

**MINISTÉRIO DA DEFESA  
COMANDO DA AERONÁUTICA**



**TRÁFEGO AÉREO**

**ICA 100-31**

**REQUISITOS DOS SERVIÇOS DE TRÁFEGO  
AÉREO**

**2017**



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



**TRÁFEGO AÉREO**

**ICA 100-31**

**REQUISITOS DOS SERVIÇOS DE TRÁFEGO  
AÉREO**

**2017**





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

PORTARIA DECEA Nº 266/DGCEA, DE 13 DE NOVEMBRO DE 2020.

Aprova a 1ª modificação da ICA 100-31,  
Instrução sobre os “Requisitos dos  
Serviços de Tráfego Aéreo”.

**O DIRETOR-GERAL DO DEPARTAMENTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO**, de conformidade com o previsto no art. 19, inciso I, da Estrutura Regimental do Comando da Aeronáutica, aprovada pelo Decreto nº 6.834, de 30 de abril de 2009, e considerando o disposto no art. 10, inciso IV, do Regulamento do DECEA, aprovado pela Portaria nº 2.030/GC3, de 22 de novembro de 2019, resolve:

Art. 1º Aprovar a 1ª modificação da ICA 100-31, “Requisitos dos Serviços de Tráfego Aéreo”, que com esta baixa.

Art. 2º Esta Portaria entra em vigor em 1º de dezembro de 2020.

Ten Brig Ar HERALDO LUIZ RODRIGUES  
Diretor-Geral do DECEA

(Publicado no BCA nº 210, de 19 de novembro de 2020)





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

PORTARIA DECEA Nº 158/DGCEA, DE 04 DE SETEMBRO DE 2017.

Aprova a reedição da ICA 100-31,  
Instrução sobre os “Requisitos dos  
Serviços de Tráfego Aéreo”.

**O DIRETOR-GERAL DO DEPARTAMENTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO**, de conformidade com o previsto no art. 19, inciso I, da Estrutura Regimental do Comando da Aeronáutica, aprovada pelo Decreto nº 6.834, de 30 de abril de 2009, e considerando o disposto no art. 10, inciso IV, do Regulamento do DECEA, aprovado pela Portaria nº 1.668/GC3, de 16 de setembro de 2013, resolve:

Art. 1º Aprovar a reedição da ICA 100-31, “Requisitos dos Serviços de Tráfego Aéreo”, que com esta baixa.

Art. 2º Esta Portaria entra em vigor em 9 de novembro de 2017.

Art. 3º Revoga-se a Portaria DECEA nº 94/SDOP, de 1º de outubro de 2013, publicada no Boletim do Comando da Aeronáutica nº 195, de 9 de outubro de 2013, e a Portaria DECEA nº 92/SDOP, de 1º de dezembro de 2008, publicada no Boletim Interno do DECEA nº 234, de 03 de dezembro de 2008, que aprovou a CIRTRAF 100-31 “Informações sobre o Estado Operacional dos Auxílios à Navegação Aérea nos Órgãos ATS”.

Ten Brig Ar JEFERSON DOMINGUES DE FREITAS  
Diretor-Geral do DECEA

(Publicado no BCA nº 164, de 22 de setembro de 2017)





## SUMÁRIO

<b>PREFÁCIO .....</b>	<b>7</b>
<b>1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES .....</b>	<b>13</b>
1.1 FINALIDADE .....	13
1.2 ÂMBITO.....	13
1.3 CUMPRIMENTO DAS NORMAS INTERNACIONAIS.....	13
1.4 ABREVIATURAS .....	13
1.5 DEFINIÇÕES .....	14
<b>2 ESPAÇOS AÉREOS E AERÓDROMOS .....</b>	<b>16</b>
2.1 DESIGNAÇÃO DOS ESPAÇOS AÉREOS E AERÓDROMOS.....	16
2.2 CONFIGURAÇÃO DOS ESPAÇOS AÉREOS .....	16
<b>3 REQUISITOS GERAIS .....</b>	<b>17</b>
3.1 OBJETIVOS DOS SERVIÇOS DE TRÁFEGO AÉREO.....	17
3.2 DIVISÃO DOS SERVIÇOS DE TRÁFEGO AÉREO.....	17
3.3 NECESSIDADE DOS SERVIÇOS DE TRÁFEGO AÉREO.....	17
3.4 ESTABELECIMENTO E DESIGNAÇÃO DOS ÓRGÃOS QUE PRESTAM SERVIÇOS DE TRÁFEGO AÉREO .....	19
3.5 ESPECIFICAÇÕES DAS REGIÕES DE INFORMAÇÃO DE VOO, ÁREAS DE CONTROLE E ZONAS DE CONTROLE .....	19
3.6 IDENTIFICAÇÃO DOS ÓRGÃOS ATS E DOS ESPAÇOS AÉREOS .....	20
3.7 ESTABELECIMENTO E IDENTIFICAÇÃO DE ROTAS ATS.....	20
3.8 ESTABELECIMENTO DE PONTOS DE TROCA .....	21
3.9 ESTABELECIMENTO E IDENTIFICAÇÃO DE PONTOS DE NOTIFICAÇÃO.....	21
3.10 ESTABELECIMENTO E IDENTIFICAÇÃO DE ROTAS PADRONIZADAS PARA O TÁXI DE AERONAVES .....	21
3.11 USO DE AUDIOFONES NOS ÓRGÃOS ATC.....	21
3.12 GERENCIAMENTO DA SEGURANÇA OPERACIONAL .....	22
<b>4 REQUISITOS DE COMUNICAÇÕES.....</b>	<b>23</b>
4.1 SERVIÇO MÓVEL AERONÁUTICO.....	23
4.2 SERVIÇO FIXO AERONÁUTICO .....	25
4.3 COMUNICAÇÕES PARA O CONTROLE DO MOVIMENTO DE SUPERFÍCIE .....	28

<b>5 REQUISITOS DE INFORMAÇÕES.....</b>	<b>29</b>
5.1 INFORMAÇÕES METEOROLÓGICAS FORNECIDAS AOS ÓRGÃOS ATS .....	29
5.2 INFORMAÇÕES SOBRE AS CONDIÇÕES DO AERÓDROMO E O ESTADO OPERACIONAL DAS INSTALAÇÕES CORRESPONDENTES .....	31
5.3 INFORMAÇÕES SOBRE O ESTADO OPERACIONAL DOS AUXÍLIOS À NAVEGAÇÃO AÉREA .....	31
5.4 INFORMAÇÕES SOBRE BALÕES LIVRES NÃO TRIPULADOS .....	31
5.5 INFORMAÇÕES CONCERNENTES À ATIVIDADE VULCÂNICA .....	31
5.6 INFORMAÇÕES REFERENTES A NUVENS DE MATERIAIS RADIOATIVOS E DE SUBSTÂNCIAS QUÍMICAS TÓXICAS.....	32
5.7 ESTABELECIMENTO DE CARTAS DE ACORDO OPERACIONAL .....	32
<b>6 REQUISITOS DE VIGILÂNCIA .....</b>	<b>33</b>
6.1 CAPACIDADES DOS SISTEMAS DE VIGILÂNCIA ATS .....	33
6.2 TELA DE VIGILÂNCIA .....	34
6.3 REGISTRO AUTOMÁTICO DE DADOS DE VIGILÂNCIA .....	35
<b>7 REQUISITOS DE DADOS AERONÁUTICOS.....</b>	<b>36</b>
7.1 PRECISÃO E INTEGRIDADE .....	36
7.2 CÁLCULOS DE COORDENADAS GEOGRÁFICAS .....	36
<b>8 REQUISITOS DE COORDENAÇÃO .....</b>	<b>38</b>
8.1 COORDENAÇÃO ENTRE O OPERADOR DE AERONAVES E OS SERVIÇOS DE TRÁFEGO AÉREO .....	38
8.2 COORDENAÇÃO ENTRE OS ÓRGÃOS DA CIRCULAÇÃO OPERACIONAL MILITAR E OS ÓRGÃOS DOS SERVIÇOS DE TRÁFEGO AÉREO .....	38
8.3 COORDENAÇÃO DAS ATIVIDADES POTENCIALMENTE PERIGOSAS PARA AS AERONAVES CIVIS .....	38
8.4 COORDENAÇÃO ENTRE OS ÓRGÃOS DE METEOROLOGIA E OS DOS SERVIÇOS DE TRÁFEGO AÉREO .....	40
<b>9 REQUISITOS DE COMUNICAÇÃO POR ENLACE DE DADOS CONTROLADOR-PILOTO (CPDLC) .....</b>	<b>41</b>
9.1 GENERALIDADES.....	41
9.2 ESTABELECIMENTO DA CPDLC .....	41

<b>10 REQUISITOS DO SERVIÇO DE VIGILÂNCIA DEPENDENTE AUTOMÁTICA – CONTRATO (ADS-C) .....</b>	<b>42</b>
<b>10.1 GENERALIDADES .....</b>	<b>42</b>
<b>10.2 CAPACIDADE DO SISTEMA DE TERRA ADS-C .....</b>	<b>42</b>
<b>10.3 INFORMAÇÕES AERONÁUTICAS RELACIONADAS AO ADS-C.....</b>	<b>43</b>
<b>10.4 USO DE ADS-C NA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE CONTROLE DE TRÁFEGO AÉREO.....</b>	<b>43</b>
<b>11 DISPOSIÇÕES FINAIS.....</b>	<b>47</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>48</b>
<b>ANEXO A: ESTADO OPERACIONAL DOS AUXÍLIOS À NAVEGAÇÃO AÉREA ESSENCIAIS. ....</b>	<b>49</b>



## PREFÁCIO

Esta publicação foi modificada com o objetivo de:

- a) implementar a Emenda 52 do Anexo 11 à Convenção de Aviação Civil Internacional (CACI) no que se refere à coordenação de atividades potencialmente perigosas à aviação civil; e
- b) contemplar disposição anterior do Anexo 11 à CACI que requer avaliação de segurança operacional para a implementação de mudanças significativas relacionadas à segurança operacional do sistema ATS.



## **1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES**

### **1.1 FINALIDADE**

A presente Instrução tem por finalidade estabelecer os requisitos para os Serviços de Tráfego Aéreo, em complemento às demais legislações do DECEA que tratam desse assunto, devendo ser utilizada no planejamento dos referidos serviços.

### **1.2 ÂMBITO**

As disposições constantes nesta Instrução são de observância obrigatória e aplicam-se no âmbito do SISCEAB para fins de planejamento dos serviços de tráfego aéreo.

### **1.3 CUMPRIMENTO DAS NORMAS INTERNACIONAIS**

Os requisitos dos serviços de tráfego aéreo, constantes nesta Instrução, estão em conformidade com o previsto no Anexo 11, “Serviços de Tráfego Aéreo”, à Convenção de Aviação Civil Internacional, bem como no Doc. 4444, “Gerenciamento do Tráfego Aéreo”, e no Doc. 9426, “Planejamento dos Serviços de Tráfego Aéreo”, da Organização de Aviação Civil Internacional. Tais requisitos devem ser atendidos por meio do estabelecimento de ações, procedimentos, processos e/ou sistemas que possam garantir os níveis desejados de segurança e eficiência dos Serviços de Tráfego Aéreo do SISCEAB.

### **1.4 ABREVIATURAS**

ADS-B	- Vigilância Dependente Automática – Radiodifusão
ADS-C	- Vigilância Dependente Automática – Contrato
ACC	- Centro de Controle de Área
AFIS	- Serviço de Informação de Voo de Aeródromo
ATS	- Serviço de Tráfego Aéreo
APP	- Controle de Aproximação
CRC	- Verificação por Redundância Cíclica
DECEA	- Departamento de Controle do Espaço Aéreo
ELT	- Transmissor Localizador de Emergência
EMS	- Estação Meteorológica de Superfície
ICA	- Instrução do Comando da Aeronáutica
MCA	- Manual do Comando da Aeronáutica
NOTAM	- Aviso aos Aeronavegantes
OACI	- Organização de Aviação Civil Internacional

PSR	- Radar de Vigilância Primária
RVR	- Alcance Visual na Pista
SID	- Saída Padrão por Instrumentos
SIGMET	- Informação relativa a fenômenos meteorológicos em rota que possam afetar a segurança operacional das aeronaves
SISCEAB	- Sistema do Controle do Espaço Aéreo
SSR	- Radar Secundário de Vigilância
STAR	- Chegada Padrão por Instrumento
TWR	- Torre de Controle de Aeródromo
VHF	- Frequência Muito Alta
VOR	- Radiofarol Onidirecional em VHF

## **1.5 DEFINIÇÕES**

### **COMUNICAÇÕES IMPRESSAS**

Comunicações que automaticamente proveem um registro impresso permanente em cada terminal de um circuito de todas as mensagens que passam por tal circuito.

### **DADO**

Toda quantidade ou conjunto de quantidades que possam servir como referência ou base para o cálculo de outras quantidades.

### **DADO GEODÉSICO**

Conjunto mínimo de parâmetros requerido para definir a localização e orientação do sistema referencial local com respeito ao sistema/estrutura referencial mundial.

### **INTEGRIDADE (DADOS AERONÁUTICOS)**

Grau de garantia de que um dado aeronáutico e seu valor não tenham sido perdidos nem alterados desde a sua origem ou emenda autorizada.

### **PROGRAMA DE SEGURANÇA**

Conjunto integrado de regras e atividades visando à melhoria da segurança.

### **QUALIDADE DOS DADOS**

Grau ou nível de confiança de que os dados proporcionados satisfarão os requisitos do usuário de dados no que se refere à exatidão, resolução e integridade.



## SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE SEGURANÇA

Enfoque sistemático para o gerenciamento da segurança, que inclui a estrutura organizacional, responsabilidades, políticas e procedimentos necessários.

## SERVIÇO DE RADIONAVEGAÇÃO

Serviço que provê informação ou dados de posição para a operação eficiente e segura das aeronaves apoiado por um ou mais auxílios à navegação.

## VERIFICAÇÃO POR REDUNDÂNCIA CÍCLICA

Algoritmo matemático aplicado à expressão de dados que proporciona certo nível de garantia contra a perda ou alteração de dados.

## **2 ESPAÇOS AÉREOS E AERÓDROMOS**

### **2.1 DESIGNAÇÃO DOS ESPAÇOS AÉREOS E AERÓDROMOS**

Tendo em vista a necessidade do gerenciamento eficiente das atividades que se realizam no espaço aéreo brasileiro e, em função dos objetivos relacionados à prestação dos Serviços de Tráfego Aéreo, os espaços aéreos e aeródromos devem ser designados como Regiões de Informação de Voo, Áreas de Controle, Zonas de Controle, Zonas de Tráfego de Aeródromo, Aeródromos Controlados ou Espaços Aéreos Condicionados.

### **2.2 CONFIGURAÇÃO DOS ESPAÇOS AÉREOS**

#### **2.2.1 REGIÕES DE INFORMAÇÃO DE VOO**

As FIR devem ser estabelecidas com a seguinte configuração:

- a) limite vertical superior – ilimitado;
- b) limite vertical inferior – solo ou água; e
- c) limites laterais – indicados nas Cartas de Rota.

#### **2.2.2 ÁREAS DE CONTROLE**

As Áreas de Controle devem ser estabelecidas com a seguinte configuração:

- a) Áreas Superiores de Controle – compreendem as aerovias superiores e outras partes do espaço aéreo superior, assim definidas;
- b) Áreas de Controle – compreendem aerovias inferiores e outras partes do espaço aéreo inferior, assim definidas; e
- c) Áreas de Controle Terminal – configuração variável indicada nas cartas e manuais publicados pelo DECEA.

#### **2.2.3 ZONAS DE CONTROLE E ZONAS DE TRÁFEGO DE AERÓDROMO**

As Zonas de Controle e as Zonas de Tráfego de Aeródromo devem ser estabelecidas com a configuração variável indicada nas cartas e manuais publicados pelo DECEA.

#### **2.2.4 ESPAÇOS AÉREOS CONDICIONADOS**

Os espaços aéreos condicionados devem ser estabelecidos com a seguinte configuração:

- a) Áreas Proibidas – configuração variável indicada nas cartas e manuais publicados pelo DECEA;
- b) Áreas Perigosas – configuração variável indicada nas cartas e manuais publicados pelo DECEA; e
- c) Áreas Restritas – configuração variável indicada nas cartas e manuais publicados pelo DECEA.

### **3 REQUISITOS GERAIS**

#### **3.1 OBJETIVOS DOS SERVIÇOS DE TRÁFEGO AÉREO**

Os objetivos dos serviços de tráfego aéreo são:

- a) prevenir colisões entre aeronaves;
- b) prevenir colisões entre aeronaves na área de manobras e entre essas e os obstáculos nesta área;
- c) acelerar e manter ordenadamente o movimento do tráfego aéreo;
- d) assessorar e proporcionar informações úteis para o movimento seguro e eficaz dos voos; e
- e) notificar os órgãos pertinentes a respeito das aeronaves que necessitem da ajuda de busca e salvamento, e auxiliar esses órgãos no que for necessário.

#### **3.2 DIVISÃO DOS SERVIÇOS DE TRÁFEGO AÉREO**

Os serviços de tráfego aéreo compreendem os tipos de serviços descritos nos subitens a seguir.

**3.2.1** O Serviço de Controle de Tráfego Aéreo, para atender aos objetivos indicados em “a”, “b” e “c” de 3.1, divide-se em:

- a) Serviço de Controle de Área;
- b) Serviço de Controle de Aproximação; e
- c) Serviço de Controle de Aeródromo.

**3.2.2** O Serviço de Informação de Voo, para atender ao objetivo indicado em “d” de 3.1.

**3.2.3** O Serviço de Alerta, para atender ao objetivo indicado em “e” de 3.1.

NOTA 1: Os tipos de serviços de tráfego aéreo estabelecidos no espaço aéreo sob jurisdição do Brasil são descritos na AIP-Brasil.

NOTA 2: Quando se planejar o serviço de tráfego aéreo em alguma parte do espaço aéreo ou em algum aeródromo, essa parte do espaço aéreo ou esse aeródromo deverá ser designado, considerando-se o tipo de serviço de tráfego aéreo que será provido.

#### **3.3 NECESSIDADE DOS SERVIÇOS DE TRÁFEGO AÉREO**

**3.3.1** Para determinar a necessidade dos serviços de tráfego aéreo, serão levados em conta os seguintes fatores:

- a) os tipos de tráfego aéreo em questão;
- b) a densidade do tráfego aéreo; e
- c) as condições meteorológicas e outros fatores pertinentes.

**3.3.2** O fato de as aeronaves estarem equipadas com o Sistema Anticolisão de Bordo em uma área específica não será motivo determinante da necessidade do serviço de tráfego aéreo naquela área.

### **3.4 ESTABELECIMENTO E DESIGNAÇÃO DOS ÓRGÃOS QUE PRESTAM SERVIÇOS DE TRÁFEGO AÉREO**

**3.4.1** Deverão ser estabelecidos órgãos de serviço de tráfego aéreo que tenham os meios adequados para prover o Serviço de Informação de Voo e o Serviço de Alerta nas Regiões de Informação de Voo.

**3.4.2** Deverão ser estabelecidos Órgãos de Controle de Tráfego Aéreo para prover o Serviço de Controle de Tráfego Aéreo, o Serviço de Informação de Voo e o Serviço de Alerta dentro de Áreas de Controle, Zonas de Controle e em aeródromos controlados.

### **3.5 ESPECIFICAÇÕES DAS REGIÕES DE INFORMAÇÃO DE VOO, ÁREAS DE CONTROLE E ZONAS DE CONTROLE**

**3.5.1** A delimitação do espaço aéreo, com vistas à prestação dos serviços de tráfego aéreo, deve levar em conta a disposição da estrutura das rotas e a necessidade da prestação de um serviço eficiente.

#### **3.5.2 REGIÕES DE INFORMAÇÃO DE VOO**

**3.5.2.1** As Regiões de Informação de Voo deverão ser delimitadas para cobrir toda a estrutura das rotas aéreas a serem servidas por tais regiões.

**3.5.2.2** A Região de Informação de Voo deverá incluir todo o espaço aéreo ATS dentro de seus limites laterais.

#### **3.5.3 ÁREAS DE CONTROLE**

**3.5.3.1** As Áreas de Controle, incluindo, entre outras, as aerovias e as Áreas de Controle Terminal, deverão ser delimitadas de forma a abranger as trajetórias dos voos IFR, ou partes deles, para os quais é necessário prover o serviço de controle de tráfego aéreo, levando-se em conta a capacidade dos auxílios à navegação normalmente usados naquela área.

**3.5.3.2** O limite inferior de uma Área de Controle deverá ser estabelecido em uma altura acima do solo ou água não inferior a 200 m (700 pés).

**3.5.3.3** O limite inferior de uma Área de Controle, quando factível e conveniente a fim de permitir liberdade de ação para os voos VFR abaixo da Área de Controle, deverá ser estabelecido em uma altura maior do que o mínimo especificado em 3.5.3.2.

**3.5.3.4** Quando o limite inferior de uma Área de Controle estiver acima de 900 m (3.000 pés) MSL, ele deve coincidir com um nível de cruzeiro VFR das tabelas do Anexo B da ICA 100-12.

**3.5.3.5** O limite superior de uma Área de Controle deverá ser estabelecido:

- a) quando o serviço de controle de tráfego aéreo não puder ser provido acima de tal limite superior; ou
- b) quando a Área de Controle estiver situada abaixo de uma área de controle superior, caso em que o limite superior deverá coincidir com o limite inferior da Área de Controle superior. Quando estabelecido, tal limite

superior deverá coincidir com um nível de cruzeiro VFR constante na tabela do Anexo B da ICA 100-12.

### **3.5.4 ZONAS DE CONTROLE**

**3.5.4.1** Os limites laterais das Zonas de Controle deverão encerrar pelo menos aquelas partes do espaço aéreo que não estejam compreendidas dentro das Áreas de Controle que contenham as trajetórias dos voos IFR que chegam e partem de aeródromos a serem usados em condições meteorológicas por instrumentos.

**3.5.4.2** Os limites laterais de uma Zona de Controle deverão estender-se a pelo menos 9,3 km (5 NM) a partir do centro do aeródromo ou aeródromos envolvidos, nas direções em que possam ser feitas as aproximações.

**3.5.4.3** Se uma Zona de Controle estiver localizada dentro dos limites laterais de uma Área de Controle, ela deverá se estender por cima da superfície do solo até pelo menos o limite inferior da Área de Controle.

**3.5.4.4** Se uma Zona de Controle estiver localizada fora dos limites laterais de uma Área de Controle, deve ser estabelecido um limite superior.

**3.5.4.5** Se se desejar estabelecer o limite superior de uma Zona de Controle em um nível mais elevado do que o limite inferior da Área de Controle estabelecida acima dela, ou se a Zona de Controle for localizada fora dos limites laterais de uma Área de Controle, seu limite superior deverá ser estabelecido em um nível que possa ser identificado facilmente pelos pilotos. Quando este limite estiver acima de 900 m (3000 pés) MSL, deverá coincidir com um nível de cruzeiro VFR constante na tabela do Anexo B da ICA 100-12.

### **3.6 IDENTIFICAÇÃO DOS ÓRGÃOS ATS E DOS ESPAÇOS AÉREOS**

**3.6.1** O Centro de Controle de Área deve ser identificado pelo nome da cidade mais próxima ou por alguma característica geográfica.

**3.6.2** A Torre de Controle de Aeródromo, o Órgão de Controle de Aproximação e o Órgão que proporciona o AFIS devem ser identificados pelo nome do aeródromo em que estejam situados.

**3.6.3** A Zona de Controle, a Área de Controle e a Região de Informação de Voo serão identificadas pelo nome do órgão que exerce jurisdição sobre o referido espaço aéreo.

### **3.7 ESTABELECIMENTO E IDENTIFICAÇÃO DE ROTAS ATS**

**3.7.1** Quando forem estabelecidas as rotas ATS, serão proporcionados os espaços aéreos de proteção ao longo de cada rota ATS e uma separação segura entre as rotas ATS adjacentes.

**3.7.2** Quando a densidade, a complexidade ou a natureza do tráfego justificarem, devem ser estabelecidas rotas especiais para uso do tráfego em níveis mais baixos, envolvendo os helicópteros, incluindo os que operem nas plataformas em alto-mar. Ao ser determinada a separação lateral entre essas rotas, devem ser levados em conta os meios de navegação disponíveis e o equipamento de navegação a bordo dos helicópteros. As rotas ATS são identificadas por meio de designadores. Esses designadores, distintos das rotas padronizadas

de saída e de chegada, devem ser selecionados de conformidade com os princípios dispostos nas publicações em vigor da OACI.

**3.7.3** As rotas padronizadas de saída e de chegada, bem como os procedimentos relacionados devem ser identificados conforme disposto nas publicações em vigor da OACI.

### **3.8 ESTABELECIMENTO DE PONTOS DE TROCA**

**3.8.1** Deverão ser estabelecidos pontos de troca nos trechos de rota ATS definidos por referência a VOR/NDB, quando eles facilitarem a precisão da navegação ao longo do trecho da rota. O estabelecimento de pontos de troca deve limitar-se a trechos de rota de 110 km (60 NM) ou mais, exceto quando a complexidade das rotas ATS, a densidade dos auxílios à navegação ou outras razões técnicas e operacionais justificarem o estabelecimento de pontos de troca em trechos de rota mais curtas.

**3.8.2** A menos que se estabeleça outro modo em relação ao desempenho dos auxílios à navegação ou aos critérios de proteção das frequências, o ponto de troca, em tal trecho de rota, deve ser o ponto médio entre os auxílios, no caso de um trecho de rota direta, ou a interseção de radiais, no caso de um trecho de rota que muda de direção.

### **3.9 ESTABELECIMENTO E IDENTIFICAÇÃO DE PONTOS DE NOTIFICAÇÃO**

**3.9.1** Deverão ser estabelecidos pontos de notificação, a fim de definir uma rota ATS e/ou, em função dos requisitos necessários aos serviços de tráfego aéreo, oferecer informação concernente à progressão das aeronaves em voo.

**3.9.2** Os pontos de notificação serão identificados por meio de designadores. Esses designadores devem ser estabelecidos em conformidade com os princípios dispostos nas publicações da OACI em vigor.

### **3.10 ESTABELECIMENTO E IDENTIFICAÇÃO DE ROTAS PADRONIZADAS PARA O TÁXI DE AERONAVES**

**3.10.1** Quando necessário, devem ser estabelecidas rotas padronizadas para o taxiamento de aeronaves entre pistas, pátios e áreas de manutenção. Tais rotas devem ser diretas, simples e, onde praticável, projetadas para evitar conflitos de tráfego.

**3.10.2** As rotas padronizadas para o táxi de aeronaves devem ser identificadas mediante designadores claramente distintos daqueles das pistas e rotas ATS.

### **3.11 USO DE AUDIOFONES NOS ÓRGÃOS ATC**

**3.11.1** O Chefe do Órgão ATC deve:

- a) determinar a obrigatoriedade de uso dos audíofones e estabelecer os seus parâmetros de emprego, incluindo tais informações no modelo operacional do respectivo órgão; e
- b) disponibilizar audíofones para cada controlador de tráfego aéreo e manter uma reserva no órgão, para substituição em caso de necessidade.

**3.11.2** Os audiofones poderão não ser obrigatórios nos seguintes casos:

- a) existência de impossibilidade técnica no Órgão ATC; ou
- b) característica operacional do Órgão ATC seja tal que o uso do audiofone não agregue vantagem ao desenvolvimento dos trabalhos do órgão.

NOTA: Em qualquer dos casos (a ou b acima), uma avaliação de segurança operacional será necessária para demonstrar a manutenção da segurança operacional nas operações sem o referido equipamento. No caso de a avaliação de segurança operacional apontar para a necessidade de uso do audiofone, mesmo nos casos citados em “a” ou “b”, a instalação do referido equipamento deverá ser providenciada e as provisões do item 3.11.1 deverão ser atendidas.

### **3.12 GERENCIAMENTO DA SEGURANÇA OPERACIONAL**

Qualquer mudança significativa relacionada à segurança operacional do sistema ATS, incluindo a implementação de um mínimo de separação reduzido ou um novo procedimento, só deve ser efetivada após uma avaliação de segurança operacional tiver demonstrado que um nível aceitável de segurança operacional será atendido e os usuários pertinentes tiverem sido consultados. Quando apropriado, a autoridade responsável pela mudança deverá assegurar que sejam tomadas medidas adequadas para o monitoramento pós-implementação, de modo a verificar que o nível de segurança operacional definido continua a ser atendido. **(NR) – Portaria DECEA nº 266/DGCEA, de 13 de novembro de 2020**

NOTA 1: Quando, devido à natureza da mudança, o nível aceitável de segurança operacional não puder ser expresso em termos quantitativos, a avaliação de segurança operacional pode se basear no julgamento operacional. **(NR) – Portaria DECEA nº 266/DGCEA, de 13 de novembro de 2020**

NOTA 2: Orientações sobre o Gerenciamento da Segurança Operacional no SISCEAB estão disponibilizadas em publicações específicas expedidas pelo DECEA. **(NR) – Portaria DECEA nº 266/DGCEA, de 13 de novembro de 2020**



## **4 REQUISITOS DE COMUNICAÇÕES**

### **4.1 SERVIÇO MÓVEL AERONÁUTICO**

#### **4.1.1 CRITÉRIOS GERAIS**

**4.1.1.1** Para o propósito dos serviços de tráfego aéreo, nas comunicações aeroterrestres, será utilizada a radiotelefonia ou o enlace de dados.

**4.1.1.2** Quando as comunicações radiotelefônicas diretas bilaterais ou por enlace de dados, entre o piloto e o controlador, forem usadas para a provisão do serviço de tráfego aéreo, deverão ser empregados equipamentos de gravação para todos os referidos canais de comunicação aeroterrestres.

**4.1.1.3** Os registros dos canais de comunicações previstos no item 4.1.1.2 deverão ser mantidos por um período mínimo, conforme especificado nas normas em vigor do DECEA.

#### **4.1.1.4 Canal de Emergência**

**4.1.1.4.1** O canal de emergência (121,5 MHz) deve ser usado somente para fins de emergência, tal como se detalha, de forma geral, a seguir:

- a) para prover um canal livre entre as aeronaves em situação de emergência e um Órgão ATS, quando os canais normais estiverem sendo utilizados por outras aeronaves;
- b) para prover um canal de comunicações VHF comum entre as aeronaves, tanto civis como militares, bem como entre essas aeronaves e os serviços de busca e salvamento, antes de mudar, quando necessário, para a frequência adequada;
- c) para prover comunicações aeroterrestres com as aeronaves quando a falha do equipamento de bordo impedir o uso dos canais regulares;
- d) para prover um canal para a operação dos transmissores de localização de emergência (ELT) e para as comunicações entre embarcações e aeronaves dedicadas a operações de busca e salvamento; e
- e) para prover um canal VHF comum para as comunicações entre as aeronaves civis e as aeronaves interceptoras ou os órgãos de controle de interceptação.

**4.1.1.4.2** O canal de emergência (121,5 MHz) deverá estar disponível em:

- a) Centros de Controle de Área;
- b) Torres de Controle de Aeródromo e Órgãos de Controle de Aproximação que prestem serviço a aeródromos internacionais e a aeródromos internacionais de alternativa; e
- c) demais órgãos designados pelo DECEA, nos quais seja considerado necessário dispor dessa frequência para assegurar a recepção imediata das comunicações de socorro ou para os fins especificados em 4.1.1.4.1.

NOTA: Se dois ou mais dos órgãos mencionados compartilharem uma mesma dependência, bastará que um deles possua a frequência de 121,5 MHz para satisfazer o presente requisito.

**4.1.1.4.3** Deverá ser mantida a escuta contínua do canal de emergência durante as horas de operação dos órgãos nos quais esteja instalado o equipamento correspondente.

#### **4.1.2 COMUNICAÇÕES NO SERVIÇO DE INFORMAÇÃO DE VOO**

**4.1.2.1** As facilidades de comunicação aeroterrestres deverão possibilitar as comunicações bilaterais entre o órgão que provê o Serviço de Informação de Voo e as aeronaves equipadas adequadamente que voem dentro da Região de Informação de Voo.

NOTA: No caso específico do Serviço de Informação de Voo de Aeródromo, os requisitos constam na ICA 63-10 “Estações Permissionárias de Telecomunicações e Tráfego Aéreo”.

**4.1.2.2** As facilidades de comunicação aeroterrestres para o Serviço de Informação de Voo devem permitir comunicações bilaterais diretas, rápidas, contínuas e livres de estática.

#### **4.1.3 COMUNICAÇÕES NO SERVIÇO DE CONTROLE DE AERÓDROMO**

**4.1.3.1** As facilidades de comunicação aeroterrestres deverão possibilitar as comunicações bilaterais, diretas, rápidas, contínuas e livres de estática entre uma Torre de Controle de Aeródromo e as aeronaves equipadas adequadamente, que estejam operando dentro de, no mínimo, 45 km (25NM) do aeródromo.

**4.1.3.2** Quando as condições o justificarem, deverão ser providos canais de comunicação independentes para controlar o tráfego de aeronaves na área de manobra.

#### **4.1.4 COMUNICAÇÕES NO SERVIÇO DE CONTROLE DE APROXIMAÇÃO**

**4.1.4.1** As facilidades de comunicação aeroterrestres deverão possibilitar as comunicações bilaterais, diretas, rápidas, contínuas e livres de estática entre um órgão que provê o Serviço de Controle da Aproximação e as aeronaves equipadas adequadamente que estejam sob seu controle.

**4.1.4.2** Quando o órgão que presta o Serviço de Controle de Aproximação funcionar como um órgão independente, as comunicações aeroterrestres deverão ser conduzidas através de canais designados para seu uso exclusivo.

#### **4.1.5 COMUNICAÇÕES NO SERVIÇO DE CONTROLE DE ÁREA**

**4.1.5.1** As facilidades de comunicação aeroterrestres deverão possibilitar as comunicações bilaterais entre o órgão que provê o Serviço de Controle de Área e as aeronaves que voem em qualquer sentido dentro das Áreas de Controle.

**4.1.5.2** As facilidades de comunicação aeroterrestres para o Serviço de Controle de Área devem permitir comunicações bilaterais, diretas, rápidas, contínuas e livres de estática.

**4.1.5.3** No Serviço de Controle de Área, quando o operador utilizar o canal aeroterrestre de comunicação oral, que não seja posição operacional do ACC, devem ser tomadas medidas

para permitir comunicação oral direta entre o piloto e o controlador do ACC, sempre que for necessário.

## **4.2 SERVIÇO FIXO AERONÁUTICO**

### **4.2.1 CRITÉRIOS GERAIS**

**4.2.1.1** Deverão ser usadas comunicações orais diretas ou por enlaces de dados para os serviços de tráfego aéreo nas comunicações terra-terra.

NOTA: A rapidez expressa o tempo com que a comunicação deve ser estabelecida. Ela é indicada como uma orientação para os Serviços de Telecomunicações Aeronáuticas, particularmente para determinar os tipos de canais de comunicação requeridos; por exemplo, “instantâneo” refere-se a comunicações que efetivamente proporcionam acesso imediato entre controladores; “quinze segundos” refere-se à operação do teclado de discagem e “cinco minutos”, para retransmissão.

**4.2.1.2** Os registros das comunicações, escritas ou automáticas, deverão ser mantidos por um período mínimo conforme especificado nas normas em vigor do DECEA. Quando for necessário, devido a alguma averiguação ou investigação, manter-se-ão todos os registros por períodos de maior duração, até que seja comprovado que tais registros já não serão mais necessários.

### **4.2.2 COMUNICAÇÕES ENTRE ÓRGÃOS DENTRO DE UMA REGIÃO DE INFORMAÇÃO DE VOO**

#### **4.2.2.1 Comunicações entre órgãos dos serviços de tráfego aéreo**

**4.2.2.1.1** O Centro de Controle de Área deverá dispor de facilidades para comunicação com os seguintes órgãos dentro de suas respectivas áreas de responsabilidade:

- a) Órgãos de Controle de Aproximação;
- b) Torres de Controle de Aeródromo; e
- c) Órgãos do Serviço de Informação de Voo de Aeródromo.

**4.2.2.1.2** O Órgão de Controle de Aproximação, além de estar ligado ao Centro de Controle de Área, como prescrito em 4.2.2.1.1, deverá dispor de facilidades para comunicação com as Torres de Controle de Aeródromo e os Órgãos do Serviço de Informação de Voo de Aeródromo de sua área de jurisdição quando estiverem instalados em separado.

#### **4.2.2.2 Comunicações entre os órgãos ATS e outros órgãos**

**4.2.2.2.1** O Centro de Controle de Área deverá dispor de facilidades para comunicação com os seguintes órgãos, dentro de suas respectivas áreas de responsabilidade:

- a) Organizações militares apropriadas;
- b) Centro Meteorológico de Vigilância;
- c) Estações de Telecomunicações Aeronáuticas;
- d) Centro de Coordenação de Salvamento correspondente; e

e) Centro de NOTAM.

**4.2.2.2.2** O Órgão de Controle de Aproximação deverá dispor de facilidades para comunicação com os seguintes órgãos que prestam serviço dentro de suas respectivas áreas de responsabilidade:

- a) Organizações militares apropriadas;
- b) Serviços de Salvamento e de Emergência (inclusive ambulância, contraincêndio etc.), se pertinente;
- c) Estação Meteorológica de Superfície concernente; e
- d) Estações de Telecomunicações Aeronáuticas concernente.

**4.2.2.2.3** A Torre de Controle de Aeródromo deverá dispor de facilidades para comunicação com os seguintes órgãos, dentro de suas respectivas áreas de responsabilidade:

- a) Organizações militares apropriadas;
- b) Serviços de Salvamento e de Emergência (inclusive ambulância, contraincêndio etc.);
- c) Estação Meteorológica de Superfície concernente; e
- d) Órgão que proporciona o serviço de gerenciamento do pátio, se houver.

**4.2.2.2.4** As facilidades de comunicação requeridas em 4.2.2.2.1, “a”, 4.2.2.2.2, “a”, e 4.2.2.2.3, “a”, deverão estar em condições de proporcionar comunicações rápidas e confiáveis entre o órgão ATS concernente e as organizações militares responsáveis pelo controle das operações de interceptação dentro da área de responsabilidade do Serviço de Tráfego Aéreo.

#### **4.2.2.3** Descrição das facilidades de comunicação

**4.2.2.3.1** As Organizações mencionadas em 4.2.2.1, 4.2.2.2.1, “a”, 4.2.2.2.2, “a”, “b” e “c”, e 4.2.2.2.3, “a”, “b” e “c”, deverão estar em condições de proporcionar:

- a) comunicações orais diretas independentes ou em combinação com as comunicações por enlace de dados, que possam ser estabelecidas instantaneamente para a transferência de controle radar ou, normalmente, em 15 segundos para outros fins; e
- b) comunicações impressas, quando for requerido um registro por escrito, sendo que o tempo de trânsito das mensagens para tais comunicações não deverá ser maior do que cinco minutos.

**4.2.2.3.2** Em todos os casos onde for requerida a transferência automática de dados para os computadores dos serviços de tráfego aéreo e/ou a partir dos mesmos, deverão ser providos dispositivos adequados para o registro automático.

**4.2.2.3.3** As facilidades de comunicação requeridas de acordo com os itens 4.2.2.1 e 4.2.2.2, quando necessário, devem ser complementadas por outras formas de comunicações visuais ou auditivas, por exemplo, circuito fechado de televisão ou por sistemas de processamento, em separado, das informações.

**4.2.2.3.4** As facilidades de comunicação requeridas em 4.2.2.2.2 “a”, “b” e “c)”, e 4.2.2.2.3 “a”, “b” e “c”, deverão, quando possível, estar em condições de proporcionar comunicações orais diretas adaptadas para comunicações “em conferência”.

**4.2.2.3.5** As facilidades para as comunicações orais diretas ou por enlaces de dados entre os órgãos ATS e entre estes e outros órgãos descritos em 4.2.2.2.1 e 4.2.2.2.2 deverão ser dotadas de gravadores automáticos.

**4.2.2.3.6** Os registros de dados e de comunicações requeridos em 4.2.2.3.3 a 4.2.2.3.5 deverão ser mantidos por um período mínimo, conforme especificado nas normas em vigor do DECEA.

### **4.2.3 COMUNICAÇÕES ENTRE ÓRGÃOS DE REGIÕES DE INFORMAÇÃO DE VOO ADJACENTES**

**4.2.3.1** Os Centros de Controle de Área deverão possuir facilidades para comunicação com todos os Centros de Controle de Área adjacentes.

**4.2.3.1.1** Essas comunicações deverão, em todos os casos, ser efetuadas de modo que as mensagens estejam na forma adequada para sua manutenção como um registro permanente e sejam recebidas de acordo com o tempo de trâmite especificado nas normas em vigor do DECEA.

**4.2.3.1.2** Os ACC, com Áreas de Controle contíguas, devem ainda dispor de comunicações orais diretas e, quando aplicável, por enlaces de dados com registro automático, que possam ser estabelecidas instantaneamente para fins de transferência de controle que utiliza os dados de vigilância ATS e, normalmente, em 15 segundos para outros fins.

**4.2.3.2** Caso as condições locais sejam tais que se torne necessário autorizar uma aeronave, antes da saída, a penetrar em uma Área de Controle adjacente, o Órgão de Controle de Aproximação e/ou a Torre de Controle de Aeródromo deverá possuir contato com o Centro de Controle de Área que serve a área adjacente.

**4.2.3.3** As facilidades de comunicação citadas em 4.2.3.2 devem poder proporcionar comunicações orais diretas independentes ou em combinação com comunicações por enlaces de dados, com registro automático, que possam ser estabelecidas instantaneamente para fins de transferência de controle que utiliza os dados de vigilância ATS e, normalmente, em 15 segundos para outros fins.

**4.2.3.4** Quando for requerido o intercâmbio automático de dados entre os computadores dos serviços de tráfego aéreo, deverão ser providas facilidades adequadas para registro automático.

NOTA: Os registros de dados e de comunicações, como requerido em 4.2.3.4, deverão ser mantidos por um período mínimo, conforme especificado nas normas em vigor do DECEA.

### **4.2.4 PROCEDIMENTOS PARA AS COMUNICAÇÕES ORAIS DIRETAS**

Devem ser desenvolvidos procedimentos apropriados, quando praticável, relativos às comunicações orais diretas que permitam estabelecer conexões imediatas em caso

de chamadas urgentes relativas à segurança de aeronave e, se necessário, à interrupção das chamadas menos urgentes em progresso no momento.

### **4.3 COMUNICAÇÕES PARA O CONTROLE DO MOVIMENTO DE SUPERFÍCIE**

#### **4.3.1 COMUNICAÇÕES NECESSÁRIAS PARA O CONTROLE DE VEÍCULOS, SALVO AERONAVES, EM ÁREAS DE MANOBRAS DE AERÓDROMOS CONTROLADOS**

**4.3.1.1** O Serviço de Controle de Aeródromo deverá ser provido com facilidades de comunicação radiotelefônicas bilaterais para o controle de veículos na área de manobras.

**4.3.1.2** Sempre que as condições o justificarem, deverão ser providos canais de comunicação em separado para o controle de veículos na área de manobras. Todos os referidos canais deverão ser providos de dispositivos para registros automáticos.

**4.3.1.3** Os registros das comunicações, conforme requerido em 4.3.1.2, deverão ser mantidos por um período mínimo, conforme especificado nas normas em vigor do DECEA.

## **5 REQUISITOS DE INFORMAÇÕES**

### **5.1 INFORMAÇÕES METEOROLÓGICAS FORNECIDAS AOS ÓRGÃOS ATS**

#### **5.1.1 CRITÉRIOS GERAIS**

**5.1.1.1** Os órgãos ATS deverão ser providos de informações atualizadas sobre as condições meteorológicas observadas e previstas, necessárias para o desempenho de suas respectivas funções. As informações deverão ser providas de tal forma que requeiram o mínimo de interpretação por parte do pessoal de serviço e com uma frequência que satisfaça as necessidades dos órgãos ATS correspondentes.

**5.1.1.2** Os órgãos ATS devem ser providos de informações detalhadas sobre a localização, a extensão vertical, a direção e a velocidade do movimento dos fenômenos meteorológicos nas vizinhanças do aeródromo que possam representar perigo para as operações das aeronaves, particularmente nas áreas de subida e de aproximação.

**5.1.1.3** Quando os dados meteorológicos de altitude forem disponibilizados para os órgãos ATS, em formato digital, o conteúdo, o formato e as regras para sua transmissão devem ser previamente acordados entre os responsáveis pelos órgãos de Meteorologia Aeronáutica e órgãos ATS apropriados.

**5.1.1.4** A responsabilidade pelo fornecimento de informações meteorológicas ao Centro de Controle de Área é do Centro Meteorológico de Vigilância localizado próximo ao referido órgão ATS.

**5.1.1.5** A responsabilidade pelo fornecimento de informações meteorológicas ao Controle de Aproximação e Torre de Controle de Aeródromo é da Estação Meteorológica de Superfície localizada nas proximidades dos referidos órgãos ATS.

#### **5.1.2 INFORMAÇÕES METEOROLÓGICAS FORNECIDAS AO CENTRO DE CONTROLE DE ÁREA**

**5.1.2.1** Os Centros de Controle de Área deverão ser providos das informações meteorológicas descritas no MCA 105-12, “Manual de Centros Meteorológicos”, dando-se ênfase especial à ocorrência ou previsão de deterioração das condições meteorológicas, tão logo isso possa ser determinado. Essas informações deverão cobrir a Região de Informação de Voo, incluindo as Áreas de Controle e demais espaços aéreos de jurisdição desse órgão.

#### **5.1.3 INFORMAÇÕES METEOROLÓGICAS FORNECIDAS AO CONTROLE DE APROXIMAÇÃO**

**5.1.3.1** Os Controles de Aproximação deverão ser providos das informações meteorológicas descritas no MCA 105-12, “Manual de Centros Meteorológicos”, referentes ao espaço aéreo e aeródromos sob sua responsabilidade. Os informes especiais e as emendas às previsões deverão ser enviados aos referidos órgãos, tão logo estejam disponíveis, conforme critérios estabelecidos. Quando forem usados dados de sensores remotos, deverá ser apresentada, nos *displays*, a identificação da pista e/ou cabeceira a que corresponde cada sensor.

**5.1.3.2** Os APP deverão ser equipados com *displays* que apresentem informações do vento de superfície.

NOTA: Os dados de vento visualizados na Estação Meteorológica de Superfície serão referenciados ao Norte geográfico e no APP, ao Norte magnético, conforme disposto no MCA 105-2, “Manual de Estações Meteorológicas de Superfície”.

**5.1.3.3** Os APP em aeródromos onde os valores do Alcance Visual na Pista são medidos através de equipamentos deverão ser equipados com *displays* que apresentem informações do RVR atual.

**5.1.3.4** Os APP em aeródromos onde a altura da base das nuvens é medida através de equipamentos devem ser equipados com *displays* que apresentem informações da altura da base das nuvens.

NOTA: Em relação aos itens 5.1.3.2, 5.1.3.3 e 5.1.3.4, os referidos dados disponibilizados nos *displays* deverão ser relacionados aos sensores instalados nos locais de observação e deverão ser correspondentes às informações apresentadas nos *displays* instalados na Torre de Controle do Aeródromo e na EMS.

**5.1.3.5** Os APP deverão ser providos de informações sobre o fenômeno de cortante do vento, que poderia prejudicar as aeronaves em suas trajetórias de aproximação ou decolagem ou durante a aproximação para circular.

#### **5.1.4** INFORMAÇÕES METEOROLÓGICAS FORNECIDAS À TORRE DE CONTROLE DE AERÓDROMO

**5.1.4.1** As Torres de Controle de Aeródromo deverão ser providas das informações meteorológicas conforme descritas no MCA 105-12, referentes ao aeródromo sob sua responsabilidade. Os informes especiais e emendas às previsões deverão ser enviados ao referido órgão tão logo estejam disponíveis, conforme critérios estabelecidos. Quando forem usados dados de sensores remotos, deverá ser apresentada, nos *displays*, a identificação da pista e/ou cabeceira a que corresponde cada sensor.

**5.1.4.2** As TWR deverão ser equipadas com *displays* que apresentem informações do vento de superfície.

NOTA: Ver a Nota do item 5.1.3.2.

**5.1.4.3** As TWR em locais onde os valores do Alcance Visual na Pista são medidos através de equipamentos deverão ser equipadas com *displays* que apresentem informações do RVR atual.

**5.1.4.4** As TWR em locais onde a altura da base das nuvens é medida através de equipamentos devem ser equipadas com *displays* que apresentem informações da altura da base das nuvens.

NOTA: Em relação aos itens 5.1.4.2, 5.1.4.3 e 5.1.4.4, os referidos dados disponibilizados nos *displays* deverão ser relacionados aos sensores instalados nos locais de observação e deverão ser correspondentes às informações apresentadas nos *displays* instalados na EMS.

**5.1.4.5** As TWR deverão ser providas de informações sobre o fenômeno de cortante de vento, que poderia prejudicar as aeronaves nas trajetórias de aproximação ou de decolagem, bem



como no circuito de tráfego, e as aeronaves sobre a pista durante a rolagem no pouso ou na corrida para a decolagem.

### **5.1.5 INFORMAÇÕES METEOROLÓGICAS NO SERVIÇO DE INFORMAÇÃO DE VOO DE AERÓDROMO**

Quando necessário, as informações meteorológicas atuais e previsões serão fornecidas à Estação de Telecomunicações Aeronáuticas que presta o AFIS. Uma cópia das referidas informações deverá, a pedido, ser encaminhada ao ACC.

### **5.2 INFORMAÇÕES SOBRE AS CONDIÇÕES DO AERÓDROMO E O ESTADO OPERACIONAL DAS INSTALAÇÕES CORRESPONDENTES**

As Torres de Controle de Aeródromo e os Órgãos de Controle de Aproximação deverão ser providos de informações atualizadas sobre as condições da área de movimento que sejam importantes para as operações, inclusive a existência de perigos temporários e o estado operacional de qualquer facilidade associada aos aeródromos concernentes.

### **5.3 INFORMAÇÕES SOBRE O ESTADO OPERACIONAL DOS AUXÍLIOS À NAVEGAÇÃO AÉREA**

**5.3.1** Os controladores de tráfego aéreo e operadores de estação aeronáutica dos órgãos ATS pertinentes deverão ser providos com a indicação das inoperâncias ou mau funcionamento dos auxílios à navegação aérea considerados essenciais às fases de aproximação, pouso, decolagem e arremetida, dentro de suas áreas de responsabilidade e, ainda, aqueles considerados essenciais à movimentação na superfície.

**5.3.2** As informações relacionadas com a inoperância dos auxílios à navegação aérea ou qualquer degradação do seu estado operacional devem ser notificadas com a devida agilidade e no momento adequado aos controladores de tráfego aéreo e operadores de estação aeronáutica da localidade em questão, principalmente durante condições meteorológicas que requeiram a execução de aproximações de precisão.

**5.3.3** Os controladores de tráfego aéreo e operadores de estação aeronáutica dos órgãos ATS pertinentes devem ser atualizados com as informações sobre o estado dos auxílios de forma inteligível, sem atraso e dentro de um intervalo de tempo máximo estabelecido a partir do momento em que ocorreu a referida inoperância, em função da finalidade do auxílio envolvido, conforme descrito nas Tabelas 1, 2 e 3 do Anexo A.

NOTA: A antecedência conveniente para que esta informação seja do conhecimento do operador do Órgão ATS varia de acordo com o serviço provido pelo referido órgão e a finalidade do auxílio à navegação aérea envolvido.

### **5.4 INFORMAÇÕES SOBRE BALÕES LIVRES NÃO TRIPULADOS**

Os órgãos ATS pertinentes deverão ser providos de informações sobre os voos de balões livres não tripulados, de acordo com as demais publicações em vigor.

### **5.5 INFORMAÇÕES CONCERNENTES À ATIVIDADE VULCÂNICA**

**5.5.1** Os Órgãos dos Serviços de Tráfego Aéreo deverão ser informados, de acordo com os procedimentos estabelecidos de caráter local, sobre a ocorrência de nuvem de cinza vulcânica que possa afetar o espaço aéreo usado por voos dentro de suas áreas de responsabilidade.

**5.5.2** Os Centros de Controle de Área deverão ser providos das informações de alerta sobre cinza vulcânica expedidas pelo órgão de meteorologia correspondente.

#### **5.6 INFORMAÇÕES REFERENTES A NUVENS DE MATERIAIS RADIOATIVOS E DE SUBSTÂNCIAS QUÍMICAS TÓXICAS**

Os órgãos ATS deverão ser informados sobre o lançamento na atmosfera de materiais radioativos ou substâncias químicas tóxicas que poderiam afetar o espaço aéreo usado pelos voos dentro de suas áreas de responsabilidade.

#### **5.7 ESTABELECIMENTO DE CARTAS DE ACORDO OPERACIONAL**

Em função da complexidade das instalações, o órgão ATS, se necessário, estabelecerá Cartas de Acordo Operacional com a administração do aeroporto e com os órgãos pertinentes, a fim de definir os procedimentos de coordenação para o atendimento aos requisitos dispostos neste capítulo, destacadamente nos itens 5.2 e 5.3.

## 6 REQUISITOS DE VIGILÂNCIA

### 6.1 CAPACIDADES DOS SISTEMAS DE VIGILÂNCIA ATS

**6.1.1** A fim de assegurar a adequada prestação dos serviços de tráfego aéreo, os sistemas de vigilância ATS devem possuir:

- a) níveis elevados de confiabilidade, disponibilidade e integridade;
- b) probabilidades muito remotas de falhas ou degradações significativas que possam causar interrupções totais ou parciais; e
- c) facilidades reservas instaladas.

NOTA 1: Um sistema de vigilância ATS normalmente consistirá em vários elementos integrados, incluindo sensor, linha de transmissão de dados, sistema de processamento de dados e tela de vigilância.

NOTA 2: Os parâmetros de confiabilidade, disponibilidade e integridade do sistema de vigilância ATS serão definidos pelo DECEA e, quando pertinente, constarão no correspondente Modelo Operacional do órgão ATS.

**6.1.2** Os sistemas de vigilância ATS devem ter a capacidade de:

- a) receber, processar e apresentar na tela de vigilância, de uma maneira integrada, os dados de todas as fontes conectadas;
- b) integrar-se a outros sistemas automatizados usados na provisão dos serviços de tráfego aéreo; e
- c) prover um nível apropriado de automatização.

NOTA: O objetivo deste item é garantir melhor precisão e oportunidade dos dados apresentados na tela para o controlador, reduzindo sua carga de trabalho e a necessidade de uma coordenação verbal entre posições de controle e/ou órgãos ATS adjacentes.

**6.1.3** Os sistemas de vigilância ATS devem prover a apresentação de alertas e avisos relacionados com a segurança operacional, incluindo alerta de conflitos, avisos de altitude mínima de segurança, predição de conflito, bem como a identificação das aeronaves e códigos SSR duplicados inadvertidamente.

**6.1.4** Os sistemas de vigilância ATS, tais como o radar primário de vigilância, o radar secundário de vigilância e a vigilância dependente automática – difusão, podem ser usados separados ou associados na provisão dos serviços de tráfego aéreo, inclusive na aplicação de separação entre aeronaves, contanto que:

- a) exista cobertura confiável dentro da área;
- b) a probabilidade de detecção, a precisão e a integridade dos sistemas de vigilância ATS sejam satisfatórias; e
- c) no caso de ADS-B, a disponibilidade dos dados das aeronaves participantes seja adequada.

**6.1.5** Os sistemas SSR, especialmente aqueles que utilizam a técnica de monopulso ou funcionam em modo S, podem ser usados por si só, inclusive na provisão de separação entre aeronaves, contanto que:

- a) o uso de transponder SSR a bordo seja obrigatório dentro da área, bem como seja estabelecida e mantida a identificação; e
- b) a precisão dos sistemas SSR seja continuamente verificada por um sistema de monitoração confiável.

**6.1.6** A provisão do serviço de vigilância ATS será limitada quando a qualidade dos dados de posição degradar abaixo do nível especificado pelo DECEA.

**6.1.7** Quando for requerida a utilização do PSR e do SSR associados, o SSR pode ser usado sozinho, no caso de falha do PSR, para prover separação entre aeronaves identificadas que sejam dotadas de transponder, contanto que a precisão das indicações de posição tenha sido verificada através de equipamento de monitoração adequado ou outros meios.

## **6.2** TELA DE VIGILÂNCIA

**6.2.1** A tela destinada a prover informação de vigilância para o controlador deverá incluir pelo menos a indicação de posição, as informações requeridas de mapas para o provimento do serviço de vigilância ATS e, sempre que possível, incluirá informações relativas às identidades e aos níveis de voo das aeronaves.

**6.2.2** O sistema de vigilância ATS proverá a apresentação, continuamente atualizada, das informações de vigilância, que incluam as indicações de posição.

**6.2.3** As indicações de posição podem ser apresentadas como:

- a) símbolos de posição individuais (ex.: PSR, SSR e símbolos ADS-B) ou símbolos combinados;
- b) alvos PSR; e
- c) respostas SSR.

**6.2.4** Quando aplicável, devem ser usados símbolos distintos para apresentação de:

- a) códigos SSR e/ou identificação da aeronave duplicados inadvertidamente;
- b) posições estimadas de uma trajetória não atualizada; e
- c) dados sobre plote e trajetória.

**6.2.5** Sempre que a qualidade dos dados de vigilância degradar abaixo do nível especificado pelo DECEA, um símbolo ou outro meio específico será usado para alertar o controlador dessa condição.

**6.2.6** Os códigos SSR reservados (incluindo os códigos 7500, 7600 e 7700), a função IDENT, o(s) modo(s) de urgência e/ou emergência ADS-B, os alertas e avisos relacionados à segurança operacional, bem como os dados relativos à coordenação automatizada, deverão ser apresentados de forma clara e distinta, a fim de que sejam facilmente reconhecidos pelo controlador.

**6.2.7** As tabelas associadas às etiquetas apresentadas deverão ser usadas para prover, em formato alfanumérico, informações relevantes derivadas das fontes de vigilância e, onde for necessário, do sistema de processamento de dados de voo.

**6.2.8** As tabelas incluirão pelo menos as informações relativas à identificação da aeronave (ex.: código SSR ou identificação da aeronave) e, se disponível, informação de nível derivado da altitude de pressão. Essas informações poderão ser obtidas pelo SSR em Modos A/C e S, bem como pelo ADS-B.

**6.2.9** As tabelas serão associadas com as suas indicações de posição de modo a evitar a identificação errônea ou causar confusão para o controlador. Todas as informações das tabelas devem ser apresentadas de maneira clara e concisa.

### **6.3 REGISTRO AUTOMÁTICO DE DADOS DE VIGILÂNCIA**

**6.3.1** Os dados de vigilância obtidos do equipamento radar primário, secundário ou de outros sistemas de vigilância, usados como auxílio para os serviços de tráfego aéreo (por exemplo: ADS-B, ADS-C etc.), deverão ser registrados automaticamente para uso em investigações de acidentes e incidentes, busca e salvamento, controle de tráfego aéreo e na avaliação dos sistemas de vigilância e treinamento.

**6.3.2** Os registros automáticos deverão ser mantidos por um período de pelo menos 30 (trinta) dias. Quando os registros forem pertinentes a investigações de acidentes e incidentes, deverão ser mantidos por períodos mais longos, até que seja evidente que eles não mais sejam necessários.

## **7 REQUISITOS DE DADOS AERONÁUTICOS**

### **7.1 PRECISÃO E INTEGRIDADE**

**7.1.1** A determinação e o reporte dos dados aeronáuticos relativos aos Serviços de Tráfego Aéreo deverão ser efetuados conforme os requisitos de precisão e de integridade contidos nas publicações em vigor da OACI, levando-se em conta, ao mesmo tempo, os procedimentos do sistema de qualidade previsto no Anexo 15 à Convenção de Aviação Civil Internacional. Os requisitos de precisão dos dados aeronáuticos são baseados em nível de confiabilidade de 95% e, nesse caso, deverão ser identificados três tipos de dados de posição: pontos de inspeção (por exemplo, posições de auxílios à navegação), pontos calculados (cálculos matemáticos a partir de pontos de inspeção conhecidos no espaço/fixos) e pontos declarados (por exemplo, pontos limítrofes das Regiões de Informação de Voo).

**7.1.2** Deverá ser assegurado que a integridade dos dados aeronáuticos seja mantida em todo o processo, desde o levantamento topográfico (origem) até o próximo usuário previsto. Os requisitos de integridade dos dados aeronáuticos deverão estar fundamentados no risco potencial que é o resultado da alteração dos dados e no uso a que se destinam. Por conseguinte, deverão ser aplicadas as classificações seguintes aos níveis de integridade dos dados:

- a) dados críticos (nível de integridade  $1 \times 10^{-8}$ ): há uma grande probabilidade de que, usando-se dados críticos alterados, a continuação segura do voo e o pouso da aeronave estariam em grave risco, com possibilidade de catástrofe;
- b) dados essenciais (nível de integridade  $1 \times 10^{-5}$ ): há uma baixa probabilidade de que, usando-se dados essenciais alterados, a continuação segura do voo e o pouso da aeronave estariam em grave risco, com possibilidade de catástrofe; e
- c) dados rotineiros (nível de integridade  $1 \times 10^{-3}$ ): há uma probabilidade muito baixa de que, usando-se dados rotineiros alterados, a continuação segura do voo e o pouso da aeronave estariam em grave risco, com possibilidade de catástrofe.

**7.1.3** A proteção dos dados aeronáuticos eletrônicos armazenados ou em trânsito deverá ser totalmente monitorada mediante a verificação por redundância cíclica. Para alcançar a proteção do nível de integridade dos dados aeronáuticos críticos e essenciais, como classificados em 7.1.2, deverá ser aplicado, respectivamente, um algoritmo CRC de 32 ou de 24 bits.

**7.1.4** Em adição ao item anterior, para alcançar a proteção do nível de integridade dos dados aeronáuticos rotineiros, como classificados em 7.1.2, deverá ser aplicado um algoritmo CRC de 16 bits.

### **7.2 CÁLCULOS DE COORDENADAS GEOGRÁFICAS**

**7.2.1** As coordenadas geográficas que indicam a latitude e a longitude deverão ser determinadas em função da referência geodésica do Sistema Geodésico Mundial – 1984 (WGS-84), identificando aquelas coordenadas geográficas que foram transformadas em coordenadas WGS-84 por meios matemáticos e cuja precisão do trabalho de campo original não satisfaz os requisitos dispostos nas publicações em vigor da OACI.

**7.2.2** O grau de exatidão do trabalho de campo e as determinações e cálculos derivados do mesmo deverão ser tais que os dados operacionais de navegação, resultantes para as fases de voo, estarão dentro das variações máximas, com respeito a um marco de referência apropriado, conforme as disposições da OACI em vigor.

NOTA 1: Uma estrutura de referência apropriada será aquela que permite aplicar o WGS-84 a uma determinada posição e com respeito à qual todos os dados de coordenadas estão relacionados.

NOTA 2: Para aqueles fixos e pontos que servem com duplo propósito (por exemplo: ponto de espera e ponto de aproximação perdida) deverá ser aplicada a precisão mais alta.

## **8 REQUISITOS DE COORDENAÇÃO**

### **8.1 COORDENAÇÃO ENTRE O OPERADOR DE AERONAVES E OS SERVIÇOS DE TRÁFEGO AÉREO**

**8.1.1** Os Órgãos dos Serviços de Tráfego Aéreo deverão atentar quanto às necessidades do operador de aeronaves inerentes ao cumprimento de suas obrigações e, se ele o necessitar, deverão pôr a sua disposição ou de seu representante autorizado as informações de que disponham, conforme procedimentos estabelecidos pelo DECEA, para que o operador ou seu representante autorizado possa cumprir tais responsabilidades.

**8.1.2** Quando solicitado pelo operador responsável pelo controle operacional da aeronave, as mensagens (inclusive informes de posição) recebidas pelos órgãos dos Serviços de Tráfego Aéreo, relativas à operação da aeronave em questão, deverão, conforme procedimentos estabelecidos pelo DECEA, ser disponibilizadas, o mais rápido possível, para esse operador ou representante autorizado.

### **8.2 COORDENAÇÃO ENTRE OS ÓRGÃOS DA CIRCULAÇÃO OPERACIONAL MILITAR E OS ÓRGÃOS DOS SERVIÇOS DE TRÁFEGO AÉREO**

**8.2.1** Os órgãos dos Serviços de Tráfego Aéreo deverão estabelecer e manter estreita cooperação com as autoridades responsáveis pelas atividades da circulação operacional militar que possam afetar os voos das aeronaves civis.

**8.2.2** A coordenação de atividades potencialmente perigosas para as aeronaves civis será efetuada conforme o item 8.3.

**8.2.3** Deverão ser tomadas medidas adequadas para permitir que as informações relevantes à condução segura e expedita de voos de aeronaves civis sejam intercambiadas, prontamente, entre os Órgãos dos Serviços de Tráfego Aéreo e as Organizações Militares apropriadas.

**8.2.4** Os Órgãos dos Serviços de Tráfego Aéreo, rotineiramente ou por solicitação, conforme procedimentos estabelecidos pelo DECEA, deverão fornecer às Organizações Militares apropriadas os Planos de Voo pertinentes e outros dados relativos a voos de aeronaves civis, a fim de eliminar ou reduzir a necessidade de interceptações.

**8.2.4.1** Deverão ser estabelecidos procedimentos especiais para assegurar que:

- a) os Órgãos de Tráfego Aéreo sejam notificados se uma Organização Militar observar que uma aeronave que é, ou poderia ser, uma aeronave civil se aproximando ou que efetuou entrada em qualquer área onde poderia ser necessária a interceptação; e
- b) todos os esforços possíveis sejam feitos para confirmar a identificação de uma aeronave e proporcionar-lhe a necessária orientação de navegação para evitar necessidade de interceptação.

### **8.3 COORDENAÇÃO DAS ATIVIDADES POTENCIALMENTE PERIGOSAS PARA AS AERONAVES CIVIS**

**8.3.1** As disposições para a realização de toda atividade potencialmente perigosa para as aeronaves civis, dentro das Regiões de Informação de Voo, deverão ser coordenadas com o



DECEA, através dos Órgãos Regionais. A coordenação efetuar-se-á com a antecedência necessária para que seja possível divulgar, oportunamente, as informações sobre essas atividades nas publicações aeronáuticas pertinentes.

**8.3.2** O objetivo da coordenação será desenvolver os melhores procedimentos que evitem perigos para as aeronaves civis e produzam um mínimo de interferência nas operações normais dessas aeronaves.

**8.3.3** Ao se adotarem os procedimentos mencionados em 8.3.1, devem ser observados os seguintes critérios:

- a) o lugar, a hora e a duração dessas atividades devem ser escolhidos de modo que se evite a alteração na trajetória das rotas ATS estabelecidas, a ocupação dos níveis de voo mais econômicos ou o atraso dos voos regulares das aeronaves, a menos que não exista outra possibilidade;
- b) a extensão dos espaços aéreos designados para a realização das atividades deverá ser a mínima possível; e
- c) a comunicação direta entre os Órgãos dos Serviços de Tráfego Aéreo e as Organizações que realizam essas atividades deve ser provida, para que tal comunicação seja utilizada, caso ocorra alguma emergência com aeronave civil ou outras circunstâncias imprevistas que necessitem da interrupção dessas atividades.

**8.3.4** Órgão Regional do DECEA em cuja área de responsabilidade se realize ou se preveja a realização de atividades potencialmente perigosas à aviação civil deve garantir que uma avaliação de risco à segurança operacional em relação a tais atividades seja conduzida, assim que praticável, e que medidas de mitigação de risco sejam implementadas. **(NR) – Portaria DECEA nº 266/DGCEA, de 13 de novembro de 2020**

NOTA 1: Tais medidas de mitigação de risco devem incluir, mas não estarem limitadas somente à restrição de espaço aéreo ou à retirada temporária das rotas ATS estabelecidas ou partes delas. **(NR) – Portaria DECEA nº 266/DGCEA, de 13 de novembro de 2020**

NOTA 2: Orientações sobre Gerenciamento da Segurança Operacional podem ser encontradas em publicações específicas expedidas pelo DECEA. **(NR) – Portaria DECEA nº 266/DGCEA, de 13 de novembro de 2020**

NOTA 3: No caso de atividades que se realizem em área de responsabilidade de mais de um Órgão Regional do DECEA, caberá ao que primeiro tomar conhecimento de tais atividades a coordenação com eventual(ais) Regional(ais) adjacente(s), a fim de que se cumpra o disposto neste item. **(NR) – Portaria DECEA nº 266/DGCEA, de 13 de novembro de 2020**

**8.3.5** Em relação à avaliação mencionada em 8.3.4, sem prejuízo do preconizado em publicações específicas do DECEA sobre composição de equipes para gerenciamento de risco à segurança operacional, a organização que conduz atividades potencialmente perigosas às aeronaves civis deverá participar, obrigatoriamente, a fim de facilitar a consideração de todos os fatores relevantes à segurança operacional. **(NR) – Portaria DECEA nº 266/DGCEA, de 13 de novembro de 2020**

NOTA: Orientações sobre processos de tomadas de decisões colaborativas (CDM) para avaliação de segurança operacional e divulgação através de NOTAM que possam envolver autoridades militares estão disponíveis no Manual sobre Medidas de Segurança Relacionadas com Atividades Militares Potencialmente Perigosas para Operações de Aeronaves Civis (Doc. 9554) da OACI. (NR) – **Portaria DECEA nº 266/DGCEA, de 13 de novembro de 2020**

**8.3.6** Quando as atividades que constituem perigo potencial para os voos das aeronaves civis forem realizadas de forma regular ou contínua, deverá ser estabelecido um Acordo Operacional, conforme necessário, para assegurar uma coordenação adequada entre as necessidades de todas as partes interessadas.

**8.3.7** Deverão ser tomadas medidas adequadas para evitar que as emissões dos raios laser afetem negativamente as operações de voo.

NOTA: As disposições sobre os efeitos dos raios laser nas operações de voo constam no Manual sobre Emissores de Laser e Segurança Operacional de Voo (Doc. 9815) da OACI.

**8.3.8** A fim de se proporcionar maior capacidade ao espaço aéreo e melhorar a eficiência e a flexibilidade das operações das aeronaves, devem ser estabelecidos procedimentos que permitam a utilização flexível da parte do espaço aéreo reservada para atividades militares e outras atividades especializadas. Os procedimentos devem permitir que todos os usuários do espaço aéreo tenham acesso seguro a tal espaço aéreo reservado.

#### **8.4 COORDENAÇÃO ENTRE OS ÓRGÃOS DE METEOROLOGIA E OS DOS SERVIÇOS DE TRÁFEGO AÉREO**

**8.4.1** A fim de que as aeronaves recebam as informações meteorológicas mais atualizadas para as operações, serão estabelecidos procedimentos entre o Serviço de Meteorologia Aeronáutica e os Serviços de Tráfego Aéreo, de forma que os operadores dos Serviços de Tráfego Aéreo:

- a) além de utilizarem instrumentos indicadores, informem, se observados por eles ou comunicados por aeronave, outros elementos meteorológicos que possam ser de interesse;
- b) reportem, o mais breve possível, ao órgão meteorológico correspondente os fenômenos meteorológicos de importância operacional, se observados por eles ou comunicados por aeronave, que não foram incluídos no informe meteorológico de aeródromo; e
- c) reportem, o mais cedo possível, ao órgão meteorológico correspondente a informação relativa à nuvem de cinza vulcânica. Além disso, os Centros de Controle de Área deverão reportar a informação ao Centro Meteorológico de Vigilância associado e aos demais órgãos pertinentes.

**8.4.2** Deverá ser mantida estreita coordenação entre os Centros de Controle de Área e os Centros Meteorológicos de Vigilância associados para assegurar que as informações sobre cinza vulcânica incluídas em NOTAM e mensagens SIGMET sejam consistentes.

## **9 REQUISITOS DE COMUNICAÇÃO POR ENLACE DE DADOS CONTROLADOR-PILOTO (CPDLC)**

### **9.1 GENERALIDADES**

**9.1.1** A aplicação da CPDLC proporciona um meio de comunicação entre o controlador e o piloto mediante enlace de dados para as comunicações ATC.

**9.1.2** Assim, a CPDLC inclui uma série de elementos de mensagens de autorização, informação e requisição que correspondem à fraseologia utilizada na radiotelefonia.

**9.1.3** O piloto e o controlador deverão ter capacidade de trocar mensagens que incluam elementos de mensagem padrão, elementos de mensagem de texto livre ou combinações dos mesmos.

**9.1.4** Os sistemas de solo e de bordo devem permitir que as mensagens sejam adequadamente visualizadas, impressas quando necessário e armazenadas de forma a garantir recuperação oportuna e conveniente, se necessário.

**9.1.5** Sempre que a apresentação textual for requerida, será exibida no idioma português ou inglês.

### **9.2 ESTABELECIMENTO DA CPDLC**

**9.2.1** A CPDLC deverá ser estabelecida em tempo suficiente para assegurar que a aeronave se comunique com o órgão ATC apropriado.

**9.2.2** Deverão ser divulgadas, com antecedência, nas publicações aeronáuticas (AIP-Brasil) as informações sobre o momento e o local em que os sistemas de bordo e de solo devam estabelecer a CPDLC.

## **10 REQUISITOS DO SERVIÇO DE VIGILÂNCIA DEPENDENTE AUTOMÁTICA – CONTRATO (ADS-C)**

### **10.1 GENERALIDADES**

**10.1.1** A prestação de serviços de tráfego aéreo para aeronaves, com base em informações recebidas de aeronaves via ADS-C, é geralmente referida como a prestação de serviços ADS-C.

### **10.2 CAPACIDADE DO SISTEMA DE TERRA ADS-C**

**10.2.1** Sistemas ADS-C de solo utilizados na prestação de serviços de tráfego aéreo devem ter um alto nível de confiabilidade, disponibilidade e integridade. A possibilidade de falhas de sistema ou degradações significativas do sistema que podem causar interrupções completas ou parciais de serviço deve ser muito remota. Devem ser disponibilizados sistemas de *backup*.

NOTA: Um sistema de solo ADS-C normalmente consistirá em uma série de elementos integrados, incluindo as interfaces de comunicação, um sistema de processamento de dados e uma ou mais interfaces de controle.

**10.2.2** Os sistemas ADS-C de solo devem ser capazes de integração com outros sistemas automatizados utilizados na prestação de serviços ATS e devem prover um nível adequado de automação com os objetivos de melhorar a acurácia e a atualização dos dados exibidos para o controlador, reduzindo a carga de trabalho do controlador e a necessidade de coordenação verbal entre posições de controle e órgãos ATC adjacentes.

**10.2.3** Requisitos funcionais significativos são necessários para permitir a implementação efetiva do serviço ADS-C em um ambiente CNS/ATM. Os sistemas de solo devem prover:

- a) transmissão, recepção, processamento e exibição de mensagens ADS-C relacionadas a voos equipados para operar e que operem em ambientes em que os serviços ADS-C estão sendo prestados;
- b) exibição de alertas e avisos relacionados com a segurança operacional;
- c) monitoramento de posição (a posição atual da aeronave proveniente de reportes ADS-C é exibida para o controlador para o monitoramento da situação do tráfego aéreo);
- d) monitoramento da conformidade (a posição atual ADS-C reportada ou o perfil projetado comparado com a posição esperada da aeronave com base no plano de voo em vigor. Desvios ao longo da rota, laterais e verticais que excedam um limite de tolerância predefinido permitirão que um alerta de não conformidade seja emitido para o controlador);
- e) atualização do plano de voo (por exemplo, variações longitudinais que excedam os limites de tolerância predefinidos serão utilizadas para ajustar a hora de chegada prevista nos fixos subsequentes);
- f) validação de intenção (dados de intenção contidos nos reportes ADS-C, tais como perfil projetado estendido, são comparados com a autorização atual e as discrepâncias são identificadas);

- g) detecção de conflito (os dados ADS-C podem ser usados pelos sistemas ADS-C de solo automatizados para identificar violações dos mínimos de separação);
- h) previsão de conflito (os dados de posição ADS-C podem ser usados pelos sistemas ADS-C de solo automatizados para identificar potenciais violações dos mínimos de separação);
- i) rastreamento (a função de rastreamento se destina a extrapolar a posição atual da aeronave com base em reportes ADS-C);
- j) estimativa de vento (reportes ADS-C contendo dados de vento podem ser usados para atualizar previsões do vento e, portanto, a hora de chegada prevista em *waypoints*); e
- k) gerenciamento de voo (reportes ADS-C podem ajudar na automação para geração de autorizações ideais livres de conflitos para suporte a eventuais técnicas de economia de combustível, como subidas em cruzeiro, solicitadas pelos operadores).

NOTA: O uso de ADS-C não dispensa o controlador da obrigação de monitorar continuamente a situação do tráfego.

**10.2.4** O compartilhamento de informações ADS-C deve ser facilitado na medida do possível, a fim de ampliar e melhorar a vigilância nas áreas de controle adjacentes, reduzindo, assim, a necessidade de realização de contratos ADS adicionais por determinada aeronave.

**10.2.5** A troca automatizada de dados de coordenação relevantes para a aeronave que está recebendo serviço ADS-C e o estabelecimento de procedimentos de coordenação automatizada devem ser providenciados, com base em acordos regionais de navegação aérea.

**10.2.6** Os órgãos de controle de tráfego aéreo que prestam serviço ADS-C devem ser capazes de armazenar e disseminar informação de voo específica relativa aos voos equipados para operar e que operam em ambientes em que um serviço ADS-C é fornecido.

**10.2.7** Interfaces homem-máquina eficazes devem existir para o controlador a fim de permitir a utilização adequada das informações ADS-C e os recursos automatizados associados.

### **10.3 INFORMAÇÕES AERONÁUTICAS RELACIONADAS AO ADS-C**

**10.3.1** Informações adequadas sobre as práticas operacionais que têm um efeito direto sobre as operações de serviços de tráfego aéreo devem ser apresentadas em publicações de informação aeronáutica. Devem incluir uma breve descrição a respeito da área de responsabilidade, requisitos e condições em que o serviço ADS-C está disponível, limitações do equipamento, procedimentos em caso de falha ADS-C, se necessário, e os endereços iniciais de cada órgão ATC pertinente.

### **10.4 USO DE ADS-C NA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE CONTROLE DE TRÁFEGO AÉREO**

#### **10.4.1 GENERALIDADES**

**10.4.1.1** O ADS-C pode ser utilizado para prestação do serviço de controle de tráfego aéreo, desde que a identificação da aeronave seja inequivocamente estabelecida.

**10.4.1.2** Os dados de voo processados, provenientes do ADS-C, podem ser utilizados na prestação de serviços de controle de tráfego aéreo, desde que seja estabelecida a correlação entre os dados ADS-C obtidos por enlace descendente da aeronave e os detalhes do plano de voo referentes à aeronave em questão.

NOTA: Uma combinação de informações recebidas da aeronave pode ser necessária para garantir a correlação inequívoca. Por exemplo, aeródromo de partida, hora estimada de calços fora (EOBT) e aeródromo de destino podem ser usados.

**10.4.1.3** Princípios de Fatores Humanos deverão ser observados. Em particular, o controlador deverá receber informações suficientes para:

- a) manter a consciência situacional; e
- b) ser capaz de assumir, em caso de mau funcionamento do sistema, as tarefas mínimas para a prestação de serviços de controle de tráfego aéreo, normalmente realizadas por sistemas automatizados.

NOTA: Os sistemas automatizados, embora projetados para fornecer alta integridade operacional, permanecem suscetíveis a erros e falhas. A participação humana é essencial para a segurança do sistema de tráfego aéreo.

**10.4.1.4** As informações fornecidas pelo sistema de solo podem ser utilizadas pelo controlador para realizar as seguintes funções na prestação de serviços de controle de tráfego aéreo:

- a) aprimorar a segurança operacional;
- b) manter consciência situacional do tráfego aéreo;
- c) aplicar mínimos de separação;
- d) tomar as medidas adequadas relacionadas a qualquer desvio significativo das aeronaves em relação às suas respectivas autorizações de controle de tráfego aéreo, incluindo suas rotas, níveis e velocidade, quando for o caso;

NOTA: Quando tolerâncias referentes a questões como adesão à posição 3-D, velocidade ou hora tiverem sido prescritas pela autoridade ATS apropriada, os desvios não são considerados significativos até que essas tolerâncias sejam excedidas.

- e) fornecer informações atualizadas sobre a posição da aeronave a outros controladores, quando necessário; e
- f) melhorar a utilização do espaço aéreo, reduzir os atrasos, bem como prever rotas diretas e perfis de voo mais otimizados.

## **10.4.2 APRESENTAÇÃO DOS DADOS ADS-C**

**10.4.2.1** Dados ADS-C apropriados devem ser apresentados ao controlador de uma maneira adequada para alcançar as funções de controle estabelecidas em 10.4.1.4. Os sistemas de visualização deverão incorporar um monitor de situação, um monitor de informações textuais, alertas visuais e auditivos nas combinações consideradas apropriadas.

**10.4.2.2** Os sistemas de visualização podem apresentar somente as informações do reporte ADS-C real ou uma combinação de informações do reporte ADS-C real e dados provenientes de reportes ADS-C. Além disso, os sistemas de visualização podem incorporar informações de vigilância de uma série de outras fontes, incluindo dados provenientes de radar, ADS-B, o sistema de processamento de dados de voo (FDPS) e/ou CPDLC ou reportes de posição de voz.

**10.4.2.3** Quando a informação de vigilância é derivada de diferentes sensores, deve estar aparente ao controlador o tipo de fonte utilizada.

**10.4.2.4** As informações ADS disponíveis para o controlador em um monitor de situação deverão incluir, no mínimo, indicações de posição ADS e informações de mapa.

**10.4.2.4.1** Quando aplicável, símbolos distintos devem ser usados para diferenciar a apresentação de indicações de posição que são derivadas de:

- a) reportes de posição ADS-C; ou
- b) combinações de ADS-C com informações provenientes de outras fontes de vigilância, por exemplo, PSR, SSR, ADS-B; ou
- c) extrapolações ADS-C.

**10.4.2.4.2** As etiquetas utilizadas para fornecer informações ADS-C e quaisquer outras informações que possam estar disponíveis devem ser exibidas no mínimo em formato alfanumérico.

**10.4.2.4.3** As informações das etiquetas devem incluir, no mínimo, a identificação da aeronave e informações sobre o nível. Todas as informações das etiquetas devem ser apresentadas de forma clara e concisa. As etiquetas devem estar associadas a suas indicações de posição ADS-C de forma a impossibilitar identificação errônea.

**10.4.2.5** Quando os reportes ADS-C são colocados em fila, o controlador deve receber indicação de ordem de prioridade da fila de espera com base na seguinte ordem:

- a) reportes ADS-C em modo de emergência e/ou urgência;
- b) reportes ADS-C de eventos ou demanda; e
- c) reportes ADS-C periódicos.

**10.4.2.5.1** Se mais de um reporte ADS-C estiver na fila em qualquer uma das opções “a”, “b” ou “c” acima, estes deverão ser processados na ordem de chegada.

**10.4.2.6** Alertas e avisos relacionados com a segurança operacional, incluindo reportes de emergência/urgência, deverão ser apresentados de forma clara e distinta. Devem ser tomadas medidas para alertar o controlador quando os reportes ADS-C esperados não forem recebidos dentro do prazo apropriado.

**NOTA:** Talvez não seja possível detectar a não recepção de reportes ADS-C de contrato de evento.

### **10.4.3 EMERGÊNCIA**

**10.4.3.1** A aeronave e o sistema ADS-C de solo devem ser capacitados para apoiar o modo de operação ADS-C de emergência, para assistir os procedimentos de alerta do ATC, bem como para assistir as operações de busca e salvamento. No caso em que uma aeronave esteja ou pareça estar em qualquer forma de emergência, o controlador deverá prover-lhe todo tipo de assistência possível.

NOTA: O sistema ADS-C de bordo deve fornecer um modo de emergência iniciado pelo piloto e também pode permitir que a aeronave estabeleça, automaticamente, o modo de emergência.

**10.4.3.2** O sistema ADS-C de solo deve reconhecer o início, a modificação e o término de um modo de emergência e alertar o controlador. Além disso, deve ser capaz de modificar a frequência de notificação de emergência, se necessário, bem como ser capaz de suprimir uma indicação de emergência.



## **11 DISPOSIÇÕES FINAIS**

**11.1** 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.

**11.2** Os Órgãos Regionais baseados nas orientações dispostas nesta Instrução deverão determinar os auxílios à navegação aérea dentro da sua área de jurisdição, por Órgão ATS, considerados essenciais às fases de decolagem, aproximação, pouso e arremetida.

**11.3** Em relação aos auxílios mencionados no item 11.2, devem ser implementados nos órgãos ATS pertinentes certos indicadores de estado operacional ou procedimentos específicos que atendam, de forma eficaz, aos requisitos previstos nesta Instrução. Os indicadores de estado operacional devem possuir um dispositivo de alerta visual, acompanhado de um alerta sonoro, cuja duração seja suficiente para atrair a atenção do controlador de tráfego aéreo ou operador de estação aeronáutica do órgão ATS em questão.

**11.4** Os casos não previstos nesta Instrução serão resolvidos pelo Exmo. Sr. Diretor-Geral do DECEA.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Comando-Geral do Pessoal. *Confecção, Controle e Numeração de Publicações Oficiais do Comando da Aeronáutica: NSCA 5-1*. [Rio de Janeiro], 2011.

ICAO. **Annex 11** to the Convention on International Civil Aviation: Air Traffic Services: Flight Information Service, Alerting Service. [Montreal]: 15. ed., July 2018.

\_\_\_\_\_. **Doc.4444/ATM/501**: Air Traffic Management: Procedures for Air Navigation Services. [Montreal]: 16. ed., 2016

**Anexo A: ESTADO OPERACIONAL DOS AUXÍLIOS À NAVEGAÇÃO AÉREA ESSENCIAIS.**

Item 1: Nas Tabelas a seguir, a coluna (1) corresponde a Fase do Voo; a coluna (2) corresponde ao Auxílio à Navegação, cuja condição operacional é requerida no órgão ATS; a coluna (3) corresponde ao Órgão ATS ao qual deverá ser provida a informação; e a coluna (4) corresponde ao Intervalo de tempo máximo entre o momento em que ocorreu a inoperância e o recebimento da informação pelo Órgão ATS.

Item 2: Os requisitos constantes na Tabela 1, relativos às informações sobre o estado operacional dos auxílios à navegação aérea, devem ser utilizados quando o serviço de controle de aproximação for prestado por um APP.

(1)	(2)	(3)	(4)
STAR	VOR e qualquer outro auxílio à navegação aérea não-visual no qual a STAR esteja baseada	APP	2 min
Segmento de aproximação inicial e intermediário	Os auxílios à navegação aérea balizadores e qualquer outro auxílio secundário no qual os referidos segmentos estejam baseados	APP	2 min
Segmento de aproximação final e arremetida.	Os auxílios à navegação aérea não-visuais utilizados	APP	Sem atraso
Pouso	Os auxílios à navegação aérea utilizados	TWR/AFIS	Sem atraso
Decolagem	Os auxílios à navegação aérea utilizados	TWR/AFIS	Sem atraso
SID	Os auxílios à navegação aérea não-visuais que definem a saída padrão por instrumentos	APP	Sem atraso

**Tabela 1**

NOTA: Nos locais onde a TWR prestar o serviço de controle de aproximação, a mesma deverá possuir a indicação do estado operacional dos auxílios à navegação aérea aplicáveis ao APP.

Item 3: Os requisitos constantes na Tabela 2, relativos às informações sobre o estado operacional dos auxílios à navegação aérea, devem ser utilizados quando o serviço de controle de aproximação for prestado por um ACC.

(1)	(2)	(3)	(4)
Saída, aproximação, pouso e arremetida	Os auxílios à navegação aérea visuais e não-visuais, utilizados na decolagem, e aqueles que balizam os segmentos de aproximação inicial, intermediário, final, pouso e arremetida	TWR	Mesmo intervalo requerido no item 2, em função da fase do voo
Saída, aproximação, pouso e arremetida	Os auxílios à navegação aérea visuais e não-visuais utilizados na decolagem e aqueles que balizam os segmentos de aproximação inicial, intermediário, final, pouso e arremetida	ACC (nos locais onde não existe TWR)	2 min

**Tabela 2**

Item 4: Os requisitos constantes na Tabela 3, relativos às informações sobre o estado operacional dos auxílios à navegação aérea, devem ser utilizados quando a localidade for provida somente de serviço de controle de aeródromo ou AFIS.

(1)	(2)	(3)	(4)
Saída, aproximação, pouso e arremetida	Os auxílios à navegação aérea visuais e não-visuais utilizados na decolagem, e aqueles que balizam os segmentos de aproximação inicial, intermediário, final, pouso e arremetida	TWR/AFIS	Mesmo tempo requerido no item 2, em função da fase do voo

**Tabela 3**

## Tráfego Aéreo

### MENSAGENS ATS

A ICA 100-31 “Requisitos dos Serviços de Tráfego Aéreo”, aprovada pela Portaria DECEA Nº 158/DGCEA, de 4 de setembro de 2017, e modificada pela Portaria DECEA Nº 266/DGCEA, de 13 de novembro de 2020, é assim modificada:

#### 1 SUBSTITUIÇÃO DE PÁGINAS

<b>RETIRE</b>	<b>ANO</b>	<b>COLOQUE</b>	<b>ANO</b>
PREFÁCIO	2017	PREFÁCIO	2017
22	2017	22	2017
34	2017	39	2017
35	2017	40	2017
43	2017	48	2017

#### 2 CORREÇÃO

<b>PÁGINA</b>	<b>ITEM</b>	<b>ALÍNEA</b>
	PREFÁCIO (modificação)	
22	3.12 (inserção)	
39	8.3.4 e 8.3.5 (inserção)	
40	8.3.6, 8.3.7 e 8.3.8 (renumeração)	
48	REFERÊNCIAS (modificação)	

#### 3 ARQUIVO

Depois de efetuar as substituições, archive esta folha após a página de rosto da publicação original.

#### 4 APROVAÇÃO

Portaria DECEA Nº 266/DGCEA, DE 13 DE NOVEMBRO DE 2020.