

Relatório do

Grupo de Estudos Misto

à

Agência Nacional de Aviação Civil

Recomendações ligadas à Certificação de produto e artigo aeronáuticos

Julho, 2021

Preparado para:

Gerência Técnica de Normas e Inovação
Superintendência de Aeronavegabilidade
Agência Nacional de Aviação Civil
Brasília, DF

Sumário

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 1. | <i>Lista de documentos anexos.....</i> | 3 |
| 1.1 | Termo de referência (ANAC SEI 4188739); | 3 |
| 1.2 | Lista de integrantes; | 3 |
| 1.3 | Discussão de recomendações; | 3 |
| 1.4 | Proposta de adaptação de GM1 21.A.3B (b); | 3 |
| 1.5 | Proposta de adaptação de GM1 21.A.3B (d)(4); e | 3 |
| 1.6 | Lista de Assinaturas Externas..... | 3 |
| 2. | <i>Referências</i> | 3 |
| 3. | <i>Sumário executivo</i> | 3 |
| 4. | <i>Fundamentação.....</i> | 4 |
| 4.1 | Introdução | 4 |
| 4.2 | Estrutura do GEM | 4 |
| 4.3 | Entregas do GEM | 5 |
| 4.4 | Metodologia..... | 5 |
| 4.5 | Organização do relatório | 6 |
| 4.6 | Aproveitamento do relatório..... | 7 |
| 5. | <i>Desenvolvimento do estudo</i> | 7 |
| 5.1 | Status Quo | 7 |
| 5.2 | Discussão e recomendação..... | 7 |
| 6. | <i>Conclusão.....</i> | 8 |
| | ANEXOS..... | 9 |
| | ANEXO 1.1..... | 10 |
| | ANEXO 1.2..... | 15 |
| | ANEXO 1.3..... | 17 |
| | ANEXO 1.4..... | 40 |
| | ANEXO 1.5..... | 46 |
| | ANEXO 1.6..... | 55 |

1. Lista de documentos anexos

- 1.1 Termo de referência (ANAC SEI 4188739);
- 1.2 Lista de integrantes;
- 1.3 Discussão de recomendações;
- 1.4 Proposta de adaptação de GM1 21.A.3B (b);
- 1.5 Proposta de adaptação de GM1 21.A.3B (d)(4); e
- 1.6 Lista de Assinaturas Externas.

2. Referências

Processo ANAC SEI 00066.021549/2019-91 - GEM RBAC 21 - 21.3 e 21.99.

3. Sumário executivo

O presente relatório apresenta recomendações desenvolvidas pelo Grupo de Estudos Misto – GEM, estabelecido para avaliar o conteúdo das seções 21.3 e 21.99 do RBAC 21, emenda 07, com o objetivo de discutir e propor melhorias à regulamentação no contexto de comunicação de falhas, mau funcionamento e defeitos e de modificações de projeto obrigatórias, no que tange a atuação de fabricantes de produto e artigo aeronáuticos.

Nesse sentido, é comentada a fundamentação que sustenta o desenvolvimento da avaliação realizada por meio da utilização da modalidade de participação social de Construção, no formato de Grupo de Estudo Misto.

No que tange o funcionamento do GEM, adotou-se o Termo de referência (Anexo 1.1), como direcionador do trabalho realizado.

Como estratégia de trabalho foi aplicada uma abordagem de apoio à tomada de decisão por meio de: identificação de problemas, confirmação de objetivos a serem alcançados e análise de alternativas, partindo de uma avaliação do *status quo* para, na sequência, comparar alternativas em uma abordagem focada em solução de problemas.

Assim, o GEM, por meio da subseção 5.2 deste relatório, fornece recomendações sobre o seguinte conteúdo do RBAC 21:

- Geral – Definição de termo "condição insegura";
- Parágrafo RBAC 21.3(a);
- Parágrafo RBAC 21.3(b);
- Parágrafo RBAC 21.3(c);
- Parágrafo RBAC 21.3(e);
- Parágrafo RBAC 21.3(f);
- Parágrafo RBAC 21.99(a).

Como resultado, cada recomendação é discutida em detalhes neste relatório com o intuito de contribuir para o aperfeiçoamento dos normativos abordados, de forma a facilitar o processo de tomada de decisão da Superintendência de Aeronavegabilidade – SAR da ANAC.

4. Fundamentação

4.1 Introdução

O Regulamento Brasileiro de Aviação Civil – RBAC 21, que aborda a certificação de produto e artigo aeronáuticos, é fortemente harmonizado com a regulamentação correlata da Federal Aviation Administration - FAA, o Code of Federal Regulation - CFR Title 14 Part 21. Todavia, há entendimento de que haveria oportunidades de melhorias, para as quais uma abordagem junto à indústria é entendida como positiva.

O tema em tela teve sua demanda registrada por meio do, já citado, processo 00066.021549/2019-91, por iniciativa de área técnica da ANAC, representada pela Gerência de Programas de Certificação - GCPR e, posteriormente, pela Gerência Técnica de Aeronavegabilidade Continuada – GTAC da Superintendência de Aeronavegabilidade - SAR.

Em tal sentido, optou-se pela aplicação de um GEM como etapa preliminar e direcionadora da estratégia da ANAC, quanto à confirmação da necessidade e do melhor momento para revisar pontos específicos.

Nesta abordagem, o foco foi direcionado para um escopo voltado para as seções 21.3 e 21.99 do RBAC 21, com base em percepção levantada inicialmente pela área técnica responsável pelo tema na ANAC.

Com isso, em 28.05.2020 foi dado início ao GEM, com previsão inicial de conclusão em 06 meses, tendo sido prorrogado até junho/21.

4.2 Estrutura do GEM

O GEM é considerado uma modalidade de participação social (construção) que foi escolhida pela ANAC para tratar as demandas relacionadas ao tema abordado neste estudo.

Em concordância com o Guia de participação social da ANAC, o GEM foi constituído por servidores da ANAC e representantes da indústria para estudo do tema em tela e por período determinado, com o objetivo de construção de entendimentos e indicação de propostas a serem apreciados pela ANAC para potencial aproveitamento em processo normativo.

A composição do GEM contou com a seguinte organização:

- Coordenação por representante da Gerência Técnica de Aeronavegabilidade Continuada - GTAC/SAR;
- Facilitação por representante da Gerência Técnica de Normas e Inovação - GTNI/SAR;
- Membros da Gerência Técnica de Certificação de Organização e Inspeção - GTCO e da Gerência de Certificação de Projeto de Produto Aeronáutico GCPP; e

- Membros representantes da indústria, incluindo a Associação das Indústrias Aeroespaciais do Brasil – AIAB, Embraer S.A., Yaborã Indústria Aeronáutica S.A. e Helibras S.A.

4.3 Entregas do GEM

Para alcançar o resultado pretendido, o GEM adotou a estratégia de realização de reuniões periódicas (quinzenais), remotas, conforme registros de reunião disponibilizados por meio do processo ANAC SEI 00066.021549/2019-91.

O escopo considerado abrangeu a proposição de melhorias para os seguintes pontos:

- a) Seção 21.3 do RAC 21:
 - Avaliação de possibilidade de maior clareza da redação para eliminação de ambiguidades;
 - Rediscussão da necessidade de lista fechada de ocorrências de segurança operacional;
 - Revisão da redação no intuito de facilitar entendimento sobre a responsabilidade pela coleta, investigação e análise de informações de segurança operacional;
 - Melhoria da abrangência a produtos, atualmente relacionada apenas aos fabricados pelo regulado; e
 - Maior estímulo à comunicação, podendo vir a considerar caso de redundância que possa ser entendida como desnecessária.
- b) Seção 21.99 do RBAC 21: Necessidade de maior clareza da redação, no que tange a atuação da ANAC antes da emissão de uma Diretriz de Aeronavegabilidade, quanto às exigências que requerem ação dos regulados.

Com isso, as recomendações do GEM contemplam alternativas de revisão do RBAC 21 e de instrução suplementar relacionada.

Como parâmetro de comparação de alternativas, o estudo considerou a regulamentação da Federal Aviation Administration - FAA, European Union Aviation Safety Agency - EASA e diretrizes da Organização da Aviação Civil Internacional - OACI.

A discussão, dos itens considerados no estudo, está registrada na subseção 5.2 deste relatório de recomendações, a ser submetido à SAR para apreciação.

4.4 Metodologia

Como direcionamento para as discussões tratadas pelo grupo adotou-se 04 etapas: identificação e confirmação de problemas, seleção de critérios de decisão do GEM, levantamento/ ideação de alternativas de solução e escolha da alternativa mais atrativa por problema analisado.

Foi adotado como premissa que em casos que não houvesse consenso, entre os participantes sobre a melhor alternativa, restaria manter registro de discordância no relatório, para posterior apreciação da ANAC.

Adicionalmente, a respeito da necessidade de ponderação de critérios dentro da análise comparativa de alternativas, acordou-se em aplicar tal diferenciação com pesos apenas para casos em que as alternativas consideradas não permitissem percepção direta quanto à maior atratividade relativa. Com isso, em casos em que uma alternativa supere as demais em todos os critérios, não caberia tal ponderação por pesos para cada critério.

Em casos que sejam consideradas apenas 2 alternativas, sendo uma o *status quo*, o nível de complexidade também pode ser reduzido e, com isso, a avaliação quanto à necessidade de ponderação com pesos também é feita caso a caso.

4.5 Organização do relatório

As recomendações são apresentadas por meio da subseção 5.2.

Para cada problema discutido, ou agrupamento de problemas relacionados, o resultado alcançado é apresentado dentro da seguinte estrutura apresentada por meio do Quadro 01.

Quadro 01 – Modelo adotado para apresentação de recomendações.

| Item do normativo discutido | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|----------------------|-------------|-------------|-----|--------------------|----------------------|-----|-----|--------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| TEXTO VIGENTE | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Redação atual.</i> | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PROBLEMAS | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Descrição do problema ou agrupamento de problemas. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DISCUSSÃO | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Discussão do problema ou agrupamento de problemas. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ALTERNATIVAS | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Descrição de alternativas consideradas | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PONDERAÇÃO | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Indicação de alternativa mais atrativa por critério considerado | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">PROBLEMA y1</th> <th style="text-align: center;">PROBLEMA y2</th> <th style="text-align: center;">...</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Critério x1</td> <td style="text-align: center;"><i>Alternativa 1</i></td> <td style="text-align: center;">...</td> <td style="text-align: center;">...</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Critério x2</td> <td style="text-align: center;">...</td> <td style="text-align: center;">...</td> <td style="text-align: center;">...</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">...</td> <td style="text-align: center;">...</td> <td style="text-align: center;">...</td> <td style="text-align: center;">...</td> </tr> </tbody> </table> | | PROBLEMA y1 | PROBLEMA y2 | ... | Critério x1 | <i>Alternativa 1</i> | ... | ... | Critério x2 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| | PROBLEMA y1 | PROBLEMA y2 | ... | | | | | | | | | | | | | |
| Critério x1 | <i>Alternativa 1</i> | ... | ... | | | | | | | | | | | | | |
| Critério x2 | ... | ... | ... | | | | | | | | | | | | | |
| ... | ... | ... | ... | | | | | | | | | | | | | |
| ALTERNATIVA ESCOLHIDA PELO GRUPO | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Indicação de alternativa considerada mais atrativa pelo GEM, com possibilidade de não necessariamente ocorrer consenso, todavia apontado quando for o caso. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| OBSERVAÇÕES | | | | | | | | | | | | | | | | |

Comentários adicionais sobre o entendimento alcançado.

Fonte: Desenvolvido pelo GEM.

4.6 Aproveitamento do relatório

A disponibilização do relatório, ao público interessado, será dada por meio do processo eletrônico acessível via Sistema Eletrônico de Informações – SEI da ANAC, número 00066.021549/2019-91, todavia ficará a critério da ANAC a ação de divulgação adicional.

Contudo, considerando o conteúdo do Termo de Referência deste GEM, espera-se que uma vez recebidas as recomendações do GEM, caberá à ANAC definir o momento de divulgação do resultado ao público externo.

Entende-se que, de posse das recomendações, a ANAC realizará estudo próprio, podendo aproveitá-las na íntegra ou parcialmente, desde que haja concordância por parte de sua área técnica finalística.

Uma vez aprovado o estudo complementar pela Diretoria Colegiada, a ANAC prosseguirá com o processamento da proposta de ato normativo, por meio das etapas de elaboração de proposta, consulta pública e deliberação final pela Diretoria Colegiada.

5. Desenvolvimento do estudo

5.1 Status Quo

5.1.1 Seção 21.3

A seção 21.3 do RBAC 21 estabelece a exigência de uma comunicação à ANAC de defeitos, falhas e mau funcionamentos que ocorreram ou que podem ocorrer em produtos e artigos aeronáuticos. Nesse sentido, a seção traz aspectos sobre quem deve comunicar tais deficiências, quais delas devem ser comunicadas, situações em que a comunicação não é obrigatória, prazos e forma para sua realização e informações que poderiam ser solicitadas pela ANAC, nesse contexto, a um detentor de aprovação de produção.

5.1.2 Parágrafo 21.99(a)

O parágrafo 21.99(a) estabelece a obrigação de um detentor de um certificado de tipo submeter, quando solicitado pela ANAC e quando uma diretriz de aeronavegabilidade for emitida, modificações apropriadas ao projeto de tipo para corrigir uma condição insegura.

5.2 Discussão e recomendação

As recomendações são apresentadas por meio do Anexo 1.3 deste Relatório.

Para cada problema discutido, ou agrupamento de problemas relacionados, foi feita uma análise de alternativas, seguida de uma recomendação da considerada mais apropriada.

6. Conclusão

O GEM entende que, com as propostas, encontrou-se uma solução adequada para os problemas aventados, o que traria melhorias à regulamentação vigente e material ordinatório associado.

ANEXOS

ANEXO 1.1
Termo de referência (ANAC SEI 4188739)

GRUPO DE ESTUDOS MISTO – RBAC 21

TERMO DE REFERÊNCIA

Assunto

Efetividade no processamento de ocorrências de segurança operacional, a partir de reportes e modificações, em casos mandatórios (RBAC 21 - 21.3 e 21.99)

1. Objetivo deste documento

Apresentar responsabilidades, organização e atividades, no âmbito do Grupo de Estudos Misto – GEM para a revisão normativa do RBAC 21, com foco na comunicação de falhas, mau funcionamento e defeitos e em modificações de projeto obrigatórias.

2. Fatos

O GEM é considerado uma modalidade de participação social, que está prevista no Art. 27 da Instrução Normativa Nº 107, de 21 de outubro de 2016, que estabelece, dentre outros, os procedimentos para o desenvolvimento de Atos Normativos Finalísticos pelas áreas finalísticas da ANAC.

Em concordância com o Guia de Participação Social da ANAC, o GEM é constituído por servidores da ANAC e representantes externos para estudo de tema específico e por período determinado, com o objetivo de construção de entendimentos e possíveis propostas a serem aproveitados em processo normativo, com reuniões periódicas, presenciais ou remotas.

O tema em tela teve sua demanda registrada por meio do processo 00066.021549/2019-91, por iniciativa da área técnica da ANAC, representada pelo Grupo de Aeronavegabilidade Continuada – PAC da Gerência-Geral de Certificação de Produto Aeronáutico - GGCP, da Superintendência de Aeronavegabilidade - SAR.

Em relação aos requisitos alvo da demanda, a seção 21.3 do RBAC 21 estabelece a necessidade de comunicação de ocorrência de segurança operacional à ANAC, com a definição de uma lista prescritiva, no contexto de projeto e produção de produto e artigo aeronáuticos. Em tal destaque, a redação atual direciona os regulados para evitar redundância de comunicação. E no que diz respeito à seção 21.99, existe uma

possibilidade de associação da necessidade de execução de ação corretiva à emissão de Diretriz de Aeronavegabilidade. Em ambas seções, foram identificadas oportunidades de melhoria, listadas na seção 3 deste Termo de Referência.

Destaca-se que a redação atual das seções em discussão está harmonizada com a norma correlata da FAA. Outro ponto a ser lembrado é a existência da Instrução Suplementar 00-001B, que aborda o Sistema de Dificuldades em Serviço.

Em paralelo, tem-se a oportunidade de ser considerada, como referência, a experiência trazida pela EASA, que adota estratégia um pouco distinta da FAA, por meio de lista integrada de ocorrências a serem comunicadas por meio da EU 2015/1018. Além disso, seu Part. 21 aborda o tema de maneira mais genérica e abrangente.

No intuito de alcançar uma proposta que também considere as perspectivas de diferentes *stakeholders* e demais afetados pelo tema, entende-se como oportuno o desenvolvimento de um GEM, como modalidade de participação social, que proverá subsídios técnicos para o processo de tomada de decisão da ANAC.

3. Entregas esperadas

Busca-se com o GEM estabelecer fórum técnico para que a comunidade de aviação civil brasileira discuta e proponha recomendações à ANAC sobre o tema em tela.

Espera-se que o estudo, a ser desenvolvido pelo GEM, busque a estruturação do problema relacionado ao tema, a confirmação de objetivos de decisão, a identificação de alternativas de solução e a proposição de uma alternativa, escolhida pelo grupo, em um contexto de análise de impacto regulatório.

Com o foco na necessidade de que as discussões do GEM devem ser limitadas ao seu escopo, tal escopo deverá abranger a proposição de melhorias para os seguintes pontos:

a) Seção 21.3 do RAC 21:

- Avaliação de possibilidade de maior clareza da redação para eliminação de ambiguidades;
- Rediscussão da necessidade de lista fechada de ocorrências de segurança operacional;
- Revisão da redação no intuito de facilitar entendimento sobre a responsabilidade pela coleta, investigação e análise de informações de segurança operacional;
- Melhoria da abrangência a produtos, atualmente relacionada apenas aos fabricados pelo regulado; e
- Maior estímulo à comunicação, podendo vir a considerar caso de redundância que possa ser entendida como desnecessária.

- b) Seção 21.99 do RBAC 21: Necessidade de maior clareza da redação sobre a atuação da ANAC, antes da emissão de uma Diretriz de Aeronavegabilidade, quando esta impõe exigências que requeiram ação dos regulados.

Pontos adicionais poderão ser incluídos desde que estejam relacionados com as seções 21.3 e 21.99 e previamente à definição do cronograma detalhado do estudo.

As recomendações do GEM poderão abranger alternativas de proposta de revisão de regulamento e de instrução suplementar.

Como referência para o estudo deverá ser considerado no mínimo a regulamentação da FAA, EASA e diretrizes da ICAO.

O resultado dos estudos deverá ser registrado por meio de relatório de recomendações a ser submetido à ANAC - SAR.

4. Procedimentos

Uma vez recebidas as recomendações do GEM, caberá à ANAC definir o momento de divulgação do resultado ao público externo.

De posse das recomendações, a ANAC realizará estudo próprio, podendo aproveitá-las parcial ou integralmente, desde que haja concordância sua área técnica finalística.

Uma vez aprovado o estudo pela Diretoria Colegiada, a ANAC prosseguirá com o processamento da proposta de ato normativo, por meio das etapas de elaboração de proposta, consulta pública e deliberação final pela Diretoria Colegiada.

Para tanto, o GEM deverá emitir seu relatório dentro de um período de 06 (seis) meses após seu início, podendo ser prorrogado a critério da Gerência Técnica de Processo Normativo - GTPN.

5. Organização, participação e administração

Os membros serão escolhidos com base em indicação da AIAB e dos regulados pela GGCP relacionados com o tema em tela.

Diante do potencial de interesse ligado ao tema, serão disponibilizadas duas vagas por regulado ou associação, para as quais os nomes deverão ser indicados com base em experiência e afinidade com o tema de estudo do GEM. A data limite para as indicações é 17.04.2020.

As reuniões do grupo poderão ser presenciais ou remotas, sendo que sempre deverá ser feito registro das principais discussões em ata de reunião.

A composição do grupo contará com:

- a. Coordenação por representante do PAC;
- b. Facilitação por representante da GTPN;
- c. Membro da Gerência Técnica de Auditoria e Inspeção - GTAI; e
- d. Membros representantes da indústria.

6. Recursos necessários

As reuniões do GEM ocorrerão em São José dos Campos, na unidade da ANAC. Eventual custo de deslocamentos de membros, não servidores da ANAC, dependeram de recurso próprio.

As reuniões presenciais poderão ser substituídas por remotas, o que irá exigir acesso ao software Webex (na modalidade de convidado), por parte dos membros.

7. Participação social

As reuniões do GEM não serão abertas ao público, e interessados em participar precisarão requisitar aprovação prévia à coordenação do grupo.

8. Transparência

Durante a elaboração dos documentos do GEM, estes ficarão restritos aos membros do Grupo, com *status* de documento preparatório e, após sua formalização, de maneira consistente com a Lei de Acesso a Informação, serão disponibilizados.

A referida disponibilização, para o público interessado, será por meio do processo eletrônico acessível por meio do Sistema Eletrônico de Informações – SEI da ANAC, número 00066.021549/2019-91.

9. Data de efetividade e duração

O grupo torna-se efetivo a partir de maio de 2020. E mantém-se efetivo por 06 (seis) meses, a menos que conclua antecipadamente as entregas previstas, ou seja prorrogado pela GTPN.

ANEXO 1.2
Lista de integrantes

LISTA DE INTEGRANTES

Processo SEI: 00066.021549/2019-91

Internos:

| Nome | Unidade | E-mail |
|---------------------------------|---------|------------------------------|
| Andre Luiz Moreto | GTAC | andre.moreto@anac.gov.br |
| Cesar Silva Fernandes Junior | GTPR | cesar.silva@anac.gov.br |
| Eduardo Augusto Gallo | GTCO | eduardo.gallo@anac.gov.br |
| Fausto Enokibara | GTAC | fausto.enokibara@anac.gov.br |
| Fernando Motta Assis de Lacerda | GTAC | fernando.lacerda@anac.gov.br |
| Marco Aurelio Bonilauri Santin | GTNI | marco.santin@anac.gov.br |
| Rafael Ximenes Borges | GTNI | rafael.borges@anac.gov.br |
| Rodrigo Kantek Zaduski | GTCO | rodrigo.zaduski@anac.gov.br |
| Rogério Possi Junior | GTAC | rogerio.possi@anac.gov.br |
| Sergio Henrique Borges da Cruz | GTAC | Sergio.Cruz@anac.gov.br |
| Willian Yoshinori Tanji | GTAC | willian.tanji@anac.gov.br |

Externos (se houver):

| Nome | Organização | E-mail |
|-----------------------------|---------------|-----------------------------------|
| Carlos Alberto Valadares | Yaborã | carlos.valadares@embraer.com.br |
| Eduardo Cerdeira | Yaborã | eduardo.cerdeira@embraer.net.br |
| Fabricio Toledo | Yaborã | fabricio.toledo@embraer.net.br |
| Francisco Bonanni | Helibras | francisco.bonanni@helibras.com.br |
| Igor Neves Marques da Silva | Embraer | igor.silva@embraer.com.br |
| José Ricardo Agustinho | Embraer | jose.agustinho@embraer.com.br |
| Lucio Cursino Pereira | Embraer | lucio.pereira@embraer.com.br |
| Luis Cobo Pimentel | Yaborã | luis.pimentel@embraer.net.br |
| Marcus Oliveira | Yaborã e AIAB | marcus.oliveira@aiab.org.br |
| Tiago Garcia | Helibras | tiago.garcia@helibras.com.br |

ANEXO 1.3
Discussão de recomendações

ITENS DEFERIDOS

| GERAL | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|---|--|-------------------|-------------------------|---|--------------|---|-----------------------------------|---|---------------------------|---|
| TEXTO VIGENTE | | | | | | | | | | | |
| Não aplicável | | | | | | | | | | | |
| PROBLEMAS | | | | | | | | | | | |
| <i>Item 15 da tabela</i> | <p>1. Falta definição, nos materiais guias do sistema de dificuldade em serviço, do termo "condição insegura".</p> | | | | | | | | | | |
| DISCUSSÃO | <p><i>Problema 1</i></p> <p>Indicou-se que a definição existe na IS 39-001C, contudo, a definição não estaria no contexto do sistema de reporte de falhas, defeitos e mau funcionamento pelos fabricantes. Ademais, aventou-se que o texto poderia ser revisado. Houve uma discussão se um não cumprimento com o requisito deveria ser considerado na definição, aventando-se a diferença das definições da EASA (AMC1 21.A.3B(b)) e da FAA (PS-ANM-25-05), pois, na EASA, parte-se de um pressuposto de que o não cumprimento é uma condição insegura a menos que seja possível demonstrar o contrário, enquanto, na FAA, entende-se que se deve determinar se o não cumprimento é uma condição insegura antes de tomar ações (seção 2.3.1 do PS-ANM-25-05).</p> | | | | | | | | | | |
| ALTERNATIVAS | <p>Alternativa 1. Manter o texto vigente.</p> <p>Alternativa 2. Adoção de conceito definido conforme FAA TARAM (PS-ANM-25-05): Uma condição que, se não corrigida, tem probabilidade razoável de resultar em uma ou mais fatalidades.</p> <p>Alternativa 3. Introdução de definição compatível com EASA AMC1 21.A.3B(b). Sugeriu-se, também, trazer material compatível com EASA GM1 21.A.3B(d)(4) indicando como a ANAC determina prazos para correção de defeitos, de forma a orientar os regulados no desenvolvimento de suas correções. Vide proposta de definição de Condição Insegura no Apêndice A.</p> | | | | | | | | | | |
| PONDERAÇÃO | <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>PROBLEMA 1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SEGURANÇA DE VOO</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>CUSTO</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>HARMONIZAÇÃO INTERNACIONAL</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>SEGURANÇA JURÍDICA</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> | | PROBLEMA 1 | SEGURANÇA DE VOO | - | CUSTO | - | HARMONIZAÇÃO INTERNACIONAL | - | SEGURANÇA JURÍDICA | - |
| | PROBLEMA 1 | | | | | | | | | | |
| SEGURANÇA DE VOO | - | | | | | | | | | | |
| CUSTO | - | | | | | | | | | | |
| HARMONIZAÇÃO INTERNACIONAL | - | | | | | | | | | | |
| SEGURANÇA JURÍDICA | - | | | | | | | | | | |

Ainda que sem as graduações em cada critério, em análise comparativa com as demais opções verificou-se que a alternativa 3 é, de modo geral, igual ou mais vantajosa que as demais apresentadas. Entendeu-se, ainda, que é mais adequado a adoção da solução proposta em IS ao invés do RBAC 01 pois, embora traga maior segurança jurídica, há maior vantagens nos outros aspectos da ponderação nas outras alternativas.

ALTERNATIVA ESCOLHIDA PELO GRUPO

Alternativa 3

OBSERVAÇÕES

| |
|--|
| PARÁGRAFO RBAC 21.3(a) |
| TEXTO VIGENTE |
| <p><i>21.3 Comunicação de falhas, mau funcionamento e defeitos</i></p> <p>(a) O detentor de um certificado de tipo (incluindo emendas ou um certificado suplementar de tipo), de um certificado de produto aeronáutico aprovado (incluindo os emitidos sob uma ordem técnica padrão) ou, ainda, o licenciado de um certificado de tipo (incluindo outras aprovações de projeto) deve comunicar à ANAC qualquer falha, mau funcionamento ou defeito em qualquer produto ou artigo fabricado por ele que tenha resultado em qualquer uma das ocorrências listadas no parágrafo (c) desta seção. (Redação dada pela Resolução nº 364, de 20.10.2015)</p> |
| PROBLEMAS |
| <p><i>Itens 1 e 6 da tabela</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 2. Nos casos em que o detentor da aprovação de projeto e a organização de produção não sejam a mesma pessoa, é possível identificar situações em que falhas, defeitos e mal funcionamentos em um determinado produto não seriam comunicados à ANAC, embora constem na lista de eventos reportáveis do 21.3(c) e entenda-se que devam ser reportados. O texto da EASA não apresenta o mesmo problema pois aplica-se a produtos coberto pela aprovação de projeto, sem menção à fabricação do produto. 3. A falta da expressão “tenha determinado”, presente no requisito 14 CFR §21.3(a) da FAA, cria discussões desnecessárias sobre a necessidade da comunicação, pois deve ser o detentor da aprovação que determina que a falha, defeito ou mal funcionamento gerou uma ocorrência prescrita no (c). Ademais, no parágrafo RBAC 21.3(e), não existe vinculação clara entre o "ser determinado" e o sujeito responsável por tal determinação. |
| DISCUSSÃO |
| <p><i>Problema 1</i></p> <p>A redação vincula a aplicabilidade do requisito a produtos "fabricado por ele" (detentor da aprovação de projeto). Após pesquisa aos NPRM da FAA, não ficou claro se existia, à época, a distinção entre a figura do responsável pelo projeto e o fabricante da aeronave e se a menção a "fabricado por ele" foi intencional no sentido de limitar à figura da organização que efetivamente fabricou o produto.</p> <p>Conquanto o uso da expressão "fabricado por ele" sirva para limitar o escopo da abrangência do requisito, evitando que se tenha que reportar ocorrências sobre produtos de responsabilidade de outras organizações, é importante notar que a expressão cria uma lacuna quando há uma transferência de Certificado de Tipo e mudança do fabricante, ou quando uma organização de produção de um produto deixa de existir. Também é possível que haja uma interpretação diversa das outras autoridades sobre essa questão.</p> <p>Por outro lado, observou-se que este entendimento possibilita que uma nova empresa assuma a responsabilidade sobre projetos mais antigos não mais fabricados, fazendo com que haja um detentor do TC, que, devido a um eventual custo adicional, correria o risco de ser abandonado.</p> <p><i>Problema 2</i></p> |

Entende-se que, embora o parágrafo RBAC 21.3(e) traga a previsão da “determinação”, a falta de clareza sobre o agente desta determinação pode incorrer em atrasos na comunicação de eventos do parágrafo RBAC 21.3(c) ou redundâncias desnecessárias. Ademais, a falta de clareza pode gerar dúvidas quanto ao que deve ou não ser reportado ou comunicações de ocorrências não confirmadas. Discutiu-se que a responsabilidade sobre a comunicação é do detentor da aprovação de projeto ou do licenciado e, portanto, ele deve determinar que a falha, mau funcionamento ou defeito gerou a ocorrência.

ALTERNATIVAS

- Alternativa 1. Manter o texto vigente.
- Alternativa 2. Alterar o texto do requisito: *21.3(a) O detentor de um certificado de tipo (incluindo emendas ou um certificado suplementar de tipo), de um certificado de produto aeronáutico aprovado (incluindo os emitidos sob uma ordem técnica padrão) ou, ainda, o licenciado de um certificado de tipo (incluindo outras aprovações de projeto) deve comunicar à ANAC qualquer falha, mau funcionamento ou defeito em qualquer produto ou artigo em serviço que esta organização tenha determinado ter resultado em qualquer uma das ocorrências listadas no parágrafo (c) desta seção e que tenha sido aprovado sob um certificado do qual a organização seja a detentora ou que esteja licenciado a esta.*

PONDERAÇÃO

| | PROBLEMA 1 | PROBLEMA 2 |
|----------------------------|----------------------------|---------------|
| SEGURANÇA DE VOO | Alternativa 2 | Alternativa 2 |
| CUSTO | Alternativa 1 ¹ | Alternativa 2 |
| HARMONIZAÇÃO INTERNACIONAL | Alternativa 1 ² | Alternativa 2 |
| SEGURANÇA JURÍDICA | - | - |

¹A diferença de custo não é significativa.

²Embora afaste-se do requisito da FAA, a Alternativa 2 aproxima-se da abordagem da EASA. Além disso, não está claro se a FAA não exige que o detentor da aprovação de projeto comunique nos casos identificados.

ALTERNATIVA ESCOLHIDA PELO GRUPO

Alternativa 2

OBSERVAÇÕES

PARÁGRAFO RBAC 21.3(b)

TEXTO VIGENTE

21.3 Comunicação de falhas, mau funcionamento e defeitos

(b) O detentor de um certificado de tipo (incluindo emendas ou um certificado suplementar de tipo), de um certificado de produto aeronáutico aprovado (incluindo os emitidos sob uma ordem técnica padrão), ou ainda, o licenciado de um certificado de tipo (incluindo outras aprovações de projeto) e o detentor de uma aprovação de produção devem comunicar à ANAC qualquer defeito em qualquer produto ou artigo fabricado por ele, que tenha deixado seu sistema da qualidade e que possa resultar em qualquer uma das ocorrências listadas no parágrafo (c) desta seção. (Redação dada pela Resolução nº 364, de 20.10.2015)

PROBLEMAS

Itens 2, 3, 6 e 7 da tabela

1. Nos casos em que o detentor da aprovação de projeto e a organização de produção não sejam a mesma pessoa, é possível identificar situações em que defeitos em um determinado produto não seriam comunicados à ANAC, embora possam resultar em eventos reportáveis listado no parágrafo 21.3(c) e entenda-se que devam ser reportados. O texto da EASA não apresenta o mesmo problema pois aplica-se a produtos coberto pela aprovação de projeto, sem menção à fabricação do produto.
2. No passado, houve a certificação de projetos derivados de TC de outras organizações. Esses certificados, ainda válidos no Brasil, criaram novos modelos que possuem grande similaridade a produtos operando no exterior. Porém, há uma percepção de baixo nível de comunicação de condições inseguras (ou potenciais) quando comparadas àquelas identificadas para o TC "base". Uma situação similar foi observada em eventos ocorridos com aeronaves militares que tenham uma plataforma civil, os quais, entende-se, devem ser analisados pelo detentor do projeto para que este determine se há falhas, mal funcionamento ou defeitos que possam resultar em eventos listados no parágrafo 21.3(c) nas aeronaves civis.
3. A falta da expressão "tenha determinado", presente no requisito 14 CFR §21.3(a) da FAA, cria discussões desnecessárias sobre a necessidade da comunicação, pois deve ser o detentor da aprovação que determina que a falha, defeito ou mal funcionamento gerou uma ocorrência prescrita no (c). Ademais, no parágrafo RBAC 21.3(e), não existe vinculação clara entre o "ser determinado" e o sujeito responsável por tal determinação.
4. O parágrafo 21.3(b) traz, em seu texto, uma incoerência ao referenciar aeronaves que deixaram o seu sistema de qualidade, conquanto apenas o detentor de aprovação de produção conforme subparte G do RBAC 21 possua um sistema deste previsto no regulamento. Assim, o detentor de um TC que não fosse a organização de produção não teria a obrigação de realizar as comunicações obrigatórias, pois o produto nunca saiu de seu sistema de qualidade.

DISCUSSÃO

Problema 1

A redação vincula a aplicabilidade do requisito a produtos "fabricado por ele" (detentor da aprovação de projeto). Após pesquisa aos NPRM da FAA, não ficou claro se existia, à época, a distinção entre a figura do responsável pelo projeto e o fabricante da aeronave e se a menção a "fabricado por ele" foi intencional no sentido de limitar à figura da organização que efetivamente fabricou o produto.

Conquanto o uso da expressão "fabricado por ele" sirva para limitar o escopo da abrangência do requisito, evitando que se tenha que reportar ocorrências sobre produtos de

responsabilidade de outras organizações, é importante notar que a expressão cria uma lacuna quando há uma transferência de Certificado de Tipo e mudança do fabricante, ou quando uma organização de produção de um produto deixa de existir. Também é possível que haja uma interpretação diversa das outras autoridades sobre essa questão.

Por outro lado, observou-se que este entendimento possibilita que uma nova empresa assuma a responsabilidade sobre projetos mais antigos não mais fabricados, fazendo com que haja um detentor do TC, que, devido a um eventual custo adicional, correria o risco de ser abandonado.

Problema 2

No que se refere ao cumprimento do parágrafo 21.3(b), não se trata de requerer por este requisito o monitoramento dos outros modelos, mas estabelecer a obrigatoriedade do reporte daquelas condições que se tenha ciência que afetem o produto pelo qual a organização é responsável. De fato, entende-se que o parágrafo 21.3(b) já é claro quanto à responsabilidade de reportar uma condição afetando um produto sob responsabilidade da organização, assumindo que esta organização tenha plenas condições para determinar que um defeito em um produto sob sua aprovação possa resultar em um evento listado no parágrafo 21.3(c).

Problema 3

Entende-se que, embora o parágrafo RBAC 21.3(e) traga a previsão da “determinação”, a falta de clareza sobre o agente desta determinação pode incorrer em atrasos na comunicação de eventos do parágrafo RBAC 21.3(c) ou redundâncias desnecessárias. Ademais, a falta de clareza pode gerar dúvidas quanto ao que deve ou não ser reportado ou comunicações de ocorrências não confirmadas. Discutiu-se que a responsabilidade sobre a comunicação é do detentor da aprovação de projeto ou do licenciado e, portanto, ele deve determinar que a falha, mal funcionamento ou defeito gerou a ocorrência.

Problema 4

Entende-se que o uso da expressão “sistema de qualidade” tenha sido utilizado para evitar que defeitos em aeronaves que não estejam em campo fosse comunicado, dado que não haveria ações do sistema de dificuldade em serviço. Contudo, o texto atual poderia levar a uma interpretação na qual um detentor de aprovação que não possuísse um sistema de qualidade não relatassem um defeito que pudesse resultar em um evento previsto no parágrafo 21.3(c). Outro ponto levantado é que a inclusão do detentor de uma aprovação de produção na aplicabilidade do parágrafo seria desnecessária, pois o detentor de um COP seria o detentor da aprovação de projeto ou um licenciado, ambos já previstos. Salienta-se que o detentor da aprovação de produção não está previsto no texto original do 14 CFR 21.3(b).

ALTERNATIVAS

Alternativa 1. Manter o texto vigente.

Alternativa 2. Alterar o texto do requisito: *21.3(b) O detentor de um certificado de tipo (incluindo emendas ou um certificado suplementar de tipo), de um certificado de produto aeronáutico aprovado (incluindo os emitidos sob uma ordem técnica padrão) ou, ainda, o licenciado de um certificado de tipo (incluindo outras aprovações de projeto) deve comunicar à ANAC qualquer defeito em qualquer produto ou artigo em serviço, sempre que esta organização determinar que este defeito possa resultar em qualquer uma das ocorrências listadas no parágrafo (c) e que as condições abaixo listadas sejam cumpridas:*

| | <i>i. O artigo ou produto deixou o sistema de qualidade responsável por sua produção;</i> <i>ii. O artigo ou produto defeituoso foi aprovado sob um certificado do qual a organização seja a detentora ou que esteja licenciado a esta.</i> | | | |
|---|--|-------------------------|---------------|---------------|
| PONDERAÇÃO | | | | |
| | PROBLEMA 1 | PROBLEMA 2 ¹ | PROBLEMA 3 | PROBLEMA 4 |
| SEGURANÇA DE VOO | Alternativa 1 | - | Alternativa 2 | Alternativa 2 |
| CUSTO | Alternativa 2 | - | Alternativa 2 | Alternativa 2 |
| HARMONIZAÇÃO INTERNACIONAL | Alternativa 1 | - | Alternativa 2 | Alternativa 2 |
| SEGURANÇA JURÍDICA | - | - | Alternativa 2 | Alternativa 2 |
| ¹ Entende-se que o texto proposto para o parágrafo 21.3(b) no item 2 já minimizaria o problema. De forma complementar, a orientação quanto ao termo "determinação" no item 9 e as definições de "falha", "defeito" e "mau funcionamento" no item 10 também atuariam para eliminar este problema. Com isso, entendeu-se que não seria necessário criar uma alternativa específica para a resolução do problema 2. | | | | |
| ALTERNATIVA ESCOLHIDA PELO GRUPO | | | | |
| Alternativa 2 | | | | |
| OBSERVAÇÕES | | | | |
| | | | | |

PARÁGRAFO RBAC 21.3(c)**TEXTO VIGENTE*****21.3 Comunicação de falhas, mau funcionamento e defeitos***

(c) As seguintes ocorrências devem ser comunicadas de acordo com os parágrafos (a) e (b) desta seção:

- (1) fogo causado por falha, mau funcionamento ou defeito de um sistema ou de um equipamento;
- (2) falha, mau funcionamento ou defeito de um sistema de exaustão de motor que cause danos ao motor, estruturas adjacentes da aeronave, equipamentos ou componentes;
- (3) acúmulo ou circulação de gases tóxicos ou nocivos no compartimento de tripulantes ou na cabine de passageiros;
- (4) mau funcionamento, falha ou defeito de um sistema de controle de hélice;
- (5) falha de cubo de hélice ou de rotor, ou falha estrutural de uma pá;
- (6) vazamento de fluidos inflamáveis em locais onde normalmente existem fontes de ignição;
- (7) falha do sistema de freio causado por falha estrutural ou falha de material durante a operação; (Redação dada pela Resolução nº 364, de 20.10.2015)
- (8) defeito ou falha significativa na estrutura primária da aeronave causada por qualquer condição autógena (fadiga, baixa resistência, corrosão etc.);
- (9) qualquer vibração anormal, mecânica ou aerodinâmica causada por mau funcionamento, defeito ou falha estrutural ou de sistemas;
- (10) falha de motor;
- (11) qualquer mau funcionamento, defeito ou falha estrutural ou de sistema de controles de voo que cause interferência com o controle normal da aeronave ou que afete as qualidades de voo;
- (12) perda total de mais de um sistema gerador de energia elétrica ou hidráulica durante uma dada operação da aeronave; e
- (13) falha ou mau funcionamento de mais de um dos instrumentos indicadores de velocidade, atitude e altitude durante uma dada operação da aeronave.

PROBLEMAS***Itens 8 e 18 da tabela***

1. Há uma interpretação no qual o detentor do TC da aeronave deveria reportar falhas sobre produtos os quais ele não é o detentor da aprovação de projeto nem o "fabricante" (e.g. TSO, motores, hélices), porém, há interpretações divergentes. A interpretação dúbia pode criar falhas no cumprimento do requisito ou sanções inadequadas.
2. A redação prescritiva do parágrafo 21.3(c), que traz uma lista, aparentemente exaustiva, de eventos reportáveis, não implicaria na obrigatoriedade do comunicações de ocorrências/condições não listadas, mas que ainda assim possam ter sido avaliadas como inseguras ou potencialmente inseguras pelas organizações mencionadas, limitando a eficácia do requisito frente a seu objetivo.

DISCUSSÃO

Problema 1

Houve uma discussão se o detentor do TC da aeronave seria obrigado a reportar falhas, defeitos ou mal funcionamentos em produtos ou equipamentos instalados em sua aeronave, mas dos quais ele não seja o detentor da aprovação de projeto, e que possam resultar ou tenham resultado em um evento previsto no parágrafo 21.3(c). Argumentou-se que, na prática vigente, eventos com origem em um motor ou TSO é considerado “reportável” (uma vez feita determinação) pelo detentor do projeto da aeronave. Debateu-se que, para esse entendimento, a aprovação dos produtos instalados (*i.e.* TC do motor ou CPAA do equipamento) deveriam estar inclusos no certificado de tipo da aeronave. Contudo, se essa interpretação fosse correta, um detentor de um TC da aeronave ou um licenciado deste TC poderiam incluir o motor ou equipamento no RLP de um COP que fosse detentor, o que não é verdade.

Problema 2

Argumentou-se que a lista poderia criar situações de não reporte, o que, por sua vez, poderia levar a condições inseguras ou potencialmente inseguras não identificadas. Ademais, minimamente, aventureu-se que a lista precisaria ser atualizada para acomodar situações não previstas, mas que podem afetar a segurança (*e.g.* abertura de portas, ELT, escorregadeiras, RAT).

A indústria, por sua vez, argumentou que a lista, se exaustiva, é um grande auxílio na determinação das situações que devem ser reportadas, pois a lista explicita as situações afetando a segurança previstas no CBA, Art. 302, alínea V, item d. Ademais, afirmou-se que seria possível identificar algumas ocorrências relevantes, mas não listadas, por outros canais (*e.g.* acompanhamento de reportes de confiabilidade)

ALTERNATIVAS

Alternativa 1. Manter o texto vigente.

Alternativa 2. Adição, em material ordinatório, de recomendações indicando que a comunicação de defeitos realizadas pelo detentor de uma aprovação de um item TSOA, motor, hélice etc. seja feito também pelos detentores dos projetos de aeronaves que utilizem tal artigo ou produto.

Neste caso, deve-se incluir material de orientação apropriado para o esclarecimento de que o detentor do projeto de tipo da aeronave deveria reportar falhas, mau funcionamentos e defeitos que tenham resultado em um evento reportável e que o mesmo tenha conhecimento ter ocorrido em produtos ou artigos instalados na aeronave sob o seu certificado, mesmo que possuam aprovação própria.

No caso de defeitos, nas situações em que o detentor do projeto de tipo da aeronave não tenha elementos necessários para determinar se há potencial para que este defeito se enquadre em um dos eventos reportáveis (*e.g.* o detentor do TC da aeronave não tem informações sobre o projeto de componentes que não pertencem ao seu projeto), a obrigação de comunicar não se aplica.

Alternativa 3. (*Apenas para o problema 2*) Ampliar a lista de ocorrências no 21.3(c) e elaborar IS orientando quanto à identificação dos fatos que devem ser

comunicados. Além disso, foram identificados alguns itens para serem acrescentados à lista: falhas no sistema de pressurização; falhas nos sistemas/componentes relevantes para o egresso da cabine em acidentes com sobreviventes; perda de desempenho; partes/peças soltas que possam causar danos a partes vitais da aeronave ou provocar lesões graves ou fatalidades; e liberação de itens de massa sob carga "ultimate" que possam causar lesões aos ocupantes.

- Alternativa 4. (*Apenas para o problema 2*) Retirar a lista prescritiva do RBAC 21 e migrar a mesma para uma nova IS a ser criada. A IS deve conter também orientação quanto à identificação dos fatos que devem ser comunicados para uma IS. O texto será baseado no AMC1 21.A.3B(b) da EASA.

Neste caso, como o texto da IS subsidiaria possível ação sancionatória por descumprimento do regulamento, seria recomendável, se aplicável, que revisões à IS sejam sujeitas a participação social e implementadas considerando disposições transitórias, no qual seria previsto um prazo razoável para adaptação pelos regulados. Entendeu-se que, no caso desta alternativa ser escolhida, deve-se assegurar uma nota informando este aspecto na Justificativa do processo de Audiência Pública ou na própria IS. Por fim, o texto dos parágrafos 21.3(a) e 21.3(b) do RBAC 21 deverão ser adaptados conforme se segue:

21.3(a) O detentor de um certificado de tipo (incluindo emendas ou um certificado suplementar de tipo), de um certificado de produto aeronáutico aprovado (incluindo os emitidos sob uma ordem técnica padrão) ou, ainda, o licenciado de um certificado de tipo (incluindo outras aprovações de projeto) deve comunicar à ANAC qualquer falha, mau funcionamento ou defeito em qualquer produto ou artigo em serviço que esta organização tenha determinado ter resultado em uma condição insegura e que tenha sido aprovado sob um certificado do qual a organização seja a detentora ou que esteja licenciado a esta.

21.3(b) O detentor de um certificado de tipo (incluindo emendas ou um certificado suplementar de tipo), de um certificado de produto aeronáutico aprovado (incluindo os emitidos sob uma ordem técnica padrão) ou, ainda, o licenciado de um certificado de tipo (incluindo outras aprovações de projeto) deve comunicar à ANAC qualquer defeito em qualquer produto ou artigo em serviço, sempre que esta organização determinar que este defeito possa resultar em uma condição insegura e que as condições abaixo listadas sejam cumpridas:

- i. O artigo ou produto deixou o sistema de qualidade responsável por sua produção; e*
- ii. O artigo ou produto defeituoso foi aprovado sob um certificado do qual a organização seja a detentora ou que esteja licenciado a esta.*

PONDERAÇÃO

| | PROBLEMA 1 | PROBLEMA 2 |
|------------------|---------------|------------|
| SEGURANÇA DE VOO | Alternativa 2 | Indefinido |

| | | | | |
|---|-----------------------------------|----------------------|---------------------------------------|--|
| | CUSTO | <i>Alternativa 2</i> | <i>Alternativa 4</i> | |
| | HARMONIZAÇÃO INTERNACIONAL | <i>Alternativa 2</i> | <i>Alternativa 1</i> | |
| | SEGURANÇA JURÍDICA | <i>Alternativa 2</i> | <i>Alternativa 1 ou 3¹</i> | |
| ¹ Caso assegure-se a participação social em eventuais modificações à IS e prazos para a implementação, entende-se que a alternativa 4 traria segurança jurídica equivalente às alternativas 1 e 3. | | | | |
| ALTERNATIVA ESCOLHIDA PELO GRUPO | | | | |
| Alternativa 2 e alternativa 4 (com a inclusão da nota) | | | | |
| OBSERVAÇÕES | | | | |
| Os representantes da indústria solicitaram o registro de sua preferência pela alternativa 1 no caso do problema 2, porém, aceitou a posição do grupo obtida através da metodologia previamente acordada. | | | | |

| |
|--|
| PARÁGRAFO RBAC 21.3(e) |
| TEXTO VIGENTE |
| <p><i>21.3 Comunicação de falhas, mau funcionamento e defeitos</i></p> <p>(e) Cada comunicação requerida por esta seção:</p> <p>(1) deve ser enviada à ANAC no prazo máximo de um dia útil após ser determinado que ocorreu uma falha, mau funcionamento ou defeito que requeira ser comunicado;</p> <p>(2) deve ser transmitida da forma e maneira aceitável pela ANAC e pelo meio mais rápido disponível; e (Redação dada pela Resolução nº 364, de 20.10.2015)</p> <p>(3) deve incluir, tanto quanto possível, as seguintes informações, desde que elas estejam disponíveis ou sejam aplicáveis:</p> <p>(i) a informação de identificação do produto e artigo aplicável, conforme requerido pelo RBAC 45;</p> <p>(ii) identificação do sistema envolvido; e</p> <p>(iii) natureza da falha, mau funcionamento ou defeito.</p> <p>(Redação dada pela Resolução nº 364, de 20.10.2015)</p> |
| PROBLEMAS |
| <p><i>Item 9 da tabela</i></p> <p>1. A ausência de uma definição explícita do termo “determinado” geraria dúvidas sobre a execução dessa atividade. Ademais, não existe orientação quanto aos prazos considerados razoáveis/adequados para que um fato seja investigado e seja concluída a respectiva determinação.</p> |
| DISCUSSÃO |
| <p><i>Problema 1</i></p> <p>Entende-se que as diretrizes existentes não são claras, gerando dúvidas quanto ao que deve ser reportado e quanto ao processo aceitável até que seja feita a determinação de que um evento deve ser comunicado ou não. Aventou-se que esse cenário cria insegurança jurídica e, potencialmente, a comunicação de ocorrências não confirmadas.</p> <p>Há uma convergência no entendimento quanto à determinação ser feita pela organização responsável pelo reporte (apesar de não explícito), e quanto ao prazo para o reporte se iniciar a partir da determinação.</p> <p>Não obstante ao exposto acima, após a discussão do item 6, houve uma convergência no entendimento quanto à determinação ser feita pela organização responsável pela comunicação (apesar de, no texto vigente, não estar explícito o agente desta determinação). Ademais, entende-se que o prazo para a comunicação estabelecido no requisito se inicia a partir da determinação feita pela organização.</p> |
| ALTERNATIVAS |
| Alternativa 1. Manter o texto vigente. |

| Alternativa 2. Estabelecer recomendações gerais em uma IS, abordando aspectos "processuais" necessários para a realização da determinação (e.g. fontes de informação, estabelecimento de canais para recebimento de informação, processamento da informação, tempo razoável de processamento) | | | | | | | | | | |
|--|----------------------|--|-------------------------|----------------------|--------------|----------------------|-----------------------------------|----------------------|---------------------------|----------------------|
| PONDERAÇÃO | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">PROBLEMA 1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SEGURANÇA DE VOO</td> <td><i>Alternativa 2</i></td> </tr> <tr> <td>CUSTO</td> <td><i>Alternativa 2</i></td> </tr> <tr> <td>HARMONIZAÇÃO INTERNACIONAL</td> <td><i>Alternativa 2</i></td> </tr> <tr> <td>SEGURANÇA JURÍDICA</td> <td><i>Alternativa 2</i></td> </tr> </tbody> </table> | PROBLEMA 1 | | SEGURANÇA DE VOO | <i>Alternativa 2</i> | CUSTO | <i>Alternativa 2</i> | HARMONIZAÇÃO INTERNACIONAL | <i>Alternativa 2</i> | SEGURANÇA JURÍDICA | <i>Alternativa 2</i> |
| PROBLEMA 1 | | | | | | | | | | |
| SEGURANÇA DE VOO | <i>Alternativa 2</i> | | | | | | | | | |
| CUSTO | <i>Alternativa 2</i> | | | | | | | | | |
| HARMONIZAÇÃO INTERNACIONAL | <i>Alternativa 2</i> | | | | | | | | | |
| SEGURANÇA JURÍDICA | <i>Alternativa 2</i> | | | | | | | | | |
| ALTERNATIVA ESCOLHIDA PELO GRUPO | | | | | | | | | | |
| Alternativa 2 | | | | | | | | | | |
| OBSERVAÇÕES | | | | | | | | | | |
| A alternativa escolhida deve endereçar o tratamento do problema aventado no item 3 (monitoramento de ocorrências com produtos similares). | | | | | | | | | | |

| |
|---|
| PARÁGRAFO RBAC 21.3(f) |
| TEXTO VIGENTE |
| <p><i>21.3 Comunicação de falhas, mau funcionamento e defeitos</i></p> <p>(f) Se a investigação de um acidente ou a comunicação de dificuldade em serviço demonstrar que um produto ou artigo fabricado segundo este regulamento é inseguro devido a um defeito de projeto ou de fabricação, o detentor da aprovação de produção deste produto ou artigo deverá, quando solicitado pela ANAC, comunicar a esta Agência o resultado de suas investigações e qualquer ação tomada ou proposta pelo detentor da aprovação de produção para corrigir o referido defeito. Se a ação é requerida para corrigir o defeito em um produto ou artigo já fabricado, o detentor de aprovação de produção deve fornecer à ANAC dados necessários à emissão de uma diretriz de aeronavegabilidade apropriada. (Redação dada pela Resolução nº 364, de 20.10.2015)</p> |
| PROBLEMAS |
| <p><i>Itens 10, 12, 13, 14 e 20 da tabela</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. A ausência de definições dos termos “falhas”, “mal funcionamento”, “defeitos”, “defeito de projeto”, “defeito de fabricação” e “demonstrar”¹, cria dúvidas quanto ao cumprimento do requisito. 2. No caso de acidentes aeronáuticos, as organizações detentoras da aprovação de projeto podem não ser as responsáveis pelas investigações, sendo estas conduzidas pelo CENIPA. Neste caso, as organizações de projeto podem estar legalmente impedidas de fornecer as informações requeridas pelo parágrafo 21.3(f). 3. A redação do requisito estabelece responsabilidades exclusivamente ao detentor da aprovação de produção, mesmo no contexto de um defeito de projeto, no qual se espera que a ação corretiva seja desenvolvida pela organização responsável pelo projeto. Ainda, mesmo em casos de defeito de fabricação, há situações em que a organização de produção tem recursos e autoridade limitados, cabendo, portanto, à organização responsável pelo projeto o desenvolvimento da ação corretiva. 4. Conforme citado no problema 3, considerando-se a redação do parágrafo 21.3(f), o escopo do requisito restringe-se às organizações de produção ou aos dados de projeto recebidos pelas mesmas. Assim, no que tange a investigação dos relatos recebidos, que teria por objetivo a identificação de potencial condição insegura associada a um defeito de projeto, não estaria claro, no regulamento, a responsabilidade, aplicável ao detentor da aprovação de projeto, similar àquela prevista para o detentor da aprovação de produção. |
| <p>¹ Definição do termo “demonstrar” no contexto do parágrafo 21.3(f).</p> |
| DISCUSSÃO |
| <p><i>Problema 1</i></p> <p>Entende-se que é possível inferir o significado dos termos elencados no problema, especialmente para organizações com mais experiência. Contudo, organizações menores ou com menor experiência podem ter interpretações diferentes para esses termos, o que poderia gerar dúvidas quanto à necessidade de comunicação de um evento. Além disso, dada a falta de um critério/processo claro para a demonstração prevista no parágrafo 21.3(f), há a possibilidade de subjetividade na identificação de que determinado produto é inseguro quando da análise de determinada investigação ou dificuldade em serviço. Portanto, é</p> |

necessário esclarecer, em IS, que o ato de "demonstrar" se refere à evidenciação de relação entre um defeito de projeto ou de produção com uma condição insegura determinada.

Problema 2

No caso de investigações correndo no âmbito do Anexo 13, ou seja, conduzidas pelo CENIPA, pode haver restrições legais, no curso da investigação, à abertura de informações pela organização de projeto ou produção. Assim, cria-se um cenário de insegurança jurídica ao regulado, que não sabe como deve proceder para cumprir as duas legislações contraditórias.

Problema 3

Entende-se que a organização de produção não é a mais adequada para lidar com a solução de defeitos de projeto, nem para elaborar a solução para corrigir o defeito (projeto ou fabricação) na frota afetada. Assim, discutiu-se que seria necessário restringir o escopo do parágrafo a situações sob responsabilidade da organização de produção. Ademais, verificou-se que o texto da ANAC não está harmonizado com o da FAA, o qual não usa o termo "defeito de projeto", mas "defeito em dados de projeto". Aventou-se que essa diferença poderia ser o motivo do problema aventado.

Problema 4

Argumentou-se que, com o entendimento de que o parágrafo 21.3(f) seria aplicável apenas às organizações de produção, identifica-se uma lacuna de informações relativas a defeitos de projeto necessárias para suportar a ANAC na determinação de uma condição insegura. Entende-se que estas informações deveriam ser fornecidas pela organização de projeto. Portanto, sugeriu-se a criação de novo parágrafo no RBAC 21.3, bem como material de orientação associado.

ALTERNATIVAS

Alternativa 1. Manter o texto vigente.

Alternativa 2. *(Apenas para o problema 1)* Incluir as seguintes definições no RBAC 01 ou na IS:

Defeito¹: *No âmbito do RBAC 21.3, defeito é definido como qualquer desvio de uma característica de um item em serviço em relação aos seus requisitos aplicáveis.*

Defeito de projeto: *Defeito relacionado aos requisitos aplicáveis de um produto em serviço, conforme seções 21.17, 21.101 e 21.115 do RBAC 21.*

Defeito de fabricação: *Defeito de um produto em serviço devido à não-conformidade da fabricação com o projeto ou com os processos de fabricação especificados no sistema de qualidade, conforme determinado pela seção 21.137, 21.307 e 21.607 do RBAC 21.*

NOTA: Um defeito pode, ou não, afetar à capacidade de um item em desempenhar uma função requerida.

Falha¹: *Término da capacidade de um item desempenhar a função requerida.*

Mau funcionamento: *Estado de um item caracterizado pela incapacidade, ainda que temporária, de desempenhar uma função requerida, excluindo*

a incapacidade durante a manutenção ou outras ações planejadas, ou pela falta de recursos externos.

- Alternativa 3. *(Apenas para o problema 1) Esclarecer na IS que, no âmbito do parágrafo 21.3(f)², o ato de "demonstrar" se refere à evidenciação da relação entre um defeito de projeto ou defeito de produção com uma condição insegura determinada.*
- Alternativa 4. *(Apenas para o problema 2) ANAC deverá buscar, em cooperação com o CENIPA, articular formas de facilitar o compartilhamento de informações relevantes entre detentor e a ANAC, mesmo durante o curso de uma investigação.*
- Alternativa 5. *(Apenas para o problema 2 e 3) Adaptação do texto do 21.3(f): Se a investigação de um acidente ou a comunicação de dificuldade em serviço demonstrar que um produto ou artigo fabricado segundo este regulamento é inseguro devido a um defeito em dados de projeto ou de fabricação, o detentor da aprovação de produção deste produto ou artigo deverá, quando solicitado pela ANAC, comunicar a esta Agência o resultado de suas investigações e qualquer ação tomada ou proposta pelo detentor da aprovação de produção para corrigir o referido defeito. Se a ação é requerida para corrigir o defeito em um produto ou artigo já fabricado, o detentor de aprovação de produção deve fornecer à ANAC dados necessários à emissão de uma diretriz de aeronavegabilidade apropriada.*

No caso de uma investigação de acidente em andamento envolvendo sigilo conforme previsto no Anexo 13, o fornecimento das informações requeridas por este requisito fica condicionado à obtenção de autorização junto à autoridade responsável pela investigação.

- Alternativa 6. *(Apenas para o problema 4) Inclusão de novo parágrafo para a seção 21.3: 21.3(g) No caso de uma investigação de acidente ou da comunicação de uma dificuldade em serviço, o detentor de certificado de tipo, incluindo emendas ou um certificado suplementar de tipo), ou de um certificado de produto aeronáutico aprovado (incluindo os emitidos sob uma ordem técnica padrão) deverá analisar os dados referentes a esta ocorrência e, quando solicitado pela ANAC, comunicar a esta Agência o resultado de suas investigações e qualquer ação tomada ou proposta.*

No caso de uma investigação de acidente em andamento envolvendo sigilo conforme previsto no Anexo 13, o fornecimento das informações requeridas por este requisito fica condicionado à obtenção de autorização junto à autoridade responsável pela investigação.

¹ Adaptação ABNT, NBR 5462 – 1994

² Aplica-se também ao novo parágrafo criado pela alternativa 5.

PONDERAÇÃO

| | PROBLEMA 1 | PROBLEMA 2 | PROBLEMA 3 | PROBLEMA 4 |
|------------------|--------------------------------|-------------------|---------------|---------------|
| SEGURANÇA DE VOO | Alternativa 2 e 3 ¹ | Alternativa 4 e 5 | Alternativa 5 | Alternativa 6 |

| | | | | |
|-----------------------------------|--------------------------------------|--------------------------|----------------------|----------------------|
| CUSTO | <i>Alternativa 2 e 3¹</i> | <i>Alternativa 4 e 5</i> | <i>Alternativa 5</i> | <i>Alternativa 6</i> |
| HARMONIZAÇÃO INTERNACIONAL | <i>Alternativa 2 e 3¹</i> | <i>Alternativa 4 e 5</i> | <i>Alternativa 5</i> | <i>Alternativa 1</i> |
| SEGURANÇA JURÍDICA | <i>Alternativa 2 e 3¹</i> | <i>Alternativa 4 e 5</i> | <i>Alternativa 5</i> | <i>Alternativa 6</i> |

¹ A ANAC avaliará se há benefício em implementar as definições em material ordinatório ou em regulamentos.

² Esclarecer em IS que o termo "dados de projeto" refere-se aos dados de projeto utilizados pela organização de produção (referência 21.137(a)).

ALTERNATIVA ESCOLHIDA PELO GRUPO

Alternativa 2, 3, 4, 5 e 6

OBSERVAÇÕES

| |
|---|
| PARÁGRAFO RBAC 21.99 |
| TEXTO VIGENTE |
| <p><i>21.99 Modificações de projeto obrigatórias</i></p> <p>(a) Quando uma diretriz de aeronavegabilidade for emitida conforme o RBAC 39, o detentor do certificado de tipo do produto envolvido deve:</p> <p>(1) submeter à ANAC, para aprovação, modificações apropriadas no projeto de tipo, desde que a mesma assim as requeira por considerar que tais modificações são necessárias para corrigir condições inseguras do produto; e</p> <p>(2) após a aprovação das modificações no projeto de tipo, divulgar, a todos os operadores do produto a ser modificado, os dados descritivos das modificações aprovadas.</p> <p>(b) No caso em que não existam condições inseguras, mas que a ANAC ou o detentor do certificado de tipo considerar, através da experiência obtida em serviço, que modificações no projeto de tipo irão contribuir para a segurança do produto, o detentor do certificado pode requerer a aprovação de tais modificações. Após tal aprovação, o fabricante deve colocar à disposição os dados descritivos de tais modificações a todos os operadores do produto a ser modificado. (Redação dada pela Resolução nº 495, de 14.11.2018)</p> |
| PROBLEMAS |
| <p><i>Itens 16 e 17 da tabela</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Há uma <i>policy</i> da ANAC que trata da relação do parágrafo 21.99 com os parágrafos 21.93, 21.95 e 21.97 do RBAC 21. Porém, este documento não tem publicidade abrangente e persistem questionamentos relacionados aos aspectos de aprovação no âmbito do 21.99 (e eventual crédito a aprovações anteriores conforme parágrafos 21.95 ou 21.97 do RBAC 21). 2. Pela redação vigente do requisito, conforme aventado na reunião, exige-se a existência prévia de uma DA para implementação das previsões do parágrafo (a). Portanto, o requisito não preveria casos em que, por exemplo, a emissão de uma DA só se faz possível quando já exista uma ação corretiva aprovada para que a DA possa torná-la mandatória. |
| DISCUSSÃO |
| <p><i>Problema 1</i></p> <p>O grupo concluiu pela a introdução, em material guia, do entendimento da <i>policy</i> da ANAC. Contudo, discutiu-se também sobre o significado do termo “aprovão” no âmbito deste regulamento.</p> <p>Entendeu-se que a aprovação, <i>per se</i>, não seria ato complementar à aprovação da modificação sob o 21.95 ou 21.97 (<i>i.e.</i> não seria uma segunda aprovação). Porém, entendeu-se que a ANAC deve constatar se a modificação aprovada é apropriada, necessária e suficiente para a correção da condição insegura, podendo haver ou não, para esse fim, ato explícito. Entende-se que, não havendo tal constatação, novas modificações podem ser requisitadas com base no 21.99(a).</p> |

Por fim, após debate, indicou-se que, pela definição prevista no parágrafo 21.93, que qualquer modificação relacionada à uma DA deverá ser classificada como grande modificação pelo seu efeito na aeronavegabilidade do produto.

Problema 2

Argumentou-se que o requisito vigente é ineficiente, pois cria a necessidade da emissão de diversas revisões de uma DA em estágios preliminar e intermediários até a emissão de uma DA final, contendo a solução final desenvolvida para uma condição insegura. Contudo, argumentou-se que, conforme o parágrafo 39.5 do RBAC 39, a ANAC deve emitir uma DA quando determinar a existência de uma condição insegura, embora não haja uma definição de quanto tempo após esta determinação a ANAC seria obrigada a emitir a DA.

Embora o grupo não tenha concluído por óbices à exclusão da necessidade de uma DA para o requerimento do desenvolvimento de uma solução prevista no parágrafo 21.99(a), entende-se que deve haver um instrumento formal acessório ao requerimento previsto no requisito, estabelecendo claramente a determinação pela ANAC da existência de uma condição insegura e sua descrição, de modo a suportar o requerimento de desenvolvimento de uma modificação, bem como orientar a modificação a ser desenvolvida. Afirmou-se, ainda, que a emissão, ainda que posterior, da DA deve ocorrer, para cumprimento do parágrafo 39.5 e para evitar que o detentor de certificado seja obrigado a desenvolver uma solução para uma condição que, eventualmente, pode não ser classificada como insegura.

Aventou-se, ainda, que a emissão de uma NPR, no caso de uma DA, oferece a possibilidade de contraditório quanto à determinação pela existência de uma condição insegura. Além disso, o texto vigente, daria publicidade sobre a condição insegura à comunidade aeronáutica mesmo antes da existência de ação corretiva desenvolvida, o que permitiria que outras entidades iniciassem o desenvolvimento de solução alternativa, de forma independente do detentor do certificado.

ALTERNATIVAS

Alternativa 1. Manter o texto vigente.

Alternativa 2. Introduzir em material guia o entendimento da *policy* da ANAC, bem como o entendimento a seguir:

Com base na premissa de que a referência ao termo "aprovação" no 21.99(a) não é um ato complementar paralelo à aprovação feita sob os parágrafos 21.95 ou 21.97 do RBAC 21 e, na verdade, é uma referência direta à aprovação que deverá ser feita nos termos destes requisitos, no caso de modificações já aprovadas, a ANAC poderá requisitar dados da modificação com o intuito de, no contexto específico da condição insegura identificada *a posteriori*, constatar se a modificação aprovada é adequada, necessária e suficiente para a correção da condição insegura.

Havendo ou não ato explícito, o reconhecimento tácito desta constatação se dá pelo requerimento mandatório de aplicação da modificação por meio de uma DA. Não havendo tal constatação, novas modificações podem ser requisitadas com base no 21.99(a).

No caso de modificações que ainda tenham que ser desenvolvidas para a correção ou mitigação de uma condição insegura identificada, serão, naturalmente, classificadas como grandes modificações, por seu apreciável efeito na aeronavegabilidade do produto (RBAC 21.93). No

processamento da respectiva modificação, a ANAC já deverá levar em consideração, para o ato de aprovação, a avaliação quanto a ser apropriada, necessária e suficiente para a correção da condição insegura.

OBS: a existência de uma condição insegura não impede a aprovação de modificações como, por exemplo solicitações intermediárias ou não relacionadas à condição insegura, contanto que seja possível demonstrar o atendimento a todos os requisitos aplicáveis.

Alternativa 3. Adequar o texto do RBAC 21.99 de modo a não requerer a existência prévia de DA, estabelecendo outro instrumento formal para comunicar ao regulado a determinação de uma condição insegura e sua descrição, como suporte ao requerimento pelo parágrafo 21.99(a):

21.99 Modificações de projeto obrigatórias

(a) O detentor do certificado de tipo de um produto, uma vez notificado pela ANAC da existência de uma condição insegura envolvendo tal produto, deve:

- (1) submeter à ANAC, para aprovação, modificações apropriadas no projeto de tipo, desde que a mesma assim as requeira por considerar que tais modificações são necessárias para corrigir condições inseguras do produto; e*
- (2) após a aprovação das modificações no projeto de tipo, divulgar, a todos os operadores do produto a ser modificado, os dados descritivos das modificações aprovadas.*

PONDERAÇÃO

| | PROBLEMA 1 | PROBLEMA 2 |
|----------------------------|--------------------|---------------|
| SEGURANÇA DE VOO | - | Alternativa 3 |
| CUSTO | Alternativa 2 | Alternativa 3 |
| HARMONIZAÇÃO INTERNACIONAL | Alternativa 2 | Alternativa 3 |
| SEGURANÇA JURÍDICA | Alternativa 1 ou 2 | Alternativa 3 |

ALTERNATIVA ESCOLHIDA PELO GRUPO

Alternativa 2 e 3

OBSERVAÇÕES

ITENS INDEFERIDOS

Foi considerado que os itens 4, 11 e 19 da tabela não representavam problemas de fato.

No caso do item 5, identificou-se que a hipótese aventada, que indica haver uma dificuldade prática de um detentor de STC monitorar a evolução dos projetos sobre os quais o seu projeto é aplicável, em especial quanto a análise dos efeitos dessa evolução na aeronavegabilidade de produtos com o STC, é, de fato um problema. Contudo, o tratamento do mesmo fugiria do escopo do GEM, posto tratar-se de solução complexa e mais abrangente. Salienta-se que a necessidade de comunicação de falhas, defeitos e mau funcionamento por um detentor de STC continua prevista no 21.3.

Apêndice A — Proposta de definição de Condição Insegura

Uma condição insegura existe se há evidência constatada da experiência em serviço, análises ou testes que mostrem que:

- a. Um evento pode ocorrer que possa resultar em fatalidades, geralmente com a perda da aeronave, ou redução da capacidade da aeronave ou na habilidade da tripulação em lidar em condições operacionais adversas:
 - I. - Uma grande redução nas margens de segurança ou na capacidade funcional, ou
 - II. - Esforço físico ou carga de trabalho excessiva que dificulte a tripulação de voo em desempenhar suas funções adequadamente, ou
 - III. - Lesões sérias ou fatais a um ou mais ocupantes

a menos que se evidencie que a probabilidade da ocorrência deste evento esteja limitada de acordo com os requisitos de aeronavegabilidade aplicáveis.

- b. Há um risco inaceitável de lesão séria ou fatal a outras pessoas que não os passageiros ou tripulantes, ou
- c. As características de projeto destinadas a minimizar os efeitos de um acidente sem vítimas fatais não desempenham adequadamente suas funções.

Nota 1: O não cumprimento com requisitos da base de certificação aplicável a um produto é presumido uma condição insegura, a menos que seja possível determinar que possíveis resultantes deste não cumprimento não constituem uma condição insegura conforme definida nos parágrafos (a), (b) e (c).

Nota 2: Uma condição insegura pode existir ainda que todos os requisitos da base de certificação aplicável sejam cumpridos.

Nota 3: Estas definições dos parágrafos (a), (b) e (c) cobrem a maioria dos casos que a ANAC considera serem uma condição insegura. Pode haver casos em que considerações de segurança adicionais sobrepujem estas definições e levem a ANAC a emitir uma diretriz de aeronavegabilidade.

Nota 4: Pode haver situações em que eventos podem ser considerados como condição insegura se eles ocorrerem muito frequentemente (significativamente além do objetivo de segurança aplicável) e que pode eventualmente incorrer nas consequências listadas no parágrafo (a) em condições operacionais específicas. Mesmo havendo consequências imediatas menos severas que aquelas listadas no parágrafo (a), os eventos aqui referenciados poderiam reduzir a capacidade da aeronave ou a habilidade da tripulação em lidar com condições operacionais adversas a ponto de que poderia haver, por exemplo, uma redução significativa das margens de segurança ou na capacidade funcional, um aumento significativo da carga de trabalho da tripulação, ou em condições afetando negativamente a capacidade da tripulação de desempenhar suas funções, ou desconforto a ocupantes, potencialmente levando a lesões.

ANEXO 1.4
Proposta de adaptação de GM1 21.A.3B (b)

INTRODUÇÃO

Os parágrafos 21.3(a) e 21.3(b) do RBAC 21 estabelecem a obrigação de comunicar falhas, defeitos e mau funcionamento à ANAC. Conforme estes regulamentos, as seguintes pessoas, físicas ou jurídicas, devem realizar tais comunicações:

- Um detentor de um detentor de certificado de tipo (incluindo emendas ou um certificado suplementar de tipo);
- Um detentor de um certificado de produto aeronáutico aprovado (incluindo os emitidos sob uma ordem técnica padrão); ou
- Um licenciado de um certificado de tipo (incluindo outras aprovações de projeto).

A comunicação ocorrerá sempre que as seguintes condições forem observadas:

- As pessoas acima citadas determinaram que o defeito, falha ou mau funcionamento resultou em uma condição insegura; ou
- As pessoas acima citadas determinaram que este defeito pode resultar em uma condição insegura.

NOTA: Em ambos os casos, o produto ou artigo deve estar em serviço e deve ter sido aprovado sob um certificado que esta organização seja detentora ou esteja licenciada. No caso de um defeito potencial descrito no segundo item, o produto deve ter deixado o sistema de qualidade responsável por sua produção.

Con quanto a determinação da maior parte das condições acima seja direta (e.g. se o evento ocorreu em um produto no qual a pessoa é a detentora do certificado), a determinação da condição insegura requer um maior direcionamento. Assim, as condições apresentadas abaixo serão consideradas como meios aceitáveis de cumprimentos aos requisitos dos parágrafos 21.3(a) e (b) para esta finalidade. Não obstante à estas recomendações para a determinação a ser realizada, é importante observar, também, a definição estabelecida pela ANAC para uma condição insegura:

CONDIÇÃO INSEGURA

Uma condição insegura existe se há evidência constatada da experiência em serviço, análises ou testes que mostrem que:

- a. Um evento pode ocorrer que possa resultar em fatalidades, geralmente com a perda da aeronave, ou redução da capacidade da aeronave ou na habilidade da tripulação em lidar em condições operacionais adversas:
 - I. Uma grande redução nas margens de segurança ou na capacidade funcional, ou
 - II. Esforço físico ou carga de trabalho excessiva que dificulte a tripulação de voo em desempenhar suas funções adequadamente, ou
 - III. Lesões sérias ou fatais a um ou mais ocupantes

a menos que se evidencie que a probabilidade da ocorrência deste evento esteja limitada de acordo com os requisitos de aeronavegabilidade aplicáveis.

- b. Há um risco inaceitável de lesão séria ou fatal a outras pessoas que não os passageiros ou tripulantes, ou
- c. As características de projeto destinadas a minimizar os efeitos de um acidente sem vítimas fatais não desempenham adequadamente suas funções.

Nota 1: O não cumprimento com requisitos da base de certificação aplicável a um produto é presumido uma condição insegura, a menos que seja possível determinar que

possíveis resultantes deste não cumprimento não constituem uma condição insegura conforme definida nos parágrafos (a), (b) e (c).

Nota 2: Uma condição insegura pode existir ainda que todos os requisitos da base de certificação aplicável sejam cumpridos.

Nota 3: Estas definições dos parágrafos (a), (b) e (c) cobrem a maioria dos casos que a ANAC considera serem uma condição insegura. Pode haver casos em que considerações de segurança adicionais sobrepujem estas definições e levem a ANAC a emitir uma diretriz de aeronavegabilidade.

Nota 4: Pode haver situações em que eventos podem ser considerados como condição insegura se eles ocorrerem muito frequentemente (significativamente além do objetivo de segurança aplicável) e que pode eventualmente incorrer nas consequências listadas no parágrafo (a) em condições operacionais específicas. Mesmo havendo consequências imediatas menos severas que aquelas listadas no parágrafo (a), os eventos aqui referenciados poderiam reduzir a capacidade da aeronave ou a habilidade da tripulação em lidar com condições operacionais adversas a ponto de que poderia haver, por exemplo, uma redução significativa das margens de segurança ou na capacidade funcional, um aumento significativo da carga de trabalho da tripulação, ou em condições afetando negativamente a capacidade da tripulação de desempenhar suas funções, ou desconforto a ocupantes, potencialmente levando a lesões.

DETERMINAÇÃO DE UMA CONDIÇÃO INSEGURA

É importante observar que essas diretrizes não são exaustivas, devendo o requerente comunicar defeitos, falhas e mau funcionamento que tenham resultado ou possam resultar em eventos que este tenha determinado como uma condição insegura não obstante ao descrito neste material. Contudo, estas recomendações têm por objetivo o fornecimento de orientações e exemplos que abrangem a maioria dos casos, levando em consideração os requisitos de certificação aplicáveis.

1. INTRODUÇÃO

A certificação ou aprovação de um produto ou equipamento consiste na demonstração de cumprimento com os requisitos que estabelecem o nível mínimo de segurança aceitável. Esta demonstração, no entanto, inclui certas premissas e previsões sobre o comportamento da aeronave, tais como:

- O comportamento do material quanto à fadiga é definido com base em análises suportadas por ensaios;
- Técnicas de modelagem são utilizadas nos cálculos de informações de desempenho utilizadas no Manual de Voo da aeronave;
- A análise de falha dos sistemas fornece previsões sobre os modos de falha destes sistemas, bem como sobre os efeitos e probabilidades destas falhas;
- A confiabilidade dos componentes do sistema é determinada a partir de valores derivados da experiência geral, ensaios ou análises;
- Espera-se que a tripulação possua a habilidade necessária para aplicar os procedimentos corretamente; e
- Presume-se que a aeronave seja mantida conforme prescrito pelas Instruções de Aeronavegabilidade Continuada (ICA) (ou pelo programa de manutenção).

A experiência em serviço, ensaios adicionais, análises posteriores, etc., podem mostrar que certas premissas, inicialmente aceitas, não estão corretas. Deste modo, certas condições que foram inicialmente demonstradas como seguras, são reveladas inseguras, pela experiência. Para este caso, é necessário adotar ações corretivas a fim

de restaurar o nível de segurança consistente com os requisitos de certificação aplicáveis.

Para apoiar a determinação de uma condição insegura, a investigação pode precisar incluir exames de desgaste, danos e tempo-limite de partes / análise / demonstração de certificação / ensaios / análises estatísticas e uma comparação com as premissas de certificação, conforme decisão da organização responsável pela determinação indicada nos parágrafos 21.3(a) e 21.3(b).

2. ORIENTAÇÕES PARA DETERMINAR SE UMA CONDIÇÃO É INSEGURA

Os próximos parágrafos fornecem orientações gerais para determinar se existe uma condição insegura no âmbito da seção 21.3 do RBAC 21.

Estas análises podem ser qualitativas ou quantitativas (análises de segurança formais e quantitativas podem não estar disponíveis para aeronaves antigas ou pequenas). De qualquer forma, o nível da análise deve ser consistente com aquele determinado pelo requisito na base de certificação do produto e pode ser baseado em um julgamento de engenharia suportado pelos dados provenientes da experiência em serviço.

2.1 Método de análise para aeronaves

A abordagem geral para a análise de eventos em serviço causados por mau funcionamento, falhas ou defeitos será a análise dos seus reais efeitos considerando-se modos de falha não previstos anteriormente e condições de operação impróprias ou não previstas reveladas através da experiência em serviço.

As deficiências podem ser identificadas a partir de um evento ocorrido em serviço, durante manutenções, a partir de resultado de ensaios e análises subsequentes ou controle de qualidade.

Estes eventos podem resultar de uma deficiência de projeto ou produção (não conformidade com o projeto de tipo) ou de uma manutenção inadequada.

2.1.1 Voo

Uma condição insegura existe se:

- Houver uma redução significativa do desempenho real quando comparado ao desempenho aprovado (considerando-se a precisão do método de cálculo de desempenho); ou
- A qualidade de voo (*handling qualities*) que a experiência em serviço demonstre não cumprir os requisitos de certificação, ainda que tenha sido considerada, no momento da aprovação inicial, como cumprindo tais requisitos.

2.1.2 Sistemas estruturais ou mecânicos

Uma condição insegura existe se houver uma deficiência que leve a uma falha estrutural ou mecânica que:

- Possa ocorrer em um Elemento Estrutural Principal que não tenha sido qualificado como tolerante ao dano. Elementos Estruturais Principais são aqueles que contribuem significativamente na resistência às cargas em voo, em solo e de pressurização e cuja falha pode resultar em uma falha catastrófica da aeronave.
- Possa ocorrer em um elemento estrutural principal que foi qualificado como tolerante ao dano, mas, para o qual, as inspeções estabelecidas ou outros procedimentos demonstraram ser, ou podem ser, inadequados para prevenção de falhas catastróficas.
- Possa reduzir a rigidez estrutural ao ponto em que as margens requeridas de *flutter*, de divergência e de reversão de comando, não sejam mais alcançadas.

- Possa resultar em uma perda de peça estrutural que pode danificar partes vitais da aeronave ou causar ferimentos graves ou fatais a pessoas que não os ocupantes.
- Possa, em condição de carga última (*ultimate load*), resultar na liberação de itens de massa que podem ferir os ocupantes da aeronave.
- Possa comprometer a operação apropriada de sistemas e levar a consequências *hazardous* ou catastróficas, se este efeito não tiver sido considerado adequadamente na avaliação de segurança durante a certificação inicial.

2.1.3 Sistemas

As consequências do mau funcionamento, falhas ou defeitos de componentes do sistema devem ser analisadas.

Para estas análises, os dados de certificação podem ser utilizados como material de apoio, em particular, para análises de segurança de sistemas.

A abordagem geral para a análise de eventos ocorridos em serviço causados por mau funcionamento, falhas ou defeitos de sistemas será analisar os efeitos reais das falhas. Como resultado destas análises, uma condição insegura será assumida se não puder ser demonstrado que os objetivos de segurança para condições de falhas *hazardous* e catastróficas foram alcançados, levando-se em consideração os modos e taxas de falha reais e a de componentes afetados pela deficiência.

A probabilidade de falha de um componente do sistema pode ser afetada por vários fatores, tais como:

- Uma deficiência no projeto (o projeto não atende as especificações de confiabilidade e desempenho);
- Uma deficiência de produção (não conformidade com o projeto de tipo certificado) que afete todos os componentes ou um determinado lote de componentes; Instalação inadequada (por exemplo, folga insuficiente de tubos para as estruturas adjacentes);
- Suscetibilidade à um meio adverso (corrosão, umidade, temperatura, vibração etc.); e
- Efeitos do envelhecimento (taxa de falha aumenta com o envelhecimento do componente).

Quando a falha de um componente não é imediatamente detectável (falhas ocultas ou latentes), frequentemente é difícil ter uma estimativa razoavelmente precisa da taxa de falha do componente, uma vez que os únicos dados disponíveis são, usualmente, resultados de verificações de manutenção ou da tripulação de voo. Esta probabilidade de falha deve, portanto, ser avaliada de forma conservadora.

Como é difícil justificar que os objetivos de segurança para os sistemas listados abaixo ainda estão sendo atendidos, uma deficiência que afeta os mesmos é normalmente considerada uma condição insegura:

- Sistema de emergência de *backup*; ou
- Sistemas de detecção e proteção contra fogo (incluindo meios de desligamento).

As deficiências que afetam os sistemas utilizados durante uma evacuação de emergência (*e.g.* saídas de emergência, meios de assistência à evacuação, sistema de iluminação de emergência) e para localizar o local de um acidente (*e.g.* *Emergency Locator Transmitter - ELT*) também costumam indicar a existência de uma condição insegura.

2.1.4 Outros
Em adição aos itens acima, as seguintes condições são consideradas inseguras:

- Há uma deficiência em certos componentes que estão envolvidos na proteção contra o fogo ou que se destinam a minimizar/retardar os efeitos de fogo ou fumaça em um acidente com sobreviventes (*survivable crash*), impedindo-os de desempenhar a função pretendida (por exemplo, deficiência no material do revestimento (*liner*) do compartimento de carga ou da cabine de passageiros, levando a um não cumprimento com os requisitos de inflamabilidade aplicáveis).
- Há uma deficiência na proteção contra raios ou contra os efeitos de HIRF em um sistema que pode levar a condições de falha *harzadous* ou catastrófica.
- Há uma deficiência que pode levar a uma perda total de potência ou de tração devido a um modo de falha comum. Há uma deficiência nos sistemas utilizados para auxiliar na investigação após um acidente ou incidente grave (e.g., Gravador de Voz da Cabine dos Pilotos, Gravador de Dados de Voo), impedindo-os de desempenhar suas funções pretendidas.

2.2 Motores

As consequências e probabilidades de falhas do motor devem ser avaliadas ao nível da aeronave, de acordo com o parágrafo 2.1, e também ao nível do motor para as falhas consideradas como *harzadous* nos requisitos de aeronavegabilidade aplicáveis do motor.

Esta última será considerada uma condição insegura, a menos que possa ser demonstrado que as consequências, ao nível da aeronave, não constituem uma condição insegura para a instalação em uma aeronave em particular.

2.3 Hélices

As consequências e probabilidades de falhas em hélices devem ser avaliadas ao nível da aeronave, de acordo com o parágrafo 2.1, e também ao nível da hélice para falhas consideradas como *harzadous* nos requisitos de aeronavegabilidade aplicáveis da hélice.

Esta última será considerada uma condição insegura, a menos que possa ser demonstrado que as consequências, ao nível da aeronave, não constituem uma condição insegura para a instalação em uma aeronave em particular.

2.4 Artigos

As consequências e probabilidades de falhas de artigos devem ser avaliadas ao nível da aeronave, de acordo com o parágrafo 2.1.

NOTA: para fins deste documento o termo artigo refere-se à definição prevista na seção 21.1 do RBAC 21.

ANEXO 1.5
Proposta de adaptação de GM1 21.A.3B (d)(4)

GM 21.A.3B(d)(4) Correção de defeitos – Suficiência da ação corretiva proposta

O prazo para correção de uma condição insegura é definido, após a ANAC determinar a existência da mesma, através de uma Diretriz de Aeronavegabilidade, sendo que a agência considerará alguns fatores para a determinação deste prazo. Esse documento fornece informações sobre estes fatores.

Embora os princípios gerais desse material possam ser aplicados a pequenas aeronaves privadas, helicópteros, etc., os valores numéricos utilizados para demonstração são apropriados para aeronaves certificadas na categoria transporte.

1.INTRODUÇÃO

1.1 Ao longo dos anos, os níveis de risco de aeronavegabilidade alvos contidos nos requisitos de aeronavegabilidade desenvolveram-se baseados nas abordagens qualitativas tradicionais de aeronavegabilidade; esses níveis estão se tornando mais precisos nos últimos anos quando comparados com os níveis de aeronavegabilidade alcançados (considerando as estatísticas de acidentes) pelas discussões que acompanharam a introdução de requisitos de desempenho racionais (baseados em estatística) e, mais recentemente, a abordagem via *Safety Assessment* nos requisitos. Embora o nível alvo de risco tenda a ser discutido separadamente (uma taxa de acidentes fatais por motivos de aeronavegabilidade não superior a 1 em 10.000.000 voos/horas de voo para aeronaves categoria transporte), deve-se notar que os requisitos, quando aplicados em um tipo específico de aeronave, resultarão na obtenção, na certificação, de níveis de aeronavegabilidade em uma faixa próxima ao nível alvo e, posteriormente, para determinados tipos de aeronaves e para aeronaves específicas, o nível alcançado variará dentro dessa faixa.

1.2 Os níveis de risco de aeronavegabilidade atingidos podem variar abaixo do limite, visto que é difícil, senão impossível, projetar conforme requisitos mínimos sem que estes sejam excedidos em diversas áreas. Isso também porque aeronaves nem sempre operam em condições críticas (por exemplo, peso da aeronave, posição do centro de gravidade e velocidades de operação; condições ambientais – temperatura, umidade e grau de turbulência). O nível atingido pode variar acima do limite por causa de variações nos padrões de material e produção não detectadas, por deficiências no projeto, por combinações de falhas imprevistas ou combinações de eventos, e por causa condições operacionais ou ambientais não previstas.

1.3 Atualmente, reconhece-se a necessidade de monitoramento das condições que tendem a aumentar esses níveis de risco e tomar ações corretivas apropriadas quando o monitoramento indicar a necessidade para tal, a fim de prevenir que o mesmo cresça acima de um “teto” predeterminado.

1.4 A Agência também tem o dever de regular e fiscalizar as atividades de aviação civil e, consequentemente, deve considerar a redução ou mesmo remoção (pela suspensão de operação) dos serviços de aviação ao estabelecer a aceitabilidade de qualquer variação no nível de aeronavegabilidade.

2.DISCUSSÃO

2.1 Diversos parâmetros estão envolvidos nas decisões sobre questões de segurança. No passado, o custo da ação proposta foi comparado com o “custo do risco”, isto é, o custo de uma catástrofe multiplicado pela sua probabilidade de ocorrência.

2.2 Este pode ser um exercício útil, mas deve ser restrito aos níveis aceitáveis de risco de aeronavegabilidade, isto é, dentro de alvos de risco de aeronavegabilidade que representam os níveis máximos de risco que um projeto de aeronave deve cumprir, ou seja, na parte superior da “faixa”. Atualmente, para aeronaves categoria transporte, o nível de risco de aeronavegabilidade médio é fixado em uma taxa de eventos catastróficos por razões de aeronavegabilidade de não mais do que um em cada dez milhões de voos/horas de voo. A restrição é primordial no sentido de que qualquer opção que poderia ser permitida por considerações de custo de risco, ou outros motivos, é inaceitável se levar a uma violação significativa de longo prazo deste requisito de segurança.

2.3 Embora deva ser claramente o objetivo de todos reagir e eliminar as situações de emergência, ou seja, aquelas que envolvem um aumento potencialmente significativo dos níveis de risco de aeronavegabilidade, sem atrasos injustificados, a Agência deve ter a decisão final sobre os prazos aceitáveis para as ações corretivas. Pareceu, portanto, desejável elaborar diretrizes a serem usadas para determinar tais prazos para as ações corretivas e, claramente, isso deve ser baseado na determinação da somatória dos níveis de risco de aeronavegabilidade alcançados para a aeronave e passageiros durante qualquer período de ações corretivas e comparando-os com algum limite acordado.

2.4 Como o período para a ação corretiva não será instantâneo (exceto no caso de suspensão das operações), há, potencialmente, um aumento no nível de risco de aeronavegabilidade alcançado, possivelmente na parte superior da faixa e, se não forem aplicados controles, até mesmo acima da faixa. O valor acima do valor médio do limite e o período durante o qual deve ser permitido sua manutenção têm sido uma questão de julgamentos arbitrários.

2.5 Parece, portanto, desejável tentar racionalizar esse julgamento. Por exemplo, se uma aeronave passar 10% de sua vida em um nível tal que o risco de um evento catastrófico aumentasse em uma ordem de magnitude, a taxa média ao longo de sua vida inteira seria duplicada, o que pode não ser o interesse público. Um critério mais adequado seria, talvez, aquele que permitiria um aumento médio no risco em, digamos, um terço no limite superior do risco de projeto básico quando distribuído por toda a vida da aeronave, uma quantidade que, provavelmente, seria aceitável dentro do conceito (ver Figura 1). Seria, então, possível considerar o risco "durante a vida" para uma aeronave. Por exemplo, uma meta de aeronavegabilidade média de não mais do que um evento catastrófico de aeronavegabilidade por 10^7 de horas sendo composta de duas partes, tendo a primeira $3/4$ do total e cobrindo o risco básico do projeto e o outro tendo $1/4$ do total, formando uma tolerância a ser utilizada durante toda a vida da aeronave individual para situações imprevistas como as descritas acima.

2.6 Investigações mostram que um total de dez dessas ocasiões pode surgir durante a vida de uma aeronave individual.

2.7 Usando esse critério, pode haver, então, durante cada um desses períodos de emergência, uma tolerância ao risco proveniente apenas da campanha de correção de:

1×10^{-7} por 2,5% da vida útil da aeronave; ou
 5×10^{-7} por 0,5% da vida útil da aeronave; ou
 1×10^{-6} por 0,25% da vida útil da aeronave; ou
 1×10^{-5} por 0,025% da vida útil da aeronave, etc.

sem exceder a tolerância acordada destinada para esta finalidade.

2.8 Assim, uma “tabela de reação” pode ser criada conforme exemplo indicado na Tabela 1 (as duas últimas colunas assumindo uma vida projetada para aeronave de 60.000 horas e uma utilização anual de 3.000 horas) mostrando o tempo de voo ou calendário dentro do qual um defeito deve ser corrigido para que as metas sugeridas sejam atendidas.

| Taxa de catástrofe estimada para aeronave devido ao defeito considerado (por hora da aeronave) | Tempo médio de reação para aeronaves em risco (horas) | Com base no calendário |
|--|---|------------------------|
| 4×10^{-8} | 3750 | 15 meses |
| 5×10^{-8} | 3000 | 12 meses |
| 1×10^{-7} | 1500 | 6 meses |
| 2×10^{-7} | 750 | 3 meses |
| 5×10^{-7} | 300 | 6 semanas |
| 1×10^{-6} | 150 | 3 semanas |
| 1×10^{-5} | 15 | Retornar à base |

2.9 Estes princípios podem ser aplicados a uma única aeronave ou a um número de aeronaves de uma frota, mas, no cálculo do risco, todo o risco deve ser atribuído às aeronaves sujeitas ao mesmo, não devendo este ser diluído pela inclusão de outras aeronaves na frota que são sabidamente livre do risco. (É aceitável distribuir o risco por toda a frota quando se sabe da existência do risco sem, contudo, saber quais aeronaves estariam sujeitas ao mesmo). Quando uma frota de aeronaves está envolvida, a Coluna 2 pode ser interpretada como o tempo médio para correção e não o tempo para a correção da última aeronave.

2.10 Existe mais uma restrição. Por menor que seja o efeito que uma situação possa ter sobre o risco de "toda a vida" de uma aeronave, o risco não deve atingir um nível muito alto para um determinado voo. Assim, embora um risco muito alto pudesse ser tolerado por um período muito curto sem degradação inaceitável do objetivo geral de aeronavegabilidade, os poucos voos envolvidos estariam expostos a um nível de risco bastante inaceitável. Propõe-se, portanto, que a Tabela 1 tenha um corte no nível 2×10^{-6} para que nenhum voo tenha um risco maior do que 20 vezes o alvo. Nesse nível, o defeito está começando a contribuir para uma maior probabilidade de um evento catastrófico do que todas as outras causas juntas, incluindo aquelas não pertinentes à aeronavegabilidade. Se a situação for pior do que isso, a suspensão da operação parece

ser a única alternativa, com voos de translado de alto risco especialmente autorizados para permitir que a aeronave retorne à base vazia. As Figuras 2 e 3 mostram um gráfico de visualização equivalente à Tabela 1, dando o tempo médio de correção (em horas de voo ou meses) com base na probabilidade de um defeito que deve ser corrigido.

2.11 Será visto que as sugestões acima implicam em uma probabilidade de evento catastrófico proveniente desta tolerância de 1,5/10.000 por aeronave, durante cada período do processo separado (isto é, $p = 0,015$ por frota de 100 aeronaves).

2.12 Além disso, a fim de levar em consideração o efeito do tamanho de uma grande frota, a probabilidade esperada do evento catastrófico durante o período de correção na frota afetada não deve exceder 0,1 (veja a Figura 4).

2.13 Deve-se notar, também, que, ao avaliar os riscos da campanha de correção em relação ao 'risco de projeto', um elemento de conservadorismo é introduzido, uma vez que o passageiro conhece apenas o 'risco total' (ou seja, aeronavegabilidade mais riscos operacionais), sendo a taxa de acidentes fatais por todos os motivos uma ordem de magnitude maior do que apenas por motivos de aeronavegabilidade (ou seja, 10^{-6} contra 10^{-7}). O risco tolerado somado das campanhas de correção proposto por esta IS é, portanto, uma pequena proporção do risco total a que um passageiro está sujeito. Ao operar por curtos períodos no limite de risco proposto (2×10^{-6} por hora), o defeito está, contudo, contribuindo com 100% a mais de risco do que todas as outras causas somadas.

2.14 Uma abordagem semelhante é proposta para cobrir o caso de defeitos associados a condições de falha *hazardous* para as quais os objetivos de segurança definidos pelos requisitos de aeronavegabilidade aplicáveis não são atendidos. De acordo com o RBAC 25.1309, a probabilidade permitida para cada condição de falha *hazardous* é definida em 10^{-7} por hora de voo em comparação com 10^{-9} por hora de voo para uma condição de falha catastrófica. A Figura 5 mostra um gráfico de visualização que dá o tempo médio para correção com base na probabilidade do defeito que deve ser corrigido. Isso é semelhante à Figura 2, mas com limites inferior e superior adaptados para cobrir o caso de condições de falhas *hazardous* (probabilidades de 10^{-7} e 2×10^{-4} , respectivamente).

2.15 Além disso, a fim de levar em consideração o efeito do tamanho de uma grande frota, a probabilidade esperada do evento *hazardous* durante o período de correção na frota afetada não deve exceder 0,5 (1 conforme AC 39-8) (veja a Figura 6).

3. DIRETRIZES

3.1 O exposto acima levaria às seguintes diretrizes utilizadas pela a ANAC para determinar um prazo para a correção de um defeito descoberto associado a uma condição de falha catastrófica sem suspender a operação da aeronave:

- (i) Estabelece-se todas as ações possíveis de alívio, como inspeções, exercícios para a tripulação, restrições de rota e outras limitações.

(ii) Identifica-se a parte da frota que está exposta ao risco residual, após ter sido estabelecido o cumprimento do parágrafo (i).

(iii) Usando suposições razoavelmente cautelosas, calcula-se a taxa de risco catastrófico provável para cada aeronave sujeita ao risco na frota afetada.

(iv) Compara-se a velocidade com que a campanha proposta corrigirá a deficiência contra o tempo sugerido na Figura 2 ou equivalente para caso específico. A figura não deve ser usada além do nível 2×10^{-6} , exceto para voos especialmente autorizados.

(v) Certifica-se, também, que a probabilidade esperada do evento catastrófico durante o período de correção na frota afetada está de acordo com a Figura 4 ou equivalente para caso específico.

3.2 Da mesma forma, as seguintes diretrizes seriam utilizadas pela ANAC para determinação de um prazo para a correção de um defeito descoberto associado a uma condição de falha *hazardous* sem suspender a operação da aeronave:

(i) Estabelece-se todas as ações possíveis de alívio, como inspeções, exercícios para a tripulação, restrições de rota e outras limitações.

(ii) Identifica-se a parte da frota que está exposta ao risco residual, após ter sido estabelecido o cumprimento do parágrafo (i).

(iii) Usando suposições razoavelmente cautelosas, calcula-se a taxa de risco provável para cada aeronave sujeita ao risco na frota afetada.

(iv) Compara-se a velocidade com que a campanha proposta corrigirá a deficiência contra o tempo sugerido na Figura 5 ou equivalente para caso específico.

(v) Certifica-se, também, de que a probabilidade esperada do evento *hazardous* durante o período de correção na frota afetada está de acordo com a Figura 6 ou equivalente para caso específico.

4.3 Deve-se ressaltar que o benefício dessas diretrizes será formar uma referência para o que se considera ser o tempo de reação teoricamente máximo. Ainda serão necessários diversos julgamentos para estabelecer muitos das variáveis de entrada e a decisão final ainda pode precisar ser pautada por considerações não numéricas, mas o método proposto irá, pelo menos, fornecer um "ponto de partida" para qualquer exercício de tal julgamento.

4.4 Não se pretende que o método deva ser usado para evitar tempos de reação mais rápidos, onde estes podem ser acomodados sem grandes despesas ou interrupção dos serviços.

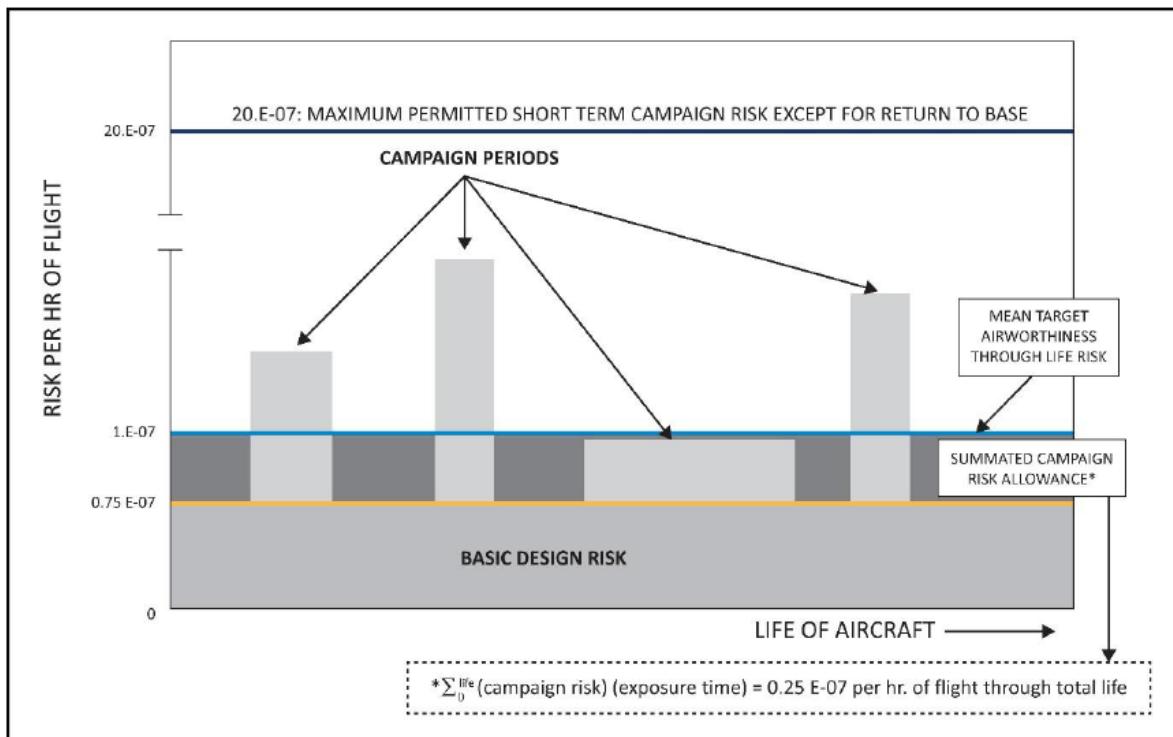


Figura 1 – Gráfico de visualização para CS-25

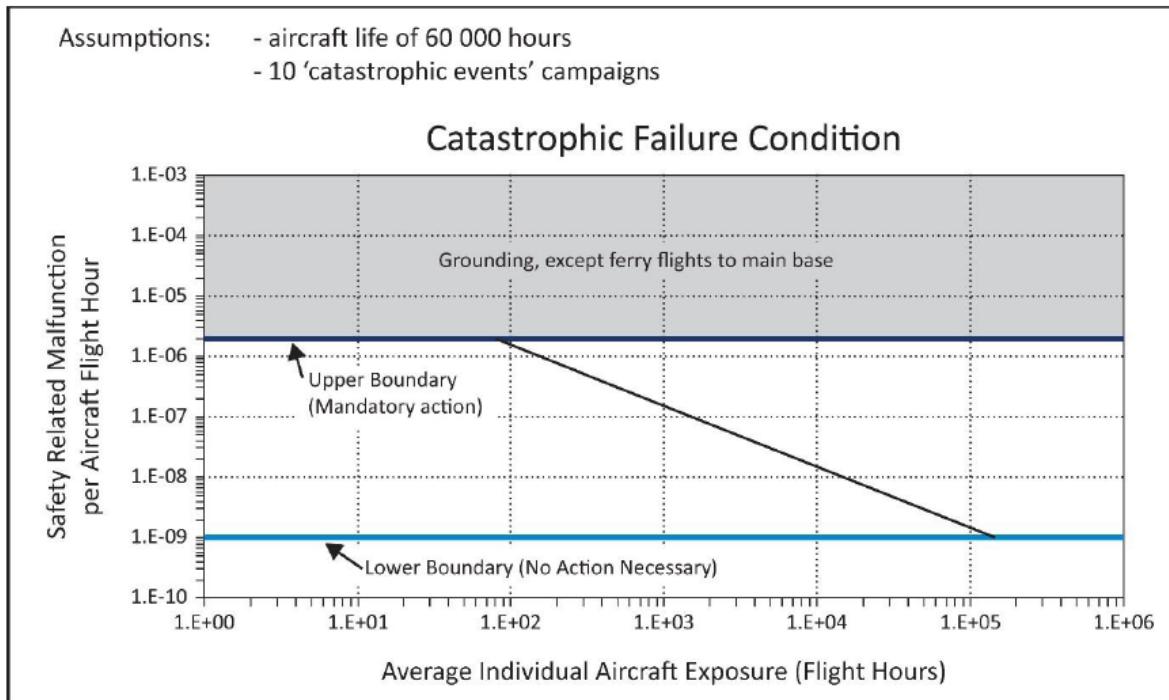


Figura 2 – Gráfico de visualização para CS-25 (Horas de voo)

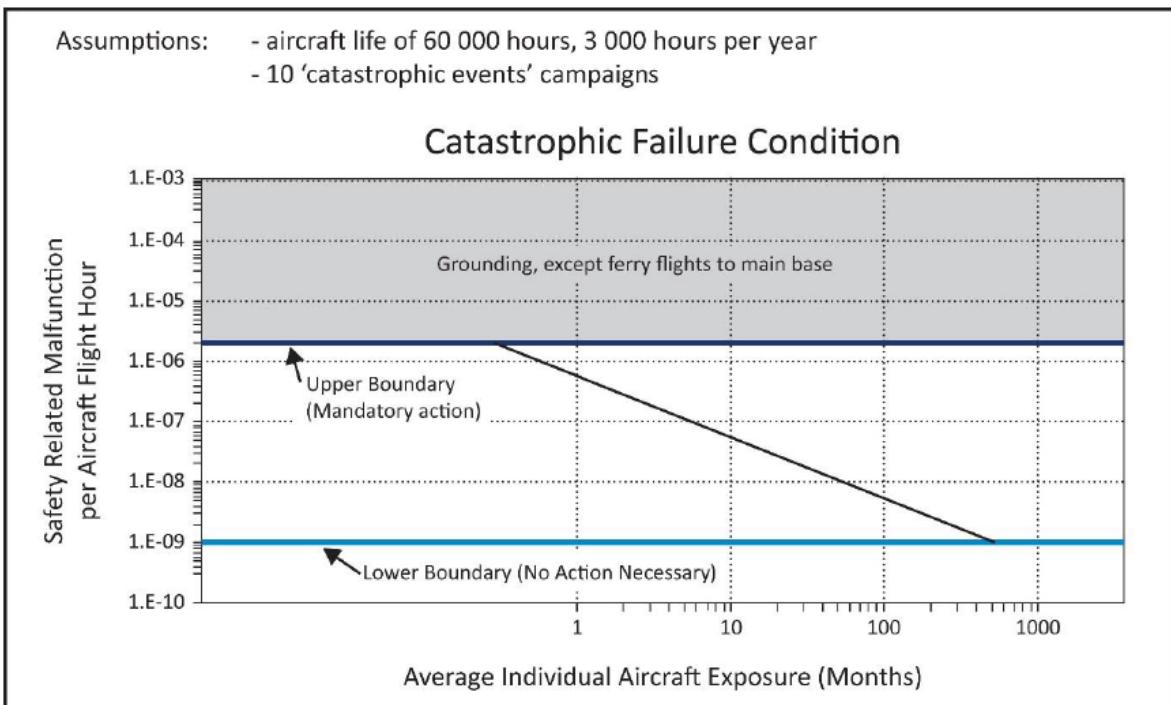


Figura 3 – Gráfico de visualização para CS-25 (Com base no calendário)

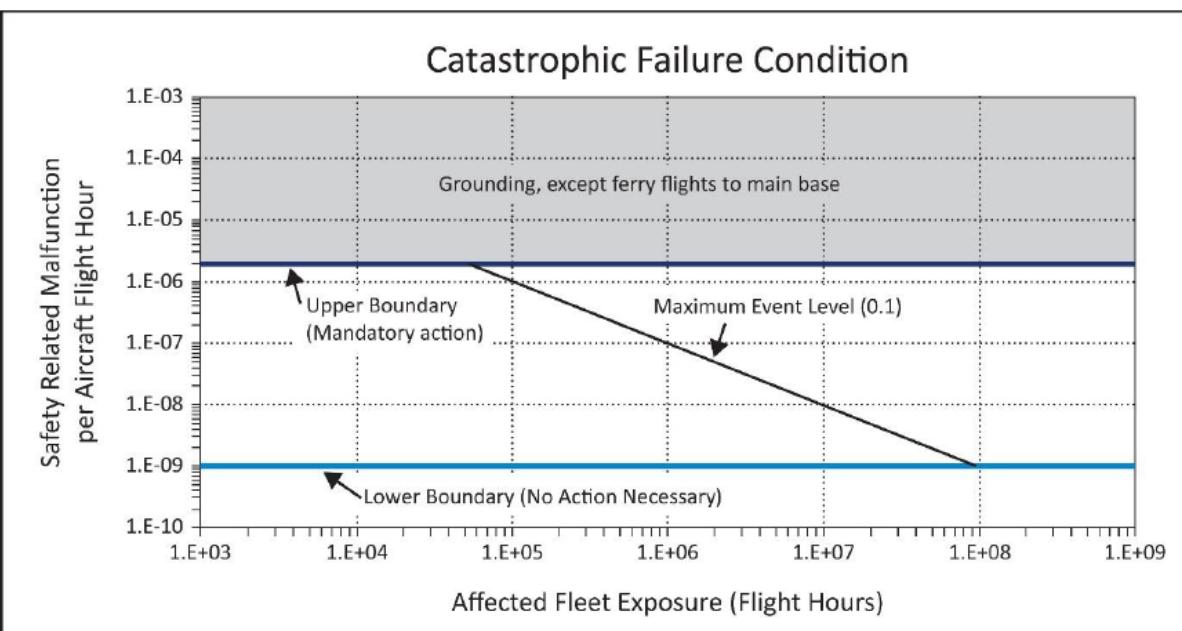


Figura 4 – Gráfico de visualização para CS-25 (Horas de voo)

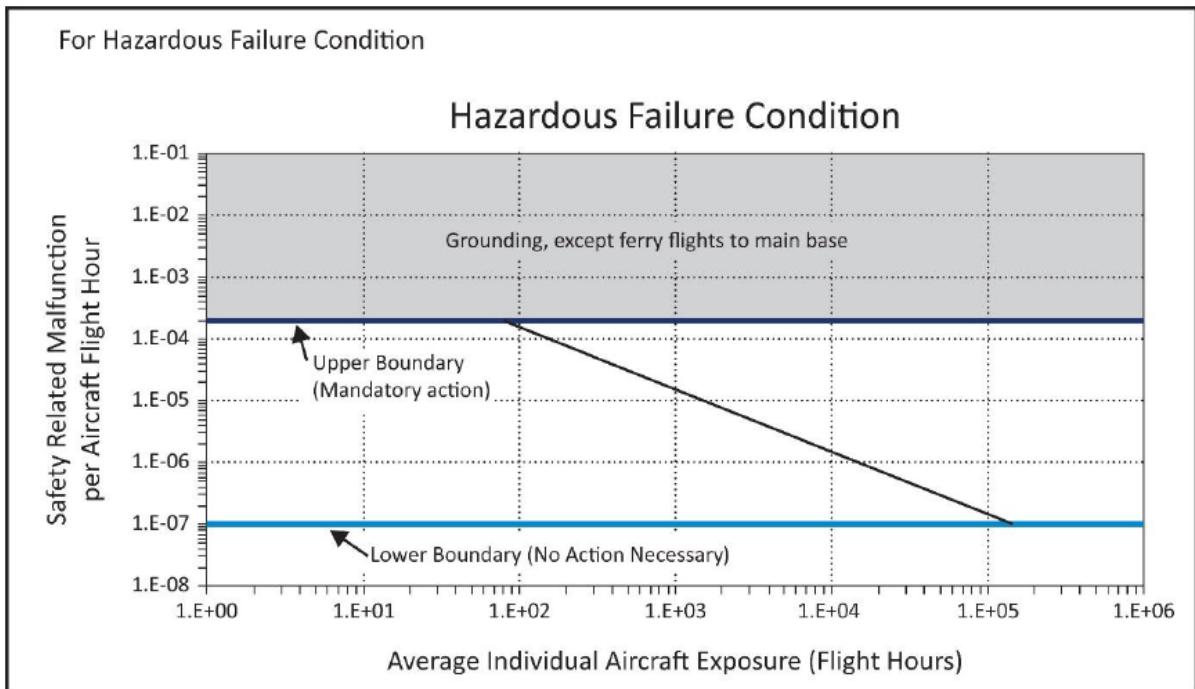


Figura 5 – Gráfico de visualização para CS-25 (Horas de voo)

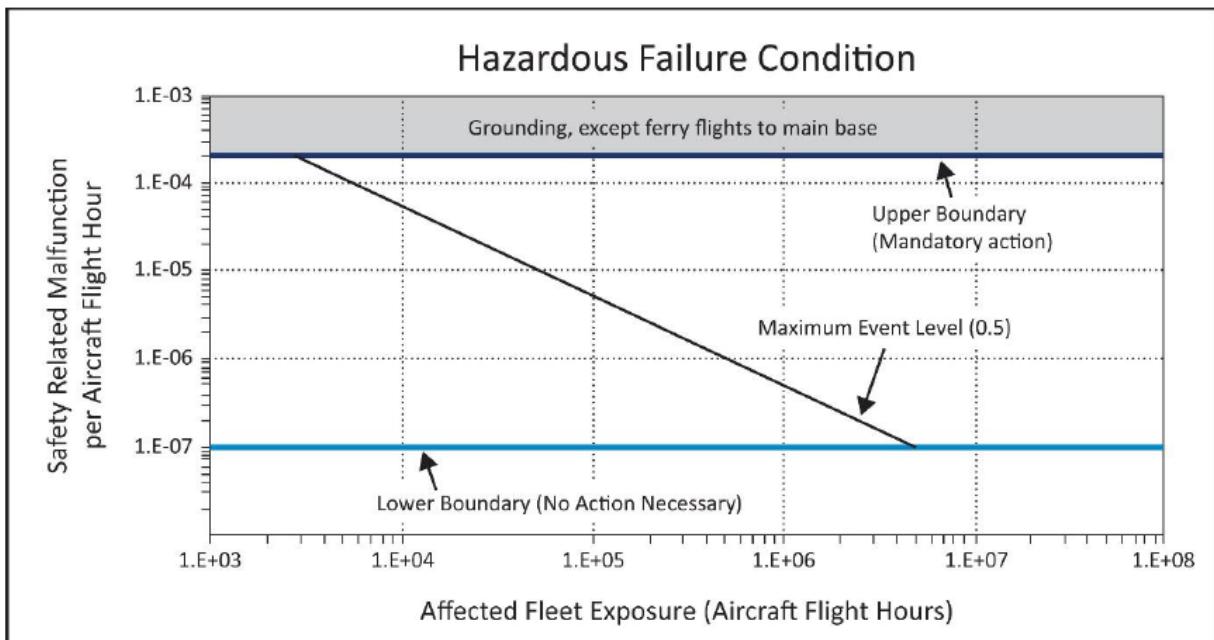


Figura 6 – Gráfico de visualização para CS-25 (Horas de voo)

ANEXO 1.6
Lista de Assinaturas Externas

FOLHA DE ASSINATURAS

Processo SEI: 00066.021549/2019-91

Assunto: Resultado do estudo de efetividade no processamento de ocorrências de segurança operacional, a partir de reportes e modificações, em casos mandatórios (RBAC 21 - 21.3 e 21.99)

Em função da impossibilidade de coleta de assinaturas de participantes externos via SEI ANAC, o uso desta folha substitui o registro normalmente realizado via sistema.

Com base no resultado alcançado pelo Grupo de Estudos Misto, a assinatura aqui coletada evidencia ciência e concordância com o/a:

- relatório final, conforme documento (nº SEI 5972237);
- atas de reuniões compiladas até 17.06.2021, conforme documento (nº SEI 5972236) e
- entendimento de que as propostas apresentadas serão discutidas internamente pela ANAC, por meio de estudo dedicado.

| Nome | Organização | Assinatura |
|-----------------------------|---------------|------------|
| Carlos Alberto Valadares | Yaborã | |
| Eduardo Cerdeira | Yaborã | |
| Fabricio Toledo | Yaborã | |
| Francisco Bonanni | Helibras | |
| Igor Neves Marques da Silva | Embraer | |
| José Ricardo Agustinho | Embraer | |
| Lucio Cursino Pereira | Embraer | |
| Luis Cobo Pimentel | Yaborã | |
| Marcus Oliveira | Yaborã e AIAB | |
| Tiago Garcia | Helibras | |