve elaborar um Parecer Técnico de projeto propondo ao DCTA a emissão de uma Diretiva de Operação Espacial (DOE).

**2.6.2** A DOE é um documento que estabelece as limitações e condições dentro das quais o Produto Espacial Certificado pode continuar a ser operado, de modo provisório. A emissão de uma DOE visa corrigir uma condição constatada na fase de utilização do produto e que afete a segurança, seja esta devida a projeto, fabricação, operação ou manutenção.

**2.6.3** Uma proposta (ou revisão/revogação) de DOE é submetida pelo IFI ao DCTA, para aprovação. A DOE é emitida somente para projetos de produtos certificados pelo IFI.

**2.6.4** Uma DOE deve conter, no mínimo, as seguintes informações:

- a) identificação da condição insegura;
- b) identificação do produto e projeto afetados; documentação operacional e de manutenção associada;
- c) a(s) ação(ões) requerida(s);
- d) o tempo de cumprimento para a(s) ação(ões) requerida(s); e
- e) a data limite para efetivação do DOE.

### **2.6.5 REVISÃO DA DOE**

Quando a solução proposta pelo fabricante ou desenvolvedor for aceita pelo IFI como a solução parcial de um Processo de Dificuldade em Serviço, o IFI deve emitir um Parecer Técnico ao DCTA no qual deve ser validada a aplicação dessa solução. Quando for possível impor limitações e condições menos restritivas em relação a DOE original, o IFI deve encaminhar uma proposta de revisão da DOE ao DCTA. A DOE revisada deve conter quais são as novas limitações operacionais. A solução parcial deve ser válida após sua implementação em cada número de série cuja DOE revisada for aplicável. A DOE original permanece válida para os produtos cujos números de série não tiveram a solução parcial implementada.

NOTA: Caso uma solução definitiva não seja obtida ou seja inviável, as limitações devem ser declaradas na próxima revisão do manual de operação do produto ou deve ser emitido um suplemento ao manual de operação contendo as novas limitações do projeto.

### **2.6.6 REVOGAÇÃO DA DOE**

A DOE poderá ser revogada (entendendo-se como invalidada) pelo DCTA apenas nos casos onde se verificar uma incoerência em seu conteúdo ou nas informações técnicas que a suportam. O fato de todos os operadores da FAB terem cumprido com a DOE não a torna desnecessária, visto que operadores externos à FAB podem ou poderão existir. A manutenção da vigência de uma DOE em sua última revisão garante que, no futuro, não se retorne a uma configuração insegura.

### **2.7 COORDENAÇÃO ENTRE A ORGANIZAÇÃO DE PROJETO E DE PRODUÇÃO**

Cada detentor de Certificado de Tipo, Certificado Suplementar de Tipo ou Atestado de Projeto Espacial Aprovado deve garantir a coordenação entre a organização de projeto e a de produção, conforme necessário, para garantir:

- a) um fluxo adequado e satisfatório de dados atualizados de projeto e de produção seriada; e
- b) o suporte apropriado para garantir a segurança do lançamento, da continuação do voo e da recuperação (quando aplicável) do produto e seus componentes.

### **2.8 GERENCIAMENTO DE CONFIGURAÇÃO**

Cada detentor de Certificado de Tipo, Certificado Suplementar de Tipo ou Atestado de Projeto Espacial Aprovado deve encaminhar ao IFI o seu Plano de Gerenciamento de Configuração, que deve estar em conformidade com normas internacionais que versem sobre o tema.

### **2.9 CERTIFICADO PROVISÓRIO**

**2.9.1** O IFI pode emitir um certificado provisório, a seu critério, de um projeto antes da conclusão do processo de certificação, desde que não haja pendências para a conclusão do processo de certificação que afetem a segurança do lançamento, da continuação do voo e da recuperação (quando aplicável) e mediante justificativa de sua necessidade.

**2.9.2** O período máximo de uma certificação provisória é de dois anos, com uma única renovação por igual período de tempo.

**2.9.3** Encerrado o prazo determinado na certificação provisória, se ainda houver pendências sem fato que as justifique, o certificado provisório será transformado em certificado limitado e o processo encerrado. A certificação provisória é conferida por meio de um certificado com o título acrescido da palavra “PROVISÓRIO”.

### **2.10 CERTIFICADO LIMITADO**

**2.10.1** O Certificado de Projeto Limitado atesta que um produto espacial atende a um escopo reduzido da Base de Certificação e é seguro para uso operacional.

**2.10.2** Um Certificado de Projeto Limitado não possui prazo de validade.

**2.10.3** Caso a Base de Certificação não seja atendida na íntegra ao final do processo de certificação, o Certificado de Projeto Limitado poderá ser emitido, a critério do IFI.

## **2.11 CANCELAMENTO DE PROCESSO**

**2.11.1** Os processos abertos de certificação de projeto poderão ser cancelados a critério do organismo certificador se não houver a demonstração do cumprimento dos requisitos da Base de Certificação impedindo a emissão de um certificado limitado (requisitos de segurança de voo, por exemplo).

**2.11.2** Os referidos processos também poderão ser cancelados a pedido do requerente ou em função de descontinuidade das atividades por mais de um ano.

## **2.12 CANCELAMENTO DE CERTIFICADO**

O IFI pode cancelar um certificado de projeto quando verificar que o seu detentor não consegue prover suporte à segurança da operação ou quando identificar que a emissão do certificado foi realizada com base em alguma informação propositalmente inverídica.

## **2.13 CALIBRAÇÕES E ENSAIOS**

Para os serviços de calibração e de ensaio referentes às questões tratadas nesta ICA, são pertinentes os seguintes requisitos:

- a) Para calibrações e ensaios realizados em laboratórios pertencentes ao COMAER, estes devem seguir as diretrizes emanadas pelo Órgão Central do Sistema de Metrologia Aeroespacial (SISMETRA), dentre as quais possuir sistema de gestão baseado na norma ABNT NBR ISO/IEC 17025 – “Requisitos Gerais para a Competência de Laboratórios de Ensaio e Calibração”;
- b) Para calibrações e ensaios realizados em laboratórios nacionais e externos ao COMAER, estes devem pertencer à Rede Brasileira de Calibração (RBC) ou Rede Brasileira de Laboratórios de Ensaio (RBLE);
- c) Para calibrações e ensaios realizados em laboratórios internacionais, estes devem ser signatários dos Acordos de Reconhecimento Mútuo com o INMETRO. Neste caso, os resultados de calibração ou ensaio fornecidos pelo laboratório devem conter o devido símbolo emitido pelo respectivo organismo de acreditação; e
- d) Caso algum laboratório não atenda as disposições acima, deverá ser designada pelo IFI uma equipe de especialistas para a devida avaliação.



### **3 CERTIFICADO DE TIPO**

#### **3.1 APLICABILIDADE**

Este capítulo estabelece:

- a) requisitos procedimentais para a emissão de Certificado de Tipo para Produto Classe I a critério do IFI; e
- b) regras aplicáveis aos detentores dos certificados referidos na alínea a) deste item.

#### **3.2 ELEGIBILIDADE**

Qualquer organização, pública ou privada, ou pessoa física que satisfaça as condições regimentais ou contratuais do COMAER e que detenha capacidade técnica para desenvolver um projeto de tipo espacial, pode requerer um Certificado de Tipo de acordo com as condições estabelecidas neste capítulo.

#### **3.3 REQUERIMENTO**

**3.3.1** O requerimento para obtenção de um Certificado de Tipo deve ser feito na forma e maneira prescrita neste capítulo.

**3.3.2** O requerimento para obtenção de um Certificado de Tipo deve ser acompanhado do desenho das 3 (três) vistas do produto e dos dados básicos preliminares disponíveis do respectivo projeto, incluindo requisitos técnicos preliminares, características de operação e limitações operacionais.

**3.3.3** O IFI deve abrir um processo de certificação de projeto se o requerente, em nome do qual se pretende emitir um certificado, submeter ao IFI um requerimento para serviço de certificação e apresentar os documentos necessários.

**3.3.4** O requerente de serviço de certificação é o responsável pela condução do processo, conforme procedimentos estabelecidos pelo IFI.

**3.3.5** A abertura de um processo de certificação que não esteja prevista em contrato ou desenvolvimento de produto para uso do COMAER está condicionada à aprovação pelo Diretor do IFI.

#### **3.4 CONDIÇÕES ESPECIAIS**

**3.4.1** Se o IFI considerar que os requisitos de espaçonavegabilidade a serem adotados para certificação do projeto não contém requisitos de segurança adequados ou apropriados a um determinado Produto Classe I, face às características novas ou inusitadas do projeto de tal produto, ou condições contratuais, deve estabelecer condições especiais ou emendas às mesmas.

**3.4.2** As condições especiais devem ser emitidas e conter os requisitos de segurança que o IFI considerar necessários ao Produto Classe I, a fim de garantir um nível de segurança equivalente ao estabelecido nos requisitos de espaçonavegabilidade.

### **3.5 DETERMINAÇÃO DE REQUISITOS DE ESPAÇONAVEGABILIDADE**

**3.5.1** O requerente deve apresentar os requisitos de espaçonavegabilidade, inclusive os técnico-operacionais do projeto, relativos ao cumprimento da missão com segurança, na forma de Base de Certificação, para aprovação do IFI. Para esta finalidade devem ser incluídos, sempre que aplicável, os requisitos técnicos estabelecidos nos regulamentos de segurança espacial da AEB.

**3.5.2** Um requerente de certificado, deve demonstrar que o veículo espacial satisfaz aos requisitos técnicos aplicáveis vigentes na data em que o requerimento foi apresentado, de acordo com os critérios técnicos de espaçonavegabilidade apresentados.

**3.5.3** Todas as publicações existentes no site do IFI relativas a requisitos de espaçonavegabilidade devem ser incorporadas à Base de Certificação quando da aplicação do requerimento junto ao IFI.

### **3.6 MODIFICAÇÕES QUE REQUEREM UM NOVO CERTIFICADO DE TIPO**

Qualquer requerente que se proponha a modificar um produto deve submeter um requerimento para um novo Certificado de Tipo se o IFI considerar que a modificação proposta para o projeto é tão extensa que exige uma investigação completa quanto à concordância com os requisitos da Base de Certificação requeridos.

### **3.7 REQUISITOS DE PROTEÇÃO AMBIENTAL**

Conforme requisitos técnicos para o cumprimento de missão do Produto Classe I, o requerente do certificado pode ser solicitado a demonstrar que o produto atende a requisitos de proteção ambiental, quando estes estiverem exigidos em contrato e estabelecidos pelos regulamentos da AEB.

### **3.8 PLANO DE CERTIFICAÇÃO (PC)**

**3.8.1** O requerente de certificado deve propor ao IFI um Plano de Certificação (PC) contendo, no mínimo, a descrição e características técnicas do projeto, a Base de Certificação (requisitos técnicos de espaçonavegabilidade e de cumprimento de missão e, se aplicável, requisitos de proteção ambiental) e os seus respectivos meios de cumprimento.

**3.8.2** A critério do IFI, para os requisitos que não possuem um critério padronizado para verificação de seu cumprimento, poderá ser solicitado que a metodologia prevista pelo requerente para verificação do cumprimento do requisito seja incluída no PC.

**3.8.3** O Plano deve ser aprovado pelo IFI.

### **3.9 INSPEÇÕES E ENSAIOS**

**3.9.1** O requerente deve permitir que o IFI realize ou acompanhe quaisquer inspeções e ensaios em solo e em voo, necessários à verificação do cumprimento dos requisitos aplicáveis.

**3.9.2** O requerente deve executar todos os ensaios e as inspeções necessárias para determinar:

- a) o cumprimento dos requisitos da Base de Certificação e os requisitos de proteção ambiental (quando aplicável);

- b) que os materiais e produtos estão conforme as especificações do projeto de tipo;
- c) que as peças do produto estão conforme os desenhos do projeto de tipo; e
- d) que os processos de fabricação, integração e montagem e aceitação estão conforme aqueles especificados no projeto de tipo.

**3.9.3** Para inspeções e ensaios do Produto Classe I ou de seus sistemas e componentes, o requerente deve submeter uma declaração de conformidade ao IFI para cada produto (protótipo/modelo) a ser ensaiado. Componentes especiais deverão possuir uma declaração de conformidade própria. Em todos os casos, a declaração de conformidade deve incluir a declaração de que o requerente cumpriu o previsto no item 3.9.2 b) até d), a menos que de outra forma autorizado.

### **3.10** ENSAIOS EM VOO

**3.10.1** O requerente de um Certificado de Tipo deve executar os ensaios listados no item 3.10.2 após demonstrar o que segue:

- a) cumprimento dos requisitos não dependentes de ensaio em voo;
- b) conclusão das inspeções e ensaios em solo necessários, previstos no Plano de Certificação;
- c) conformidade do produto com o projeto de tipo; e
- d) que o IFI recebeu o relatório dos ensaios em voo realizados previamente sob responsabilidade do requerente, devidamente assinado pelo representante de ensaios do requerente, contendo os resultados dos mesmos, bem como, se disponível, um histórico com os resultados de voos já realizados anteriormente para configurações do produto similares ou próximas daquele que está em desenvolvimento.

**3.10.2** Após demonstrar cumprimento do item 3.10.1, o requerente deve realizar todos os ensaios de certificação em voo que o IFI julgar necessários para:

- a) determinar cumprimento com os requisitos aplicáveis de espaçonavegabilidade; e
- b) determinar se existe razoável segurança de que o produto, seus componentes e seus equipamentos são confiáveis e funcionam adequadamente.

**3.10.3** O requerente de um Certificado de Tipo deve submeter à apreciação do IFI um relatório apresentando os cálculos e ensaios requeridos para a calibração da instrumentação a ser usada nos ensaios em voo.

**3.10.4** Possivelmente será necessário que o requerente demonstre o cumprimento de requisitos por meio da realização de mais de um lançamento. Neste caso, o controle da configuração de cada veículo (modelo de voo) que será utilizado para comprovar requisitos deve ser apresentado ao IFI, a fim de que eventuais alterações e correções realizadas entre lançamentos não inviabilizem a aceitação de medidas de lançamentos anteriores que se queira usar para demonstrar conformidade aos requisitos de certificação.

### **3.11 CUMPRIMENTO DOS REQUISITOS DA BASE DE CERTIFICAÇÃO**

O requerente de um Certificado de Tipo deve declarar que demonstrou a conformidade com a Base de Certificação de tipo e os requisitos de proteção ambiental (quando aplicável) e deve fornecer ao IFI o meio pelo qual tal cumprimento foi demonstrado, de acordo com o PC estabelecido no item 3.8 deste capítulo.

### **3.12 EMISSÃO DE CERTIFICADO**

**3.12.1** O requerente faz jus a um Certificado de Tipo, após a demonstração de que:

- a) o produto a ser certificado cumpre com requisitos da Base de Certificação de acordo com os itens 3.5 e 3.7 (quando aplicável) deste capítulo e que quaisquer disposições não cumpridas foram compensadas por fatores que fornecem um nível de segurança equivalente;
- b) todos os dados do projeto de tipo necessários, foram submetidos ao IFI, inclusive qualquer condição especial, estabelecida segundo o item 3.4, e o IFI considerar, mediante exame do projeto de tipo e após completados todos os ensaios e inspeções, que o projeto de tipo e o produto satisfazem aos requisitos aplicáveis; e
- c) nenhum aspecto ou característica torna o produto inseguro para a qual a certificação foi requerida.

**3.12.2** Considera-se que cada Certificado de Tipo inclui o projeto de tipo, as limitações operacionais, a especificação de tipo do produto, os regulamentos aplicáveis com os quais foi demonstrado cumprimento e quaisquer outras condições ou limitações estabelecidas para o produto de acordo com esta Instrução.

### **3.13 VALIDAÇÃO DE CERTIFICAÇÃO DE TIPO**

**3.13.1** Pode ser validado um Certificado de Tipo de um produto importado de um país com o qual o COMAER mantenha um acordo para reconhecimento da certificação, se:

- a) o organismo de certificação do país estrangeiro no qual o produto foi fabricado, certificou que o produto foi examinado, ensaiado e considerado como satisfazendo:
  - (1) aos requisitos previstos no item 3.7;
  - (2) aos requisitos de espaçonavegabilidade aplicáveis, conforme previsto no item 3.5, ou aos requisitos de espaçonavegabilidade aplicáveis do país no qual o produto foi fabricado e a quaisquer outros requisitos que o IFI possa determinar para prover um nível de segurança equivalente àquele provido pelos requisitos de espaçonavegabilidade aplicáveis, como previsto no item 3.5;
- b) o requerente houver apresentado os dados técnicos referentes aos requisitos de proteção ambiental e de espaçonavegabilidade do produto que tenham sido requeridos pelo IFI; e
- c) o requerente tenha demonstrado cumprimento com o item 3.8.

**3.13.2** Um produto com Certificado de Tipo emitido segundo o item 3.13 é considerado certificado segundo os requisitos de proteção ambiental cujo cumprimento foi demonstrado de

acordo com item 3.13.1 a) (1); e segundo os requisitos de espaçonavegabilidade aplicáveis cujo cumprimento foi demonstrado segundo item 3.13.1 a) (2) ou sob um nível de segurança equivalente conforme previsto no referido parágrafo.

**3.13.3** No caso de não existir um acordo para reconhecimento de certificação com o país fabricante de determinado produto a ser importado para o Brasil, o Certificado de Tipo pode ser emitido, a critério do IFI, desde que o fabricante submeta o produto ao processo descrito no item 3.12.

### **3.14** VALIDADE

A menos que o IFI tenha estabelecido um prazo de validade, um Certificado de Tipo tem validade até ser suspenso ou cassado pelo IFI, ou devolvido por seu detentor.

### **3.15** MANUAIS

**3.15.1** O detentor de um Certificado de Tipo deve elaborar, manter e atualizar os originais de todos os manuais exigidos pela Base de Certificação de tipo e os requisitos de proteção ambiental (quando aplicável) para o produto e fornecer cópias, quando solicitadas pelo IFI.

**3.15.2** O IFI poderá determinar que certos conteúdos de alguns manuais sejam aprovados pelo IFI (ex: capítulo de limitações).

### **3.16** LOCALIZAÇÃO DAS INSTALAÇÕES PARA FABRICAÇÃO

O IFI não emite Certificado de Tipo no caso de produtos fabricados em instalações industriais localizadas fora do Brasil, a menos que o IFI considere justificável e que tal localização não implique em ônus indevidos.

### **3.17** OBRIGAÇÕES

Cada detentor de um Certificado de Tipo deve cumprir com as obrigações previstas nos itens 2.3, 2.7, 3.3, 3.4, 3.5, 3.8, 3.11 e 3.19 e, para esse fim, devem continuar a cumprir os requisitos do item 3.2.

### **3.18** TRANSFERÊNCIA OU ACORDO DE LICENCIAMENTO

**3.18.1** Um Certificado de Tipo pode ser transferido ou utilizado por terceiros, através de acordo de licenciamento, para fabricar um produto novo. Cada outorgante, no prazo de 30 (trinta) dias após a transferência de um certificado, ou do início ou do término de um acordo de licenciamento, deve notificar o fato, por escrito, ao IFI. A notificação deve conter o nome e o endereço de quem recebeu o certificado ou o licenciamento, a data da transação e, no caso de um acordo de licenciamento, a extensão da autoridade conferida ao licenciado.

**3.18.2** A formalização do IFI para a aceitação dessa transferência ocorrerá por meio da emissão de um Certificado de Tipo Licenciado.

### **3.19** DISPONIBILIDADE E GUARDA DE REGISTROS

**3.19.1** Todas as informações relevantes do projeto, desenhos e relatórios de ensaios, incluindo os registros de inspeção para o produto ensaiado, devem ser emitidas e mantidas pelo detentor do Certificado de Tipo e ficar à disposição do IFI, a fim de fornecer as informações

necessárias para assegurar a manutenção da espaçonavegabilidade e da conformidade com os requisitos da Base de Certificação, incluindo aqueles de proteção ambiental aplicáveis ao produto. Caso solicitado pelo IFI, estas informações devem ser fornecidas em mídia eletrônica devidamente catalogadas, incluindo controle de revisões e índice.

**3.19.2** Salvo disposição em contrário autorizada pelo IFI, os registros devem ser mantidos ao longo do ciclo de vida do produto.

## **4 MODIFICAÇÕES AOS CERTIFICADOS DE TIPO**

### **4.1 APLICABILIDADE**

Este capítulo estabelece procedimentos para a aprovação de grandes modificações e aceitação de pequenas modificações aos projetos que já possuem certificados de tipo e estabelece as obrigações e privilégios dos requerentes das aprovações.

### **4.2 CLASSIFICAÇÃO DE MODIFICAÇÕES AO PROJETO DE TIPO**

**4.2.1** As modificações ao projeto de tipo são classificadas em grandes e pequenas. A “pequena modificação ao projeto” é aquela que não tem apreciável efeito no peso, na estabilidade, na resistência estrutural, na confiabilidade, na concepção do projeto, em características operacionais ou outras características que afetem a espaçonavegabilidade do produto e considerando, se for o caso, as características ambientais. Ao passo que a “grande modificação ao projeto” é aquela que não se enquadra como pequena, conforme definição acima.

**4.2.2** As pequenas e grandes modificações ao projeto devem ser aceitas ou aprovadas de acordo com os itens 4.5 ou 4.6, conforme aplicável, e devem ser devidamente identificadas.

### **4.3 ELEGIBILIDADE**

**4.3.1** Somente o detentor de um Certificado de Tipo pode requerer a aprovação de modificações a um projeto de tipo conforme previsto neste capítulo.

**4.3.2** Para a aprovação de grandes modificações deve ser aplicado também o Capítulo 5 desta instrução.

### **4.4 REQUERIMENTO**

O requerimento de aprovação de uma modificação a um projeto de tipo deve ser feito de forma e modo estabelecidos pelo IFI e deve incluir:

**4.4.1** A descrição da modificação que identifique:

- a) as partes do projeto de tipo e os manuais aprovados afetados pela modificação; e
- b) os requisitos da Base de Certificação do projeto original e de proteção ambiental (quando aplicável) com a qual a modificação foi projetada para atender, de acordo com o item 3.8.

**4.4.2** A identificação de quaisquer novas investigações necessárias para demonstrar a conformidade do produto modificado com os requisitos da Base de Certificação original e requisitos de proteção ambiental (quando aplicável).

### **4.5 ACEITAÇÃO DE PEQUENA MODIFICAÇÃO AO PROJETO**

**4.5.1** Pequenas modificações em um projeto de tipo podem ser classificadas e aceitas por meio de um procedimento do detentor de Certificado de Tipo aprovado pelo IFI.

**4.5.2** O IFI pode reavaliar e reclassificar a modificação proposta para “grande”, se necessário.

#### **4.6 APROVAÇÃO DE GRANDE MODIFICAÇÃO AO PROJETO**

**4.6.1** O requerente de uma aprovação de grande modificação, além de seguir os procedimentos previstos no Capítulo 5 desta instrução, deve:

- a) requerer a aprovação da grande modificação junto ao IFI, acompanhado de dados que substanciem e descrevam a modificação proposta, para sua inclusão ao projeto de tipo;
- b) mostrar que o produto modificado está conforme com os requisitos aplicáveis da Base de Certificação original e requisitos de proteção ambiental (quando aplicável), conforme especificado no item 3.8;
- c) declarar que os requisitos da Base de Certificação de Tipo e os requisitos de proteção ambiental (quando aplicável) afetados foram cumpridos e a evidência de atendimento dos requisitos afetados foi fornecida ao IFI; e
- d) cumprir o item 3.9 e, quando aplicável, o item 3.10.

**4.6.2** A aprovação de uma grande modificação em um projeto de tipo é limitada a uma configuração específica na qual a modificação tenha sido incorporada, a menos que o requerente identifique, nos dados descritivos necessários à inclusão da modificação ao projeto de tipo, as outras configurações do mesmo tipo para o qual a aprovação é solicitada e demonstre que a modificação é compatível com tais configurações.

#### **4.7 DETERMINAÇÃO DOS REQUISITOS APLICÁVEIS**

**4.7.1** Exceto como previsto no item 4.7.2, um requerente de uma modificação a um Certificado de Tipo deve mostrar que o projeto modificado cumpre com os requisitos de espaçonegabilidade, de cumprimento de missão e de proteção ambiental (quando aplicável) e com as condições contratuais (caso aplicável), em vigor na data do requerimento para a modificação.

**4.7.2** O requerente pode demonstrar o cumprimento com um regulamento, anterior ao requerimento, para os seguintes casos:

- a) a configuração geral ou o princípio de construção são mantidos e os requisitos adotados para a certificação do projeto a ser modificado permanecem válidos;
- b) cada área, sistema ou componente que é afetado pela modificação, para o qual o IFI considere que o cumprimento com o regulamento de uma versão anterior ao mencionado no item 4.7.1 não contribuiria significativamente para deterioração do nível de segurança do projeto modificado.

**4.7.3** Se o IFI julgar que os regulamentos em vigor na data do requerimento para a modificação não proporcionam requisitos adequados com relação à modificação proposta, face às características novas ou inusitadas do projeto, o requerente deve cumprir também condições especiais e emendas a estas condições especiais, estabelecidas conforme item 3.4, para prover um nível de segurança equivalente àquele estabelecido pelos regulamentos vigentes na data do requerimento para a modificação.

#### **4.8 EMISSÃO DA APROVAÇÃO**

**4.8.1** O requerente terá uma grande modificação a um projeto de tipo aprovada pelo IFI após:



- a) a apresentação da declaração referida no item 4.6.1 c);
- b) ter atendido aos requisitos previstos no Capítulo 5 desta instrução; e
- c) ter demonstrado que:
  - (1) o projeto modificado cumpre com os requisitos aplicáveis e requisitos de proteção ambiental (quando aplicável), conforme especificado no item 4.7;
  - (2) quaisquer disposições de requisitos de espaçonavegabilidade não cumpridas são compensadas por fatores que proporcionam um nível de segurança equivalente; e
  - (3) nenhuma particularidade ou característica torna o produto inseguro para a utilização para a qual a certificação é solicitada.

**4.8.2** A aprovação de uma grande modificação é formalizada por meio da emissão de um Certificado Suplementar de Tipo.

**4.8.3** Uma pequena modificação a um projeto de tipo só deve ser aprovada de acordo com o item 4.6 se for demonstrado que o projeto modificado cumpre com os requisitos aplicáveis, conforme especificado no item 4.7.

#### **4.9 DISPONIBILIDADE E GUARDA DE REGISTROS**

**4.9.1** Para cada modificação, as informações relevantes do projeto, desenhos e relatórios de ensaios, incluindo os registros de inspeção e de ensaios para o projeto modificado, devem ser emitidas e mantidas pelo detentor de aprovação de modificação do projeto de tipo e ficar à disposição do IFI, a fim de fornecer as informações necessárias para assegurar a manutenção da espaçonavegabilidade e de conformidade com os requisitos de proteção ambiental aplicáveis do projeto modificado.

**4.9.2** Salvo disposição em contrário autorizada pelo IFI, esses registros devem ser mantidos durante o ciclo de vida do produto.

#### **4.10 INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA OPERACIONAL**

**4.10.1** O detentor de uma aprovação de pequena modificação ao projeto de tipo deve fornecer pelo menos um conjunto de informações associadas, se houver, às instruções adicionais necessárias para uma operação que envolva o produto em que a modificação é instalada. Esse conjunto de informações deve ser preparado de acordo com a base da certificação de tipo aplicável, para cada operador de Produto Classe I.

**4.10.2** As instruções adicionais relativas às modificações devem estar disponibilizadas a todos os operadores e quaisquer outras organizações correlacionadas, para permitir o seu cumprimento obrigatório com qualquer um dos termos das referidas instruções.

## **5 CERTIFICADO SUPLEMENTAR DE TIPO**

### **5.1 APLICABILIDADE**

Este capítulo estabelece procedimentos para a aprovação de grandes modificações para Produto Classe I do COMAER, ou de interesse deste, com o projeto de tipo aprovado pelo IFI, e estabelece as obrigações e privilégios dos requerentes e detentores dos referidos certificados.

### **5.2 ELEGIBILIDADE**

Qualquer organização pública ou privada ou pessoa física detentora de um Certificado de Tipo que satisfaça as condições regimentais ou contratuais do COMAER, que tenha demonstrado (ou está em processo de demonstração) a sua capacidade em desenvolver e/ou realizar projeto de engenharia de modificação em Produto Classe I é elegível a ser um requerente de um Certificado Suplementar de Tipo (CST) nas condições estabelecidas neste capítulo.

### **5.3 REQUERIMENTO**

Qualquer organização, pública ou privada ou pessoa física, que satisfaça as condições regimentais ou contratuais do COMAER, que pretenda modificar um produto pela introdução de uma grande modificação ao seu projeto de tipo certificado pelo IFI, desde que não seja tão extensa que requeira uma nova certificação de tipo conforme item 3.6, deve submeter ao IFI um requerimento para um Certificado Suplementar de Tipo.

### **5.4 DETERMINAÇÃO DOS REQUISITOS APLICÁVEIS**

**5.4.1** O requerente de um Certificado Suplementar de Tipo deve demonstrar que o projeto modificado cumpre com os requisitos aplicáveis especificados no item 3.8.

**5.4.2** O requerente de um Certificado Suplementar de Tipo deve cumprir o requerido pelos itens 3.8, 3.9, 3.10 e 3.19, no que se refere a cada modificação ao projeto de tipo.

### **5.5 EMISSÃO DE CERTIFICADO**

O requerente faz jus a Certificado Suplementar de Tipo emitido pelo IFI após:

- a) cumprir com o item 4.8.1; e
- b) demonstrar a sua capacidade, em conformidade com o item 5.2.

### **5.6 PRERROGATIVAS**

O detentor de um Certificado Suplementar de Tipo pode:

- a) obter aprovação do IFI para instalação de outros componentes em produtos certificados; e
- b) obter aprovação do IFI para as modificações em componentes do projeto que foram aprovadas no seu Certificado Suplementar de Tipo.

## **5.7 TRANSFERÊNCIAS**

Um detentor de um Certificado Suplementar de Tipo pode conceder que uma organização utilize o seu certificado para modificar um Produto Classe I, desde que esta organização demonstre a sua capacidade de se qualificar sob os critérios do item 5.2 e o detentor do CST deve prover a tal organização um acordo de licenciamento que seja aceitável pelo IFI.

## **5.8 MODIFICAÇÕES**

**5.8.1** Pequenas modificações aos componentes de um produto coberto por um Certificado Suplementar de Tipo devem ser classificadas e sua classificação deve ser aprovada em conformidade com o item 4.5 desta Instrução.

**5.8.2** Grandes modificações aos componentes de um produto coberto por um Certificado Suplementar de Tipo apresentadas pelo detentor do referido certificado podem ser aprovadas como uma revisão do CST existente.

**5.8.3** Caso o componente modificado possua uma certificação conforme Capítulo 6 desta ICA, e o requerente da modificação seja o detentor desta certificação, deve-se proceder com a revisão do APEA do referido componente antes da revisão do CST.

## **5.9 VALIDADE**

**5.9.1** Um Certificado Suplementar de Tipo deve ser emitido por um período ilimitado, exceto se enquadrado como provisório, para o qual adota-se os critérios do item 2.9. O CST mantém-se válido desde que:

- a) o seu detentor permaneça em conformidade com esta Instrução; e
- b) o certificado não tenha sido objeto de renúncia ou cancelamento, nos termos dos procedimentos administrativos aplicáveis estabelecidos pelo IFI, conforme item 2.11 desta instrução.

**5.9.2** Em caso de renúncia ou cancelamento, o certificado deve ser devolvido ao IFI.

## **5.10 MANUAIS**

**5.10.1** O detentor de um Certificado Suplementar de Tipo deve elaborar e manter atualizadas as informações adicionais nos manuais exigidos pela base da certificação de tipo e os requisitos de proteção ambiental (quando aplicável) necessários para cobrir as modificações introduzidas no âmbito do Certificado Suplementar de Tipo, e fornecer cópias, em mídia eletrônica, desses manuais para o IFI.

**5.10.2** Os manuais do Produto Classe I afetados pela modificação deverão ser suplementados ou revisados. Todos os suplementos ou revisões que afetem partes aprovadas dos manuais do Produto Classe I deverão ser aprovados pelo IFI.

## **5.11 INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA OPERACIONAL**

**5.11.1** O detentor do Certificado Suplementar de Tipo para um Produto Classe I, deve fornecer as informações associadas às instruções adicionais necessárias para uma operação de lançamento que envolva o projeto modificado. Informações essas preparadas de acordo com a

Base de Certificação de tipo, para operação adequada de Produto Classe I e fornecidas ao operador, no momento da sua entrega ou da sua revisão de aceitação do veículo completo para o Produto Classe I afetado.

**5.11.2** As instruções adicionais relativas às modificações devem estar disponibilizadas a todos os outros operadores de um produto que incorpore o Certificado Suplementar de Tipo.

## **6 CERTIFICAÇÃO DE COMPONENTE**

### **6.1 APLICABILIDADE**

**6.1.1** Este capítulo estabelece requisitos para certificação de componentes de uso espacial e respectivos materiais e processos utilizados em sua fabricação.

**6.1.2** Todo componente a ser desenvolvido para comercialização ou instalação em múltiplos produtos Classe I pode ser aprovado através de um Atestado de Projeto Espacial Aprovado (APEA), emitido segundo este capítulo.

**6.1.3** Todo componente desenvolvido dentro de um processo de certificação de tipo, e que não esteja sob as condições do item 6.1.2, deve ter seus requisitos verificados dentro do referido processo de tipo.

**6.1.4** O fabricante de um componente deve ser:

- a) o detentor da propriedade intelectual do projeto do componente; ou
- b) licenciado para a fabricação pelo detentor da propriedade intelectual do projeto do componente.

**6.1.5** Este capítulo não se aplica para componentes padronizados (tais como parafusos, porcas e rebites) produzidos de acordo com especificações industriais e/ou governamentais aceitas pelo IFI.

### **6.2 REQUERIMENTO**

O requerimento de um Atestado de Projeto Espacial Aprovado (APEA) deve ser submetido ao IFI e incluir os seguintes dados:

- a) identificação do requerente;
- b) identificação do detentor da propriedade intelectual do projeto do componente;
- c) documento de concessão ou contrato de licenciamento para a utilização de dados do projeto, emitido pelo detentor da propriedade intelectual, para a fabricação do componente, contendo explicitamente a data limite do licenciamento; ou Declaração de que é o detentor da propriedade intelectual do projeto;
- d) identificação do(s) produto(s) em que o componente pode ser instalado;
- e) o nome e o endereço das instalações onde o componente será fabricado; e
- f) o projeto do componente, que consiste em:
  - (1) desenhos e especificações necessárias para definir a sua configuração;
  - (2) informações sobre dimensões, materiais e processos necessários à definição de resistência (estrutural, ambiental etc.);
  - (3) relatórios de ensaios e de cálculos necessários à demonstração de que o projeto atende aos requisitos técnicos estabelecidos do projeto de tipo e aplicáveis ao produto no qual o componente pode ser instalado, a menos, para o caso de componente, que o requerente demonstre que o projeto do componente é idêntico ao projeto de outro componente

- incluída em um Certificado de Tipo. Se o projeto do componente foi obtido através de um acordo de licenciamento de fabricação, uma comprovação de tal licenciamento deve ser apresentada; e
- (4) o Dossiê de Fabricação que inclua, pelo menos: desenhos, ferramentais, gabaritos, procedimentos de fabricação, de inspeção e registros.

### **6.3 DETERMINAÇÃO DE REQUISITOS APLICÁVEIS**

**6.3.1** Os requisitos necessários para certificar um componente devem ser propostos pelo requerente e aceitos pelo IFI. Esses requisitos constituirão a Base de Certificação, que deve ser pautada na especificação técnica e em normas internacionalmente divulgadas, e devem cobrir todos os aspectos técnicos que permitam assegurar a segurança do sistema e sua capacidade de funcionar corretamente dentro das condições estabelecidas.

**6.3.2** A demonstração de conformidade do componente a ser instalado em um Produto Classe I certificado, deve ser realizada:

- a) em conjunto com os procedimentos de certificação de tipo dos Capítulos 3, 4 ou 5 do produto em que se pretende ser instalado; ou
- b) em um processo específico para o componente, segundo a Base de Certificação aceita pelo IFI.

### **6.4 PROCEDIMENTOS PARA CERTIFICAÇÃO DE COMPONENTE**

**6.4.1** Sempre que a certificação de um componente for explicitamente exigida contratualmente ou solicitada pelo IFI, o componente deve cumprir com as especificações técnicas estabelecidas.

**6.4.2** Um requerente faz jus a um APEA, se:

- a) demonstrar cumprimento de requisitos relativos à segurança e ao cumprimento da missão, constantes de especificações, segundo normas aceitas pelo IFI;
- b) o IFI considerar, mediante exame do projeto e após todos os ensaios e inspeções terem sido completados, que o projeto satisfaz aos requisitos técnicos estabelecidos do projeto de tipo constantes do requerimento; e
- c) o IFI aprovar o Dossiê de Construção do componente.

**6.4.3** O requerente de um APEA deve permitir que o IFI realize quaisquer inspeções e ensaios necessários para a verificação do cumprimento com os requisitos aplicáveis. Entretanto, a menos que de outra forma determinado:

- a) nenhum componente pode ser apresentado ao IFI para inspeção ou ensaio, sem que tenha sido demonstrado cumprimento com os requisitos previstos no item 6.4.4; e
- b) nenhuma modificação pode ser efetuada no componente no espaço de tempo transcorrido entre a demonstração de sua conformidade com o item 6.4.4, alíneas b) até d) e o momento em que a peça ou o equipamento for apresentado ao IFI para inspeção ou ensaio.

**6.4.4** O requerente de um APEA deve executar todos os ensaios e as inspeções necessários para determinar que:

- a) os requisitos aplicáveis estão sendo cumpridos;
- b) os materiais utilizados estão em conformidade com as especificações de projeto;
- c) o componente está em conformidade com os desenhos de projeto; e
- d) os processos de fabricação, construção e montagem estão em conformidade com aqueles especificados no Dossiê de Construção do componente.

**6.4.5** Um APEA não é transferível e, a menos que o IFI tenha estabelecido um prazo de validade, é válido até ser suspenso ou cancelado pelo IFI ou devolvido por seu detentor.

**6.4.6** O processo de aprovação de um componente que não possua APEA e que tenha sido desenvolvido dentro de um processo de certificação de tipo, segue procedimentos emanados pelo Instituto.

**6.4.7** Itens certificados internacionalmente baseados em normas internacionais e por organizações que sejam reconhecidas pelo IFI são aceitos de acordo com critérios do Instituto.

## **6.5** OBRIGAÇÕES

A organização fabril ou desenvolvedora de um componente para o qual foi emitido um APEA, de acordo com esta Instrução, deve:

- a) fabricar o componente em conformidade com o seu Dossiê de Construção, assegurar que cada componente fabricado está em conformidade com os dados de projeto e é seguro para instalação em produtos certificados;
- b) notificar ao IFI, por escrito, sobre alterações de localização ou ampliação das instalações de fabricação, dentro de um prazo de 30 (trinta) dias a partir da data em que as instalações forem transferidas e/ou ampliadas;
- c) realizar todos os ensaios e inspeções requeridos, e manter a certificação do seu sistema de gestão da qualidade, conforme Capítulo 9, ou manter seu processo de fabricação aprovado, conforme Capítulo 10, para assegurar que cada componente atenda aos requisitos de projeto e apresenta condições de operação segura; e
- d) preparar e manter, para cada modelo de cada componente para o qual tenha sido emitido um APEA, um arquivo atualizado de todos os dados e registros técnicos.

## **6.6** APROVAÇÃO DE DESVIOS

**6.6.1** A organização fabril ou desenvolvedora que requerer a aprovação de um desvio a qualquer requisito de um APEA deve demonstrar que o requisito para o qual está solicitando desvio será compensado por fatores ou características de projeto provendo um nível de segurança equivalente.

**6.6.2** O requerimento para esta aprovação de desvios, juntamente a todos os dados pertinentes, deve ser submetido ao IFI.

## **6.7 MODIFICAÇÕES AO PROJETO**

**6.7.1 Pequenas Modificações:** A organização fabril ou desenvolvedora de um componente, aprovado de acordo com um APEA, pode fazer pequenas modificações no projeto aprovado do componente, sem precisar solicitar aprovação do IFI. Nesse caso, o componente modificado conserva o número do modelo original (números de peça podem ser usados para identificar a pequena modificação ao projeto) e a organização fabril deve comunicar ao IFI que houve a pequena modificação e deve manter todos os registros a disposição do IFI para eventuais auditorias no processo. A comunicação pode ser feita segundo uma periodicidade acordada com o IFI, agrupando-se todas as pequenas modificações efetuadas no período acordado, e devem estar em conformidade com o Plano de Gerenciamento de Configuração da organização.

**6.7.2 Grandes Modificações:** Qualquer modificação, feita pela organização fabril ou desenvolvedora, no projeto de um componente aprovado de acordo com um APEA e que seja suficientemente extensa para exigir substancial investigação para verificar a conformidade do componente com a especificação aplicável, é considerada uma grande modificação. Antes de introduzir tal modificação, a organização fabril ou desenvolvedora deve revisar o APEA ou, caso designe um novo modelo para o componente, deve requerer um novo APEA.

## **6.8 DISPONIBILIDADE E GUARDA DE REGISTROS**

**6.8.1** As informações relevantes do projeto, desenhos, relatórios de engenharia, de ensaios e Dossiê de Construção, incluindo os registros de inspeção para o componente ensaiado, devem ser mantidos à disposição do IFI, a fim de manter as informações necessárias para garantir a espaçonegabilidade do produto em que o componente estiver instalado.

**6.8.2** Para a guarda de documentos, o detentor de um APEA deve conservar arquivado em sua fábrica, para cada componente fabricado de acordo com este capítulo, o seguinte:

- a) um conjunto completo e atualizado de dados técnicos para cada tipo e modelo de componente, incluindo desenhos de projeto e especificações;
- b) registro completo e atualizado das inspeções realizadas, demonstrando que todas as verificações e ensaios requeridos para assegurar o cumprimento com requisitos desta Instrução foram apropriadamente executados e documentados; e
- c) o fabricante deve conservar os registros requeridos pelas alíneas a) e b), deste item, durante o ciclo de vida do produto, salvo disposição em contrário autorizada pelo IFI.

## **6.9 INSPEÇÕES**

Sempre que requerido pelo IFI, o detentor de um APEA deve permitir que IFI:

- a) inspecione qualquer componente fabricado de acordo com o APEA;
- b) realize as atividades de Garantia Governamental da Qualidade, quando previsto em contrato;
- c) testemunhe quaisquer ensaios em tais componentes;
- d) inspecione suas instalações de fabricação; e



- e) inspecione os arquivos de dados técnicos referentes aos componentes fabricados conforme um APEA.

## **6.10 TRANSFERÊNCIA E VALIDADE**

**6.10.1** Um APEA não pode ser transferido.

**6.10.2** O APEA a ser emitido para um requerente detentor da propriedade intelectual do projeto do componente deve ser emitido por um período ilimitado e pode ser cancelado ou suspenso caso ocorra uma das condições abaixo:

- a) as condições exigidas quando APEA foi concedido, não estejam mais sendo observadas;
- b) as obrigações do detentor especificado no item 6.5 não estejam sendo obedecidas;
- c) houver indícios que o componente possa provocar ou originar riscos inaceitáveis em serviço; ou
- d) o APEA for cancelado nos termos dos procedimentos administrativos aplicáveis estabelecidos pelo IFI.

**6.10.3** O APEA a ser emitido para fabricante licenciado deve ter validade igual à constante no documento de licenciamento, e pode ser cancelado ou suspenso caso ocorra uma das condições abaixo:

- a) as condições exigidas quando o APEA foi concedido, não estejam mais sendo observadas;
- b) as obrigações do detentor especificado no item 6.5 não estejam sendo obedecidas;
- c) o componente provocar ou originar riscos inaceitáveis em serviço; ou
- d) o APEA licenciado for cancelado nos termos dos procedimentos administrativos aplicáveis estabelecidos pelo IFI.

**6.10.4** Em caso de cancelamento, o APEA deve ser devolvido ao IFI em até 30 (trinta) dias.

**6.10.5** O detentor de um APEA pode renunciar ao Atestado através da sua devolução ao IFI.

## **6.11 RENOVAÇÃO DO APEA LICENCIADO**

**6.11.1** A renovação do APEA que tenha prazo de validade pode ser solicitada até 60 dias antes da expiração de sua validade, através de solicitação formal de renovação ao IFI.

NOTA: Um APEA emitido para requerente licenciado que não seja renovado, dentro dos prazos previstos, deve ser cancelado e devolvido ao IFI em até 30 (trinta) dias após o término de sua validade.

**6.11.2** A solicitação de renovação do APEA deve incluir:

- a) declaração do detentor do certificado de que permanece cumprindo o item 6.4.4; e
- b) documento de concessão ou contrato autorizando ou licenciando a utilização de dados do projeto, emitido pelo detentor da propriedade

intelectual, para a fabricação do componente, contendo explicitamente a data limite da autorização ou licenciamento.

**6.11.3** Para a renovação do APEA, o IFI pode, a seu critério, solicitar a execução de ensaios e inspeções necessários para determinar o cumprimento dos itens 6.4.3 e 6.4.4.

## **7 CERTIFICAÇÃO DE EQUIPAMENTO DE APOIO EM SOLO**

### **7.1 APLICABILIDADE**

**7.1.1** Este capítulo estabelece requisitos para certificação de equipamentos de apoio em solo (EAS) e respectivos materiais e processos utilizados em sua fabricação.

**7.1.2** Todo EAS desenvolvido para a utilização integrada com múltiplos produtos Classe I pode ser aprovado através de um Atestado de Projeto Espacial Aprovado (APEA), emitido segundo este capítulo.

**7.1.3** Todo EAS desenvolvido para a utilização integrada com Produto Classe I em processo de certificação de tipo, e que não esteja sob as condições do item 7.1.2, pode ter seus requisitos verificados dentro do referido processo de tipo.

**7.1.4** O fabricante de um EAS deve ser:

- a) o detentor da propriedade intelectual do projeto do EAS; ou
- b) licenciado para a fabricação pelo detentor da propriedade intelectual do projeto do EAS.

**7.1.5** Este capítulo não se aplica para componentes padronizados (tais como parafusos, porcas e rebites) produzidas de acordo com especificações industriais e/ou governamentais aceitas pelo IFI.

### **7.2 APROVAÇÃO DE PROJETO DO EAS**

**7.2.1** Para a avaliação dos EAS devem ser adotados os mesmos procedimentos aplicáveis à avaliação de componentes descritos no Capítulo 6. Adicionalmente, devem ser considerados no processo, conforme necessário, requisitos específicos relacionados às funções dos EASs como elementos de interface com os produtos Classe I em um sistema de lançamento espacial, a fim de garantir sua espaçonavegabilidade.

**7.2.2** Ao final do processo, a aprovação de projeto do EAS será formalizada por meio de um APEA, seguindo os mesmos critérios para a emissão de um APEA de componente descritos no Capítulo 6 desta instrução.

## **8 APROVAÇÃO DE PROJETO SEM A EMISSÃO DE CERTIFICADO**

### **8.1 APLICABILIDADE**

Se houver o entendimento que o projeto de um produto espacial a ser operado pelo COMAER não apresenta condições econômicas, técnicas ou gerenciais mínimas para almejar a emissão de um Certificado de Tipo ou quaisquer outros certificados tratados nesta ICA, pode ser considerada a possibilidade da realização de processos alternativos para a aprovação do referido projeto.

### **8.2 PROCEDIMENTOS REQUERIDOS**

**8.2.1** A realização de um processo alternativo para a aprovação de projeto de um Produto Classe I, conforme possibilidade prevista em 8.1, deverá ter justificativa aprovada pelo DCTA em função das especificidades que demonstrem a impossibilidade prática de se realizar um processo de certificação de tipo.

**8.2.2** O processo alternativo selecionado e sua forma de aplicação deverão ser detalhados e submetidos para aprovação do IFI. Quando houver a aquisição de produtos de organizações externas ao COMAER, tais procedimentos deverão constar em contrato.

**8.2.3** A realização de um processo alternativo para a aprovação de projeto de um Produto Classe II ou III, conforme possibilidade prevista em 8.1, deverá seguir os mesmos princípios definidos em 8.2.1 e 8.2.2 caso haja a impossibilidade prática de se realizar um processo de certificação de componente.

**8.2.4** Independentemente do processo alternativo selecionado, deverá ser apresentado ao IFI documentação que demonstre a qualificação do projeto sob avaliação de forma equivalente ao previsto em 12.4.2. Especificamente para a avaliação de produtos Classe II, poderão ser aceitos também DDPs emitidas para componentes *off-the-shelf* com instalação prevista em produtos espaciais Classe I ou III.

**8.2.5** O processo de aceitação de uma *Declaration of Design and Performance* (DDP) por parte do IFI segue procedimentos emanados pelo Instituto.

## **9 GARANTIA GOVERNAMENTAL DA QUALIDADE**

### **9.1 APLICABILIDADE**

Este capítulo estabelece requisitos para a Garantia Governamental da Qualidade, que compreende o processo de Certificação de Organização Fornecedora e o processo de Verificação Governamental da Qualidade.

### **9.2 ELEGIBILIDADE**

Qualquer organização fornecedora de um produto espacial para o COMAER, por meio de um contrato ou de outra forma acordada com o COMAER (Memorando de Entendimento, Acordo Técnico, Proposta Técnico-Administrativa, etc).

### **9.3 CERTIFICAÇÃO DE ORGANIZAÇÃO FORNECEDORA**

**9.3.1** Esta seção descreve os requisitos para Certificação de Sistema de Gestão da Qualidade de organizações que fornecem um produto espacial para o COMAER, como parte integrante do processo de Garantia Governamental da Qualidade.

#### **9.3.2 Sistema de Gestão da Qualidade:**

**9.3.2.1** A organização classificada neste capítulo deve implementar e manter um sistema de gestão da qualidade que atenda aos requisitos estabelecidos nos *Allied Quality Assurance Publications* - AQAP 2110 ou NBR ISO 9001 - conforme aplicável ou definido pelo IFI. O sistema de gestão da qualidade implementado deve incluir, também, os requisitos 8.3.2.2 a 8.3.2.4.

**9.3.2.2** Controle de Processos de Fabricação - A organização certificada segundo este capítulo deve ter um Controle de Processos de Fabricação que inclua:

- a) listas de itens críticos e de processos especiais envolvidos no desenvolvimento ou na fabricação do produto, conforme aplicável; e
- b) procedimentos que considerem processos de verificação da produção do primeiro artigo (FAI - *First Article Inspection*), conforme aplicável, segundo critérios definidos pela organização requerente ou detentora deste certificado e aceitos pelo IFI.

**9.3.2.3** Controle de registros da qualidade - A organização certificada segundo este capítulo deve manter os registros da qualidade por todo o ciclo de vida do produto.

**9.3.2.4** Requisitos adicionais - o IFI, a seu critério, pode solicitar o cumprimento de requisitos adicionais para garantir a qualidade final do produto.

#### **9.3.3 Localização e mudança da instalação da organização certificada:**

**9.3.3.1** Uma organização localizada no exterior pode ser certificada de acordo com esta seção, desde que a certificação seja considerada de interesse do COMAER;

**9.3.3.2** O detentor de um certificado de organização fornecedora deve comunicar antecipadamente ao IFI qualquer mudança física das suas instalações de produção, no organograma da organização ou no sistema de gestão da qualidade.

### 9.3.4 Auditorias, Inspeção e Ensaio:

**9.3.4.1** O requerente ou detentor de um certificado de organização fornecedora deve permitir que o IFI conduza ou testemunhe qualquer inspeção ou ensaio para determinar a conformidade do produto. Deve permitir ainda que o IFI execute auditorias de sistema de gestão da qualidade, tanto na organização requerente ou detentora deste certificado, quanto em seus subcontratados de acordo com seus critérios ou de outra forma acordada em contrato.

**9.3.4.2** O detentor de um certificado de organização fornecedora deve, também, permitir que o IFI conduza atividades de verificação governamental da qualidade, previstas na DCA 800-2, tanto nas suas instalações quanto nas de seus subcontratados. Estas atividades serão conduzidas de acordo com os procedimentos do IFI ou de outra forma acordada em contrato.

### 9.3.5 Emissão e transferência do certificado:

**9.3.5.1** O IFI deve emitir um certificado após colher evidências de que o requerente atende aos requisitos relativos à certificação de SGQ.

**9.3.5.2** Para organizações fornecedoras do COMAER, um Adendo ao Certificado é emitido como complemento do Certificado e, no mínimo, lista os produtos que fazem parte do escopo da certificação e o documento de projeto aprovado emitido. No caso de projeto em desenvolvimento de um produto espacial, registra-se o número do contrato de aquisição do COMAER.

**9.3.5.3** O Certificado e o Adendo NÃO são transferíveis.

**9.3.6** O Certificado tem validade até sua data de expiração, ou até ser suspenso ou cancelado pelo IFI, ou devolvido por seu detentor, ou o seu detentor mudar a localização de suas instalações. Nos casos de cancelamento ou renúncia do Certificado, a organização deve devolver o referido certificado e o respectivo adendo ao IFI.

### 9.3.7 Validação de certificação:

**9.3.7.1** Uma organização localizada no exterior, certificada por outro organismo certificador, para tornar-se fornecedora do COMAER, deve ter sua certificação validada pelo IFI e prevista no contrato de aquisição do COMAER, sendo baseada na publicação AQAP 2110 ou norma equivalente.

**9.3.7.2** A organização, para manter a certificação validada, deve ser submetida a auditorias periódicas, a critério do IFI.

**9.3.7.3** Esta validação será atestada por meio de um Relatório de Auditoria, emitido pelo IFI.

**9.3.8** Obrigações da Organização Certificada - O detentor de um certificado de organização fornecedora deve:

- a) manter o sistema de gestão da qualidade em conformidade com os dados e procedimentos aprovados para o referido certificado;
- b) assegurar-se de que cada produto a ser entregue esteja conforme o projeto aprovado e está em condições de operação segura;

- c) estabelecer e manter os registros da qualidade, das inspeções e ensaios realizados para demonstrar que cada produto realizado está conforme o projeto em desenvolvimento ou aprovado e em condições de operação segura. Tais documentos e registros devem ser mantidos e preservados por todo o ciclo de vida do produto e estar à disposição do IFI; e
- d) obedecer os critérios estabelecidos em contrato de aquisição do COMAER.

#### **9.4 VERIFICAÇÃO GOVERNAMENTAL DA QUALIDADE**

**9.4.1** Esta seção estabelece requisitos para a Verificação Governamental da Qualidade como parte integrante do processo de Garantia Governamental da Qualidade (GGQ). Esta atividade objetiva executar as ações necessárias de verificação da qualidade por Representantes da Garantia Governamental da Qualidade (RGGQ), durante a vigência do contrato, ou de outra forma acordada, com foco nas áreas de riscos identificadas, a fim de se alcançar a confiabilidade necessária antes da liberação de cada produto ao comprador.

**9.4.2** Para as atividades de Verificação Governamental da Qualidade é necessário que os contratos ou acordos realizados façam referência às normas AQAP (*Allied Quality Assurance Publication*) da OTAN.

**9.4.3** O processo de Verificação Governamental da Qualidade, realizado pelo IFI, possui como referência normativa as normas AQAP 2070 e 2105, cujos requisitos orientam as demais instruções e procedimentos utilizados pelos RGGQ em suas atividades nos fornecedores.

**9.4.4** A finalidade da Verificação Governamental da Qualidade é assegurar a conformidade dos processos produtivos e a conformidade do produto quanto aos requisitos de projeto em desenvolvimento ou aprovado e aqueles estabelecidos em contrato.

**9.4.5** A Verificação Governamental da Qualidade é atestada em documento específico, conforme definido pelo IFI, para cada produto entregue pela organização fornecedora.

**9.4.6** Verificação Governamental da Qualidade na fabricação realizada no exterior - A Verificação Governamental da Qualidade de produtos que são fabricados em empresas sediadas no exterior pode ser realizada através da cooperação mútua da Garantia Governamental da Qualidade com outros países. Desta forma, há necessidade da realização de um Memorando de Entendimento ou Acordo Técnico com os órgãos governamentais dos países envolvidos.

## **10 APROVAÇÃO DA FABRICAÇÃO SEM A CERTIFICAÇÃO DE ORGANIZAÇÃO FORNECEDORA**

### **10.1 APLICABILIDADE**

**10.1.1** Este capítulo estabelece requisitos para aprovação da fabricação de produto espacial, sem a necessidade de certificação de sistema de gestão da qualidade de organização fornecedora.

**10.1.2** Este processo é aplicável quando houver o entendimento que a Certificação de Organização Fornecedora não é viável por motivos diversos (econômico, técnico, etc).

**10.1.3** A adoção deste processo para a produção de um produto espacial deverá ter justificativa aprovada pelo DCTA, em função das especificidades de fornecimento de cada produto.

**10.1.4** A Aprovação da Fabricação sem a Certificação de Organização Fornecedora limita-se apenas à avaliação do processo produtivo, enquanto a Certificação de Organização Fornecedora é um processo mais abrangente e avalia todo o sistema de gestão da qualidade da organização fornecedora.

### **10.2 ELEGIBILIDADE**

**10.2.1** Qualquer organização que, excepcionalmente, tenha sido aceita pelo DCTA na condição de fornecedor de um produto espacial somente com a Aprovação da Fabricação, sem a necessidade de certificação do sistema de gestão da qualidade.

**10.2.2** Esta condição dar-se-á quando o DCTA julgar que não é recomendável a realização da certificação do sistema de gestão da qualidade, em virtude, por exemplo, da baixa complexidade do produto e/ou do curto período de contrato.

### **10.3 PROCESSO DE FABRICAÇÃO**

**10.3.1** A organização que, excepcionalmente, tenha sido classificada pelo DCTA na condição de aprovação da fabricação sem a certificação de organização fornecedora deve:

- a) disponibilizar cada produto para inspeção do IFI;
- b) manter, no local de fabricação, todos os dados técnicos, desenhos e especificações necessárias para que o IFI possa avaliar se o produto fabricado está conforme o projeto certificado;
- c) manter os registros de fabricação e de todas as inspeções e ensaios por todo o ciclo de vida do produto;
- d) permitir que o IFI conduza ou testemunhe qualquer auditoria, inspeção ou ensaio tanto nas instalações da organização como nas instalações de qualquer subcontratado;
- e) usar meios adequados para identificar cada produto, e/ou partes deste produto;
- f) estar conforme com os critérios estabelecidos em contrato e em outros documentos do COMAER.



- g) criar uma comissão de revisão de materiais que inclua, pelo menos, representantes das áreas de qualidade, produção e engenharia, e estabelecer procedimentos para o devido tratamento de produto não conforme.
- h) manter um registro completo dos trabalhos da comissão de revisão de materiais, por todo o ciclo de vida do produto.

**10.3.2** O processo de fabricação requerido deve garantir no mínimo que:

- a) materiais recebidos e peças adquiridas ou subcontratadas, usados no produto final, devem ser os especificados no projeto aprovado ou equivalentes adequados;
- b) materiais recebidos e peças adquiridas ou subcontratadas devem ser apropriadamente identificados, quando suas propriedades físicas ou químicas não puderem ser pronta e precisamente determinadas;
- c) materiais sujeitos a danos e deterioração devem ser apropriadamente armazenados, controlados e convenientemente protegidos;
- d) processos que afetam a qualidade e a segurança do produto final devem ser executados de acordo com especificações aceitáveis;
- e) peças e componentes em processo de fabricação devem ser inspecionados quanto a sua conformidade com os dados do projeto aprovado nos pontos de produção onde determinações precisas podem ser realizadas;
- f) desenhos atualizados do projeto devem estar prontamente disponíveis para o pessoal de fabricação e de inspeção e devem ser consultados quando necessário;
- g) modificações no projeto, inclusive substituição de materiais, devem ser controladas e aprovadas antes de sua incorporação no produto acabado;
- h) materiais e peças não conformes devem ser segregados e identificados, de modo a impedir sua instalação no produto acabado;
- i) materiais e peças retidos devido a estarem não conformes com os dados ou as especificações do projeto, mas que tenham, ainda, possibilidade de instalação no produto acabado, devem ser processados pela comissão de revisão de materiais. Aqueles materiais e peças que não forem rejeitados pela comissão devem ser identificados e re-inspecionados, para verificar se há necessidade de um retrabalho ou um reparo. Os materiais e peças rejeitados pela comissão devem ser claramente marcados e descartados, de forma a assegurar a impossibilidade de sua incorporação ao produto acabado;
- j) registros de inspeção devem ser mantidos, identificando o produto completo a que se referem, sempre que praticável, e preservados nos arquivos da organização por todo o ciclo de vida do produto;
- k) as pessoas que executam atividades que afetam a conformidade do produto final são competentes com base em educação, treinamento, habilidade e experiência apropriados e seus respectivos registros são mantidos; e
- l) os instrumentos utilizados são calibrados a intervalos especificados contra padrões rastreáveis aos organismos nacionais ou internacionais e registros destas calibrações são mantidos.

#### **10.4 DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE**

A organização que, excepcionalmente, tenha sido classificada pelo IFI na condição de aprovação da fabricação sem a certificação de organização fornecedora deve fornecer ao IFI uma declaração de conformidade de cada produto, assinada por uma pessoa autorizada, que ocupe uma posição de responsabilidade na organização, atestando que o produto fabricado está conforme com o Certificado de Projeto e está em condição de operar e cumprir a missão com segurança.

#### **10.5 LOCALIZAÇÃO OU MUDANÇA DAS INSTALAÇÕES DE FABRICAÇÃO**

**10.5.1** A Aprovação da Fabricação sem a Certificação de Organização Fornecedora pode ser realizada em uma organização fora do Brasil, desde que esta produção seja considerada de interesse do COMAER.

**10.5.2** O detentor do Atestado de Aprovação da Fabricação deve:

- a) obter aprovação do IFI antes de fazer qualquer alteração da localização de suas instalações de produção;
- b) notificar imediatamente o IFI, por escrito, de qualquer alteração nas instalações de fabricação que possam afetar a inspeção, a conformidade ou a espaçonavegabilidade do seu produto.

#### **10.6 REQUISITOS ADICIONAIS**

O IFI, a seu critério, pode solicitar o cumprimento de requisitos adicionais para garantir a qualidade final do produto.

#### **10.7 ATESTADO DE APROVAÇÃO**

**10.7.1** A organização que demonstrar conformidade com este capítulo deve fazer jus a um Atestado de Aprovação, com validade definida pelo IFI, em função das especificidades do produto a ser realizado.

**10.7.2** Esse atestado perderá a validade no caso ocorrer uma das seguintes situações:

- a) a organização falhe em demonstrar conformidade com os requisitos deste capítulo sendo, portanto, cancelado; e
- b) a pedido da organização (renúncia);

**10.7.3** Nos casos descritos acima, inclusive na expiração da validade, a organização deve devolver o referido atestado ao IFI.

**11 CERTIFICAÇÃO DE ESPAÇONAVEGABILIDADE**

[RESERVADO]

## **12 AVALIAÇÃO DE APRONTO PARA OPERAÇÃO DE LANÇAMENTO**

### **12.1 APLICABILIDADE**

**12.1.1** Compreende a avaliação da prontidão do veículo a ser utilizado em uma operação de lançamento por meio de uma revisão de aceitação do veículo completo e a avaliação das condições dos elementos de interface de solo envolvidos na operação por meio de uma revisão de apronto do centro de lançamento.

**12.1.2** Aplicável em operações envolvendo protótipos em processo de certificação de projeto, conforme o valor estratégico para o COMAER, a complexidade da operação, a variação da configuração das interfaces empregadas ou a ocorrência de falhas ou anomalias em lançamentos anteriores que tenham comprometido a segurança ou o cumprimento da missão.

**12.1.3** Caso o projeto e a produção do veículo tenham atendido às regras dos Capítulos 3 a 9 desta ICA, sendo o veículo considerado um produto certificado, a revisão de aceitação do veículo não é necessária, sendo apenas necessária a avaliação da integração da carga útil e das condições dos elementos de interface de solo envolvidos na operação.

**12.1.4** Esta avaliação também poderá ser realizada por requerimento do DCTA, para produtos com projeto certificado ou não certificado.

### **12.2 ELEGIBILIDADE**

**12.2.1** O DCTA é elegível a ser requerente de uma avaliação de apronto para operação de lançamento, conforme estabelecido no item 12.1.4.

**12.2.2** As organizações do DCTA requerentes de um processo de certificação de produto espacial junto ao IFI são elegíveis a serem requerentes de uma de avaliação de apronto para operação de lançamento nas condições estabelecidas no presente capítulo.

### **12.3 REQUERIMENTO**

**12.3.1** As necessidades dos serviços de revisão de aceitação do veículo e revisão de apronto do centro devem ser informadas diretamente ao IFI pela organização requerente ou pelo Exame de Situação Técnica e Logística da Organização Militar Apoiada, enviado ao IFI conforme procedimentos previstos pela ICA 55-74, para que o IFI possa avaliar suas possibilidades de realizar esses serviços.

**12.3.2** A solicitação deste serviço deve ser acompanhada no mínimo das seguintes informações:

- a) nome, finalidade, objetivo e descrição da operação de lançamento espacial, incluindo as condições operacionais e restrições relacionadas à segurança em solo e voo;
- b) descrição do veículo a ser utilizado e da carga útil a ser transportada, bem como dos equipamentos de apoio em solo necessários para a realização da operação; e
- c) cronograma previsto de preparação e realização da operação, incluindo uma previsão dos eventos relevantes e da documentação aplicável a ser apresentada para a avaliação de apronto.

## 12.4 EXECUÇÃO

**12.4.1** Para a revisão de aceitação do veículo deve ser disponibilizado um pacote de dados que contenha informações relacionadas ao cumprimento da missão com segurança, incluindo: descrição detalhada do projeto do veículo e da carga útil, lista dos itens do produto e registros das atividades de qualificação e aceitação desses itens, planos de montagem e integração do veículo e da carga útil, análises de riscos, dados de trajetória prevista e outros conforme necessário.

**12.4.2** Caso o IFI julgue necessário, para viabilizar a realização da atividade prevista no item 12.4.1, o requerente deverá apresentar previamente uma documentação da qualificação do projeto, conforme os procedimentos a seguir:

- a) a organização responsável pelo projeto deve preparar um Pacote de Dados de Qualificação (PDQ), com base em seus procedimentos internos de verificação de projeto, a ser fornecido previamente ao IFI para avaliação, contendo os registros das atividades de qualificação do projeto, incluindo seus sistemas, subsistemas e equipamentos principais, organizados de maneira a demonstrar o atendimento dos requisitos de segurança e cumprimento de missão;
- b) o PDQ deve conter a descrição e características técnicas do projeto, a base de qualificação (requisitos de segurança e de cumprimento de missão e, se aplicável, requisitos de proteção ambiental) e os seus respectivos meios de cumprimento. Entre os requisitos de segurança considerados para avaliação devem estar, sempre que aplicável, os requisitos técnicos estabelecidos nos Regulamentos de Segurança Espacial da AEB;
- c) o PDQ deve incluir também informações acerca da identificação e do gerenciamento de configuração do projeto, conforme realizado pela organização responsável pelo projeto. A identificação da configuração deve permitir rastrear as definições e os desenhos de projeto que determinem as suas características;
- d) o requerente deve fornecer ao IFI uma declaração de conformidade do projeto e do produto fabricado atestando que este encontra-se em conformidade com os requisitos de qualificação e aceitação e está em condição de operar e cumprir a missão com segurança.

NOTA: Para produtos em processo de certificação devem ser utilizados na composição do PDQ os registros das atividades relacionadas ao projeto e à fabricação, elaborados para atender às necessidades do processo de certificação.

**12.4.3** Para a revisão de apronto do centro de lançamento devem ser apresentadas ao IFI a situação atualizada dos equipamentos de apoio em solo que constituam elementos de interface com aplicação na operação prevista. Para esta finalidade, podem também ser aproveitados os registros das interações entre os operadores do veículo, da carga útil e do centro, utilizados para a definição dos detalhes de emprego dos meios de solo disponíveis para a operação.

**12.4.4** A documentação apresentada ao IFI para a revisão de apronto do centro e para revisão de aceitação do veículo deve conter, conforme aplicável, documentos previstos em outras instruções, tais como ICA 55-74, ICA 55-90 ou ICA 60-1, por exemplo, Exame de Situação Técnica e Logística das unidades apoiada e apoiadora, Plano de Operação (POp) e atas da

Reunião de Acompanhamento de Interfaces (RAI) e do Grupo de Interfaces de Lançamento (GIL).

**12.4.5** O resultado da revisão de apronto do centro e da revisão de aceitação do veículo, conforme aplicável, será consolidado por meio de um ou mais pareceres técnicos do IFI.

NOTA: Para produtos em processo de certificação os referidos pareceres técnicos podem ser aproveitados dentro do processo de avaliação dos ensaios em solo ou em voo de protótipos, conforme estabelecido no Plano de Certificação.

**13 CREDENCIAMENTO DE PESSOA FÍSICA OU DE ORGANIZAÇÃO DE PROJETO**

[RESERVADO]

## **14 DISPOSIÇÕES GERAIS**

A avaliação de conformidade de produtos de apoio logístico de sistemas espaciais do acervo do COMAER são também de responsabilidade do IFI. O IFI não certifica produtos espaciais para emprego civil, exceto nos casos de interesse do COMAER ou nos casos em que houver coordenação com a AEB.

Os assuntos relacionados à certificação e ao tratamento de Dificuldades em Serviço de produtos de aquisição do COMAER devem estar claramente considerados nos respectivos contratos.



## **15 DISPOSIÇÕES TRANSITÓRIAS**

Conforme legislação vigente, a Certificação de Produtos Espaciais é de caráter voluntário. O IFI deve adequar as suas atividades para atender às disposições deste documento e emitir os procedimentos e as instruções pertinentes no prazo de 2 anos a partir da publicação desta Instrução.

## **16 DISPOSIÇÕES FINAIS**

Os casos não previstos nesta Instrução devem ser submetidos à apreciação do Diretor-Geral do DCTA, por intermédio do Diretor do IFI.

## REFERÊNCIAS

Associação Brasileira de Normas Técnicas. *ABNT NBR ISO 9001:2015: Sistemas de gestão da qualidade - Requisitos*. Rio de Janeiro, 2015.

\_\_\_\_\_. *ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017: Requisitos gerais para a competência de laboratórios de ensaio e calibração*. Rio de Janeiro, 2017.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Agência Espacial Brasileira. *Programa Nacional de Atividades Espaciais (2012-2021)*. Brasília, 2012. (PNAE)

\_\_\_\_\_. *Resolução nº 71 do Conselho Superior da AEB, de 5 de dezembro de 2007*. Regulamentos da Segurança Espacial. Brasília, 2007.

BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. *Portaria nº 129/GC4, de 5 de março de 2007*. Aprova a Diretriz que dispõe sobre Ciclo de Vida de Sistemas e Materiais da Aeronáutica. Brasília, 2007. (DCA 400-6)

\_\_\_\_\_. *Portaria nº 1.164/GC3, de 19 de setembro de 2016*. Aprova a reedição da Diretriz que dispõe sobre a Garantia da Qualidade e da Segurança de Sistemas e Produtos no COMAER. Brasília, 2016. (DCA 800-2)

\_\_\_\_\_. *Portaria nº 1.676/GC3, de 21 de dezembro de 2016*. Aprova a reedição do Regulamento do Instituto de Fomento e Coordenação Industrial. Brasília, 2016. (ROCA 21-76)

BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial. *Portaria DCTA nº 214/DNO, de 22 de agosto de 2017*. Aprova a reedição da Instrução que dispõe sobre “Regulamento de Aeronavegabilidade Militar - Procedimentos para Certificação de Produto Aeronáutico”, no âmbito do Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial. São José dos Campos, 2017. (ICA 57-21)

\_\_\_\_\_. *Portaria DCTA nº 446/DPJ, de 19 de dezembro de 2018*. Aprova a Instrução que trata do Grupo de Interfaces de Lançamento. São José dos Campos, 2018. (ICA 60-1)

\_\_\_\_\_. *Portaria DCTA nº R 67/DPJ, de 19 de agosto de 2016*. Aprova a reedição da Instrução que trata de Lançamento de Foguetes no âmbito do Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial. São José dos Campos, 2016. (ICA 55-90)

\_\_\_\_\_. *Portaria DCTA Nº R-63/DOP, de 27 de setembro de 2017*. Aprova a reedição da Instrução que trata do Planejamento e Execução de Operações do DCTA. São José dos Campos, 2017. (ICA 55-74)

BRASIL. Ministério da Infraestrutura. Agência Nacional de Aviação Civil. *Resolução nº 501, de 12 de dezembro de 2018*. Regulamento Brasileiro de Aviação Civil nº 21, Emenda nº 04. Brasília, 2018. (RBAC 21)

EUROPA. Organização do Tratado do Atlântico Norte (NATO). *Allied Quality Assurance Publication - AQAP 2070: NATO Mutual Government Quality Assurance (GQA) Process*, ed. 2, 2009.

\_\_\_\_\_. *AQAP 2105: NATO Requirements for Deliverable Quality Plans*, ed. 2, 2009.

\_\_\_\_\_. *AQAP 2110: NATO Quality Assurance Requirements for Design, Development and Production*, ed. 3, 2009.

**ÍNDICE**

Aceitação de Pequena Modificação ao Projeto, 4.5  
Âmbito, 1.4  
Aplicabilidade, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1, 6.1, 7.1, 8.1, 9.1, 10.1, 12.1  
Aprovação de Desvios, 6.6  
Aprovação de Grande Modificação ao Projeto, 4.6  
Atestado de Aprovação, 10.7  
Auditorias, Inspeção e Ensaio, 9.3.4  
Avaliação de Pronto para Operação de Lançamento, 12  
Calibrações e Ensaio, 2.13  
Certificação de Componente, 6  
Certificação de Equipamento de Apoio em Solo, 7  
Certificação de Organização Fornecedora, 9.3  
Certificação de Espaço-navegabilidade [RESERVADO], 11  
Certificado de Tipo, 3  
Certificado Provisório, 2.9  
Certificado Limitado, 2.10  
Certificado Suplementar de Tipo, 5  
Classificação de modificações ao projeto de tipo, 4.2  
Comissão de Revisão de Materiais, 10.3.1  
Comunicação de Falhas, Mau Funcionamento e Defeitos, 2.3  
Conceituação, 1.2  
Condições Especiais, 3.4  
Credenciamento de Organização de Projeto, 13  
Credenciamento de Pessoa Física, 13  
Cumprimento dos Requisitos da Base de Certificação, 3.11  
Declaração de Conformidade, 10.4  
Determinação de Requisitos de Espaço-navegabilidade, 3.5  
Determinação dos Requisitos Aplicáveis, 4.7, 5.4, 6.3  
Dificuldade em Serviço, 2.4, 2.5  
Diretiva de Operação Espacial (DOE), 2.6  
Disponibilidade e Guarda de Registros, 3.19, 4.9, 6.8  
Disposições Finais, 16  
Disposições Gerais, 14  
Disposições Transitórias, 15  
Elegibilidade, 3.2, 4.3, 5.2, 9.2, 10.2, 12.2  
Emissão da Aprovação, 4.8  
Emissão de Certificado, 3.12, 5.5  
Emissão e Transferência do Certificado, 9.3.5  
Ensaio em Voo, 3.10  
Fabricação Sem a Certificação de Organização Fornecedora, 10  
Falsificação, 2.2  
Finalidade, 1.1  
Garantia Governamental da Qualidade, 9  
Inspeções e Ensaio, 3.9  
Instruções de Segurança Operacional, 4.10, 5.11  
Localização das Instalações para Fabricação, 3.16  
Localização ou mudança das instalações de Fabricação, 10.5  
Manuais, 3.15, 5.10

Modificações, 3.6, 5.8, 6.7  
Modificações aos Certificados de Tipo, 4  
Obrigações, 3.17, 6.5, 9.3.8  
Plano de Certificação (PC), 3.8  
Renovação do APEA licenciado, 6.11  
Requerimento, 3.3, 4.4, 5.3, 6.2, 12.3  
Requisitos de Espaço navegabilidade, 3.5  
Requisitos de Proteção Ambiental, 3.7  
Revisão de Aceitação do Veículo Completo, 12  
Revisão de Apronto do Centro de Lançamento, 12  
Transferência e Validade, 6.10  
Transferência ou Acordo de Licenciamento, 3.18  
Transferências, 5.7  
Validação de Certificação, 3.13, 9.3.7  
Validade, 3.14, 5.9, 9.3.6  
Verificação Governamental da Qualidade, 9.4