

**MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA
DEPARTAMENTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO**



INFORMAÇÃO AERONÁUTICA

CIRCEA 53-2

**METODOLOGIA DE COLETA DE
DADOS AERONÁUTICOS**

30 NOV 2012



MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA
DEPARTAMENTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO

PORTARIA DECEA Nº 165 /SDOP, DE 22 DE OUTUBRO DE 2012.

Aprova a edição da Circular Normativa que estabelece os procedimentos da Metodologia de Coleta de Dados Aeronáuticos.

O CHEFE DO SUBDEPARTAMENTO DE OPERAÇÕES DO DEPARTAMENTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO, no uso das atribuições que lhe confere o art. 1º, inciso III, alínea “g”, da Portaria DECEA nº 47-T/DGCEA, de 5 de abril de 2012, resolve:

Art. 1º Aprovar a edição da CIRCEA 53-2 "Metodologia de Coleta de Dados Aeronáuticos", que com esta baixa.

Art. 2º Esta Circular Normativa entra em vigor em 30 de novembro de 2012.

Brig Ar JOSÉ ALVES CANDEZ NETO
Chefe do SDOP

(Publicado no Boletim Interno Ostensivo do DECEA nº 208, de 29 de outubro de 2012)

SUMÁRIO

1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES	9
1.1 FINALIDADE	9
1.2 ABREVIATURAS	9
1.3 CONCEITUAÇÃO	9
1.4 CADEIA DE DADOS AERONÁUTICOS	13
1.5 ÂMBITO	14
2 GENERALIDADES	15
2.1 RESPONSABILIDADES E ATRIBUIÇÕES	15
2.2 METADADOS	15
2.3 REQUISITOS DE EXATIDÃO, RESOLUÇÃO E INTEGRIDADE	18
2.4 VERIFICAÇÃO E VALIDAÇÃO	19
3 GERENCIAMENTO DA INFORMAÇÃO OU DOS DADOS AERONÁUTICOS	23
3.1 FORMAS DE ENVIO	23
3.2 PRAZOS PARA APRESENTAÇÃO E DIVULGAÇÃO	23
3.3 ERROS	23
4 DISPOSIÇÕES FINAIS	27
REFERÊNCIAS	28
Anexo A - Cadeia de dados aeronáuticos	29
Anexo B - Requisitos para qualidade de dados aeronáuticos	30
Anexo C - Originador/fornecedor de dados aeronáuticos	34
Anexo D - Tabelas do conjunto de dados (campos obrigatórios)	41
Anexo E - Informações/dados com metadados	52

PREFÁCIO

Com a finalidade de estabelecer os procedimentos de coleta da informação e dos dados aeronáuticos, o DECEA editou a presente Circular Normativa, que deverá ser utilizada pelos originadores e fornecedores da informação ou dados aeronáuticos, bem como pelo Instituto de Cartografia Aeronáutica. Esta edição foi, por oportuno, consubstanciada pelo previsto no calendário das atividades do Projeto AIM-BR.

Esses procedimentos não são simples, constituindo-se em uma série de funções complexas e interligadas dentro de um fluxo sequencial, desde a origem dos dados, passando por sua publicação em AIP, e outras mídias dela derivadas, até seu uso final pelos usuários. Em cada etapa, a informação não poderá sofrer alterações, seja por meio de erros humanos em seu manuseio ou por limitações dos sistemas automatizados utilizados, de forma a garantir que a informação ou os dados aeronáuticos sejam oportunos, precisos e confiáveis para o usuário final.

Portanto, é essencial que o processo aplicado na origem, no processamento e na publicação de dados esteja perfeitamente definido de modo a atingir os requisitos necessários.

1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

1.1 FINALIDADE

A presente Circular tem por finalidade estabelecer os procedimentos para a coleta, verificação e validação da informação e dos dados aeronáuticos.

1.2 ABREVIATURAS

AAL	Administrador Aeroportuário Local
AIC	Circular de Informação Aeronáutica
AIM-BR	Gerenciamento de Informação Aeronáutica do SISCEAB
AIP	Publicação de Informação Aeronáutica
ANAC	Agência Nacional da Aviação Civil
CRC	Checagem de Redundância Cíclica
DECEA	Departamento de Controle do Espaço Aéreo
FIR	Região de Informação de Voo
ICA	Instrução do Comando da Aeronáutica
ISO	Organização Internacional para Padronização
NOTAM	Aviso aos Aeronavegantes
OACI	Organização de Aviação Civil Internacional
SLA	Acordo de Nível de Serviço
UTC	Tempo Universal Coordenado

1.3 CONCEITUAÇÃO

1.3.1 ACORDO DE NÍVEL DE SERVIÇO (SLA)

É um contrato entre as partes que define os serviços prestados, os indicadores associados a esses serviços, os níveis aceitáveis e inaceitáveis de serviço, as responsabilidades do prestador do serviço e do cliente, bem como as ações a serem tomadas em circunstâncias específicas.

1.3.2 BASE DE DADOS

Coleção de dados armazenados em formato digital, estruturada para que os aplicativos apropriados possam recuperá-la e atualizá-la.

1.3.3 CHECAGEM DE REDUNDÂNCIA CÍCLICA (CRC)

A CRC é um algoritmo matemático aplicado à expressão digital de dados que fornece um nível de garantia contra a perda ou alteração de dados.

1.3.4 CONTROLE DE QUALIDADE

Parte da gestão da qualidade focada no cumprimento de requisitos de qualidade (ISO 9000).

1.3.5 DADO AERONÁUTICO

Representação de fato, conceito ou instrução aeronáutica de maneira formalizada, para comunicação, interpretação ou processamento.

1.3.6 DIGITAL

Descrição dos dados como uma sequência de valores discretos armazenados ou transmitidos em sistemas de automação e comunicação.

1.3.7 ELETRÔNICO

É a representação, o armazenamento ou a transmissão de informações por sistemas eletrônicos.

1.3.8 EXATIDÃO

É o grau de conformidade entre o valor estimado ou medido e o valor verdadeiro.

1.3.9 GERENCIAMENTO DA QUALIDADE

Atividades coordenadas para dirigir e controlar uma organização no que diz respeito à qualidade, ou seja, cada organização envolvida na cadeia de dados deve possuir processos de qualidade definidos de acordo com o padrão ISO 9000, a partir do ponto de origem ou levantamento, passando pelos manuseadores ou usuários seguintes, até sua publicação final.

1.3.10 INFORMAÇÃO

Dados que possuem as seguintes características:

- a) tenham sido verificados e sejam precisos e oportunos;
- b) sejam específicos e organizados para um propósito;
- c) sejam apresentados dentro de um contexto que lhes dá sentido e relevância; e
- d) levem a um aumento na compreensão e à diminuição da incerteza.

1.3.11 INFORMAÇÃO AERONÁUTICA

Resultado da reunião, análise e formatação dos dados aeronáuticos.

1.3.12 INFORMAÇÃO OPORTUNA (*TIMELINESS*)

Informação com qualidade assegurada, cujo tempo de tramitação entre sua solicitação e disponibilidade ao usuário ocorra o mais prontamente possível.

1.3.13 INTEGRIDADE DE DADOS AERONÁUTICOS

Grau de certeza de que o valor de um dado aeronáutico não foi perdido, nem alterado, desde o momento em que foi originado ou em que foi realizada a última alteração autorizada. Esse grau de certeza é proporcionado, conjuntamente, pelo cumprimento dos requisitos de qualidade dos dados e pela possibilidade de sua correção acarretada pela rastreabilidade.

1.3.14 METADADOS

Dados a respeito de dados. É a descrição estruturada do conteúdo, qualidade, condição ou outras características dos dados e relacionada com a rastreabilidade da informação.

1.3.15 NÍVEL DE CONFIANÇA (GRAU OU NÍVEL DE CONFIABILIDADE)

Probabilidade em termos percentuais de que o verdadeiro valor de um parâmetro esteja dentro de certo intervalo estipulado.

Exemplo: A navegação GNSS é baseada em um contínuo conhecimento da posição espacial de cada satélite e proporciona precisão horizontal da ordem de 20 metros com nível de confiança na ordem de 95% de probabilidade (informações confiáveis em 95% do tempo) e 300 metros com 99,99% de probabilidade (informações confiáveis em 99,99% do tempo), sem a utilização de técnicas destinadas a melhorar a performance do sistema.

1.3.16 ÓRGÃO FORNECEDOR

Órgão que coleta todos os metadados necessários para validação da informação ou dado aeronáutico e os envia ao Serviço de Informação Aeronáutica.

1.3.17 ÓRGÃO ORIGINADOR

Órgão responsável por originar a informação ou dados aeronáuticos e enviá-los ao órgão fornecedor.

1.3.18 POSIÇÃO GEOGRÁFICA

Conjunto de coordenadas (latitude e longitude), referenciadas ao elipsoide de referência matemática, que definem a posição de um ponto na superfície da Terra.

1.3.19 PRECISÃO

A menor diferença que pode ser distinguida de maneira confiável por meio do processo de medição. A precisão da medida está diretamente ligada ao número de algarismos significativos que são usados para expressá-la. Exemplo: 263,435 mm é uma medida mais precisa do que 263,4 mm. Da mesma forma, 263,40 cm é mais precisa que 263,4 cm.

1.3.20 PRODUTO AIS

Informação aeronáutica fornecida como elementos da Documentação Integrada de Informação Aeronáutica (exceto NOTAM e PIB), incluindo cartas aeronáuticas, ou na forma adequada de mídia eletrônica.

1.3.21 QUALIDADE

Grau em que um conjunto de características específicas preenche os requisitos (ISO 9000).

1.3.22 QUALIDADE DE DADOS

Grau ou nível de confiabilidade em que os dados fornecidos atendem aos requisitos do usuário de dados em termos de exatidão, resolução e integridade.

1.3.23 RASTREABILIDADE DA INFORMAÇÃO

Capacidade que o sistema possui de rastrear ou recuperar a história, aplicação ou localização de um dado por meio de registros escritos ou armazenados de forma organizada através de procedimentos e rotinas.

1.3.24 RESOLUÇÃO

Número de unidades ou dígitos com os quais um valor medido, calculado ou declarado é expresso e utilizado.

1.3.25 SEGURANÇA OPERACIONAL

Estado no qual os riscos de lesões às pessoas, danos às propriedades ou ao meio ambiente são reduzidos e mantidos em (ou abaixo de) um nível aceitável, mediante um processo contínuo de identificação de perigos e gerenciamento de riscos.

1.3.26 SUPLEMENTO AIP

Documento cujo objetivo é alertar os usuários tanto das modificações temporárias de longa duração (três meses ou mais) como das informações de curta duração que contenham textos longos (acima de 1.800 caracteres) ou gráficos que afetem uma ou mais partes da AIP.

1.3.27 VALIDAÇÃO

Confirmação, por meio do fornecimento de indícios objetivos, de que foram cumpridos os requisitos previstos para o uso ou aplicação específica (ISO 9000).

1.3.28 VERIFICAÇÃO

Confirmação, por meio do fornecimento de indícios objetivos, de que foram cumpridos os requisitos específicos (ISO 9000).

1.4 CADEIA DE DADOS AERONÁUTICOS

O processamento da Informação e dos Dados Aeronáuticos se estende desde as fontes de dados originais (Exemplos: topógrafos, elaboradores de procedimentos, planejadores de espaço aéreo e administradores de aeródromos), por meio do Serviço de

Informação Aeronáutica, até sua publicação para os usuários finais e suas aplicações Aeronáuticas (Anexo A).

1.5 ÂMBITO

As disposições contidas nesta Circular Normativa são de observância obrigatória e aplicam-se a todos os Órgãos do Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro (SISCEAB) e a todos aqueles que, no desempenho de suas funções, necessitem coletar, verificar, validar ou divulgar informação ou dados aeronáuticos.

2 GENERALIDADES

2.1 RESPONSABILIDADES E ATRIBUIÇÕES

2.1.1 O Instituto de Cartografia Aeronáutica (ICA) é a organização responsável pela coleta, verificação, validação e a respectiva publicação da informação e dos dados aeronáuticos.

2.1.2 Cabe ao Instituto de Cartografia Aeronáutica a administração da base de dados do Sistema de Gestão de Informação Aeronáutica.

2.1.3 Todo órgão fornecedor deverá enviar ao ICA a informação e os dados aeronáuticos de acordo com os requisitos de exatidão, resolução e integridade, visando garantir sua qualidade (Anexo B).

2.1.4 Todo órgão fornecedor será responsável pela coleta de todos os metadados necessários para validação da informação e dos dados aeronáuticos, descritos no item 2.2 desta Circular Normativa.

2.1.5 Todo órgão originador será o responsável pela informação e pelos dados aeronáuticos, e pelos respectivos metadados, enviados aos órgãos fornecedores (Anexo C).

NOTA 1: O órgão originador deverá empregar profissionais habilitados no processo de coleta de dados ou informação aeronáutica.

NOTA 2: Os dados que devem constar nas publicações de informação aeronáutica deverão ser convertidos, antes do envio ao órgão fornecedor, para a unidade padronizada, na Publicação de Informação Aeronáutica, pelo originador da informação.

2.1.6 Para o recebimento da informação e dos dados aeronáuticos, o ICA deverá atentar para as competências e as atribuições definidas na ICA 53-4 (PRENOTAM).

2.2 METADADOS

2.2.1 A utilização de metadados (informações sobre dados levantados ou transmitidos) visa verificar e garantir que os dados aeronáuticos sejam rastreáveis em toda sua cadeia de transmissão, permitindo que eventuais anomalias ou erros nos dados sejam detectados, identificados e corrigidos a partir da origem ou levantamento, e comunicados aos usuários afetados de toda a cadeia de transmissão da informação ou dos dados aeronáuticos.

2.2.2 As organizações envolvidas deverão coletar as informações/dados aeronáuticos com os respectivos metadados, ao longo da cadeia de informação, a partir do levantamento ou da origem até a distribuição para o próximo usuário pretendido. Portanto, os metadados devem ser obtidos em cada fase do processo e para cada ação empreendida. Em seguida, as informações/dados aeronáuticos com os respectivos metadados deverão ser enviados ao ICA, obedecendo ao fluxo contido no Anexo E.

2.2.3 Os metadados também podem incluir qualquer informação adicional necessária para uma determinada organização. Se atributos adicionais forem necessários para uma organização específica, eles deverão ser especificados para tais entidades.

2.2.4 Se um atributo de metadados não for aplicável, essa informação deverá ser especificada.

2.2.5 Nos casos em que houver urgência na publicação da informação, será aceito que os metadados sejam enviados posteriormente, tão logo seja possível.

2.2.6 Os seguintes atributos dos metadados deverão ser fornecidos, junto com os dados, ao ICA:

Atributo	Descrição	Status
Originador	O nome da organização ou entidade que solicita a ação.	Obrigatório
Fornecedor	O nome da organização ou entidade responsável pela informação ou dado aeronáutico.	Obrigatório
Responsável técnico	O nome da pessoa que levantou ou produziu a informação ou o dado.	Obrigatório
Função	A função do responsável técnico.	Obrigatório
Ação executada	Qualquer inclusão, alteração ou exclusão na transmissão de dados deverá ser especificada com a informação anterior.	Obrigatório
Data de execução	A data em que a ação foi executada.	Obrigatório
Aprovador	O nome da pessoa que aprovou a ação executada.	Obrigatório
Data de aprovação	A data em que a ação executada foi aprovada.	Obrigatório
Normas aplicadas	Norma aplicada na ação executada.	Obrigatório para Dados Críticos e Essenciais Opcional para Dados de Rotina
Data de entrada em vigor	A data de entrada em vigor da ação executada.	Obrigatório
Hora de entrada em vigor	A hora de entrada em vigor da ação executada.	Obrigatório

Tabela 1: Atributos de Metadados – Metadados Comuns

2.2.7 Para tipos de dados específicos, os seguintes metadados também deverão ser fornecidos:

a) dados de coordenadas;

Atributo	Descrição	Status
Sistema de referência	O sistema de referência utilizado na derivação da coordenada.	Obrigatório
Método utilizado	O método utilizado para obter as coordenadas.	Obrigatório
Atributos da qualidade – Exatidão	A exatidão registrada dos dados originados.	Obrigatório
Atributos da qualidade – Resolução	A resolução dos dados fornecidos.	Obrigatório
Nível de confiança	O nível de confiança em que a qualidade exigida foi alcançada.	Obrigatório

Tabela 2: Atributos de Metadados – Dados de coordenadas

b) dados de distância;

Atributo	Descrição	Status
Sistema de referência	O sistema de referência utilizado na derivação da distância.	Obrigatório
Método utilizado	O método utilizado para obter a distância.	Obrigatório
Atributos da qualidade – Exatidão	A exatidão registrada do cálculo realizado.	Obrigatório
Atributos da qualidade – Resolução	A resolução dos dados fornecidos.	Obrigatório
Nível de confiança	O nível de confiança em que a qualidade exigida foi alcançada.	Obrigatório

Tabela 3: Atributos de Metadados – Dados de distância

c) dados de rumo magnético;

Atributo	Descrição	Status
Sistema de referência	O sistema de referência utilizado na derivação do rumo magnético.	Obrigatório
Método utilizado	O método utilizado para obter o rumo magnético.	Obrigatório
Atributos da qualidade – Exatidão	A exatidão registrada dos dados originados.	Obrigatório
Atributos da qualidade – Resolução	A resolução dos dados fornecidos.	Obrigatório
Nível de confiança	O nível de confiança em que a qualidade exigida foi alcançada.	Obrigatório

Tabela 4: Atributos de Metadados – Dados de rumo magnético

d) dados convertidos/transformados; e

Atributo	Descrição	Status
Conversão utilizada	O método utilizado para converter as unidades de medida ou executar a transformação.	Obrigatório

Tabela 5: Atributos de Metadados – Dados convertidos ou transformados

e) ferramentas.

Atributo	Descrição	Status
Ferramenta	A ferramenta utilizada no processo de origem dos dados fornecidos.	Obrigatório
Versão	A versão da ferramenta usada.	Obrigatório

Tabela 6: Atributos de Metadados – Uso de ferramentas

2.3 REQUISITOS DE EXATIDÃO, RESOLUÇÃO E INTEGRIDADE

Os requisitos de exatidão, resolução e integridade para cada tipo de dado e informação aeronáutica estão definidos no Anexo B.

2.3.1 EXATIDÃO

2.3.1.1 Os requisitos de exatidão para dados aeronáuticos baseiam-se em um nível de confiança de pelo menos 95%, e, nesse aspecto, três tipos de dados posicionais devem ser identificados:

- a) pontos levantados (como a cabeceira da pista);
- b) pontos calculados (cálculos matemáticos, a partir dos pontos fixos conhecidos, levantados, no espaço); e
- c) pontos declarados (tais como pontos de limites de FIR).

2.3.2 RESOLUÇÃO

2.3.2.1 A resolução de dados de posição é a menor separação que pode ser representada pelo método empregado para fazer a declaração de posição. É preciso atenção para que a resolução não afete a exatidão; a resolução é sempre um valor arredondado (Anexo B).

2.3.2.2 Os termos “precisão” e “resolução” são frequentemente intercambiáveis no uso geral. Aqui, precisão é uma medida das capacidades de campo de dados que estão disponíveis em um projeto de sistema específico (Exemplo: 54° 33' 15" é expresso com uma resolução de um segundo). Qualquer processo que manipula dados posteriormente à medição ou definição original não pode aumentar a precisão com a qual os dados foram medidos ou definidos originalmente, independentemente da resolução disponível no próprio sistema.

2.3.3 INTEGRIDADE

2.3.3.1 A integridade dos dados aeronáuticos deverá ser mantida durante o processamento de dados desde a pesquisa ou origem até a distribuição para o próximo usuário designado. A classificação de integridade dos dados aeronáuticos é baseada no uso dos dados e no risco potencial para o usuário final resultante da utilização de dados corrompidos. Os dados aeronáuticos são classificados como:

- a) Dados Críticos – nível de integridade 1×10^{-8} : caso dados críticos corrompidos sejam utilizados, existe alta probabilidade de que a segurança contínua durante o voo e o pouso de determinada aeronave esteja em grave risco com potencial para catástrofe;
- b) Dados Essenciais – nível de integridade 1×10^{-5} : caso dados essenciais corrompidos sejam utilizados, existe baixa probabilidade de que a segurança contínua durante o voo e o pouso de determinada aeronave esteja em grave risco com potencial para catástrofe; e
- c) Dados de Rotina – nível de integridade 1×10^{-3} : caso dados de rotina corrompidos sejam utilizados, existe baixíssima probabilidade de que a segurança contínua durante o voo e o pouso de determinada aeronave esteja em grave risco com potencial para catástrofe.

NOTA: A organização ou entidade responsável pela informação e pelos dados aeronáuticos que tenham algum dos requisitos da nota anterior não atendidos deverá firmar Acordos de Nível de Serviço (SLA) com as organizações envolvidas. Esses Acordos serão registrados como metadados.

2.3.3.2 A proteção de dados aeronáuticos eletrônicos, no seu armazenamento ou durante a transferência, deve ser totalmente monitorada pela CRC. Para alcançar a proteção do nível de integridade dos dados aeronáuticos Críticos, Essenciais ou de Rotina, um algoritmo de CRC de 32 bits deve ser aplicado em todos os níveis de integridade definidos nas alíneas **a)**, **b)** e **c)** do item 2.3.3.1.

2.4 VERIFICAÇÃO E VALIDAÇÃO

2.4.1 VERIFICAÇÃO

No processo de verificação, deve-se confirmar, mediante exame de provas objetivas, que a informação e os dados aeronáuticos disponibilizados ao Serviço de Informação Aeronáutica estão coerentes com os registros do fornecedor.

NOTA: A verificação poderá ocorrer em várias fases do processo até a validação final.

2.4.1.1 Método

2.4.1.1.1 Todos os dados ou informação aeronáutica devem ser verificados de forma a assegurar sua exatidão antes da transmissão para o ator seguinte na cadeia de dados.

2.4.1.1.2 São três as principais abordagens metodológicas para verificação de dados, as quais deverão ser adotadas de forma isolada ou conjunta:

- a) verificação por *feedback* (retorno do cliente) – Teste de *feedback* é a comparação de um conjunto de dados entre o seu estado de saída e o de entrada. Um método comum de *feedback* é a confirmação manual, através da qual os dados são copiados para um novo local e confirmados se estão corretos ou iguais ao início da transmissão;
- b) verificação por redundância independente – Testes de redundância independente envolvem o processamento dos mesmos dados através de dois (ou mais) processadores independentes e a comparação dos dados de saída de cada processo ou processador; e
- c) verificação por atualização da comparação – Dados atualizados podem ser comparados com a sua versão anterior. Essa comparação pode identificar todos os dados que foram alterados. A lista de elementos alterados ou modificados pode então ser comparada a uma lista semelhante gerada pelo fornecedor. Um problema pode ser detectado se um elemento for identificado como alterado ou modificado em uma lista e não em outra. Este método também pode ser usado para reduzir a quantidade de dados que seriam submetidos a outras formas de verificação, concentrando-se apenas naqueles elementos ou dados que foram alterados ou onde foi observada alguma modificação.

2.4.1.2 Tipos

Pretende-se que, em todas as fases do processo de fluxo, os dados tenham sua plausibilidade ou coerência analisada mediante verificações de consistência. Essas verificações podem assumir duas formas: verificação por consistência lógica e verificação por consistência semântica.

2.4.1.2.1 Verificação por Consistência Lógica

A verificação por consistência lógica deve ser aplicada para avaliar a relação entre diferentes conjuntos de dados, por comparação.

Exemplo: Rumos publicados podem ser comparados com rumos computadorizados ou calculados eletronicamente entre dois fixos, ou linhas de contorno de células adjacentes podem ser comparadas.

NOTA: Esse método pode não garantir a veracidade dos dados porque existe a possibilidade de que conjuntos de dados diferentes incluam o mesmo erro. A independência dos conjuntos de dados melhora substancialmente a eficácia deste tipo de verificação.

Exemplos de consistência lógica incluem:

- a) comparação de informação duplicada (quando a mesma informação existe em outro lugar); e
- b) relações contextuais entre elementos dos dados (registro relatado, verificações de campo e caractere, verificações de pontos em comum ou coerência).

2.4.1.2.2 Verificação por Consistência Semântica

A verificação por consistência semântica deve ser aplicada para avaliar os dados ao comparar o valor esperado ou o intervalo entre os valores de acordo com determinada característica ou características dos dados.

NOTA 1: Esse método pode não garantir a veracidade dos dados ou informações porque existe a possibilidade de que os dados tenham um erro que se encontra dentro do intervalo esperado.

Exemplos de consistência semântica incluem as seguintes análises:

- a) presença *versus* ausência de dados;
- b) contexto de campo e caractere (determinado campo só poderá conter um tipo específico de informação ou caractere);

- c) verificações do limite do intervalo (os dados são verificados se ultrapassarem determinados limites);
- d) verificações de proximidade geográfica (um dado, por estar perto de outro ou em uma determinada posição, só poderá ter uma significação específica);
- e) uso no período de validade de tempo declarado (prazo de validade dos dados); e
- f) tamanho do campo (o campo é grande ou pequeno para determinado dado ou informação).

NOTA 2: As formas aqui expostas não esgotam as técnicas de verificação e validação de dados aeronáuticos; outras técnicas poderão ser também utilizadas de forma complementar, se julgadas cabíveis ou adequadas por órgão competente.

2.4.2 VALIDAÇÃO

No processo de validação, deve-se liberar a informação ou os dados aeronáuticos para uso, após a verificação, mediante requisitos preestabelecidos.

2.4.2.1 Métodos

A validação da informação ou dado aeronáutico deverá ser consolidada, mediante requisitos preestabelecidos, após as verificações, incluindo aquelas relativas à exatidão, resolução e integridade da informação ou dado aeronáutico, de acordo com as tabelas constantes do Anexo B.

NOTA 1: Os requisitos para a validação da informação ou dado aeronáutico recebidos do órgão fornecedor são aqueles estabelecidos nesta Circular Normativa.

NOTA 2: Após o recebimento da informação ou dados aeronáuticos, o ICA estabelecerá o processo de fluxo para as demais fases.

3 GERENCIAMENTO DA INFORMAÇÃO OU DOS DADOS AERONÁUTICOS

3.1 FORMAS DE ENVIO

3.1.1 As formas de envio da informação e dos dados aeronáuticos ao ICA são as seguintes:

- a) correios;
- b) fac-símile;
- c) e-mail, com documento formal anexado e assinado pela autoridade competente; e
- d) transferência entre sistemas, mediante Acordo de Nível de Serviço (SLA) entre as partes.

3.1.2 O órgão fornecedor deverá enviar ao ICA a informação e os dados aeronáuticos, conforme os campos obrigatórios previstos nas tabelas do banco de dados do sistema, de acordo com o Anexo D.

3.2 PRAZOS PARA APRESENTAÇÃO E DIVULGAÇÃO

3.2.1 O DECEA publica anualmente um Calendário de Publicações Aeronáuticas com a finalidade de divulgar as datas específicas para as edições das Emendas às Publicações AIS e Suplementos AIP.

3.2.2 As informações ou os dados aeronáuticos enviados pelo órgão fornecedor deverão estar de acordo com os prazos estabelecidos na ICA 53-1 (NOTAM), na ICA 53-4 (PRENOTAM) e na ICA 53-6 (SUPLEMENTO AIP).

3.3 ERROS

3.3.1 O ato de coletar dados ou informações é, em essência, um ato de medir, comparar e catalogar, e esses atos podem envolver erros de diversas origens (dos instrumentos, do operador, do processo de medida).

3.3.2 Assim, considerando os níveis de qualidade e segurança que a informação deve ter, esses erros devem ser conhecidos por todos os coletores de informação ou dados aeronáuticos, para que possam ser minimizados na hora da medição, da análise estatística, e passar por verificações e correções, antes de serem considerados, catalogados ou transmitidos aos elos seguintes da cadeia de informação aeronáutica.

3.3.3 CLASSIFICAÇÃO DOS ERROS

3.3.3.1 Erros sistemáticos

3.3.3.1.1 Chamam-se erros sistemáticos as flutuações originárias de falhas nos métodos empregados ou de falhas do operador.

Exemplo:

- a) uma balança descalibrada vai medir seu peso sempre com certo erro fixo (para cima ou para baixo);
- b) uma régua calibrada errada ou na escala de um instrumento;
- c) um relógio descalibrado que sempre adianta ou sempre atrasa;
- d) a influência de um potencial de contato numa medida de voltagem;
- e) o tempo de resposta de um operador que sempre se adianta ou se atrasa nas observações; e
- f) o operador que sempre superestima ou sempre subestima os valores das medidas.

3.3.3.1.2 Há erros sistemáticos bem mais sutis e sofisticados. Por exemplo, para que o sistema de posicionamento global (GPS) funcione, é necessário saber que há uma diferença na passagem do tempo na região do satélite e na superfície da Terra (porque o satélite se movimenta rapidamente e também porque está em um potencial gravitacional diferente de alguém na superfície). Sem corrigir esse “erro sistemático” no tempo que o sinal de micro-ondas leva para chegar do satélite ao seu receptor GPS, o sistema não forneceria informações precisas.

3.3.3.1.3 Os erros sistemáticos não podem ser eliminados, porém podem ser reduzidos.

Exemplo: A má calibração de uma balança pode acrescer sistematicamente sempre a mesma quantidade nas medidas de uma determinada massa. Esse efeito pode ser quantificado e corrigido. Um fator de correção pode ser aplicado para compensar esse efeito. Supõe-se que, após esta correção, o valor esperado do erro provocado por um efeito sistemático seja zero.

3.3.3.2 Erros acidentais ou aleatórios

3.3.3.2.1 De um modo geral, se for feita uma mesma medida várias vezes, é possível que os resultados obtidos não sejam os mesmos, embora sejam próximos e, portanto, distribuam-se em torno de certo valor. A causa desta distribuição é aleatória, e daí o nome para este tipo de erro. Para estimar os erros aleatórios usamos tratamentos estatísticos (média, desvio padrão, etc.).

3.3.3.2.2 Chamam-se, portanto, erros acidentais ou aleatórios aqueles cujas causas são fortuitas, acidentais e variáveis, e cujas amplitudes estão compreendidas dentro da aproximação dos instrumentos.

3.3.3.2.3 Um operador, repetindo diversas vezes a medida de uma grandeza física, mesmo que tenha o máximo cuidado, pode não ter valores repetidos iguais. Isso ocorre devido a flutuações que podem estar relacionadas a:

- a) condições ambientais (temperatura, vento, chuva, posição do medidor);
- b) imperícia do operador;
- c) variação na capacidade de avaliação (exemplo: número de medidas efetuadas, cansaço);
- d) erro de paralaxe na leitura de uma escala;
- e) reflexos variáveis do operador (exemplo: no caso de apertar um cronômetro ou de pressionar o tambor de um micrômetro); e
- f) erro cometido na avaliação da menor divisão da escala.

3.3.3.2.4 Esses erros podem causar diferentes leituras ou torná-las maiores ou menores, quando comparadas com valores verdadeiros.

3.3.3.2.5 Os erros acidentais ou aleatórios podem ser minimizados pela perícia do operador, mas jamais eliminados por completo. Embora não seja possível compensar o erro aleatório de um resultado de medição, geralmente ele pode ser reduzido aumentando-se o número de observações com o tratamento por métodos estatísticos.

3.3.3.3 Erros de arredondamento

3.3.3.3.1 Quer os cálculos sejam efetuados manualmente, quer obtidos por computador ou medidores eletrônicos, somos conduzidos a utilizar uma aritmética de precisão finita, ou seja, apenas levamos em consideração um número finito de dígitos. O erro por desprezar os últimos algarismos de uma medição e arredondar o número é designado por erro de arredondamento.

Exemplos:

$L = 2,143 \text{ m}$ $L = 2,14 \text{ m}$, depois de arredondado

$L = 0,0506 \text{ m}$ $L = 0,051 \text{ m}$, depois de arredondado

NOTA: Este tipo de erro poderá ser minimizado ou desconsiderado, caso esteja dentro dos limites de precisão ou exatidão.

3.3.3.4 Erros grosseiros

3.3.3.4.1 Erros grosseiros são aqueles provenientes de falhas grosseiras do experimentador, como:

a) engano de leitura – o experimentador lê 10 no lugar de 100; e

b) troca de unidades.

3.3.3.4.2 A maneira de eliminar este tipo de erro é sendo cuidadoso ao realizar, inserir ou divulgar as medidas.

NOTA: Os erros de arredondamento ou grosseiros podem ser enquadrados como subtipos dos erros aleatórios ou sistemáticos.

4 DISPOSIÇÕES FINAIS

4.1 As sugestões para o contínuo aperfeiçoamento desta publicação deverão ser enviadas por intermédio dos endereços eletrônicos <http://publicacoes.decea.intraer/> ou <http://publicacoes.decea.gov.br/>, acessando o link específico da publicação.

4.2 Esta publicação poderá ser adquirida mediante solicitação:

a) no endereço eletrônico www.pame.aer.mil.br, link “Publicações Aeronáuticas”; ou

b) nos telefones: (21) 2117-7294, 2117-7295 e 2117-7219 (fax).

4.3 Os casos não previstos nesta Circular Normativa serão submetidos ao Exmo. Sr. Chefe do Subdepartamento de Operações do DECEA.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Departamento de Controle do Espaço Aéreo. *NOTAM: ICA 53-1*. Rio de Janeiro, RJ, 2010.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Departamento de Controle do Espaço Aéreo. *PRENOTAM: ICA 53-4*. Rio de Janeiro, RJ, 2011.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Departamento de Controle do Espaço Aéreo. *Suplemento AIP: ICA 53-6*. Rio de Janeiro, RJ, 2011.

BRASIL. Secretaria de Aviação Civil. Agência Nacional de Aviação Civil. **RBAC 154**. Rio de Janeiro, RJ, 2009.

CANADÁ. Organização da Aviação Civil Internacional. *Cartas Aeronáuticas: Anexo 4*. Montreal, 2009.

CANADÁ. Organização da Aviação Civil Internacional. *Serviços de Informação Aeronáutica: Anexo 15*. Montreal, 2010.

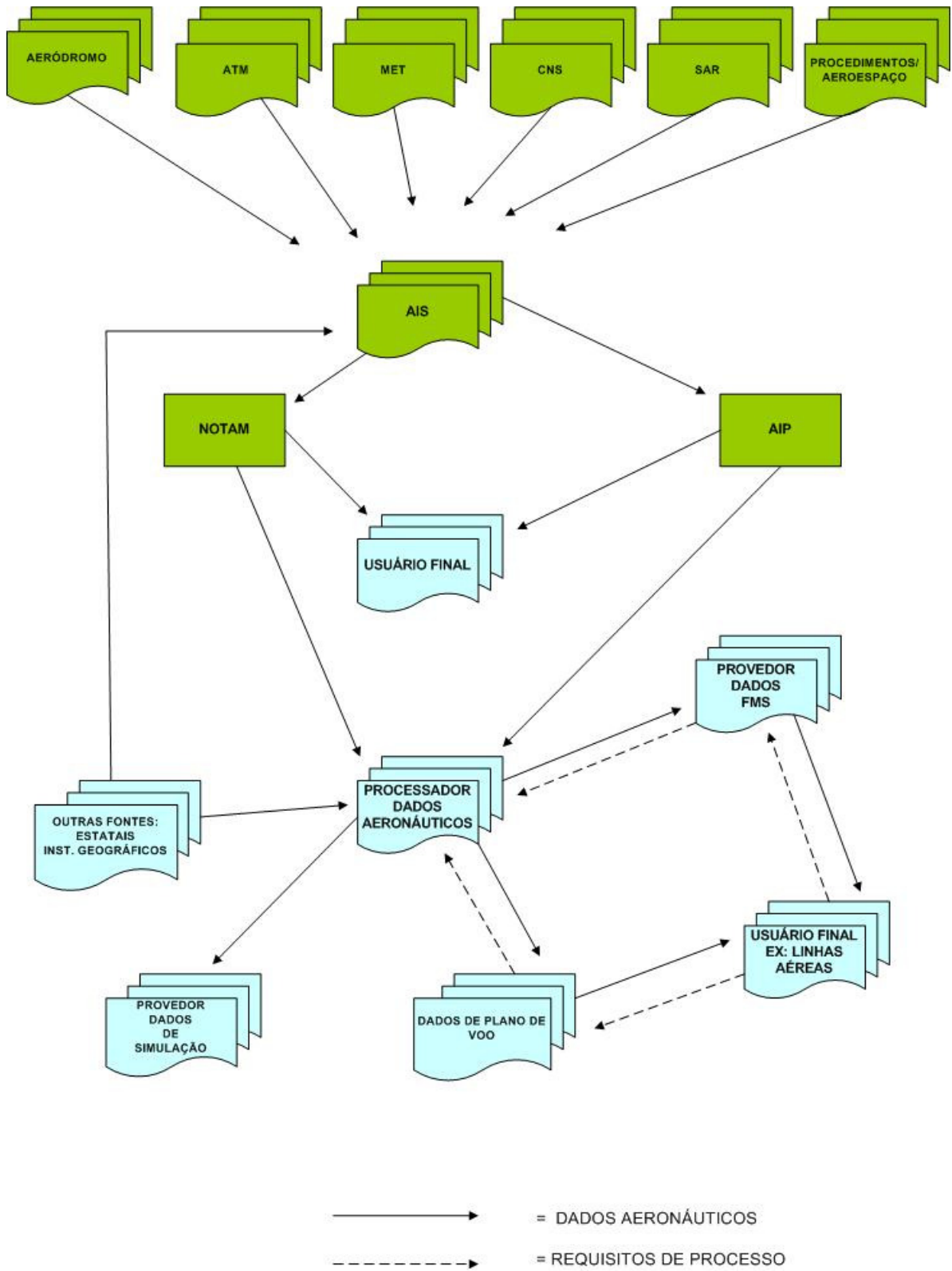
CANADÁ. Organização da Aviação Civil Internacional. *Aeródromos: Anexo 14*. Montreal, 2009.

CANADÁ. Organização da Aviação Civil Internacional. *Manual para os Serviços de Informação Aeronáutica: Doc. 8126*. Montreal, 2003.

CANADÁ. Organização da Aviação Civil Internacional. *Sistema Geodésico Mundial: Doc. 9674*. Montreal, 2002.

BÉLGICA. Organização Europeia para a Segurança da Navegação Aérea. *Integridade da Informação Aeronáutica: Princípios – Gerenciamento de Dados e Qualidade: DAP/NET/CHAIN/0028*. Bruxelas, 2006.

Anexo A – Cadeia de dados aeronáuticos



Anexo B – Requisitos para qualidade de dados aeronáuticos

Tabela 1. Latitude e longitude

Latitude e longitude	Tipo de dados Exatidão	Resolução de publicação	Resolução da carta	Classificação de integridade
Pontos de limite de região de informação de voo	2 km (1 NM) declarados	1 min	Conforme plotado	1×10^{-3} rotina
Pontos de limite de área P, R, D (fora dos limites CTA/CTZ)	2 km (1 NM) declarados	1 min	Conforme plotado	1×10^{-3} rotina
Pontos de limite de área P, R, D (dentro dos limites CTA/CTZ)	100 m calculados	1 seg	Conforme plotado	1×10^{-5} essencial
Pontos de limite CTA/CTZ	100 m calculados	1 seg	Conforme plotado	1×10^{-5} essencial
NAVAIDS e fixos em rota, Espera, pontos STAR/SID	100 m calculados/ levantados	1 seg	1 seg	1×10^{-5} essencial
Obstáculos em rota	100 m levantados	1 seg	Conforme plotado	1×10^{-3} rotina
Ponto de referência de aeródromo/heliporto	30 m calculados/ levantados	1 seg	1 seg	1×10^{-3} rotina
NAVAIDS localizados no aeródromo/heliporto	3 m levantados	1/10 seg	Conforme plotado	1×10^{-5} essencial
Obstáculos na área para circular e no aeródromo/heliporto	3 m levantados	1/10 seg	1/10 seg (AOC Tipo C)	1×10^{-5} essencial
Obstáculos significativos na área de aproximação e de decolagem	3 m levantados	1/10 seg	1/10 seg (AOC Tipo C)	1×10^{-5} essencial
Pontos e fixos de aproximação final e outros pontos e fixos essenciais incluindo procedimentos de aproximação por instrumento	3 m calculados/ levantados	1/10 seg	1 seg	1×10^{-5} essencial
Cabeceira da pista	1 m levantado	1/100 seg	1 seg	1×10^{-8} crítico
Fim da pista (ponto de alinhamento da trajetória de voo)	1 m levantado	1/100 seg	-	1×10^{-8} crítico
Pontos de eixo da pista	1 m levantado	1/100 seg	1/100 seg	1×10^{-8} crítico
Pontos de eixo da pista de táxi	0,5 m calculado	1/100 seg	1/100 seg	1×10^{-5} essencial
Pontos de eixo da pista de táxi, pontos de rotas de trânsito e de pistas de táxi	0,5 m calculado/ levantado	1/100 seg	1/100 seg	1×10^{-5} essencial
<i>Standpoints</i> de aeronave/ helicóptero/ <i>checkpoints</i> INS	0,5 m levantado	1/100 seg	1/100 seg	1×10^{-3} rotina
Centro geométrico de cabeceiras TLOF ou FATO, Heliportos	1 m levantado	1/100 seg	1 seg	1×10^{-8} crítico

Continuação do Anexo B – Requisitos para qualidade de dados aeronáuticos

Tabela 2. Elevação/altitude/altura

Elevação/altitude/altura	Tipo de dados Exatidão	Resolução de publicação	Resolução da carta	Classificação de integridade
Elevação de aeródromo/heliporto	0,5 m ou 1 FT levantados	1 m ou 1 FT	1 m ou 1 FT	1×10^{-5} essencial
Ondulação geoidal WGS-84 na posição de elevação do aeródromo/heliporto	0,5 m ou 1 FT levantados	1 m ou 1 FT	1 m ou 1 FT	1×10^{-5} essencial
Cabeceira da pista ou FATO, aproximações de não precisão	0,5 m ou 1 FT levantados	1 m ou 1 FT	1 m ou 1 FT	1×10^{-5} essencial
Ondulação geoidal WGS-84 na cabeceira da pista ou FATO, centro geométrico TLOF, aproximações de não precisão	0,5 m ou 1 FT levantados	1 m ou 1 FT	1 m ou 1 FT	1×10^{-5} essencial
Cabeceira da pista ou FATO, aproximações de precisão	0,25 m ou 1 FT levantados	0,5 m ou 1 FT	0,5 m ou 1 FT	1×10^{-8} crítico
Ondulação geoidal WGS-84 na cabeceira da pista ou FATO, centro geométrico TLOF, aproximações de precisão	0,25 m ou 1 FT levantados	0,5 m ou 1 FT	0,5 m ou 1 FT	1×10^{-8} crítico
OCA/H – Altitude	Conforme especificado no PANS-OPS (Doc 8168)	-	Conforme especificado no PANS-OPS (Doc 8168)	1×10^{-5} essencial
Altura de cruzamento de cabeceira, aproximações de precisão	0,5 m ou 1 FT calculados	0,5 m ou 1 FT	0,5 m ou 1 FT	1×10^{-8} crítico
Obstáculos nas áreas de aproximação e decolagem	1 m ou 1 FT levantados	1 m ou 1 FT	1 m ou 1 FT	1×10^{-5} essencial
Obstáculos nas áreas para circular e no aeródromo/heliporto	1 m ou 1 FT levantados	1 m ou 1 FT	1 m ou 1 FT	1×10^{-5} essencial
Obstáculos em rota, elevações	3 m (10 FT) levantados	3 m (10 FT)	3 m (10 FT)	1×10^{-3} rotina
Equipamento para Medida de Distância / Precisão (DME/P)	3 m (10 FT) levantados	3 m (10 FT)	-	1×10^{-5} essencial
Elevação do Equipamento para Medida de Distância (DME)	30 m (100 FT) levantados	30 m (100 FT)	30 m (100 FT)	1×10^{-5} essencial
Procedimentos de aproximação por instrumento - Altitude	Conforme especificado no PANS-OPS (Doc 8168)	-	Conforme especificado no PANS-OPS (Doc 8168)	1×10^{-5} essencial
Altitudes mínimas	50 m ou 100 FT calculados	50 m ou 100 FT	50 m ou 100 FT	1×10^{-3} rotina

Continuação do Anexo B – Requisitos para qualidade de dados aeronáuticos

Tabela 3. Declinação e variação magnética

Declinação/variação	Tipo de dados Exatidão	Resolução da publicação	Resolução da carta	Classificação de integridade
Declinação da estação NAVAID VHF usada para alinhamento técnico	1 grau levantado	1 grau	-	1×10^{-5} essencial
Variação magnética NAVAID NDB	1 grau levantado	1 grau	-	1×10^{-3} rotina
Variação magnética do aeródromo/heliporto	1 grau levantado	1 grau	1 grau	1×10^{-5} essencial
Variação magnética da antena do localizador ILS	1 grau levantado	1 grau	-	1×10^{-5} essencial
Variação magnética da antena azimute MLS	1 grau levantado	1 grau	-	1×10^{-5} essencial

Tabela 4. Rumo

Rumo	Tipo de dados Exatidão	Resolução de publicação	Resolução da carta	Classificação de integridade
Segmentos de aerovia	1/10 grau calculado	1 grau	1 grau	1×10^{-3} rotina
Formações de fixo de terminal e em rota	1/10 grau calculado	1/10 grau	1/10 grau	1×10^{-3} rotina
Segmentos de rota de partida/chegada terminal	1/10 grau calculado	1 grau	1 grau	1×10^{-3} rotina
Formações de fixo de procedimento de aproximação por instrumento	1/100 grau calculado	1/100 grau	1/10 grau	1×10^{-5} essencial
Alinhamento de localizador ILS	1/100 grau levantado	1/100 grau Verdadeiro	1 grau	1×10^{-5} essencial
Alinhamento de azimute zero MLS	1/100 grau levantado	1/100 grau Verdadeiro	1 grau	1×10^{-5} essencial
Rumo da pista e FATO	1/100 grau levantado	1/100 grau Verdadeiro	1 grau	1×10^{-3} rotina

Tabela 5. Comprimento/distância/dimensão

Comprimento/distância/dimensão	Tipo de dados Exatidão	Resolução de publicação	Resolução da carta	Classificação de integridade
Comprimento dos segmentos de aerovia	1/10 km ou 1/10 NM calculado	1/10 km ou 1/10 NM	1 km ou 1 NM	1×10^{-3} rotina
Distância de formações de fixo em rota	1/10 km ou 1/10 NM calculado	1/10 km ou 1/10 NM	2/10 km (1/10 NM)	1×10^{-3} rotina
Comprimento dos segmentos de rota de partida/chegada terminal	1/100 km ou 1/100 NM calculado	1/100 km ou 1/100 NM	1 km ou 1 NM	1×10^{-5} essencial

Continuação do Anexo B – Requisitos para qualidade de dados aeronáuticos

Comprimento/distância/dimensão	Tipo de dados Exatidão	Resolução de publicação	Resolução da carta	Classificação de integridade
Distância de formações de fixo de procedimento de aproximação por instrumento e terminal	1/100 km ou 1/100 NM calculado	1/100 km ou 1/100 NM	2/10 km (1/10 NM)	1 x 10 ⁻⁵ essencial
Dimensões TLOF, comprimento da pista e FATO	1 m ou 1 FT levantado	1 m ou 1 FT	1 m (carta AD) 0,5 m (carta AOC)	1 x 10 ⁻⁸ crítico
Comprimento da zona de parada (<i>stopway</i>)	1 m ou 1 FT levantado	1 m ou 1 FT	0,5 m (carta AOC)	1 x 10 ⁻⁸ crítico
Distância disponível para pouso	1 m ou 1 FT levantado	1 m ou 1 FT	1 m (carta AD) 0,5 m (carta AOC)	1 x 10 ⁻⁸ crítico
Antena do localizador ILS – fim da pista e FATO, distância	3 m ou 10 FT calculado	3 m (10 FT)	Conforme plotado	1 x 10 ⁻³ rotina
Antena de ângulo de descida ILS – cabeceira, distância do eixo da pista	3 m ou 10 FT calculado	3 m (10 FT)	Conforme plotado	1 x 10 ⁻³ rotina
Marcadores ILS – distância da cabeceira	3 m ou 10 FT calculado	3 m (10 FT)	2/10 km (1/10 NM)	1 x 10 ⁻⁵ essencial
Antena DME ILS – cabeceira, distância do eixo da pista	3 m ou 10 FT calculado	3 m (10 FT)	Conforme plotado	1 x 10 ⁻⁵ essencial
Antena de azimute MLS – fim da pista e FATO, distância	3 m ou 10 FT calculado	3 m (10 FT)	Conforme plotado	1 x 10 ⁻³ rotina
Antena de elevação MLS – cabeceira, distância do eixo da pista	3 m ou 10 FT calculado	3 m (10 FT)	Conforme plotado	1 x 10 ⁻³ rotina
Antena DME/P MLS – cabeceira, distância do eixo da pista	3 m ou 10 FT calculado	3 m (10 FT)	Conforme plotado	1 x 10 ⁻⁵ essencial

Tabela 6. Exatidão e Probabilidade

Expressão de exatidão	Probabilidade unidimensional	Probabilidade bidimensional	Probabilidade tridimensional
Três sigma	99,7%	98,9%	97,1%
Dois sigma	95,0%	86,0%	78,8%
Um sigma	68,0%	39,3%	19,9%
Erro provável	50,0% (0,67 σ)	50,0% (1,18 σ)	50,0% (1,54 σ)

Tabela 7. Tipos de RNP

Exatidão	RNP 1	RNP 4	RNP 12.6	RNP 20
95% de exatidão de posição no espaço aéreo designado	± 1,85 km (± 1,0 NM)	± 7,4 km (± 4,0 NM)	± 23,3 km (± 12,6 NM)	± 37 m (± 20,0 NM)

Anexo C – Originador/Fornecedor de dados aeronáuticos

Tabela 1. Latitude e longitude

Latitude e longitude	Originador	Fornecedor
Pontos de limite de região de informação de voo	SDOP	SDOP
Pontos de limite de EAC (fora dos limites CTA/CTZ)	SDOP	SDOP
Pontos de limite de EAC (dentro dos limites CTA/CTZ)	SDOP	SDOP
Pontos de limite CTA/CTZ	SDOP	SDOP
NAVAIDS e fixos em rota, Espera, pontos STAR/SID	SDOP	SDOP
Obstáculos em rota	ICA	ICA
Ponto de referência de aeródromo/heliporto	AAL	ANAC
NAVAIDS localizados no aeródromo/heliporto	AAL	SDOP
Obstáculos na área para circular e no aeródromo/heliporto	AAL	SDOP
Obstáculos significativos na área de aproximação e de decolagem	AAL	SDOP
Pontos e fixos de aproximação final e outros pontos e fixos essenciais incluindo procedimentos de aproximação por instrumento	CINDACTA / SRPV-SP	SDOP
Cabeceira da pista	AAL	ANAC
Fim da pista (ponto de alinhamento da trajetória de voo)	AAL	ANAC
Pontos de eixo da pista	AAL	ANAC
Pontos de eixo da pista de táxi	AAL	ANAC
Pontos de eixo da pista de táxi, pontos de rotas de trânsito e de pistas de táxi	AAL	ANAC
<i>Standpoints</i> de aeronave/helicóptero / <i>checkpoints</i> INS	AAL	ANAC
Centro geométrico de cabeceiras TLOF ou FATO, Heliportos	AAL	ANAC

Tabela 2. Elevação/altitude/altura

Elevação/altitude/altura	Originador	Fornecedor
Elevação de aeródromo/heliporto	AAL	ANAC
Ondulação geoidal WGS-84 na posição de elevação do aeródromo/heliporto	AAL	ANAC
Cabeceira da pista ou FATO, aproximações de não precisão	AAL	ANAC
Ondulação geoidal WGS-84 na cabeceira da pista ou FATO, centro geométrico TLOF, aproximações de não precisão	AAL	ANAC
Cabeceira da pista ou FATO, aproximações de precisão	AAL	ANAC
Ondulação geoidal WGS-84 na cabeceira da pista ou FATO, centro geométrico TLOF, aproximações de precisão	AAL	ANAC
OCA/H – Altitude	CINDACTA / SRPV-SP	CINDACTA / SRPV-SP
Altura de cruzamento de cabeceira, aproximações de precisão	CINDACTA / SRPV-SP	CINDACTA / SRPV-SP

Continuação do Anexo C – Originador/Fornecedor de dados aeronáuticos

Elevação/altura/altura	Originador	Fornecedor
Obstáculos nas áreas de aproximação e decolagem	AAL	CINDACTA / SRPV-SP
Obstáculos nas áreas para circular e no aeródromo/heliporto	AAL	CINDACTA / SRPV-SP
Obstáculos em rota, elevações	AAL	ICA
Equipamento para Medida de Distância/Precisão (DME/P)	AAL	SDOP
Elevação do Equipamento para Medida de Distância (DME)	AAL	SDOP
Procedimentos de aproximação por instrumento – Altitude	CINDACTA / SRPV	CINDACTA / SRPV
Altitudes mínimas	CINDACTA / SRPV	CINDACTA / SRPV

Tabela 3. Declinação e variação magnética

Declinação/variação magnética	Originador	Fornecedor
Declinação da estação NAVAID VHF usada para alinhamento técnico	AAL	SDOP
Variação magnética NAVAID NDB	AAL	SDOP
Variação magnética do aeródromo/heliporto	AAL	ANAC
Variação magnética da antena do localizador ILS	AAL	SDOP
Variação magnética da antena azimute MLS	AAL	SDOP

Tabela 4. Rumo

Rumo	Originador	Fornecedor
Segmentos de aerovia	CGNA	CGNA
Formações de fixo de terminal e em rota	CINDACTA / SRPV	CINDACTA / SRPV
Segmentos de rota de partida/chegada terminal	CINDACTA / SRPV	CINDACTA / SRPV
Formações de fixo de procedimento de aproximação por instrumento	CINDACTA / SRPV	CINDACTA / SRPV
Alinhamento de localizador ILS	AAL	SDOP
Alinhamento de azimute zero MLS	AAL	SDOP
Rumo da pista e FATO	AAL	ANAC

Tabela 5. Comprimento/distância/dimensão

Comprimento/distância/dimensão	Originador	Fornecedor
Comprimento dos segmentos de aerovia	CGNA	CGNA
Distância de formações de fixo em rota	CGNA	CGNA
Comprimento dos segmentos de rota de partida/chegada terminal	CGNA	CGNA
Distância de formações de fixo de procedimento de aproximação por instrumento e terminal	CINDACTA / SRPV	CINDACTA / SRPV
Dimensões TLOF, comprimento da pista e FATO	AAL	ANAC
Comprimento da zona de parada (<i>stopway</i>)	AAL	ANAC
Distâncias declaradas (TORA, TODA, ASDA, LDA)	AAL	ANAC
Antena do localizador ILS – fim da pista e FATO, distância	AAL / SDOP	SDOP

Continuação do Anexo C - Originador/Fornecedor de dados aeronáuticos

Comprimento/distância/dimensão	Originador	Fornecedor
Antena de ângulo de descida ILS – cabeceira, distância do eixo da pista	AAL / SDOP	SDOP
Marcadores ILS – distância da cabeceira	AAL / SDOP	SDOP
Antena DME ILS – cabeceira, distância do eixo da pista	AAL / SDOP	SDOP
Antena de azimute MLS – fim da pista e FATO, distância	AAL / SDOP	SDOP
Antena de elevação MLS – cabeceira, distância do eixo da pista	AAL / SDOP	SDOP
Antena DME/P MLS – cabeceira, distância do eixo da pista	AAL / SDOP	SDOP

Tabela 6. Tipo de dado

Tipo de dado	Originador	Fornecedor
Prefácio	DECEA	DECEA
Registro de Emenda	ICA	DECEA
Registro de Suplemento	ICA	DECEA
Lista de Verificação de Páginas em Vigor	ICA	DECEA
Lista de Emendas Incorporadas à AIP	ICA	DECEA
Índice da parte 1 (GEN)	ICA	DECEA

Tabela 7. Regulamento e requisitos nacionais

Regulamentos e Requisitos Nacionais	Originador	Fornecedor
Autoridades Designadas	DECEA	DECEA
Entrada, Trânsito e Saída de Aeronaves	DECEA	ANAC
Entrada, Trânsito e Saída de Passageiros e Tripulantes	DECEA	ANAC
Entrada, Trânsito e Saída de Mercadorias	DECEA	ANAC
Instrumentos, Equipamentos e Documentos de Voo das Aeronaves	DECEA	ANAC
Resumo dos Regulamentos Nacionais e Acordos/Convênios Internacionais	DECEA	DECEA
Diferenças com Relação a Normas, Métodos Recomendados e Procedimentos da OACI	SDOP	DECEA

Tabela 8. Tabelas e códigos

Tabelas e Códigos	Originador	Fornecedor
Unidades de Medida	DECEA	DECEA
Sistema Horário	OBSERVATÓRIO NACIONAL	DECEA
Referência Geodésica	ICA	DECEA
Marcas de Matrícula e Nacionalidade	ANAC	DECEA
Feriados Nacionais	MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO	DECEA
Abreviaturas Usadas nas Publicações AIS	OACI/DECEA	DECEA
Símbolos Cartográficos	ICA	DECEA
Indicadores de Localidades (SB)	DECEA	DECEA

Continuação do Anexo C – Originador/Fornecedor de dados aeronáuticos

Tabelas e Códigos	Originador	Fornecedor
Indicadores de Localidades (fora os SB)	ICA	ANAC
Relação de Auxílios-Rádio à Navegação	DECEA	DECEA
Tabela de Conversão	DECEA	DECEA
Tabela do Nascer e do Pôr do sol	DECEA/Observatório Nacional	DECEA

Tabela 9. Serviços

Serviços	Originador	Fornecedor
Serviços de Informação Aeronáutica	DECEA	DECEA
Publicações Aeronáuticas	DECEA	DECEA
Sistema AIRAC	DECEA	DECEA
Serviço de Informação Prévia ao Voo	DECEA	DECEA
Cartas Aeronáuticas	ICA	DECEA
Atualização de Cartas	DECEA	DECEA
Aquisição de Cartas	DECEA	DECEA
Tipos de Cartas Disponíveis	DECEA	DECEA
Lista de cartas Aeronáuticas Disponíveis	DECEA	ICA/PAME
Índice de Carta Aeronáutica Mundial (WAC) 1:1000.000	DECEA	ICA
Cartas Topográficas	IBGE/Exército	DECEA
Correção das Cartas que não são publicadas na AIP	ICA	DECEA
Serviços de Tráfego Aéreo	DECEA	DECEA
Lista de Endereços dos Órgãos ATS	DECEA	DECEA
Serviços de Comunicação	DECEA	DECEA
Requisitos e Condições	DECEA	DECEA
Serviços Meteorológicos	DECEA	DECEA
Observações e Informes Meteorológicos	DECEA	DECEA
Notificação Exigida pelos Exploradores	DECEA	DECEA
Informe de Aeronaves	DECEA	DECEA
Busca e Salvamento	DSAR	DECEA
Acordos SAR	DECEA	DECEA
Condições de Disponibilidade (SAR)	DECEA	DECEA
Procedimentos e Sinais Utilizados	DSAR	DECEA

Tabela 10. Originador/Fornecedor de dados aeronáuticos

Taxas pelo uso de Aeródromo/Heliporto e Serviços de Navegação Aérea	Originador	Fornecedor
Tarifa de Embarque (TEM)	ANAC	DECEA
Tarifa de Pouso (TPO)	ANAC	DECEA
Tarifa de Permanência (TPR)	ANAC	DECEA
Segurança	ANAC	DECEA
Questões Relacionadas a Ruído	ANAC	DECEA
Outros Direitos	ANAC	DECEA
Isenções e Descontos	ANAC	DECEA

Continuação do Anexo C – Originador/Fornecedor de dados aeronáuticos

Taxas pelo uso de Aeródromo/Heliporto e Serviços de Navegação Aérea	Originador	Fornecedor
Sistemática para Cobrança	ANAC	DECEA
Valores das Tarifas Aeroportuárias	ANAC	DECEA
Tarifas de uso das Comunicações e dos Auxílios à Navegação Aérea em Rota	ATAN	DECEA
Tarifas de uso das Comunicações e dos Auxílios à Navegação Aérea (TAN)	ATAN	DECEA
Tarifas de uso das Comunicações e dos Auxílios-Rádio e Visuais em Área Terminal de Tráfego Aéreo (TAT)	ATAN	DECEA
Classificação dos Aeródromos	ATAN	DECEA

Tabela 11. Regras e procedimentos gerais

Regras e Procedimentos Gerais	Originador	Fornecedor
Regras Gerais	DECEA	DECEA
Regras de Voo Visual	DECEA	DECEA
Regras de Voo por Instrumentos	DECEA	DECEA
Classificação do Espaço Aéreo ATS	DECEA	DECEA
Procedimentos de Espera, Aproximação e Saída	DECEA	DECEA
Voos que Chegam	DECEA	DECEA
Voos que Saem	DECEA	DECEA
Serviço de Vigilância ATS	DECEA	DECEA
Radar Primário	DECEA	DECEA
Uso do Radar Secundário de Segurança (SSR)	DECEA	DECEA
Procedimentos para uso de Altímetro	DECEA	DECEA
Procedimentos Suplementares Regionais (DOC 7030)	DECEA	DECEA
Gerenciamento/Fluxo de Tráfego Aéreo	CGNA	CGNA
Planejamento de Voo	DECEA	DECEA
Endereçamento das Mensagens de Plano de Voo	DECEA	DECEA
Interceptação de Aeronaves Civis	DECEA	DECEA
Interferência Ilícita	DECEA	DECEA
Notificação de Acidentes de Tráfego Aéreo	ASEGCEA	DECEA

Tabela 12. Originador/Fornecedor de dados aeronáuticos

Espaço Aéreo e Serviço de Tráfego Aéreo	Originador	Fornecedor
Reestruturação da Circulação Aérea Geral	DECEA	DECEA
Outros Espaços Aéreos	DECEA	DECEA

Continuação do Anexo C – Originador/Fornecedor de dados aeronáuticos

Tabela 13. Rotas ATS espaço aéreo inferior

Rotas ATS	Originador	Fornecedor
Rotas ATS Espaço Aéreo Inferior	DECEA	DECEA
Rotas ATS Espaço Aéreo Superior	DECEA	DECEA
Rotas de Navegação Aérea (RNAV)	DECEA	DECEA
Rotas de Helicópteros	DECEA	DECEA
Outras Rotas	DECEA	DECEA
Espera em Rota	DECEA	DECEA

Tabela 14. Auxílios-rádio e sistemas de navegação

Auxílios-Rádio e Sistemas de Navegação	Originador	Fornecedor
Auxílios-Rádio à Navegação em Rota	EPSE	DECEA
Sistemas Especiais de Navegação	DECEA	DECEA
Sistema Global de Navegação por Satélite (GNSS)	DECEA	DECEA
Designadores ou Identificação para os Pontos de Notificação	DECEA	DECEA
Luzes Aeronáuticas de Superfície	DIRENG	DECEA

Tabela 15. Alertas para Navegação

Alertas para Navegação	Originador	Fornecedor
Áreas proibidas, Restritas e Perigosas	REGIONAL	DECEA
Zonas de Manobra e Instrução Militar	DECEA	DECEA
Outras Atividades de Caráter Perigoso	DECEA	DECEA
Obstáculos para Navegação Aérea – Em Rota	DECEA	DECEA
Atividades Aerodesportivas	DECEA	ANAC
Voos Migratórios de Aves e Zona de Fauna Sensível	IBAMA/ANAC	DECEA

Tabela 16. Aeródromos

Aeródromos	Originador	Fornecedor
Índice da Parte 3 (AD)	ICA	DECEA
Utilização de Aeródromos	ANAC	ANAC
Serviços de Salvamento e Extinção de Incêndios e Plano de Neve	AAL	ANAC
Índice de Aeródromos	ANAC	ANAC
Seleção de Aeródromos	ANAC	ANAC
Indicador de Localidade e Nome do Aeródromo	ANAC	ANAC
Administração, Endereço Telefone, Fax, AFS do Aeródromo	AAL	ANAC
Coordenadas do ARP e Localização no Aeródromo	AAL	ANAC
Distância e Direção da Cidade ao Aeródromo	ANAC	ANAC

Continuação do Anexo C – Originador/Fornecedor de dados aeronáuticos

Aeródromos	Originador	Fornecedor
Tipo de Tráfego (IFR/VFR)	DECEA/ANAC	ANAC
Ondulação Geoidal no Ponto da Elevação do Aeródromo	ANAC	ANAC/ICA
Declinação Magnética/Variação Anual	ANAC/ICA	ANAC
Elevação/Temperatura de Referência	DECEA/ANAC	DECEA/ANAC
Horário de Funcionamento	DECEA/ANAC Polícia Federal/Ministério da Fazenda/Ministério da Saúde/ AAL	DECEA/ANAC
Instalações e Serviços de Escala	ANAC	ADMIN
Instalações e Serviços para Passageiros	ANAC	ADMIN
Serviços de Salvamento e Contra Incêndio	REGIONAL	ANAC
Disponibilidade Segundo a Estação do Ano – Remoção de Obstáculo na Pista	AAL	ANAC
Dados sobre os Pátios, Pistas de Táxi e Ponto de Verificação	AAL	ANAC
Sistema de Guia e Controle de Movimento no Pátio e Sinais	AAL	ANAC
Obstáculo de Aeródromo (PERM)	ICA	REGIONAL
Obstáculo de Aeródromo	COMAR	DECEA
Informação Meteorológica Fornecida	DECEA	DECEA
Características Físicas das Pistas	ANAC	ANAC
Designador de Cabeceira	ANAC	ANAC
Elevação da Pista	ICA	ANAC
Distâncias Declaradas	ANAC	ANAC
Luzes de Aproximação e de Pista (item 4)	DECEA	ANAC
Luzes de Aproximação e de Pista (exceto item 4)	ANAC	ANAC
Outras Luzes, Fontes Secundárias de Energia	ALL/DIRENG	ANAC
Área de Aterrissagem de Helicóptero	ANAC	ANAC
Espaço Aéreo ATS (Permanente)	DECEA	DECEA
Instalações de Comunicações ATS	DECEA	DECEA
Auxílios-Rádio à Navegação e ao Pouso	EPSE	DECEA
Regulamentos para Tráfego Local	ALL	ANAC
Procedimentos de Atenuação e Ruídos	ALL	ANAC
Procedimentos de Voo	DECEA	DECEA
Informação Adicional	REGIONAL	ANAC
Concentração de Pássaros	ANAC	ADMIN/IBAMA
Helipontos	ALL	ANAC

Anexo D – Tabelas do conjunto de dados (campos obrigatórios)

Tabela 1. Auxílios à navegação – VOR

Campo	Descrição
Identifier (<i>Identificador</i>)	Identificação codificada do auxílio.
Latitude (<i>Latitude</i>)	Latitude da posição do VOR.
Longitude (<i>Longitude</i>)	Longitude da posição do VOR.
Datum (<i>Dado</i>)	Código que indica o dado geodésico no qual as coordenadas geográficas são expressas. Regras: Todas as coordenadas geográficas devem ser expressas no sistema WGS 84.
Type (<i>Tipo</i>)	Código que identifica o tipo de VOR. Ex.: Convencional ou Doppler.
Organization – Authority (<i>Organização – Autoridade</i>)	Organização/Autoridade relacionada.
Frequency (<i>Frequência</i>)	Frequência do auxílio.
Frequency Units (<i>Unidade da frequência</i>)	Unidade da frequência.
Magnetic/True Ind (<i>Indicador Magnético/Verdadeiro</i>)	Código que indica se o VOR é orientado em direção ao Norte Magnético ou ao Norte Verdadeiro.

Tabela 2. Auxílios à navegação – DME

Campo	Descrição
Identifier (<i>Identificador</i>)	Identificação codificada do DME.
Latitude (<i>Latitude</i>)	Latitude da posição do DME.
Longitude (<i>Longitude</i>)	Longitude da posição do DME.
Datum (<i>Dado</i>)	Código que indica o dado geodésico no qual as coordenadas geográficas são expressas. Regras: Todas as coordenadas geográficas devem ser expressas no sistema WGS 84.
Organization – Authority (<i>Organização – Autoridade</i>)	Organização/Autoridade relacionada.

Continuação do Anexo D – Tabelas do conjunto de dados (campos obrigatórios)

Tabela 3. Auxílios à navegação – NDB

Campo	Descrição
Identifier (Identificador)	Identificação codificada do NDB.
Latitude (Latitude)	Latitude da posição do NDB.
Longitude (Longitude)	Longitude da posição do NDB.
Datum (Dado)	Código que indica o dado geodésico no qual as coordenadas geográficas são expressas. Regras: Todas as coordenadas geográficas devem ser expressas no sistema WGS 84.
Organization – Authority (Organização – Autoridade)	Organização/autoridade relacionada.
Frequency (Frequência)	Frequência da emissão NDB.
Frequency UOM (Unidade de Medida da Frequência)	Unidade de medida da frequência de emissão do radiofarol não direcional.

Tabela 4. Auxílios à navegação – Marcador

Campo	Descrição
Ident (Identificador)	Identificação codificada do marcador. Ex.: Pontos, Traços, Ponto/Traço etc. Regras: os únicos caracteres permitidos são ""." (#002E) e ""-"" (#002D). Ex.: ""-." significa ""traço-ponto-traço"", ""-"" significa ""traço"" etc.
Latitude (Latitude)	Latitude da posição da radiobaliza.
Longitude (Longitude)	Longitude da posição da radiobaliza.
Organization – Authority (Organização – Autoridade)	Organização/Autoridade relacionada.
Frequency (Frequência)	Valor da frequência da emissão do rádio. Nota: Radiobaliza, como definido pela OACI, funciona somente na frequência de 75 MHz. Regras: O valor da VAL_FREQ deve ser 75 (MHz).
Frequency UOM (Unidade de Medida da Frequência)	Unidade de medida da frequência. Nota: Radiobaliza, como definido pela OACI, funciona somente na frequência de 75 MHz.

Continuação do Anexo D – Tabelas do conjunto de dados (campos obrigatórios)

Datum (<i>Dado</i>)	Código que indica o dado geodésico no qual as coordenadas geográficas são expressas. Regras: Todas as coordenadas geográficas devem ser expressas no sistema WGS 84.
--------------------------	---

Tabela 5. Auxílios à navegação – Trajetória de planeio ILS

Campo	Descrição
Latitude (<i>Latitude</i>)	Latitude da posição da trajetória de planeio ILS.
Longitude (<i>Longitude</i>)	Longitude da posição da trajetória de planeio ILS.
Frequency (<i>Frequência</i>)	Valor da frequência do indicador da trajetória de planeio ILS. Notas: A relação existente entre a frequência LLZ e a frequência GP é constante. Quando uma frequência LLZ particular é usada, a frequência GP deve ser a correspondente (Anexo 10, Vol. 1, 3.1.6.). Regras: Como regra plausível, o valor de VAL_FREQ tem que estar entre 328,6 MHz e 335,4 MHz (vide Anexo 10 da OACI, Vol. 1, seção 3.1.5.2).
Frequency UOM (<i>Unidade de Medida da Frequência</i>)	Unidade de medida da frequência.
Datum (<i>Dado</i>)	Código que indica o dado geodésico no qual as coordenadas geográficas são expressas. Regras: Todas as coordenadas geográficas devem ser expressas no sistema WGS 84.

Tabela 6. Auxílios à navegação – Localizador ILS

Campo	Descrição
Ident (<i>Identificador</i>)	Identificação codificada do ILS ou MLS.
Latitude (<i>Latitude</i>)	Latitude da posição do localizador ILS.
Longitude (<i>Longitude</i>)	Longitude da posição do localizador ILS.
Frequency (<i>Frequência</i>)	Frequência do localizador ILS. Notas: A frequência do ILS deve estar entre 108 MHz – 117,975 MHz. Regras: Como regra plausível, o valor de VAL_FREQ deve estar entre 108 MHz e 111,975 MHz (vide Anexo 10 da OACI, Vol. 1, seção 3.1.3.2).

Continuação do Anexo D – Tabelas do conjunto de dados (campos obrigatórios)

Frequency UOM (<i>Unidade de Medida da Frequência</i>)	Unidade de medida da frequência.
Datum (<i>Dado</i>)	Código que indica o dado geodésico no qual as coordenadas geográficas são expressas. Regras: Todas as coordenadas geográficas devem ser expressas no sistema WGS 84.

Tabela 7. Obstáculos

Campo	Descrição
Description (<i>Descrição</i>)	Descrição textual do tipo de obstáculo. Ex.: mastro, chaminé, antena etc.
Type (<i>Tipo</i>)	Tipo de obstáculo.
Obstacle Group (<i>Grupo de Obstáculos</i>)	Código que indica que o obstáculo consiste em um grupo de obstáculos do mesmo tipo. Ex.: um grupo de árvores, grupo de prédios, grupo de antenas etc.
Datum (<i>Dado</i>)	Código que indica o dado geodésico no qual as coordenadas geográficas são expressas. Regras: Todas as coordenadas geográficas devem ser expressas no sistema WGS 84.
Lighted (<i>Iluminado</i>)	Código que indica que o obstáculo é iluminado.

Tabela 8. Fixos

Campo	Descrição
Identifier (<i>Identificador</i>)	Identificação codificada do ponto designado. Ex.: as 5 letras do nome OACI do ponto. Regras: se CODE_TYPE=""ICAO"", então CODE_ID deve ser único mundialmente. Se CODE_TYPE=""ADHP"", então CODE_ID deve ser único no contexto do AD_HP relacionado.
Datum (<i>Dado</i>)	Código que indica o dado geodésico no qual as coordenadas geográficas são expressas. Regras: Todas as coordenadas geográficas devem ser expressas no sistema WGS 84.
Type (<i>Tipo</i>)	Tipo específico do ponto designado. Tipo específico do ponto designado, se publicado pelo Estado, pela OACI ou outra agência pela conveniência de identificação etc. Regras: se CODE_TYPE=""ADHP"", então uma das seguintes relações é obrigatória: Â·DESIGNATED_POINT associado com aeroporto.

Continuação do Anexo D – Tabelas do conjunto de dados (campos obrigatórios)

	Â·DESIGNATED_POINT no centro do TLOF Â·DESIGNATED_POINT localizado no RWY_CLINE_POINT Â·DESIGNATED_POINT localizado no FATO_CLINE_POINT Â·DESIGNATED_POINT no ponto de referência do aeroporto.
Latitude (<i>Latitude</i>)	Latitude da posição do ponto designado.
Longitude (<i>Longitude</i>)	Longitude da posição do ponto designado.

Tabela 9. Rota

Campo	Descrição
Area Designator (<i>Designador de área</i>)	Descrição textual da área na qual a rota designada está situada. Notas: Este atributo é necessário para distinguir rotas do mesmo designador situadas em diferentes regiões do mundo.
Designator (<i>Designador</i>)	Designador de rota ATS.

Tabela 10. Segmento de Rota

Campo	Descrição
Airway (<i>Aerovia</i>)	Espaço aéreo primário.
Segment (<i>Segmento</i>)	Segmento relacionado.
Type (<i>Tipo</i>)	Tipo de rota do ponto de vista da navegação (Ex.: convencional, RNAV etc.)
Sequence Number (<i>Número sequencial</i>)	ARINC: Sequência na qual os registros são processados.

Continuação do Anexo D – Tabelas do conjunto de dados (campos obrigatórios)

Tabela 11. Uso do Seguimento de Rota

Campo	Descrição
Airway segment (<i>Segmento de aerovia</i>)	Segmento de espaço aéreo primário.
Availability (<i>Disponibilidade</i>)	Código que indica a disponibilidade do segmento de rota, se coberto pelo conceito de Uso Flexível do Espaço Aéreo ou fora deste contexto. Ex.: NON-FUA, CDR1, SPECIAL etc. Nota: Um valor especial é necessário para este atributo enquanto tipos "especiais" de rotas existirem. Ex.: Rotas que são fechadas durante determinados períodos, mas que podem ser usadas para pousos em um aeródromo específico; ""rotas"" nas quais voos podem ser realizados abaixo do nível mínimo da rota com o objetivo de chegar a um aeródromo específico.
Sequence Number (<i>Número sequencial</i>)	Número em sequência aplicado a cada ""uso do segmento de rota"" e tendo o mesmo valor para o CODE_RTE_AVBL. Por exemplo, uma rota pode ser usada: - como CDR 1 do FL250 ao FL330 de MON até FRI e - como CDR 1 do FL 270 ao FL 490 em SAT e SUN; Essa situação será descrita usando duas ocorrências da entidade Uso de Segmento de Rota, ambas tendo o CODE_RTE_AVBL = ""CDR 1"", mas com duas sequências de números diferentes.
Direction (<i>Direção</i>)	Código que indica a direção na qual o segmento de rota é considerado quando um uso específico é descrito. Ex.: para frente ou para trás.

Tabela 12. Espaço Aéreo

Campo	Descrição
Identifier (<i>Identificador</i>)	Identificador único publicado associado com o espaço aéreo. Exemplos típicos são ID de perigo, proibido, área temporariamente segregada etc. Nota: Por enquanto, a proposta é usar algum código único do país (não necessariamente da OACI) seguido por uma sequência alfanumérica de valores que preferencialmente não contenham informações codificadas como o "tipo" de espaço aéreo.
Type (<i>Tipo</i>)	Código que indica o tipo de Espaço Aéreo. Ex.: UTA, CTA, TMA, CTR, OCA, Área de Alerta, Área Limitada, Área Não Controlada etc. Notas: Alguns países usam o tipo de espaço aéreo ""tradicional"" como FIR, CTA etc. e outros somente usam a ""classe"".

Continuação do Anexo D – Tabelas do conjunto de dados (campos obrigatórios)

	<p>Regras: Se CODE_TYPE é ICAO, ECAC, CFMU, IFPS, FIR, FIR-P, UIR, UIR-P, CTA, CTA-P, OCA, OCA-T, UTA, UTA-P, TMA, TMA-P, NO-FIR, então o espaço aéreo pode não ser parte do AIRSPACE_ASSOCIATIONS do tipo TIME-DIST. Este atributo não pode ser atualizado. Ou seja, uma FIR não pode mudar para um setor ou uma área perigosa, e vice-versa. Se CODE_TYPE tem o valor de uma FIR ou UIR, então o CODE_LOC_IND é obrigatório. Se CODE_TYPE=CLASS, então o atributo CODE_CLASS é obrigatório.</p>
Latitude (Latitude)	Latitude para referência de Cartas.
Longitude (Longitude)	Longitude para referência de Cartas.

Tabela 13. Fronteira do Espaço Aéreo

Campo	Descrição
Airspace (Espaço aéreo)	Espaço Aéreo primário.

Tabela 14. Espaço Aéreo do Vértice

Campo	Descrição
Airspace Border (Limite do espaço aéreo)	Limite/corredor do Espaço Aéreo primário.
Sequence Number (Número sequencial)	Número que indica a sequência de ocorrências de AIRSPACE VERTEXes na descrição de delimitação de espaço aéreo.
Type (Tipo)	<p>Tipo de trajetória entre o vértice sendo parte de uma fronteira do espaço aéreo horizontal e o seguinte na mesma delimitação.</p> <p>Nota:</p> <p>1) Este atributo pode ter um valor especial ""FNT"" que indica que entre este vértice e o seguinte não há uma trajetória geométrica simples, mas uma sequência inteira de vértices sendo parte de uma fronteira geográfica nomeada, como especificado, usando a relação para a entidade GEO_BORDER_M.</p> <p>2) Se CODE_TYPE=""CIR"" e o VAL_RADIUS_ARC for especificado, então a posição do centro do círculo e o raio deverão ser usados na construção da delimitação; a posição dada pela GEO_LAT e GEO_LONG deverá ser considerada somente uma indicação e deverá ser ignorada.</p> <p>3) Se CODE_TYPE=""CCA"" ou ""CWA"", mesmo que VAL_RADIUS_ARC seja especificado, a posição do centro do arco deverá ser usada na construção da delimitação; o valor do raio deverá ser considerado somente uma indicação e</p>

Continuação do Anexo D – Tabelas do conjunto de dados (campos obrigatórios)

	<p>deverá ser ignorado.</p> <p>Para o cálculo da posição exata do centro do arco, o seguinte procedimento é usado: as duas extremidades e o centro dado definem um plano; o centro exato é considerado pertencente a esse plano, pois a projeção do centro declarado na linha possui a mesma distância em relação às duas extremidades.</p> <p>Regras:</p> <p>Se CODE_TYPE = ""CCA"", ""CWA"" ou ""CIR"", então GEO_LAT_ARC e GEO_LONG_ARC são obrigatórios e indicam o centro do arco ou do círculo.</p> <p>Se CODE_TYPE = ""ABE"", então GEO_LAT_ARC e GEO_LONG_ARC são obrigatórios e indicam um ponto situado na borda do arco entre o vértice atual e o vértice com a seguinte sequência de números.</p> <p>Se CODE_TYPE = ""CIR"", então não poderá haver outro registro de tipo de AIRSPACE_VERTEX para o AIRSPACE_BORDER relacionado (durante o mesmo período de tempo).</p> <p>Se CODE_TYPE = ""FNT"", então a relação ""baseada na porção do GEO_BORDER_M"" é obrigatória.</p> <p>Se CODE_TYPE tiver valor diferente de ""FNT"", então a relação ""baseada na porção do GEO_BORDER_M"" não é permitida.</p> <p>Se CODE_TYPE = ""FNT"", então a posição dada pelo GEO_LAT e GEO_LONG deve ser situada, com uma tolerância de 30 m, em um segmento do GEO_BORDER relacionado.</p> <p>Se CODE_TYPE=""FNT"", ""GRC"" ou ""RHL"", então GEO_LAT_ARC, GEO_LONG_ARC, VAL_RADIUS_ARC e UOM_RADIUS_ARC não podem ser especificados.</p> <p>Se CODE_TYPE = ""FNT"", então a posição dada pelo GEO_LAT e GEO_LONG no próximo AIRSPACE_VERTEX deve ser situada, com uma tolerância de 30 m, em um segmento de GEO_BORDER relacionado.</p> <p>Se CODE_TYPE=""ABE"", então VAL_RADIUS_ARC e UOM_RADIUS_ARC não podem ser especificados.</p> <p>Se CODE_TYPE=""CWA"" ou ""CCA"", então a distância entre o centro do arco e as duas extremidades (aquele especificado pelo vértice atual e o especificado pelo vértice seguinte) não devem diferir em mais de 1% .</p> <p>Se CODE_TYPE=""CIR"", ""ABE"", ""CWA"" ou ""CCA"", então o raio (calculado) do arco não deve exceder 500 NM (valor plausível).</p>
Latitude (Latitude)	Latitude do vértice.
Longitude (Longitude)	Longitude do vértice.
Datum	Código que indica o dado geodésico no qual as coordenadas

Continuação do Anexo D – Tabelas do conjunto de dados (campos obrigatórios)

(Dado)	geográficas são expressas. Regras: Todas as coordenadas geográficas devem ser expressas no sistema WGS 84.
--------	---

Tabela 15. Espaço Aéreo Associado

Campo	Descrição
Airspace (Espaço aéreo)	Espaço Aéreo secundário relacionado.
Related Airspace (Espaço aéreo relacionado)	Espaço Aéreo primário na associação.
Type (Tipo)	Código que indica o tipo de associação entre duas ocorrências de espaços aéreos. Notas: Alguns valores do atributo CODE_TYPE (como ""BOM""= Bill Of Material) são mais detalhados usando o CODE_OPR e o atributo NO_SEQ.
Operation Type (Tipo de operação)	Código usado em conjunto com atributos CODE_TYPE e NO_SEQ_OPR, para fornecer detalhes de alguns tipos de associações de Espaço Aéreo. Notas: Por exemplo, para indicar que um espaço aéreo A resulta da reunião dos espaços aéreos B e C e do qual o espaço aéreo D é subtraído, as seguintes ocorrências de Associação de Espaço Aéreo (AIRSPACE_ASSOCIATION) são necessárias: - B como primário, A como secundário, CODE_TYPE = ""BOM"", CODE_OPR = ""BASE"", NO_SEQ_OPR = 1; - C como primário, A como secundário, CODE_TYPE = ""BOM"", CODE_OPR = ""UNION"", NO_SEQ_OPR = 2; - D como primário, A como secundário, CODE_TYPE = ""BOM"", CODE_OPR = ""SUBTR"", NO_SEQ_OPR = 3.

Tabela 16. Composição do Espaço Aéreo

Campo	Descrição
Dependency (Dependência)	Tipo de composição: <i>Full Geometry, Horizontal Projection, Other.</i>
Operation (Operação)	Código que indica o tipo de composição entre duas ocorrências de Espaço Aéreo. Tipo: BASE (Espaço Aéreo primário é a base para operações subsequentes), INTERSECT (espaço aéreo (Componente de Espaço Aéreo) usado na operação "interseção"), SUBTR (espaço aéreo (Componente de Espaço Aéreo) usado na operação "subtração"), UNION (espaço aéreo (Componente de Espaço Aéreo) usado na operação "união").
Operation Sequence (Sequência de operação)	Não definido no AIXM. Este atributo é necessário porque Espaço Aéreo não pode ser definido duas vezes (campo Espaço Aéreo).

Continuação do Anexo D – Tabelas do conjunto de dados (campos obrigatórios)

Airspace (<i>Espaço aéreo</i>)	O resultado do espaço aéreo na composição.
Component Airspace (<i>Componente de espaço aéreo</i>)	Espaço aéreo usado na composição.

Tabela 17. Aeródromo/heliporto

Campo	Descrição
Latitude (<i>Latitude</i>)	Latitude do aeródromo/heliporto.
Longitude (<i>Longitude</i>)	Longitude do aeródromo/heliporto.
Name (<i>Nome</i>)	Nome completo do aeródromo/heliporto. Texto livre.
Identifier (<i>Identificador</i>)	Identificador codificado de um aeródromo/heliporto. As regras de acordo com as quais o identificador deve ser formado são as seguintes: 1) Se a AD/HP tiver um indicador de localidade OACI de 4 letras, este será o ID do código para o aeródromo/heliporto; 2) Se a AD/HP não tiver um indicador de localidade OACI de 4 letras, mas tiver um código IATA de 3 letras, este será o ID do código para o aeródromo/heliporto; 3) Se a AD/HP não tiver um indicador de localidade OACI de 4 letras, nem um código IATA de 3 letras, então será usado um código gerado artificialmente. Este conterà um grupo de letras e números. O grupo de letras poderá ser o código de 2 letras do Estado que for responsável pelo aeródromo/heliporto e o número poderá ser um inteiro entre 0001 e 9999.
Type (<i>Tipo</i>)	Código que especifica se a entidade é um aeródromo ou um heliporto.
Organization – Authority (<i>Organização – Autoridade</i>)	Organização/Autoridade relacionada.

Continuação do Anexo D – Tabelas do conjunto de dados (campos obrigatórios)

Tabela 18. Pista

Campo	Descrição
Identifier (<i>Identificador</i>)	Designador textual único da pista que deve ser usado para identificá-la em um aeródromo/heliporto que possua mais de uma pista. Ex.: 09/27, 02R/20L, RWY 1.
Airport (<i>Aeroporto</i>)	Aeroporto primário.
Type (<i>Tipo</i>)	Código que especifica se a entidade é um aeródromo ou um heliporto.

Tabela 19. Direção da Pista

Campo	Descrição
Runway (<i>Pista</i>)	Pista primária.
Designator (RwyEnd ID) <i>Designador (RwyEnd ID)</i>	Designador de texto da direção de pouso e decolagem. Ex.: 27, 35L, 01R.
THR Longitude (<i>Longitude THR</i>)	Longitude da posição do ponto de linha central (no final da pista).
THR Latitude (<i>Latitude THR</i>)	Latitude da posição do ponto de linha central (no final da pista).

Anexo E – Informações/dados com metadados

