

UM NOVO MODELO PARA SUBMISSÃO DE OCORRÊNCIAS AERONÁUTICAS

Rogério Possi Júnior ¹

Renato Crucello Passos – D.Sc. ²

Oswaldo Oliveira Filho ³

Artigo submetido em 13/09/2010.

Aceito para publicação em 08/12/2010.

RESUMO: entende-se aeronavegabilidade continuada como sendo a manutenibilidade dos níveis de segurança obtidos durante o processo de certificação de um produto aeronáutico. neste trabalho, são apresentados os requisitos relativos à comunicação de ocorrências contidas nos regulamentos de aeronavegabilidade, assim como nos regulamentos operacionais; uma vez que tais dados constituem o modelo atual. buscando sintonia e adesão aos novos conceitos de gerenciamento de segurança operacional proposto pela organização de aviação civil internacional (oaci), propõe-se um novo modelo para comunicação de ocorrências aeronáuticas, que visa à melhoria da integridade do produto, das operações e da manutenção. por fim, através do modelo proposto, busca-se integrar os diversos elos que compõem a aviação civil brasileira, uma vez que através deste; podem ser obtidos parâmetros indicativos de apoio a vigilância.

PALAVRAS-CHAVE: Aeronavegabilidade Continuada. Comunicação de Ocorrências. Segurança de Voo.

1 INTRODUÇÃO

Aeronavegabilidade Continuada consiste no conjunto sistemático de ações que visa garantir o nível de segurança obtido na certificação dos produtos

¹ Engenheiro Mecânico Aeronáutico pela Universidade de São Paulo – USP, desde 1997; trabalhou na antiga divisão Civil de Homologação Aeronáutica - FDH do CTA (absorvida pela ANAC em 2005), e desde então, trabalha no Grupo de Aeronavegabilidade Continuada - PAC da GGCP/SAR/ANAC. rogerio.possi@anac.gov.br

² Engenheiro Mecatrônico pela Universidade São Francisco (USF), 2000; Mestre em Ciências pelo Instituto Tecnológico de Aeronáutica – ITA, 2002; Especialista em Certificação Aeronáutica pelo Instituto de Fomento e Coordenação Industrial (IFI-CTA), 2003; Especialista em Segurança de Voo pelo ITA, 2005; Doutor em Ciências pela Universidade Estadual de São Paulo, UNESP, 2009; trabalhou na antiga divisão Civil de Homologação Aeronáutica - FDH do Centro Técnico Aeroespacial - CTA (absorvida pela ANAC em 2005) e deste então, trabalha no Grupo de Aeronavegabilidade Continuada - PAC da Gerência Geral de Certificação de Produtos Aeronáuticos - GGCP da Superintendência de Aeronavegabilidade - SAR da ANAC. renato.crucello@anac.gov.br

³ Engenheiro Mecânico pela UNESP desde 1989, trabalhou na antiga divisão Civil de Homologação Aeronáutica - FDH do CTA (absorvida pela ANAC em 2005), e deste então, trabalhando no Grupo de Aeronavegabilidade Continuada - PAC da GGCP/SAR/ANAC como líder-técnico. oswaldo.oliveira@anac.gov.br

aeronáuticos e sua manutenção durante sua vida em serviço. Dentre o universo de atividades gerenciais do escopo da Gerência-Geral de Certificação de Produto Aeronáutico (GGCP), da Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), cita-se a atividades do Grupo de Dificuldades em Serviço.

Conforme RBAC 21, Certificação de Produto Aeronáutico, define-se produto aeronáutico como uma aeronave, um motor de aeronave ou uma hélice, ou ainda componentes e partes de aeronaves, motores e hélices; assim como peças, materiais e aparelhos aprovados sob uma ordem técnica padrão (ANAC, 2010b).

Ainda de acordo com RBAC 21, produto classe I é definido como uma aeronave-motor ou uma hélice completa, enquanto que um produto classe II enquadra-se como um componente principal de um produto classe I, como uma asa, por exemplo. Produtos classe III são aqueles não classificáveis como classe I ou II incluindo peças padronizadas (ANAC, 2010b).

De acordo com o MPR-600, Dificuldades em Serviço, falhas, mau funcionamento ou defeito em qualquer produto aeronáutico classe I, II ou III são denominados de Dificuldades em Serviço. Sendo assim, o Sistema de Dificuldades em Serviço é aquele responsável por assegurar que as informações relativas a falhas, mau funcionamento ou defeito em qualquer produto aeronáutico sejam apropriadamente coletadas, analisadas e processadas; incluindo-se os casos de acidentes e incidentes aeronáuticos (ANAC, 2010a).

2 OBJETIVOS

Não obstante, cabe à ANAC o estabelecimento de padrões que a indústria aeronáutica deverá observar, assim como a verificação de sua *manutenabilidade* através da contínua vigilância. O Sistema de Dificuldades em Serviço, de acordo com o MPR-600, constitui-se numa ferramenta essencial para a função de vigilância através da investigação, análise e coleta de relatórios de ocorrências visando à melhoria contínua dos níveis de segurança de voo por meio da melhora das

características de integridade do produto aeronáutico, uma vez que a partir deste pode-se:

Analisar quanto às implicações de segurança de voo cada ocorrência relatada, incluindo ocorrências similares, de tal forma que qualquer ação necessária possa ser tomada, possibilitando determinar as causas necessárias para evitar ocorrências recorrentes.

a) Assegurar o conhecimento e a divulgação das ocorrências de tal forma que as pessoas e organizações envolvidas possam aprender com estas ocorrências (ANAC, 2010a).

De acordo com Loyd e Tye (1982), para que possamos aprender com as ocorrências comunicadas devem-se estabelecer ações para determinar as causas prováveis de cada evento assim como garantir que todas, ou pelo menos a grande maioria destas ocorrências sejam convenientemente comunicadas.

Ainda segundo Loyd e Tye (1982), as análises das consequências de prováveis eventos recorrentes devem considerar o universo de condições que pode estar associado a um determinado evento que fora anteriormente comunicado.

Tais ocorrências são comunicadas segundo requisitos contidos nos Regulamentos Brasileiros de Aviação Civil (RBAC) e Regulamentos Brasileiros de Homologação Aeronáutica (RBHA) vigentes, dependendo do tipo de atividade de cada empresa, conforme os certificados a seguir.

- a) Detentores de um Certificado de Tipo (CT)
- b) Detentores de um Certificado Suplementar de Tipo (CST).
- c) Detentores de um Atestado de Produto Aeronáutico Aprovado (APAA).
- d) Detentores de um Licenciamento de Certificado de Tipo (CT).
- e) Detentores de um Certificado de Homologação de Empresa Aérea (CHETA) segundo os requisitos contidos no RBAC 121, Requisitos operacionais: operações domésticas, de bandeira e suplementares (ANAC, 2010c), ou no RBHA 135, Requisitos Operacionais: operações complementares e por demanda (ANAC, 2008b).

f) Proprietários de aeronaves segundo os requisitos contidos no RBHA 91, Regras Gerais de Operação para Aeronaves Civis (ANAC, 2008a).

g) Detentores de um Certificado de Organização de Manutenção segundo requisitos contidos no RBHA 145, Empresas de Manutenção de Aeronaves (BRASIL, 2005a).

Assim, de acordo com a certificação de cada empresa, os eventos que ocorrerem durante a condução de suas operações obedecerá aos requisitos impostos nos respectivos regulamentos.

Desta forma, eventos relacionados à produção de produtos, partes e componentes; desvios no sistema de produção que possam causar condições inseguras em tais produtos deverão ser comunicados a ANAC. De maneira similar, ocorrências relacionadas à manutenção e operação de aeronaves ou seus componentes que possam resultar em condições inseguras também deverão ser comunicadas.

3 RESPONSABILIDADES

Após ter recebido os relatórios requeridos, inclusive como resultado das auditorias e vistorias realizadas pelos Inspetores de Aviação Civil (INSPACs), a ANAC deverá executar as ações a seguir, uma vez que faz parte de suas atribuições (Figura 1) (ANAC, 2010a).

a) Analisar cada relatório apropriadamente.

b) Decidir qual relatório exigirá ação adicional através de uma investigação mais detalhada.

c) Verificar a implementação das ações preventivas e corretivas decorrentes do surgimento de dificuldades em serviço comunicadas por operadores, fabricantes, Organizações de Manutenção Aprovadas (OMA).

d) Contactar outras autoridades de aviação civil (*European Aviation Safety Agency – EASA, Federal Aviation Administration – FAA, Transport Canada*

Civil Aviation – TCCA, etc), assim como fabricantes estrangeiros; para que sejam tomadas ações preventivas e corretivas, quando aplicável.

e) Avaliar e analisar as informações recebidas dos relatórios de dificuldades em serviço visando a identificação de problemas de segurança de voo não evidentes nos relatórios.

f) Tornar a informação decorrente destes relatórios disponível a todo o público interessado, em particular, a fabricantes, operadores e proprietários, OMA, outras autoridades, etc.

g) Disponibilizar ao público resultados de estudos estatísticos para fins de promoção da segurança de voo do produto e das operações.

h) Quando apropriado, emitir avisos ou instruções dirigidas a determinados segmentos da indústria aeronáutica, tal como por diretrizes de aeronavegabilidade (DA), boletins de informação de aeronavegabilidade continuada (BIAC); ou ainda modificar manuais de voo, manuais de operação, manuais de manutenção, modificar intervalos de manutenção previamente estabelecidos, etc.



Figura 1: Responsabilidades.

Conforme preconizado no Doc.9859: Safety Management Manual (ICAO, 2006), também são elegíveis de comunicação, os eventos relacionados aos serviços

de tráfego aéreo e concessionários de aeródromos, desta forma também constituem base do modelo proposto de comunicação de ocorrências aeronáuticas.

Não obstante, também recaem sobre as organizações detentoras dos certificados identificadas anteriormente responsabilidades sobre a gestão dos relatórios de dificuldades em serviço. Os detentores deverão estabelecer em seus sistemas de gestão de qualidade a forma de manipular tais ocorrências aeronáuticas dentro de suas organizações, incluindo análises e os responsáveis pelo envio destes dados a ANAC.

4 REQUISITOS REGULAMENTARES

No RBAC 21 (ANAC, 2010b), são estabelecidos requisitos a ser cumpridos por detentores de um Certificado de Tipo (incluindo um Certificado Suplementar de Tipo), de um Atestado de Produto Aeronáutico Aprovado, de um certificado de homologação de empresa ou, ainda, de um licenciamento de Certificado de Tipo com relação a qualquer falha, mau funcionamento ou defeito em qualquer produto, parte, processo ou dispositivo fabricado por tais detentores e que tenha sido considerado como causador de qualquer uma das ocorrências listadas no mesmo documento.

Adicionalmente, o RBAC 21 (ANAC, 2010b), estabelece os requisitos que devem ser cumpridos relativos comunicação de falhas, mau funcionamento ou defeitos em produtos, parte ou dispositivo fabricado por um detentor de um Certificado de Tipo (incluindo um Certificado Suplementar de Tipo), de um Atestado de Produto Aeronáutico Aprovado, de um Certificado de Homologação de Empresa (CHE) segundo RBAC 21 (ANAC, 2010b), ou, ainda, de um licenciamento de Certificado de Tipo.

Também estão estabelecidos no RBAC 21(ANAC, 2010b), os requisitos a ser observados por detentores de um Certificado de Tipo para uma combinação de avião e motor aprovada para operar ETOPS (*Extended Twin Operations*) de acordo

com o Apêndice K do RBAC 25, Requisitos de Aeronavegabilidade: Aviões Categoria Transporte (ANAC, 2009).

Não obstante, o RBHA 135, Requisitos Operacionais: operações complementares e por demanda (ANAC, 2008b) e o RBAC 121, _Requisitos operacionais: operações domésticas, de bandeira e suplementares (ANAC, 2010c) também estabelecem requisitos que devem ser observados e comunicados por detentores de um CHETA segundo os requisitos contidos nestes respectivos regulamentos, , respectivamente; com relação às dificuldades em serviço encontradas em produtos operados por tais detentores.

Nota-se que embora o RBHA 145, Empresas de Manutenção de Aeronaves já contenha o requisito de comunicação de defeitos graves repetidos a autoridade competente, a novos requisitos para estas organizações deverão fornecer um texto mais claro sobre quais tipos de ocorrências são de interessa da autoridade de aviação civil (BRASIL, 2005a).

Sendo assim, os detentores de um CHE segundo os requisitos definidos no RBHA 145, durante a condução de atividades de manutenção, manutenção preventiva, modificações e reparos, amparam-se no julgamento feito pelos profissionais pertencentes a estas organizações para que os eventos de interesse da ANAC sejam enviados (BRASIL, 2005a).

5 COMUNICAÇÃO DOS RELATÓRIOS ENTRE AS ORGANIZAÇÕES E A ANAC

Para o estabelecimento do fluxo de informações entre as diversas organizações envolvidas no processo, propõe-se o modelo a seguir (Figura 2). Vale observar que o formato proposto a ser estabelecido para o envio dos relatórios entre as organizações está descrito a seguir.

- a) Organização responsável pelo projeto de tipo para a ANAC.
- b) Organização responsável pela Produção deve enviar os relatórios para a Organização responsável pelo projeto de Tipo e para a ANAC.

c) Organização de Manutenção Aprovada deve enviar os relatórios à Organização responsável pelo Projeto de Tipo, para o operador ou o proprietário da aeronave e para a ANAC.

d) Operador ou proprietário para a Organização responsável pelo Projeto de Tipo e para a ANAC.

e) Organização responsável pela Produção para Organização responsável pela Produção.



Figura 2: Ilustração do fluxo de dados entre as diferentes organizações.

A Organização responsável pelo Projeto de Tipo pode ser uma das seguintes organizações:

- a) Detentor de um Certificado de Tipo (CT) de uma Aeronave, Motor ou Hélice.
- b) Detentor de um Certificado Suplementar de Tipo (CST).
- c) Detentor de uma autorização de uma Ordem Técnica Padrão (OTP)
- d) Detentor de um Atestado de Produto Aeronáutico Aprovado (APAA).

Adicionalmente ao proposto, caso seja constatado que uma ocorrência em um produto aeronáutico (classe I) esteja relacionada com um determinado componente aprovado (classe I, II ou III) e equipando tal produto por um processo de certificação separado (seja ele CT, CST, OTP ou APAA); então os detentores de tais certificados ou autorização também devem ser informados.

Entretanto, caso a ocorrência aconteça em um componente “coberto” por um CT, CST, OTP ou APAA durante manutenção, por exemplo, então somente o detentor do CT, CST, OTP ou APAA deve ser informado.

6 INTERFACE ENTRE OS ÓRGÃOS

De acordo com a NSCA 3-1, Conceituação de vocábulos, expressões e siglas de uso no SIPAER, define-se acidente aeronáutico como toda ocorrência relacionada com a operação de uma aeronave, havida entre o momento em que uma pessoa nela embarca com a intenção de realizar um vôo, até o momento em que todas as pessoas tenham dela desembarcado e, durante o qual, pelo menos uma das situações abaixo ocorra:

- a) Uma pessoa sofra lesão grave ou morra como resultado de:
 - i. estar na aeronave; ou
 - ii. contato direto com qualquer parte da aeronave, incluindo aquelas que dela tenham se desprendido; ou
 - iii. submetida à exposição direta do sopro de hélice, rotor ou escapamento de jato, ou às suas conseqüências.
- b) a aeronave sofra dano ou falha estrutural que:
 - i. afete adversamente a resistência estrutural, o seu desempenho ou as suas características de vôo; e
 - ii. normalmente exija a realização de grande reparo ou a substituição do componente afetado.
- c) a aeronave seja considerada desaparecida ou completamente inacessível (BRASIL, 2008).

Ainda segundo a NSCA 3-1, para os casos de lesões, exceções são feitas nos casos de lesões resultantes de causas naturais forem autoinfligidas ou infligidas por terceiros, ou forem causadas a pessoas que embarcaram clandestinamente e se acomodaram em área que não as destinadas aos passageiros e tripulantes (BRASIL, 2008).

De modo análogo, segundo a NSCA 3-1, para os casos de danos, exceções são feitas para os casos de falhas ou danos limitados ao motor, suas carenagens ou acessórios; ou para danos limitados a hélices, pontas de asa, antenas, pneus, freios, carenagens do trem, amassamentos leves e pequenas perfurações no revestimento da aeronave (BRASIL, 2008).

Similarmente, a NSCA 3-1 define incidente aeronáutico como “toda ocorrência associada à operação de uma aeronave, havendo intenção de vôo, que não chegue a se caracterizar como um acidente aeronáutico ou uma ocorrência de solo, mas que afete ou possa afetar a segurança da operação” (BRASIL, 2008).

Conforme a NSCA 3-1, ocorrência de solo é definida como:

todo incidente, envolvendo aeronave no solo, do qual resulte dano ou lesão, desde que não haja intenção de realizar vôo, ou, havendo esta intenção, o(s) fato(s) motivador(es) esteja(m) diretamente relacionado(s) aos serviços de rampa, aí incluídos os de apoio e infraestrutura aeroportuários, e não tenha(m) tido qualquer contribuição da movimentação da aeronave por meios próprios ou da operação de qualquer um de seus sistemas (BRASIL, 2008).

Por fim, a NSCA 3-1 também define ocorrência anormal como:

aquela que não chega a configurar um acidente aeronáutico, incidente aeronáutico ou ocorrência de solo e na qual a aeronave, seus sistemas, equipamentos ou componentes não funciona(m) ou não é(são) operada(s) de acordo com as condições previstas, exigindo a adoção de medidas corretivas (BRASIL, 2008).

De acordo com a Lei 11182 que cria a Agência Nacional de Aviação Civil – ANAC, e dá outras providências, cabe a ANAC, entre outras funções, integrar o Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (SIPAER) (Figura 3), aqui representado pelos seus elos do Estado (BRASIL, 2005b).

As ocorrências relativas a incidentes e acidentes aeronáuticos, após terem o seu devido tratamento pelo órgão investigador, o Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (CENIPA); são formalmente comunicadas à ANAC através de sua Gerência Geral de Análise e Pesquisa (GGAP), que também informa os prováveis envolvidos (demais Superintendências da ANAC) sobre tais eventos, entre eles a Gerência Geral de Certificação de Produtos Aeronáuticos (GGCP) da Superintendência de Aeronavegabilidade (SAR).

Desta forma, para aqueles casos classificados pela NSCA 3-1 como ocorrências de solo e ocorrências anormais, propõe-se a comunicação única de tais eventos, para que seja evitada duplicidade ou mesmo o esquecimento do envio de tais eventos as autoridades competentes (BRASIL, 2008).



Figura 3: O SIPAER.

Igualmente, propõe-se a comunicação concomitante de ocorrências relativas ao controle de tráfego aéreo a ANAC, pois de acordo com a Lei 7565, Código Brasileiro de Aeronáutica, a autoridade responsável pelo seu gerenciamento é o Comando da Aeronáutica, por meio do Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA) (BRASIL, 1986).

Conforme o Doc. 9859 (ICAO, 2006), a responsabilidade pelo sistema de gerenciamento da segurança pertence, entre outros, ao Estado, visto ser o Brasil signatário da Convenção de Chicago de acordo com o decreto-lei 7952 que aprova a Convenção sobre Aviação Civil Internacional, concluída em Chicago, a 7 de dezembro de 1944, por ocasião da Conferência Internacional de Aviação Civil, e firmada pelo Brasil, em Washington, a 29 de maio de 1945 (BRASIL, 1945). Desta forma, os eventos que porventura ocorram dentro deste sistema também fazem parte do escopo dos novos conceitos de sistema de gerenciamento de segurança (*Safety Management System – SMS*), preconizados pela ICAO devendo ser tratados como práticas padrão e recomendadas (*Standard and Recommended Practices – SARPS*).

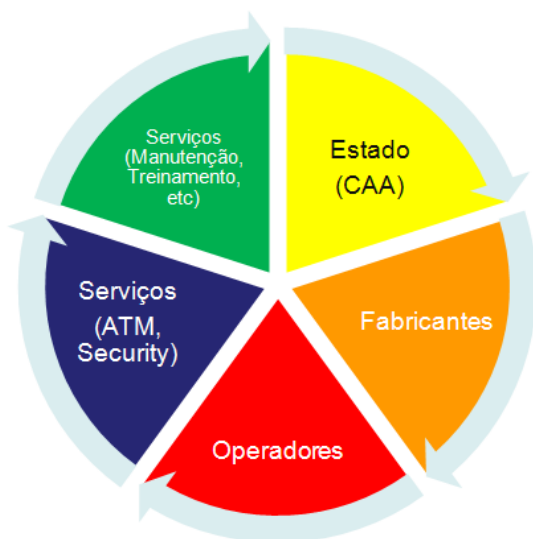


Figura 4: Responsabilidades das organizações.

Desta forma, através das interfaces do modelo proposto, vislumbra-se uma melhor integração entre os diversos elos dos sistemas afetos a aviação civil brasileira (Figura 4). Uma vez que esta integração seja fortalecida, poder-se-á ter um melhor sistema de monitoramento da aviação civil do país, pois com um sistema unificado que integre os diferentes elos, o estado terá melhores condições de atuar dentro da sua prerrogativa de conduzir a vigilância (Figura 5).

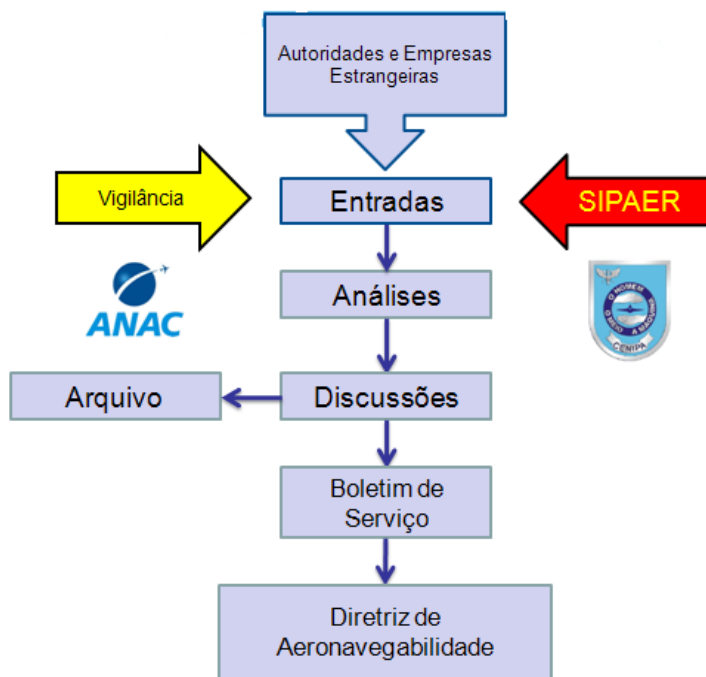


Figura 5: Processo atual de análises de ocorrências de dificuldades em serviço.

Conhecendo-se melhor os problemas do projeto, das operações e das atividades de manutenção; ter-se-á dados mais consistentes que poderão indicar tendências ou então detectar problemas que em primeira instância podem passar despercebidos (Figura 6).

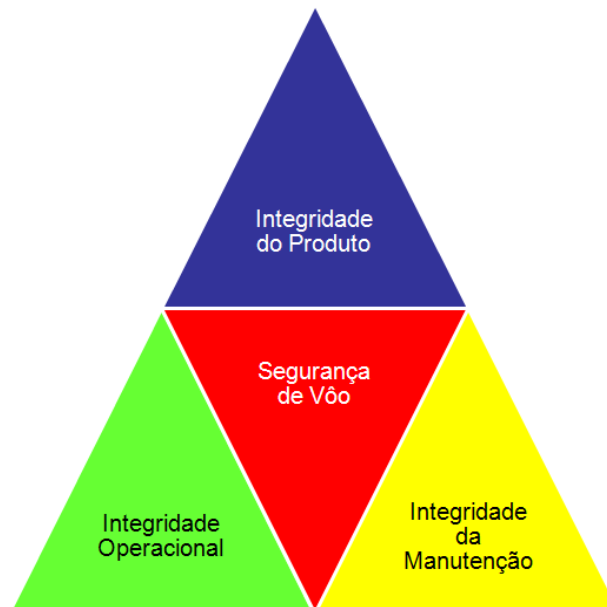


Figura 6: Tripé de Integridades.

7 PROPOSTA DE CLASSIFICAÇÃO DAS OCORRÊNCIAS

Embora atualmente haja alguns sistemas de coletas de dados em vigor como é o caso, entre outros, dos programas de Relatório de Prevenção (RELPREV), Reporte Confidencial para Segurança Operacional (PRSO), (*Team Resource Management – TRM*), Método SIPAER de Gerenciamento do Risco (MSGR), Controle do Perigo Aviário, (*Controlled Flight Into Terrain – CFIT*), (*Crew/Corporate Resource Management – CRM*); do CENIPA, assim como os bancos de dados de dificuldades em serviço da ANAC; sugere-se uma maior integração entre os programas para que os eventos em campo sejam mais bem analisados sobre todos os aspectos. Vale observar que tal integração pode, inclusive, ser usada em um melhor direcionamento dos processos de investigação de tais eventos, inclusive os casos limites, como os incidentes e acidentes aeronáuticos.

Até o presente momento o modelo de submissão de ocorrências aeronáuticas limita-se aos eventos de dificuldades em serviço definidos no RBAC 21, Certificação de Produto Aeronáutico (ANAC, 2010b), no RBAC 121, Requisitos operacionais: operações domésticas, de bandeira e suplementares (ANAC, 2010c), no RBHA 135, Requisitos Operacionais: operações complementares e por demanda, (ANAC, 2008b) e no RBHA 145, Empresas de Manutenção de Aeronaves (BRASIL, 2005a), adicionados pelos requisitos de comunicação de eventos de incidentes e acidentes aeronáuticos (Figura 7).

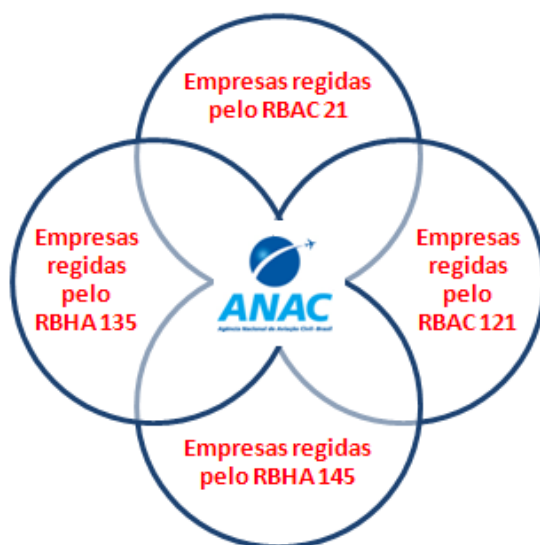


Figura 7: Organizações envolvidas.

Desta forma, similar ao preconizado pelo AMC-20, *General Acceptable Means of Compliance for Airworthiness of Products, Parts and Appliances*, da autoridade de aviação civil da comunidade europeia, propõe-se um novo modelo a ser adotado pelas autoridades competentes no Brasil ilustrado a seguir (Figura 8) (EASA 2003).

Para os eventos operacionais citam-se aqueles relativos a emergências, incapacidades da tripulação, lesões, problemas meteorológicos e eventos de *security*, entre outros.

A subdivisão de aeronave e fabricação deverá incluir os casos relativos ao projeto e construção, abordando as tecnologias de estruturas, sistemas diversos, propulsão; bem como os aspectos interdisciplinares entre tecnologias. Também

deverá ser hábil de incluir aspectos de fatores humanos correlacionados ao projeto e aos processos produtivos, entre outros.

Para os casos de manutenção e reparos deverão ser feitas considerações sobre montagem incorreta, vazamentos, problemas com componentes com vida controlada, danos em elementos estruturais principais (PSE), problemas e dificuldades com o cumprimento de Diretrizes de Aeronavegabilidade (DA), problemas com equipamentos ou sistemas de emergência, deficiências em procedimentos de manutenção ou dados de manutenção insuficientes, produtos, partes e equipamentos de origem suspeita (*Suspected Unapproved Parts - SUPS*), entre outros.

Vale observar que os eventos acima são integrantes do modelo proposto, uma vez que para as organizações de manutenção aprovadas, a legislação pertinente, o RBHA 145, Empresas de Manutenção de Aeronaves (BRASIL, 2005a), apresenta uma lacuna com relação a quais tipos de eventos estas organizações devem comunicar a ANAC.

Já os aspectos relacionados a facilidades e serviços de solo deverão incluir eventos de derramamento significativo de combustível e abastecimento incorreto, falhas ou deteriorações significativas das superfícies de operação do aeródromo, considerações sobre certas condições de embarque de passageiros, bagagens e cargas e sobre os serviços e apoio terrestre às aeronaves.

Por fim, os eventos relativos aos serviços de navegação aérea incluirão os casos de incidentes de quase colisão, riscos iminentes de colisão, problemas do gerenciamento de tráfego aéreo e de comunicação e navegação, aeronave em condição perigosa, assim como problemas com o controle de tráfego aéreo como excesso de trabalho ou falhas e apagamentos não planejados dos sistemas computacionais de suporte do controle de tráfego aéreo. Observa-se que os exemplos anteriormente citados estão longe de ser exaustivos, uma vez que configuram base do modelo proposto de ocorrências.



Figura 8: Sistematização de ocorrências.

A seguir (Figura 9) ilustram-se os relatórios das dificuldades em serviço recebidos de 2000 até a presente data, de empresas certificadas segundo os requisitos contidos no RBAC 21, Certificação de Produto Aeronáutico (ANAC, 2010b), no RBAC 121, Requisitos operacionais: operações domésticas, de bandeira e suplementares (ANAC, (2010c), no RBHA 135, Requisitos Operacionais: operações complementares e por demanda, (ANAC, 2008b) e no RBHA 145, Empresas de Manutenção de Aeronaves (BRASIL, 2005a).



Figura 9 – Relatórios submetidos.

8 CONCLUSÃO

Considerando-se o presente exposto, baseado na legislação vigente, propõe-se um novo modelo para submissão de ocorrências aeronáuticas. Tal

modelo deverá integrar o produto, suas operações, sua manutenção, modificações e reparos aos serviços e facilidades de solo e os serviços de navegação aérea.

A proposta busca adesão aos conceitos de sistemas de gerenciamento de segurança promovidos pela Organização de Aviação Civil Internacional, lembrando que já há casos similares em outros países, ainda que apresentem uma estrutura e hierarquia organizacionais distintas da brasileira.

Finalizando, a integração destes processos por meio de ferramentas adequadas, possibilita sua melhor gestão. Desta forma, a utilização de tais ferramentas otimizará a atividade de vigilância do estado permitindo a realização de auditorias de empresas e vistorias de aeronaves mais objetivas e eficientes.

AGRADECIMENTOS

À Superintendência de Aeronavegabilidade (SAR), à Gerência-Geral de Certificação de Produto Aeronáutico (GGCP) e à Gerência Técnica de Treinamento e Capacitação, ambas pertencentes à Superintendência de Aeronavegabilidade, da Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), por intermédio do Superintendente Dino Ishikura, do Gerente-Geral Ademir Antônio da Silva, do Gerente Hélio Tarquínio Junior e da Gerente Técnica Cleide de Andrade Gomes, pelo apoio institucional.

Aos colegas de trabalho do Grupo de Aeronavegabilidade Continuada – PAC da GGCP, Daniel Junkes Neto, Mario Lehmert Renaud e Gustavo Neves Colares.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL (Brasil). **Manual de Procedimentos MPR-600:** Dificuldades em Serviço, rev. 02, 02 de julho de 2010a.

AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL (Brasil). **Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica (RBHA) n. 91:** Regras Gerais de Operação para Aeronaves Civis, emd. 91-12, 2008^a.

AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL (Brasil). **Regulamento Brasileiro de Aviação Civil (RBAC) n. 21:** Certificação de Produto Aeronáutico, emd. 00 2010b.

AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL (Brasil). **Regulamento Brasileiro de Aviação Civil (RBAC) n. 25:** Requisitos de Aeronavegabilidade: aviões categoria transporte, emd. 128, 2009.

AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL (Brasil). **Regulamento Brasileiro de Aviação Civil (RBAC) n. 121**: Requisitos operacionais: operações domésticas, de bandeira e suplementares., emd. 00, .2010c.

AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL (Brasil). **Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica (RBHA) n. 135**: Requisitos operacionais: operações complementares e por demanda, emd. 135-12, 2008b.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos. **NSCA 3-1**: Conceituação de vocábulos, expressões e siglas de uso no SIPAER. Brasília, 2008.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Departamento de Aviação Civil. **Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica (RBHA) n. 145**: Empresas de Manutenção de Aeronaves, emd. 145-04, 2005a.

BRASIL. Decreto-Lei 7952, de 11 de setembro de 1945. Aprova a Convenção sobre Aviação Civil Internacional, concluída em Chicago, a 7 de dezembro de 1944, por ocasião da Conferência Internacional de Aviação Civil, e firmada pelo Brasil, em Washington, a 29 de maio de 1945, 11 de setembro de 1945.

BRASIL. Lei 11182, de 27 de setembro de 2005. Cria a Agência Nacional de Aviação Civil – ANAC, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, seção 1, p.1-8, 28 de setembro de 2005b.

BRASIL. Lei 7565, de 19 de dezembro de 1986. Código Brasileiro de Aeronáutica. **Diário Oficial da União**, seção 1, p. 19567, 23 de maio de 1986.

EUROPEAN AVIATION SAFETY AGENCY. **General Acceptable Means of Compliance for Airworthiness of Products, Parts and Appliances**, AMC-20. EASA, 2003.

INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION. **Document 9859, AN/460**: Safety Management Manual. Montreal: ICAO, 2006.

LOYD, E.; TYE, W. **Systematic Safety**. Londres: Taylor Young Limited and distributed by Civil Aviation Authority, 1982.

A NEW MODEL FOR THE REPORTING OF AERONAUTICAL OCCURRENCES

ABSTRACT: Continued airworthiness is seen as the maintainability of the safety levels obtained during the process of certification of an aeronautical product. This work presents the requirements for the notification of occurrences listed in both airworthiness and operational regulations, as these data compose the current model. Seeking to achieve congruity with and adherence to the new safety management system concepts proposed by the International Civil Aviation Organization (ICAO), a new model to report aeronautical occurrences is proposed, aimed at improving the integrity of the product, operations and maintenance. Lastly, by means of the model proposed, one seeks to integrate the various links of the Brazilian civil aviation system, since it allows the obtainment of parameters indicative of support to surveillance.

KEYWORDS: Continued Airworthiness. Occurrence Notification. Flight Safety.