

**MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA**



**INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE
ACIDENTES AERONÁUTICOS**

MCA 3-6

MANUAL DE INVESTIGAÇÃO DO SIPAER

2011

MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA
CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE ACIDENTES AERONÁUTICOS



INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE
ACIDENTES AERONÁUTICOS

MCA 3-6

MANUAL DE INVESTIGAÇÃO DO SIPAER

2011



MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA
CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE ACIDENTES AERONÁUTICOS

PORTARIA CENIPA Nº 001 /DAC , DE 30 DE AGOSTO DE 2011.
PROTOCOLO COMAER Nº 67012.002314/2011-40

Aprova a reedição do MCA 3-6, que dispõe sobre o Manual de Investigação do SIPAER.

O CHEFE DO CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE ACIDENTES AERONÁUTICOS, no uso da atribuição que lhe confere o Art. 3º, § 1º, do Decreto nº 87.249, de 07 de junho de 1982 que dispõe sobre o Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos e dá outras providências, resolve:

Art. 1º Aprovar a reedição do MCA 3-6 “MANUAL DE INVESTIGAÇÃO DO SIPAER”.

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

Brig Ar CARLOS ALBERTO DA CONCEIÇÃO
Chefe do CENIPA

SUMÁRIO

1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES	11
1.1 FINALIDADE	11
1.2 OBJETIVO	11
1.3 AMPARO LEGAL	11
1.4 ÂMBITO	11
2 SIGLAS	13
3 FUNDAMENTAÇÃO LEGAL À INVESTIGAÇÃO DO SIPAER.....	14
4 APLICAÇÃO DO ANEXO 13 À CONVENÇÃO DE CHICAGO	17
5 A AÇÃO INICIAL NO LOCAL DO ACIDENTE	18
5.1 CONSIDERAÇÕES SOBRE A AÇÃO INICIAL NO LOCAL DO ACIDENTE	18
5.2 PREPARAÇÃO PARA A AÇÃO INICIAL	18
5.3 DESENVOLVIMENTO DA AÇÃO INICIAL.....	20
5.4 PESO E BALANCEAMENTO	25
5.5 REGISTROS E DOCUMENTAÇÕES	25
5.6 PLANO PARA O RESTANTE DA AÇÃO INICIAL;.....	26
5.7 IMPRENSA	26
5.8 LISTAGEM DAS TESTEMUNHAS.....	27
5.9 DANOS A TERCEIROS.....	27
5.10 ORIENTAÇÕES FINAIS.....	27
6 COMPOSIÇÃO DA COMISSÃO DE INVESTIGAÇÃO DE ACIDENTE AERONÁUTICO.....	29
6.1 CONSIDERAÇÕES SOBRE A CIAA	29
6.2 COMPOSIÇÃO BÁSICA	30
6.3 COMPOSIÇÃO COMPLEMENTAR.....	31
7 ÁREAS DE INVESTIGAÇÃO.....	33
7.1 CONSIDERAÇÕES SOBRE AS ÁREAS DE INVESTIGAÇÃO.....	33
7.2 ÁREA OPERACIONAL	33
7.3 ÁREA PSICOLÓGICA.....	49
7.4 ÁREA MÉDICA	53
8 INVESTIGAÇÃO DOS FATORES HUMANOS.....	55
8.1 ASPECTOS GERAIS.....	55

8.2 INVESTIGAÇÃO DOS SISTEMAS DE ESCAPE, EQUIPAMENTO INDIVIDUAL E DE SOBREVIVÊNCIA E PROCEDIMENTOS DE SALVAMENTO	56
8.3 MATERIAL PARA INVESTIGAÇÃO MÉDICA.....	56
8.4 CONCLUSÃO	56
9 INVESTIGAÇÃO DE SISTEMAS DA AERONAVE.....	58
9.1 ASPECTOS GERAIS	58
9.2 SISTEMA HIDRÁULICO.....	60
9.3 SISTEMA ELÉTRICO	62
9.4 SISTEMA DE PRESSURIZAÇÃO E AR CONDICIONADO.....	65
9.5 SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA GELO, CHUVA, E AQUECIMENTO DO PITOT	66
9.6 INSTRUMENTOS.....	67
9.7 COMUNICAÇÃO E NAVEGAÇÃO.....	69
9.8 SISTEMAS DE CONTROLE DE VÔO.....	70
9.9 SISTEMA DE DETECÇÃO E PROTEÇÃO CONTRA FOGO.....	70
9.10 SISTEMA DE OXIGÊNIO.....	71
10 INVESTIGAÇÃO DE PROJETO	72
11 REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO	73
12 TÉCNICAS DE ENTREVISTA DE TESTEMUNHAS	74
12.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....	74
12.2 PRINCÍPIOS	74
12.3 O ENTREVISTADOR.....	75
12.4 A TESTEMUNHA.....	77
12.5 FASES DA ENTREVISTA	78
12.6 A IMPORTÂNCIA DA ENTREVISTA NA INVESTIGAÇÃO DO SIPAER	81
13 DISPOSIÇÕES FINAIS	82
REFERÊNCIAS.....	83
ANEXO A - TAXONOMIA PARA A CLASSIFICAÇÃO DE OCORRÊNCIAS	85
ANEXO A1 - FASES DE OPERAÇÃO	86
ANEXO A2 - TIPOS DE OCORRÊNCIA	90
ANEXO A3 - FATOR CONTRIBUINTE.....	98
ANEXO B - KITS DE INVESTIGAÇÃO.....	109

ANEXO B1 - MODELOS DE DIAGRAMAS	110
ANEXO C – SUGESTÕES DE TÓPICOS A SEREM ABORDADOS PARA ENTREVISTAS	114
ANEXO C1 – FICHA ESPECÍFICA DO PSICÓLOGO NO RELATÓRIO PRELIMINAR.....	115
ANEXO D – GUIA PARA ENTREVISTA.....	117
ANEXO E - TRADUÇÃO LIVRE DO TEXTO DO ANEXO 13 À CONVENÇÃO DE AVIAÇÃO CIVIL INTERNACIONAL	118

PREFÁCIO

Desde o início da aventura humana nos ares, a preocupação com a prevenção de acidentes tem evoluído, passando de uma postura meramente inquisitiva e pautada na punição, até chegar aos nossos dias, na busca de condições latentes e ameaças.

No Brasil, este processo evolutivo tem sido conduzido no âmbito do Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (SIPAER), que detém a competência legal para a investigação de acidentes com o objetivo único de evitar a recorrência.

Cabe ao SIPAER, ainda, por meio de seu órgão central, o CENIPA, a formação de recursos humanos para o desempenho das atividades de prevenção – nestas incluídas as investigações de acidentes aeronáuticos.

Com o passar dos anos, a crescente sofisticação da indústria do transporte aéreo tem exigido um conhecimento cada vez mais profundo e sistematizado da infraestrutura aeronáutica por parte dos investigadores do SIPAER, que se ressentem de um guia prático para orientar os seus trabalhos, notadamente nas situações de grandes catástrofes, quando pressões de toda ordem acabam por impactar, direta ou indiretamente, as suas ações.

A investigação de um acidente aeronáutico envolve, hoje, obrigatoriamente, uma equipe multidisciplinar de especialistas nas mais diversas áreas do conhecimento humano.

O investigador-encarregado (IIC – “*Investigator in Charge*”), além de ser ele mesmo um homem de conhecimentos especializados, é o gerente desta equipe. Nesta função de gerente, é primordial que tenha conhecimentos básicos do trabalho de cada especialista, a fim de que possa auxiliar o desenvolvimento da investigação e, também, a seu tempo, possa analisar os diversos relatórios por eles emitidos.

Com este Manual, o CENIPA traz a orientação do órgão central do SIPAER para a condução dos procedimentos de investigação das ocorrências aeronáuticas de seu interesse.

Não há pretensão de se esgotar o assunto com este documento, sendo, mesmo, incentivada a colaboração de todos para a inclusão de novos temas, bem como a atualização dos assuntos aqui abordados.

1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

1.1 FINALIDADE

Definir a metodologia e os procedimentos para a investigação de ocorrências de interesse para o Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos - SIPAER.

1.2 OBJETIVO

Estabelecer uma orientação prática que permita aos investigadores a gestão do processo de investigação de ocorrências no âmbito do SIPAER, antevendo situações de conflito e permitindo uma abordagem mais eficiente.

1.3 AMPARO LEGAL

1.3.1 O Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos integra a infraestrutura aeronáutica, conforme o disposto no artigo 25 da Lei nº 7.565, de 19 de dezembro de 1986 (Código Brasileiro de Aeronáutica - CBA).

1.3.2 Compete ao SIPAER: “planejar, orientar, coordenar, controlar e executar as atividades de investigação e de prevenção de acidentes aeronáuticos”, nos termos do artigo 86 do CBA.

1.3.3 Este manual é aprovado pela Autoridade Aeronáutica, de acordo com a competência estabelecida através do § 3º do artigo 1º, artigo 12, do inciso V do artigo 25 e § 2º do artigo 25 do CBA, combinado com o inciso II do artigo 18 e com o parágrafo único do artigo 18 da Lei Complementar nº 97/99, sendo aqui representada pelo Chefe do Estado-Maior da Aeronáutica, nos termos do inciso 10 do artigo 5º do Anexo I ao Decreto nº 5.196/04.

1.3.4 O Decreto nº 87.249/82, que regulamenta o SIPAER, em seu artigo 1º, § 1º, define as atividades de prevenção de acidentes aeronáuticos como sendo “as que envolvem as tarefas realizadas com a finalidade de evitar perdas de vidas e de material decorrentes de acidentes aeronáuticos”.

1.4 ÂMBITO

1.4.1 O presente manual, emitido considerando-se a responsabilidade estabelecida pelo disposto no artigo no 87 do CBA, aplica-se:

- a) A todas as organizações do Comando da Aeronáutica qualificadas como Comando Investigador, nos termos da NSCA 3-2 "Estrutura e Atribuições dos Elementos Constitutivos do SIPAER";
- b) À Agência Nacional de Aviação Civil;
- c) A todas as organizações operadoras de serviços aeroportuários;
- d) Aos fabricantes de aeronaves, motores e componentes;
- e) Às organizações operadoras de serviços aéreos, aqui incluídas as empresas de transporte aéreo público regular e não regular, de táxi aéreo, de serviços aéreos especializados, aeroclubes, e as escolas de aviação;
- f) Às organizações governamentais que utilizam aeronaves para o cumprimento das suas atribuições, tais como as de Segurança Pública, de

Defesa Civil, DETRAN e IBAMA;

- g) Às organizações prestadoras de serviço de manutenção de aeronaves, motores e componentes; e
- h) Às organizações de natureza civil provedoras de serviço de controle de tráfego aéreo.

2 SIGLAS

ADREP - Accident/Incident Data Report

ANAC – Agência Nacional de Aviação Civil

ASV – Agente de Segurança de Vôo

CBA – Código Brasileiro de Aeronáutica

CCF – Certificado de Capacidade Física

CENIPA – Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos

CFIT - *Controlled Flight Into Terrain* - colisão com o terreno, ou água, em vôo controlado

CHT – Certificado de Habilitação Técnica

CI – Comando Investigador

CIAA - Comissão de Investigação de Acidente Aeronáutico

COMAER – Comando da Aeronáutica

CVR - Gravador de Voz de Cabine – (*Cockpit Voice Recorder*)

EC – Elemento Credenciado

ELT – *Emergency Locator Transmitter* – transmissor localizador de emergência

EPI – Equipamentos de Proteção Individual

FDR - Gravador de dados de vôo – (*Flight Data Recorder*)

ICA - Instrução do Comando da Aeronáutica

IIC - *Investigator In Charge* – Investigador Encarregado

IMA - Instrução do Ministério da Aeronáutica

MOA- Manual de Operações do Aeroporto

MGO – Manual Geral de Operações

NOTAM – *Notice to Airmen* – aviso aos aeronavegantes

NSCA - Norma de Sistema do Comando da Aeronáutica

OACI - Organização de Aviação Civil Internacional

OCS - Oficial de Comunicação Social

OSV - Oficial de Segurança de Vôo

PEAA - Plano de Emergência Aeronáutica em Aeródromo

PPAA - Programa de Prevenção de Acidentes Aeronáuticos.

RAI - Relatório de Ação Inicial

RBHA – Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica

RF - Relatório Final

RP - Relatório Preliminar

SIPAER - Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos

SISCEAB – Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro

3 FUNDAMENTAÇÃO LEGAL À INVESTIGAÇÃO DO SIPAER

3.1 No Brasil, a legislação primária que trata de toda a matéria aeronáutica é a Lei nº 7.565 (Código Brasileiro de Aeronáutica - CBA).

3.2 A seguir, são apresentados os dispositivos de interesse para o SIPAER, com grifos nos pontos focalizados neste Capítulo, a começar pelo artigo 1º, no qual o Código prevê a aplicação de tratados internacionais e de legislação complementar no âmbito do Direito Aeronáutico.

“Código Brasileiro de Aeronáutica

TÍTULO I

Introdução

CAPÍTULO I

Disposições Gerais

*Art. 1º O Direito Aeronáutico é regulado pelos **Tratados, Convenções e Atos Internacionais** de que o Brasil seja parte, por este **Código** e pela **legislação complementar**.*

*§ 1º Os **Tratados, Convenções e Atos Internacionais**, celebrados por delegação do Poder Executivo e aprovados pelo Congresso Nacional, **vigoram a partir da data neles prevista para esse efeito, após o depósito ou troca das respectivas ratificações**, podendo, mediante cláusula expressa, autorizar a aplicação provisória de suas disposições pelas autoridades aeronáuticas, nos limites de suas atribuições, a partir da assinatura (artigos 14, 204 a 214).*

§ 2º Este Código se aplica a nacionais e estrangeiros, em todo o Território Nacional, assim como, no exterior, até onde for admitida a sua extraterritorialidade.

*§ 3º A **legislação complementar** é formada pela regulamentação prevista neste Código, pelas leis especiais, decretos e **normas sobre matéria aeronáutica** (artigo 12).*

*Art. 2º Para os efeitos deste Código consideram-se **autoridades aeronáuticas competentes as do Ministério da Aeronáutica, conforme as atribuições definidas nos respectivos regulamentos.**”*

3.3 Desta maneira, o CBA contempla a observância da Convenção de Aviação Civil Internacional (Convenção de Chicago), além de inserir, no contexto da legislação complementar, as normas emitidas pelo Comando da Aeronáutica (as NSCA).

3.4 Mais adiante, no artigo 12, o CBA apresenta o escopo de atuação do Comando da Aeronáutica no tocante à aviação. É necessário considerar que, com a criação da ANAC, algumas das competências outrora atribuídas ao COMAER, hoje estão a cargo daquela Agência. Entretanto, o COMAER ainda subsiste como Autoridade Aeronáutica competente, nos termos do artigo 12 do CBA, no que concerne ao SIPAER e ao Sistema de Controle do Espaço Aéreo (SISCEAB).

“TÍTULO II

Do Espaço Aéreo e seu Uso para Fins Aeronáuticos

CAPÍTULO I

Do Espaço Aéreo Brasileiro

Art. 11. O Brasil exerce completa e exclusiva soberania sobre o espaço aéreo acima de seu território e mar territorial.

*Art. 12. Ressalvadas as atribuições específicas, fixadas em lei, submetem-se às normas (artigo 1º, § 3º), **orientação, coordenação, controle e fiscalização** do Ministério da Aeronáutica:*

I - a navegação aérea;

II - o tráfego aéreo;

III - a infra-estrutura aeronáutica;

IV - a aeronave;

V - a tripulação;

VI - os serviços, direta ou indiretamente relacionados ao vôo.”

3.5 Mais a frente, no artigo 25, o CBA apresenta o SIPAER como um dos elementos que constituem a infra-estrutura aeronáutica:

“Art. 25. Constitui infra-estrutura aeronáutica o conjunto de órgãos, instalações ou estruturas terrestres de apoio à navegação aérea, para promover-lhe a segurança, regularidade e eficiência, compreendendo:

...

V - o sistema de investigação e prevenção de acidentes aeronáuticos (artigos 86 a 93);

...

§ 2º Para os efeitos deste artigo, sistema é o conjunto de órgãos e elementos relacionados entre si por finalidade específica, ou por interesse de coordenação, orientação técnica e normativa, não implicando em subordinação hierárquica.”

3.6 Por fim, o Código descreve o SIPAER a partir do artigo 86:

“Art. 86. Compete ao Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos planejar, orientar, coordenar, controlar e executar as atividades de investigação e de prevenção de acidentes Aeronáuticos.

§ 1º (Vetado).

§ 2º A investigação de quaisquer outros acidentes relacionados com a infra-estrutura aeronáutica, desde que não envolva aeronaves, não está abrangida nas atribuições próprias da Comissão de Investigação de Acidentes Aeronáuticos.

Art. 87. A prevenção de acidentes aeronáuticos é da responsabilidade de todas as pessoas, naturais ou jurídicas, envolvidas com a fabricação, manutenção, operação e

circulação de aeronaves, bem assim com as atividades de apoio da infra-estrutura aeronáutica no território brasileiro.

Art. 88. Toda pessoa que tiver conhecimento de qualquer acidente de aviação ou da existência de restos ou despojos de aeronave tem o dever de comunicá-lo à autoridade pública mais próxima e pelo meio mais rápido.

Parágrafo único. A autoridade pública que tiver conhecimento do fato ou nele intervier, comunicá-lo-á imediatamente, sob pena de responsabilidade por negligência, à autoridade aeronáutica mais próxima do acidente.

Art. 89. Exceto para efeito de salvar vidas, nenhuma aeronave acidentada, seus restos ou coisas que por ela eram transportadas, podem ser vasculhados ou removidos, a não ser em presença ou com autorização da autoridade aeronáutica.

Art. 90. Sempre que forem acionados os serviços de emergência de aeroporto para a prestação de socorro, o custo das despesas decorrentes será indenizado pelo explorador da aeronave socorrida.

Art. 91. As despesas de remoção e desinterdição do local do acidente aeronáutico, inclusive em aeródromo, correrão por conta do explorador da aeronave acidentada, desde que comprovada a sua culpa ou responsabilidade.

Parágrafo único. Caso o explorador não disponha de recursos técnicos ou não providencie tempestivamente a remoção da aeronave ou de seus restos, a administração do aeroporto encarregar-se-á dessa providência.

Art. 92. Em caso de acidentes aéreos ocorridos por atos delituosos, far-se-á a comunicação à autoridade policial para o respectivo processo.

Parágrafo único. Para o disposto no caput deste artigo, a autoridade policial, juntamente com as autoridades aeronáuticas, deverão considerar as infrações às Regulamentações Profissionais dos aeroviários e dos aeronautas, que possam ter concorrido para o evento.

Art. 93. A correspondência transportada por aeronave acidentada deverá ser entregue, o mais rápido possível, à entidade responsável pelo serviço postal, que fará a devida comunicação à autoridade aduaneira mais próxima, no caso de remessas postais internacionais.”

3.7 Durante a ação inicial no local da ocorrência, especialmente no caso de acidentes de grande repercussão, é possível o surgimento de problemas decorrentes da falta de coordenação com as demais autoridades. É importante ter em mente que cada instituição tem o seu papel e o seu momento de prioridade. Assim, e de acordo com o artigo 89 transcrito acima, a prioridade da Aeronáutica no local do acidente, após a remoção dos sobreviventes está assegurada.

3.8 Uma vez mais, é importante salientar que o CBA se constitui na base de sustentação das NSCA no âmbito do SIPAER. Nas Normas estão contidas as operacionalizações das competências dispostas na lei, sendo estas a documentação básica para o trabalho de prevenção de acidentes, aí incluída a atividade de investigação.

4 APLICAÇÃO DO ANEXO 13 À CONVENÇÃO DE CHICAGO

4.1 A Convenção de Aviação Civil Internacional, também conhecida como Convenção de Chicago, regula a atividade internacional de transporte aéreo de natureza civil, foi referendada no Brasil e integra o ordenamento jurídico brasileiro.

4.2 A Convenção está estruturada num corpo principal, com um total de 96 artigos, que traçam os parâmetros gerais de regulação entre os Estados signatários. A obrigatoriedade da investigação de um acidente aeronáutico decorre, inicialmente, do disposto no artigo 26 da Convenção, que estabelece:

“Artigo 26

Investigação de acidentes

No caso em que uma aeronave de um Estado contratante sofra, no território de outro Estado contratante, um acidente que ocasione morte ou lesão grave, ou que indique graves falhas técnicas na aeronave ou nas instalações e serviços de navegação aérea, o Estado aonde ocorreu o acidente abrirá uma investigação sobre as circunstâncias do mesmo, ajustando-se, na medida em que o permitam suas leis, aos procedimentos que recomendados pela Organização de Aviação Civil Internacional. Permitir-se-á ao Estado onde estiver matriculada a aeronave que designe observadores para estarem presentes na investigação e o Estado que a realize comunicará ao outro Estado o relatório e as conclusões a respeito.”

4.3 Além do corpo principal da Convenção, existem 18 anexos que trazem as normas e práticas recomendadas (“Standards and Recommended Practices” – SARPs) emanadas da OACI. O Anexo 13, especificamente, trata da atividade de investigação de acidentes. Nele estão contidas as ações atribuídas aos países que conduzem investigações, bem como os direitos dos demais países em relação a estas.

4.4 O Anexo 1 deste Manual traz uma tradução livre do texto do Anexo 13 à Convenção de Aviação Civil Internacional. O intuito desta tradução é a de apresentar, numa linguagem mais acessível ao investigador do SIPAER, as normas e práticas recomendadas emanadas pela OACI referentes às atividades de investigação de acidentes.

4.5 Não é intenção desta tradução a aplicação direta de seu texto, uma vez que a atividade de investigação de acidentes no Brasil é regida pela legislação básica e complementar apresentada no Capítulo 4 deste Manual.

5 A AÇÃO INICIAL NO LOCAL DO ACIDENTE

5.1 CONSIDERAÇÕES SOBRE A AÇÃO INICIAL NO LOCAL DO ACIDENTE

5.1.1 Chegará o momento em que uma chamada inesperada para uma Ação Inicial ocorrerá. Poderá ser durante um dia de sol ou no meio de uma noite chuvosa, mas sempre virá de surpresa.

5.1.2 Neste momento a tendência natural é de que o pânico se instale, e se instalará. Todos ao seu redor ficarão esperando de você as orientações sobre as medidas que deverão ser tomadas, independentemente de você ser um Oficial, ou Agente, de Segurança de Vôo moderno ou com pouca experiência. Portanto estar bem preparado e saber o que fazer, e como fazer, será fundamental para manter o controle da situação.

5.1.3 O preparo prévio do material e das ações a serem desenvolvidas irá lhe proporcionar tranquilidade para agir com segurança. O resultado do seu trabalho será extremamente importante para o processo de investigação, pois ele será a base para que a Comissão de Investigação de Acidente Aeronáutico (CIAA) realize a investigação.

5.1.4 Assim sendo, quanto melhor for seu trabalho em uma Ação Inicial, melhor será todo o processo de investigação.

5.2 PREPARAÇÃO PARA A AÇÃO INICIAL

5.2.1 No âmbito do SIPAER, define-se Ação Inicial como “o conjunto de medidas adotadas de acordo com técnicas específicas, visando a preservação dos indícios, a desinterdição da pista e o levantamento inicial de danos causados à terceiros e de outras informações necessárias ao processo de investigação”. Deve se ressaltar que o objetivo da pessoa ou da equipe que faz a Ação Inicial não é descobrir as causas do acidente.

5.2.2 Para executar a Ação Inicial, o investigador deverá contar com um equipamento mínimo que lhe permita examinar os destroços, localizar os pontos de impacto e a distribuição das peças, identificar partes e registrar suas observações.

5.2.3 Logo após o acidente, a prioridade é prestar socorro aos sobreviventes e evitar que as conseqüências se agravem. Somente após a área ter sido liberada pela equipe de salvamento, os destroços passam a ser do SIPAER para a investigação.

5.2.4 Muitas vezes, você será a única pessoa na área com conhecimento de investigação. Muitas pessoas vão querer ajudar. Faça o possível para coordenar os trabalhos de todos os envolvidos. É bem provável que eles não saibam quais são as prioridades neste momento.

5.2.5 RESPONSABILIDADE

A realização da ação inicial em qualquer acidente é da responsabilidade da organização militar instituída Elo-SIPAER, mais próxima do local do acidente, conforme prevê a NSCA 3-6.

5.2.6 MONTAGEM DA EQUIPE DE AÇÃO INICIAL

Dependendo das circunstâncias, local e tipo de avião, será necessário que você monte uma equipe de auxiliares, sem considerar os diretamente envolvidos, para ajudá-lo no desenvolvimento das atividades de uma ação inicial. Portanto esteja preparado para acionar alguns especialistas (por exemplo: um fotógrafo, um médico, alguém da área financeira) para acompanhá-lo.

5.2.7 MATERIAL NECESSÁRIO

5.2.7.1 O material necessário depende das circunstâncias, local, tipo de avião e sua especialidade na investigação. O equipamento pode ser transportado em uma valise grande, numa bolsa ou em uma mochila, conforme as características do terreno. Duas boas regras: traga tudo o que você pode precisar e esteja preparado para carregar tudo o que você trouxe.

5.2.7.2 Uma lista com sugestões de itens para um kit de investigação pode ser encontrada no Anexo B deste manual.

5.2.7.3 Itens de Sobrevivência

5.2.7.3.1 Lembre-se de levar documento de identificação, cartão de crédito, cheques, dinheiro e roupas adequadas ao clima do local e em quantidade suficiente para passar mais de um dia pelo menos. As roupas para trabalhar na área dos destroços devem ser adequadas às condições meteorológicas e ao tipo de terreno. Tenha sempre Equipamentos de Proteção Individual (EPI) para si e para sua equipe. É possível que durante a ação inicial seja necessário a aquisição de mais EPI para outros envolvidos.

5.2.7.3.2 Esteja preparado para gastos com mão de obra, compra de material ou aluguel de equipamentos.

5.2.7.4 Itens de Plotagem

Leve consigo material necessário para a confecção do croqui dos destroços e do perfil do vôo da aeronave. Lembre-se que, a trajetória do deslocamento, o ponto de primeiro impacto e o ponto de parada da aeronave, bem como alturas, ângulos e distâncias são muito importantes.

5.2.7.5 Itens para Entrevista

5.2.7.5.1 O uso de papel e caneta nunca falha, entretanto alguns investigadores preferem o uso de gravador, se preferir utilizá-lo cheque as condições e a quantidade de fitas e baterias disponíveis. É importante, quando do uso de gravador em seu kit de investigação, a observância das condições das borrachas que fazem girar a fita, pois estas costumam ressecar quando o mesmo fica guardado por muito tempo. O uso de gravador digital elimina este problema.

5.2.7.5.2 Uma orientação mais pormenorizada sobre técnicas de entrevista será tratada no Capítulo 12 deste Manual.

5.2.7.6 Itens para Coleta de Evidências

Os itens utilizados para a coleta de evidências devem estar previamente limpos e etiquetados com informações sobre o tipo de material obtido.

5.2.7.7 Equipamento Fotográfico

5.2.7.7.1 O apoio de um especialista em fotografia auxilia bastante o trabalho do investigador, portanto se for possível tenha um profissional lhe acompanhando sempre, de preferência a mesma pessoa, para que ela possa adquirir experiência, reduzindo sua carga de trabalho.

5.2.7.7.2 Caso não seja possível o acompanhamento de um profissional, o melhor equipamento é aquele que você sabe operar. Portanto, conheça bem a câmera que está em seu kit. Tenha sempre pilhas, ou baterias, reservas para o funcionamento da câmera e não se esqueça dos filmes, ou disquetes no caso de câmera digital.

5.2.7.7.3 Algumas regras básicas como não fotografar contra a luz, utilizar sempre o flash, manter a lente da câmera limpa, a utilização de ASA adequada para o local, ou observar a resolução mais conveniente no caso das câmeras digitais, devem ser consideradas.

5.2.7.7.4 É extremamente importante que, durante a realização das fotos, se faça uma enumeração das mesmas para se manter o controle do que foi fotografado e sobre o quê se refere cada foto.

5.2.7.8 Formulários

5.2.7.8.1 Compor seu kit de investigação com alguns formulários poderá facilitar bastante seu trabalho de campo.

5.2.7.8.2 Procure levar um formulário de relatório a ser preenchido, em branco, e preencha-o com os dados disponíveis, mas sem se ater em análises. Lembre-se: você está procedendo ao levantamento de dados, assim você irá rever várias informações importantes para a CIAA.

5.2.7.8.3 Leve em seu kit também, os formulários de Inventário e Termo de Transferência para passar ao Delegado de Polícia encarregado de proceder ao Inquérito Policial, os destroços, após o término de seu trabalho. Caberia ao Presidente da CIAA realizar tal procedimento, no entanto, como raramente este realiza ou participa da Ação Inicial, esta tarefa foi delegada ao OSV que procede a Ação Inicial através de mensagem rádio do CENIPA à todos os seus elos.

5.2.7.8.4 Para as ocorrências envolvendo a aviação militar, o formulário de Isenção de Responsabilidade deve ser preenchido e solicitada a assinatura do proprietário, ou responsável pelo local, onde houve a ocorrência.

5.2.7.9 Dados Técnicos

A utilização de dados relativos à aeronave acidentada como figuras, mostrando sua forma e as disposições dos instrumentos, comandos e superfícies de comandos, auxiliam na confecção do croqui e na identificação das partes.

5.3 DESENVOLVIMENTO DA AÇÃO INICIAL

Os passos descritos abaixo podem não ser necessários para todas as circunstâncias, mas servem como um guia para o investigador. O investigador pode, ainda, delegar algumas atribuições a terceiros que participem da atividade.

5.3.1 ATENDIMENTO AOS SOBREVIVENTES

5.3.1.1 Esta é a prioridade maior e fica a cargo das equipes de salvamento. Na medida do possível essas equipes devem atuar sem destruir as evidências materiais, nem aumentar os danos já existentes. Para isso, elas devem ter recebido um treinamento prévio.

5.3.1.2 As pessoas encarregadas da retirada das vítimas devem registrar suas observações sobre posição e número dos assentos onde estavam os sobreviventes ou vítimas.

5.3.1.3 Em acidentes com vítimas fatais, geralmente existe uma grande pressa em retirar os corpos. Esta pressa é desnecessária e pode causar enormes transtornos para o resto da investigação. No caso de vítimas fatais, oriente sua equipe para registrar a posição dos corpos antes de retirá-los ou que faça a retirada de forma cautelosa para evitar a destruição das evidências materiais. Coordene com as autoridades médicas, ou peça ao médico de sua equipe que o faça, para a obtenção da cópia do atestado de óbito e dos exames de dosagem de álcool, drogas ou ingestão de fumaça.

5.3.2 BASE DE OPERAÇÕES

Enquanto se desenvolvem as ações de salvamento, estabeleça uma base de operações. Muitas pessoas vão precisar fazer contato com você para obter informações sobre o acidente, assim como você vai precisar de meios de comunicação para solicitar apoio para o levantamento de dados. Se você for direto para o local dos destroços, estes contatos serão dificultados. Escolha como base um local próximo à cena do acidente, onde você possa trabalhar, guardar seu equipamento e comunicar-se com o resto do mundo. A sugestão é um hotel local com sala para reuniões, telefone e fax. Se possível, tenha um telefone celular para facilitar a coordenação e a comunicação.

5.3.3 COORDENAÇÃO COM AS AUTORIDADES LOCAIS

5.3.3.1 Muitos problemas na Ação Inicial são decorrentes da falta de coordenação. Todas as organizações envolvidas, como Defesa Civil, Corpo de Bombeiros e Polícias têm sua prioridade. Mas a Lei Federal nº 7.565 de 19 de dezembro de 1986 diz, em seu artigo 86:

“compete ao Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos planejar, orientar, coordenar e executar as atividades de investigação e de prevenção de acidentes aeronáuticos.”

5.3.3.2 Mais adiante, no artigo 89, dispõe:

“exceto para efeito de salvar vidas, nenhuma aeronave acidentada, seus restos ou coisas que por ela eram transportadas, podem ser vasculhados ou removidos, a não ser em presença ou com autorização de autoridade aeronáutica.”

5.3.3.3 Assim, a prioridade da Aeronáutica no local do acidente, após a remoção dos sobreviventes está assegurada por lei. Converse com as autoridades locais para evitar desentendimentos posteriores.

5.3.4 PROTEÇÃO E SEGURANÇA PARA OS DESTROÇOS

5.3.4.1 Logo depois de um acidente aeronáutico é comum que uma multidão de curiosos corra para o local. Muitas vezes as pessoas saqueiam peças da aeronave e pertences das vítimas. Estes itens podem fazer falta na investigação. Tome providências para evitar que isto ocorra. Se não houver uma Organização da Aeronáutica próxima, deve-se pedir apoio à autoridade policial da área, no sentido de assegurar que os destroços fiquem protegidos.

5.3.4.2 Outra preocupação é proteção contra mau tempo. A água da chuva pode penetrar nos tanques e prejudicar a análise posterior do combustível, ou ainda desmanchar as marcas de

fogo. Sempre que possível, uma proteção com lona ou similar deve ser colocada sobre as partes de interesse à investigação.

5.3.5 INFORMAÇÕES INICIAIS

5.3.5.1 É provável que você não seja a primeira pessoa a chegar ao local. Procure obter informações, se for o caso, com pessoa que chegaram antes de você, do tipo: modelo de aeronave, quantas pessoas envolvidas, quantas vítimas fatais, se as vítimas foram removidas, qual é a carga, o que foi feito com os destroços para se extinguir o fogo etc.

5.3.5.2 Procure saber se os destroços foram movimentados e se houve acesso de pessoas aos mesmos.

5.3.5.3 Tenha consigo os formulários de Relatório de Ação Inicial, de Relatório Preliminar e de ADREP.

5.3.6 REUNIÃO INICIAL

Realize uma reunião inicial e descubra o que você tem disponível para lhe ajudar: pessoal, viaturas, helicópteros, meios de comunicação etc. Estabeleça regras com respeito à investigação como por exemplo: quem é o coordenador, tarefas de cada pessoa, acesso aos destroços, relação com a imprensa etc. Oriente sua equipe para que os destroços não sejam movimentados até que tudo esteja registrado.

5.3.7 REGRAS DE SEGURANÇA

5.3.7.1 Uma regra é fundamental na investigação de um acidente: **NÃO SE MACHUCAR!** As coisas já vão bastante mal e não se precisa de vítimas adicionais. O acidente já se consumou, portanto não há pressa.

5.3.7.2 Os destroços são bastante perigosos: metal retorcido, por exemplo, costuma causar ferimentos nos investigadores. Aqui alguns perigos que você pode antecipar:

- a) Químicos: combustível, fluido hidráulico, oxigênio líquido, hidrazina;
- b) Vasos pressurizados: acumuladores hidráulicos, amortecedores, pneus, extintores, tanques de combustível pressurizados;
- c) Mecânicos: molas, portas de trem de pouso, pára-quadras de arrasto;
- d) Pirotécnicos: assentos ejetáveis, munição, equipamento de sobrevivência.
- e) Higiene: restos humanos; há sérios riscos de transmissão de doenças enquanto se mexe nos destroços. O investigador deve estar protegido com luvas e máscaras; e
- f) Diversos: radioatividade, vapores resultantes da queima de material composto.

5.3.7.3 Se existe presente algum perigo conhecido, tal como munição, hidrazina ou cargas perigosas, adote procedimentos para neutralizar o perigo antes de iniciar a investigação.

5.3.8 CAMINHADA INICIAL PELOS DESTROÇOS

5.3.8.1 Mesmo que você não tenha muito tempo disponível, este procedimento proporciona uma boa perspectiva sobre o acidente e facilita futuras discussões. Não se detenha em analisar nenhuma parte detalhadamente. Apenas procure ter uma visão geral da distribuição dos destroços e dos danos sofridos.

5.3.8.2 Procure a primeira peça na seqüência de destroços; geralmente é a mais importante. Procure identificar o primeiro ponto de impacto e toda a linha de distribuição dos destroços.

5.3.8.3 Não movimente os destroços e nem tente encaixar as peças danificadas.

5.3.9 COLETA DAS EVIDÊNCIAS PERECÍVEIS

5.3.9.1 Desative e recolha o ELT e o CVR, apesar de não serem perecíveis, exigem análise em laboratório.

5.3.9.2 Recolha amostras de combustível, óleo e fluido hidráulico, use frascos esterilizados e recolha amostras dos drenos de combustível, da linha ou do tanque; identifique os frascos. Em caso de suspeita de contaminação no local, recolha uma amostra do solo e mande para análise junto com o combustível. Em caso de suspeita de contaminação no abastecimento, recolha uma amostra do caminhão ou tanque de abastecimento. Verifique se havia combustível nos tanques.

5.3.9.3 Colete os papéis soltos, mapas e cartas antes que sejam levados pelo vento ou destruídos pela chuva, documentos da aeronave, de sua carga e dos tripulantes, também devem ser coletados de imediato.

5.3.9.4 Verifique evidência de gelo: na estrutura e no carburador, se for o caso.

5.3.9.5 A posição dos interruptores e leitura dos instrumentos são perecíveis porque as pessoas mexem nos interruptores e mudam a leitura; faça uma cobertura completa do “cockpit” antes que alguma pessoa tenha acesso.

5.3.9.6 A posição das superfícies de controle e estabilizadores podem ser mudadas durante a investigação, fotografe os atuadores hidráulicos das superfícies de comando e do trem de pouso, de preferência com uma régua para mostrar a sua extensão.

5.3.9.7 Marcas no solo são importantes, principalmente se você tenciona fazer cálculos sobre ângulo de impacto e distância de desaceleração. Portanto, meça e fotografe.

5.3.9.8 Em acidentes de pouso ou decolagem, a condição da pista pode ser importante, assim como marcas de derrapagem e das hélices.

5.3.9.9 Obtenha o nome e endereço das testemunhas para entrevista posterior.

5.3.10 FOTOGRAFIAS

5.3.10.1 Identifique o filme, colocando na primeira foto de cada filme a identificação da aeronave e data do acidente, e as fotos subseqüentes identificando as peças e partes em uma folha de controle.

5.3.10.2 Para realizar o levantamento fotográfico do acidente, recomenda-se a seguinte seqüência:

- a) Evidências perecíveis: Coisas que podem mudar ou desaparecer se não forem fotografadas imediatamente, como leitura dos instrumentos, posição dos interruptores e controles de vôo;
- b) Vistas aéreas: Logo que possível, antes dos investigadores mudarem a posição dos destroços e com pessoas nas fotos para que se tenha uma noção de escala;
- c) Vista geral dos destroços: Uma sugestão é fotografar os destroços de oito pontos diferentes, defasados em 45 graus (caso os destroços estejam concentrados). Se espalhados por uma longa distância, tente uma série de fotos ao longo dos destroços de modo que se possa fazer uma montagem;
- d) Elementos significativos: Marcas de impacto no solo, gradiente de terreno, crateras, documentos, manuais abertos, lista de verificações etc;

5.3.10.3 Obtenha cópia das fotos e filmagens feitas por testemunhas.

5.3.11 INVENTÁRIO DOS DESTROÇOS

Esteja certo de que você tem o avião completo. Isto parece simples, mas não é. Partes faltando podem significar danos estruturais. Também procure por peças que não deveriam estar nos destroços, tais como ferramentas ou partes de outro avião, que podem significar uma colisão.

5.3.12 DIAGRAMA DOS DESTROÇOS

5.3.12.1 O impacto com o solo pode ser classificado em quatro grupos:

- a) Alta velocidade, grande ângulo: dependendo do tipo de terreno, o avião cava um buraco no solo e a maior parte da fuselagem segue o nariz buraco adentro. A terra que estava dentro do buraco tem que ir para algum lugar e geralmente forma uma cerca em volta da cratera. Como dificilmente o impacto é bem na vertical, a maior parte do terreno se acumula na direção do deslocamento, Embora a distribuição dos destroços possa ser aleatória, a situação do nariz pode dar uma idéia de proa.
- b) Alta velocidade, baixo ângulo: os destroços se espalham por uma longa área, às vezes mais de um quilômetro. Existe uma marca inicial e, por causa da velocidade, o avião começa a se desfazer imediatamente. O que acontece depois é meio imprevisível, mas lembre-se que a partir de então o avião não está mais em um só pedaço. Como regra geral, os destroços se distribuirão em forma de cone. As partes mais pesadas se deslocarão mais longe. Se os motores foram arrancados de suas naceles, normalmente serão os componentes mais distantes do impacto inicial, por causa de sua massa. Normalmente, uma linha do primeiro ponto de impacto até a posição dos motores é bem próxima da proa de deslocamento no impacto.
- c) Baixa velocidade, grande ângulo: é geralmente típico da aviação geral. A cratera de impacto será rasa e o avião estará mais ou menos intacto.

- d) Baixa velocidade, baixo ângulo: o avião atinge o solo, ricocheteia, bate de novo e provavelmente de novo uma terceira ou quarta vez. No processo, pode perder as asas e os motores, mas ainda se parecerá com um avião. Não há aquela destruição em massa vista nos impactos com alta velocidade.

5.3.12.2 Estol e parafusos são basicamente impactos com baixa velocidade e grande ângulo. Considere que a aeronave estava fora de controle e pode não ter batido com o nariz primeiro. Se estava em parafuso, pode ser possível determinar a direção do mesmo.

5.3.12.3 Determine a trajetória da aeronave, a velocidade e o ângulo de impacto.

5.3.12.4 Tipos de Diagrama

5.3.12.4.1 Selecione o tipo de diagrama que melhor se adequar à distribuição dos destroços. Um diagrama de destroços deve conter as seguintes informações: referências de localização (como rodovias, prédios etc.), orientação (proa), norte magnético, escala, elevações (incluindo contornos), marcas de impacto, proa de impacto, localização dos restos mortais, posição final dos componentes principais, áreas queimadas, danos a prédios ou edificações, e localização das testemunhas.

5.3.12.4.2 Procure inicialmente por soluções simples. Uma boa foto aérea vertical pode servir como um diagrama, particularmente se você tiver incluído uma referência de tamanho para servir a medidas futuras. De qualquer forma, uma foto serve para aumentar a precisão do diagrama que você fizer, qualquer que seja o tipo. Depois, lembre-se que a precisão relativa é mais importante que a precisão absoluta, ou seja, não é importante a latitude e a longitude da asa esquerda, mas sim a sua posição em relação à asa direita. Faça um diagrama simples.

5.3.12.4.3 Alguns modelos de diagramas são apresentados no Anexo B deste manual.

5.4 PESO E BALANCEAMENTO

Faça registros da distribuição de passageiros, bagagens e carga visando verificar depois as condições de peso e balanceamento. É importante verificar a quantidade de combustível existente na aeronave no momento da ocorrência. Procure pelos cálculos feitos pelos tripulantes. Caso não disponha de dados documentados, procure por testemunhas.

5.5 REGISTROS E DOCUMENTAÇÕES

Para a realização da investigação é importante coletar os seguintes documentos e registros:

5.5.1 RELACIONADOS À AERONAVE

Certificado de matrícula e aeronavegabilidade, seguro, FIAM/FIIV, cadernetas de célula motor e hélice, ficha de peso e balanceamento, horas voadas após a última inspeção, oficina onde realizou a inspeção.

5.5.2 RELACIONADOS À TRIPULAÇÃO

Certificado de capacidade física (CCF), licença e certificado de habilitação técnica (CHT), total de horas voadas pelo piloto, total de horas no modelo acidentado, total voado nos últimos trinta dias.

5.5.3 RELACIONADOS AO TRÁFEGO AÉREO

Registros de comunicação rádio entre os órgãos de controle e as aeronaves envolvidas, NOTAM, boletins meteorológicos, plano de vôo etc.

5.5.4 OUTROS

Boletim de ocorrência policial, declaração do tripulante etc.

5.6 PLANO PARA O RESTANTE DA AÇÃO INICIAL

5.6.1 Estabeleça um quadro horário para reuniões diárias com a equipe de Ação Inicial e verifique qual o rumo que a coleta de dados está tomando.

5.6.2 Verifique se a equipe está preparada para permanecer no local, se há apoio necessário (alimentação, água, hospedagem, transporte, primeiros socorros etc.)

5.6.3 Identifique o problema mais imediato.

5.6.3.1 RESTOS HUMANOS: se isto ainda é um problema, não se aprofunde no levantamento da informações técnicas até que tenha sido resolvido. Identificar onde os restos foram encontrados pode auxiliar ao patologista na identificação dos corpos.

5.6.3.2 RECUPERAÇÃO DE DESTROÇOS: algumas vezes, os destroços estão em local inacessível, como debaixo d'água ou no cume de uma montanha. Estabeleça as próximas ações baseado no seguinte:

- a) Destroços submersos: se você não sabe onde os destroços estão, a sua localização poder ser muito difícil e cara. Deve-se avaliar se os custos de localização e recuperação dos destroços valem à pena para a investigação. Se você sabe onde estão os destroços, o custo da recuperação depende da profundidade. Normalmente não se consegue recuperar tudo. Você deve decidir que partes da aeronave interessam e se concentrar nestas. Como regra, os destroços submersos no mar devem ser lavados com água doce e preservados contra corrosão.
- b) Locais inacessíveis: algumas vezes, os únicos destroços recuperados serão aqueles trazidos por helicóptero ou por equipe de resgate. Se for o caso, a equipe deve ser orientada detalhadamente sobre o que se quer.

5.7 IMPrensa

5.7.1 Defina procedimentos para entrevistas à imprensa. É de extrema importância a liberação de informações precisas para a imprensa logo após o acidente. Este tipo de atitude demonstra a preocupação do Comando da Aeronáutica com o público. Acima de tudo, a divulgação de informação oficial diminui a circulação de rumores que poderiam causar pânico ou desinformação da parte dos repórteres.

5.7.2 O investigador de um acidente deverá, o quanto antes, entrar em contato com o Oficial de Comunicação Social designado para acompanhar o caso. Toda e qualquer comunicação deverá ser feita, preferencialmente, pelo próprio OCS, poupando o investigador encarregado.

5.7.3 Quando não for possível contar com a presença de um OCS, uma comunicação inicial à imprensa deverá incluir os seguintes itens:

- a) Uma descrição geral do tipo de acidente (colisão com o solo, colisão com outra aeronave etc.);
- b) A hora e localização;
- c) O ponto de partida e destino da aeronave (a menos que seja informação sigilosa);
- d) O número de tripulantes e passageiros a bordo;
- e) O tipo de aeronave;
- f) Fatos não sigilosos a respeito da missão que a aeronave e os tripulantes estavam executando quando da ocorrência do acidente. Evite descrições do tipo “realizando um vôo de rotina”. Descreva o propósito do vôo e divulgue rota, altitude e missão, tanto quanto isto não afete a segurança de informações; e
- g) Informe que uma comissão será designada para investigar o acidente e que **não há prazo** para a conclusão da mesma.

5.7.4 Não é atribuição do investigador a divulgação da identidade de vítimas de acidente aeronáutico. Esta tarefa é do operador. No caso de acidente envolvendo avião militar, deixe esta questão para o OCS.

5.7.5 Entretanto, em situações excepcionais, os nomes dos sobreviventes, com exceção dos que se acredite que estejam em perigo de falecer proximamente, podem ser liberados, de modo a aliviar as pessoas que tenham um parente no acidente e também para evitar preocupação de famílias e amigos de pessoas que voam aviões similares ou que estavam voando nas cercanias. No caso de dúvida, não divulgue.

5.8 LISTAGEM DAS TESTEMUNHAS

5.8.1 A aproximação com as possíveis testemunhas deve ser sutil. Procure saber onde estavam localizadas em relação ao ocorrido, seu nível de conhecimento e interesse no caso. Referências para posterior contato devem ser colhidas.

5.8.2 Uma orientação mais pormenorizada sobre técnicas de entrevista será tratada no Capítulo 12 deste Manual.

5.9 DANOS A TERCEIROS

Faça um levantamento preliminar dos danos causados a terceiros e em caso de inexistência de danos preencha o Termo de Isenção de Responsabilidade e solicite ao proprietário ou responsável pelo local sua assinatura.

5.10 ORIENTAÇÕES FINAIS

Na ação inicial, o investigador coleta dados. As análises e conclusões resultantes não serão melhores do que os dados coletados. Seja meticoloso, detalhista e organizado:

- a) Esteja preparado antecipadamente;

- b) Não se machuque na área do acidente;
- c) Traga tudo o que precisa e que possa carregar;
- d) Mantenha-se organizado;
- e) Faça as coisas mais importantes primeiro;
- f) Documente tudo o que você faz; anote tudo, não confie na sua memória; e
- g) Mantenha as mãos nos bolsos; não toque em peça alguma até saber o que vai fazer com ela.

6 COMPOSIÇÃO DA COMISSÃO DE INVESTIGAÇÃO DE ACIDENTE AERONÁUTICO

6.1 CONSIDERAÇÕES SOBRE A CIAA

6.1.1 Uma das primeiras atividades decorrentes de um acidente aeronáutico consiste na seleção do pessoal necessário à apuração. Cabe ao Comando Investigador (CI) fazer esta seleção, designando, formalmente, os profissionais que conduzirão as atividades de investigação.

6.1.2 Embora esta seleção seja feita considerando-se alguns critérios objetivos estabelecidos na regulamentação do SIPAER, em alguns casos, diante das características do acidente, pode o investigador-encarregado sentir a necessidade de contar com o apoio de especialistas em áreas específicas da atividade aérea.

6.1.3 Uma prática internacionalmente consagrada para acidentes de grandes proporções consiste na formação de grupos para permitir uma melhor cobertura de todos os aspectos da investigação, cabendo ao investigador-encarregado a orientação e a coordenação dos trabalhos desenvolvidos em cada grupo.

6.1.4 Normalmente, técnicos especializados chefiarão os vários grupos de trabalho (chefe do grupo) e os membros de tais grupos podem incluir técnicos do operador envolvido, dos fabricantes da aeronave, dos motores e dos acessórios, representantes das tripulações e outros interessados, que podem contribuir com seus conhecimentos técnicos e experiências. O número de grupos e de pessoal designado para cada grupo dependerá da complexidade da ocorrência.

6.1.5 Por outro lado, no caso de um acidente com conseqüências menores, assim entendido aquele que não envolva nem fatalidades, nem a destruição da aeronave, ou mesmo um incidente, poderá designada uma equipe menor, de acordo com os aspectos técnicos relativos ao cenário de investigação.

6.1.6 É importante observar que, para reconhecer estas necessidades, torna-se necessário que o próprio IIC tenha noções básicas das diversas áreas que compõem a indústria do transporte aéreo.

6.1.7 Ainda, no tocante à CIAA, pode-se dizer que a sua composição é dividida em duas camadas distintas, estabelecidas de acordo com o nível de atuação de seus integrantes ao longo do processo de investigação.

6.1.8 Num primeiro nível, encontra-se a composição básica, que se refere àqueles elementos que, efetivamente, conduzirão os trabalhos de investigação, determinando as ações a serem efetivadas ao longo do processo, enquanto que num nível secundário está a composição complementar, cujos integrantes desempenharão papéis de assessoria e de acompanhamento da investigação.

6.1.9 As características destas composições, bem como os limites de participação de cada um de seus integrantes serão descritos a seguir.

6.2 COMPOSIÇÃO BÁSICA

6.2.1 Fazem parte da composição básica da CIAA: o Presidente, o Coordenador, o Fator Humano – Aspecto Operacional, o Fator Humano – Aspecto Psicológico, o Fator Humano – Aspecto Médico e o Fator Material.

6.2.2 Descrição dos postos de trabalho da CIAA:

- a) Presidente: responsável pela investigação como um todo. Decide sobre os rumos da investigação e supervisiona o seu resultado, garantindo o alcance dos objetivos de prevenção. Efetua as solicitações da CIAA a outros órgãos.
- b) Coordenador: responsável pela coordenação das tarefas de investigação. Organiza, conduz e controla as atividades de investigação desempenhadas pelos responsáveis pelo Fator Humano – Aspecto Operacional, Fator Humano – Aspecto Psicológico, Fator Humano – Aspecto Médico, pelo Fator Material e pelos membros adicionais da Comissão. Promove a troca de informações e a realização de reuniões da CIAA. Redige o Relatório de Ação Inicial e o Relatório Preliminar. Assessora o Presidente sobre o andamento dos trabalhos de investigação.
- c) Fator Humano – Aspecto Operacional: responsável pela investigação deste aspecto. Investiga todos os assuntos relacionados à operação da aeronave, tais como manuais, rotinas operacionais, planejamento do voo, pré-voo da aeronave, equipamento pessoal, pressa para decolar, atraso na decolagem, análise das condições, briefings, uso dos comandos, leitura dos instrumentos, cálculos operacionais, indicações dos instrumentos, visibilidade dos equipamentos, coordenação de cabine, transição na aeronave, experiência na aeronave e no tipo de voo, qualificação para o tipo de voo, realização de procedimentos padronizados, treinamento, comunicações efetuadas, barreira lingüística, interferência de ruídos, capacidades e limites de operação da aeronave, forças acelerativas, pressurização da cabine, vibrações, navegação, pessoal de apoio, supervisão, disciplina de voo, manutenção, meteorologia, comunicações, aeródromos, impacto e destroços, fogo, sobrevivência, gravadores de voo e outros. Participa das reuniões da CIAA, trocando informações com os demais membros. Apresenta seu trabalho de forma escrita, acompanhado dos anexos necessários.
- d) Fator Humano – Aspecto Psicológico: responsável pela investigação deste aspecto. Investiga todos os assuntos relacionados às informações individuais, psicossociais e organizacionais que tiveram influência na ocorrência. Participa das reuniões da CIAA, trocando informações com os demais membros. Apresenta seu trabalho de forma escrita, acompanhado dos anexos necessários.
- e) Fator Humano – Aspecto Médico: responsável pela investigação deste aspecto. Investiga todos os assuntos relacionados à fisiologia dos envolvidos na ocorrência, tais como carga de trabalho, necropsia, presença de álcool e drogas, incapacidade física, deficiência de performance por fadiga, medicamentos e outros, condições médicas associadas à ocorrência, orientação espacial, hipóxia, hiperventilação e outras. Participa das reuniões da CIAA, trocando

informações com os demais membros. Apresenta seu trabalho de forma escrita, acompanhado dos anexos necessários.

- f) Fator Material: responsável pela investigação deste fator. Investiga todos os assuntos relacionados ao projeto da aeronave, fabricação e manuseio do material. Acompanha a realização de exames, em oficina ou laboratório, de partes da aeronave, a fim de pesquisar a origem de falhas ocorridas. Realiza pesquisas de ocorrências similares junto ao fabricante e às autoridades certificadoras. Avalia o processo de certificação, fabricação e manuseio da aeronave ou das partes envolvidas. Participa das reuniões da CIAA, trocando informações com os demais membros. Apresenta seu trabalho de forma escrita, acompanhado dos anexos necessários.

6.3 COMPOSIÇÃO COMPLEMENTAR

6.3.1 Na composição complementar da CIAA encontraremos: os representantes de outras organizações ou mesmo países com interesses legítimos na prevenção de acidentes; e os elementos considerados necessários para o assessoramento aos integrantes da composição básica.

6.3.2 Este complemento à composição da CIAA visa, portanto, atender a três necessidades específicas: prestar assessoria especializada aos integrantes da composição básica (Assessoria); favorecer o rápido conhecimento dos fatores que contribuíram para o acidente, permitindo assim a imediata adoção de medidas preventivas ou corretivas que se mostrarem necessárias no curso da investigação (Acompanhamento); e o atendimento às normas e práticas recomendadas pela OACI através do Anexo 13 (Participação).

6.3.3 Conseqüentemente, a participação de qualquer de organização na investigação estará condicionada aos interesses da prevenção e terá a qualificação profissional de seu representante como um requisito essencial.

6.3.4 Nos casos de assessoria, a qualificação técnica estará, necessariamente, associada à área para a qual a CIAA se ressente da expertise requerida para a investigação.

6.3.5 Já nos casos de acompanhamento, o representante será, necessariamente, um investigador formado pelo CENIPA, com credencial válida, nos termos da regulamentação do SIPAER.

6.3.6 Por fim, os representantes de outros países – representantes acreditados - deverão ser formalmente nominados pelos respectivos governos. É comum que um representante acreditado conte com uma assessoria própria. Neste caso, cada representante acreditado é responsável pela participação de seus assessores, podendo delegar a eles as suas prerrogativas, desde que o façam formalmente.

6.3.7 Quanto aos limites de atuação de cada integrante da composição complementar, embora devam ser estabelecidos pelo IIC logo no início dos trabalhos, algumas regras gerais devem ser observadas, de forma a evitar possíveis conflitos de interesse ou situações constrangedoras.

6.3.8 Quando a participação de uma organização for requerida pelo IIC para o apoio técnico, a atuação de seu representante ficará restrita, normalmente, à área na qual será prestada a assessoria. Neste caso, aquele representante não toma parte de todas as atividades da CIAA,

tanto quanto não toma conhecimento de outras áreas da investigação que não sejam essenciais à prestação da assessoria requerida.

6.3.9 Portanto, esta participação acaba sendo delimitada em função da necessidade que a determinou.

6.3.10 Para a participação do Representante Acreditado na investigação são assegurados:

- a) o direito de visita ao local do acidente;
- b) o examine dos destroços;
- c) o acesso às informações das testemunhas e a sugestão de temas para questionamento;
- d) o acesso irrestrito a todas as evidências relevantes assim que possível;
- e) o recebimento de cópias de todos os documentos pertinentes;
- f) a participação na escuta das gravações;
- g) a participação nas atividades de investigação tais como exames de componentes, “briefings” técnicos, simulações e testes;
- h) a participação nas reuniões sobre o progresso da investigação, inclusive deliberando sobre as análises, fatores contribuintes e recomendações de segurança operacional; e
- i) a interpelação quanto aos diversos elementos de investigação.

6.3.11 Todos os profissionais que participarem da investigação, incluindo os membros da composição complementar, deverão assinar um termo de compromisso de manutenção do sigilo das informações relacionadas à ocorrência (Anexo F – ficha CENIPA 31).

7 ÁREAS DE INVESTIGAÇÃO

7.1 CONSIDERAÇÕES SOBRE AS ÁREAS DE INVESTIGAÇÃO

7.1.1 O rumo e a dimensão da investigação dependerão, em muito, da gravidade da ocorrência, bem como das características da operação da aeronave. Assim, conhecidas as conseqüências da ocorrência (em termos de danos e lesões) deve-se levantar, num primeiro passo, as informações essenciais referentes ao operador e ao tipo de operação na qual era empregada a aeronave.

7.1.2 Estas informações determinarão a base regulamentar sobre a qual se dava a operação, incluindo-se as regras de controle de tráfego aéreo, os requisitos de qualificação dos tripulantes e de certificação e aeronavegabilidade da aeronave.

7.1.3 Desta forma, a investigação de um acidente aeronáutico se divide em áreas, podendo ser necessária a formação de diversos grupos para a exploração de aspectos específicos, em função da complexidade da ocorrência.

7.1.4 A seguir, serão apresentadas as orientações relativas a cada uma destas áreas.

7.2 ÁREA OPERACIONAL

7.2.1 A investigação da área operacional se caracteriza pela coleta e análise dos elementos relacionados à interface homem-máquina. É, sem dúvida, a de maior escopo, compreendendo a atuação humana em diversas faces da infra-estrutura aeronáutica, entre as quais se destacam:

- a) Informações sobre o operador;
- b) Histórico da tripulação;
- c) Planejamento do voo;
- d) Peso e Balanceamento;
- e) Meteorologia;
- f) Tráfego Aéreo;
- g) Comunicações;
- h) Navegações;
- i) Instalações do Aeródromo;
- j) Desempenho da Aeronave;
- k) Cumprimento de Normas Operacionais; e
- l) Manutenção.

7.2.2 Há uma estreita correlação entre o trabalho de investigação da área de operações e o das outras áreas de investigação.

7.2.3 Assim, a trajetória final do voo de uma aeronave, levantada de acordo com as informações do controle de tráfego aéreo e os depoimentos das testemunhas, deve ser comparada com a obtida do registro do voo. Tal comprovação, sempre que possível, constitui-se em um dos princípios de uma investigação adequadamente executada, isto é, revendo a

validade da informação obtida de uma fonte contra a informação, sobre o mesmo assunto, conseguida de outra fonte.

7.2.4 Os testes de vôo em conexão com algumas das áreas principais da investigação já citadas – como: trajetória do vôo, desempenho, características de comportamento – são freqüentemente de valor considerável para esclarecer ou confirmar alguns pontos de pormenores, não apenas em relação a assuntos diretamente concernentes à investigação da área de operações, mas também a assuntos relacionados com cargas estruturais, operação de sistemas, motores etc.

7.2.5 Como se pode depreender, apesar de, geralmente, se atribuir à atuação do piloto uma enorme relevância, o foco da investigação do aspecto operacional não se restringe a esta interação.

7.2.6 A seguir, serão apresentados os principais pontos de interesse relacionados à investigação da área de operações.

7.2.7 INFORMAÇÕES SOBRE O OPERADOR

7.2.7.1 É muito importante, logo de início, estabelecer o tipo de operador e a regulamentação à qual este se sujeita. Isto poderá influenciar toda a investigação, especialmente quando se trata de operação comercial.

7.2.7.2 Verifique se o operador é uma empresa de transporte (regular ou táxi aéreo), se é corporativo (empresa que não atua no ramo de transporte aéreo, mas que dispõe de aeronave para transporte de seus funcionários), empresa prestadora de serviços especializados (tais como: agrícola, propaganda etc.) ou se pertence à aviação geral.

7.2.7.3 Uma vez qualificado o operador, será possível determinar a que regulamentação ele se submete. A partir daí, deve-se verificar se o nível de conformidade deste operador com a regulamentação pode ter contribuído para o acidente (lembre-se que o papel da investigação não é o de fiscalizar o cumprimento de regras – isto é papel do órgão fiscalizador).

7.2.7.4 Em função das características do operador, pode ser interessante avaliar o clima organizacional, a estrutura da empresa, a infra-estrutura operacional disponível etc.

7.2.8 HISTÓRICO DA TRIPULAÇÃO

O estudo de todos os fatos pertinentes à tripulação forma uma parte importante, tanto da investigação de Operações como da dos Fatores Humanos. Devido a estes dois aspectos serem intimamente ligados, um alto grau de coordenação na apuração e avaliação dos fatos relevantes é indispensável para possibilitar o melhor uso da informação obtida.

7.2.8.1 Registro Pessoal

7.2.8.1.1 Informações que devem ser obtidas sobre cada membro da tripulação:

- a) Tarefa desempenhada a bordo (piloto, co-piloto, navegador, engenheiro de vôo, comissário etc.);
- b) Nome completo, idade;
- c) Currículo de sua carreira na aviação (treinamento inicial e subsequente, treinamento especializado, cursos freqüentados, empregadores e seqüenciais

de tarefas desempenhadas, condições sob as quais as várias licenças e designações foram obtidas, validade das licenças, acidentes ou incidentes anteriores e causas dos mesmos);

- d) Registro médico (doença recente ou interrupção de atividade aérea, último exame médico, investigação da possibilidade de fadiga, incluindo levantamento dos períodos de trabalho e de descanso durante os últimos 30 dias antes do acidente, e em especial, a última semana e as últimas 48 horas);
- e) Experiência total e experiência no tipo de aeronave do acidente (exame das cadernetas de voo, tempo total de voo diurno, noturno, instrumentos – relevante – total, no último mês, na última semana e últimas 48 horas) tipo de treinamento de solo (simulador de voo etc.) e treinamento de voo, últimos cheques de proficiência de cheques de solo e de voo, incluindo conhecimentos de procedimentos de emergência, treinamento de evacuação em emergência, avaliação por instrutores, controladores de voo ou operadores); e
- f) Experiência na rota ou no aeródromo onde o acidente ocorreu (em particular o estudo de como é feita a liberação para a rota, familiarização com a rota, condições visuais ou por instrumentos encontrados previamente, número de aterragens ou decolagens, conhecimento prático dos procedimentos).

7.2.8.1.2 Para reunir toda esta informação o investigador poderá ter de conseguir muitas declarações (possivelmente de outros membros de tripulação de voo que tenham voado com as pessoas envolvidas no acidente) e fazer uso em especial do registro das comunicações trocadas durante voos anteriores, assim como da leitura de dados do voo registrados a bordo durante os estágios de voo procedentes. A extensão a cada uma das informações acima é necessária, dependerá da natureza do acidente sendo investigado.

7.2.8.2 Atividade antes, durante e depois do acidente

7.2.8.2.1 A avaliação das atividades dos membros da tripulação não é unicamente de interesse àqueles concernentes à Investigação de Operações; em muitos casos tal avaliação é bastante relevante para Fatores Humanos, Evacuação, Busca e Salvamento, Prevenção de fogo.

7.2.8.2.2 Antes do acidente o investigador deve examinar especificamente:

- a) atividades durante as 24 ou 48 horas antes do acidente, com referência especial ao aspecto psicológico que pode ter influência no desempenho dos membros da tripulação, sua condição física em relação ao ciclo trabalho/descanso e a irregularidade de alimentação, especialmente se tiver havido mudança substancial na duração de voo recente e uma verificação dos seus períodos de sono antes da partida.
- b) circunstâncias e distâncias envolvidas na ida para o aeródromo antes de começar as tarefas da tripulação e atividade de cada membro da tripulação na preparação para o voo (computação de peso e balanceamento, carga de combustível, planejamento da navegação, aprontos meteorológicos, cheques pré-voo etc).
- c) as atividades e os períodos de revezamento, se houver, em voo. Esta informação é geralmente obtida das declarações dos membros sobreviventes

da tripulação, de registros ou declarações relativas às comunicações ar/terra ou de ambas as fontes.

7.2.8.2.3 Durante o acidente:

À luz da informação acima, o investigador deve procurar recompor o papel e o comportamento de cada membro da tripulação durante as fases da própria seqüência do acidente.

É também importante examinar a contribuição de aspectos tais como disposição da cabine, tipos de alavancas de controle, interruptores etc; o que deve ser feito em conjunto com o grupo de Fatores Humanos. Considerações semelhantes devem ser lembradas para uma revisão dos aspectos de ferimentos devido ao acidente e de possibilidade de sobrevivência.

7.2.8.2.4 Depois do acidente

É obvio que o papel do investigador e a informação útil para a conduta da investigação não estão limitadas à história do voo e do acidente. Devem ser ainda consideradas as seguintes atividades da tripulação imediatamente após o acidente: condições físicas imediatamente após o impacto, condições sob as quais a tripulação evacuou a aeronave, participação dos tripulantes na evacuação dos passageiros, organização do salvamento etc.

7.2.9 PLANEJAMENTO DO VÔO

7.2.9.1 Para muitas operações o plano de voo é preparado e preenchido por um despachante. Isto dará ao investigador certos dados específicos que necessitarão de exames pormenorizados.

7.2.9.2 Em adição a isto, no caso das operações de aeronaves comerciais, a tripulação técnica normalmente estabelece um pormenorizado plano técnico de voo ou de navegação, com o auxílio dos despachantes de operações, o que pode ser usado com grande proveito pelo investigador. Uma cópia deste documento fica geralmente com o operador. No caso de acidentes envolvendo problemas de navegação ou consumo de combustível, será necessário verificar os planos técnicos de voo e as folhas de navegação e certificar-se de que os dados gráficos ou tabulados (ou programados por computador) dos quais eles surgiram, eram relevantes às circunstâncias particulares do voo desejado, tais como condições meteorológicas, tipo da aeronave e modelo, nível de cruzeiro etc.

7.2.9.3 Problemas relativos ao planejamento raramente estarão presentes na operação de transporte regular. Por outro lado, nos demais tipos de operação (não regular, serviços especializados etc), será muitas vezes útil levantar as informações referentes ao planejamento, especialmente no caso de aeronaves leves e operadas em vôos de treinamento. É recomendável que se procure verificar quais eram as intenções da tripulação a respeito do voo e das várias manobras planejadas.

7.2.10 PESO E BALANCEAMENTO

7.2.10.1 Pode ter sido preparada uma folha de peso e balanceamento, baseada no voo planejado e nas condições meteorológicas. Geralmente os vôos comerciais usam um

formulário padronizado para estes cálculos, porém isto raramente acontece com as aeronaves leves.

7.2.10.2 Quando o formulário não puder ser obtido, o investigador terá de usar a documentação dada pelo fabricante. Deverá preencher um formulário e checá-lo ou reconstituí-lo, levando em conta:

- a) pesagem mais recente da aeronave;
- b) combustível e óleo a bordo (verificar o reabastecimento - testemunhos dos operadores das bombas de combustível, vales ou ordens de abastecimento de combustível, vôos anteriores - e tomar amostras para análise em conjunto com a investigação do grupo moto-propulsor);
- c) tripulantes e passageiros a bordo (verificar o manifesto, bilhetes de passagem expedidas, documentação de Alfândega ou da Imigração, declaração de testemunhas do embarque, pessoas embarcadas ou desembarcadas em escalas anteriores, verificação dos pesos padrões ou peso real); e
- d) carga e carregamento (verificar manifesto, documentação de Alfândega, Correio, agentes despachantes, bagagem tomada de outros vôos, peso dos volumes recuperados, declarações de pessoas que testemunharam ou fizeram carregamento no último aeroporto da escala e nos precedentes, distribuição entre os vários compartimentos de bagagem etc.);

7.2.10.3 O peso e o balanceamento no momento do acidente serão deduzidos da informação básica acima, de acordo com as circunstâncias do vôo e da distribuição e peso da carga, conforme determinado no exame dos destroços, juntamente com a localização e peso dos passageiros e tripulantes como determinado pela verificação dos destroços (incluindo os exames patológicos quando necessários).

7.2.10.4 O ajuste na cabine e a posição do plano de incidência variável da cauda, ou os compensadores, se corretos, devem ser aferidos com relação ao ajuste e à posição correta para o peso e balanceamento calculados, no momento do acidente.

7.2.11 METEOROLOGIA

7.2.11.1 Uma investigação de acidente em que as condições meteorológicas tenha sido importantes muito se beneficiará com a formação de um grupo separado que inclua um meteorologista qualificado (e não envolvido).

7.2.11.2 Seja ou não a que aludimos, os assuntos que se seguem terão normalmente de ser pesquisados.

7.2.11.3 Observações

7.2.11.3.1 As condições reais do tempo reinantes na hora no local do acidente e, se pertinentes, ao longo da rota seguida podem ser obtidas de uma variedade instrumentos, tais como:

- a) boletins meteorológicos horários e especiais para a aviação;
- b) boletins meteorológicos RADAR;
- c) informações meteorológica dada por aeronaves em vôo (AIREP);

- d) observações meteorológicas de superfície, cadernetas e registros;
- e) registro de precipitação;
- f) registros barográficos;
- g) registro do vento (gráficos);
- h) cartas sinóticas;
- i) cartas de pressão, vento e temperatura da atmosfera superior;
- j) observações de radiosonda;
- k) informações de ventos superiores;
- l) registro do medidor de teto;
- m) registro de RVR (índice de visibilidade da pista);
- n) registro de teleautógrafo (eletro-escrita, teleescrita etc.);
- o) fotografias de nuvens enviadas por satélites meteorológicos; e
- p) condições da luz natural (dia, ocaso, noite, luar etc.).

7.2.11.3.2 Além destas, informação valiosa pode ser obtida de observações de estações meteorológicas locais, testemunhas oculares ou de outras aeronaves em vôo, declaração de testemunhas e exames dos destroços (danos causados por granizo, acúmulo de gelo etc.).

7.2.11.3.3 A seleção dos dados de observações a serem coligidos e revistos dependerá das circunstâncias do acidente.

7.2.11.3.4 É altamente desejável que o investigador examine os originais e não as cópias dos dados registrados.

7.2.11.3.5 Em alguns países, o pessoal de meteorologia aeronáutica deve fazer observações meteorológicas especiais sempre que estejam cientes de que um acidente está prestes ou com probabilidade de ocorrer, ou já ocorreu no aeródromo ou em sua vizinhança imediata. Estas observações devem ser apreciadas com atenção pelo investigador sempre que disponíveis.

7.2.11.4 Previsões

7.2.11.4.1 As previsões das condições meteorológicas pertinentes ao acidente devem ser documentadas.

7.2.11.4.2 Dependendo da natureza da ocorrência pode ser necessário examinar algum ou os tipos de previsão seguintes:

- a) de área ou de rota;
- b) terminal;
- c) vento e temperatura superiores;
- d) meteorologia significativa (informação SIGMET); e
- e) previsões para aterragem.

7.2.11.4.3 Em conexão com as previsões meteorológicas significativas, deve ser dada atenção especial a quaisquer mensagens de informação SIGMET (informação da ocorrência ou da

expectativa de ocorrência de um fenômeno meteorológico perigoso específico) que possa ter sido expedida e que poderia ter sido aplicável a qualquer parte do voo.

7.2.11.5 Apronto e documentação do voo

7.2.11.5.1 Deve ser obtida cópia de qualquer documentação meteorológica cobrindo o voo, para estudo. Atenção particular deve ser dada a toda informação meteorológica que foi pedida pela tripulação ou dada à tripulação na preparação antes do voo ou durante o voo.

7.2.11.5.2 Devem ser obtidas declarações do pessoal que supriu informação meteorológica à tripulação antes da decolagem e em rota. Deve ser dada ênfase na determinação de estar ou não a tripulação adequadamente informada a respeito de condições meteorológicas perigosas.

7.2.11.6 Análise após o voo

7.2.11.6.1 Uma declaração deve ser obtida de um meteorologista qualificado (não envolvido), sobre as condições meteorológicas durante todo o voo, que seja o resultado de uma análise de toda a informação meteorológica trazida à luz pela investigação. Deve ser dada cuidadosa consideração à possibilidade de que fenômenos perigosos possam ter estado presentes, os quais nem sempre são prontamente reconhecíveis pelas previsões e observações disponíveis no tempo relevante, particularmente no caso de acidentes em rota, envolvendo falhas estruturais.

7.2.11.6.2 Tais fenômenos podem incluir efeitos de onda de montanha, tempestades revolventes, turbulência severa, chuva congelante etc.

7.2.11.7 Adequação do serviço

As facilidades de observação, previsão e de apronto envolvidas e os serviços prestados devem ser examinados com visitas a determinar se:

- a) os regulamentos e procedimentos pertinentes eram satisfatórios e foram fielmente cumpridos;
- b) existiam disparidades entre a carga de trabalho e a disponibilidade em pessoal;
- c) as previsões e apontamentos fizeram uso efetivo de toda a informação conhecida e relevante;
- d) o pessoal responsável foi informado sem demora e de acordo com os procedimentos prescritos.

7.2.12 TRÁFEGO AÉREO

7.2.12.1 Devido às circunstâncias do acidente pode ser desejável formar um grupo de especialistas de tráfego aéreo para investigar todos os aspectos dos serviços de tráfego aéreo em relação ao acidente. Se esta linha de ação for adotada, pode ser conveniente e praticável incluir outras áreas relacionadas na investigação deste grupo, tais como: Comunicações, Facilidades de Aeródromo e Navegação.

7.2.12.2 O Serviço de Tráfego Aéreo é, por definição, provido com a finalidade de prevenir colisões entre aeronaves, prevenir colisões entre aeronaves e obstruções na área de manobra, para tornar expedito e manter um fluxo ordenado de tráfego aéreo, para prover informação útil

para a condução segura e eficiente dos vôos e para notificar às organizações competentes quaisquer aeronaves que necessitem de auxílio para busca e salvamento.

7.2.12.3 A investigação no setor de tráfego aéreo deve estabelecer, registrar e verificar a exatidão de toda a informação relevante à sua atividade em relação a vôo.

7.2.12.4 Isto pode incluir: AIP pertinentes; NOTAMS; circulares de informação aeronáutica; plano de vôo; mensagem de plano de vôo; mensagem de partida; controle de progressão de aeródromo; controle de progressão de área; serviço de informação de vôo; controle de progressão de aproximação; transcrição de R/T; e registros de radar.

7.2.12.5 A progressão do vôo deve ser originada desde o estágio de planejamento - através das várias funções exercidas pelos serviços de tráfego aéreo, isto é, controle de solo, controle de partidas, controles de área ou rota aérea, controle de aproximação ou controle de aeródromo - até o estágio onde o acidente ocorrer.

7.2.12.6 Pode ser necessário investigar a eficiência e efetividade dos Serviços de Tráfego Aéreo, particularmente em um acidente envolvendo colisões em vôo ou colisões na área de manobra. Neste caso os aspectos seguintes devem ser examinados meticulosamente:

- a) localização e visibilidade da torre de controle;
- b) pessoal de controle de tráfego aéreo, incluindo efetivo adequado, qualificações (licenças) e supervisão do pessoal;
- c) escalas de trabalho e folgas do pessoal de controle de tráfego aéreo;
- d) adequação dos procedimentos especificados; e
- e) adequação do equipamento, incluindo radares.

7.2.12.7 A determinação do momento preciso do acidente é importante. É bastante provável que a primeira indicação da hora aproximada do acidente seja obtida dos órgãos de controle de tráfego aéreo em comunicação com a aeronave. Quando as transcrições das gravações das comunicações radiotelefônicas forem disponíveis é geralmente possível estabelecer o momento do acidente dentro de uma margem de erro de um minuto. Algumas vezes é possível maior exatidão. Se a aeronave estava equipada com um gravador de voz que também grave as comunicações de rádio será provavelmente possível reduzir este erro até um ou dois segundos. Se, por acaso, houver um sismógrafo suficientemente perto do local do acidente para detectar o impacto cujos registros estejam disponíveis, o momento do acidente pode ser determinado com grande precisão. Todo esforço deve ser feito para determinar, de forma tão precisa quanto possível, o momento do acidente de modo a tornar viável o uso de informação obtida da sincronização dos registradores de vôo com as referências horárias, das gravações de radiotelefonía.

7.2.13 COMUNICAÇÕES

7.2.13.1 As comunicações com os órgãos de controle de tráfego aéreo são normalmente gravadas ou registradas em livros de registros pelos serviços concernentes. Entretanto, além destas, o investigador não deve menosprezar a possibilidade de obter evidências de comunicações de outras fontes, tais como: o gravador de voz na cabine (CVR); outras aeronaves, no chão ou em vôo; e outras estações de terra com escuta nas mesmas frequências. Ainda, quando for o caso, devem ser investigadas as condições da rede da companhia do operador.

7.2.13.2 Há gravadores magnéticos de fita na maioria dos aeroportos do mundo e nos centros de controle de tráfego aéreo. As gravações podem abranger não apenas as comunicações de rádio ar-terra, mas também comunicações por linha física entre os vários serviços ou estações de terra (transferência de controle, intercâmbio de informações entre a Torre e a Meteorologia, veículos de contra-incêndio etc.). Os gravadores de fita podem ser: do tipo “operado por voz” (econômico em relação ao uso da fita, que se desloca apenas durante a transmissão de mensagens), porém a cronologia pode ser, em alguns casos, um pouco difícil e as sílabas de início podem ser obscurecidas (cortadas); ou do tipo “contínuo” (de maior consumo de fita, que se desloca entre as mensagens), favorecendo a cronologia que pode ser facilmente levantada com qualquer relógio.

7.2.13.3 Com os dois tipos, a trilha múltipla permite a gravação dos sinais horários em várias modalidades. A ligação com um “relógio falante” é um exemplo. Assim, tem-se uma referência cronológica exata, pois as gravações nas diferentes trilhas estão naturalmente sincronizadas.

7.2.13.4 Os regulamentos de cada país sobre a preservação de tais gravações variam bastante. O plano de pré-investigação deve prever os meios a disposição do investigador para que ele tenha acesso imediato as necessárias gravações quando ocorrer um acidente. É também desejável que as transcrições das gravações sejam feitas sob a supervisão de um membro da equipe de investigação.

7.2.13.5 Onde tais gravações existem, elas representam fonte muito importante de informações para o investigador. As leituras são, regra geral, bastante fáceis mas pedem certos cuidados essenciais:

- a) muito cuidado no manuseio e armazenamento das fitas mestras (o risco de deterioração ou apagamento deve ser lembrado);
- b) uma preocupação inteligente é fazer, sempre que possível, uma ou mais cópias da fita mestra e usar estas cópias para a maioria das audições necessárias, quando não for essencial usar a gravação original;
- c) ao reconstituir a seqüência cronológica para toda a documentação da investigação, deve ser usado o mesmo ponto de referência, evitando-se assim que um mesmo fato seja registrado como tendo ocorrido em diferentes horários em mais de um documento;
- d) será necessário sincronizar as referências de tempo das gravações de telecomunicações rádio, com as dos gravadores de voz e registradores de vôo da aeronave.

7.2.13.6 As transcrições das gravações serão usadas provavelmente por quem não ouviu as fitas. Estas fitas podem ainda ter sido originadas de diferentes Órgãos de Controle. Por este motivo, devem-se acrescentar às transcrições alguns procedimentos padronizados:

- a) Uma página introdutória deve indicar o órgão que fez a gravação, a frequência gravada, o período abrangido pela gravação, a razão pela qual foi feita a transcrição, as pessoas responsáveis por ela e onde e quando foi feita (se possível, a localização da fita mestra);
- b) Cada página seguinte pode conter pelo menos as colunas abaixo:
 - indicações de tempo;

- estações transmitindo (transmissoras);
- estações recebendo (receptores);
- material que foi entendido sem dificuldade;
- material ininteligível ou que deixou dúvidas;
- observações da pessoa ou pessoas responsável(is) pela transcrição.

7.2.13.7 Para facilidade de referência, o investigador pode achar útil sublinhar no texto da mensagem a palavra ou palavras faladas no momento de cada sinal de tempo.

7.2.14 NAVEGAÇÃO

7.2.14.1 Onde relevantes, os aspectos de navegação em uma investigação, ficam concernentes ao grupo de operações (ou de tráfego aéreo quando for mais indicado).

7.2.14.2 O equipamento de navegação a bordo da aeronave deve ser conferido com os registros da aeronave e com os restos o equipamento de navegação recuperados dos destroços. As instalações de rádio-navegação em terra podem abranger desde rádio faróis não dimensionais (NDB) até equipamento DECCA, VOR, DME, ILS, RADAR etc.

7.2.14.3 As seguintes características devem ser consideradas a respeito de cada instalação de terra examinada:

- a) localização (coordenadas geográficas);
- b) sinal de identificação;
- c) potência de saída e suprimento de força;
- d) equipamento de emergência – sistemas de aviso – registro da deficiência;
- e) padrão da radiação;
- f) escalas de operação e de manutenção e sua notificação (AIP, NOTAMS);
- g) nível normal do desempenho;
- h) interferência(s);
- i) reclamações anteriores (tripulantes, operações etc);
- j) declarações de tripulações que usaram os auxílios-rádio no momento do acidente;
- k) fraseologia e linguagem usadas nas comunicações (dificuldades na inteligibilidade resultantes desses aspectos); e
- l) procedimentos.

7.2.14.4 Cheques no solo e em vôo

7.2.14.4.1 Quando houver qualquer razão para suspeitar que um auxílio à navegação esteja envolvendo num acidente, o investigador deve solicitar, sem demora, cheques no solo e em vôo. Os cheques padrões devem ser feitos sempre se eles estavam sendo usados ou se há qualquer possibilidade de que eles estivessem sendo usados pela aeronave envolvida, na ocasião do acidente.

7.2.14.4.2 Deve ser dada atenção à validade destes cheques em vista das possíveis diferenças entre o estado do equipamento usado na ocasião do acidente e o estado do equipamento na ocasião dos cheques de solo em voo.

7.2.14.5 Gravação da imagem do RADAR

As imagens do Indicador de Plano de Posição (PPI) constituem informação vital para a reconstrução da progressão de um voo. Alguns países desenvolveram vários sistemas para registro destes dados. Um sistema, por exemplo, consiste na filmagem na base do tempo (um quadro por varredura) dos alvos representativos de aeronaves em movimento nas telas de PPI nos Centros de Controle de Área e nos aeroportos principais. Cada quadro possui indicação de data e hora (possivelmente em números de séries) e os pontos principais de significação ou fixos de posição no setor abrangido, junto com as marcas de distância e manchas representando as aeronaves. Foi desenvolvido um sistema para projetar os filmes resultantes a qualquer velocidade desejada, parando o quadro e fazendo fotografias fixas. Estes filmes são retidos pelo menos um mês e revelados somente em caso de um incidente ou acidente.

7.2.14.6 Mapas e Cartas

7.2.14.6.1 Pode ser necessário estabelecer quais mapas e cartas foram dados para uso na navegação e examinar sua exatidão e adequação às necessidades de navegação no voo. Isto pode incluir também uma análise de onde as cartas diferem dos “Padrões”, considerando que a “uniformidade” é básica para um uso inteligente das cartas.

7.2.14.6.2 As limitações associadas aos mapas de uma natureza particular, por exemplo, os especialmente produzidos para uso com aparelhos de navegação rádio automática devem ser examinadas criteriosamente.

7.2.14.6.3 Pode ser também pertinente examinar a inter-relação funcional das várias cartas desenhadas para as diferentes fases da operação, quando for possível a ocorrência de desorientação. Igualmente relevante pode ser o levantamento da habilidade das tripulações de voo para manusear os mapas e cartas fornecidos no ambiente confinado de suas posições de operação e se era adequada a iluminação disponível.

7.2.14.6.4 Conforme a fase de operação na qual o acidente ocorreu, o investigador deve verificar:

- a) Cartas de plotagem;
- b) Cartas de rádio-navegação;
- c) Cartas de Áreas Terminais;
- d) Cartas de Aproximação por Instrumento (CAI);
- e) Cartas Aeronáuticas (topográficas);
- f) Cartas de Aproximação Visual;
- g) Cartas de Aterragem;
- h) Cartas de Aeródromo; e
- i) Cartas de Navegação Aeronáutica.

7.2.15 INSTALAÇÕES DO AERÓDROMO

7.2.15.1 Conforme ditarem as circunstâncias, o investigador pode ter de examinar e verificar a situação de muitas instalações do aeródromo usadas ou disponíveis à aeronave envolvida.

7.2.15.2 Entre os itens que podem ser necessários estão os seguintes:

- a) Pista em uso – dimensões (comprimento e largura) de pistas de decolagem etc.
 - localização do cruzamento da cabeceira na ocasião do acidente;
 - marcação da pista de decolagem;
 - cabeceiras (largura e construção);
 - elevação (ões);
 - rampas;
 - tipos de superfície;
 - condições da superfície (seca, molhada, gelo, neve, lama);
 - resistência da pista;
 - sistema de barreira (ou similar);
 - obstruções; e
 - trabalhos em execução (NOTAMS aplicáveis).
- b) Pátios e Pistas de acesso
 - resistência das pistas;
 - adequação das dimensões;
 - obstruções;
 - marcações;
 - limpeza de neve ou da lama formada pela neve;
 - tipo da superfície e suas qualidades; e
 - trabalhos em execução (NOTAMS aplicáveis).
- c) Iluminação
 - aproximação (tipo, dimensão, cor, intensidade);
 - VASIS (verificar alinhamento);
 - lateral das pistas de decolagem, início e fim (cor, intensidade);
 - linha central da pista de decolagem (cor, intensidade);
 - zona de toque para o pouso;
 - pistas de acesso (linha central, beirada, parada etc);
 - farol rotativo; e

- obstruções.

d) Serviços de Emergência e de Salvamento

CONTRA-INCÊNDIO	EQUIPAMENTO
	PESSOAL
	TREINAMENTO
SALVAMENTO	EQUIPAMENTO
	PESSOAL
	TREINAMENTO

e) Documentação

- AIP;
- NOTAM;
- Carta de Obstrução do Aeródromo;
- Adequação da disseminação de informação pertinente.

f) Aeródromo em geral

- cumprimento das especificações em vigor.

7.2.16 DESEMPENHO DA AERONAVE

7.2.16.1 Manual de vôo

7.2.16.1.1 A fonte básica de informação referente ao desempenho da aeronave é o Manual de Vôo. Enquanto na maioria dos casos esta informação seja adequada para fins de investigações normais, em certos casos, pode ser necessário examinar os dados dos quais o desempenho, que aparece no Manual de Vôo, é determinado de maneira a poder estabelecer sua validade nas circunstâncias particulares do acidente. Neste evento uma pesquisa pormenorizada nos arquivos da autoridade competente sobre aeronavegabilidade e do fabricante da aeronave pode ser necessária.

NOTA – O Manual de Vôo sofre constantes modificações e melhoramentos para aprimorar a sua finalidade. A sua apresentação nem sempre é como descrita abaixo, ou seja, a distribuição do conteúdo pelas Seções. Há mudanças de acordo com as características das aeronaves, sua complexidade e operacionalidade.

7.2.16.1.2 O Manual de Vôo normalmente é dividido em seções, abrangendo:

- a) **GENERALIDADES** - Registros de modificações, desenho do arranjo gera outros dados dimensionais, registros, particularidades, tabelas e gráficos de conversão, definições.
- b) **LIMITAÇÕES** - Contém limitações de peso, carga de combustível, carga sobre o assoalho, centro de gravidade, condições atmosféricas (pressão do ar e temperatura ambientes), operação do grupo moto-propulsor, velocidade do ar e número MACH, vento cruzado, (valor máximo e direção), manobras, tripulação mínima, número máximo de ocupantes, sistema elétrico, limitações do “autopilot” etc.

- c) PROCEDIMENTOS DE EMERGÊNCIA - Contém os procedimentos essenciais para operação em condições de emergência que são previsíveis porém não usuais e que necessitam de ação precisa e imediata.
- d) PROCEDIMENTOS NORMAIS - Inclui os procedimentos adequados para os casos de funcionamento incorreto não contidos na Seção 3 e deve normalmente incluir:
- grupo moto-propulsor (motores, hélices);
 - sistema de combustível;
 - sistema de lubrificação do motor;
 - sistema de extinção de incêndio;
 - sistemas elétricos;
 - sistemas hidráulicos;
 - sistemas pneumáticos;
 - sistemas de degelo (proteção contra gelo);
 - sistema de direção do voo;
 - sistema de controle de voo – piloto automático;
 - procedimentos para turbulência severa;
 - sistema de pressurização e de condicionamento de ar;
 - sistema de oxigênio;
 - os procedimentos que são aceitos como fazendo parte da formação básica do aeronauta não são normalmente incluídos.
- e) DESEMPENHO - Contém dados qualificativos relacionados com o desempenho da aeronave que são normalmente apresentados em Subseções na seguinte ordem:
- generalidade;
 - procedimentos e velocidades para decolagem;
 - curvas WAT para decolagem;
 - gradientes de subida para decolagem;
 - comprimento de campo para decolagem;
 - dados brutos para trajetória de voo na decolagem;
 - dados para voo em rota;
 - procedimentos e velocidades para pouso;
 - curva WAT para pouso;
 - gradientes de descida para pouso;
 - comprimento da pista para pouso;

- dados adicionais de desempenhos especiais.

7.2.16.2 Análise Matemática

Quando toda a informação pertinente ao desempenho da aeronave houver sido levantada deve ser feita uma análise matemática do seu desempenho teórico. Tal análise, ainda no início da investigação, pode auxiliar o investigador a determinar áreas para exames específicos, por exemplo: quando a informação do registrador de vôo ou a declaração de testemunhas indiquem divergência muito grande do desempenho teórico. A medida que a investigação for progredindo pode ser desejável fazer análises matemáticas posteriores, incorporando toda evidência de várias áreas. Este estudo pode abranger desde interpretação direta dos dados publicados no manual de vôo até análises sofisticadas por engenheiros de aerodinâmica usando informação fornecida por computadores com base nos dados da investigação e os dos fabricantes da aeronave e do grupo moto-propulsor.

7.2.16.3 Desempenho e Característica de Manejo

7.2.16.3.1 Os testes de vôo são úteis quando consideramos o desempenho e as características de manejo do tipo de aeronave envolvida no acidente.

7.2.16.3.2 Por exemplo: os dados do registrador de vôo, quando disponíveis, e as evidências dos testemunhos podem ser usadas para desenvolver um envelope das possíveis configurações da aeronave, isto é, as várias combinações do empuxo-flapes trem de pouso, “spoilers”, e técnicas de pilotagem compatíveis com os dados do registrador de vôo nos momentos selecionados. Uma reunião de combinações individuais indicará muitas vezes um conjunto particular de combinações que melhor se ajuste aos dados do registrador de vôo e outras informações operacionais conhecidas. Uma vez desenvolvido o envelope das possíveis configurações da aeronave, baseado no registrador de vôo e informações operacionais diversas, os testes de vôo podem ser empregados para verificar o desempenho e as características de manejo associados com os perfis de vôo contidos dentro daquele envelope.

7.2.16.3.3 Adicionalmente, as características gerais de vôo e outros aspectos específicos do comportamento aerodinâmico da aeronave podem ser documentos conforme as necessidades de cada Grupo da Investigação exigirem.

7.2.16.4 Testes em Túnel Aerodinâmico

7.2.16.4.1 O uso de túneis aerodinâmicos e modelos dinâmicos em escala têm papel importante em muitas investigações de acidentes. Em particular, os túneis aerodinâmicos têm sido usados, efetivamente, e em conexão com as investigações de acidentes, para o exame pormenorizado de desempenho e das questões estruturais. Esta técnica tornou possível a solução de vários problemas que, de outra maneira, teriam ficado virtualmente insolúveis.

7.2.16.4.2 Na construção dos modelos dinâmicos, deve-se determinar quais são as interações mais importantes em vista do fenômeno que nos concerne e assegurarmo-nos de que os parâmetros relevantes sejam representativos.

7.2.16.4.3 O tamanho ou escala de modelo fica na dependência, em grande parte, do tamanho das instalações de teste, da facilidade da construção, seu custo e os pormenores do modelo que são necessários.

7.2.16.4.4 Quando for tomada a decisão de construir um modelo, sua principal finalidade deve ser claramente definida, assim como um entendimento acerca de qual escala deve ser adotada para atingir essa finalidade.

7.2.16.4.5 Entretanto, há o risco sempre presente de que o modelo fique muito simplificado em relação às “respostas” que deverá apresentar, e a experiência (teste) não será válida.

7.2.16.4.6 Quando se constrói um modelo com o interesse de obter informações para um problema específico, ocorre freqüentemente que outros resultados benéficos aparecem: estes podem ter alguma relação direta com o acidente, ou podem ser aspectos que podem ser seguidos por outras autoridades interessadas, com vistas à melhoria da eficiência e da segurança de operação das aeronaves.

7.2.17 CUMPRIMENTO DE NORMAS OPERACIONAIS

7.2.17.1 Apesar de não ser função de um investigador de acidentes aeronáuticos envolver-se nos aspectos disciplinares da exigência de acatamento dos regulamentos e instruções, é parte necessária à investigação a verificação de ter ou não havido o fiel cumprimento das diretrizes aplicáveis.

7.2.17.2 As diretrizes também devem ser examinadas para verificar, a luz do acidente, se eram corretas e adequadas para assegurar a segurança das operações, e se eram apresentadas de forma facilmente compreensível. Ao examinar estes assuntos é importante distinguir entre que assuntos são mandatários e quais são dados, como aconselhamento.

7.2.17.3 As diretrizes podem ser dos diversos tipos entre os quais incluímos:

- a) Legislação nacional;
- b) Anexos da OACI;
- c) Procedimentos da OACI para os Serviços de Navegação Aérea;
- d) Manual de Operações;
- e) Manual de Voo;
- f) NOTAMS;
- g) Publicações Aeronáuticas de Informação (AIP);
- h) Instruções dos Operadores às tripulações técnicas;
- i) Circulares de informação;
- j) Publicações dos fabricantes de aeronaves; e
- k) Diretrizes de aeronavegabilidade.

7.2.18 MANUTENÇÃO

7.2.18.1 Quando investigando este aspecto, torna-se importante saber se as rotinas de manutenção vêm sendo cumpridas de maneira adequada, não só pela oportunidade das verificações, como também pela qualidade do serviço executado e pelo grau de especialização do pessoal envolvido na sua execução.

7.2.18.2 Quanto à manutenção corretiva, verifica-se, por vezes, pilotos que reportam discrepâncias de maneira pouco clara, porém muitas vezes discrepâncias observadas em voo e

que não se manifestam quando realizados cheque no solo não recebem o tratamento devido em termos de pesquisa no local ou em bancadas, após remoção.

7.2.18.3 É importante lembrar que uma pane ocorrida em vôo, muitas vezes crítica para a operação da aeronave, só não resulta em acidente devido à interferência do piloto de maneira correta e eficaz. Por isso, uma situação dessas pode ser considerada como o acidente que não trouxa vítimas ou danos.

7.3 ÁREA PSICOLÓGICA

7.3.1 O estudo dos acidentes aéreos ocorre desde os primeiros vôos de aeronaves com motores de combustão interna. Entretanto, somente a partir da década de 70 que estes estudos começaram a focar, também, as relações entre o homem e a máquina.

7.3.2 Nesta época, deu-se a compreensão de que eventuais erros no projeto ou na manutenção de uma aeronave poderiam ser tão fatais quanto um erro cometido pelo piloto durante uma fase crítica do vôo. Passou-se a ver o erro como algo inerente à participação do homem em um sistema complexo (como o da aviação).

7.3.3 ASPECTOS CONCEITUAIS

7.3.3.1 Generalidades

7.3.3.1.1 Várias são as definições encontradas no dicionário para o termo investigação. Destacam-se as relacionadas com a idéia de inquérito, apuração e à de exame crítico e exaustivo para elucidar situações.

7.3.3.1.2 Este último enfoque, investigação como pesquisa, é o que direciona as atividades das CIAA, onde a situação do acidente é analisada com o objetivo de prevenir ocorrências semelhantes. O acidente é examinado sob dois fatores, quais sejam: material e humano (aspectos operacional, psicológico e médico) cabendo a cada especialista a responsabilidade de levantar dados relativos à sua área. Ao fator material compete abordar o projeto e a fabricação da aeronave, bem como o manuseio do material; ao aspecto operacional, o desempenho do ser humano nas atividades relacionadas com o vôo; ao aspecto psicológico, os condicionantes do desempenho humano; e ao aspecto médico, o ser humano no seu aspecto fisiológico.

7.3.3.1.3 Esta divisão na análise do acidente pode induzir a uma inadequada visão fragmentada do desempenho humano na atividade aérea. O desempenho eficiente na situação de trabalho é resultante da integração equilibrada de condicionantes de diversas ordens. Alguns relacionados às características individuais de quem realiza o trabalho e outros condicionantes que dizem respeito às características do equipamento, do grupo e da organização em que este trabalho está sendo desenvolvido.

7.3.3.1.4 Dentro deste enfoque sistêmico, considerando o acidente aeronáutico como uma ruptura no equilíbrio entre os diversos condicionantes implicados na situação de trabalho, é que se deve estabelecer um efetivo fluxo de informações entre os integrantes da CIAA, já que os dados levantados pelas diferentes áreas são interdependentes e essenciais para compreensão da situação do acidente.

7.3.3.2 O Aspecto Psicológico

7.3.3.2.1 Ao pesquisar a contribuição do aspecto psicológico para a ocorrência do acidente, o psicólogo considera três categorias de condicionantes do desempenho humano:

- a) **Individuais** - características e processos típicos do indivíduo, tais como, personalidade, atitudes, motivação, hábitos etc.
- b) **Psicossociais** - aquelas que se estabelecem nas relações entre o indivíduo e o meio, tais como relacionamento interpessoal no trabalho e fora dele, dinâmica intra e **intergrupala** etc.
- c) **Organizacionais** – aqueles que especificam direções determinadas ou padrões aos comportamentos **individuais** ou grupais, tais como normas, regulamentos, clima e cultura da organização, condições de trabalho etc.

7.3.3.2.2 Esta classificação implica, ainda, considerar que tais condicionantes só podem ser objetivamente analisados levando-se em conta o contexto sócio-econômico e cultural em que ocorrem.

7.3.4 ASPECTOS METODOLÓGICOS

7.3.4.1 Procedimentos

Não há um prazo determinado para a conclusão dos trabalhos da CIAA, que deverá ser tanto maior quanto for a complexidade da ocorrência a ser investigada. Entretanto, existem prazos para a emissão de alguns relatórios específicos, previstos na regulamentação do SIPAER que deve ser sempre consultada.

7.3.4.1.1 Coleta de Informações Preliminares

O primeiro passo na investigação é explorar, dedicando-se o psicólogo a informar-se das circunstâncias concretas do acidente ou incidente, junto aos demais integrantes da CIAA.

7.3.4.1.2 Planejamento

Com o material reunido, formulam-se as primeiras hipóteses sobre as causas do acidente. O psicólogo poderá organizar seu trabalho baseando-se na formulação de perguntas básicas como:

- a) **Quem entrevistar?** Refere-se às pessoas envolvidas DIRETA e/ou INDIRETAMENTE na situação e que possam fornecer informações importantes. Ex.: piloto, co-piloto, seus instrutores, seus colegas, mecânicos, controladores de tráfego aéreo, oficial de operações, OSV. Obs: Os familiares só deverão ser entrevistados caso haja extrema necessidade.
- b) **Quando e onde?** Definidas as pessoas a entrevistar, o contato com elas estabelecerá o momento e o local da entrevista.
- c) **Como entrevistar?** Refere-se às informações a serem coletadas: o psicólogo deverá criar um roteiro de entrevista para cada entrevistado. Algumas sugestões de tópicos a serem abordados nos roteiros de entrevista encontram-se no Anexo C. É importante, ainda, ver o Capítulo 12 deste Manual.

7.3.4.1.3 Execução

Esta fase compreende a realização das entrevistas e o registro dos dados coletados.

7.3.4.1.4 Avaliação do processo

Avaliar se os dados coletados são suficientes para se estabelecer uma hipótese explicativa sobre os condicionantes do desempenho que contribuíram para a ocorrência do acidente, confirmando ou não as hipóteses iniciais. Em caso negativo, faz-se necessário rever o planejamento inicial, buscando novas fontes de informações.

7.3.4.1.5 Análise e Conclusão

Os resultados obtidos são organizados e servirão de base para um diagnóstico da situação do acidente, onde se definem os condicionantes relevantes, a sua interação, seu modo de ação na determinação do acidente e sua importância relativa nesta determinação, chegando-se à formulação de hipóteses explicativas. Essas hipóteses devem ser consistentes e embasadas teórica e/ou empiricamente.

7.3.4.1.6 Elaboração de Relatório

Os dados levantados, sua análise e o parecer final do psicólogo deverão ser registrados em folha apropriada (Anexo C1) do Relatório Preliminar e, no caso de acidente com aeronave civil, deverão também ser descritos os dados no item 1.13.3 do Relatório Preliminar.

7.3.4.1.7 Segunda Avaliação

Avaliar o processo como um todo e se o registro dos dados está de acordo com item 7.3.4.2.2.

7.3.4.2 Instrumentos

Os instrumentos utilizados pelo psicólogo na investigação de acidentes aeronáuticos dividem-se em dois conjuntos, a saber: coleta de dados e registro de informações.

7.3.4.2.1 Coleta de Dados

a) Entrevista:

- A entrevista é o principal instrumento de coleta de dados, sendo semi-estruturada a partir de um roteiro elaborado para cada entrevistado, conforme citado no item 7.3.4.1.2;
- As áreas e tópicos do roteiro auxiliam o entrevistador no sentido de saber: o que, em princípio, deve extrair da fala do entrevistado como informação relevante; que perguntas eventualmente dirigirá ao entrevistado, caso este não aborde uma área ou tópico previsto; qual a melhor ordem de assuntos a ser seguida – ordem que servirá apenas como orientação geral, mas que será retornada sempre que o entrevistado

se dispersar muito, pois a entrevista, sendo não diretiva, não segue obrigatoriamente uma seqüência rígida de perguntas e respostas;

- As anotações dos dados coletados deverão ser efetuadas durante a entrevista, explicando-se ao entrevistado o motivo deste procedimento. As anotações deverão ser confirmadas com o entrevistado ao final da entrevista;
- O psicólogo está desobrigado do registro de dados na presença dos entrevistados, sempre que estes apresentem reações ou condições emocionais que contra-indiquem tal procedimento. Deve-se evitar a utilização de gravador. Se a gravação for indispensável, deve-se respeitar as condições previstas pelo Código de Ética Profissional dos Psicólogos (art. 25); e
- Especial atenção deve ser dada ao “rapport” o qual, aliado à capacidade de empatia do entrevistador, auxilia na disposição do entrevistado de fornecer informações relevantes.

b) Outros instrumentos:

- Inclui-se neste item fontes de informações, tais como relatório de ação inicial e contatos com responsáveis pelas demais áreas da investigação; e
- Deve-se ter cuidado especial na utilização das informações referentes às áreas Operacional e Material, as quais deverão servir apenas como facilitadores para a compreensão da contribuição do Aspecto Psicológico para a ocorrência do acidente.

7.3.4.2.2 Registro de Dados

7.3.4.2.2.1 O sucesso de uma investigação de acidente aeronáutico depende da adequada elaboração dos relatórios.

7.3.4.2.2.2 Os instrumentos de registro de dados para o aspecto psicológico são as folhas do Relatório Preliminar. Na conclusão, deverão ser registrados como Contribuintes os aspectos que através de dados concretos (atos, fatos, omissões ou combinação que os provam), revelaram-se efetivamente contribuintes para o acidente e como Indeterminados, aqueles cuja contribuição, para o acidente, não foi possível elucidar através de dados concretos (atos, fatos, omissões ou combinação que os provam). Os aspectos que, embora não tenham contribuído para o acidente, sejam relevantes para a prevenção de acidentes aeronáuticos, deverão ser abordados na análise do aspecto psicológico e deverão receber as Recomendações de Segurança de Voo apropriadas.

7.3.4.2.2.3 Alguns aspectos relacionados aos condicionantes individuais, organizacionais e psicossociais encontram-se operacionalizados no anexo A-3, a fim de dar suporte à elaboração do relatório do psicólogo.

7.3.4.2.2.4 O parecer deve ser redigido em linguagem clara e objetiva, utilizando-se uma terminologia compreensível aos demais integrantes da CIAA.

7.3.4.2.2.5 Na redação da análise e da conclusão do parecer, o psicólogo deve atentar para as orientações contidas no item 7.3.4.1.5.

7.3.4.2.3 Grau de Sigilo

De acordo com a NSMA 38-10 “Investigação do Aspecto Psicológico nos Acidentes e Incidentes Aeronáuticos”, item 3.1.3, os instrumentos psicológicos usados durante a investigação têm caráter reservado.

7.4 ÁREA MÉDICA

Este capítulo fornece, de forma genérica, uma noção do trabalho da equipe de saúde na investigação de um acidente aeronáutico.

7.4.1 FASES DA INVESTIGAÇÃO MÉDICA

7.4.1.1 A investigação médica de um acidente aeronáutico pode ser dividida em três fases distintas:

- a) Investigação da Causa da Morte ou do Ferimento.
- b) Investigação dos Fatores Humanos.
- c) Investigação do Sistema de Escape, Equipamento Individual de Sobrevivência e dos Procedimentos de Salvamento.

7.4.1.2 Embora distintas entre si, estas fases abrangem o acidente aeronáutico em toda sua extensão no que diz respeito à análise do fator HOMEM, que compõe o trinômio:

“HOMEM - MEIO – MÁQUINA”

7.4.2 INVESTIGAÇÃO DA CAUSA DA MORTE OU DO FERIMENTO

7.4.2.1 A Investigação da Causa da Morte ou do Ferimento inicia-se na análise dos dados colhidos no exame do cadáver ou na descrição técnica dos ferimentos. Por vezes, a leitura do laudo cadavérico não traz, aparentemente, maiores informações. No entanto, a preocupação, nesta fase da investigação, é tentar associar as lesões descritas aos acontecimentos presumivelmente ocorridos no desenrolar do acidente. O trabalho, por vezes, torna-se detetivesco, mas deve sempre ser apoiado em fatos observados e não em hipóteses formuladas sem qualquer fato concreto. Não se trata de inventar uma história possível para o acidente, mas de dar uma seqüência lógica aos fatos colhidos. A idéia da montagem de um quebra-cabeça é bem instrutiva.

7.4.2.2 Como associar, por exemplo, a presença de ruptura de vísceras e vasos sanguíneos no corpo do piloto a alguma coisa ocorrida no acidente? Teria sido apenas o impacto do corpo contra o painel? A resposta que mais se encaixa neste tipo de lesão é a de uma descompressão explosiva durante o acidente. Uma violenta despressurização da aeronave pode causar este tipo de lesão.

7.4.2.3 O que pensar do fato de se encontrar um tripulante com um corte tão fundo na virilha, com seu pára-quadras preso ao corpo e com velame queimado? Será que o pára-quadras se incendiou no momento do abandono da aeronave ou a lesão da virilha foi provocada por tirantes frouxos que lesaram a artéria femoral, provocando uma hemorragia abundante que matou o tripulante antes deste chegar ao solo?

7.4.2.4 As hipóteses acima comentadas só serão adequadamente respondidas pela análise minuciosa dos achados.

7.4.2.5 A lesão pode também ter sido provocada por objetos fixos dentro da aeronave que se soltaram e foram lançados sobre o corpo do piloto; ou o piloto foi lançado sobre estes objetos.

7.4.2.6 A possibilidade de se radiografar o corpo deve sempre ser levantada. Podem ser localizados destroços ou fragmentos dentro do corpo do tripulante. Um painel que se estilhaça lança sobre o corpo dos tripulantes fragmentos que agem como pedaços de uma granada. A morte do piloto pode ter sido causada por estes estilhaços.

7.4.2.7 Todas estas informações vêm à cabeça do investigador médico quando analisa os dados colhidos no exame das lesões encontradas no cadáver ou do ferimento. Seu papel, nesta fase, é o de responder, baseado nos achados, à pergunta:

“O que causou esta lesão?”

8 INVESTIGAÇÃO DOS FATORES HUMANOS

8.1 ASPECTOS GERAIS

8.1.1 Os Fatores Humanos que são analisados em um acidente aeronáuticos são os seguintes:

- a. ASPECTO OPERACIONAL
- b. ASPECTO PSICOLÓGICO
- c. ASPECTO MÉDICO

8.1.2 O que se procura analisar nesta fase é que fatores estão envolvidos e em que grau contribuíram para o acidente.

8.1.3 O aspecto operacional analisa os fatores ligados direta e indiretamente à operação da aeronave, tais como treinamento, aplicação dos comandos da aeronave, manutenção, tráfego aéreo e outros.

8.1.4 O aspecto psicológico analisa os condicionantes individuais, psicossociais e organizacionais relativos ao desempenho humano na situação do acidente. Este aspecto, devido a sua alta complexidade, exige a presença de um profissional de psicologia na análise dos dados coletados.

8.1.5 O aspecto médico analisa os fatores físico, fisiológico e patológico.

8.1.6 No fator físico, analisam-se basicamente as condições físicas do piloto no momento do acidente. Faz-se um levantamento de sua aptidão física de uma forma geral e o seu grau de comprometimento físico no momento do acidente. Isto é feito, geralmente, através de depoimentos e levantamento dos exames de aptidão física recentes do piloto.

8.1.7 O fator fisiológico avalia se o piloto se submeteu a algum treinamento que o habilitasse a conhecer os efeitos da atividade aérea nos diversos aparelhos e sistemas do corpo humano.

8.1.8 A falta deste treinamento pode levá-lo a ter reações inadequadas e perigosas na pilotagem simplesmente por desconhecimento das reações do corpo e contribuir sobremaneira para a gênese do acidente.

8.1.9 É necessário saber se o piloto já tinha se submetido a algum treinamento fisiológico anteriormente, se tinha alguma informação sobre medicina de aviação que o habilitasse a compreender o que se passa com o corpo humano submetido à atividade aérea. A falta de conhecimento nesta área pode ter sido responsável pelo acidente.

8.1.10 O fator patológico não analisa se o piloto é portador de alguma doença no momento do acidente, pois isto já foi analisado no fator físico, mas se o piloto não se encontrava, momentaneamente, no seu melhor estado físico e mental devido a alguma postura que ele tenha assumido voluntariamente. O que se quer saber é se ele se impôs uma sobrecarga física que o tenha impossibilitado de alcançar seu melhor desempenho. Aqui se analisa se o piloto utilizou ou vinha utilizando algum tipo de medicação, se fumava, se utiliza álcool, se vinha se alimentando adequadamente. Em outras palavras, se de alguma forma contribuiu para o seu próprio acidente.

8.1.11 A análise completa destes três aspectos pode ajudar bastante na elucidação do acidente.

8.2 INVESTIGAÇÃO DOS SISTEMAS DE ESCAPE, EQUIPAMENTO INDIVIDUAL E DE SOBREVIVÊNCIA E PROCEDIMENTOS DE SALVAMENTO

8.2.1 Nesta fase de investigação, avalia-se detalhadamente os sistemas que existem na aeronave para que os tripulantes possam escapar com vida caso não venham a falecer instantaneamente no acidente. São avaliados: o equipamento individual para protegê-lo, o equipamento de sobrevivência e os procedimentos de salvamento.

8.2.2 Quanto aos sistemas de escape (cadeiras de ejeção e saídas de emergência), há uma avaliação global de sua efetividade. Geralmente, nas cadeiras de ejeção, há uma suspeita de que não tenha funcionado adequadamente a partir de lesões ou ferimentos produzidos nos pilotos.

8.2.3 Os sistemas de proteção individual são avaliados quanto a sua efetividade na proteção do tripulante. Assim, cada material usado é inspecionado quanto às especificações para as quais foi criado. O mesmo pode ser dito do equipamento de sobrevivência.

8.2.4 Finalmente, é feita uma avaliação dos procedimentos de salvamento nos casos em que ele ocorre. A pior situação é aquela na qual o tripulante escapou do acidente e veio a falecer devido a procedimentos inadequados quando do seu salvamento.

8.2.5 Em todas estas fases, é de grande importância a presença de especialistas para ajudar na correta avaliação destes itens.

8.3 MATERIAL PARA INVESTIGAÇÃO MÉDICA

8.3.1 Para que se possa extrair o máximo de informações da parte médica da investigação, é necessário que se utilizem todos os meios técnicos disponíveis no mercado.

8.3.2 Muito do que se desejaria saber sobre um acidente é, por vezes, sepultado junto com o mesmo por não se ter investigado adequadamente os fatores mencionados acima.

8.3.3 De qualquer forma, todos podem contribuir para a investigação médica através de pequenas ações, tais como:

- a) não remover o cadáver da posição em que foi encontrado. Caso não seja possível mantê-lo naquela posição, fotografá-lo com o maior grau de detalhamento possível.
- b) observar e registrar tudo o que possa chamar a atenção nos cadáveres, no avião, ou qualquer outro aspecto que se mostre curioso, inexplicável ou esclarecedor.

8.3.4 Às vezes, a solução de um caso está numa observação feita nesta fase.

8.3.5 Enfim, não se deve aceitar nada como definitivo até que se tenha avaliado devidamente.

8.4 CONCLUSÃO

O presente capítulo apresentou as principais fases da investigação médica. As dificuldades inerentes à mesma foram abordadas com o objetivo de acentuar que a

participação de todos é de suma importância na solução destas dificuldades. Foi ressaltado que o trabalho de equipe é imprescindível numa investigação. O sucesso da investigação estará certamente na maximização de meios e homens aplicando a doutrina SIPAER estabelecida.

9 INVESTIGAÇÃO DE SISTEMAS DA AERONAVE

9.1 ASPECTOS GERAIS

9.1.1 A investigação de sistemas abrange os relatórios de voo da aeronave, os “Log Books” e a análise dos sistemas que integram a aeronave.

9.1.2 Na investigação, todos os sistemas deverão receber o mesmo grau de importância, até que se possam identificar os que mais diretamente contribuíram para o acidente e isto somente poderá ser conseguido após criteriosa e detalhada análise das diversas áreas e seus possíveis relacionamentos. Os dados de informação, obtidos na análise de um sistema, podem indicar a influência ou não de outro na seqüência de ocorrência que levaram este ou aquele a falhar.

9.1.3 O exame de um sistema, geralmente, envolve mais que o exame dos componentes no local. Assim é que, os testes de bancada e laboratório e os testes funcionais deverão ser executados, inclusive instalando tais componentes em outra aeronave, desde que não comprometa a segurança de voo.

9.1.4 É de grande importância que, ao investigar um sistema, se tenha conhecimento dos componentes que o constituem para, desde modo, determinar quais os que estão remanescentes nos destroços, quais os que faltam, onde se localizam dentro do sistema e assim por diante. Portanto, é oportuno que se faça uso de diagramas esquemáticos, que também serão úteis na análise de funcionamento do sistema.

9.1.5 Outro aspecto será a verificação dos componentes do sistema em relação às especificações. Caso a análise indique a necessidade, deverá ser solicitado ao pessoal de manutenção (ou suprimento, quando for o caso), a identificação dos itens, acessórios etc., de acordo com a nomenclatura, fabricante, “Part Number” (PN) e “Serial Number” (SN). Alguns componentes contendo o mesmo PN, podem ser usados em diferentes partes do sistema, principalmente nos sistemas hidráulicos e pneumáticos. Assim, torna-se conveniente que se saiba, adequadamente, a exata localização dos itens.

9.1.6 A investigação de sistemas representa uma tarefa bastante difícil em virtude da variedade e da complexidade dos equipamentos atualmente em uso. É importante ter em mente que tal investigação somente será levada a bom termo com o auxílio de técnicos especializados em cada setor, além de detalhados testes de laboratório e de bancada.

9.1.7 O trabalho do investigador é feito em razão de um conhecimento genérico; cabe a ele reconhecer a oportunidade de solicitar a presença do técnico e, assim, atingir resultados de análises mais autênticos e eficientes.

9.1.8 De um modo geral, os seguintes sistemas serão abordados neste Manual:

- a) Hidráulico;
- b) Elétrico e eletrônico;
- c) Pressurização e ar condicionado;
- d) Proteção contra gelo, chuva e aquecimento do pitot;
- e) Instrumentos;
- f) Comunicações e navegação;

- g) Detecção e proteção contra fogo; E
- h) Oxigênio.

9.1.9 Para facilitar a investigação e a verificação dos componentes, cada sistema pode ser dividido em seis áreas: fonte de energia, pressão, controle, proteção, distribuição e aplicação.

9.1.10 Na fonte de energia, são analisados todos os acessórios que forneçam energia para o sistema. Ex: geradores, alternadores, baterias, inversores, conversores, bombas hidráulicas etc.

9.1.11 Na área de pressão são verificados os locais onde incidem maiores ou menores valores de pressão. Ex: tubulações, acumuladores etc.

9.1.12 Na área de controle, são verificados os interruptores, potenciômetros, válvulas seletoras e redutores de pressão.

9.1.13 Na área de proteção, são avaliadas válvulas de alívio, suspiros, drenos, filtros, disjuntores, fusíveis etc.

9.1.14 Na área de distribuição, são verificados fios, conduítes, tubulações, caixas de junção, painéis de eletricidade etc.

9.1.15 Na área de aplicação, são analisados os elementos ou conjuntos de transformação, onde a energia da fonte é aplicada e produz força ou trabalho.

9.1.16 Obviamente, o exposto acima se enquadra quando as situações exigem uma análise bastante detalhada e minuciosa. Em situações mais simples, a investigação poderá ser processada analisando a interação dos sistemas como um todo.

9.1.17 Três pontos são de fundamental importância para boa investigação:

- a) Posição dos interruptores e a correspondência na posição dos itens, conjuntos, equipamentos ou superfícies para as quais enviaram ordens de comando e/ou suprimento de energia.
- b) Posição dos controles ou comando e suas correspondências nos itens como:
 - Manetes
 - Manches
 - Seletoras de combustível
 - Seletoras de frequência – Rádio, VOR, ILS, DME, ADF, radar.
- c) Leitura dos instrumentos:
 - A leitura de cada instrumento deve ser anotada, e, o mais importante: fotografada. Tal trabalho deve ser executado em coordenação com os demais integrantes da investigação da área de operações.
 - Até que a cabine seja investigada pelo grupo de investigação de sistemas, os membros das outras equipes devem permanecer afastados, a fim de não destruírem evidências importantes.

9.2 SISTEMA HIDRÁULICO

9.2.1 RESERVATÓRIOS E FLUIDOS

9.2.1.1 Os reservatórios devem ser examinados para se determinar a quantidade de fluido remanescente.

9.2.1.2 Devem ser colhidas amostras para análise:

- a) Tipo de óleo
- b) Contaminação metálica e/ou outras
- c) Válvulas e drenos dos reservatórios:
- d) Posição correta
- e) freios
- f) Filtros de entrada quanto a contaminação
- g) Tampas dos bujões de reabastecimento:
 - Fechadas?
 - Abertas?

9.2.2 BOMBAS HIDRÁULICAS

9.2.2.1 As bombas hidráulicas principais podem ser acionadas mecanicamente (acionadas ao motor) ou por motores elétricos.

9.2.2.2 As bombas auxiliares geralmente são acionadas por motores elétricos.

9.2.2.3 Na análise das bombas hidráulicas devemos verificar: eixo de acoplamento, integridade, superfície de fratura e engrenagens.

9.2.2.4 A análise de fratura poderá indicar a situação da bomba quanto ao funcionamento por ocasião do acidente.

9.2.2.5 Uma aparência martelada e algo polido da superfície fraturada que se combinam, indicam que o acoplamento rompeu-se enquanto a bomba estava sendo operada: a fonte de acionamento continuava a operar e as duas superfícies se atritavam. Fraturas limpas e não danificadas, indicam que a bomba e sua fonte de acionamento estavam estáticas no momento do acidente. Tais fraturas serão mais provavelmente, o resultado de forças geradas no momento do impacto. Esta condição se aplica a quaisquer componentes operados de maneira análoga. Uma bomba com eixo de acoplamento cisalhado e superfícies da fratura danificadas deve ser verificada quanto à lubrificação, desgaste, frouxidão ou superaquecimento. Examine o mecanismo interno para evidência de superaquecimento ou outra falha. Há filtros instalados nas linhas de dreno de algumas bombas e estes devem ser examinados em busca de evidências ali retidas, que indiquem a falha real das mesmas.

9.2.2.6 Havendo dúvidas, solicite pesquisas de laboratório.

9.2.3 ACUMULADORES HIDRÁULICOS

9.2.3.1 Em acumuladores esféricos uma membrana de borracha ou diafragma separa o ar sob pressão do fluido, enquanto nos acumuladores cilíndricos um êmbolo flutuante é usado para o mesmo fim.

9.2.3.2 Os acumuladores hidráulicos devem ser examinados para verificar a retenção da pré-carga de ar e seu montante; se houver, deve ser medido com um instrumento adequado. A membrana ou diafragma deve ser examinada quanto a ruptura e o êmbolo flutuante deve ser verificado em relação à sua posição e às câmaras de ar ou óleo no cilindro. Isto pode ser relacionado à seqüência da perda de pressão do ar e óleo. A pressão nestes acumuladores alcança de 850 a 3000 PSI (60 a 210 Kg/cm²) e portanto constitui um risco à aeronave em vôo e ao pessoal no solo se houver falha no acumulador. Examine-o em relação a evidência de ruptura explosiva. Os acumuladores devem ser manuseados com cautela.

9.2.4 REGULADORES DE PRESSÃO E VÁLVULAS DE ALÍVIO

Os reguladores de válvulas de alívio devem ser examinados para verificar se prendem na posição aberta ou fechada e podem ser testados para determinar seus ajustes de regulagem. Estas unidades podem incorporar molas de grande força e somente devem ser desmontadas por pessoal qualificado, usando o equipamento correto para evitar ferimentos pessoais.

9.2.5 VÁLVULAS SELETORAS E ATUADORES

As válvulas seletoras devem ser examinadas quanto à posição e integridade das ligações de controle. Algumas válvulas seletoras são operadas diretamente da cabine por meios de cabos. A posição de tais válvulas deve ser vista com cautela, pois a quebra da aeronave pode puxar os cabos ou rompe-los, assim tornando as posições das válvulas questionáveis. As alavancas dos atuadores e os parafusos de regulagem devem ser medidos em relação à extensão, enquanto as posições das ligações mecânicas devem ser marcadas como foram achadas, para referência futura. Estas posições marcadas, podem ser observadas em uma aeronave intacta do mesmo tipo, para determinar as posições equivalentes dos componentes.

9.2.6 FILTROS E TUBULAÇÕES

Os filtros devem ser examinados em relação a quantidade e tipo de contaminantes que podem estar presentes. O investigador deve procurar especificamente por material de vedação, gaxeta e partículas que podem indicar falha existente ou eminente em alguns componentes. As linhas e suas conexões devem ser examinadas quanto à segurança, evidências de vazamento e de falhas que possam ter ocorrido antes do acidente. Devem ser verificados: a instalação quanto à impropriedade, conexões feitas com material incorreto e material de tubulação inadequado.

9.2.7 TESTE FUNCIONAL DE COMPONENTES HIDRÁULICOS E PNEUMÁTICOS

9.2.7.1 Faça o teste de funcional em bancada, com pessoal especializado. Antes de iniciar os testes de componentes hidráulicos, obtenha amostras de fluidos a serem analisados quanto à contaminação e conteúdo de ácido, de água e o tipo de fluido.

9.2.7.2 Os testes de componentes hidráulicos e pneumáticos devem abranger a operação de válvulas de alívio, válvulas de corte e razão de vazamentos. Veja especialmente as condições de vedação, evidência de superaquecimento e partes excessivamente gastas.

9.2.7.3 Sistemas de ar de alta pressão e de grande capacidade de fluido de ar serão necessários para testes de componentes e sistemas pneumáticos. As especificações para estes componentes, serão normalmente encontrados nos manuais de manutenção das aeronaves e inclusive as pressões de operação e volumes de fluxo de ar, assim como as voltagens para as partes operadas eletricamente.

9.3 SISTEMA ELÉTRICO

9.3.1 GERADORES, ALTERNADORES E INVERSORES

9.3.1.1 Examine estes componentes quanto à evidencia de arcos voltaicos, escovas defeituosas, fiação de cabos incorretas e superaquecimento. O exame visual dos geradores pode detectar sinais de saída excessiva. Quando um gerador opera sob carga excessiva (exceto em sobrecarga momentânea) o argumento de temperatura causará deslocamento do metal.

9.3.1.2 Ocasionalmente ocorre uma deficiência perigosa de funcionamento que é o excesso de voltagem. Este excesso resulta da aplicação da saída do gerador de circuito de campo do gerador de controle. É geralmente o resultado de um curto circuito dentro do gerador. Isso resulta numa saída incontrolável de alta voltagem e de corrente excessiva, seguida de uma queima quase instantânea dos filamentos das lâmpadas e das válvulas eletrônicas.

9.3.1.3 Os rolamentos devem ser examinados quanto à lubrificação, desgaste, frouxidão ou excessivamente presos.

9.3.1.4 Rolamentos gastos ou frouxos podem fazer com que a armadura ou rotor entrem em contato com os enrolamentos de campo ou do estator e causar outros danos internos. As unidades devem ser testados, se as condições permitirem.

9.3.2 BATERIAS

As baterias do tipo chumbo-ácido devem ser primeiramente verificadas com um voltímetro em cada célula e depois com um densímetro para verificar a densidade do eletrólito. Essas leituras indicarão o estado de carga. Se o eletrólito tiver sido drenado da bateria ou se as placas estiverem quebradas, há meios de examinar e testar as placas para determinar sua capacidade de aceitar e manter carga e o estado da carga na ocasião do acidente. As baterias de níquel-cádmio (alcalinas) são diferentes no que se refere ao teste de gravidade específica, que não há. As células devem ser medidas individualmente com um voltímetro para determinar sua condição.

9.3.3 REGULADORES E CONTROLES ELÉTRICOS

Esta área inclui reguladores de voltagem, reguladores de frequência e relés de corrente reversa. As unidades intactas devem ser testadas para determinar seus ajustes de controle e capacidade de funcionamento defeituoso e integridade do circuito interno.

9.3.4 UNIDADES TRANSFORMADORAS RETIFICADORAS (TR)

Estas unidades convertem corrente alternada em corrente contínua e são utilizadas quando o suprimento básico de energia é por alternador. Estas unidades são do tipo “SOLID STATE” e sua condição e funcionalidade só pode ser averiguada mediante teste de bancada.

9.3.5 CENTROS DE DISTRIBUIÇÃO

Todas as barras, terminais e caixas de junção devem ser examinadas quanto a sinais de danos aos cabos e às conexões da fiação. O investigador deve procurar também evidências de braçadeiras (ou prendedores) frouxas, superaquecimento e queima. As conexões com apertos incorretos podem resultar em calor suficiente para fundir as barras e terminais em volta das bases de fixação, e isto pode levar à perda de parte do sistema elétrico ou mesmo de todo o sistema. Estas condições podem também levar à ocorrência de incêndios, causados pelo sistema elétrico, em vôo ou no solo. A possibilidade de que objetos estranhos possam ter caído entre os terminais, resultando em curto-circuito e fogo, também deve ser considerada.

9.3.6 PROTETORES DE CIRCUITO

9.3.6.1 Inclui fusíveis, disjuntores e limitadores de corrente. Estes dispositivos são instalados para proteger a fiação somente. Os componentes operados eletricamente, terão geralmente proteção integral se julgada necessária pelo fabricante.

9.3.6.2 Todos os protetores de circuito devem ser examinados quanto ao acionamento ou fusão das placas de fusíveis. Os disjuntores podem desligar-se se sujeitos a calor aplicado externamente, tal como o que ocorre num incêndio após impacto e podem ser acionados quando sujeitos a um choque físico violento. Isto pode dar uma indicação errônea de uma deficiência do circuito ao investigador desavisado; portanto aquele circuito deve ser examinado com mais cuidado antes de se fazer o diagnóstico.

9.3.6.3 Os fusíveis e limitadores de corrente podem ficar intactos, mesmo que ocorra uma deficiência de circuito, se o defeito for removido rapidamente. Por exemplo, um cabo de força pode fechar um curto-circuito com a estrutura da aeronave e queimar-se rapidamente antes que o protetor atue. Os disjuntores são passíveis de se deteriorar com o tempo e seus valores podem se alterar.

9.3.6.4 Alguns disjuntores têm sido encontrados com corrosão interna e não se desligariam de forma alguma. O resultado de tais condições podem transformar uma pane elétrica em sério problema.

9.3.7 RELÉS E SOLENÓIDES

Os motores elétricos devem ser examinados quanto à queimadura e à existência de cratera em suas superfícies. Podem até ser encontrados soldados por fusão. Devem ser verificados também quanto a molas fracas ou quebradas e bobinas em curto-circuito ou quebradas.

9.3.8 MOTORES ELÉTRICOS

9.3.8.1 Os motores elétricos devem ser examinados quanto à evidência de terem sido sobrecarregados e a evidência de operação no impacto. Examine a fiação, as escovas, os comutadores ou anéis, e os enrolamentos de armadura de campo; procure evidência de superaquecimento, conexões defeituosas e enrolamentos abertos ou em curto.

9.3.8.2 Examine o componente que estava sendo acionado pelo motor elétrico para determinar sua condição, procurando especialmente, deficiência que pudesse ser prejudicial à operação daquele motor. Verifique o eixo acoplamento ou conexão se está cisalhado ou intacto.

9.3.8.3 Os rolamentos dos motores devem ser examinados quanto a desgaste ou frouxidão, que permitiria a armadura friccionasse contra as partes do enrolamento de campo. O comutador e as escovas devem ser examinadas quanto à sujeira de cobre formando arco voltaico, escovas quebradas e/ou com fiação frouxa.

9.3.9 CABLAGEM

9.3.9.1 Os cabos elétricos e a fiação devem ser examinados quanto à evidência de superaquecimento, roçamento de fios com braçadeiras, estruturas adjacentes, ou queimados.

9.3.9.2 A descoloração do isolamento pode não ser necessariamente evidência de superaquecimento, mas simplesmente resultado do tempo de uso.

9.3.9.3 A superaquecimento pode ser evidenciado pela perda de flexibilidade do revestimento e pela resistência ao dobramento.

9.3.9.4 A queima externa do revestimento é evidenciada pela superfície escura com o fio brilhante por baixo. Examine as extremidades de fios quebrados ou cortados em busca de evidência de aplicação de energia elétrica quando a separação ocorreu. Isto será indicado geralmente por bolinhas de metal derretido ou nódulos no fim dos fios, soldagem de fios, ou por extremidades de fios suavemente arredondados.

9.3.10 COMPONENTES ELÉTRICOS: TESTES FUNCIONAIS

9.3.10.1 O teste mais simples consiste em acionar geradores, alternadores e inversores numa bancada de teste sob condições de carga plena ou sem carga. Os reguladores de voltagem e de frequência e os painéis de controle devem ser usados durante estes testes, se suas condições permitirem.

9.3.10.2 Os motores elétricos devem ser examinados quanto a campos e enrolamentos de armadura em curto-circuito ou abertos, escovas e comutadores em mau estado

9.3.10.3 Os relés e reguladores, assim como os componentes de controle das ‘caixas pretas’ do sistema elétrico, necessitarão de testes mais elaborados de acordo com os manuais dos sistemas ou os fornecidos pelos fabricantes.

9.3.11 LÂMPADAS E VÁLVULAS ELETRÔNICAS

9.3.11.1 Uma boa fonte de informação é a lâmpada, especialmente a lâmpada de aviso. È muito útil saber se uma lâmpada de aviso estava acessa no momento do acidente.

9.3.11.2 Pode ser, também, importante saber se havia iluminação disponível na cabine. Outras lâmpadas, tais como as de cabine ou luzes externas podem ajudar a saber se havia energia elétrica no momento do impacto.

9.3.11.3 Todo esforço deve ser feito, para recuperar os faróis de aterragem, lâmpadas de posição ou de navegação, iluminação de asa ou de verificação de gelo e as lâmpadas do farol rotativo de anti-colisão. Cada lâmpada e válvula deve ser cuidadosa e corretamente etiquetada.

9.3.11.4 Os filamentos das lâmpadas devem ser examinadas usando-se uma lente de aumento. Quando uma lâmpada apagada é sujeita a um choque físico, não há alongamento apreciável do filamento, mesmo que a carga seja suficiente para provocar a sua ruptura. No entanto, quando a lâmpada estiver acesa, um choque físico causa o alongamento do filamento quente, mesmo com cargas muito abaixo daquelas que causariam a ruptura numa situação normal. Os filamentos da maioria das lâmpadas são bobinas bastantes apertadas e o alongamento faz com que essas bobinas se abram como se fossem molas espirais esticadas além de seus limites de elasticidade. O comprimento alongado também causa distorção da dimensão normal do filamento.

9.3.11.5 A quantidade de alongamento do filamento depende da magnitude da carga de choque e pode ser geral ou localizada, geralmente perto das extremidades onde se fixa ou nas curvas do filamento sobre os suportes, com abertura apenas do enrolamento.

9.3.11.6 Quando o bulbo estiver quebrado e porções do filamento estiverem faltando, um exame cuidadoso pode constatar o alongamento do filamento remanescente perto de seus pontos de fixação, o que configura uma evidência de que a lâmpada estava acesa. Há também um descoloramento notável do filamento em tais casos, como resultado da oxidação do filamento de tungstênio, o que não ocorre quando o filamento esta frio.

9.3.11.7 Se um filamento for encontrado quebrado, mas sua aparência for limpa e brilhante e não for notado alongamento no filamento, isto é evidência de que a falha ocorreu enquanto o filamento estava frio. Verifique também, de perto, as extremidades quebradas do filamento; se a ruptura é limpa como se tivesse sido arrancada, novamente isto será evidência de que o filamento estava frio.

9.3.11.8 Se, por outro lado, houver glóbulos derretidos ou nódulos nas extremidades do filamento e se o bulbo estiver com a coloração ligeiramente modificada, isto é uma indicação de que o filamento se queimou e provavelmente, antes do acidente.

9.3.11.9 As válvulas eletrônicas exibirão características semelhantes. Uma válvula que esteja rachada e enfumaçada em seu interior indica que a válvula estava quente na ocasião da ruptura. Uma válvula rachada ou quebrada com um envoltório de aparência normal indica que não havia energia elétrica aplicada aos filamentos da válvula quando foi danificada.

9.4 SISTEMA DE PRESSURIZAÇÃO E AR CONDICIONADO

9.4.1 "SUPER-CHARGERS" E COMPRESSORES

Estas unidades suprem ar comprimido para o ar condicionado e pressurização. Ambos os tipos de componentes são geralmente acionados pelo motor da aeronave e devem ser examinados quanto à falha no acionamento, lubrificação, evidência de falha de rolamento e superaquecimento.

9.4.2 SISTEMA DE SANGRIA DE AR DO MOTOR

9.4.2.1 O ar é sangrado da seção de compressor dos motores a reação, em quantidades controladas para prover o ar-condicionado, pressurização e proteção contra gelo.

9.4.2.2 As válvulas pneumáticas - tais como: controladoras de fluxo, as “shut-off”, isoladoras, de alívio, moduladoras, de controle de temperatura etc. - devem ser examinadas quanto as posições e integridade. Os componentes de controle tais como: interruptores de sobre temperatura e sobre pressão e os termostatos devem ser localizados e preservados para o estudo posterior, caso necessário.

9.4.2.3 Se houver suspeita de fumaça ou contaminação por monóxido de carbono como características do acidente, os condutores de ar, em particular os mais próximos à sangria do motor, devem ser examinados quanto a marcas de fumaça ou depósitos de óleo. Também os responsáveis pela investigação do grupo moto-propulsor, devem ser alertados para a necessidade de examinar as juntas de vedação do motor.

9.4.3 SISTEMA DE AR CONDICIONADO

Neste sistema incluiremos todas as válvulas de controle de fluxo e válvulas de controle de temperatura. Também estão incluídos os compressores de FREON, condensadores, evaporadores, turbo compressores, separadores de água, trocadores de calor etc. Todas as posições e condições das válvulas devem ser documentadas e relacionadas com as respectivas posições dos controles na cabine.

9.4.4 PRESSURIZAÇÃO

O coração deste sistema está nas válvulas de controle de pressão e de alívio e nos componentes mecânicos e elétricos de controle.

9.4.5 DUTOS

9.4.5.1 Todos os dutos devem ser recuperados e examinados quanto a ruptura resultantes de excesso de pressão ou falha material.

9.4.5.2 O ar quente que escapa de um tubo com rachadura, ou de uma junção em que os tubos estejam separados, pode ter efeito danoso em equipamento adjacente, na fiação elétrica ou em tubulação de passagem de fluidos.

9.4.5.3 O interior dos dutos deve ser examinado quanto à evidência de fumaça ou de outros depósitos. O isolamento dos dutos deve ser examinado quanto à descoloração que pode indicar superaquecimento e quanto à presença de saturação de combustível ou de fluido hidráulico resultante de vazamento nas tubulações adjacentes aos dutos.

9.5 SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA GELO, CHUVA, E AQUECIMENTO DO PITOT

Inclui equipamento pneumático e térmico para degelo e limpadores de pára-brisa.

9.5.1 EQUIPAMENTO PNEUMÁTICO ANTI-GELO

O ar das bombas de vácuo é usado nos sistemas mais antigos de degelamento das asas e superfície. Examine a condição dos "boots" de degelo. Se possível cheque seu funcionamento.

9.5.2 EQUIPAMENTO TÉRMICO PARA DEGELO

O degelo térmico das asas e superfícies é proveniente do ar aquecido por aquecedores a gasolina ou por ar sangrado dos reatores. Os aquecedores de combustão devem ser examinados quanto a furos feitos pelo fogo ou sinais de fogo resultante de vazamento de combustível. O sistema anti-gelo por sangria do motor, tem válvulas de controle de fluxo para as asas e para a empenagem e suas posições devem ser documentadas e relacionadas com os ajustes dos controles na cabine. Os dutos do sistema de degelo devem ser examinados quanto à evidência de falhas ou juntas frouxas que permitam a passagem de ar quente, dirigido contra cablagens, tubulações de fluidos e outros componentes.

9.5.3 LIMPADORES DE PÁRA-BRISA

Verifique o limpador de pára-brisa e cheque seu funcionamento

9.5.4 AQUECIMENTO DO TUBO DE PITOT

9.5.4.1 Os tubos de pitot devem ser examinados quanto a obstruções. Deve ser usado um ohmímetro para testar a continuidade da resistência. Um modo de se verificar se o aquecimento do pitot estava funcionando no momento do impacto é procurando vegetação ou pedaços de madeira empurrados para dentro do tubo por ocasião do impacto. Se este material estiver chamuscado ou descolorido pelo calor, é uma indicação de que o aquecimento podia estar funcionando.

9.5.4.2 As tubulações devem ser ainda examinadas quanto à evidência de quebras ou encaixes frouxos. Em alguns casos, tem sido encontrado tubo amassado ou retorcido próximo de encaixes, devido à instalação ou técnica de reparo incorreta. Examine as mangueiras flexíveis atrás do painel de instrumentos quanto a nós e furos resultantes de envelhecimentos dos tubos.

9.5.4.3 Examine as tomadas de ar estático quanto a bloqueio por meio de fita adesiva ou outras obstruções tais como material de vedação (gaxeta), que pudesse ter vedado a saída estática durante a instalação.

9.6 INSTRUMENTOS

9.6.1 GENERALIDADES

Todos os instrumentos devem ser preservados, suas leituras e condições documentadas e suas conexões examinadas quanto à evidência de vazamentos ou conexões precárias. Os conectores elétricos devem ser examinados quanto à fixação e soldas ou fiação em mau estado; as cablagens atrás dos painéis de instrumentos devem ser examinadas quanto a curto-circuito, superaquecimento e isolamento. As cablagens presas por braçadeiras devem ser examinadas com critério, pois é local onde há maior probabilidade de se encontrar o isolamento danificado.

9.6.2 ALTÍMETROS

9.6.2.1 Das leituras obtidas de altímetros, a que merece maior confiança é a do ajuste de altímetro. Essa leitura deve ser comparada, se possível, com o último ajuste fornecido à tripulação, para verificar sua correção. As posições dos indicadores e do tambor devem ser registrados e o valor indicado deve ser comparado ao ajuste do local do acidente; no entanto, o mecanismo interno pode ter sido danificado durante o acidente e a leitura pode ficar sem valor. Compare os diversos altímetros. Desde que a escala barométrica é movimentada por um botão de ajuste acionado por engrenagens, o mecanismo de ajustagem deve ser examinado quanto a sinais de danos. Mande o instrumento para uma análise em bancada.

9.6.2.2 Tem havido casos em que o mecanismo de ajuste ficou sem ser frenado logo após regulagem em oficina e os ponteiros do altímetro se desconectaram do mecanismo de ajuste barométrico; isso permitiu que a escala barométrica fosse ajustada sem a mudança correspondente na posição dos ponteiros. Verifique os erros do instrumento.

9.6.3 VELOCÍMETROS

Os velocímetros e indicadores de “MACH” devem ser examinados cuidadosamente para determinar se ficaram presos pelo impacto. Geralmente a indicação do instrumento, como encontrado nos destroços, não é de grande confiança, porém a fotografia da face do instrumento em luz ultra-violeta (luz negra) pode revelar uma leitura significativa. O instrumento pode ser examinado em laboratório quanto a falha mecânica e se os dados forem mínimos, talvez seja possível calibrá-lo e verificar seu funcionamento.

9.6.4 BÚSSOLAS

9.6.4.1 Determine as leituras nos instrumentos de direção tais com: bússola magnética, indicador de desvio de curso, indicador de direção rádio magnética (RMI), bússola remota (GYROSIN) e no giro direcional.

9.6.4.2 Algumas dessas unidades incorporam giroscópio integrais, enquanto outros são alimentados por giros direcionais remotos. Os giroscópios devem ser examinados em busca de evidência de funcionamento. Mande os instrumentos para uma análise em bancada.

9.6.4.3 As leituras dos instrumentos devem ser relacionadas com a proa da aeronave no momento do impacto, e pode diferir, caso o sistema de bússola tenha ficado inoperante algum tempo antes do acidente. Pode ser também o resultado de danos causados durante o acidente. Todas essas condições devem ser consideradas.

9.6.4.4 Os indicadores de VOR podem fornecer informações quanto à marcação de uma aeronave em relação à estação VOR selecionada. ESTA informação pode também ser obtida dos ponteiros RMI. Os ponteiros RMI, em alguns aviões podem ser usados tanto para marcações VOR como ADF e são selecionados por interruptores no painel de instrumentos. As funções selecionadas devem ser determinadas para fazer uma correlação definida com a estação sintonizada.

9.6.4.5 A bússola magnética deve ser examinada quanto ao funcionamento bem como a correta quantidade de fluido e também a sua instalação. Examinar se o cartão de correção estava atualizado, lembrando-se da bússola pode ser influenciada pela proximidade de material ferroso.

9.6.5 INSTRUMENTO DE ALTITUDE

As indicações de arfagem e inclinação devem ser verificadas. O horizonte artificial e o indicador de curvas e viragens normalmente possuem giroscópio, determine que sejam checados em bancada.

9.6.6 INSTRUMENTOS DO SISTEMA DE NAVEGAÇÃO

9.6.6.1 Esse grupo inclui os componentes dos sistemas integrados de navegação, como também os componentes individuais nas aeronaves não equipadas com os referidos sistemas.

9.6.6.2 Muitos instrumentos recebem seus sinais de fontes remotas e utilizam pequenos servos síncronos, alimentados por servos transmissores. Esses servos auxiliam a obter informação quanto à proas, arfagem, inclinação lateral e posição das superfícies de controle de voo, que podem ser muito importante dependendo do acidente.

9.6.6.3 As unidades que contêm tais dispositivos devem ser recuperadas e colocadas em embalagens protetoras até que possam ser examinadas em laboratório.

9.6.7 INSTRUMENTO DO MOTOR

9.6.7.1 Os instrumentos do motor devem ser documentados quanto à leitura e condições. Verifique os indicadores de temperatura, pressão, potência, RPM etc. Anote as leituras.

9.6.7.2 Alguns indicadores podem receber informações de transmissores remotos. Estes transmissores podem ser úteis nas pesquisas.

9.7 COMUNICAÇÃO E NAVEGAÇÃO

9.7.1 TRANSMISSORES E RECEPTORES

9.7.1.1 Examine os seletores de frequência quanto as frequências selecionadas. Estas frequências devem ser correlacionadas com as do auxílio rádio existentes na área. Verifique, também, as posições dos botões do controle de volume no painel seletor e no painel seletor de áudio frequência para determinar a intensidade do volume para o equipamento. Caso haja danos externos solicite que um especialista identifique a frequência que estava selecionada.

9.7.1.2 Nos equipamentos rádios mais modernos, que usam circuito integrados e indicadores digitais, além de realizar eletronicamente a mudança de canais, fica impossível obter as informações de frequência sintonizada em virtude de não possuírem partes móveis.

9.7.2 RÁDIO COMPASSO (ADF)

9.7.2.1 Verificar a frequência selecionada no painel de controle do rádio compasso (ADF) e procurar correlacioná-lo com as dos auxílios rádios próximos.

9.7.2.2 Dependendo da condição do equipamento, a faixa e a frequência podem ser determinadas pelo uso de um gerador de sinal. Se o ADF não estiver em condições de operar, as posições dos condensadores variáveis de sintonia devem ser registradas, riscando-se nas placas dos mesmos para marcar suas posições e em outro receptor do mesmo tipo pode ser sintonizada até que as placas estejam aproximadas da frequência sintonizada.

9.7.2.3 A agulha do indicador do rádio compasso no RMI pode ser documentada quanto à marcação relativa e esta ser relacionada à linha de posição do local do acidente em relação à estação selecionada. Isto pode ser feito em combinação com as marcações do VOR e assim dar um cheque na navegação, particularmente nos acidentes em rota. Pode-se obter informações de marcações pela posição das antenas "Loop", dependendo das condições destas.

9.7.3 ANTENAS E CABLAGENS

As conexões dos fios de descida de antena devem ser examinadas quanto à evidência de terem sido atingidos por raios.

9.8 SISTEMAS DE CONTROLE DE VÔO

9.8.1 UNIDADE DE CONTROLE DE FORÇA

9.8.1.1 Os componentes operados hidraulicamente devem ser examinados quanto à evidência de vazamento, conexões elétricas incorretas e tubulações quanto à segurança.

9.8.1.2 Marque a posição das ligações mecânicas e atuadores conforme encontradas, para futuras referências. Se os componentes e as superfícies que eles operam estiverem intactas, pode-se testar os componentes onde estiverem, se houver fontes disponíveis de energia elétrica e hidráulica. Esta é uma das provas de maior validade, uma vez que a mesma tubulação hidráulica está sendo usada. Se isto não for possível as unidades devem ser removidas dos destroços para futuros testes em bancada.

9.8.1.3 Ao remover as unidades, deve ser tomado todo o cuidado, tampar todos os orifícios e mangueiras, quando as conexões forem desfeitas, a fim de evitar que sejam introduzidos contaminantes não desejados nas unidades.

9.8.2 SISTEMA DE PILOTO AUTOMÁTICO (PA)

As posições dos controles do piloto automático na cabine e as condições dos servos e suas ligações ao sistema de controle de vôo devem ser observadas. Se possível determine se o PA funcionava na ocasião do acidente.

9.9 SISTEMA DE DETECÇÃO E PROTEÇÃO CONTRA FOGO

9.9.1 DETECTORES DE FOGO

Os detectores de fogo podem ser do tipo "fio de fogo" ou do tipo detectores individuais em série. Os circuitos de aviso de incêndio devem ser examinados quanto a continuidade, contato com a massa ou curto circuito. Cheque o sistema.

9.9.2 SISTEMA DE EXTINTORES DE INCÊNDIO

Estes sistemas podem utilizar dióxido de carbono ou "freon". As garrafas dos extintores de incêndio devem ser examinadas, quanto ao estado da carga. Se forem encontradas com carga, deve ser providenciada sua guarda a fim de prevenir ferimentos pessoais. Se estiverem descarregadas as cabeças de controle devem ser examinadas para determinar se a descarga foi intencional ou não.

9.9.3 EXTINTORES PORTÁTEIS

Os extintores usam dióxido de carbono e também água. Devem ser recuperados e examinados de modo a determinar se foram ou não usados. Se usados determinar se isso ocorreu antes do acidente ou durante as operações de salvamento.

9.10 SISTEMA DE OXIGÊNIO

9.10.1 CILINDRO DE OXIGÊNIO

Os cilindros de oxigênio para a tripulação e passageiros devem ser contados para certificar-se de que nenhum deles tenha explodido antes do acidente. Isto inclui tanto os cilindros portáteis como os cilindros de primeiros socorros. Qualquer cilindro que ainda contenha carga deve ser colocado em lugar seguro para evitar ferimentos pessoais.

9.10.2 TUBULAÇÕES E ENCAIXES

Examine todas as tubulações quanto à evidência de falha sob pressão. As válvulas reguladoras devem ser verificadas para ver se estão fechadas, abertas ou parcialmente abertas.

10 INVESTIGAÇÃO DE PROJETO

10.1 A investigação de projeto tem por objetivo verificar eventual falha de projeto, aqui incluída a documentação de operação (manuais de voo, listas de verificação, gráficos de desempenho etc.) e de manutenção da aeronave (manual de manutenção, listas de verificação, MMEL etc.).

10.2 De um modo geral, a investigação relativa ao projeto da aeronave decorre da investigação de seus sistemas, assim como das descobertas da área operacional quanto à inadequação ou ineficiência de algum dos procedimentos referentes à operação ou manutenção da aeronave.

10.3 Um ponto de partida para a investigação desta área é, sem dúvida, o levantamento da base de certificação à qual foi submetido o projeto da aeronave. É necessário o suporte técnico de um especialista em certificação para o correto enquadramento de eventuais não conformidades com a regulamentação apropriada.

10.4 Além disso, esta área de investigação se suporta, geralmente, em exames e testes específicos, feitos em laboratórios adequados, o que acaba exigindo o acompanhamento de um engenheiro qualificado.

11 REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO

11.1 Ao longo da investigação, questões relacionadas às atividades de regulação e/ou de fiscalização podem surgir. Estas questões poderão envolver a regulação das atividades de operação da aeronave, sua certificação, aeronavegabilidade continuada, processos inerentes à atividade do operador, manutenção, controle de tráfego aéreo, administração aeroportuária etc.

11.2 No tocante à regulação, normalmente, o que se busca são indícios de que a ineficiência em processos de elaboração da regulamentação possa estar contribuindo, de maneira indireta, para a degradação dos níveis de segurança operacional.

11.3 Quanto à atividade de fiscalização, é importante ter em mente que a maior parte das atividades desenvolvidas no âmbito da aviação é regida por regras emitidas pelas autoridades competentes. Para a realização de várias destas atividades, a empresa deve ser possuidora de um certificado de homologação expedido pela Autoridade de Aviação Civil, que atesta o cumprimento dos requisitos previstos. Conseqüentemente, o contínuo atendimento aos requisitos deve ser objeto de fiscalização do Estado, a qual, se conduzida de forma ineficiente, pode propiciar um relaxamento nas condições mínimas de segurança por parte do prestador do serviço.

11.4 Trata-se de um espectro muito amplo de atuação e, não raro, torna-se necessária a participação de um especialista na área que se mostra problemática. Assim, é aconselhável a busca de assessoria junto ao próprio órgão responsável pela regulação da matéria.

12 TÉCNICAS DE ENTREVISTA DE TESTEMUNHAS

12.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

12.1.1 Entrevista é uma técnica de levantamento de dados por intermédio de pessoas envolvidas, direta ou indiretamente, no acidente/incidente aeronáutico, para obter o máximo de dados úteis para a produção do Relatório Final.

12.1.2 Esta técnica envolve a interação de duas personalidades: a testemunha (fonte) e o entrevistador (investigador do SIPAER).

12.1.3 As declarações devem ser tomadas tão cedo quanto possível depois do acidente, podem ser sempre ampliadas depois, se necessário, mas as primeiras declarações são geralmente as mais exatas (os eventos ainda estão frescos na memória e os processos de interpretação tiveram menos tempo para operar).

12.1.4 Em razão das características e aptidões específicas dos participantes, cada relacionamento apresenta certas peculiaridades, sendo que as circunstâncias desses contatos e o meio ambiente físico também são variáveis importantes a serem consideradas no curso de cada entrevista.

12.1.5 Em algumas situações, é muito útil ouvir as testemunhas no lugar onde elas estavam na ocasião do acidente. Isto pode ser de grande auxílio, não apenas pela mais clara compreensão da declaração, mas também por ajudar a obter pormenores adicionais (especialmente no caso de declarações a respeito da trajetória de vôo e do acidente).

12.1.6 Pode ser de grande valia o uso de uma maquete de aeronave, preferencialmente, com as mesmas características daquela acidentada. Bússola e cronômetro também podem ajudá-lo a documentar as observações das testemunhas oculares com exatidão.

12.2 PRINCÍPIOS

Em qualquer entrevista, certos princípios devem ser observados, visando ao sucesso da atividade. Não existe um princípio mais importante que o outro, todos são fundamentais, devendo ser empregados em conjunto.

12.2.1 OBJETIVO

A entrevista deve ter sempre o propósito de obter respostas a itens importantes do relatório, isto é, o entrevistador deve considerar o relatório de investigação de acidentes como fundamento na organização e orientação da entrevista. Não deve, no entanto, apegar-se exclusivamente ao objetivo, a ponto de negligenciar a identificação e exploração de dados valiosos fornecidos pela testemunha.

12.2.2 INICIATIVA

12.2.2.1 A obtenção e a conservação da iniciativa são de suma importância nas entrevistas.

12.2.2.2 No decorrer da entrevista, a iniciativa deve permanecer com o entrevistador, sob pena de permitir que a fonte enverede por assuntos completamente alheios àquele de interesse para a investigação.

12.2.2.3 Não obstante, a fonte deve inicialmente expor a sua versão do ocorrido sem interrupções e, posteriormente, feita a avaliação de lógica e coerência, o investigador passa ter a iniciativa da entrevista.

12.2.3 CORTESIA

12.2.3.1 O investigador é um elo do sistema um representante do CENIPA, do Comando da Aeronáutica, de sua Empresa, portanto, antes de tudo, é um "Relações Públicas" e de maneira alguma deve infringir as normas de respeitabilidade.

12.2.3.2 A experiência demonstra que não é necessário empregar força, nem técnicas psicológicas; ao contrário, o investigador deve armar-se de sutilezas verbais e alguma artimanha, sem chegar à necessidade de coerção física ou psicológica.

12.2.3.3 É imprescindível fugir do enfoque de interrogatório na arguição das testemunhas pelo investigador: quando uma testemunha é colocada à vontade e é confrontada com a necessidade da segurança da atividade aérea e da prevenção de acidentes, sente-se encorajada a contar sua história livremente, sem interrupções nem intimidação. Ela narrará normalmente de boa vontade suas observações.

12.2.4 EXATIDÃO

12.2.4.1 O relatório final é baseado, essencialmente, nos dados obtidos durante as investigações do acidente. Portanto, devemos procurar extrair da fonte dados exatos.

12.2.4.2 O investigador tem que verificar, mediante repetição das perguntas em intervalos regulares, se está entendendo corretamente a testemunha. É extremamente importante, inclusive, comparar as declarações ou anotações de outras testemunhas para aumentar a exatidão dos dados.

12.2.4.3 O investigador não deve rejeitar ou ignorar dados simplesmente porque estes contrariam dados anteriores.

12.2.5 DISCRIÇÃO

Em decorrência de sua função, o investigador conhece inúmeros dados específicos de cada elemento envolvido no acidente. Por isso, não deve esquecer que, em vez de transmitir dados a terceiros ou influenciar nas versões apresentadas, seu papel é extrair da testemunha os dados necessários.

12.3 O ENTREVISTADOR

Os investigadores devem se distinguir por suas qualidades pessoais, habilidades e conhecimentos especiais. No caso do investigador (investigador/entrevistador) é fundamental o conhecimento destes fatores para um bom desempenho, isto é, a obtenção do maior número de dados relativos ao acidente/incidente aeronáutico. As principais qualidades de um entrevistador são apresentadas a seguir.

12.3.1 MOTIVAÇÃO

12.3.1.1 Quanto mais forte a motivação, maior o sucesso das respostas obtidas pelo investigador. Ela representa o mais significativo fator de êxito e sem ela outras qualidades perdem importância.

12.3.1.2 A atitude mental do investigador constitui, de fato, uma parte da motivação. Ele deve iniciar sua tarefa de obtenção dos dados acreditando no valor da testemunha. Essa atitude será percebida pela testemunha, aumentando assim as possibilidades de cooperação.

12.3.2 VIGILÂNCIA

12.3.2.1 O investigador deve observar todos os gestos, palavras e inflexão de voz da fonte. Observar se a testemunha está zangada, amedrontada, comunicativa, taciturna, confusa, coerente, tranqüila, cooperativa, angustiada, nervosa e/ou demonstrando sinceridade.

12.3.2.2 Cabe ao entrevistador procurar determinar porque a fonte apresenta um certo estado de ânimo, ou porque sua atitude mudou tão rapidamente.

12.3.2.3 E pela observação das atitudes e comportamento da fonte que o investigador pode melhor conduzir a entrevista e descobrir qualquer indício de que a fonte está ocultando informação adicional.

12.3.3 PACIÊNCIA E HABILIDADE

12.3.3.1 Essas qualidades ajudam a criar e manter uma atmosfera propícia, melhorando o desenvolvimento da comunicação entrevistador-testemunha.

12.3.3.2 Através da paciência e habilidade, o investigador pode concluir uma entrevista ou iniciar nova série de perguntas, sem risco de provocar temor ou ressentimento.

12.3.4 ADAPTABILIDADE

O entrevistador deve ser capaz de adaptar-se às variadas personalidades que vai encontrar, deve imaginar-se na situação da fonte. Frequentemente, é obrigado a trabalhar sob condições físicas e climáticas desfavoráveis, devendo procurar minorar a influência desses fatores no seu desempenho.

12.3.5 APARÊNCIA E CONDUTA

12.3.5.1 A aparência pessoal e o comportamento do entrevistador podem, até certo ponto, influenciar a entrevista e a atitude da testemunha.

12.3.5.2 Uma aparência profissional, asseada e metódica pode impressionar convenientemente. Palavras e atitudes expressas de maneira cordial, controlada e firme, criam um ambiente favorável a comunicação.

12.3.5.3 Se as atitudes pessoais do investigador refletem lealdade, energia e eficiência, o entrevistado pode se tornar mais receptivo colaborador.

12.3.6 OUTRAS QUALIDADES

12.3.6.1 Completando o "Super Homem" (investigador) ainda destacamos:

- a) PERSEVERANÇA - não se abater;
- b) CREDIBILIDADE - evitar promessas e/ou recompensas;
- c) AUTOCONTROLE - dominar a irritação, simpatia ou fadiga; e
- d) FLUÊNCIA VERBAL - para criar e manter diálogos variados.

12.3.6.2 Seria ideal que todas essas qualidades fossem inerentes ao investigador; contudo se este pretende aprimorar-se, deve incorporá-las em maior número possível.

12.4 A TESTEMUNHA

12.4.1 No exercício de sua tarefa, o investigador encontra indivíduos com diversos tipos de personalidade, classe social, profissão, qualificação militar e crenças.

12.4.2 As testemunhas podem ser pilotos, co-pilotos, tripulantes, passageiros, controladores de voo, populares, familiares, pessoal de manutenção, companheiros e amigos.

12.4.3 A declaração de uma testemunha com experiência de aviação não é necessariamente a mais valiosa e o investigador não deve desprezar as declarações de outras testemunhas que estavam situadas de maneira similar. Uma declaração de criança pode ser extremamente útil mas deve-se tomar grande cuidado ao coletá-la e ao examiná-la.

12.4.4 Consideradas essas variações, o investigador deve analisar, detalhadamente, cada testemunha, avaliar sua personalidade e utilizar esses dados como base para a entrevista.

12.4.5 TIPOS DE TESTEMUNHA

Segundo a atitude em relação ao investigador ou à própria entrevista, as testemunhas podem ser agrupadas em três categorias:

12.4.5.1 Amistosa e Cooperativa

12.4.5.1.1 Esse tipo de testemunha fala abertamente sobre quase todos os assuntos propostos, excetuando aqueles tendentes a incriminá-lo ou desonrá-lo.

12.4.5.1.2 Para assegurar o máximo rendimento, o entrevistador deve procurar estabelecer e preservar uma atmosfera descontraída, não fazendo menção a assuntos pessoais, desnecessários ao objetivo.

12.4.5.1.3 O investigador deve evitar excessiva indulgência, para não perder o controle da entrevista.

12.4.5.2 Neutra

12.4.5.2.1 Esse tipo de fonte coopera até um certo ponto. De modo geral, tende a responder o que lhe é perguntado diretamente, e raras vezes informa voluntariamente.

12.4.5.2.2 Para obter a informação desejada o entrevistador é obrigado a fazer inúmeras perguntas específicas.

12.4.5.3 Hostil e Antagônica

12.4.5.3.1 A testemunha hostil e antagônica constitui problema. Em muitos casos recusa-se a falar, opondo-se veementemente a condução dos trabalhos do investigador.

12.4.5.3.2 Com esse tipo de fonte é muito importante ser paciente e usar de tato e autocontrole.

12.4.5.3.3 Em princípio não vale a pena desperdiçar tempo e esforço excessivos entrevistando esse tipo de fonte em escalões inferiores.

12.4.6 ESCOLHA DAS TESTEMUNHAS

12.4.6.1 O critério para seleção daqueles que devam ser entrevistados varia com a natureza do dado desejado, as limitações de tempo, quantidade e tipo de fontes disponíveis, bem como as circunstâncias conjunturais (pessoal disponível etc.).

12.4.6.2 Qualquer declaração que possa lançar luz sobre um único ponto da investigação pode ser importante. O investigador não deve confinar a localização de testemunhas à vizinhança imediata do local do acidente: deve procurar declarações relevantes ao próprio trajeto da aeronave, assim como das tripulações de vôo e passageiros (quando for o caso de suas famílias), do operador, do fabricante, serviços de apoio e outras fontes.

12.4.6.3 Em alguns casos o uso de eficientes meios de comunicação de massa, tais como a imprensa, o rádio e a televisão podem ajudar a obter declarações suplementares às que já tenham sido dadas voluntariamente por pessoas enviadas pelas autoridades locais ou que com elas tiveram contatos.

12.4.6.4 Após a escolha da fonte, o investigador deve tomar algumas medidas para assegurar um conhecimento preliminar das testemunhas, visando utilizá-lo durante a entrevista.

12.5 FASES DA ENTREVISTA

Para ser eficiente, cada entrevista exige medidas iniciais, previsão de comportamentos, locais compatíveis, infra-estrutura adequada etc. Estes aspectos foram contemplados, didaticamente, através do estabelecimento de fases de trabalho para o investigador, descritas abaixo.

12.5.1 PLANEJAMENTO

12.5.1.1 A fase de planejamento consiste no levantamento prévio das necessidades materiais para o desenvolvimento das entrevistas, bem como na elaboração dos quesitos importantes a serem buscados ao longo da entrevista e no adequado preparo do investigador com relação aos aspectos que envolvem a aeronave acidentada, desempenho, dados do local do acidente etc.

12.5.1.2 Nessa fase, o investigador deverá atentar para:

- a) Conhecimento do objetivo, utilizando-o como base no planejamento da entrevista;
- b) Conhecimento especializado, pois a entrevista pode exigir do investigador minuciosos conhecimentos sobre a área geográfica tipo de aeronave, procedimentos no terminal etc.;

- c) Avaliação das fontes, pois o investigador deve reunir, analisar e avaliar todos os dados existentes sobre as testemunhas; e
- d) Recursos para a entrevista: mapas, documentos, equipamentos de gravação e fotografia, apoio logístico (transporte, alimentação, escritório etc.).

NOTA: no Anexo D encontra-se um Guia Para Entrevista, para a orientação da condução deste processo pelo investigador do SIPAER.

12.5.2 ABORDAGEM

12.5.2.1 A fase de abordagem começa no primeiro contato entre a fonte e o investigador. É necessária muita cautela nesse relacionamento, uma vez que o sucesso da entrevista depende, em grande parte, da habilidade em desenvolver, com antecipação, o interesse da fonte.

12.5.2.2 Nesta fase, o investigador tem como objetivo estabelecer relacionamento com a fonte, tendo em vista obter sua cooperação e levá-la a responder corretamente. Baseado na avaliação da fonte, o entrevistador adota atitude adequada e, preparado para modificar, se necessário, tal comportamento, inicia a fase da abordagem.

12.5.2.3 Uma atitude formal deve ser mantida no contato inicial. À medida que a fonte assume uma atitude de cooperação, torna-se vantajosa uma atmosfera mais relaxada.

12.5.2.4 Como técnicas de abordagem destacam-se:

- a) Abordagem direta: o investigador comunica, imediatamente, a finalidade da entrevista. É simples e demanda tempo; e
- b) Abordagem indireta: o investigador demonstra conhecimento do quadro do incidente/acidente aeronáutico e solicita, por vezes, confirmação mais detalhada das inferências realizadas. Se efetuada sem o devido preparo, pode vir a comprometer o princípio da discrição.

12.5.3 PERGUNTAS

12.5.3.1 É altamente recomendável que as discussões com as testemunhas sejam a sós para evitar influenciar outras testemunhas. Além disso, tanto quanto possível, as testemunhas devem ser encorajadas a evitar discutir suas impressões entre si antes de ter dado suas declarações.

12.5.3.2 Apesar de não existir um ponto definido no qual termina a fase de abordagem e começa a fase das perguntas, esta, geralmente, é iniciada quando a fonte passa a responder questões relativas aos pontos específicos da entrevista.

12.5.3.3 As discussões com as testemunhas podem ser conduzidas, até certo ponto, em dois estágios: no primeiro o investigador deve deixar a testemunha contar em suas próprias palavras, o mais possível, como ele viu os eventos (sem interrupções exceto para mantê-lo nos assuntos relevantes); no segundo estágio o investigador pode ter de fazer perguntas para aclarar qualquer ponto em dúvida ou levantar outras (porém não devem nunca ser feitas de maneira a sugerir as respostas).

12.5.3.4 Para evitar que itens importantes sejam negligenciados, as perguntas devem ser apresentadas em seqüência lógica. O apoio a uma seqüência não deve impedir que o investigador explore os indícios que possam surgir.

12.5.3.5 O investigador deve tomar cuidado em não fazer perguntas de assuntos especializados a testemunhas leigas na área, sob pena de comprometer e inibir a fonte. As perguntas devem ser preparadas, diretas, simples e sujeitas até mesmo a desdobramentos, se possível.

12.5.3.6 Embora se reconheça que uma entrevista sempre se reveste, em maior ou menor grau, de alguma imprevisibilidade, é importante considerar que as perguntas inicialmente aplicadas nesta fase devem ser preparadas já na fase de planejamento. Desta forma, garante-se que, pelo menos as dúvidas já estabelecidas pelo investigador sejam contempladas.

12.5.4 CONCLUSÃO

12.5.4.1 Em uma entrevista, a fase de conclusão depende de fatores, tais como:

- a) testemunha idosa, ferida ou doente, o investigador pode ser obrigado a concluir ou adiar a entrevista;
- b) a quantidade de informações é tão grande que são necessárias diversas sessões de entrevista para obtenção de todos os dados;
- c) atitude da fonte - cansaço ou falta de cooperação pode sugerir um adiamento;
- d) todas as perguntas foram respondidas e necessidades atendidas plenamente;
- e) o investigador pode ter perdido a iniciativa, o controle da entrevista e, por isso, resolve adiá-la.

12.5.4.2 Qualquer que seja o motivo para conclusão da entrevista, deve ser levado em consideração a possibilidade de alguém desejar contatar posteriormente a fonte. Por isso, a entrevista deve ser concluída em situação de cordialidade.

12.5.4.3 A testemunha deve ser avisada de que a veracidade de suas informações será examinada e que o investigador deve ser procurado caso a fonte deseje fazer qualquer retificação ou fornecer outros dados. Portanto, o investigador deve mencionar, se for o caso, que a fonte talvez seja procurada posteriormente.

12.5.4.4 Objetivando futuras entrevistas, a técnica de abordagem utilizada inicialmente com a fonte deve ser reforçada.

12.5.4.5 O investigador não deve mencionar, nem deixar implícito que a testemunha já não é necessária e que não será entrevistada futuramente. A fonte que não revelou certos fatos pertinentes, durante a entrevista, talvez os mencione após a sua conclusão.

12.5.5 REGISTRO

12.5.5.1 Para assegurar a exatidão e comprovação, deve ser estabelecido um modo para anotar ou gravar, durante ou após a entrevista, todas as particularidades abordadas.

12.5.5.2 Embora o uso de gravadores e, até mesmo, de filmadoras facilite bastante o trabalho de registro, é preciso considerar que a carga de trabalho na recuperação das informações gravadas tenderá a ser muito grande. Além disso, é comum o constrangimento da testemunha diante destes equipamentos. Sendo assim, o uso de tais recursos somente deve ser feito com o expresso consentimento prévio da testemunha e, ao menor sinal de constrangimento, o investigador deverá, ostensivamente, desligá-lo, enfatizando ao entrevistado que o ponto principal é que este se sinta à vontade para prestar sua colaboração.

12.5.5.3 A tomada de apontamentos no decorrer da entrevista depende das circunstâncias, da colaboração da fonte e da natureza do assunto abordado. De modo geral, as anotações devem ser feitas apenas quando isso não perturbar a fonte ou reprimir seu desejo de cooperar.

12.5.5.4 Em alguns casos, é conveniente utilizar um assistente para fazer anotações ou para operar o equipamento de gravação. Enquanto não tiver alcançado certo progresso inicial com a fonte, estabelecendo um diálogo franco, o investigador deve se abster de fazer anotações.

12.5.5.5 O registro das declarações de uma testemunha pode ser útil à entrevista de uma outra fonte que não deseja cooperar.

12.6 A IMPORTÂNCIA DA ENTREVISTA NA INVESTIGAÇÃO DO SIPAER

12.6.1 A experiência desenvolvida nas várias investigações de incidente/acidentes aeronáuticos tem demonstrado a necessidade de se estar alerta para a veracidade das informações colhidas.

12.6.2 O investigador não deve menosprezar a falibilidade humana e deve ter muita cautela quando analisar as declarações em conflito óbvio com o que foi estabelecido pelas evidências materiais.

12.6.3 A entrevista, neste contexto, é uma ferramenta valiosa para complementar as outras opções de elucidação dos fatores contribuintes de um acidente/incidente aeronáutico. Porém, quando a entrevista é o principal meio de coleta de dados, há que se tomar inúmeras precauções para não se montar um quadro falso do acidente/acidente aeronáutico, baseado em declarações forjadas por pseudo-testemunhas ou pretensos colaboradores.

12.6.4 São estas razões que enfatizam a necessidade de uma visão ampla da ocorrência e um preparo específico nas técnicas de entrevistas, como forma de minorar as possíveis deturpações e valorizar sobremaneira sua contribuição ao Relatório Final de uma ocorrência, para a prevenção de acidentes/incidentes aeronáuticos

13 DISPOSIÇÕES FINAIS

13.1 Embora a complexidade de uma ocorrência possa variar em função das diversas circunstâncias envolvidas, a tarefa de investigá-la pode ser simplificada com um bom planejamento, com organização e com a aplicação de métodos de gestão.

13.2 A aplicação das orientações contidas neste Manual visa facilitar o investigador em sua longa caminhada, tornando-a menos sinuosa.

13.3 Mais importante do que conhecer integralmente o conteúdo deste documento é saber aonde se pode buscar o conhecimento necessário ao desafio que se enfrenta. Além disso, a intenção é a de fornecer ao investigador o suficiente para que ele reconheça a necessidade de ajuda especializada, ao se deparar com indícios importantes em áreas que fogem ao seu domínio.

REFERÊNCIAS

CANADÁ. Organização da Aviação Civil Internacional. Anexo 13 da Convenção da Organização de Aviação Civil Internacional - 7 Edição -1994.

_____. Accident/Incident Reporting Manual (ADREP MANUAL): Doc 9156-AN/900.

_____. Manual de gestión de la seguridad operacional: Doc 9859.

BRASIL. Lei no 7.565, de 19 de dezembro de 1986 - Dispõe sobre o Código Brasileiro de Aeronáutica. [Brasília-DF], dez. 1986.

_____. Lei nº 11.182, de 27 de setembro de 2005 - Cria a Agência Nacional de Aviação Civil e dá outras providências. [Brasília-DF], set. 2005

_____. Lei nº 7.183, de 5 de abril de 1984, Regula o exercício da Profissão de Aeronauta, e dá outras providências. [Brasília-DF], abr. 1984.

_____. Lei Complementar nº 97, de 9 de junho de 1999. Dispõe sobre as normas gerais para a organização, o preparo e o emprego das Forças Armadas. [Brasília-DF], jun. 1999.

_____. Decreto nº 87.249, de 07 de junho de 1982. Dispõe sobre o Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos e dá outras providências. [Brasília-DF], jun. 1982.

_____. Decreto-Lei nº 2848, de 07 de dezembro 1940. Código Penal. [Rio de Janeiro], dez. 1940.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Estado-Maior da Aeronáutica. Regulamento do Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos: ROCA 21-48. [Brasília-DF], 2006.

_____. Estrutura e Atribuições dos Elementos Constitutivos do SIPAER: NSCA 3-2. [Brasília-DF], out. 2008.

_____. Gestão da Segurança Operacional: NSCA 3-3. [Brasília-DF], out. 2008.

_____. Plano de Emergência Aeronáutica em Aeródromo: NSCA 3-4. [Brasília-DF], out. 2008.

_____. Notificação e Confirmação de Ocorrências no Âmbito do SIPAER: NSCA 3-5. [Brasília-DF], out. 2008.

_____. Investigação de Acidente Aeronáutico, Incidente Aeronáutico e de Ocorrência de Solo: NSCA 3-6. [Brasília-DF], out. 2008.

_____. Responsabilidades dos Operadores de Aeronaves em Caso de Acidente e Incidente Aeronáutico e de Ocorrências de Solo: NSCA 3-7. [Brasília-DF], out. 2008.

_____. Recomendação de Segurança Operacional Emitida pelo SIPAER: NSCA 3-9. [Brasília-DF], out. 2008.

_____. Formação e Capacitação dos Recursos Humanos do SIPAER: NSCA 3-10. [Brasília-DF], out. 2008.

_____. Código de Ética do SIPAER: NSCA 3-12. [Brasília-DF], out. 2008.

_____. Regras do Ar e Serviços de Tráfego Aéreo: ICA 100-12. [Rio de Janeiro], nov. 2005.

BRASIL. Ministério da Aeronáutica. Departamento de Aviação Civil. Glossário de Termos Técnicos de Aviação Civil: MMA 58-1. [Rio de Janeiro], out. 1989.

_____. Comando Geral de Pessoal. Investigação do Aspecto Psicológico nos Acidentes e Incidentes Aeronáuticos: NSMA 38-10. [Rio de Janeiro], Jan. 1990.

ANEXO A - TAXONOMIA PARA A CLASSIFICAÇÃO DE OCORRÊNCIAS

A estatística pode se constituir numa ferramenta poderosa de auxílio para o planejamento da atividade de prevenção. Através da análise minuciosa de uma base de dados, é possível estabelecer tendências que, uma vez avaliadas, poderão sugerir linhas ou áreas de atuação prioritária.

Como parte integrante da atividade de prevenção, o processo de investigação de acidentes têm se caracterizado por ser um dos maiores responsáveis pela coleta de dados relacionados com a segurança operacional.

Neste sentido, torna-se imprescindível que os termos empregados no âmbito do SIPAER para a classificação das ocorrências sejam padronizados, de modo a permitir a abrangência e a conformidade adequadas dos dados coletados e, assim, aperfeiçoar os resultados de suas análises.

É particularmente importante que os termos e classificações empregados nas investigações sejam compatíveis com aqueles adotados internacionalmente, de modo a permitir o intercâmbio de informações, robustecendo a base de dados disponíveis para análise. Com isto em vista, buscou-se a compatibilização da taxonomia empregada no Brasil àquela sugerida pela OACI.

Serão apresentadas, a seguir, as operacionalizações dos conceitos estabelecidos no âmbito do SIPAER para a classificação de ocorrências.

ANEXO A1 - FASES DE OPERAÇÃO

Diversos momentos da atividade aérea, classificados de modo a permitir a identificação das circunstâncias de operação da aeronave. A tabela abaixo traz a discriminação de cada uma das fases de operação empregadas pelo SIPAER para a classificação das ocorrências.

	TAXONOMIA SIPAER	DESCRIÇÃO	TAXONOMIA OACI
A1.1	Aproximação final	A partir de um fixo (ou ponto) de aproximação final em um procedimento IFR até ao ponto previsto para o início da arremetida no ar ou à obtenção de condições para o pouso (reta final)	APPROACH (APR)
A1.2	Arremetida no ar	Do início dos procedimentos de aproximação IFR perdida, ou de arremetida na reta final ou no pouso, antes do toque, até o início de novo procedimento de espera, procedimento IFR ou circuito de tráfego	APPROACH (APR)
A1.3	Arremetida no solo	Do início dos procedimentos de decolagem durante uma corrida após o pouso até a aeronave ter decolado	APPROACH (APR)
A1.4	Cheque de motor ou rotor	Do início ao término da realização dos procedimentos de verificação de funcionamento, no solo, do motor, hélice ou rotor	STANDING (STD)
A1.5	Circuito de tráfego	Da entrada na área do circuito de tráfego do aeródromo até a reta final. Esta fase não inclui as fases de Emprego Militar e Especializada	APPROACH (APR)
A1.6	Corrida após o pouso	Fase de vôo que vai do toque até a saída da pista de pouso ou a parada da aeronave, o que acontecer primeiro. Esta fase inclui pouso corrido de helicóptero	LANDING (LDG)
A1.7	Cruzeiro	Da conclusão dos cheques exigidos para nivelamento em rota até o início dos cheques exigidos para a descida	EN ROUTE (ENR)
A1.8	Decolagem	Fase do vôo desde a aplicação de potência de decolagem, passando pela corrida de decolagem e rotação ou, no caso de helicóptero, a partir do início de seu deslocamento para iniciar o vôo propriamente dito, até 50 pés (15 m) acima da elevação do final da pista ou do ponto de decolagem. Esta fase inclui a operação de desaceleração e parada da aeronave no caso de descontinuar (abortar) a decolagem. Nesta fase estão incluídas as decolagens diretas e corridas de helicópteros	TAKEOFF (TOF)

A1.9	Decolagem vertical	Do início da aplicação de potência, a partir do helicóptero pousado, até o pairado	TAKEOFF (TOF)
A1.10	Descida	Do início dos cheques exigidos para descida até o fixo de aproximação inicial, ou fixo de aproximação final, ou marcador externo, ou 1.500 pés sobre a elevação do final da pista, ou entrada no tráfego VFR padrão, o que ocorrer primeiro, ou até o início das fases de manobra, emprego militar ou especializada	EN ROUTE (ENR)
A1.11	Descida de emergência	Fase do voo na qual, depois de uma manobra normal, ocorre uma descida controlada e intencionalmente rápida ou prematura, em resposta a uma emergência em voo. Está incluída nesta fase a descida em auto-rotação real	EMERGENCY DESCENT (EMG)
A1.12	Descida descontrolada	Fase do voo na qual, depois de uma manobra normal, ocorre uma descida não controlada	UNCONTROLLED DESCENT (UND)
A1.13	Emprego Militar	Do início do padrão de tráfego ou circuito para o emprego até a recuperação, arremetida ou abandono. Esta fase refere-se exclusivamente à operação de aeronaves das Forças Armadas e inclui as operações que envolvam: infiltração, exfiltração, tiro, bombardeio, lançamento de foguetes, içamento, lançamento de pessoas ou de carga e área restrita	NOT APLICABLE
A1.14	Especializada	Do início do padrão de tráfego ou circuito para a operação especializada até a recuperação, arremetida ou abandono. Esta fase refere-se exclusivamente à operação de aeronaves civis que realizam serviços aéreos especializados	MANEUVERING (MNV)
A1.15	Espera	A partir de um fixo (ou ponto) designado como referência da órbita até o início do procedimento IFR ou o prosseguimento da descida	EN ROUTE (ENR)
A1.16	Estacionamento	Fase que vai do momento em que alguém tenha embarcado para realizar o voo, até o início da partida do motor ou do <i>pushback</i> (o que ocorrer primeiro), e ainda, desde o corte do(s) motor(es) no estacionamento, após o voo, até que a última pessoa tenha desembarcado da aeronave.	STANDING (STD)

A1.17	Manobra	Da conclusão dos cheques necessários à realização dos exercícios específicos, em treinamento ou não, até o seu término. Incluem-se nesta fase: os treinamentos de auto-rotação, os vôos de formação, as operações aéreas policiais. Não se incluem as demais fases aqui estabelecidas	MANEUVERING (MNV)
A1.18	Mudança de nível ou de altitude de cruzeiro	Fase do vôo na qual a aeronave sobe ou desce de um nível ou de uma altitude de cruzeiro para outro	EN ROUTE (ENR)
A1.19	Operação de solo	Quando há a realização de serviços de rampa, manutenção, tratoramento ou preparação da aeronave, sem que haja intenção de vôo. Esta fase inclui a aeronave estacionada, mesmo sem a realização de serviço ou atividade de qualquer natureza. Fase que pressupõe a falta de intenção de vôo.	STANDING (STD)
A1.20	Outra	É a situação não classificada em qualquer das fases conhecidas	UNKNOWN (UNK)
A1.21	Pairado	Fase em que o helicóptero não está em contato com o solo, mas permanece sem deslocamento horizontal ou vertical	EN ROUTE (ENR)
A1.22	Partida do motor	Do início dos cheques para a partida do motor até a conclusão dos cheques exigidos após a partida	STANDING (STD)
A1.23	Pouso	Do momento em que a aeronave entra no efeito solo, após a aproximação para pouso, até o toque com o trem de pouso, esquis ou flutuadores, ou até atingir a condição de vôo pairado. Esta fase inclui o toque do helicóptero com o solo após o pairado, quando este não é precedido por uma fase de rolagem, ainda que decorrente de emergência	LANDING (LDG)
A1.24	Procedimento de aproximação IFR	Do início de uma fase do procedimento IFR, a partir de um fixo (ou ponto) de início, até a aproximação final. Nesta fase está incluída a curva base do procedimento e não está incluída a espera em órbita	APPROACH (APR)
A1.25	Pushback	Fase em que uma aeronave se movimenta do ponto de estacionamento rebocada por trator	PUSHBACK/TOWING (PBT)
A1.26	Reta final	Do fim da aproximação final do procedimento IFR ou da perna base do circuito de tráfego até o pouso ou o pairado	APPROACH (APR)

A1.27	Saída IFR (SID - Standard Instrument Departure)	Fase do vôo IFR que vai do término da fase de decolagem até um ponto específico pré-estabelecido em carta, normalmente numa rota ATS	EN ROUTE (ENR)
A1.28	STAR (Standard Instrument Arrival)	Chegada padrão IFR que vai desde um ponto significativo, normalmente numa rota ATS, a um outro ponto a partir do qual um procedimento de aproximação IFR publicado pode ser iniciado	EN ROUTE (ENR)
A1.29	Subida	Fase que vai do término da subida inicial ou da saída IFR até a conclusão dos procedimentos (cheques) exigidos para o nivelamento	EN ROUTE (ENR)
A1.30	Subida inicial	Fase do vôo desde 50 pés (15 m) acima do final da pista ou do ponto de decolagem, até a primeira redução de potência prevista, ou até atingir 1.500 pés (450 m) , ou até atingir o circuito de tráfego VFR, o que ocorrer primeiro. Esta fase não inclui a realização de procedimento de saída IFR	INITIAL CLIMB (ICL)
A1.31	Táxi	Fase em que uma aeronave se movimenta por meios próprios sobre a superfície de um aeródromo, excluindo pouso e decolagem. Esta fase inclui helicóptero taxiando sem contato com o solo.	TAXI (TXI)

ANEXO A2 - TIPOS DE OCORRÊNCIA

Os acidentes, os incidentes e as ocorrências de solo são classificados conforme as características do primeiro evento na seqüência de suas formações.

A distinção entre acidente, incidente e incidente grave requer a existência de intenção de vôo e leva em consideração o grau das lesões ou dos danos dela conseqüentes.

A classificação da ocorrência de solo independe do grau de danos ou lesões.

Observados os aspectos acima e as definições de acidente aeronáutico, incidente aeronáutico, incidente grave e ocorrência de solo, são apresentados na tabela abaixo os tipos de ocorrência a serem utilizados no âmbito do SIPAER.

	TAXONOMIA SIPAER	DESCRIÇÃO	TAXONOMIA OACI
A2.1	Aeronave atingida por objeto	Ocorrência em que a aeronave recebe o impacto de objeto projetado. Este tipo inclui o ricochete de armamento de outra aeronave e o impacto direto, não intencional, por tiro	OTHER (OTHR)
A2.2	Alarme falso de fogo ou superaquecimento	Ocorrência em que há acionamento errôneo de alarme de fogo ou superaquecimento, podendo levar o tripulante a adotar procedimentos incorretos, afetando a operação segura da aeronave	SYSTEM/COMPONENT FAILURE OR MALFUNCTION: POWERPLANT (SCF-PP) ou NON-POWERPLANT (SCF-NP)
A2.3	Causado por fenômeno meteorológico em vôo	Ocorrência com aeronave em vôo em que há interferência de fenômenos meteorológicos, podendo afetar a segurança operacional	WINDSHEAR OR THUNDERSTORM (WSTRW) TURBULENCE ENCOUNTER (TURB) ICING (ICE)
A2.4	Causado por fenômeno meteorológico no solo	Ocorrência com aeronave no solo em que há interferência de fenômenos meteorológicos, podendo afetar a Segurança operacional	WINDSHEAR OR THUNDERSTORM (WSTRW) TURBULENCE ENCOUNTER (TURB) ICING (ICE)
A2.5	Causado por ricochete	Ocorrência em que a aeronave é atingida por ricochete ou estilhaço de armamento por ela empregado	NOT APLICABLE
A2.6	Colisão em vôo com objeto rebocado	Choque com objeto rebocado, que não aeronave, devido ao mau funcionamento ou má operação de sistema próprio ou da aeronave	OTHER (OTHR)

A2.7	Colisão em voo controlado com o terreno (“Controlled Flight Into Terrain” - CFIT)	Ocorrência em que a aeronave, em voo totalmente controlado, se choca com o solo, água ou obstáculo, natural ou não, fixo ou móvel, no período compreendido entre a saída do solo na decolagem e o toque no pouso. Este tipo não inclui os casos de: perda de controle em voo; desorientação espacial; falha de sistema ou componente; falha de motor em voo; manobras a baixa altura; pane seca; helicóptero taxiando sem contato com o solo; colisão com pássaro; e o choque com objeto rebocado por aeronave	CONTROLLED FLIGHT INTO OR TOWARD TERRAIN (CFIT)
A2.8	Colisão com obstáculos no solo	Ocorrência em que há o impacto da aeronave com obstáculo, natural ou não, fixo ou móvel, havida até o momento em que a aeronave deixa o solo na decolagem ou após o toque no pouso. Este tipo inclui o caso de helicóptero taxiando sem contato com o solo	GROUND COLLISION (GCOL)
A2.9	Colisão com pássaro	Ocorrência em que há o choque da aeronave em deslocamento com pássaro ou bando de pássaros	BIRD (BIRD)
A2.10	Colisão de aeronaves em voo	Ocorrência que há choque entre aeronaves no período entre a saída do solo na decolagem e o toque no pouso de pelo menos uma das aeronaves. Este tipo não inclui o caso de choque com objetos sendo rebocados por aeronave e helicóptero taxiando sem contato com o solo	AIRPROX/ ACAS ALERT/ LOSS OF SEPARATION/ NEAR MIDAIR COLLISIONS/ MIDAIR COLLISIONS (MAC)
A2.11	Colisão com aeronave no solo	Ocorrência em que há o choque entre aeronaves, havido até o momento em que elas deixam o solo na decolagem e após o toque no pouso. Este tipo inclui o caso de helicóptero taxiando sem contato com o solo	GROUND COLLISION (GCOL)
A2.12	Colisão de veículo com aeronave	Ocorrência em que há o choque de veículo de transporte terrestre com aeronave, estando esta estacionada ou em deslocamento	GROUND COLLISION (GCOL)
A2.13	Com canopi	Ocorrência de falha ou alteração no canopi ou no seu mecanismo de operação, decorrente de seu mau funcionamento ou sua má operação	SYSTEM/COMPONENT FAILURE OR MALFUNCTION: NON-POWERPLANT (SCF-NP)
A2.14	Com comandos de voo	Ocorrência de falha ou mau funcionamento dos comandos de voo, primários ou secundários, e de seus sistemas de controle. Este tipo inclui as ocorrências com os comandos dos rotores de helicóptero e não inclui as decorrentes de má operação	SYSTEM/COMPONENT FAILURE OR MALFUNCTION: NON-POWERPLANT (SCF-NP)

A2.15	Com hélice	Ocorrência de alteração no funcionamento ou no desempenho das hélices devido ao mau funcionamento ou à má operação. Este tipo não inclui os casos de interferência por fenômenos meteorológicos e de danos causados por objetos estranhos (F.O.D.)	SYSTEM/COMPONENT FAILURE OR MALFUNCTION: POWERPLANT (SCF-PP)
A2.16	Com lançamento de carga	Ocorrência em que há interferência na operação da aeronave provocada por carga sendo lançada. Este tipo não inclui as ocorrências com carga lançada após a saída da mesma e sem a interferência da aeronave, mesmo que decorrentes da operação	OTHER (OTHR)
A2.17	Com lançamento de pessoas	Ocorrência em que há interferência na operação da aeronave provocada por pessoal sendo transportado. Este tipo não inclui as ocorrências com pára-quedista após a sua saída e sem a interferência da aeronave, mesmo decorrentes da operação	OTHER (OTHR)
A2.18	Com pára-brisas / janela / porta	Ocorrência de falha ou alteração no pára-brisa, janela ou porta, ou no seu mecanismo de operação, decorrente de mau funcionamento ou má operação	SYSTEM/COMPONENT FAILURE OR MALFUNCTION: NON-POWERPLANT (SCF-NP)
A2.19	Com pessoal em voo	Ocorrência em que qualquer pessoa embarcada sofra lesões como consequência da operação da aeronave	OTHER (OTHR)
A2.20	Com rotor	Ocorrência de alteração no funcionamento ou no desempenho dos rotores devido ao mau funcionamento ou má operação. Este tipo não inclui os casos de interferência por fenômenos meteorológicos e de danos causados por objetos estranhos (F.O.D.)	SYSTEM/COMPONENT FAILURE OR MALFUNCTION: POWERPLANT (SCF-PP)
A2.21	Com transporte de carga	Ocorrência em que há interferência na operação da aeronave provocada por carga sendo transportada, dentro ou fora da aeronave	EXTERNAL LOAD RELATED OCCURRENCES (EXTL)
A2.22	Com transporte de pessoal	Ocorrência em que há interferência na operação da aeronave provocada por pessoal sendo transportado	OTHER (OTHR)
A2.23	Com trem de pouso	Ocorrência da falha do trem de pouso, esqui ou flutuador e seus componentes, decorrente de mau funcionamento ou má operação. Não inclui os casos de: pouso sem trem; e falha dos freios, quando não houver problemas com o funcionamento do trem de pouso	SYSTEM/COMPONENT FAILURE OR MALFUNCTION: NON-POWERPLANT (SCF-NP)
A2.24	Corte involuntário do motor	Ocorrência de corte no motor realizada por pessoa a bordo sem que haja intenção para tal	LOSS OF ENGINE FUNCTIONALITY/ENGINE MALFUNCTION: PROCEDURAL TRIGGER (SCF-PP-LOE)

A2.25	Descompressão não intencional / explosiva	Ocorrência em que há despressurização não intencional da cabine, decorrente de mau funcionamento ou má operação do sistema de pressurização da aeronave ou de seus controles. Este tipo não inclui as decorrentes de: falha das janelas, dos pára-brisas ou do canopi; de falha estrutural; ou de perfuração da aeronave por objeto	SYSTEM/COMPONENT FAILURE OR MALFUNCTION: NON-POWERPLANT (SCF-NP)
A2.26	Desorientação espacial	Ocorrência em que o piloto em comando entra em processo de confusão na interpretação da atitude da aeronave, entrando ou não em atitude anormal	LOSS OF CONTROL: INFLIGHT (LOC-I)
A2.27	Disbarismo	Ocorrência na qual, devido à queda da pressão barométrica que acompanha a ascensão, ocorre expansão dos gases nas cavidades corporais (aerodilatação) ou formação de bolhas de nitrogênio nos tecidos (aeroembolismo)	OTHER (OTHR)
A2.28	Disparo involuntário de armamento	Ocorrência em que há o acionamento não intencional do sistema de armamento devido a mau funcionamento ou má operação	NOT APLICABLE
A2.29	Ejeção involuntária	Ocorrência em que há o acionamento não intencional do sistema de ejeção devido ao seu mau funcionamento ou à sua má operação	EVACUATION (EVAC)
A2.30	Estouro de pneu	Ocorrência da falha do pneu provocada por deficiência na sua estrutura, má operação ou falha dos freios ou do sistema anti-derrapante (“ <i>anti-skid</i> ”)	SYSTEM/COMPONENT FAILURE OR MALFUNCTION: NON-POWERPLANT (SCF-NP)
A2.31	Explosão	Ocorrência em que há explosão de componente da aeronave. Este tipo não inclui explosão intencionalmente provocada ou conseqüente de ataque intencional de qualquer natureza	SYSTEM/COMPONENT FAILURE OR MALFUNCTION: POWERPLANT (SCF-PP) ou NON-POWERPLANT (SCF-NP)
A2.32	F.O.D.	Danos causados por corpo estranho, geralmente em decorrência de sua ingestão pelo motor ou de sua presença em outro local da aeronave	OTHER (OTHR)
A2.33	Falha de sistema / componente	Ocorrência em que há falha de um sistema / componente necessário à condução segura da aeronave, por seu mau funcionamento ou má operação. Este tipo somente será usado quando a falha ocorrida não puder ser classificada num tipo mais específico	SYSTEM/COMPONENT FAILURE - NON-POWERPLANT (SCF-NP)
A2.34	Falha do motor em vôo	Ocorrência em que há parada de motor, de reator ou redução inadvertida de potência de motor em vôo. Este tipo não inclui os casos de interferência por fenômeno meteorológico, pane seca e danos causados por objetos estranhos (F.O.D.)	SYSTEM/COMPONENT FAILURE OR MALFUNCTION: POWERPLANT (SCF-PP)

A2.35	Falha do motor no solo	Ocorrência em que há parada de motor, de reator ou redução inadvertida de potência de motor no solo. Este tipo não inclui os casos de interferência por fenômeno meteorológico, pane seca e danos causados por objetos estranhos (F.O.D.)	SYSTEM/COMPONENT FAILURE OR MALFUNCTION: POWERPLANT (SCF-PP)
A2.36	Falha estrutural	Ocorrência em que há falha de alguma parte da estrutura da aeronave ou que haja alteração na sua estrutura decorrente de circunstâncias da operação. Este tipo não inclui ocorrência com o trem de pouso, esqui ou flutuador	SYSTEM/COMPONENT FAILURE OR MALFUNCTION: NON-POWERPLANT (SCF-NP)
A2.37	Fogo em vôo	Ocorrência de incêndio de componente da aeronave em vôo. Este tipo não inclui incêndio intencionalmente provocado ou conseqüente de ataque intencional de qualquer natureza	FIRE/SMOKE (NON-IMPACT) (F-NI)
A2.38	Fogo no solo	Ocorrência de incêndio de componente da aeronave no solo. Este tipo não inclui incêndio intencionalmente provocado ou conseqüente de ataque intencional de qualquer natureza	FIRE/SMOKE (NON-IMPACT) (F-NI)
A2.39	Fumaça na cabine	Ocorrência na qual a cabine de pilotagem é tomada por fumaça	FIRE/SMOKE (NON-IMPACT) (F-NI)
A2.40	Hiperventilação	Ocorrência de um mal estar devido ao excesso de oxigênio no sangue, causado por um aumento descontrolado da frequência respiratória	OTHER (OTHR)
A2.41	Hipóxia	Ocorrência de baixa oferta de oxigênio aos tecidos orgânicos, que leva a uma deterioração da maioria das funções biológicas e que pode ocasionar, em grau acentuado, a morte. Este tipo não inclui os casos de fumaça na cabine	OTHER (OTHR)
A2.42	Incursão em pista	Ocorrência na qual a operação de uma aeronave na área de manobras é colocada em risco pela presença não autorizada ou involuntária de aeronave, veículo ou pessoa.	RUNWAY INCURSION – ANIMAL (RI-A) RUNWAY INCURSION – VEHICLE, AIRCRAFT OR PERSON (RI-VAP)
A2.43	Manobras a baixa altura	Ocorrência na qual a aeronave colide ou quase colide com o terreno (solo ou água) ou obstáculos durante operação realizada a baixa altura, como: pulverização, inspeção de linha, operações de helicóptero intencionalmente dentro do efeito solo (pairado, taxi, manobras em área restrita, etc.) , vôo de demonstração, busca e salvamento, etc.	LOW ALTITUDE OPERATIONS (LALT)
A2.44	Pane seca	Ocorrência na qual se dá a parada do motor por falta de combustível. Este tipo não inclui os casos de perda de combustível por vazamento	FUEL RELATED (FUEL)

A2.45	Perda de componente em voo	Ocorrência em que há soltura de alguma parte da aeronave em voo, decorrente de falha do material, mau funcionamento ou má operação	SYSTEM/COMPONENT FAILURE OR MALFUNCTION: POWERPLANT (SCF-PP) ou NON-POWERPLANT (SCF-NP)
A2.46	Perda de componente no solo	Ocorrência em que há soltura de alguma parte da aeronave no solo, decorrente de falha do material, mau funcionamento ou má operação	SYSTEM/COMPONENT FAILURE OR MALFUNCTION: POWERPLANT (SCF-PP) ou NON-POWERPLANT (SCF-NP)
A2.47	Perda de controle em voo	Ocorrência em que o piloto não mais controla a aeronave por falta de condições ou ineficácia da atuação dos comandos, no período entre a saída da aeronave do solo até o toque no pouso. Este tipo não inclui decolagem de planador rebocado nem helicóptero taxiando sem contato com o solo	LOSS OF CONTROL – INFLIGHT (LOC-I)
A2.48	Perda de controle no solo	Ocorrência em que o piloto não mais controla a aeronave por falta de condições ou por ineficácia da atuação dos comandos, do momento em que a aeronave inicia o seu deslocamento por meios próprios até a sua saída do solo na decolagem, e do toque no pouso até a sua parada no estacionamento. Este tipo inclui decolagem de planador rebocado e helicóptero taxiando sem contato com o solo	LOSS OF CONTROL - GROUND (LOC-G)
A2.49	Perda da consciência	Ocorrência em que o piloto perde a consciência, desde que não decorrente de hipóxia, hiperventilação, ou disbarismo. Este tipo não inclui os casos de fumaça na cabine	OTHER (OTHR)
A2.50	Pouso antes da pista	Ocorrência em que a aeronave efetua o toque, no pouso, antes da cabeceira da pista ou da área destinada ao pouso	UNDERSHOOT/OVERSHOOT (USOS)
A2.51	Pouso brusco	Ocorrência em que o pouso é realizado fora dos parâmetros normais de operação, impondo um esforço excessivo à estrutura da aeronave	ABNORMAL RUNWAY CONTACT (ARC)
A2.52	Pouso em local não previsto	Ocorrência em que o pouso ocorre em local diferente do destino ou da alternativa previstos, seja por falha operacional, seja devido à possibilidade ou ao surgimento de uma condição insegura. Este tipo não inclui o pouso em auto-rotação	UNDERSHOOT/OVERSHOOT (USOS)
A2.53	Pouso longo	Ocorrência em que o toque no pouso é efetuado em um ponto da pista ou área de pouso onde a distância restante não é suficiente para a parada da aeronave naquelas circunstâncias	UNDERSHOOT/OVERSHOOT (USOS)

A2.54	Pouso sem trem	Ocorrência em que a aeronave pousa com trem de pouso ou flutuadores recolhidos ou destravados	ABNORMAL RUNWAY CONTACT (ARC)
A2.55	Problemas fisiológicos	Ocorrência provocada por interferência de variáveis fisiológicas que não hipóxia, hiperventilação, disbarismo e perda de consciência. Este tipo não inclui os casos de fumaça na cabine	OTHER (OTHR)
A2.56	Problemas psicológicos	Ocorrência provocada por interferência de variáveis psicológicas	OTHER (OTHR)
A2.57	Saída de pista	Ocorrência na qual a aeronave sai da superfície da pista sem perder o contato com o solo. Ocorre somente durante as fases de decolagem ou pouso, podendo ser intencional ou não.	RUNWAY EXCURSION (RE)
A2.58	Sopro de hélice	Ocorrência havida por exposição direta ao sopro da hélice ou às suas conseqüências	OTHER (OTHR)
A2.59	Sopro de reator	Ocorrência havida por exposição direta ao sopro de jato ou às suas conseqüências	OTHER (OTHR)
A2.60	Sopro de rotor	Ocorrência havida por exposição direta ao sopro do rotor ou às suas conseqüências	OTHER (OTHR)
A2.61	Superaquecimento	Ocorrência de superaquecimento no motor da aeronave	SYSTEM/COMPONENT FAILURE OR MALFUNCTION: POWERPLANT (SCF-PP)
A2.62	Tráfego aéreo	Incidente no qual uma aeronave sujeita a serviço de controle de tráfego aéreo é posta em situação de separação inferior à estabelecida nas regras de tráfego aéreo com relação à outra aeronave ou ao solo, de maneira tal que a segurança operacional tenha sido comprometida. Este tipo não inclui os casos de: colisão com obstáculos no solo; colisão em vôo com obstáculos; colisão de aeronaves em vôo; e incursão em pista. Está relacionado a: Facilidades – situação em que a falha de alguma instalação de infraestrutura de navegação aérea tenha causado dificuldades operacionais; Procedimentos – situação em que houve dificuldades operacionais ocasionadas por procedimentos falhos, ou pelo não cumprimento dos procedimentos aplicáveis; e	AIRPROX/ ACAS ALERT/ LOSS OF SEPARATION/ NEAR MIDAIR COLLISIONS/ MIDAIR COLLISIONS (MAC)

A2.63	Tráfego aéreo (continuação)	<p>Proximidade entre aeronaves (AIRPROX) - situação em que a distância entre aeronaves bem como suas posições relativas e velocidades foram tais que a segurança tenha sido comprometida.</p> <p>Em função do nível de comprometimento da segurança o incidente de tráfego aéreo é classificado como: Risco Crítico, Risco Potencial ou Risco Indeterminado.</p> <p>Em vôos de ensaio experimental com aeronave militar ou de empresa homologada, não serão classificadas como incidente aeronáutico as ocorrências relacionadas diretamente ao objetivo do ensaio, ficando o estabelecimento desta relação a cargo do Comando Investigador, após análise preliminar do evento frente à documentação técnica que suporta o referido ensaio.</p>	AIRPROX/ ACAS ALERT/ LOSS OF SEPARATION/ NEAR MIDAIR COLLISIONS/ MIDAIR COLLISIONS (MAC)
A2.64	Vazamento de combustível	Ocorrência em que há vazamento de combustível utilizado pela aeronave para a sua operação. Este tipo não inclui o vazamento de reservatório ou de equipamento sendo transportado	FLAMMABLE FLUID LEAK (SCF-PP-FFL)
A2.65	Vazamento de outros fluidos	Ocorrência em que há vazamento de outros fluidos utilizados pela aeronave para a sua operação. Este tipo não inclui o vazamento de reservatório ou de equipamento sendo transportado	FLAMMABLE FLUID LEAK (SCF-PP-FFL)
A2.66	Outros	Tipo de ocorrência que não se pode enquadrar entre os aqui listados	OTHER (OTHR)

ANEXO A3 - FATOR CONTRIBUINTE

Condição (ato, fato, ou combinação deles) que, aliada a outras, em seqüência ou como conseqüência, conduz à ocorrência de um acidente aeronáutico, de um incidente aeronáutico ou de uma ocorrência de solo, ou que contribui para o agravamento de suas conseqüências

Os fatores contribuintes classificam-se, de acordo com a área de abordagem da segurança operacional

Fatores Humanos			Trata-se da área de abordagem da segurança operacional que se refere ao complexo biológico do ser humano, nos seus aspectos fisiológico, psicológico e operacional
		Aspecto Médico	É a área dos Fatores Humanos onde há o envolvimento de conhecimentos médicos e fisiológicos que são pesquisados para definir a presença de variáveis desta natureza e a forma de sua participação nos eventos
		A terminologia específica do Aspecto Médico tem a seguinte definição	
	A3.1	Álcool	Substância que tem como princípio ativo o etanol e que é sedativa e hipnótica, podendo, portanto, ser tóxica. Mesmo assim, é bastante utilizada na fabricação de bebidas
	A3.2	Ansiedade	Estado em que a pessoa se apresenta angustiada por medo do inesperado; nervoso
	A3.3	Desorientação	Estado em que a pessoa perde todos os referenciais dos órgãos do equilíbrio (visão, proprioceptivo e sistema vestibular)
	A3.4	Dieta inadequada	Alimentação em horários irregulares e/ou sem um equilíbrio entre os grupos de alimentos (carboidratos, lipídios e proteínas)
	A3.5	Disbarismo	Estado patológico em nível orgânico, provocado pelas variações de pressão na atmosfera e sua relação de equalização com as variações de pressão das cavidades orgânicas
	A3.6	Dor	Estado de sofrimento físico proveniente de doença e/ou ferimento
	A3.7	Enfermidade	Doença, moléstia; que muitas vezes incapacita o indivíduo ao trabalho
	A3.8	Enjôo aéreo	É uma resposta fisiológica (normal) a uma situação interpretada pelo cérebro como hostil, causada pelo movimento (real ou aparente), conhecido como aerocinetose
	A3.9	Fadiga	É a resultante final de estímulos estressantes, de natureza variada, que levam, por seu acúmulo ou intensidade, à queda progressiva e/ou abrupta da qualidade de trabalho
	A3.10	Gravidez	Estado fisiológico do processo de procriação

	A3.11	Hiperventilação	É uma patologia que, freqüentemente, ocorre em vôo e se caracteriza por uma ventilação acima do normal, fazendo com que haja um desequilíbrio nas proporções de gás carbônico dentro do organismo
	A3.12	Hipóxia	Redução do oxigênio oferecido aos tecidos pelo sangue (hipo=baixo; oxia=oxigenação)
	A3.13	Ilusões visuais	Impressões sensoriais falsas e/ou mal interpretadas
	A3.14	Inconsciência	Distúrbio no estado de alerta, no qual existe uma incapacidade de reconhecer e reagir perante estímulos externos Trata-se da perda da relação psicofisiológica com o meio
	A3.15	Insônia	Ausência de sono, dificuldade para dormir
	A3.16	Intoxicação alimentar	Ingestão de alimentos contaminados
	A3.17	Intoxicação por CO	Inalação excessiva desse gás levando danos à saúde do indivíduo
	A3.18	Medicamento	Substância natural ou não utilizada para aliviar a dor
	A3.19	Obesidade	Estado mórbido em que o índice de massa corporal (IMC) excede a 30
	A3.20	Próteses	Substituição de uma parte do corpo ou órgão por um aparelho artificial
	A3.21	Ressaca	Conjunto de sintomas de mal-estar provocado pela ingestão anterior de bebidas alcoólicas, após o período de embriaguez, ou na ausência dele
	A3.22	Sobrecarga de tarefas	Acúmulo de tarefas dada a um indivíduo de forma a ultrapassar sua capacidade em administrá-las
	A3.23	Uso ilícito de drogas	Utilização de forma ilegal de substâncias controladas
	A3.24	Vertigem	Sintoma de perda da noção de equilíbrio que poderá evoluir ou não, chegando a tonteira ou perda da consciência
	A3.25	Vestimenta inadequada	Indumentária inadequada para o desempenho da tarefa de trabalho proposta
	Aspecto psicológico		É a participação de variáveis psicológicas individuais, psicossociais ou organizacionais no desempenho da pessoa envolvida.
	No âmbito das variáveis psicológicas individuais, encontram-se os seguintes fatores		

		A3.26	Atitude	Maneira de pensar, sentir e reagir a objetos, grupos, eventos, pessoas e símbolos socialmente significativos. Possuem três componentes destacados: crenças ou crenças que é seu conteúdo intelectual; sentimentos, que se referem às avaliações positivas ou negativas; e as tendências comportamentais. Pode-se dizer que as atitudes de todos os tipos estão associadas a comportamentos, crenças e sentimentos. Às vezes, há consistência entre os três componentes, entretanto, por vezes esses elementos podem estar discordantes, refletindo no que as pessoas fazem.
		A3.27	Estado emocional	Estados interiores caracterizados por componentes subjetivos, comportamentais e fisiológicos continuamente em influências entre si. Os componentes subjetivos são os sentimentos e pensamentos que podem variar de acordo com as situações. Os componentes comportamentais referem-se às expressões faciais, gestos e ações. Os fisiológicos são as alterações fisiológicas (liberação de adrenalina, aumento da frequência cardíaca e respiratória, aumento da concentração de açúcar no sangue etc.) que preparam o organismo para reagir com mais rapidez e eficiência à situação que originou a emoção.
		A3.28	Motivação	Estado interno que tem origem em uma necessidade e que move o organismo, direcionando o comportamento para objetivos que possam satisfazê-la. A questão da motivação no trabalho é bastante complexa, sendo necessário ao investigador, em sua análise, considerar: - os motivos que dinamizam o comportamento humano, tais como: fome, sede, sono, afeto, poder, realização, status, dinheiro, etc.; - os padrões motivacionais utilizados pela Organização, para induzir comportamentos de que necessita para alcançar seus objetivos (sistemas de recompensas gerais; recompensas referentes ao esforço ou desempenho individual; satisfações intrínsecas derivadas do desempenho do papel atribuído ao indivíduo, etc.).
		A3.29	Atenção	Função cognitiva pela qual se processa ativamente uma quantidade limitada de informação, a partir dos sentidos, das memórias armazenadas e de outros processos cognitivos.. A atenção depende das características do estímulo, tais como intensidade, tamanho, mobilidade, bem como da motivação, expectativa, estado emocional, etc.

		A3.30	Percepção	Conjunto de processos pelos quais reconhecemos, organizamos e entendemos as sensações que recebemos dos estímulos ambientais. Os fatores determinantes da percepção estão relacionados com os mecanismos do receptor (órgãos receptores/cérebro), as características do estímulo e o estado psicológico de quem percebe.
		A3.31	Memória	<p>Processo pelo qual o indivíduo adquire e retém novas informações sobre objetos, fatos e experiências. O material adquirido pode ser reativado e atualizado voluntária ou involuntariamente.</p> <p>O processo de memória engloba aprendizagem e desempenho. Algumas condições favorecem o processo de aquisição de conhecimento pelo indivíduo, como por exemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - semelhança entre situações; - grau de domínio da aprendizagem: se o conteúdo a ser memorizado formar um todo coerente, for bem organizado e tiver significado para o indivíduo, será retido por mais tempo; - superaprendizagem: aprender um assunto além do mínimo necessário para que ocorra a retenção. <p>Com relação ao fenômeno esquecimento, as explicações tradicionalmente referem-se a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - falta de uso: o indivíduo tende a esquecer o que aprende mas não utiliza; - interferência: até que ponto a aprendizagem de uma tarefa influencia a aprendizagem ou execução de outras.

		A3.32	Processo decisório	<p>Processo em que o indivíduo recolhe e analisa as informações pertinentes (relevantes) a determinada situação e escolhe a alternativa de ação mais aceitável em determinado espaço de tempo.</p> <p>O processo de tomada de decisão é afetado por variáveis de diversas ordens: complexidade do problema, características de personalidade e experiência de quem toma a decisão, estresse, limites cognitivos dos seres humanos, tempo, etc.</p> <p>As pessoas usam, com frequência, critérios subjetivos para tomar decisões e diminuir assim a carga cognitiva envolvida no processo, o que nem sempre resulta em decisões ruins, todavia isto também aumenta a probabilidade de erros.</p> <p>No contexto aeronáutico, principalmente nas situações anormais e emergências, aspectos relevantes a serem considerados na tomada de decisão referem-se ao tempo disponível e ao risco associado ao problema.</p>
		A3.33	Indícios de Estresse	<p>Mobilização química coordenada de todo o corpo humano para atender às exigências do meio ambiente, percebidas como perturbadoras do equilíbrio. É um “estado de tensão mental e físico que produz um desequilíbrio no funcionamento global do ser humano e enfraquece seu sistema imunológico, deixando-o sujeito a infecções e doenças”.</p> <p>O estresse provoca efeito nos níveis cognitivos (diminuição da concentração, diminuição da velocidade de resposta, deterioração da memória, etc), emocional (alteração de características de personalidade, enfraquecimento do controle emocional, diminuição da auto-estima, etc), comportamental (alterações no padrão do sono, diminuição dos interesses, problemas de articulação verbal, etc) e fisiológico (sudorese, taquicardia, alterações no padrão do sono, sintomas gástricos e dermatológicos, etc.).</p>
		No âmbito das variáveis psicológicas psicossociais, encontram-se os seguintes fatores:		
		A3.34	Comunicação	<p>Processo pelo qual um comunicador organiza uma idéia ou fato, de forma racional e coerente, através de um conjunto sistemático de símbolos ou códigos (mensagem) e seleciona os meios apropriados para que seus propósitos possam ser expressos ao receptor que a decodifica.</p>

		A3.35	Liderança	Processo de influenciar as atividades de indivíduos ou grupos para a consecução de um objetivo numa dada situação. Deve-se observar a influência do comportamento do líder na eficiência do desempenho da equipe, considerando-se as características da operação, o conhecimento técnico do indivíduo e do grupo e a motivação do líder e dos liderados.
		A3.36	Relações interpessoais	Modo como pessoas e grupos interagem na Organização ou empresa. Uma disposição interior, uma aceitação do outro que transparece no modo de falar, de olhar, na postura e, sobretudo, na forma de agir adequadamente.
		A3.37	Dinâmica da equipe	Empenho com que os membros da equipe colaboram entre si, trocando informações e recursos e promovendo um clima amistoso e de cooperação na execução da atividade.
		A3.38	Influências externas	Acontecimentos na vida pessoal dos indivíduos que influenciam seu comportamento em voo (laboral) e que podem ou não gerar estresse, dependendo da intensidade, duração, repetição e acúmulo com que se manifestam, em combinação com o padrão de reação e vulnerabilidade do indivíduo.
		A3.39	Cultura do grupo de trabalho	Conjunto de crenças e valores compartilhados pelos membros de um grupo de trabalho, que se traduzem em regras informais de comportamento em situações relacionadas à atividade profissional.
		No âmbito das variáveis psicológicas organizacionais, encontram-se os seguintes fatores:		
		A3.40	Características da tarefa	Entende-se por tarefa o conjunto de ações humanas (atividades) que tornam possível o alcance da meta de um sistema. As especificidades da tarefa (características e natureza) demandam exigências de performance e impõem custos e constrangimentos humanos. Associados a esse fator, somam-se as condições onde se desenvolve o trabalho e a capacidade de trabalho do profissional (idade, sexo, condições físicas/psíquicas, escolaridade, proficiência, etc), resultando em uma carga de trabalho: medida quantitativa ou qualitativa do nível de atividade (psíquica, cognitiva – física) necessária à realização de um dado trabalho.
		A3.41	Organização do trabalho	Refere-se à forma como o trabalho é realizado e inclui: divisão das tarefas, pausas, escalas, jornada, autonomia, sistema hierárquico, modalidades de gerenciamento e questões de responsabilidade.

	A3.42	Formação, Capacitação e Treinamento	Processo educacional através do qual os recursos humanos de uma organização desenvolvem eficiência no seu trabalho, presente e futuro, aprimorando hábitos de pensamento, ação, habilidades, conhecimentos e atitudes que possibilitem desempenhar suas atividades naquele contexto operacional.
	A3.43	Condições físicas do trabalho	Condições de conforto ambiental proporcionadas pelo ambiente físico (iluminação, ventilação, temperatura, umidade do ar, pressão sonora e atmosférica, vibração), posto de trabalho (mobiliário, arranjo, dimensão, etc) que possam estar interferindo no desempenho.
	A3.44	Equipamento – características ergonômicas	Avaliação da relação homem-máquina e sua influência no desempenho da atividade, no que se refere à utilização de ferramentas e à operação de máquinas e equipamentos. Observa-se, dessa forma, a compatibilidade entre as características e necessidades humanas e/o equipamento operado visando à execução segura.
	A3.45	Sistemas de apoio	Refere-se à relação entre o indivíduo e os sistemas de apoio disponíveis para o desempenho do trabalho, tais como: publicações, normas, procedimentos, modelos operacionais, regulamentos, cartas, manuais, etc.
	A3.46	Processos Organizacionais	Sistemática formal utilizada pela organização para recrutar, selecionar, acompanhar e avaliar o desempenho dos profissionais.
	A3.47	Clima organizacional	Conjunto de percepções, sentimentos, atitudes e estados de humor, de caráter momentâneo, que se formam entre os membros da organização, nas relações inter/intra indivíduos e grupos frente às regras e normas estabelecidas.
	A3.48	Cultura organizacional	Conjunto de regras e normas formais e informais, que possibilita à organização dispor de uma linguagem, de princípios de ação e de formas de interpretação dos fatos comuns a todos os seus membros. Este conjunto de regras e normas é transmitido aos novos membros como forma correta de comunicar-se, agir e interpretar situações na organização.
	Aspecto operacional		Refere-se ao desempenho do ser humano nas atividades diretamente relacionadas com o voo.
	No Aspecto Operacional, encontram-se os seguintes fatores concernentes à operação da aeronave:		
	A3.49	Aplicação dos comandos	Inadequação no uso dos comandos de voo da aeronave por parte do piloto
	A3.50	Condições meteorológicas adversas	Participação de fenômenos meteorológicos, interferindo na operação e conduzindo-a a circunstâncias anormais

		A3.51	Coordenação de cabine	Ineficiência no aproveitamento dos recursos humanos disponíveis para operação da aeronave, em virtude de: gerenciamento inadequado das tarefas afetas a cada tripulante; falha ou confusão na comunicação ou no relacionamento interpessoal; ou, inobservância de normas operacionais
		A3.52	Desvio de navegação	Desvio, feito involuntariamente pelo piloto, de uma rota autorizada e/ou do perfil de um procedimento padrão de chegada (STAR), de aproximação (IAC) ou de saída (SID)
		A3.53	Esquecimento do piloto	Omissão involuntária de procedimento ou parte dele, pelo piloto, em decorrência do esquecimento de algo conhecido
		A3.54	Indisciplina de voo	Violação (intencional) por parte do piloto, de normas operacionais, regulamentos, ou regras de tráfego aéreo, aqui incluídas as autorizações emitidas pelo órgão ATC, sem que haja justificado motivo para tal
		A3.55	Influência do meio-ambiente	Interferência do ambiente físico, da cabine ou externo, no desempenho individual. Este tipo não inclui a influência de fenômenos meteorológicos
		A3.56	Infra-estrutura aeroportuária	Participação de serviços de infra-estrutura aeroportuária, incluindo as condições físicas e operacionais do aeródromo, quando homologado
		A3.57	Instrução	Participação do processo de treinamento previamente recebido pelo(s) envolvido(s) na ocorrência, por deficiência quantitativa e/ou qualitativa, não lhe(s) tendo sido atribuída a plenitude dos conhecimentos e demais condições técnicas necessárias para o desempenho da atividade
		A3.58	Julgamento de pilotagem	Inadequada avaliação, por parte do piloto, de determinados aspectos relacionados à operação da aeronave, estando qualificado para operá-la
		A3.59	Manutenção da aeronave	Participação do pessoal de manutenção, por inadequação: dos serviços realizados na aeronave, preventivos ou corretivos; e/ou do trato ou da interpretação de relatórios, boletins, ordens técnicas, e similares
		A3.60	Pessoal de apoio	Participação de pessoal que realiza os serviços de preparação e recebimento de aeronave, reabastecimento, tratoramento, apoio de rampa e outros envolvidos na operação da aeronave
		A3.61	Planejamento gerencial	Inadequação no planejamento realizado pela organização, em seu nível gerencial, sobretudo no tocante à alocação de recursos materiais e humanos para o desenvolvimento das atividades operacionais

		A3.62	Planejamento de vôo	Inadequação nos trabalhos de preparação realizados pelo piloto para o vôo ou parte dele. Incluem-se neste aspecto: o desconhecimento das condições operacionais da rota, das características físicas dos aeródromos, da infra-estrutura de navegação aérea e/ou modificações, temporárias ou não, divulgadas por NOTAM, que afetem a segurança operacional do tráfego aéreo relativa ao vôo realizado
		A3.63	Pouca experiência do piloto	Condição apresentada pelo piloto, decorrente de pouca experiência na atividade aérea, na aeronave ou especificamente no tipo ou nas circunstâncias da operação
		A3.64	Supervisão gerencial	Supervisão inadequada, pela gerência (não tripulantes) da organização, das atividades de planejamento e/ou de execução nos âmbitos administrativo, técnico e/ou operacional. Não se inclui neste item a supervisão ATS
		No Aspecto Operacional, encontram-se os seguintes fatores concernentes aos órgãos ATS:		
		A3.65	Carga de trabalho	Influência do excesso de atividades: dos controladores em uma posição operacional durante a prestação dos serviços de tráfego aéreo; de qualquer dos membros da tripulação de vôo; ou do profissional encarregado diretamente da execução do serviço de manutenção da aeronave e seus equipamentos, ou dos equipamentos de ATS.
		A3.66	Conhecimento de normas ATS	Influência do nível de entendimento, por parte do controlador, das regras e/ou dos procedimentos aplicáveis pelo órgão ATS durante a prestação dos serviços de tráfego aéreo
		A3.67	Coordenação de tráfego	Inadequação na troca de informações entre órgãos ATS ou entre posições operacionais de um mesmo órgão, efetuada com a finalidade de assegurar a continuidade na prestação dos serviços de tráfego aéreo
		A3.68	Emprego de meios (ATS)	Aplicação inadequada dos meios disponíveis para a prestação dos serviços de tráfego aéreo
		A3.69	Equipamento de apoio	Participação do equipamento de apoio, por inadequação às necessidades da operação ou mau funcionamento, inclusive provocado por manutenção
		A3.70	Fraseologia da tripulação	Inadequação na formulação das mensagens veiculadas da aeronave para o órgão ATS durante o vôo realizado
		A3.71	Fraseologia do Órgão ATS	Inadequação na formulação das mensagens veiculadas do órgão ATS para as aeronaves durante a prestação dos serviços de tráfego aéreo

	A3.72	Habilidade de controle	Grau de destreza do controlador na execução de um procedimento e/ou na aplicação de um método durante a prestação dos serviços de tráfego aéreo
	A3.73	Limite de autorização	Ultrapassagem, feita involuntariamente pelo piloto, de uma restrição, limite vertical e/ou horizontal, constante de uma autorização ATC emitida durante a realização do voo
	A3.74	Planejamento de tráfego	Emissão de autorizações sem que tenham sido previamente estabelecidas, durante a prestação dos serviços, a separação e o ordenamento do fluxo de tráfego aéreo
	A3.75	Publicações ATS	Inadequação das publicações aeronáuticas aplicáveis durante a prestação dos serviços de tráfego aéreo, por falta, erro e/ou deficiência de redação
	A3.76	Substituição na posição	Inobservância dos procedimentos aplicáveis e/ou inadequação na troca de informações decorrentes das substituições de equipes ou de controladores nas posições operacionais durante a prestação dos serviços de tráfego aéreo
	A3.77	Supervisão ATS	Gerenciamento das funções operacionais durante o turno de serviço e/ou falta de acompanhamento das ações, quando requerido, nas posições operacionais
	Fatores Materiais		Trata-se da área de abordagem da segurança operacional que se refere à aeronave, incluindo seus componentes, e equipamentos e sistemas de tecnologia da informação empregados no controle do espaço aéreo, nos seus aspectos de projeto, de fabricação, de manuseio do material e de falhas não relacionadas à serviço de manutenção.
	Nesta área, são encontrados os seguintes fatores contribuintes concernentes à aeronave:		
	A3.78	Fabricação	Participação do processo de fabricação, por deficiência na montagem, no material empregado ou no seu manuseio durante esse processo
	A3.79	Manuseio do material	Participação do material em questão, devido à falha prematura decorrente de manuseio, estocagem ou utilização sob condições inadequadas até a sua entrada em operação, provocando alterações no seu comportamento previsto em projeto. Não está incluído o manuseio durante o processo de fabricação
	A3.80	Projeto	Participação do projeto da aeronave ou componente, por inadequação do material estabelecido; dos controles, luzes ou instrumentos devido à interferência induzida pela sua forma, tamanho, instalação ou posicionamento; ou do estabelecimento inadequado de parâmetros de operação ou de manutenção preventiva
	Nesta área, são encontrados os seguintes fatores contribuintes concernentes a equipamentos e sistemas de tecnologia para ATS:		

	A3.81	Console	Falha no console operacional, gerando uma dificuldade operacional durante a prestação dos serviços de tráfego aéreo
	A3.82	Radar	Falha de cobertura ou falta de um equipamento radar, gerando uma dificuldade operacional durante a prestação dos serviços de tráfego aéreo
	A3.83	Serviço fixo	Falta de enlace do serviço fixo aeronáutico, gerando uma dificuldade operacional durante a prestação dos serviços de tráfego aéreo
	A3.84	Serviço móvel	Falha ou falta de comunicações do serviço móvel aeronáutico, gerando uma dificuldade operacional durante a prestação dos serviços de tráfego aéreo
	A3.85	Tratamento	Falha ou inadequação dos sistemas de tratamento de planos de vôo (STPV) e dados de vôo (DV), gerando uma dificuldade operacional durante a prestação dos serviços de tráfego aéreo
	A3.86	Visualização	Falha total ou parcial e/ou inadequação da visualização radar apresentada no console operacional, gerando uma dificuldade operacional durante a prestação dos serviços de tráfego aéreo
Podendo abranger qualquer uma das áreas de abordagem			
	A3.87	Outro	É a contribuição de algum aspecto não identificado com qualquer fator contribuinte conhecido

ANEXO B - KITS DE INVESTIGAÇÃO

Não existe um Kit padrão para investigação. O material necessário depende das circunstâncias, local e tipo de avião e sua especialidade na investigação. Duas boas regras: traga tudo o que você pode precisar e esteja preparado para carregar tudo o que você trouxe.

<p>1. Itens de sobrevivência Roupas adequadas as condições climáticas Capa de chuva Luvas grassas (destroços são cortantes) Botas Chapéu ou boné (sol) Repelente de insetos Kit primeiros socorros Apito ou outro sinalizador Luvas de látex Protetor auricular Cantil de água Barra de comida Máscara e vick vaporub</p>	<p>2. Itens de Plotagem Papel quadriculado Plotador Fita métrica Bússola Computador de vôle Calculadora Bloco de notas, lápis, canetas e marcadores de texto Mapa topográfico da área Corda</p>
<p>3. Itens para entrevista gravador, fitas e baterias formulários apropriados modelo de aviação</p>	<p>4. Itens para coletar evidências frascos esterilizados fita métrica etiquetas; fita adesiva lupa espelho de mecânico lanterna e bateria sacos plásticos</p>
<p>5. Equipamento Fotográfico câmera 45 mm lente grande angular lente macro flash eletrônico tripé leve cabo de disparo plástico e elástico para proteger a câmera na chuva régua (referência de tamanho) blocos de notas bateria reserva (flash e câmera) FILME</p>	<p>6. Equipamento para Relatório Formulário de acidentes Papel Grampeador e cliques Lap top</p>
<p>7. Dados Técnicos Catálogo de peças Manual de vôle Foto colorida do avião intacto Manual de investigação</p>	<p>8. Itens pessoais Identificação Cartão de crédito, cheques, dinheiro Passaporte</p>

Todo o equipamento aqui listado cabe numa valise grande e numa bolsa fotográfica. É interessante trazer uma mochila leve para transportar itens essenciais em terreno hostil.

ANEXO B1 - MODELOS DE DIAGRAMAS

DIAGRAMA DE GRADE

Funciona para um acidente pequeno e é útil quando, devido ao terreno ou vegetação, for difícil se mover pelos destroços. Também pode ser usado para destroços submersos. Basicamente, você demarca os destroços com uma grade de corda ou fita colorida. Cada quadrado é numerado e os destroços dentro de cada um podem ser registrados com alguma precisão.

Abaixo está um exemplo do diagrama de grade.

Diagrama de Grade								
	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2				3				7
3	N		2		4		6	
4			1					
5					5			
Legenda:								
1.- 1º Ponto de impacto			2.- Hélice esq.			3.- Motor esq.		
4.- Fuselagem			5.- Hélice dir.			6.- Motor dir.		
7.- Rodovia								

DIAGRAMA DE SISTEMA POLAR

Pode ser usado para uma área pequena. Coloque uma estaca ou um poste no centro dos destroços e estenda linhas em várias direções. Marque cada linha com distâncias e registre a posição dos pedaços da aeronave.

Abaixo está um exemplo do diagrama de sistema polar:

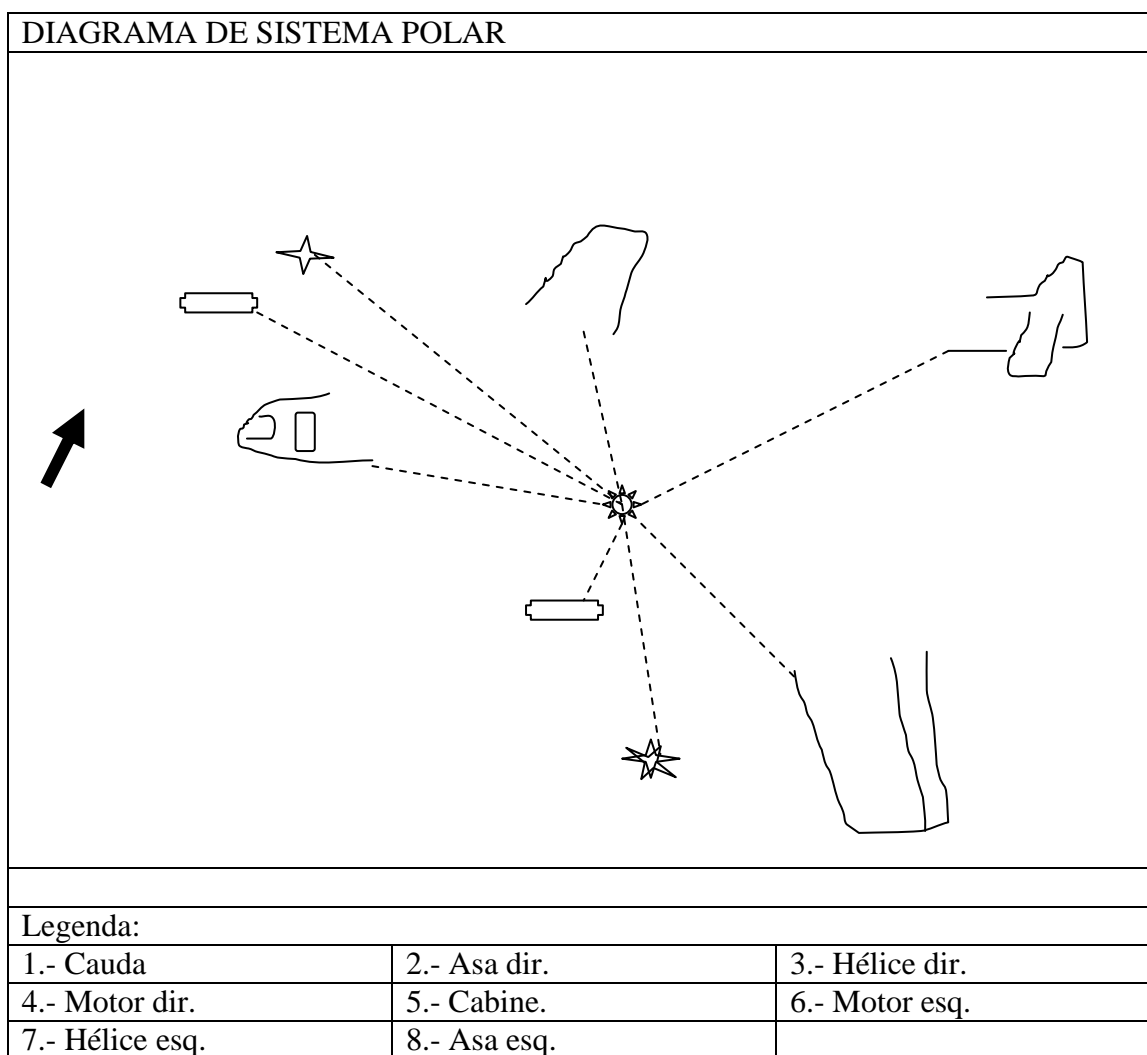
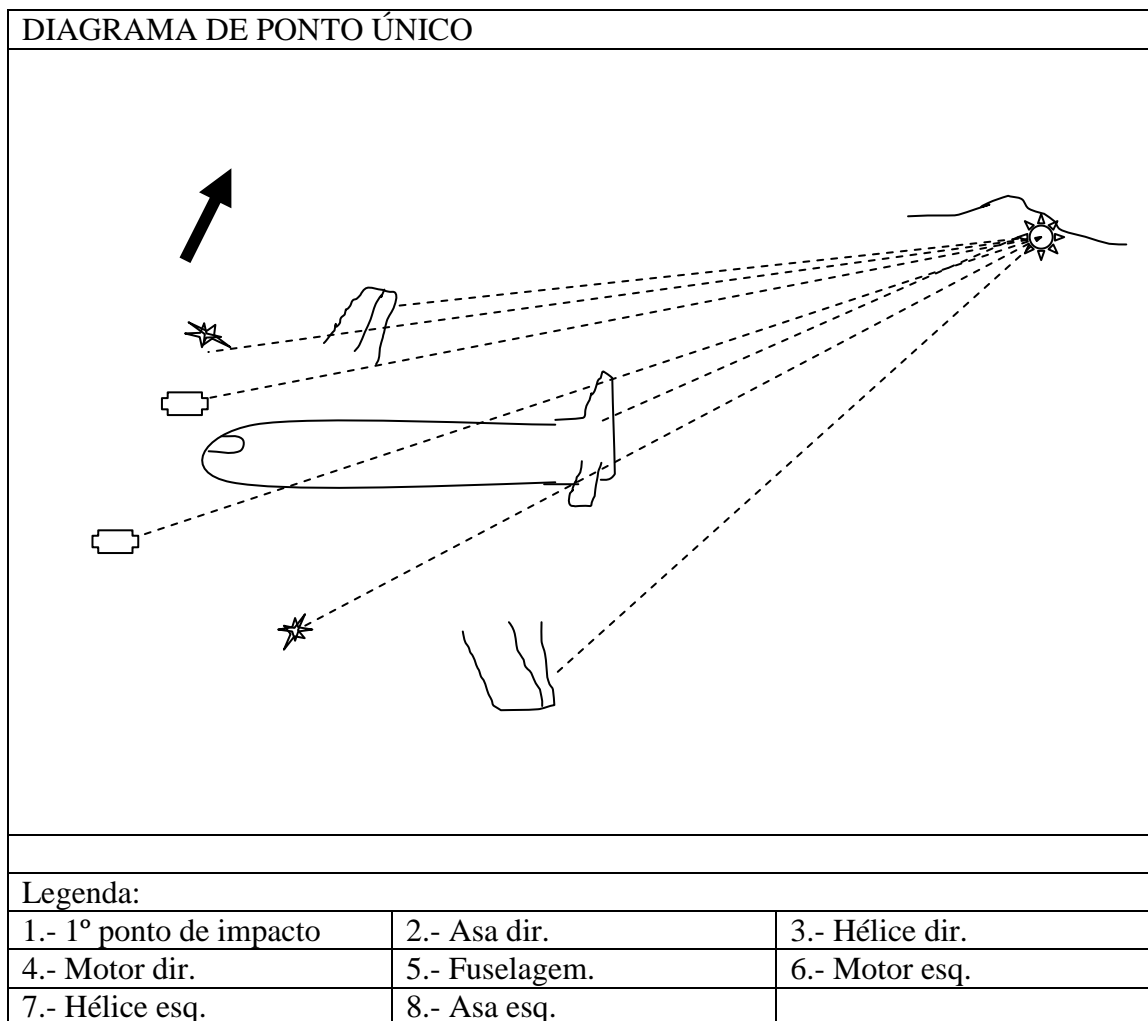


DIAGRAMA DE PONTO ÚNICO

É idêntico ao sistema polar, mas ao invés da estaca estar no centro dos destroços fica no primeiro ponto de impacto. As linhas são estendidas através dos destroços e as distâncias e proas são marcadas a partir da estaca.

Abaixo está um exemplo do diagrama de ponto único:

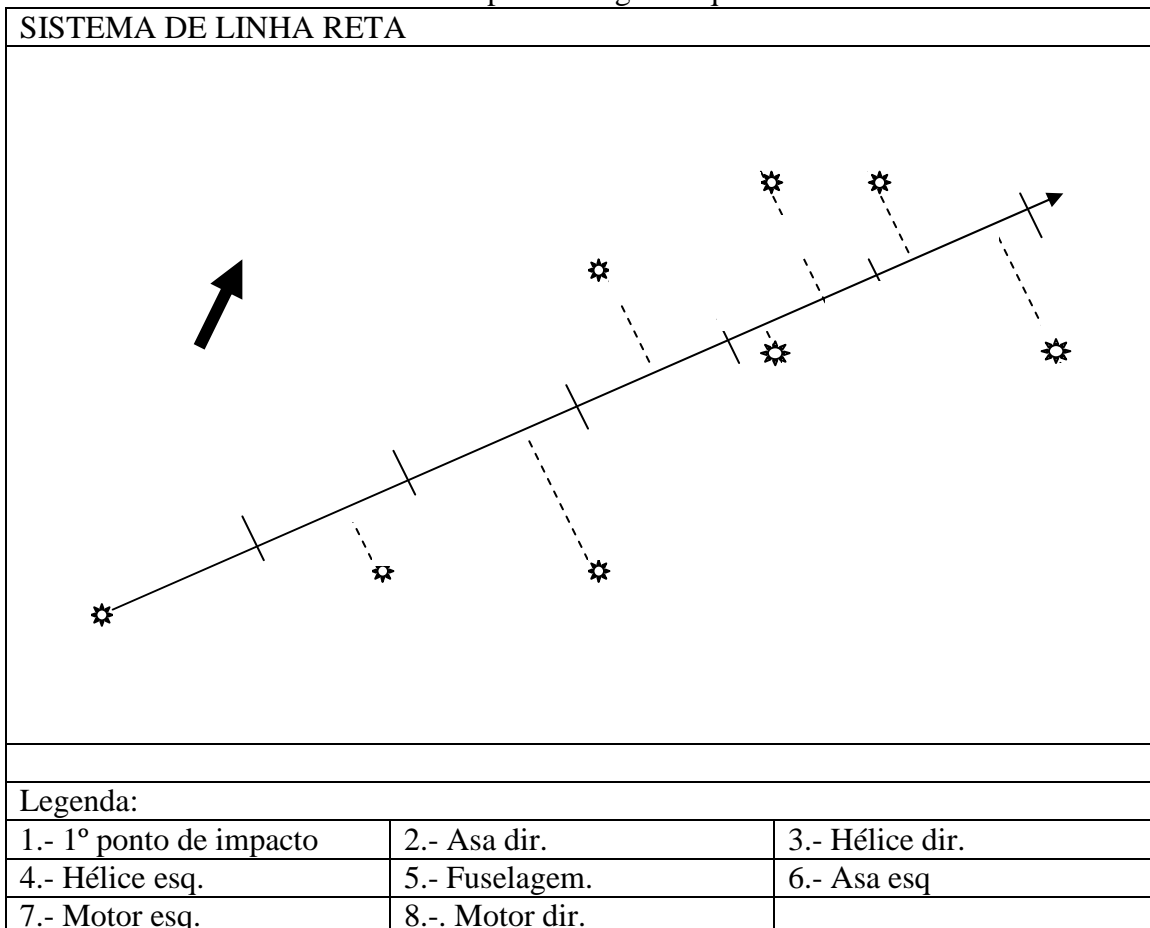


SISTEMA DE LINHA RETA

É o sistema mais simples e o mais largamente utilizado. Por causa de sua utilidade, será comentado em detalhes:

- a) Defina um ponto de referência que possa ser localizado posteriormente no mapa. Pode se usar um GPS, é interessante que seja o ponto de primeiro impacto;
- b) Trace uma linha a partir do ponto de referência, definindo direção e distância. Preferencialmente, esta linha deve iniciar no ponto de primeiro impacto e ir através dos destroços na proa do deslocamento;
- c) Usando uma trena, coloque referências a cada 20 metros e marque cada uma com a distância a partir do ponto de referência;
- d) Meça a proa da linha base;
- e) Agora fica fácil registrar a posição de cada parte da aeronave em relação à linha de referência, tanto longitudinalmente, quanto lateralmente;
- f) Coloque todos os pontos no seu diagrama; e
- g) Se a sua linha de referência não está coincidente com a proa de impacto, trace a linha de impacto e meça a diferença angular entre a linha de impacto e a linha de referência estabelecida;

Abaixo está um exemplo do diagrama que usa o sistema de linha reta:



**ANEXO C – SUGESTÕES DE TÓPICOS A SEREM ABORDADOS PARA
ENTREVISTAS PELO PSICÓLOGO**

“RAPPORT”	Objetivo da Investigação
	Importância das informações fornecidas
	Sigilo
	Objetivo da atuação do psicólogo
	Anotações
Aspectos Individuais	Características pessoais
	Formação profissional
	Experiência profissional (anv., missão, região)
	Histórico profissional
	Características de pilotagem
	Atitude com relação à segurança de voo
	Atividades desenvolvidas além da pilotagem
	Momento de vida pessoal e profissional
	Expectativas futuras nos níveis profissional e pessoal
Aspectos Psicossociais	Relacionamento familiar
	Relacionamento profissional com superiores, pares, subordinados, (liderança, cooperação, competição etc.)
	Clima psicossocial do ambiente de trabalho
Aspectos Organizacionais	Equipamentos (adequação, qualidade etc.)
	Manutenção
	Carga de Trabalho (frequência de vôos, período de descanso etc.)
	Infra-estrutura (alimentação, transporte etc.)
	Condições de trabalho
	Aspectos Doutrinários
	Treinamento (frequência, avaliação etc.)/ Avaliação de Desempenho
	Segurança de voo (políticas, prática)
Fluxo de Informação	
Missão	Característica da missão
	Planejamento da missão
	Exigência quanto ao desempenho do piloto
	Características do voo (instrumental/visual/alta/baixa altitude etc.)
Acidente	Descrição
	Suposição sobre os fatores contribuintes para o acidente
	Desempenho do piloto/tripulação durante a emergência
	Condições do voo no momento do acidente (instrumental/visual etc.)
	Reação dos passageiros diante da anormalidade
	O que poderia ter evitado o acidente
Fechamento	Apresentação das anotações
	Informações extras
	Sugestões para a prevenção

**ANEXO C1 – FICHA ESPECÍFICA DO PSICÓLOGO NO RELATÓRIO
PRELIMINAR**

1 1.13.3 Aspectos psicológicos

2 1.13.3.1 Informações individuais

	Atitude		Atenção		Processo decisório
	Estado Emocional		Percepção		Indícios de Estresse
	Motivação		Memória		Outros
Comentários dos itens assinalados					

1.13.3.2 Informações psicossociais

	Comunicação		Dinâmica da Equipe		Outros
	Liderança		Influências Externas		
	Relações Interpessoais		Cultura do Grupo de Trabalho		
Comentários dos itens assinalados					

1.13.3.3 Informações organizacionais

	Características da Tarefa		Sistemas de Apoio
	Organização do Trabalho		Processos Organizacionais
	Formação, Capacitação e Treinamento		Clima Organizacional
	Condições físicas de trabalho		Cultura Organizacional
	Equipamento – características ergonômicas		Outros
Comentários dos itens assinalados			

Parecer do aspecto psicológico

Psicólogo Responsável

EC/CRP

ANEXO D – GUIA PARA ENTREVISTA

Os itens relacionados a seguir representam, em geral, pontos relevantes que devem ser buscados:

- a) Dados pessoais das testemunhas (nome completo, endereço, telefone ocupação, experiência relevante para suas declarações.
- b) Ocasão da observação e posição da testemunha (apontado no local ou em um mapa ou croqui).
- c) Qualquer coisa ouvida ou observada referente à aeronave em si e, se relevante, outras aeronaves próximas, de acordo com o estágio do voo, tais como: posição dos flaps, ajustes, rolagem, corrida, freios na partida, início da rotação, ângulo de subida, velocidade estimada, altitude estimadas, pontos sobrevoados pela aeronave, proas, manobras, posições dos controles de voo, trem de pouso, objetos caindo fogo no escapamento, fogo ou fumaça, sinais luminosos, luzes de cabine e anti-colisão, faróis de aterragem, ponto de toque no pouso, uso dos freios de reversão do empuxo, pára-quedas de cauda, qualquer barulho parecendo anormal, fenômenos ou movimentos etc.
- d) Qualquer coisa sobre desempenho da tripulação: fatores de diminuição de rendimento, presença de pressões etc.
- e) Posição dos destroços principais e dos espalhados.
- f) Posição dos corpos (condição dos cintos de segurança etc.).
- g) Quaisquer esboços ou croquis que as testemunhas possam fazer para ilustrarem suas declarações.
- h) Quaisquer fotografias ou filmes tomados.
- i) Condições do resgate.
- j) Se a testemunha sabe de outras testemunhas, seus nomes e endereços.
- k) Opiniões sobre a ocorrência.

OBSERVAÇÕES

O investigador deve registrar na declaração a data e o local onde foi tomada e, possivelmente, seu próprio nome e qualificação.

Finalmente, deve-se acrescentar que, para facilidade de referência, toda a documentação deve ser acompanhada por um mapa indicando a localização de cada testemunha na ocasião do acidente.

O emprego do “GUIA DE ENTREVISTA” possibilita ao Investigador conferir se foram abrangidos os principais itens que a testemunha, em razão de sua experiência, está capacitada para responder. Todavia, o investigador não deve permitir que esse guia limite sua tarefa ao ponto de utilizar apenas os temas sugeridos, permanecendo alerta para descobrir indícios de outras valiosas informações não previstas no guia.

ANEXO E - TRADUÇÃO LIVRE DO TEXTO DO ANEXO 13 À CONVENÇÃO DE AVIAÇÃO CIVIL INTERNACIONAL

Normas e Práticas

Recomendadas Internacionais

Anexo 13 À Convenção de Aviação Civil Internacional

Investigação de Acidentes e Incidentes Aeronáuticos

Esta edição incorpora todas as emendas adotadas pelo Conselho antes de 27 de fevereiro de 2001 e substitui, desde 1 de novembro de 2001, todas as edições anteriores do Anexo 13.

Ver no Preâmbulo e no Capítulo 2 a informação relativa à aplicação das normas e Práticas Recomendadas

Organização de Aviação Civil Internacional

Normas e Práticas

Recomendadas internacionais

Nona edição

Julho de 2001

Organização de Aviação Civil Internacional

...

PREÂMBULO

O Conselho adotou inicialmente as normas e práticas recomendadas para investigação de acidentes aeronáuticos em 11 de abril de 1951, de acordo com o disposto no Artigo 37 da Convenção sobre Aviação Civil Internacional (Chicago, 1944), com a designação de Anexo 13 à Convenção. As normas e práticas recomendadas se apoiaram em recomendações formuladas pelo Departamento de investigação de acidentes em sua Primeira Conferência, celebrada em fevereiro de 1946, as quais se desenvolveram posteriormente na Segunda Conferência do Departamento, celebrada em fevereiro de 1947.

O 14º período de sessões da Assembléia (Roma, agosto / setembro de 1962) examinou o assunto da investigação de acidentes aeronáuticos e adotou as Resoluções A14-22 e A14-27, Apêndice P*. A primeira destas:

1) “Encarrega o Conselho a:

“a) que estude a possibilidade de iniciar um procedimento uniforme que possam utilizar os Estados para dispor rapidamente dos relatórios sobre investigações e investigação de acidentes aeronáuticos, especialmente quando se tratar das grandes e modernas aeronaves de transporte, a fim de que possa melhorá-la divulgação de tais relatórios em todos os Estados contratantes;

“b) que estude se for possível estabelecer procedimentos em virtude dos quais o Estado fabricante ou o Estado que certificou pela primeira vez o tipo de aeronave em questão, nos casos apropriados e prévio convite, possa facilitar técnicos competentes para consulta ou assessoramento na investigação dos acidentes, e que a base dos resultados de dito estudo:

“i) determine o meio mais prático para assegurar-se de que têm que derivá-los benefícios máximos possíveis dos conhecimentos especializados de ditos técnicos e que se notifique conseqüentemente a todos os Estados contratantes,

“ii) conclame a todos os Estados contratantes a que cooperem na utilização de tais técnicos a fim de contribuir à segurança da navegação aérea;” e

2) “Conclame a todos os Estados contratantes a que façam oportunamente uma notificação dos acidentes aeronáuticos, especialmente quando se tratar de grandes e modernas aeronaves de transporte, ao Estado fabricante ou ao Estado que certificou pela primeira vez o tipo de aeronave, sempre que se considere apropriada sorte medida.”

Além disso, mediante a Resolução A14-27, Apêndice P, a Assembléia resolveu que “em relação à investigação de acidentes, que é de grande importância para melhorar a segurança da navegação aérea no máximo grau possível, que todo Estado contratante, no qual tenha ocorrido um acidente a uma aeronave que não seja de sua fabricação, comunique, tão logo como é possível, ao Estado no qual tenha sido fabricada, qualquer informação pertinente que possa resultar da investigação e que possa afetar às condições de aeronavegabilidade desse tipo de aeronave ou de sua tripulação, ou que possa utilizar-se para melhorar a segurança”.

Aplicabilidade

Embora o Anexo tenha sido adotado em conformidade com o disposto pelo Artigo 37 da Convenção, a investigação de acidentes aeronáuticos é objeto do Artigo 26 do mesmo tratado. Dito artigo impõe a obrigação, ao Estado onde tenha ocorrido o acidente, de abrir uma investigação em determinados casos, ajustando-se, na medida em que o permitam suas leis aos procedimentos da OACI. Entretanto, o Artigo 26 não impõe que se tomem medidas ulteriores na esfera da investigação de acidentes aeronáuticos e os procedimentos apresentados neste Anexo não se limitam à investigação instituída de acordo com o prescrito no Artigo 26, mas sim, em circunstâncias prescritas, aplicam-se também às investigações sobre qualquer “acidente aeronáutico” compreendido na definição do texto. A fim de manter uma relação correta entre as disposições do Artigo 26 e as do Anexo, hão-se observado os seguintes princípios:

a) O Artigo 37 da Convenção é o artigo regulador no desenvolvimento de um Anexo sobre investigação de acidentes aeronáuticos, mas nada no Anexo deve transgredir o expressamente disposto no Artigo 26 ou em qualquer outro artigo da Convenção, nem deveria conter nenhuma disposição que esteja em conflito com o espírito e finalidade da Convenção.

b) Conforme o estabelecido em “a”, o Anexo pode tratar de qualquer assunto pertinente, tanto se estiver, quanto se não estiver compreendido no Artigo 26 ou em qualquer outro artigo da Convenção. Por exemplo, não constitui infração à Convenção que um Anexo trate dos direitos ou obrigações de Estados que não sejam o de Matrícula e o Estado onde tenha ocorrido o acidente; o Anexo pode tratar, igualmente, dos privilégios que devem-se conceder aos observadores que, segundo o Artigo 26, têm direito a estar “presentes” na investigação. Destes assuntos não se ocupa o Artigo 26. O Anexo pode também tratar de acidentes cujo caráter não esteja compreendido no disposto no Artigo 26.

Relação entre o Anexo 13 e o Artigo 26 da Convenção

Com o fim de esclarecer relação existente entre as disposições do Artigo 26 e as do presente Anexo, o Conselho, na 20ª reunião de seu 12º período de sessões, celebrada em 13 de abril de 1951, adotou a seguinte resolução adicional:

“*Considerando* que o Artigo 26 da Convenção dispõe que todo Estado aonde ocorra um acidente envolvendo uma aeronave, acompanhado das circunstâncias indicadas no próprio artigo, ‘fará uma investigação das circunstâncias que o rodeiem, conformando-se até onde o permitam suas leis, aos procedimentos que recomende a Organização de Aviação Civil Internacional’; e

“*Considerando* que o Conselho, na 18ª reunião de seu 12º período de sessões, celebrada em 11 de abril de 1951, adotou o Anexo 13 sobre investigações de acidentes aeronáuticos;

“*O Conselho recomenda* as normas e práticas recomendadas para investigação de acidentes aeronáuticos que contém o Anexo 13 à Convenção, como procedimentos que os Estados contratantes têm que seguir ao fazer estas investigações de acidentes que impliquem morte ou lesões graves, instituídas de conformidade com as disposições do Artigo 26;

“Devendo entender-se:

“1) que, de acordo com o Artigo 38 da Convenção, os Estados podem apartar-se de qualquer das disposições do Anexo 13; exceto, quanto aos acidentes de que trata o Artigo 26 da Convenção, e de conformidade com dito artigo, ‘o Estado onde ocorra o acidente fará uma investigação’, ‘oferecerá-se ao Estado onde esteja matriculada a aeronave a oportunidade de nomear observadores para que se achem presentes na investigação’ e ‘o Estado onde esta tenha lugar transmitirá ao outro Estado o relatório e as conclusões que sejam do caso’; e

“2) que o procedimento aqui recomendado não tem aplicação quando um acidente a uma aeronave, que não implique morte ou lesões graves, ‘indique sérios defeitos técnicos na aeronave ou nas ajudas para a navegação aérea’, em cujo caso, e até que a OACI recomende o procedimento a seguir, a investigação se efetuará segundo as disposições do Estado que a institua, com sujeição às obrigações que se derivam do Artigo 26.”

O representante acreditado e os assessores a que se refere o Anexo, constituem, em conjunto, os observadores a quem se concede o direito, segundo o Artigo 26, de assistir à investigação.

Medidas que têm que tomar os Estados contratantes

Notificação de diferenças. chama-se a atenção dos Estados contratantes para a obrigação que lhes impõe o Artigo 38 da Convenção, em virtude do qual se pede aos Estados contratantes que notifiquem à Organização qualquer diferença entre seus regulamentos e métodos nacionais e as normas internacionais contidas neste Anexo e nas emendas do mesmo. Pede-se aos Estados contratantes que, em sua notificação, incluam as diferenças em relação às práticas recomendadas contidas neste Anexo e nas emendas do mesmo, quando a notificação de tais diferenças seja de importância para a segurança da navegação aérea. Além disso, convida-se aos Estados contratantes a que mantenham a Organização devidamente informada de todas as diferenças subseqüentes, ou da eliminação de qualquer delas notificada previamente. Imediatamente depois da adoção de cada emenda deste Anexo, se enviará aos Estados contratantes uma solicitação específica para a notificação de diferenças.

Também se pede aos Estados contratantes que tenham presente, além da obrigação que lhes impõe o Artigo 38 da Convenção, as disposições do Anexo 15 relativas à publicação, mediante o serviço de informação aeronáutica, das diferenças que existam entre seus regulamentos e métodos nacionais e as normas e práticas recomendadas conexas da OACI.

Uso do texto do Anexo nos regulamentos nacionais. Em sua Resolução de 13 de abril de 1948, o Conselho fez patente aos Estados contratantes a conveniência de que, na medida do possível, empregassem em seus próprios regulamentos nacionais a mesma redação das normas da OACI que são de caráter preceptivo e, além disso, que indicassem as diferenças em relação às normas, assim como também as demais disposições que tivessem importância para a segurança e regularidade da navegação aérea. Entretanto, as normas e práticas recomendadas do Anexo 13, embora sejam de aplicação geral, em muitos casos, exigirão ampliação, a fim de que se possa formular um código nacional completo.

Caráter de cada uma das partes componentes do Anexo

Um Anexo é formado, geralmente, das partes listadas a seguir, embora nem todas sejam, necessariamente, encontradas em cada Anexo; cada uma delas tem o caráter que se indica:

1.- Texto que constitui o Anexo propriamente dito:

a) *Normas e práticas recomendadas* que o Conselho tenha adotado de conformidade com as disposições da Convenção. Sua definição é a seguinte:

Norma: Toda especificação de características físicas, configuração, material, desempenho, pessoal ou procedimento, cuja aplicação uniforme se considera necessária para a segurança ou regularidade da navegação aérea internacional e a que, de acordo com a Convenção, ajustar-se-ão os Estados contratantes. No caso de que seja impossível seu cumprimento, o Artigo 38 da Convenção estipula que é obrigatório fazer a correspondente notificação ao Conselho.

Prática recomendada: Toda especificação de características físicas, configuração, material, desempenho, pessoal ou procedimento, cuja aplicação uniforme se considera conveniente por razões de segurança, regularidade ou eficiência da navegação aérea internacional, e a qual, de acordo com a Convenção, tentarão se ajustas os Estados contratantes.

b) *Apêndices* compreendendo texto que, por conveniência, se agrupa por separado, mas que forma parte das normas e práticas recomendadas que adotou o Conselho.

c) *Disposições* que regem a aplicabilidade das normas e práticas recomendadas.

d) *Definições* da terminologia empregada nas normas e práticas recomendadas, que não é explícita porque não tem o significado corrente. As definições não têm caráter independente, pois são parte essencial de cada uma das normas e práticas recomendadas em que se usa a terminologia, já que qualquer troca no significado desta afetaria a especificação.

2.- Texto aprovado pelo Conselho para sua aplicação em relação às normas e práticas recomendadas (SARPS):

a) *Preâmbulos* que compreendem antecedentes históricos e textos explicativos apoiados nas medidas do Conselho, e que incluem uma explicação das obrigações dos Estados, decorrentes da Convenção e das resoluções de *adoção* quanto à aplicação das normas e práticas recomendadas.

b) *Introduções* que contêm texto explicativo ao princípio das partes, capítulos e seções dos Anexos, a fim de facilitar a compreensão da explicação do texto.

c) *Notas* incluídas no texto, quando apropriado, que proporcionam dados ou referências a respeito das normas ou práticas recomendadas de que se trate, sem formar parte de tais normas ou práticas recomendadas.

d) *Adendos* que contêm *texto* suplementar às normas e práticas recomendadas ou que servem de guia para sua aplicação.

Eleição de idioma

Este Anexo se adotou em seis idiomas — espanhol, árabe, chinês, francês, inglês e russo. Pede-se a cada um dos Estados contratantes que escolha um desses textos para os fins de aplicação nacional e demais efeitos previstos na Convenção, seja para utilizá-lo diretamente ou mediante tradução para seu próprio idioma, e que notifique sua preferência à Organização.

Apresentação editorial

Para facilitar a leitura e indicar sua condição respectiva, as *Normas* aparecem em tipo corrente; e as práticas recomendadas e as *Notas* em letra itálico precedidas da palavra **Recomendação** e *Nota* respectivamente. Ao redigir as especificações se seguiu a prática de utilizar o futuro do verbo quando se trata das “Normas” e o auxiliar “deveria” no caso das “Práticas Recomendadas”.

Toda referência a qualquer parte deste documento identificada por um número compreende todas as subdivisões de dita parte.

Em todo este Anexo, deve entender-se que o gênero masculino faz referência a pessoas de ambos os sexos.

...

NORMAS E PRÁTICAS RECOMENDADAS INTERNACIONAIS

CAPÍTULO 1. DEFINIÇÕES

Quando os termos e as expressões indicados a seguir são empregados nas normas e práticas recomendadas para a investigação de acidentes e incidentes de aviação, têm os seguintes significados:

Acidente. Toda ocorrência, relacionada com a utilização de uma aeronave, que ocorre dentro do período compreendido entre o momento em que uma pessoa entra a bordo da aeronave, com intenção de realizar um voo, e o momento em que todas as pessoas desembarcaram, durante o qual:

a) qualquer pessoa sofra lesões fatais ou graves em consequência de:

- achar-se na aeronave, ou

- por contato direto com qualquer parte da aeronave, inclusive as partes que se desprenderam da aeronave, ou

- por exposição direta ao sopro de um reator, *exceto* quando as lesões obedecem a causas naturais, as tenha causado uma pessoa a si mesma ou tenham sido causadas por outras pessoas ou trate-se de lesões sofridas por passageiros clandestinos escondidos fora das áreas destinadas normalmente aos passageiros e a tripulação; ou

b) a aeronave sofra danos ou rupturas estruturais que:

- afetem adversamente sua resistência estrutural, seu desempenho ou suas características de voo; e

- que normalmente exigem um grande reparo ou a substituição do componente afetado, *exceto* por falha ou danos no motor, quando o dano limita-se ao motor, suas carenagens ou seus acessórios; ou por danos limitados nas hélices, pontas de asa, antenas, pneus, freios ou molas, pequenos amassamentos ou perfurações no revestimento de a aeronave; ou

c) a aeronave desapareça ou seja totalmente inacessível.

Nota 1.- Para uniformidade estatística unicamente, toda lesão que ocasione a morte dentro dos 30 dias contados a partir da data em que ocorreu o acidente, será classificada pela OACI como lesão fatal.

Nota 2.- Uma aeronave se considera desaparecida quando dá-se por terminada a busca oficial e não se localizaram os restos.

Aeronave. Toda máquina que pode sustentar-se na atmosfera por reações do ar que não sejam as reações do mesmo contra a superfície da terra.

Assessor. Pessoa nomeada por um Estado, em razão de suas qualificações, para os fins de ajudar a seu representante acreditado nas tarefas de investigação.

Causas. Ações, omissões, acontecimentos, condições ou uma combinação destes fatores que determinem o acidente ou incidente.

Estado de Projeto. O Estado que tem jurisdição sobre a entidade responsável pelo projeto de tipo.

Estado de Fabricação. O Estado que tem jurisdição sobre a entidade responsável pela montagem final da aeronave.

Estado de Matrícula. Estado no qual está matriculada a aeronave.

Nota.- No caso de matrícula de aeronaves de uma agência internacional de exploração sobre uma base que não seja nacional, os Estados que constituam a agência estão obrigados, conjunta e solidariamente, a assumir as obrigações que, em virtude da Convenção de Chicago, correspondem ao Estado de Matrícula. Veja-se a respeito a Resolução do Conselho de 14 de dezembro de 1967, sobre nacionalidade e matrícula de aeronaves exploradas por agências internacionais de exploração, que pode encontrar-se nos Critérios e texto de orientação sobre a regulamentação econômica do transporte aéreo internacional (Doc 9587).

Estado do Explorador. Estado no que está se localizado o escritório principal do explorador ou, não havendo tal escritório, o domicílio permanente do explorador.

Estado de ocorrência. Estado em cujo território se produz o acidente ou incidente.

Explorador. Pessoa, organismo ou empresa que se dedica, ou propõe dedicar-se, à exploração de aeronaves.

Gravador de vôo. Qualquer tipo de gravador instalado na aeronave a fim de facilitar a investigação de acidentes ou incidentes.

Nota.- Vejam-se no Anexo 6, Parte I, II e III, as especificações relativas aos gravadores de vôo.

Incidente. Toda ocorrência relacionada com a utilização de uma aeronave, que não chegue a ser um acidente, que afete ou possa afetar a segurança das operações.

Nota.- No Manual de notificação de acidentes/incidentes (Doc 9156) figura uma lista dos tipos de incidentes de especial interesse para a Organização de Aviação Civil Internacional em seus estudos de prevenção de acidentes.

Incidente grave. Incidente no qual intervêm circunstâncias que indicam que um acidente quase ocorreu.

Nota 1.- A diferença entre acidente e incidente grave está somente no resultado.

Nota 2.- Há exemplos de incidentes graves no Adendo C do Anexo 13 e no Manual de notificação de acidentes/incidentes (Doc 9156).

Investigação. Processo que se leva a cabo com o propósito de prevenir os acidentes e que compreende a reunião e a análise de informação, a obtenção de conclusões, incluída a determinação das causas e, quando apropriado, a formulação de recomendações de segurança.

Investigador encarregado. Pessoa responsável, em razão de suas qualificações, pela organização, realização e controle de uma investigação.

Nota.- Nada na definição anterior trata de impedir que as funções de um investigador encarregado se atribuam a uma comissão ou a outro órgão.

Lesão grave. Qualquer lesão sofrida por uma pessoa em um acidente e que:

a) requeira hospitalização durante mais de 48 horas, dentro dos sete dias contados a partir da data em que se sofreu a lesão; ou

b) ocasione a fratura de algum osso (com exceção de as fraturas simples do nariz ou dos dedos das mãos ou dos pés); ou

c) ocasione lacerações que dêem lugar a hemorragias graves, lese nervos, músculos ou tendões; ou

d) ocasione danos a qualquer órgão interno; ou

e) ocasione queimaduras de segundo ou terceiro grau ou outras queimaduras que afetem mais de 5% da superfície do corpo; ou

f) seja imputável ao contato, comprovado, com substâncias infecciosas ou à exposição a radiações prejudiciais.

Massa máxima. Massa máxima certificada de decolagem.

Recomendação de segurança. Uma proposta das autoridades encarregadas da investigação de acidentes do Estado que realiza a investigação, apoiada na informação obtida da investigação e formulada com a intenção de prevenir futuros acidentes ou incidentes.

Relatório preliminar. Comunicação usada para a pronta divulgação dos dados obtidos durante as etapas iniciais da investigação.

Representante acreditado. Pessoa designada por um Estado, em razão de suas qualificações, para os fins de participar em uma investigação efetuada por outro Estado.

CAPÍTULO 2. APLICAÇÃO

2.1 Salvo indicação em contrário, as especificações deste Anexo se aplicam às atividades posteriores aos acidentes e incidentes em qualquer lugar que ocorram.

Nota.- A aplicação desta especificação com respeito a acidentes ou incidentes graves que ocorram no território de um Estado não contratante, em uma zona de soberania indeterminável ou em alto mar é tratada em 5.2 e 5.3, respectivamente.

2.2 No presente Anexo, as especificações relativas ao Estado do Explorador se aplicam, unicamente, quando a aeronave está arrendada, fretada ou intercambiada, e quando esse Estado não é o de matrícula, e se desempenhar, com respeito ao presente Anexo, parcial ou totalmente, as funções e obrigações do Estado de Matrícula.

CAPÍTULO 3. GENERALIDADES

Nota.- No Adendo A se apresenta texto de orientação relativo aos direitos e obrigações do Estado do Explorador em caso de acidentes e incidentes em que intervenham aeronaves arrendadas, fretadas ou intercambiadas.

OBJETIVO DA INVESTIGAÇÃO

3.1 O único objetivo da investigação de acidentes ou incidentes será a prevenção de futuros acidentes e incidentes. O propósito desta atividade não é determinar a culpa ou a responsabilidade.

PROTEÇÃO DAS EVIDÊNCIAS, CUSTÓDIA E TRASLADO DA AERONAVE

RESPONSABILIDADE DO ESTADO DA OCORRÊNCIA

Generalidades

3.2 O Estado de ocorrência tomará medidas oportunas para proteger as evidências e manter a custódia eficaz da aeronave e seu conteúdo durante o período de tempo que seja necessário para realizar a investigação. A proteção das evidências incluirá a conservação, por procedimentos fotográficos ou outros meios, de toda evidência que possa ser deslocada, ou que possa apagar-se, perder-se ou destruir-se. A custódia eficaz incluirá proteção razoável para evitar novos danos, o acesso de pessoas não autorizadas e que se cometam roubos ou se causem deteriorações.

Nota 1.- Em 5.6 se trata do controle sobre os destroços da aeronave.

Nota 2.- A proteção das evidências contidas no gravador de dados de vôo exige que a recuperação e a manipulação do gravador e da banda se atribua somente a pessoal capacitado.

Solicitação do Estado de Matrícula, do Estado do Explorador, do Estado de Projeto ou do Estado de Fabricação

3.3 Se o Estado de Matrícula, o Estado do Explorador, o Estado de Projeto ou o Estado de Fabricação solicita que a aeronave, seu conteúdo e qualquer outro meio de evidência permaneçam intactos até que os examine um representante acreditado do Estado solicitante, o Estado de ocorrência tomará todas as medidas necessárias para atender tal solicitação sempre que isso seja razoavelmente factível e compatível com a devida realização da investigação; mas a aeronave poderá ser deslocada se for necessário para a retirada de pessoas, animais, correio e objetos de valor, a fim de evitar sua destruição pelo fogo ou por outras causas, ou para eliminar todo perigo ou obstáculo para a navegação aérea, para outros meios de transporte ou para o público, e sempre que não se atrase, desnecessariamente, o retorno da aeronave ao serviço, quando seja factível.

Cessão da custódia

3.4 Sempre que não for incompatível com as disposições de 3.2 e 3.3, o Estado de ocorrência cederá a custódia de a aeronave, seu conteúdo ou qualquer parte do mesmo, tão

logo não seja necessário para a investigação, à pessoa ou pessoas devidamente designadas pelo Estado de Matrícula ou pelo Estado do Explorador, conforme o caso. Com este propósito, o Estado de ocorrência lhes facilitará o acesso à aeronave, seu conteúdo, ou a qualquer parte dos mesmos, mas quando a aeronave, seu conteúdo, ou qualquer parte dos mesmos se encontrar em uma zona em relação a qual o Estado não considere conveniente conceder tal acesso, o próprio Estado fará o traslado a um ponto onde possa permiti-lo.

CAPÍTULO 4. NOTIFICAÇÃO

Nota 1.- No Anexo B se proporcionam quadros de verificação para fazer notificações e relatórios.

Nota 2.- A lista de endereços das autoridades encarregadas da investigação de acidentes e incidentes de aeronaves figura no Manual de investigação de acidentes e incidentes de aviação, Parte I — Organização e planejamento (Doc 9756) e no sítio Web da OACI/AIG quando estiver disponível.

ACIDENTES OU INCIDENTES GRAVES QUE SE PRODUZEM NO TERRITÓRIO DE UM ESTADO CONTRATANTE NOS QUE INTERVÊM AERONAVES DE OUTRO ESTADO CONTRATANTE

RESPONSABILIDADE DO ESTADO DE OCORRÊNCIA

Envio

4.1 O Estado da Ocorrência enviará uma notificação de acidente ou incidente grave com a menor demora possível e pelo meio mais adequado e mais rápido de que disponha:

- a) ao Estado de Matrícula;
- b) ao Estado do Explorador;
- c) ao Estado de Projeto;
- d) ao Estado de Fabricação; e
- e) à Organização de Aviação Civil Internacional, no caso em que a aeronave correspondente possua uma massa máxima de mais de 2 250 kg.

Entretanto, quando o Estado da Ocorrência não estiver informado de um incidente grave, o Estado de Matrícula ou o Estado do Explorador, conforme corresponda, enviará uma notificação do incidente ao Estado de Projeto, ao Estado de Fabricação e ao Estado da Ocorrência.

Nota 1.- O telefone, o facsímile, o correio eletrônico ou a Rede de telecomunicações fixas aeronáuticas (AFTN) constituirá, na maioria dos casos, “o meio mais adequado e mais rápido de que se disponha”. Seria conveniente contar com mais de um meio de comunicação.

Nota 2.- As disposições com respeito à notificação das fases de perigo ao Estado de Matrícula por parte do Centro coordenador de salvamento, figuram no Anexo 12.

Formato e conteúdo

4.2 A notificação se fará em linguagem clara e conterá o máximo possível da informação seguinte, mas não se demorará seu envio por falta de informação completa:

- a) no caso de acidentes se utilizará a abreviatura de identificação ACCID, no caso de incidentes graves utilizar-se-á a abreviatura INCID;

- b) fabricante, modelo, marcas de nacionalidade e de matrícula, e número de série da aeronave;
- c) nome do proprietário da aeronave, do explorador e do arrendador, se o houver;
- d) nome do piloto em comando da aeronave e nacionalidade da tripulação e dos passageiros;
- e) data e hora (local ou UTC) em que ocorreu o acidente ou incidente grave;
- f) último ponto de saída e ponto de aterrissagem previsto da aeronave;
- g) posição da aeronave relativa a algum ponto geográfico de fácil identificação, e latitude e longitude;
- h) número de tripulantes e passageiros: a bordo, mortos e gravemente feridos; outros, mortos e gravemente feridos;
- i) o que saiba sobre a descrição do acidente ou incidente grave, e os danos que na aeronave;
- j) indicação do alcance que dará à investigação realizada ou que se propõe delegar o Estado da Ocorrência;
- k) características físicas do lugar do acidente ou incidente grave, assim como indicação das dificuldades de acesso ou requisitos especiais para chegar ao lugar;
- l) identificação da autoridade remetente e meios para comunicar-se, em qualquer momento, com o investigador encarregado e com a autoridade de investigação de acidentes do Estado da Ocorrência; e
- m) presença de cargas perigosas a bordo da aeronave e descrição das mesmas.

Nota 1.- A abreviatura de 4 letras “YLYX”, junto com um indicador de lugar de 4 letras da OACI, formam o indicador de destinatário de 8 letras para as mensagens enviadas pela AFTN às autoridades que se ocupam das investigações de acidentes e incidentes graves de aviação. O indicador de destinatário não pode usar-se quando as mensagens se cursam pelo serviço público de telecomunicações, devendo substituí-lo pelo endereço postal ou telegráfico. Os indicadores de destinatário, de 8 letras, e os correspondentes endereços postal e telegráfico, quando foram comunicados à OACI, figuram no documento Designativos de empresas exploradoras de aeronaves, de entidades oficiais e de serviços aeronáuticos (Doc 8585).

Nota 2.- O Manual de investigação de acidentes e incidentes de aviação Parte I — Organização e planejamento (Doc 9756) contém texto de orientação que se refere à preparação das mensagens de notificação e aos arranjos que devem ser feitos para sua pronta remessa ao destinatário.

Idioma

4.3 A notificação será feita em um dos idiomas de trabalho da OACI, tomando em conta o idioma do receptor ou receptores, sempre que for possível fazê-lo sem ocasionar demoras excessivas.

Informação adicional

4.4 Logo que seja possível, o Estado da Ocorrência remeterá os dados não incluídos na notificação inicial, assim como toda outra informação pertinente de que se disponha.

RESPONSABILIDADE DO ESTADO DE MATRÍCULA, DO ESTADO DO EXPLORADOR, DO ESTADO DE PROJETO E DO ESTADO DE FABRICAÇÃO

Informação - Participação

4.5 **Recomendação.**— O Estado de Matrícula, o Estado do Explorador, o Estado de Projeto e o Estado de Fabricação deveriam confirmar o recebimento da notificação de um acidente ou incidente grave (veja-se 4.1).

4.6 Ao receber a notificação, o Estado de Matrícula, o Estado do Explorador, o Estado de Projeto e o Estado de Fabricação fornecerão ao Estado da Ocorrência, tão logo lhes seja possível, a informação pertinente de que disponham em relação à aeronave que tenha sofrido o acidente ou incidente grave e a sua tripulação. Cada Estado informará, igualmente, ao Estado da Ocorrência, se tiver o propósito de nomear a um representante acreditado e, se o nomear, seu nome e dados para estabelecer contato e, se o representante acreditado viajará ao Estado da Ocorrência, a data prevista de sua chegada.

Nota 1.- De conformidade com 5.18, o Estado de Matrícula, o Estado do Explorador, o Estado de Projeto e o Estado de Fabricação têm o direito de nomear um representante acreditado para participar da investigação.

Nota 2.- De conformidade com 5.22, chama-se à atenção do Estado de Matrícula, do Estado do Explorador, do Estado de Projeto e do Estado de Fabricação quanto a sua obrigação de nomear um representante acreditado quando o solicitar expressamente o Estado que realiza a investigação de um acidente com uma aeronave de mais de 2 250 kg. Também se deve chamar a sua atenção quanto à utilidade de sua presença e participação na investigação.

4.7 Ao receber a notificação, o Estado do Explorador fornecerá ao Estado da Ocorrência, com a menor demora possível e do modo mais apropriado e rápido de que disponha, informação detalhada sobre as cargas perigosas que se encontrem a bordo da aeronave.

ACIDENTES OU INCIDENTES GRAVES QUE PRODUZEM-SE NO TERRITÓRIO DO ESTADO DE MATRÍCULA, EM UM ESTADO NÃO CONTRATANTE OU FORA DO TERRITÓRIO DE QUALQUER ESTADO

RESPONSABILIDADE DO ESTADO DE MATRÍCULA

Envio

4.8 Quando o Estado de Matrícula institui a investigação de um acidente ou incidente grave, esse Estado enviará uma notificação, em virtude do disposto em 4.2 e 4.3, com a menor demora possível e pelo meio mais apropriado e rápido de que disponha:

a) ao Estado do Explorador;

- b) ao Estado de Projeto;
- c) ao Estado de Fabricação; e
- d) à Organização de Aviação Civil Internacional, quando a aeronave envolta tenha uma massa máxima superior a 2 250 kg.

Nota 1.- O telefone, o facsímile, o correio eletrônico ou a Rede de telecomunicações fixas aeronáuticas (AFTN) constituirá, na maioria dos casos, “o meio mais apropriado e rápido de que se disponha”. Seria conveniente contar com mais de um meio de comunicação.

Nota 2.- As disposições com respeito à notificação das fases de perigo ao Estado de Matrícula por parte do Centro coordenador de salvamento, figuram no Anexo 12.

RESPONSABILIDADE DO ESTADO DO EXPLORADOR, DO ESTADO DE PROJETO E DO ESTADO DE FABRICAÇÃO

Informação - Participação

4.9 **Recomendação.-** O Estado do Explorador, o Estado de Projeto e o Estado de Fabricação deveriam acusar o recebimento da notificação de um acidente ou incidente grave (veja-se 4.1).

4.10 Ao receberem a notificação, o Estado do Explorador, o Estado de Projeto e o Estado de Fabricação fornecerão, ao Estado de Matrícula, quando este assim o solicitar, a informação pertinente de que disponham em relação à tripulação de vôo e à aeronave que tenha sofrido o acidente ou incidente grave.

Cada Estado também comunicará ao Estado de Matrícula se tem ou não o propósito de nomear a um representante acreditado e, se o nomear, seu nome e dados para estabelecer contato e, se o representante acreditado estará presente na investigação, a data prevista de sua chegada.

Nota 1.- De conformidade com 5.18, o Estado de Matrícula, o Estado do Explorador, o Estado de Projeto e o Estado de Fabricação têm o direito de nomear um representante acreditado para participar da investigação.

Nota 2.- De conformidade com 5.22, chama-se a atenção do Estado de Matrícula, do Estado do Explorador, do Estado de Projeto e do Estado de Fabricação quanto a sua obrigação de nomear um representante acreditado quando o solicitar expressamente o Estado que realiza a investigação de um acidente com uma aeronave de mais de 2 250 kg. Também se deve chamar a sua atenção quanto à utilidade de sua presença e participação na investigação.

4.11 Ao receber a notificação, o Estado do Explorador fornecerá ao Estado de Matrícula, com a menor demora possível e do modo mais apropriado e rápido de que disponha, informação detalhada sobre as cargas perigosas que se encontrem a bordo da aeronave.

CAPÍTULO 5. INVESTIGAÇÃO

RESPONSABILIDADE PELA INSTITUIÇÃO E REALIZAÇÃO DA INVESTIGAÇÃO

ACIDENTES OU INCIDENTES QUE PRODUZEM-SE NO TERRITÓRIO DE UM ESTADO CONTRATANTE

Estado da Ocorrência

5.1 O Estado da Ocorrência instituirá uma investigação para determinar as circunstâncias do acidente e será responsável por realizá-la, mas poderá delegar, total ou parcialmente, a realização de tal investigação a outro Estado, por acordo e consentimento mútuos. Em todo caso, o Estado da Ocorrência empregará todos os meios a seu alcance para facilitar a investigação.

5.1.1 **Recomendação.-** O Estado da Ocorrência deveria instituir uma investigação sobre as circunstâncias de um incidente grave. Este Estado poderia delegar total ou parcialmente a realização de tal investigação a outro Estado, por acordo e consentimento mútuos. Em todos os casos, o Estado da Ocorrência deveria facilitar a investigação por todos os meios.

Nota 1.- As disposições acima não excluem, de modo algum, os outros tipos já existentes de investigação de incidentes (graves ou não) por outros organismos.

Nota 2.- Quando se delega toda a investigação a outro Estado, prevê-se que esse Estado será responsável pela realização da investigação, compreendidas a publicação do relatório final e a notificação ADREP. Quando se delega parte da investigação, o Estado da Ocorrência, geralmente, conserva a responsabilidade pela realização da investigação.

ACIDENTES OU INCIDENTES QUE PRODUZEM-SE NO TERRITÓRIO DE UM ESTADO NÃO CONTRATANTE

Estado de Matrícula

5.2 **Recomendação.-** Quando o acidente ou incidente grave tenha ocorrido no território de um Estado não contratante que não tenha a intenção de realizar a investigação em conformidade com o Anexo 13, o Estado de Matrícula ou, em sua falta, o Estado do Explorador, o Estado de Projeto ou o Estado de Fabricação, deveria tratar de instituir e realizar a investigação em colaboração com o Estado da Ocorrência, mas se não se pode obter tal colaboração, deveria efetuar a investigação valendo-se dos dados de que disponha.

ACIDENTES OU INCIDENTES QUE PRODUZEM-SE FORA DO TERRITÓRIO DE QUALQUER ESTADO

Estado de Matrícula

5.3 Quando não puder estabelecer-se claramente que o lugar do acidente ou do incidente grave se encontra no território de um Estado, o Estado de Matrícula assumirá a responsabilidade de instituir e realizar a investigação do acidente ou do incidente grave, salvo

que a realização da investigação possa delegar-se, total ou parcialmente, a outro Estado, por acordo e consentimento mútuos.

5.3.1 Os Estados mais próximos ao lugar de um acidente ocorrido em águas internacionais proporcionarão a ajuda que possam e, do mesmo modo, responderão às solicitações do Estado de Matrícula.

5.3.2 **Recomendação.**- Se o Estado de Matrícula é um Estado não contratante que não tem a intenção de realizar a investigação de conformidade com o Anexo 13, o Estado do Explorador ou, em sua falta, o Estado de Projeto ou o Estado de Fabricação, deveriam procurar instituir e realizar uma investigação. Entretanto, tal Estado poderia delegar a realização da investigação, total ou parcialmente, a outro Estado, por acordo e consentimento mútuos.

ORGANIZAÇÃO E REALIZAÇÃO DA INVESTIGAÇÃO

Nota.- O Manual de investigação de acidentes aeronáuticos (Doc 6920) contém texto de orientação para a organização, realização e controle da investigação.

RESPONSABILIDADE DO ESTADO QUE REALIZA A INVESTIGAÇÃO

Nota.- Nada nas disposições seguintes trata de impedir que o Estado que realize a investigação solicite a ajuda dos melhores peritos técnicos de qualquer procedência, incluindo fabricantes, exploradores e pilotos.

Generalidades

5.4 As autoridades encarregadas da investigação de acidentes gozarão de independência para realizar a investigação e de autoridade absoluta ao levá-la a cabo, sem detrimento do disposto neste Anexo. A investigação compreenderá o seguinte:

- a) a coleta, o registro e a análise de toda a informação disponível sobre o acidente ou incidente;
- b) se apropriado, a publicação de recomendações de segurança;
- c) de for possível, a determinação das causas; e
- d) a elaboração do relatório final.

Quando for possível, visitar-se-á o lugar do acidente, examinar-se-ão os destroços da aeronave e se tomarão declarações das testemunhas.

5.4.1 **Recomendação.**- Todo procedimento judicial ou administrativo para determinar a culpa ou a responsabilidade deveria ser independente de toda investigação que se realize em virtude das disposições do presente Anexo.

Investigador encarregado - Designação

5.5 O Estado que realize a investigação designará o investigador que se encarregará da investigação técnica, e esta se iniciará imediatamente.

Investigador encarregado - Acesso e controle

5.6 O investigador encarregado terá acesso sem restrições aos destroços das aeronaves e a todo material pertinente, incluindo os gravadores de dados de voo e os registros ATS, e terá absoluto controle sobre os mesmos, a fim de garantir que o pessoal autorizado que participe da investigação proceda, sem demora, a um exame detalhado.

Gravadores de voo - Acidente e incidentes

5.7 Os gravadores de voo serão utilizados de maneira efetiva na investigação de todo acidente ou incidente. O Estado que realize a investigação tomará as disposições necessárias para a leitura dos gravadores de dados de voo sem demora.

5.8 **Recomendação.-** No caso em que o Estado que realiza a investigação de um acidente ou de um incidente não conte com instalações adequadas para a leitura dos gravadores de dados de voo, este Estado deveria utilizar as instalações que outros Estados ponham ao seu dispor, levando em consideração o seguinte:

- a) a capacidade das instalações de leitura;
- b) a possibilidade de uma pronta leitura; e
- c) a localização das instalações de leitura.

Nota.- No Anexo 11, Capítulo 6, figuram os requisitos relativos ao registro de dados radar e comunicações ATS.

Autópsias

5.9 O Estado que realize a investigação de um acidente fatal, encarregar-se-á de realizar uma autópsia completa dos membros da tripulação de voo falecidos e tomará, tendo em conta as circunstâncias do caso, as disposições necessárias para que um patologista, preferencialmente com experiência em investigação de acidentes, efetue a autópsia dos passageiros e do pessoal auxiliar de bordo falecidos. Estas autópsias serão realizadas o mais cedo possível e de forma completa.

Nota.- No Manual de medicina aeronáutica civil (Doc 8984) e no Manual de investigação de acidentes aeronáuticos (Doc 6920) proporcionam-se, em detalhes, orientações relativas às autópsias, contendo o primeiro deles diretrizes detalhadas sobre as evidências de toxicologia.

Exames médicos

5.9.1 **Recomendação.-** Quando apropriado, o Estado que realize a investigação deveria encarregar-se de realizar o exame médico da tripulação, dos passageiros e do pessoal aeronáutico envolvido, por um médico, preferencialmente com experiência na investigação de acidentes. Os exames em questão deveriam ser realizadas o mais cedo possível.

Nota 1.- Tais exames poderiam também determinar se o nível de aptidão física e psicológica da tripulação de voo e demais pessoas diretamente envolvidas na ocorrência é suficiente para que possam contribuir à investigação.

Nota 2.- No Manual de medicina aeronáutica civil (Doc 8984) figura orientação relativa a exames médicos.

Coordenação — Autoridades judiciais

5.10 O Estado que realize a investigação reconhecerá a necessidade de coordenação entre o investigador encarregado e as autoridades judiciais. Emprestar-se-á particular atenção às evidências que requeiram registro e análise imediatos para que a investigação tenha êxito, como o exame e identificação das vítimas e a leitura dos dados contidos nos gravadores de dados de vôo.

Nota 1.— A responsabilidade que tem o Estado do ocorrência, de fazer essa coordenação, especifica-se em 5.1.

Nota 2.— Eventuais conflitos entre as autoridades que realizem a investigação e as judiciais com relação à custódia dos gravadores de dados de vôo e de seus dados, podem ser resolvidos fazendo que um oficial da autoridade judicial leve os registros ao lugar de sua leitura, tendo-os assim sob sua custódia.

Notificação às autoridades de segurança da aviação

5.11 Se, no curso de uma investigação, se sabe ou se suspeita que teve lugar um ato de interferência ilícita, o investigador encarregado tomará medidas, imediatamente, para assegurar que isso seja informado às autoridades de segurança da aviação dos Estados interessados.

Não divulgação da informação

5.12 O Estado que leve a cabo a investigação de um acidente ou incidente não dará a conhecer a informação seguinte para fins que não sejam a investigação de acidentes ou incidentes, a menos que as autoridades competentes em matéria de administração de justiça de tal Estado determinem que a divulgação de tal informação é mais importante que as consequências adversas, a nível nacional e internacional, que poderiam advir de tal decisão para essa investigação ou futuras investigações;

- a) todas as declarações tomadas às pessoas pelas autoridades encarregadas da investigação no curso da mesma;
- b) todas as comunicações entre pessoas que hajam participado da operação da aeronave;
- c) a informação de caráter médico ou pessoal sobre pessoas envolvidas no acidente ou incidente;
- d) as gravações das conversações no posto de pilotagem e as transcrições das mesmas;
- e) as gravações das conversações nas dependências de controle de tráfego aéreo e as transcrições das mesmas; e
- f) as opiniões expressas na análise da informação, incluída a informação contida nos gravadores de dados de vôo.

5.12.1 Essa informação se incluirá no relatório final ou em seus anexos unicamente quando for pertinente para a análise do acidente ou incidente. As partes da informação que não sejam pertinentes para a análise não se divulgarão.

Nota 1.- A informação citada anteriormente, que inclui a informação fornecida voluntariamente pelas pessoas entrevistadas durante a investigação de um acidente ou incidente, poderia ser utilizada, posteriormente, fora do caso, em processos disciplinares, administrativos, civis ou penais. Se se divulga essa informação, possivelmente, não se volte a fornecer informações abertamente aos investigadores no futuro. A falta de acesso a essa informação, obstará o processo de investigação e afetaria seriamente à segurança dos vôos.

Nota 2.- O Adendo E contém orientação jurídica para a proteção da informação obtida por meio de sistemas de coleta e processamento de dados de segurança operacional.

Reabertura da investigação

5.13 Se, depois de fechada a investigação, se obtêm novas evidências de suficiente importância, o Estado que haja realizado a investigação deverá proceder a sua reabertura. Entretanto, quando o Estado que tenha realizado a investigação não for o que a instituiu, esse Estado deverá, primeiro, obter o consentimento do Estado que instituiu a investigação.

RESPONSABILIDADE DE TODOS OS OUTROS ESTADOS

Informação — Acidente e incidentes

5.14 Todo Estado, quando o solicitar o Estado que realiza a investigação do acidente ou incidente, facilitará a tal Estado toda a informação pertinente que possua.

Nota.— Veja-se também 5.16.

5.15 Todo Estado cujas instalações ou serviços tenham sido utilizados, ou normalmente podiam ter sido utilizados, pela aeronave antes do acidente ou incidente, facilitará ao Estado que realiza a investigação toda a informação pertinente que possua.

RESPONSABILIDADE DO ESTADO DE MATRÍCULA E DO ESTADO DO EXPLORADOR

Gravador de dados de vôo — Acidente e incidentes graves

5.16 No caso em que uma aeronave envolvida em um acidente ou incidente grave aterrisse em um Estado que não seja o Estado da Ocorrência, o Estado de Matrícula ou o Estado do Explorador deverá, mediante a solicitação do Estado que realiza a investigação, proporcionar a este último as gravações contidas nos gravadores de dados de vôo e, se for necessário, os correspondentes gravadores de dados de vôo.

Nota.— Para a execução do disposto em 5.16, o Estado de Matrícula ou o Estado do Explorador poderá solicitar a cooperação de qualquer outro Estado para a obtenção das gravações contidas nos gravadores de dados de vôo.

Informação orgânica

5.17 Quando o Estado que realiza a investigação o solicite, o Estado de Matrícula e o Estado do Explorador proporcionarão informação pertinente sobre toda organização cujas atividades possam ter influenciado, direta ou indiretamente, na operação da aeronave.

PARTICIPAÇÃO NA INVESTIGAÇÃO

Nota.— Nada neste Anexo tem a intenção de implicar que o representante acreditado e os assessores de um Estado tenham que estar sempre presentes no Estado no qual se leva a cabo a investigação.

PARTICIPAÇÃO DO ESTADO DE MATRÍCULA, DO ESTADO DO EXPLORADOR, DO ESTADO DE PROJETO E DO ESTADO DE FABRICAÇÃO

Direitos

5.18 O Estado de Matrícula, o Estado do Explorador, o Estado de Projeto e o Estado de Fabricação terão direito de nomear um representante acreditado cada um, para que participe na investigação.

Nota.— Nada nesta norma trata de impedir que o Estado que projetou ou fabricou o grupo motor ou os componentes principais da aeronave solicitem participar da investigação do acidente.

5.19 O Estado de Matrícula ou o Estado do Explorador nomeará um ou mais assessores propostos pelo explorador, para assistir a seu representante acreditado.

5.19.1 **Recomendação.**— Quando, nem o Estado de Matrícula, nem o Estado do Explorador nomeiem um representante acreditado, o Estado que realiza a investigação deveria convidar o explorador para que participe da mesma, sujeito aos procedimentos assinalados pelo Estado que realize a investigação.

5.20 O Estado de Projeto e o Estado de Fabricação terão direito de nomear um ou vários assessores propostos pelas organizações responsáveis pelo projeto de tipo e pela montagem final da aeronave, para assistir a seus representantes creditados.

5.21 **Recomendação.**— Quando, nem o Estado de Projeto, nem o Estado de Fabricação nomeiem um representante acreditado, o Estado que realiza a investigação deveria convidar as organizações encarregadas do projeto de tipo e da montagem final da aeronave para que participem da mesma, sujeitas aos procedimentos assinalados pelo Estado que realiza a investigação.

Obrigações

5.22 Quando o Estado que realiza a investigação de um acidente sofrido por uma aeronave de uma massa máxima de mais de 2 250 kg solicite, expressamente, a participação do Estado de Matrícula, do Estado do Explorador, do Estado de Projeto ou do Estado de Fabricação, os Estados concernentes designarão, cada um deles, um representante acreditado.

Nota 1.— Nada do disposto em 5.22 trata de impedir que o Estado que realiza a investigação solicite ao Estado que desenhou ou fabricou o grupo motor ou os componentes principais da aeronave que nomeie representantes creditados quando o Estado que realiza a investigação considere que possam contribuir positivamente à investigação, ou quando tal participação possa redundar em um aumento da segurança.

Nota 2.— Nada do disposto em 5.22 trata de impedir que o Estado que realiza uma investigação solicite ao Estado de Projeto e ao Estado de Fabricação que emprestem ajuda na investigação de acidentes que não sejam os contemplados em 5.22.

PARTICIPAÇÃO DE OUTROS ESTADOS

Direitos

5.23 Todo Estado que, a pedido, facilite informação, instalações e serviços ou assessores ao Estado que realiza a investigação, terá direito a nomear um representante acreditado para que participe da mesma.

Nota.— Todo Estado que proporcione uma base para as operações de investigação no lugar do acidente, ou que participe das operações de busca e salvamento, ou de recuperação dos destroços da aeronave, ou que participe como Estado em que haja compartilhamento de códigos ou associados em alianças com o explorador, poderá também ser convidado a nomear um representante acreditado para que participe da investigação.

PRERROGATIVA DO REPRESENTANTE ACREDITADO

Assessores

5.24 Um Estado que tenha direito a nomear um representante acreditado terá, também, direito de nomear assessores de tal representante nas tarefas de investigação.

Nota 1.— Nada, nas disposições anteriores, trata de impedir que um Estado que participa de uma investigação solicite a ajuda dos melhores peritos técnicos de qualquer procedência e nomeie tais pessoas como assessores de seu representante acreditado.

Nota 2.— A facilitação da entrada dos representantes creditados, assim como de seus assessores e equipamento, está prevista no Anexo 9 — Facilitação. A posse de um passaporte oficial ou de serviço pode facilitar a entrada.

5.24.1 Aos assessores que ajudem aos representantes acreditados lhes permitirá que, sob a direção destes, participem da investigação, assim que seja necessário, para fazer efetiva a participação de ditos representantes.

Participação

5.25 A participação na investigação conferirá o direito de participar de todos os aspectos da investigação, sob o controle do investigador encarregado, e em particular de:

- a) visitar o lugar do acidente;
- b) examinar os destroços da aeronave;
- c) obter informação das testemunhas e sugerir possíveis aspectos sobre os quais caberia interrogar;

- d) ter pleno acesso a todas as evidências pertinentes o mais cedo possível;
- e) obter cópias de todos os documentos pertinentes;
- f) participar do exame do material gravado;
- g) participar de atividades de investigação que se levem a cabo fora do lugar do acidente, tais como exames de componentes, apresentações técnicas, ensaios e simulações;
- h) participar das reuniões que se celebrem sobre o progresso da investigação, incluindo os debates relativos a análise, conclusões, causas e recomendações em matéria de segurança; e
- i) contribuir com informação em relação aos diversos elementos de a investigação.

Não obstante, a participação de Estados que não sejam o Estado de Matrícula, o Estado do Explorador, o Estado de Projeto e o Estado de Fabricação, pode limitar-se àquelas questões pelas quais se concede a tais Estados o direito a participar da investigação em virtude do disposto em 5.23.

Nota 1.— Subentende-se que a forma de participação há de acomodar-se aos procedimentos vigentes no Estado em que se realiza a investigação ou parte dela.

Nota 2.— Não é necessário que a reunião e registro de informação se postergue até a chegada do representante acreditado.

Nota 3.— Nada, nesta norma, impede que o Estado que realiza a investigação confira, em matéria de participação, prerrogativas adicionais às enumeradas.

Nota 4.— Os documentos pertinentes aludidos no item e) acima também incluem documentos tais como os relatórios sobre exames de componentes ou estudos realizados no marco da investigação.

Obrigações

5.26 Os representantes acreditados e seus assessores:

- a) proporcionarão ao Estado que leva a cabo a investigação toda a informação pertinente de que disponham; e
- b) não divulgarão informação sobre o curso e as conclusões da investigação a nenhuma pessoa, sem o consentimento explícito do Estado que realiza a investigação.

Nota.— Nenhuma disposição, na presente norma, impede a rápida divulgação dos fatos, quando tiver sido autorizada pelo Estado que realiza a investigação, nem que os representantes acreditados informem a seus respectivos Estados para facilitar medidas apropriadas relativas à segurança.

PARTICIPAÇÃO DE ESTADOS DOS QUAIS PERECERAM OU SOFREU LESÕES GRAVES SEUS NACIONAIS EM UM ACIDENTE

Direitos e prerrogativas

5.27 Um Estado que tenha especial interesse em um acidente por ter perecido ou ter sofrido lesões graves no acidente nacionais do mesmo, receberá, mediante solicitação para tanto, receber a permissão outorgada pelo Estado que realiza a investigação para nomear um perito, o qual terá as seguintes prerrogativas:

- a) visitar o lugar do acidente;
 - b) ter acesso à informação factual pertinente;
 - c) participar da identificação das vítimas;
 - d) ajudar nas entrevistas dos passageiros sobreviventes que são nacionais do Estado do perito; e
 - e) receber cópia do relatório final.
-

CAPÍTULO 6. RELATÓRIO FINAL

6.1 **Recomendação.**— O formato do relatório final que figura no Apêndice deveria ser utilizado. Entretanto, ele poderia ser adaptado às circunstâncias do acidente ou incidente.

RESPONSABILIDADE DE TODO ESTADO

Divulgação da informação — Consentimento

6.2 Os Estados não porão em circulação, publicarão, nem permitirão acesso à minuta de relatório algum, nem parte da mesma, nem documento algum obtido durante a investigação de um acidente ou incidente, sem o consentimento expresso do Estado que realizou a investigação, a menos que este último Estado já tenha difundido ou feito públicos tais relatórios ou documentos.

RESPONSABILIDADE DO ESTADO QUE REALIZA A INVESTIGAÇÃO

Consultas

6.3 O Estado que leva a cabo a investigação enviará uma cópia da minuta de relatório final ao Estado que haja instituído a investigação e a todos os Estados que participaram na mesma, lhes convidando a que, o mais cedo possível, formulem seus comentários relevantes e fundamentados sobre o relatório. A minuta de relatório final da investigação será enviado para comentários:

- a) ao Estado de Matrícula;
- b) ao Estado do Explorador;
- c) ao Estado de Projeto; e
- d) ao Estado de Fabricação.

Caso o Estado condutor da investigação receba comentários num prazo de 60 dias a contar da data de envio da minuta, emendará o projeto de relatório final para incorporar a essência dos comentários recebidos, ou, se o desejar o Estado que formulou os comentários, irá reproduzi-los em um anexo ao relatório. Se o Estado que leva a cabo a investigação não receber comentários nos mencionados 60 dias a contar da data da primeira carta de envio, fará circular o relatório final de acordo com o disposto em 6.4, a menos que os Estados interessados tenham convencionado uma prorrogação daquele período de tempo.

Nota 1.— Nada que figure na presente norma está destinado a impedir que o Estado que realiza a investigação consulte a outros Estados, tais como aqueles que tenham proporcionado informação pertinente, facilidades consideráveis ou peritos que tenham participado da investigação conforme 5.27.

Nota 2.— Os comentários que têm que anexar-se ao relatório final devem restringir-se aos aspectos técnicos específicos do relatório que não sejam de caráter editorial, sobre os quais não se pôde obter um acordo.

Nota 3.- Conviria que, para o envio da minuta de relatório final aos Estados destinatários, o Estado que realiza a investigação utilize o meio mais adequado e mais rápido disponível, tal como facsímile, correio eletrônico, serviço de mensagens ou correio urgente.

6.3.1 Recomendação.- O Estado que realiza a investigação deveria enviar, por intermédio do Estado do Explorador, uma cópia da minuta de relatório final ao explorador, para que este possa apresentar comentários sobre a minuta de relatório final.

6.3.2 Recomendação.- O Estado que realiza a investigação deveria enviar, por intermédio do Estado de Projeto e do Estado de Fabricação, uma cópia da minuta de relatório final às organizações responsáveis pelo projeto de tipo e pela montagem final da aeronave, para que possam apresentar comentários sobre a minuta de relatório final.

Estados que recebem a informação

6.4 O Estado que realiza a investigação do acidente enviará, sem perda de tempo, o relatório final da investigação:

- a) ao Estado que instituiu a investigação;
- b) ao Estado de Matrícula;
- c) ao Estado do Explorador;
- d) ao Estado de Projeto;
- e) ao Estado de Fabricação;
- f) a todo Estado do qual tenham perecido ou sofrido lesões graves nacionais; e
- g) a todo Estado que tenha facilitado informação pertinente, instalações e serviços de importância ou peritos.

Difusão do relatório final

6.5 Em prol da prevenção de acidentes, o Estado que realiza a investigação de um acidente ou incidente fará público o relatório final o mais cedo possível.

6.6 Recomendação.- O Estado que realiza a investigação deveria fazer público o relatório final no prazo mais curto possível e, se possível, no prazo de 12 meses da data do ocorrência. Do contrário, deveria fazer público um relatório interino em cada aniversário da ocorrência, indicando os pormenores do progresso da investigação e qualquer questão de segurança que se tenha suscitado.

6.7 Quando o Estado que realizou a investigação sobre um acidente ou um incidente sofrido por uma aeronave de uma massa máxima de mais de 5 700 kg tornar público um relatório final, este Estado enviará à Organização de Aviação Civil Internacional um exemplar do relatório final.

Nota.- Quando for possível, o relatório final que se envia à OACI será redigido em um dos idiomas de trabalho da Organização e conforme o modelo que figura no Apêndice.

Recomendações em matéria de segurança

6.8 As autoridades encarregadas da investigação de acidentes ou incidentes do Estado que a realiza recomendarão, em qualquer fase da investigação de um acidente ou

incidente, às autoridades competentes, entre elas as de outros Estados, todas as medidas preventivas que considerem necessário tomar rapidamente para aumentar a segurança operacional de a aviação.

6.9 Um Estado que realiza investigações de acidentes ou incidentes enviará, se necessário, todas as recomendações em matéria de segurança decorrentes de suas investigações às autoridades encarregadas da investigação de acidentes de outro ou outros Estados interessados e, quando envolverem documentos da OACI, a esta Organização.

Nota.— Se os relatórios finais compreenderem recomendações em matéria de segurança dirigidas à OACI, pelo fato de envolverem documentos desta Organização, deve anexar-se a eles uma carta indicando as medidas concretas que se propõem.

RESPONSABILIDADE DO ESTADO QUE RECEBE RECOMENDAÇÕES EM MATÉRIA DE SEGURANÇA

Medidas em relação às recomendações em matéria de segurança

6.10 O Estado que recebe recomendações em matéria de segurança de outro Estado comunicará, ao Estado que haja formulado a proposta, as medidas preventivas que tiver tomado ou se pretenda tomar, ou as razões pelas quais não se adotou nenhuma medida.

Nota.— Nada do exposto nesta norma está destinado a impedir que o Estado que realiza a investigação formule propostas de medidas preventivas além das recomendações sobre segurança operacional.

CAPÍTULO 7. NOTIFICAÇÃO ADREP

Nota 1.— No Anexo B se proporcionam quadros de verificação para fazer notificações e relatórios.

Nota 2.— As disposições deste Capítulo podem requerer dois relatórios separados para qualquer acidente ou incidente:

Relatório preliminar

Relatório de dados sobre acidentes/incidentes aeronáuticos

Nota 3.— No Manual de notificação de acidentes/incidentes (Doc 9156) figuram textos de orientação sobre a preparação do relatório preliminar e do relatório de dados sobre acidentes/incidentes aeronáuticos.

RELATÓRIO PRELIMINAR

RESPONSABILIDADE DO ESTADO QUE REALIZA A INVESTIGAÇÃO

Acidentes de aeronaves de mais de 2 250 kg

7.1 Quando se trata de um acidente de uma aeronave de massa máxima de mais de 2 250 kg, o Estado que leve a cabo a investigação enviará o relatório preliminar:

- a) ao Estado de Matrícula ou ao Estado da Ocorrência, como apropriado;
- b) ao Estado do Explorador;
- c) ao Estado de Projeto;
- d) ao Estado de Fabricação;
- e) a todo Estado que tenha facilitado informação pertinente, instalações e serviços de importância ou assessores; e
- f) à Organização de Aviação Civil Internacional.

Acidentes de aeronaves de 2 250 kg ou menos

7.2 Quando se tratar de um acidente de uma aeronave não compreendida em 7.1, e quando se tratar de questões de aeronavegabilidade ou que se considerem de interesse para outros Estados, o Estado que realize a investigação enviará o relatório preliminar:

- a) ao Estado de Matrícula ou ao Estado da Ocorrência, como apropriado;
- b) ao Estado do Explorador;
- c) ao Estado de Projeto;
- d) ao Estado de Fabricação; e
- e) a todo Estado que tenha facilitado informação pertinente, instalações e serviços de importância ou assessores.

Idioma

7.3 O relatório preliminar se apresentará aos Estados apropriados e à Organização de Aviação Civil Internacional em um dos idiomas de trabalho da OACI.

Encaminhamento

7.4 O relatório preliminar será enviado por facsímile, correio eletrônico ou correio aéreo dentro de 30 dias da data em que ocorreu o acidente, a menos que se tenha enviado, anteriormente, o relatório de dados sobre o acidente/incidente. Quando se trate de questões que afetem diretamente à segurança de vôo, o relatório será enviado logo que se disponha da informação e pelo meio mais adequado e mais rápido disponível.

RELATÓRIO DE DADOS SOBRE ACIDENTES/INCIDENTES DE AVIAÇÃO

RESPONSABILIDADE DO ESTADO QUE REALIZA A INVESTIGAÇÃO

Acidentes de aeronaves de mais de 2 250 kg

7.5 Quando se tratar de um acidente de uma aeronave de massa máxima superior a 2 250 kg, o Estado que realiza a investigação enviará, o mais cedo possível, depois da investigação, o relatório sobre os dados do acidente aeronáutico em questão à Organização de Aviação Civil Internacional.

Informação adicional

7.6 **Recomendação.**— O Estado que realiza a investigação deveria fornecer, mediante prévia solicitação, a outros Estados informação pertinente além daquela disponível no relatório de dados sobre acidentes/incidentes aeronáuticos.

Incidentes de aeronaves de mais de 5 700 kg

7.7 Se um Estado realiza uma investigação sobre um incidente ocorrido com uma aeronave de massa máxima de mais de 5 700 kg, este Estado enviará, o mais cedo possível, depois de a investigação, o relatório de dados de incidentes de aviação à Organização de Aviação Civil Internacional.

Nota.— No Anexo C figura uma lista dos tipos de incidentes de especial interesse para a Organização de Aviação Civil Internacional em seus estudos de prevenção de acidentes.

CAPÍTULO 8. PREVENÇÃO DE ACIDENTES

Nota.— Estas especificações têm por finalidade favorecer a prevenção de acidentes mediante a análise dos dados de acidentes e incidentes e um rápido intercâmbio de informação.

Sistemas de notificação de incidentes

8.1 Os Estados estabelecerão um sistema de notificação obrigatória de incidentes, a fim de facilitar a coleta de informação sobre as deficiências reais ou possíveis em matéria de segurança operacional.

8.2 **Recomendação.**— Os Estados deveriam estabelecer um sistema de notificação voluntária de incidentes para facilitar a coleta de informação que talvez não seja captada pelos sistemas de notificação obrigatória de incidentes.

8.3 Um sistema de notificação voluntária de incidentes será não-punitivo e protegerá as fontes da informação.

Nota 1.— Um entorno sem aplicação de sanções é fundamental para a notificação voluntária.

Nota 2.— Encoraja-se os Estados a facilitar e promover a notificação voluntária de acontecimentos que poderiam afetar à segurança operacional da aviação, harmonizando suas leis, regulamentos e políticas aplicáveis, conforme seja necessário.

Nota 3.— O Manual sobre gestão da segurança operacional (Doc 9859) contém orientação relativa aos sistemas de notificação de incidentes, tanto obrigatória como voluntária.

Nota 4.— O Anexo E contém orientação jurídica para a proteção da informação obtida por meio de sistemas de coleta e processamento de dados de segurança operacional.

Sistemas de bases de dados

8.4 **Recomendação.**— Os Estados deveriam estabelecer uma base de dados sobre acidentes e incidentes, com o objetivo de facilitar a análise efetiva da informação obtida, inclusive a proveniente de seus sistemas de notificação de incidentes.

8.5 **Recomendação.**— Os sistemas de bases de dados deveriam utilizar formatos normalizados para facilitar o intercâmbio de dados.

Nota 1.— Os textos de orientação referentes às especificações sobre tais bases de dados serão proporcionados pela OACI a pedido dos Estados.

Nota 2.— Ao levar 8.4 à prática, orienta-se aos Estados a promover acordos regionais, conforme apropriado.

Análise dos dados — Medidas preventivas

8.6 Um Estado que tenha estabelecido uma base de dados sobre acidentes e incidentes e um sistema de notificação de incidentes, analisará a informação contida em seus relatórios sobre o acidente ou incidente e na base de dados para determinar qualquer medida preventiva que seja necessária.

Nota.— A informação adicional que fundamentar medidas preventivas pode estar contida nos relatórios finais de acidentes e incidentes que tenham sido objeto de investigação.

8.7 **Recomendação.**— Se, ao analisar a informação contida em sua base de dados, um Estado identificar assuntos relacionados com a segurança operacional considerados de interesse para outros Estados, esse Estado deveria lhes fornecer tal informação sobre segurança o mais cedo possível.

8.8 **Recomendação.**— Além das recomendações sobre segurança decorrentes das investigações de acidentes e incidentes, as recomendações sobre segurança operacional podem provir de diversas fontes, inclusive os estudos de segurança operacional. Se as recomendações em questão estão dirigidas a uma organização em outro Estado, também deveriam ser transmitidas por intermédio da autoridade encarregada da investigação no Estado.

Intercâmbio de informação sobre segurança operacional

8.9 **Recomendação.**— Os Estados deveriam promover o estabelecimento de redes de compartilhamento da informação sobre segurança operacional entre todos os usuários do sistema aeronáutico e facilitar o livre intercâmbio de informação sobre as deficiências reais e possíveis em matéria de segurança operacional.

Nota.— Definições normalizadas, taxonomias e formatos são necessários para facilitar o intercâmbio de dados. A OACI proporcionará textos de orientação sobre as especificações relativas a tais redes de compartilhamento de informação, mediante solicitação.

APÊNDICE. FORMATO DO RELATÓRIO FINAL

(Veja o Capítulo 6)

FINALIDADE

Este formato tem por finalidade apresentar o relatório final de maneira apropriada e uniforme.

No *Manual de investigação de acidentes aeronáuticos* (Doc 6920), encontrar-se-ão orientações detalhadas para completar cada seção do relatório final.

FORMATO

Título. O relatório final deverá levar um título que compreenda:

nome do explorador; fabricante, modelo, marcas de nacionalidade e de matrícula da aeronave; lugar e data do acidente ou incidente.

Síntese. Em seguida ao título, figura uma síntese na qual se descreve, brevemente, toda a informação pertinente relativa à:

notificação do acidente às autoridades nacionais e às autoridades estrangeiras; identificação das autoridades encarregadas da investigação de acidentes e representação creditada; organização e marcha da investigação; autoridade que expede o relatório e data de publicação;

e termina com um breve resumo das circunstâncias que conduziram ao acidente.

Corpo. O corpo do relatório final compreende os seguintes títulos principais:

1. Informação factual
2. Análise
3. Conclusões
4. Recomendações sobre segurança

e cada título consiste em um certo número de subtítulos, como indica-se a seguir:

Apêndices. Como apropriado.

Nota.— Ao preparar o relatório final utilizando o presente modelo deve-se assegurar que:

a) toda a informação relevante para o entendimento das informações factuais, análises e conclusões está inserida sob cada título apropriado;

b) quando não se dispuser de informação com respeito a algum ponto de “1. — Informação factual”, ou quando a mesma não for pertinente às circunstâncias que deram lugar ao acidente, incluir uma nota com este objeto na subseção correspondente.

1. INFORMAÇÃO FACTUAL

1.1 **Histórico do vôo.** Breve descrição que contenha a seguinte informação:

- Número do vôo, tipo de operação, último ponto de saída, hora de saída (local ou UTC), e ponto de aterrissagem prevista.
- Preparação do vôo, descrição do vôo e dos eventos que conduziram ao acidente, incluída a reconstrução da parte pertinente da trajetória de vôo, se apropriado.
- Lugar (latitude, longitude e elevação), hora do acidente (local ou UTC) e indicação de período, se diurno ou noturno.

1.2 **Lesões a pessoas.** Consigam-nos dados seguintes, (em números):

Lesões	Tripulantes	Passageiros	Outros
Fatal			
Grave			
Leve/ileso			

Nota.— As lesões fatais incluem todas as mortes consideradas como resultado direto das lesões sofridas no acidente. A lesão grave se define no Capítulo 1 do Anexo.

1.3 **Danos sofridos pela aeronave.** Breve exposição dos danos sofridos pela aeronave no acidente (destruída, com danos graves, com ligeiras avarias ou intacta).

1.4 **Outros danos.** Breve descrição dos danos sofridos por objetos que não sejam a aeronave.

1.5 Informação sobre o pessoal:

- a) Informação pertinente relativa a cada um dos membros da tripulação de vôo, incluindo: idade, validade das licenças, habilitações, revisões regulamentares, experiência de vôo (total e por tipo) e informação pertinente sobre a jornada de trabalho.
- b) Breve resenha dos títulos e experiência de outros tripulantes.
- c) Informação pertinente relativa a outro pessoal, tais como de serviços de tráfego aéreo, de manutenção etc., quando relevante.

1.6 Informação sobre a aeronave:

- a) Breve descrição sobre as condições de aeronavegabilidade e a manutenção da aeronave (deverá incluir uma indicação das deficiências conhecidas antes e durante o vôo, no caso de que tenham tido influência no acidente).
- b) Breve exposição sobre o desempenho, se for pertinente, e se a massa e o centro de gravidade estavam dentro dos limites prescritos, durante a fase de operação em que ocorreu o acidente. (Se estavam fora dos limites e contribuíram para o acidente, detalhar.)

c) Tipo de combustível utilizado.

1.7 Informação meteorológica:

- a) Breve exposição do estado atmosférico correspondente às circunstâncias, incluídos o prognóstico e as condições reais, indicando a informação meteorológica de que dispunha a tripulação.
- b) Condições da luz natural no momento do acidente (luz do sol, luz da lua, crepúsculo etc.).

1.8 **Auxílios à navegação.** Informação pertinente sobre os auxílios à navegação, compreendidos os auxílios para a aterrissagem, tais como ILS, MLS, NDB, PAR, VOR, os auxílios terrestres visuais etc., e sua eficiência naquele momento.

1.9 **Comunicações.** Informação pertinente sobre as comunicações do serviço móvel aeronáutico e do serviço fixo aeronáutico e sua eficácia.

1.10 **Informação de aeródromo.** Informação pertinente referente ao aeródromo, a suas instalações e serviços e ao estado dos mesmos, ou à área de decolagem ou de aterrissagem, se não se tratasse de um aeródromo.

1.11 **Gravadores de vôo.** Localização do gravador de vôo na aeronave, seu estado depois de recuperado e dados pertinentes fornecidos pelo mesmo.

1.12 **Informação sobre os destroços da aeronave e o impacto.** Informação geral sobre o lugar do acidente e a forma em que ficaram distribuídos os destroços; falhas detectadas no material ou funcionamento incorreto dos componentes. Não se requer detalhes referentes ao lugar e estado dos diferentes fragmentos, a não ser que seja necessário indicar uma ruptura da aeronave anterior ao impacto. Os diagramas, cartas e fotografias podem incluir-se nesta seção ou adicionar-se nos apêndices.

1.13 **Informação médica e patológica.** Breve descrição dos resultados da investigação empreendida e dados pertinentes obtidos dela.

Nota.— A informação de caráter médico relacionada com as licenças da tripulação de vôo deveria incluir-se em 1.5 — Informação sobre o pessoal.

1.14 **Fogo.** No caso de fogo, informação sobre as causas do mesmo e sobre o equipamento extintor utilizado, assim como de sua eficácia.

1.15 **Sobrevivência.** Breve descrição da busca, evacuação e salvamento: lugar em que se achavam a tripulação e passageiros em relação às lesões sofridas; ruptura de estruturas tais como assentos e ferragens de fixação dos cintos de segurança.

1.16 **Ensaio e pesquisas.** Breve indicação dos resultados dos ensaios e pesquisas que tenham sido realizados.

1.17 **Informação organizacional e gerencial.** Informação pertinente das entidades e suas administrações que influem nas operações da aeronave. As entidades compreendem, por exemplo, o explorador; os serviços de tráfego aéreo, os organismos que emprestam serviços de aerovias, aeródromo e meteorológicos; e as autoridades normativas. A informação poderia incluir, sem que esta lista seja exaustiva, a estrutura e funções das

entidades, seus recursos, situação econômica, critérios e normas administrativas e seu marco normativo.

1.18 *Informação adicional.* Informação relevante não incluída em 1.1 a 1.17.

1.19 *Técnicas de investigação úteis ou eficazes.* Quando técnicas de investigação úteis ou efetivas tenham sido utilizadas durante a mesma, indique-se brevemente a razão do emprego dessas técnicas, e mencionem-se ao mesmo tempo suas características principais, assim como descreva-se os resultados nas subseções apropriadas 1.1 a 1.18.

2. ANÁLISE

Analisar, como apropriado, unicamente a informação documentada em “1. — Informação factual”, e que seja relevante para a determinação das conclusões e das causas.

3. CONCLUSÕES

Enumerar as conclusões e causas estabelecidas na investigação. A lista das causas deveria compreender tanto as causas imediatas como as causas sistêmicas mais profundas.

4. RECOMENDAÇÕES SOBRE SEGURANÇA

Formular, brevemente, como apropriado, toda recomendação efetuada com o propósito de prevenir um acidente e toda medida corretiva resultante.

APÊNDICES

Incluir, se for o caso, qualquer outra informação pertinente que se considere necessária para a compreensão do relatório.

ADENDOS

Estes Adendos não formam parte do Anexo 13 — *Investigação de acidentes e incidentes de aviação*. O texto que aqui se inclui tem por finalidade servir de ajuda na aplicação do Anexo 13.

ADENDO A. DIREITOS E OBRIGAÇÕES DO ESTADO DO EXPLORADOR EM RELAÇÃO AOS ACIDENTES E INCIDENTES EM QUE INTERVENHAM AERONAVES ARRENDADAS, FRETADAS OU INTERCAMBIADAS

As normas e práticas recomendadas do Anexo 13 — *Investigação de acidentes e incidentes de aviação* foram elaboradas quando o Estado de Matrícula e o Estado do Explorador eram normalmente o mesmo. Ultimamente, entretanto, acordos de arrendamento e intercâmbio de aeronaves nas operações internacionais são celebrados mundialmente, de modo que, em muitos casos, o Estado do Explorador não é o Estado de Matrícula.

Os acordos de arrendamento ou intercâmbio incluem, algumas vezes, o fornecimento de tripulações de vôo pelo Estado de Matrícula. Entretanto, mais freqüentemente, o Estado do Explorador provê as tripulações de vôo e as aeronaves são operadas com base na legislação nacional do Estado do Explorador. Igualmente, destes acordos surge uma variedade de acertos de aeronavegabilidade das aeronaves. A responsabilidade no que se refere à aeronavegabilidade pode recair, inteira ou parcialmente, sobre o Estado do Explorador ou o Estado de Matrícula. Algumas vezes, o explorador, operando em conformidade com um sistema de controle de aeronavegabilidade especificado pelo Estado de Matrícula, fica a cargo da manutenção e da conservação dos respectivos registros.

Quando ocorrer um acidente ou incidente, é importante que todo Estado que tenha assumido a responsabilidade da segurança de uma aeronave tenha direito de participar da investigação, ao menos no que diz respeito a essa responsabilidade. Do mesmo modo, é importante que o Estado que realize a investigação disponha, rapidamente, de todos os documentos e demais informações pertinentes.

Nos casos em que não se possa estabelecer, sem dúvidas, que o acidente ou incidente teve lugar no território de outro Estado, o Estado do Explorador, após consulta ao Estado de Matrícula, deveria aceitar a responsabilidade total ou parcial pela realização da investigação.

ADENDO B. LISTA DE VERIFICAÇÃO DE NOTIFICAÇÕES E RELATÓRIOS

Nota.— Nesta lista de verificação, as expressões seguintes têm o significado que se indica a seguir:

- Ocorrências internacionais: acidentes e incidentes graves que ocorrem no território de um Estado contratante com aeronaves matriculadas em outro Estado contratante.
- Ocorrências nacionais: acidentes e incidentes graves que ocorrem no território do Estado de Matrícula.
- Outros ocorrências: acidentes e incidentes graves que ocorrem no território de um Estado não contratante ou fora do território dos Estados.

1. NOTIFICAÇÃO DE ACIDENTES E DE INCIDENTES GRAVES

De	Para	Enviar a	Referência do Anexo 13
Estado da Ocorrência	Ocorrências internacionais:	Estado de Matrícula	4.1
	Todas as aeronaves	Estado do Operador Estado de Projeto Estado do Fabricante OACI (para aeronave acima de 2.250 Kg)	
Estado de Matrícula	Ocorrências domésticas e outras ocorrências: Aeronave acima de 2.250 Kg	Estado do Operador Estado de Projeto Estado do Fabricante OACI (para aeronave acima de 2.250 Kg)	4.8

2. RELATÓRIO FINAL

Acidentes e Incidentes graves onde quer que ocorram

De	Tipo de relatório	Aplicação	Enviar a	Referência do Anexo 13
Estado conduzindo a investigação	RELATÓRIO FINAL	Todas as aeronaves	Estado que institui a investigação Estado de Matrícula Estado do Operador Estado de Projeto Estado do Fabricante Estado interessado devido às fatalidades Estado que fornece informações, facilidades importantes ou especialistas	6.4
		Aeronave acima de 5.700 Kg	OACI	6.7

3. RELATÓRIO ADREP

Acidentes e Incidentes graves onde quer que ocorram

De	Tipo de relatório	Aplicação	Enviar a	Referência do Anexo 13
Estado conduzindo a investigação	RELATÓRIO PRELIMINAR	Acidentes com aeronave acima de 2.250 Kg	Estado de Matrícula ou Estado da Ocorrência Estado do Operador Estado de Projeto Estado do Fabricante Estado que fornece informações, facilidades importantes ou especialistas OACI	7.1
		Acidentes com aeronave de 2.250 Kg ou menos se aeronavegabilidade ou questões de interesse estão envolvida	Mesmas acima, exceto OACI	7.2
	RELATÓRIO DE DADOS DE ACIDENTE	Acidentes com aeronave acima de 2.250 Kg	OACI	7.5
	RELATÓRIO DE DADOS DE INCIDENTE	Incidentes com aeronave acima de 5.700 Kg	OACI	7.7

4. MEDIDAS DE PREVENÇÃO DE ACIDENTE

Matérias de segurança operacional de interesse de outros estados

De	Tipo de relatório	Aplicação	Enviar a	Referência do Anexo 13
Estado analisando dados de segurança operacional	todos	Matérias consideradas de interesse para outros Estados	Estado tendo interesse	8.7
Estados emitindo recomendações de segurança	recomendações de segurança	recomendações de segurança feitas para outro Estado	Autoridade de investigação de acidente do Estado	6.8 8.8

ADENDO C. LISTA DE EXEMPLOS DE INCIDENTES GRAVES

1. A expressão “incidente grave” está assim definida no Capítulo 1:

Incidente grave. Incidente no qual intervêm circunstâncias que indicam que um acidente quase ocorreu.

2. Os incidentes que se enumeram a seguir constituem exemplos característicos de incidentes que poderiam ser graves. A lista não é exaustiva e só se proporciona como orientação em relação à definição de incidente grave.

Quase colisões que requerem uma manobra evasiva para evitar a colisão ou uma situação de perigo para a segurança, ou quando uma ação evasiva teria sido apropriada.

Vôo controlado contra o terreno marginalmente evitado.

Decolagens interrompidas em uma pista fechada ou ocupada.

Decolagens efetuadas de uma pista fechada ou ocupada com uma separação marginal em relação aos obstáculos.

Aterrissagens ou tentativas de aterrissagem em pista fechada ou ocupada.

Falhas graves para a obtenção do desempenho previsto durante a decolagem ou a subida inicial.

Fogo ou fumaça na cabine de passageiros, nos compartimentos de carga ou nos motores, mesmo que o fogo se apague pela ação de agentes extintores.

Ocorrências que obriguem a tripulação de vôo a utilizar o oxigênio de emergência.

Falhas estruturais da aeronave ou desintegrações de motores que não se classifiquem como acidente.

Mau funcionamento de um ou mais sistemas da aeronave que afetem gravemente a operação desta.

Incapacitação da tripulação de vôo durante o mesmo.

Quantidade de combustível que obrigue o piloto a declarar uma situação de emergência.

Incidentes ocorridos na decolagem ou na aterrissagem. Incidentes como aterrissagens antes ou depois da pista, ou saídas da pista pelas laterais.

Falhas de sistemas, fenômenos meteorológicos, operações efetuadas fora do envelope de vôo, ou outras ocorrências que possam ocasionar dificuldades para controlar a aeronave.

Falhas de mais de um sistema, quando se trata de um sistema redundante de caráter obrigatório para a condução do vôo e a navegação.

ADENDO D. DIRETRIZES SOBRE LEITURA E ANÁLISE DOS GRAVADORES DE VÔO

Resposta inicial

Depois de um grave acidente, as autoridades do Estado encarregadas da investigação se deparam, por um tempo, com abundantes problemas. Um dos aspectos que deve abordar-se imediatamente é a leitura e análise dos gravadores de vôo. É fundamental proceder à leitura o mais cedo possível, depois de um acidente. A pronta identificação das áreas problemáticas pode afetar a investigação conduzida no lugar do acidente, onde as evidências têm, as vezes, um caráter perecível. A pronta identificação das áreas problemáticas também pode permitir que se formulem recomendações urgentes de segurança operacional, que podem ser necessárias para evitar uma ocorrência similar.

Vários Estados carecem de instalações para realizar a leitura e a análise da informação contida nos gravadores de vôo (voz e dados) e, por conseguinte, solicitam assistência a outros Estados. É, portanto, fundamental que as autoridades encarregadas da investigação do acidente do Estado que realiza a investigação façam acertos oportunos para proceder à leitura dos gravadores de vôo em uma instalação apropriada.

Seleção da instalação

O Estado encarregado da investigação pode solicitar a assistência de qualquer Estado que, em sua opinião, esteja em melhores condições para auxiliar na investigação. O equipamento de reprodução e o suporte lógico de leitura normais do fabricante, geralmente, utilizados pelas linhas aéreas e as instalações de manutenção não são considerados adequados para fins de investigação. Habitualmente, são necessárias técnicas especiais de recuperação e análise, se os gravadores avariaram-se.

As instalações utilizadas para a leitura de gravadores de vôo deveriam dispor das seguintes capacidades:

- a) capacidade para desmontar e ler os gravadores que tenham sofrido danos consideráveis;
- b) capacidade para a leitura do módulo original de gravação/memória sem a necessidade de utilizar um dispositivo de cópia do fabricante ou a caixa do gravador objeto do acidente ou incidente;
- c) capacidade para analisar/interpretar, manualmente, a forma de onda binária bruta dos gravadores de dados de vôo de fita digital;
- d) capacidade para aumentar e filtrar as gravações de voz digitalmente, por meio de programas de computador apropriados; e
- e) capacidade para analisar graficamente os dados, derivar os parâmetros adicionais que não estejam registrados explicitamente, validar os dados mediante verificação cruzada, e outros métodos analíticos para determinar a exatidão e limitações dos dados.

Participação do Estado de Fabricação (ou projeto) e do Estado do Explorador

O Estado de Fabricação (ou Projeto) tem certas responsabilidades em matéria de aeronavegabilidade e conta com a perícia normalmente requerida para ler e analisar a

informação do gravador de dados de vôo. Considerando que a informação do gravador de dados de vôo pode revelar, em detalhes, a existência de problemas de aeronavegabilidade, o Estado de Fabricação (ou Projeto) deveria ter um representante presente quando se realizar a análise dos gravadores de dados de vôo em um Estado que não seja o Estado de Fabricação (ou Projeto).

O Estado do Explorador tem responsabilidades regulamentares em relação à operação do vôo e pode oferecer informação sobre os aspectos operacionais que sejam próprios do explorador. Tendo em conta que a informação dos gravadores de vôo pode revelar problemas operacionais, o Estado do Explorador também deveria ter um representante presente ao realizar a leitura e a análise dos gravadores de dados de vôo.

Procedimentos recomendados

A leitura do gravador de dados de vôo e do gravador de voz do posto de pilotagem deveria ser efetuada na mesma instalação, porque eles contêm dados complementares que podem ajudar a validar cada registro e a determinar o tempo e a sincronização.

Não se deveriam abrir ou ativar os gravadores de dados de vôo nem copiar as gravações originais (em especial com dispositivos de cópia de alta velocidade) antes da leitura, devido ao risco de danificar as gravações.

A instalação em que se efetue a leitura dos gravadores de dados de vôo para outro Estado deveria ter a oportunidade de formular comentários sobre o relatório final, para certificar-se de que foram levados em conta as características da análise dos gravadores de dados de vôo.

A instalação em que se efetue a leitura dos gravadores de dados de vôo poderá recorrer à assistência e experiência do fabricante da aeronave e do explorador para verificar os dados de calibração e validar a informação gravada.

O Estado que realize a investigação poderá deixar as gravações originais ou uma cópia das mesmas na instalação de leitura, até que se tenha completado a investigação, para facilitar que resolvam oportunamente as perguntas ou elucidações adicionais, sempre que a instalação tenha procedimentos adequados de segurança para proteger as gravações.

ADENDO E. ORIENTAÇÃO JURÍDICA PARA A PROTEÇÃO DA INFORMAÇÃO OBTIDA POR MEIO DE SISTEMAS DE COLETA E PROCESSAMENTO DE DADOS DE SEGURANÇA OPERACIONAL

1. INTRODUÇÃO

1.1 A proteção da informação de segurança operacional é essencial para garantir sua contínua disponibilidade, já que o uso de informação sobre segurança operacional para fins que não se relacionam com a segurança operacional pode impedir a disponibilidade futura dessa informação, com efeito adverso sobre a segurança. Esta questão foi reconhecida durante a 35ª Assembléia da OACI, quando esta observou que, possivelmente, as leis e regulamentos nacionais existentes em muitos Estados não abordem, de forma adequada, a proteção da informação de segurança operacional contra um uso inapropriado.

1.2 A orientação que figura neste Adendo tem, portanto, o propósito de assistir aos Estados na promulgação de suas leis e regulamentos nacionais para proteger a informação obtida pelos sistemas de coleta e processamento de dados de segurança operacional (do inglês “safety data collection and processing systems” - SDCPS), permitindo, ao mesmo tempo, a apropriada administração da justiça. O objetivo consiste em impedir que se faça um uso inapropriado da informação recolhida, exclusivamente, com a finalidade de melhorar a segurança operacional da aviação.

1.3 Devido aos diferentes sistemas jurídicos dos Estados, a orientação jurídica deve dar a estes a flexibilidade de redigir suas leis e regulamentos de acordo com suas políticas e práticas nacionais.

1.4 A orientação que figura neste Adendo toma, assim, a forma de uma série de princípios extraídos de exemplos de leis e regulamentos nacionais oferecidos pelos Estados. Os conceitos descritos com estes princípios poderiam ser adotados ou modificados para satisfazer as necessidades particulares dos Estados que promulgam as leis e regulamentos para proteger a informação de segurança operacional.

1.5 Neste Adendo:

- a) por informação de segurança operacional se entende aquela que figura nos SDCPS, foi estabelecida com o propósito exclusivo de melhorar a segurança operacional da aviação e reúne os requisitos para ser protegida em condições específicas, de acordo com 3.1;
- b) o pessoal operacional é aquele que participa das operações de aviação e está em posição de relatar informações de segurança operacional aos SDCPS. Este pessoal compreende, entre outros, tripulações de vôo, controladores de tráfego aéreo, operadores de estações aeronáuticas, técnicos de manutenção, tripulações de cabine, despachantes de vôo e pessoal de rampa;
- c) por uso inapropriado se entende a utilização da informação de segurança operacional para fins diferentes daqueles para os quais foi recolhida, ou seja, o uso da informação para procedimentos disciplinares, civis, administrativos e criminais contra o pessoal operacional, ou a revelação de informação ao público;

- d) SDCPS se refere aos sistemas de processamento e notificação, às bases de dados, aos esquemas para intercâmbio de informação e à informação registrada, e compreende:
- 1) registros pertencentes às investigações de acidentes e incidentes, conforme se descreve no Capítulo 5;
 - 2) sistemas de notificação obrigatória de incidentes, como se descreve no Capítulo 8;
 - 3) sistemas de notificação voluntária de incidentes, como se descreve no Capítulo 8; e
 - 4) sistemas de autonotificação, incluídos os sistemas automáticos de captura de dados, conforme se descreve no Anexo 6, Parte I, Capítulo 3, assim como sistemas manuais de captura de dados.

Nota.— No Manual sobre gestão da segurança operacional (Doc 9859) da OACI figura informação sobre os sistemas de coleta e processamento de dados sobre segurança operacional.

2. PRINCÍPIOS GERAIS

2.1 O único propósito de proteger a informação de segurança operacional do uso inapropriado é assegurar a sua contínua disponibilidade, a fim de poder tomar medidas preventivas adequadas e oportunas e melhorar a segurança operacional de a aviação.

2.2 A proteção da informação de segurança operacional não tem o propósito de interferir com a devida administração da justiça nos Estados.

2.3 As leis e regulamentos nacionais que protegem a informação de segurança operacional devem garantir um equilíbrio entre a necessidade de proteger tal informação, a fim de melhorar a segurança operacional da aviação, e a de administrar devidamente a justiça.

2.4 As leis e regulamentos nacionais que protegem a informação de segurança operacional devem impedir que esta seja utilizada de forma inapropriada.

2.5 A proteção da informação qualificada de segurança operacional em condições específicas é parte das responsabilidades de um Estado em matéria de segurança operacional.

3. PRINCÍPIOS DE PROTEÇÃO

3.1 A informação de segurança operacional deve estar qualificada para receber a proteção contra o uso inapropriado, de acordo com condições específicas entre as quais deveriam figurar: a coleta de informação tenha sido feita para fins explícitos de segurança operacional e sua divulgação impediria sua contínua disponibilidade.

3.2 A proteção deveria ser específica para cada SDCPS, dependendo da natureza da informação de segurança operacional que contenha.

3.3 Um procedimento formal deveria ser estabelecido para proteger informação qualificada de segurança operacional, de acordo com condições específicas.

3.4 A informação de segurança operacional não deveria ser utilizada para fins distintos daqueles para os que foi recolhida.

3.5 O uso de informação de segurança operacional em procedimentos disciplinares, civis, administrativos e criminais, só ocorrerá mediante garantias adequadas da legislação nacional.

4. PRINCÍPIOS DE EXCEÇÃO

Exceções em relação à proteção da informação de segurança operacional só deveriam ser feitas mediante leis e regulamentos nacionais quando:

- a) existir evidência de que o evento foi originado por um ato que, de acordo com a lei, seja considerado como eivado da intenção de causar dano, ou com o conhecimento da possibilidade de que este se originaria, e equivalha a uma conduta imprudente, à negligência grave ou a ato doloso;
- b) uma autoridade competente considere que as circunstâncias indicam, razoavelmente, que o evento pode ter sido originado com a intenção de causar dano, ou com o conhecimento da possibilidade de que este se originaria, e equivalha a uma conduta imprudente, à negligência grave ou a ato doloso; ou
- c) mediante um exame de uma autoridade competente, se determine que a divulgação da informação de segurança operacional é necessária para a administração apropriada da justiça, e que sua divulgação pesa mais que as repercussões adversas, em escala nacional e internacional, que tal divulgação possa ter na futura disponibilidade da informação de segurança operacional.

5. DIVULGAÇÃO AO PÚBLICO

5.1 Submetidos aos princípios de proteção e exceção descritos anteriormente, qualquer pessoa que procure divulgar informação de segurança operacional terá que justificar tal divulgação.

5.2 Deverão ser estabelecidos critérios formais para a divulgação de informação de segurança operacional, os quais compreenderão, entre outros, os seguintes:

- a) a divulgação da informação de segurança operacional é necessária para corrigir as condições que comprometem a segurança operacional e para modificar políticas e regulamentos;
- b) a divulgação da informação de segurança operacional não impede sua futura disponibilidade a fim de melhorar a segurança operacional;
- c) a divulgação de informação pessoal relevante, contida na informação de segurança operacional, cumpre com as leis de confidencialidade aplicáveis; e
- d) a divulgação da informação de segurança operacional se faz sem revelar as identidades e de forma resumida ou agregada.

6. RESPONSABILIDADE PELA CUSTÓDIA DA INFORMAÇÃO SOBRE SEGURANÇA OPERACIONAL

Cada SDCPS deverá contar com a designação de um responsável por sua custódia. É da responsabilidade do detentor da custódia da informação de segurança operacional a aplicação de toda a proteção possível em relação à divulgação da informação, a menos que:

- a) o responsável pela custódia da informação de segurança operacional conte com o consentimento da fonte da informação para que esta seja divulgada; ou
- b) o responsável pela custódia da informação de segurança operacional tenha a certeza de que a divulgação da informação de segurança operacional se faz de acordo com os princípios de exceção.

7. PROTEÇÃO DA INFORMAÇÃO REGISTRADA

Considerando que a gravação ambiente das conversações no lugar de trabalho exigida pela legislação, como é o caso dos gravadores da voz no posto de pilotagem (CVR), pode ser percebida como uma invasão da privacidade no caso do pessoal operacional, situação a que outras profissões não estão expostas:

- a) sujeitos aos princípios de proteção e exceção anteriores, as leis e regulamentos nacionais deveriam considerar a gravação ambiente das conversações no lugar de trabalho exigida pela legislação como informação protegida e privilegiada, ou seja, como informação que merece maior proteção; e
- b) as leis e regulamentos nacionais deveriam proporcionar medidas específicas para proteger tais gravações quanto ao seu caráter confidencial e ao seu acesso pelo público. Tais medidas específicas de proteção das gravações das conversações no lugar de trabalho exigidas pela legislação podem incluir a emissão de ordens judiciais de não divulgação ao público.