

**MINISTÉRIO DA DEFESA  
COMANDO DA AERONÁUTICA**



**TRÁFEGO AÉREO**

**ICA 100-12**

**REGRAS DO AR**

**2016**



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



**TRÁFEGO AÉREO**

**ICA 100-12**

**REGRAS DO AR**

**2016**





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

PORTARIA DECEA Nº 227/DGCEA, DE 17 DE OUTUBRO DE 2016.

Aprova a reedição da ICA 100-12,  
Instrução sobre as “Regras do Ar”.

**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 100-12 "Regras do Ar", que com esta baixa.

Art. 2º Esta Instrução entra em 10 de novembro de 2016.

Art. 3º Revogam-se as seguintes Portarias:

- DECEA, nº 112/SDOP, de 18/11/2013, publicada no BCA nº 228, de 28/11/2013, que aprovou a reedição da ICA 100-12/2013.
- DECEA, nº 82/SDOP, de 31/07/2014, publicada no BCA nº 160, de 26/08/2014, que aprovou a modificação da ICA 100-12/2013.

Ten Brig Ar CARLOS VUYK DE AQUINO  
Diretor-Geral do DECEA

(Publicada no BCA nº 182, de 24 de outubro de 2016)



## SUMÁRIO

<b>1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES .....</b>	<b>9</b>
1.1 <u>FINALIDADE .....</u>	9
1.2 <u>ÂMBITO.....</u>	9
1.3 <u>CUMPRIMENTO DAS NORMAS INTERNACIONAIS.....</u>	9
<b>2 DEFINIÇÕES E ABREVIATURAS.....</b>	<b>10</b>
2.1 <u>DEFINIÇÕES .....</u>	10
2.2 <u>ABREVIATURAS .....</u>	21
<b>3 APLICABILIDADE DAS REGRAS DO AR.....</b>	<b>23</b>
3.1 <u>AUTORIDADE COMPETENTE.....</u>	23
3.2 <u>APLICAÇÃO TERRITORIAL DAS REGRAS DO AR .....</u>	23
3.3 <u>OBEDIÊNCIA ÀS REGRAS DO AR.....</u>	23
3.4 <u>RESPONSABILIDADES QUANTO AO CUMPRIMENTO DAS REGRAS DO AR.....</u>	23
3.5 <u>AUTORIDADE DO PILOTO EM COMANDO .....</u>	24
3.6 <u>AERONAVE EM EMERGÊNCIA.....</u>	24
3.7 <u>USO PROBLEMÁTICO DE SUBSTÂNCIAS PSICOATIVAS .....</u>	24
<b>4 REGRAS GERAIS .....</b>	<b>25</b>
4.1 <u>PROTEÇÃO DE PESSOAS E PROPRIEDADES .....</u>	25
4.2 <u>PREVENÇÃO DE COLISÕES .....</u>	27
4.3 <u>PLANOS DE VOO .....</u>	31
4.4 <u>SINAIS .....</u>	33
4.5 <u>HORA .....</u>	33
4.6 <u>SERVIÇO DE CONTROLE DE TRÁFEGO AÉREO.....</u>	34
4.7 <u>INTERFERÊNCIA ILÍCITA.....</u>	38
4.8 <u>INTERCEPTAÇÃO .....</u>	39
4.9 <u>MÍNIMOS DE VISIBILIDADE E DE DISTÂNCIA DE NUVENS EM VMC .....</u>	39
4.10 <u>NOTIFICAÇÃO DE SUSPEITA DE ENFERMIDADE TRANSMISSÍVEL A BORDO DE UMA AERONAVE OU OUTROS RISCOS À SAÚDE PÚBLICA. ....</u>	39
<b>5 REGRAS DE VOO VISUAL.....</b>	<b>41</b>
5.1 <u>CRITÉRIOS GERAIS .....</u>	41
5.2 <u>RESPONSABILIDADE DO PILOTO .....</u>	42
5.3 <u>CONDIÇÕES PARA REALIZAÇÃO DE VOO VFR.....</u>	42
5.4 <u>NÍVEIS DE CRUZEIRO .....</u>	42
5.5 <u>MUDANÇAS DE VOO VFR PARA IFR.....</u>	43

<b>5.6</b>	<b><u>VOO VFR FORA DE ESPAÇO AÉREO CONTROLADO</u></b>	43
<b>6</b>	<b>REGRAS DE VOO POR INSTRUMENTOS</b>	44
<b>6.1</b>	<b><u>REGRAS APLICÁVEIS A TODOS OS VOOS IFR</u></b>	44
<b>6.2</b>	<b><u>REGRAS APLICÁVEIS AOS VOOS IFR DENTRO DE ESPAÇO AÉREO CONTROLADO</u></b>	44
<b>6.3</b>	<b><u>REGRAS APLICÁVEIS AOS VOOS IFR EFETUADOS FORA DO ESPAÇO AÉREO CONTROLADO</u></b>	44
<b>6.4</b>	<b><u>CONDIÇÕES PARA REALIZAÇÃO DE VOO IFR</u></b>	45
<b>7</b>	<b>DISPOSIÇÕES FINAIS</b>	46
	<b>REFERÊNCIAS</b>	47
	<b>Anexo A – Sinais</b>	48
	<b>Anexo B – Balões Livres Não Tripulados</b>	63
	<b>Anexo C – Interferência Ilícita</b>	68
	<b>Anexo D – Intercepção de Aeronave</b>	69
	<b>Anexo E – Tabelas de Níveis de Cruzeiro</b>	76
	<b>ÍNDICE</b>	77



## **PREFÁCIO**

Esta publicação foi reeditada, a fim de incorporar a Emenda 45 ao Anexo 2 à Convenção de Aviação Civil Internacional, que trata, basicamente, de:

- Observância do Plano de Voo em vigor;
- Desvios do Plano de Voo em vigor; e
- Solicitações de mudanças no Plano de Voo em vigor.

Adicionalmente, os critérios de obrigatoriedade e dispensa da apresentação do Plano de Voo, assim como outros requisitos e procedimentos relacionados a este formulário foram retirados desta publicação, por já estarem contemplados na ICA 100-11, “Plano de Voo” e no MCA 100-11, “Preenchimento dos Formulários de Plano de Voo”.



## **1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES**

### **1.1 FINALIDADE**

A presente publicação tem por finalidade regulamentar, no Brasil, as Regras do Ar previstas no Anexo 2 à Convenção de Aviação Civil Internacional.

### **1.2 ÂMBITO**

Os procedimentos aqui descritos, de observância obrigatória, aplicam-se aos órgãos do SISCEAB e usuários do espaço aéreo sob jurisdição do Brasil.

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

A Convenção de Aviação Civil Internacional (CACI), assinada em 7 de dezembro de 1944, na cidade de Chicago, foi ratificada por meio do Decreto Lei nº 21.713, oficializando, assim, a aplicação dessa Convenção (e seus Anexos) no Brasil.

**1.3.1** O Artigo 38 da CACI prevê que, caso um Estado Contratante considere necessário adotar regulamentações que difiram em qualquer aspecto particular das normas internacionais estabelecidas deverá apresentar tal diferença.

**1.3.2** Dessa forma, as regras e os procedimentos dispostos nesta publicação se ajustam ao Anexo 2 à Convenção de Aviação Civil Internacional, com exceção das diferenças publicadas na Parte GEN 1-7 da AIP-BRASIL.

## 2 DEFINIÇÕES E ABREVIATURAS

### 2.1 DEFINIÇÕES

Os termos e expressões abaixo relacionados, empregados nesta Instrução, têm os seguintes significados:

#### ACORDO ADS-C

Um plano de informes que estabelece as condições para a notificação de dados ADS-C. Tal plano abrange os dados requeridos pelo órgão ATS e a frequência das notificações ADS-C, que precisam ser acordados previamente, a fim de ser usado o ADS-C na provisão dos serviços de tráfego aéreo.

NOTA: Os termos do acordo serão trocados entre os sistemas de terra e a aeronave através de um contrato ou uma série de contratos.

#### AERÓDROMO

Área definida de terra ou de água (que inclui todas suas edificações, instalações e equipamentos) destinada total ou parcialmente à chegada, partida e movimentação de aeronaves na superfície.

#### AERÓDROMO CONTROLADO

Aeródromo no qual se presta serviço de controle de tráfego aéreo para o tráfego de aeródromo.

NOTA: A expressão "AERÓDROMO CONTROLADO" indica que o serviço de controle de tráfego aéreo é prestado para o tráfego de aeródromo, porém não implica necessariamente a existência de uma zona de controle.

#### AERÓDROMO DE ALTERNATIVA

Aeródromo para o qual uma aeronave poderá prosseguir, quando for impossível ou desaconselhável dirigir-se ou efetuar o pouso no aeródromo de destino previsto, e onde os serviços necessários e facilidades estarão disponíveis e os requisitos de performance da aeronave poderão ser atendidos, bem como estará operacional no momento pretendido de uso. São os seguintes os aeródromos de alternativa:

- a) aeródromo de alternativa pós-decolagem  
Aeródromo de alternativa no qual uma aeronave poderá pousar, se isso for necessário, logo após a decolagem, se não for possível utilizar o aeródromo de partida.
- b) aeródromo de alternativa em rota  
Aeródromo de alternativa no qual uma aeronave poderá pousar, caso um desvio seja necessário, enquanto estiver em rota; e
- c) aeródromo de alternativa de destino  
Aeródromo de alternativa no qual uma aeronave poderá pousar se for impossível ou desaconselhável efetuar pouso no aeródromo de destino previsto.

NOTA: O aeródromo de partida poderá também ser designado como o aeródromo de alternativa em rota ou como o aeródromo de alternativa de destino para aquele voo.

## AERONAVE

Qualquer aparelho que possa sustentar-se na atmosfera a partir de reações do ar que não sejam as reações do ar contra a superfície da terra.

## AERONAVE REMOTAMENTE PILOTADA

Aeronave não tripulada que é pilotada a partir de uma estação remota de pilotagem.

## AEROPLANO (AVIÃO)

Aeronave mais pesada que o ar, propulsada mecanicamente, que deve sua sustentação em voo principalmente às reações aerodinâmicas exercidas sobre superfícies que permanecem fixas em determinadas condições de voo.

## AEROVIA

Área de Controle, ou parte dela, disposta em forma de corredor.

## ALTITUDE

Distância vertical entre um nível, um ponto ou objeto considerado como ponto e o nível médio do mar.

## ALTITUDE DE PRESSÃO

Pressão atmosférica expressa em termos de altitude que corresponde a essa pressão na atmosfera padrão.

## ALTITUDE DE TRANSIÇÃO

Altitude na qual ou abaixo da qual a posição vertical de uma aeronave é controlada por referência a altitudes.

## ALTURA

Distância vertical de um nível, ponto ou objeto considerado como ponto e uma determinada referência.

## ÁREA DE CONTROLE

Espaço aéreo controlado que se estende para cima a partir de um limite especificado sobre o terreno.

NOTA: O conceito de Área de Controle abrange, também, as aerovias e TMA.

## ÁREA DE CONTROLE TERMINAL

Área de controle situada geralmente na confluência de rotas ATS e nas imediações de um ou mais aeródromos.

## ÁREA DE MANOBRAS

Parte do aeródromo destinada ao pouso, decolagem e táxi de aeronaves, excluídos os pátios.

## ÁREA DE MOVIMENTO

Parte do aeródromo destinada ao pouso, decolagem e táxi de aeronaves e está integrada pela área de manobras e os pátios.

## ÁREA DE POUSO

Parte de uma área de movimento que está destinada ao pouso ou decolagem das aeronaves.

## ÁREA DE SINALIZAÇÃO

Área de um aeródromo destinada à exibição de sinais terrestres.

## ÁREA PERIGOSA

Espaço aéreo de dimensões definidas, dentro do qual possam existir, em momentos específicos, atividades perigosas para o voo de aeronaves.

## ÁREA PROIBIDA

Espaço aéreo de dimensões definidas, sobre o território ou mar territorial brasileiro, dentro do qual o voo de aeronaves é proibido.

## ÁREA RESTRITA

Espaço aéreo de dimensões definidas, sobre o território ou mar territorial brasileiro, dentro do qual o voo de aeronaves é restringido conforme certas condições definidas.

## AUTORIZAÇÃO DE CONTROLE DE TRÁFEGO AÉREO

Autorização para que uma aeronave proceda de acordo com as condições especificadas por um órgão de controle de tráfego aéreo.

NOTA 1: Por conveniência, a expressão "AUTORIZAÇÃO DE CONTROLE DE TRÁFEGO AÉREO" é frequentemente abreviada para "AUTORIZAÇÃO", quando usada em contextos apropriados.

NOTA 2: O termo "AUTORIZAÇÃO" pode aparecer antecipando palavras, como "táxi", "decolagem", "abandono", "em rota", "aproximação" ou "pouso" para indicar a porção particular do voo com a qual a autorização de controle de tráfego aéreo se relaciona.

## BALÃO LIVRE NÃO TRIPULADO

Aeronave não motorizada, não tripulada, mais leve que o ar, em voo livre.

NOTA: Os balões livres não tripulados são classificados como leves, médios ou pesados, conforme disposto no Anexo B.

## CENTRO DE CONTROLE DE ÁREA

Órgão estabelecido para prestar serviço de controle de tráfego aéreo aos voos controlados nas áreas de controle sob sua jurisdição.

## CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS DE VOO POR INSTRUMENTOS

Condições meteorológicas expressas em termos de visibilidade, distância de nuvens e teto, inferiores aos mínimos especificados para o voo visual.

## CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS DE VOO VISUAL

Condições meteorológicas, expressas em termos de visibilidade, distância de nuvens e teto, iguais ou superiores aos mínimos especificados.

NOTA: Os mínimos especificados estão dispostos na tabela 1.

## CONTROLE DE APROXIMAÇÃO

Órgão estabelecido para prestar serviço de controle de tráfego aéreo aos voos controlados que cheguem ou saiam de um ou mais aeródromos.

## DURAÇÃO TOTAL PREVISTA DE VOO

No caso de voos IFR, o tempo estimado necessário da decolagem até a chegada da aeronave sobre um ponto designado, definido em relação a auxílios à navegação, a partir do qual iniciar-se-á um procedimento de aproximação por instrumentos, ou, se não houver auxílio à navegação associado com o aeródromo de destino, para chegar à vertical de tal aeródromo. No caso de voos VFR, o tempo estimado necessário da decolagem até a chegada da aeronave no aeródromo de destino.

## ESTAÇÃO AERONÁUTICA

Estação terrestre do serviço móvel aeronáutico. Em certos casos, a estação aeronáutica pode estar instalada a bordo de um navio ou de uma plataforma sobre o mar.

## ESTAÇÃO REMOTA DE PILOTAGEM

Componente do sistema de aeronave remotamente pilotada que contém o equipamento utilizado pelo piloto de uma aeronave remotamente pilotada.

## EXPLORADOR

Pessoa, organização ou empresa que se dedica ou se propõe a se dedicar à exploração de aeronaves.

## HORA ESTIMADA DE APROXIMAÇÃO

Hora em que o ATC prevê que uma aeronave que chega, após sofrer um atraso, abandonará o ponto de espera para completar sua aproximação para pousar.

NOTA: A hora real de abandono do ponto de espera dependerá da autorização para a aproximação.

## HORA ESTIMADA DE CALÇOS FORA

Hora estimada na qual a aeronave iniciará o deslocamento relacionado com a partida.

## HORA ESTIMADA DE CHEGADA

Para voos IFR, a hora em que se prevê que a aeronave chegará sobre um ponto designado, definido com referência aos auxílios à navegação, a partir do qual se planeja que um procedimento de aproximação por instrumentos será iniciado, ou, se o aeródromo não está equipado com auxílios à navegação, a hora em que a aeronave chegará sobre o aeródromo. Para voos VFR, a hora em que se prevê que a aeronave chegará sobre o aeródromo.

## INFORMAÇÃO DE TRÁFEGO

Informação emitida por um órgão ATS para alertar um piloto, sobre outro tráfego aéreo conhecido ou observado que possa estar nas imediações da posição ou rota desejada do voo, e para auxiliá-lo a evitar uma colisão.

## LIMITE DE AUTORIZAÇÃO

Ponto (aeródromo, localidade, ponto de notificação ou ponto significativo) até o qual se concede autorização de controle de tráfego aéreo a uma aeronave.

## MEMBRO DA TRIPULAÇÃO DE VOO

Membro autorizado da tripulação encarregado das funções essenciais para a operação de uma aeronave durante o período dos encargos relativos ao voo.

## NAVEGAÇÃO DE ÁREA

Método de navegação que permite a operação de aeronaves em qualquer trajetória de voo desejada dentro da cobertura de auxílios à navegação baseados no solo ou no espaço, ou dentro dos limites das possibilidades dos equipamentos autônomos de navegação, ou de uma combinação de ambos.

NOTA: A Navegação de Área inclui a Navegação Baseada em Performance, bem como outras operações não incluídas na definição de Navegação Baseada em Performance.

## NÍVEL

Termo genérico referente à posição vertical de uma aeronave em voo, que significa, indistintamente, altura, altitude ou nível de voo.

## NÍVEL DE CRUZEIRO

Nível que se mantém durante uma etapa considerável do voo.

## NÍVEL DE VOO

Superfície de pressão atmosférica constante, relacionada com uma determinada referência de pressão, 1013.2 hectopascals, e que está separada de outras superfícies análogas por determinados intervalos de pressão.

NOTA 1: O altímetro de pressão, calibrado de acordo com a atmosfera padrão, indicará:

- a) altitude - quando ajustado para "ajuste de altímetro" (QNH);
- b) altura - quando ajustado para "ajuste a zero" (QFE); e
- c) nível de voo - quando ajustado para a pressão de 1013.2 hectopascals (QNE).



NOTA 2: Os termos " altura" e "altitude", usados na NOTA 1, referem-se a alturas e altitudes altimétricas em vez de geométricas.

### ÓRGÃO DE CONTROLE DE TRÁFEGO AÉREO

Expressão genérica que se aplica, segundo o caso, a um Centro de Controle de Área, Controle de Aproximação ou Torre de Controle de Aeródromo.

### ÓRGÃO DOS SERVIÇOS DE TRÁFEGO AÉREO

Expressão genérica que se aplica, segundo o caso, a um órgão de controle de tráfego aéreo ou a um órgão de informação de voo.

NOTA: Por conveniência, a expressão “órgão dos serviços de tráfego” é abreviada para “órgão ATS” nesta publicação.

### PÁTIO

Área definida, em um aeródromo terrestre, destinada a abrigar as aeronaves para fins de embarque ou desembarque de passageiros, carga ou descarga, reabastecimento, estacionamento ou manutenção.

### PILOTO EM COMANDO

O piloto designado pelo explorador, ou no caso da aviação geral, pelo proprietário, que está em comando e responsável para operação segura do voo.

### PESSOAL QUE EXERCE FUNÇÕES SENSÍVEIS À SEGURANÇA.

Pessoas que poderiam pôr em perigo a segurança da aviação se executassem seus deveres e funções de modo indevido. Essas pessoas compreendem, entre outras, os membros da tripulação de voo, o pessoal de manutenção de aeronaves e os controladores de tráfego aéreo.

### PISTA

Área retangular definida, em um aeródromo terrestre, preparada para o pouso e decolagem de aeronaves.

### PISTA DE TÁXI

Via definida, em um aeródromo terrestre, estabelecida para o táxi de aeronaves e destinada a proporcionar ligação entre uma e outra parte do aeródromo, compreendendo:

- a) pista de acesso ao estacionamento de aeronaves:
  - parte do pátio designada como pista de táxi e destinada a proporcionar, apenas, acesso aos estacionamentos de aeronaves;
- b) pista de táxi no pátio:
  - parte de um sistema de pistas de táxi situada em um pátio e destinada a proporcionar uma via para o táxi através do pátio; e
- c) pista de táxi de saída rápida:
  - pista de táxi que se une a uma pista em um ângulo agudo e está projetada de modo que os aviões que pousam livres a pista com velocidades

maiores do que as usadas em outras pistas de táxi de saída, permitindo assim que a pista esteja ocupada o menor tempo possível.

#### PLANO DE VOO

Informações específicas, relacionadas com um voo planejado ou com parte de um voo de uma aeronave, fornecidas aos órgãos que prestam serviços de tráfego aéreo.

#### PLANO DE VOO APRESENTADO

Plano de Voo tal como fora apresentado pelo piloto, ou seu representante, ao órgão dos serviços de tráfego aéreo, sem qualquer modificação posterior.

#### PLANO DE VOO em VIGOR

Plano de Voo que abrange as modificações, caso haja, resultantes de autorizações posteriores.

#### PLANO DE VOO REPETITIVO

Plano de Voo relativo a uma série de voos regulares, que se realizam frequentemente com idênticas características básicas, apresentado pelos exploradores para retenção e uso repetitivo pelos órgãos ATS.

#### PONTO DE NOTIFICAÇÃO

Lugar geográfico especificado, em relação ao qual uma aeronave pode notificar sua posição.

#### PONTO DE TROCA

Ponto no qual se espera que uma aeronave que navega em um segmento de rota ATS definida por VOR trocará, em seu equipamento de navegação primário, a sintonia do auxílio à navegação de cauda pelo situado imediatamente à sua proa.

NOTA: Pontos de troca são estabelecidos com o fim de proporcionar o melhor equilíbrio possível, relativo à intensidade e qualidade do sinal entre auxílios à navegação em todos os níveis utilizáveis e para assegurar uma fonte comum de orientação para todas as aeronaves que voem ao longo da mesma parte do segmento da rota.

#### PONTO SIGNIFICATIVO

Lugar geográfico específico que é usado para definir uma rota ATS ou a trajetória de voo de uma aeronave, bem como para outros fins relacionados à navegação aérea e aos Serviços de Tráfego Aéreo.

NOTA: Existem três categorias de pontos significativos: auxílio terrestre à navegação, interseção e waypoint. No contexto desta definição, interseção é um ponto significativo referenciado em radiais, proas e/ou distâncias com respeito aos auxílios terrestres à navegação.

#### PROCEDIMENTO DE APROXIMAÇÃO POR INSTRUMENTOS

Série de manobras predeterminadas realizadas com o auxílio dos instrumentos de bordo, com proteção específica contra os obstáculos, desde o fixo de aproximação inicial ou, quando aplicável, desde o princípio de uma rota de chegada até um ponto a partir do qual

seja possível efetuar o pouso e, caso este não se realize, até uma posição na qual se apliquem os critérios de circuito de espera ou de margem livre de obstáculos em rota.

Os procedimentos de aproximação por instrumentos são classificados como a seguir:

a) procedimento de aproximação de não-precisão

É um procedimento de aproximação por instrumentos em que se utiliza guia lateral, porém não se usa guia vertical;

b) procedimento de aproximação com guia vertical

É um procedimento por instrumentos em que se utilizam guias lateral e vertical, porém não atende aos requisitos estabelecidos para as operações de aproximação de precisão e pouso; ou

c) procedimento de aproximação de precisão

É um procedimento de aproximação por instrumentos em que se utilizam guias lateral e vertical de precisão com os mínimos determinados pela categoria da operação.

## PUBLICAÇÃO DE INFORMAÇÃO AERONÁUTICA

Aquela publicada por qualquer Estado, ou com sua autorização, que contém informação aeronáutica, de caráter duradouro, indispensável à navegação aérea.

## RADIOTELEFONIA

Forma de radiocomunicação destinada principalmente à troca de informações de forma oral.

## REGIÃO DE INFORMAÇÃO DE VOO

Espaço aéreo de dimensões definidas, dentro do qual são proporcionados serviços de informação de voo e de alerta.

## ROTA

Projeção sobre a superfície terrestre da trajetória de uma aeronave cuja direção, em qualquer ponto, é expressa geralmente em graus a partir do Norte (verdadeiro ou magnético).

## ROTA ATS

Rota específica designada para canalizar o fluxo de tráfego aéreo, conforme necessário à provisão dos serviços de tráfego aéreo.

NOTA 1: A expressão “rota ATS” é usada para significar, segundo o caso, aerovia, rota de assessoramento, rota controlada ou não-controlada, rota de chegada ou de partida, etc.

NOTA 2: Uma rota ATS é definida por especificações de rota que incluem um designador de rota ATS, a trajetória para ou a partir de pontos significativos, distância entre pontos significativos, requisitos de notificação e a altitude mínima de segurança.

## ROTA DE ASSESSORAMENTO

Rota designada ao longo da qual se proporciona o serviço de assessoramento de tráfego aéreo.

## RUMO

Direção da rota desejada, ou percorrida, no momento considerado e, normalmente, expressa em graus, de 000° a 360° a partir do Norte (verdadeiro ou magnético), no sentido do movimento dos ponteiros do relógio.

## SALA DE INFORMAÇÕES AERONÁUTICAS DE AERÓDROMO

Órgão estabelecido em um aeroporto com o objetivo de prestar o serviço de informação prévia ao voo e receber os planos de voo apresentados antes da partida.

## SERVIÇO DE ALERTA

Serviço prestado para notificar os órgãos apropriados a respeito das aeronaves que necessitem de ajuda de busca e salvamento e para auxiliar tais órgãos no que for necessário.

## SERVIÇO DE ASSESSORAMENTO DE TRÁFEGO AÉREO

Serviço prestado em espaço aéreo com assessoramento para que, dentro do possível, sejam mantidas as separações adequadas entre as aeronaves que operam segundo planos de voo IFR.

## SERVIÇO DE CONTROLE DE AERÓDROMO

Serviço de controle de tráfego aéreo para o tráfego de aeródromo.

## SERVIÇO DE CONTROLE DE APROXIMAÇÃO

Serviço de controle de tráfego aéreo para a chegada e partida de voos controlados.

## SERVIÇO DE CONTROLE DE ÁREA

Serviço de controle de tráfego aéreo para os voos controlados em áreas de controle.

## SERVIÇO DE CONTROLE DE TRÁFEGO AÉREO

Serviço prestado com a finalidade de:

a) prevenir colisões:

- entre aeronaves ; e
- entre aeronaves e obstáculos na área de manobras;

b) acelerar e manter ordenado o fluxo de tráfego aéreo.

## SERVIÇO DE INFORMAÇÃO DE VOO

Serviço prestado com a finalidade de proporcionar avisos e informações úteis para a realização segura e eficiente dos voos.

## SERVIÇO DE TRÁFEGO AÉREO

Expressão genérica que se aplica, segundo o caso, aos serviços de informação de voo, alerta, assessoramento de tráfego aéreo, controle de tráfego aéreo (controle de área, controle de aproximação ou controle de aeródromo).

## SISTEMA ANTICOLISÃO DE BORDO (ACAS)

Sistema em aeronave baseado em sinais de transponder do radar secundário de vigilância (SSR) que opera independentemente do equipamento de terra para prover aviso ao piloto sobre possíveis conflitos entre aeronaves equipadas com transponder.

## SUBSTÂNCIAS PSICOATIVAS

Álcool, opiáceos, canabinóides, sedativos e hipnóticos, cocaína, outros psicoestimulantes, alucinógenos e solventes voláteis, sendo excluídos o café e o tabaco.

## TÁXI

Movimento autopropulsado de uma aeronave sobre a superfície de um aeródromo, excluídos o pouso e a decolagem, mas, no caso de helicópteros, incluído o movimento sobre a superfície de um aeródromo, a baixa altura e a baixa velocidade.

## TETO

Altura, acima do solo ou água, da base da mais baixa camada de nuvens, abaixo de 6000 m (20.000 pés) que cobre mais da metade do céu.

## TORRE DE CONTROLE DE AERÓDROMO

Órgão estabelecido para proporcionar serviço de controle de tráfego aéreo ao tráfego de aeródromo.

## TRÁFEGO AÉREO

Todas as aeronaves em voo ou operando na área de manobras de um aeródromo.

## TRÁFEGO DE AERÓDROMO

Todo o tráfego na área de manobras de um aeródromo e todas as aeronaves em voo nas imediações do mesmo.

NOTA: Uma aeronave será considerada nas imediações de um aeródromo, quando estiver no circuito de tráfego do aeródromo, ou entrando ou saindo do mesmo.

## USO PROBLEMÁTICO DE SUBSTÂNCIAS PSICOATIVAS

É o uso de uma ou mais substâncias psicoativas pelo pessoal da aviação de modo que:

- a) constitua um perigo direto ao usuário ou que ponha em risco a vida, a saúde ou o bem-estar de outros; e/ou
- b) cause ou agrave um problema ou desordem profissional, social, mental ou física.

## VIGILÂNCIA DEPENDENTE AUTOMÁTICA – RADIODIFUSÃO (ADS-B)

Um meio pelo qual as aeronaves, os veículos de aeródromo e outros podem transmitir e/ou receber automaticamente dados (tais como identificação, posição e dados adicionais, como apropriado) através de radiodifusão por um enlace de dados.

## VIGILÂNCIA DEPENDENTE AUTOMÁTICA – CONTRATO (ADS-C)

Um meio pelo qual os termos de um acordo ADS-C serão trocados entre o sistema de solo e a aeronave, por enlace de dados, especificando em que condições os informes ADS-C seriam iniciados e quais dados estariam contidos nesses informes.

NOTA: O termo abreviado “contrato ADS” é normalmente usado para referir-se a contrato de evento ADS, contrato de demanda ADS, contrato periódico ou um modo de emergência ADS.

## VISIBILIDADE

Para fins aeronáuticos, visibilidade é o maior valor entre os seguintes:

- a) a maior distância em que um objeto de cor escura e de dimensões satisfatórias, situado perto do chão, pode ser visto e reconhecido, quando observado contra um fundo luminoso; ou
- b) a maior distância em que as luzes de 1000 candelas, nas vizinhanças, podem ser vistas e identificadas contra um fundo não iluminado.

NOTA: Essas definições se aplicam às observações de visibilidade disponibilizadas nos órgãos ATS, às observações da visibilidade predominante e mínima notificadas no METAR e SPECI, bem como às observações de visibilidade no solo.

## VISIBILIDADE EM VOO

Visibilidade à frente da cabine de pilotagem de uma aeronave em voo.

## VISIBILIDADE NO SOLO

Visibilidade em um aeródromo indicada por um observador credenciado ou através de sistemas automáticos.

## VOO ACROBÁTICO

Manobras realizadas intencionalmente com uma aeronave, que implicam mudanças bruscas de altitudes, voos em atitudes anormais ou variações anormais de velocidade.

## VOO CONTROLADO

Todo voo sujeito à autorização de controle de tráfego aéreo.

## VOO IFR

Voo efetuado de acordo com as regras de voo por instrumentos.

## VOO VFR

Voo efetuado de acordo com as regras de voo visual.

## VOO VFR ESPECIAL

Voo VFR, autorizado pelo controle de tráfego aéreo, realizado dentro de uma Área de Controle Terminal ou Zona de Controle sob condições meteorológicas inferiores às VMC.

## ZONA DE CONTROLE

Espaço aéreo controlado que se estende do solo até um limite superior especificado.

## ZONA DE TRÁFEGO DE AERÓDROMO

Espaço aéreo de dimensões definidas estabelecido em torno de um aeródromo para proteção do tráfego do aeródromo.

### 2.2 ABREVIATURAS

ACAS	- Sistema Anticolisão de Bordo
ADS-B	- Vigilância Dependente Automática - Radiodifusão
ADS-C	- Vigilância Dependente Automática - Contrato
AFIS	- Serviço de Informação de Voo de Aeródromo
AIP	- Publicação de Informação Aeronáutica
AMSL	- Acima do Nível Médio do Mar
ASC	- Subindo ou Suba
ATC	- Controle de Tráfego Aéreo
ATS	- Serviço de Tráfego Aéreo
ATZ	- Zona de Tráfego de Aeródromo
CINDACTA	- Centro Integrado de Defesa Aérea e Controle de Tráfego Aéreo
COM	- Comunicações
COpM	- Centro de Operações Militares
CPDLC	- Comunicação entre Controlador e Piloto por Enlace de Dados
CRN	- Centro Regional de NOTAM
CTA	- Área de Controle
CTR	- Zona de Controle
DA	- Altitude de Decisão
DECEA	- Departamento de Controle do Espaço Aéreo
FIR	- Região de Informação de Voo
FIS	- Serviço de Informação de Voo
ICA	- Instrução do Comando da Aeronáutica
IFR	- Regras de Voo por Instrumentos
ILS	- Sistema de Pouso por Instrumentos
IMC	- Condições Meteorológicas de Voo por Instrumentos
km	- Quilômetro
Kt	- Nó
METAR	- Informe Meteorológico Aeronáutico Regular
MHz	- Megahertz
NM	- Milha Náutica
NOTAM	- Aviso aos Aeronavegantes
OACI	- Organização de Aviação Civil Internacional
QFE	- Ajuste a Zero
QNE	- Altitude de Pressão Padrão (1013.2hPa)

QNH	- Ajuste de Altímetro
RCC	- Centro de Coordenação de Salvamento
RNAV	- Navegação de Área
ROTAER	- Manual Auxiliar de Rotas Aéreas
RPA	- Aeronave Remotamente Pilotada
RVSM	- Separação Vertical Mínima Reduzida
SAR	- Busca e Salvamento
SELCAL	- Sistema de Chamada Seletiva
SPECI	- Informe Meteorológico Aeronáutico Especial Seleccionado
SRPV	- Serviço Regional de Proteção ao Voo
SSR	- Radar secundário de Vigilância
TMA	- Área de Controle Terminal
TWR	- Torre de Controle de Aeródromo
UTC	- Tempo Universal Coordenado
VFR	- Regras de Voo Visual
VMC	- Condições Meteorológicas de Voo Visual
VOR	- Radiofarol Onidirecional em VHF



### **3 APLICABILIDADE DAS REGRAS DO AR**

#### **3.1 AUTORIDADE COMPETENTE**

##### **3.1.1 São da competência do Diretor-Geral do Departamento de Controle do Espaço Aéreo:**

- a) o estabelecimento, modificação ou cancelamento de espaços aéreos condicionados de caráter permanente;
- b) o estabelecimento ou modificação, em caráter temporário e previamente definido, de espaços aéreos condicionados que implique ou não em alterações nas rotas e procedimentos dos Serviços de Tráfego Aéreo, constantes nas publicações em vigor, por meio do SRPV e dos CINDACTA;
- c) suspensão de operações em aeródromo em virtude de condições meteorológicas, interdição e impraticabilidade de área de manobras, através dos órgãos ATC; e
- d) fixação dos mínimos meteorológicos operacionais.

#### **3.2 APLICAÇÃO TERRITORIAL DAS REGRAS DO AR**

##### **3.2.1 As Regras do Ar dispostas nessa publicação aplicar-se-ão:**

- a) a toda aeronave que opere dentro do espaço aéreo que se superpõe ao território nacional, incluindo águas territoriais, exceto em cumprimento do previsto em 3.2.2; e
- b) a toda aeronave de matrícula brasileira, onde quer que se encontre, na extensão em que não colidam com as regras do Estado sobrevoado e com as regras internacionais em vigor por força da Convenção de Aviação Civil Internacional, realizada em 1944, em Chicago.

**3.2.2** O Artigo 12 da Convenção de Aviação Civil Internacional prevê que as Regras do Ar sejam cumpridas, sem exceção, sobre águas internacionais. Assim, caso algum procedimento relativo a tais práticas internacionais esteja previsto de forma diferente na regulamentação nacional, aqueles padrões internacionais serão descritos em publicação específica, a fim de serem aplicados aos voos realizados em alto-mar.

#### **3.3 OBEDIÊNCIA ÀS REGRAS DO AR**

A operação de aeronaves, tanto em voo quanto na área de movimento dos aeródromos, deve obedecer às regras gerais e, adicionalmente, quando em voo:

- a) às regras de voo visual; ou
- b) às regras de voo por instrumentos.

#### **3.4 RESPONSABILIDADES QUANTO AO CUMPRIMENTO DAS REGRAS DO AR**

##### **3.4.1 RESPONSABILIDADE DO PILOTO EM COMANDO**

O piloto em comando, quer esteja manobrando os comandos ou não, será responsável para que a operação se realize de acordo com as Regras do Ar, podendo delas se desviar somente quando absolutamente necessário ao atendimento de exigências de segurança.

### **3.4.2 PLANEJAMENTO DO VOO**

**3.4.2.1** Antes de iniciar um voo, o piloto em comando de uma aeronave deve ter ciência de todas as informações necessárias ao planejamento do voo.

**3.4.2.2** As informações necessárias ao voo citadas em 3.4.2.1 deverão incluir, pelo menos, uma avaliação criteriosa dos seguintes aspectos:

- a) condições meteorológicas (informes e previsões meteorológicas atualizadas) dos aeródromos envolvidos e da rota a ser voada;
- b) cálculo de combustível previsto para o voo;
- c) planejamento alternativo para o caso de não ser possível completar o voo; e
- d) condições pertinentes ao voo previstas na Documentação Integrada de Informações Aeronáuticas (IAIP) e no ROTAER.

NOTA: As condições citadas em d) anterior referem-se, por exemplo, às restrições operacionais dos aeródromos envolvidos, às condições relativas ao funcionamento dos auxílios à navegação da rota, aproximação e decolagem, à infraestrutura aeroportuária necessária para a operação proposta, ao horário de funcionamento dos aeródromos e órgãos ATS afetos ao voo, etc.

**3.4.2.3** Os órgãos ATS considerarão, por ocasião do recebimento do plano de voo, que as condições verificadas pelo piloto em comando atendem às exigências da regulamentação em vigor para o tipo de voo a ser realizado.

### **3.5 AUTORIDADE DO PILOTO EM COMANDO**

O piloto em comando de uma aeronave terá autoridade decisória em tudo o que com ela se relacionar enquanto estiver em comando.

### **3.6 AERONAVE EM EMERGÊNCIA**

A aeronave em emergência que estiver na situação de socorro ou urgência deverá utilizar, por meio da radiotelefonia, a mensagem (sinal) correspondente prevista no Anexo A e no MCA100-16 (Fraseologia de Tráfego Aéreo). As condições de socorro e urgência são definidas como:

- a) Socorro: uma condição em que a aeronave encontra-se ameaçada por um grave e/ou iminente perigo e requer assistência imediata; e

NOTA: A condição de socorro refere-se também à situação de emergência em que o acidente aeronáutico é inevitável ou já está consumado.

- b) Urgência: uma condição que envolve a segurança da aeronave ou de alguma pessoa a bordo, mas que não requer assistência imediata.

### **3.7 USO PROBLEMÁTICO DE SUBSTÂNCIAS PSICOATIVAS**

Nenhuma pessoa cuja função seja crítica para a segurança da aviação (pessoal que exerce funções sensíveis à segurança) deverá assumir sua função enquanto estiver sob a influência de qualquer substância psicoativa que possa prejudicar o desempenho humano. As pessoas em questão deverão abster-se de todo tipo de uso problemático de substâncias psicoativas.

## **4 REGRAS GERAIS**

### **4.1 PROTEÇÃO DE PESSOAS E PROPRIEDADES**

#### **4.1.1 OPERAÇÃO NEGLIGENTE OU IMPRUDENTE DE AERONAVES**

Nenhuma aeronave será conduzida com negligência ou imprudência, de modo a pôr em perigo a vida ou propriedade alheia.

#### **4.1.2 ALTURAS MÍNIMAS**

Exceto em operações de pouso ou decolagem, ou quando autorizadas pelo DECEA, as aeronaves não voarão sobre cidades, povoados, lugares habitados ou sobre grupos de pessoas ao ar livre, em altura inferior àquela que lhes permita, em caso de emergência, pousar com segurança e sem perigo para pessoas ou propriedades na superfície.

NOTA: Ver, em 5.1.4, os mínimos de altura para voo VFR e, em 6.1.2, os níveis mínimos para voo IFR.

#### **4.1.3 NÍVEIS DE CRUZEIRO**

Os níveis de cruzeiro nos quais um voo, ou parte dele, deve ser conduzido, serão referidos a:

- a) níveis de voo, para os voos que se efetuem em um nível igual ou superior ao nível de voo mais baixo utilizável ou, onde aplicável, para o voo que se efetue acima da altitude de transição; ou
- b) altitudes, para os voos que se efetuem abaixo do nível de voo mais baixo utilizável ou, onde aplicável, para os voos que se efetuem na altitude de transição ou abaixo.

#### **4.1.4 LANÇAMENTO DE OBJETOS OU PULVERIZAÇÃO**

O lançamento de objetos ou pulverização por meio de aeronaves em voo só será autorizado nas condições prescritas pela autoridade competente e de acordo com informação, assessoramento e/ou autorização do órgão ATS pertinente.

#### **4.1.5 REBOQUE**

Nenhuma aeronave rebocará outra aeronave ou objeto a não ser de acordo com as condições prescritas pela autoridade competente e conforme informação, assessoramento e/ou autorização do órgão ATS pertinente.

#### **4.1.6 LANÇAMENTO DE PARAQUEDAS**

Salvo nos casos de emergência, os lançamentos de paraquedas só realizar-se-ão em conformidade com as condições prescritas pela autoridade competente e conforme informações, assessoramento e/ou autorização do órgão ATS pertinente.

#### **4.1.7 VOO ACROBÁTICO**

Nenhuma aeronave realizará voos acrobáticos em áreas que constituam perigo para o tráfego aéreo, excetuando-se as áreas estabelecidas para essa finalidade ou quando autorizado pela autoridade competente, conforme informação, assessoramento e/ou autorização do órgão ATS pertinente.

#### **4.1.8 AUTORIDADE COMPETENTE**

**4.1.8.1** A autoridade competente para autorizar e estabelecer as condições relativas ao tráfego aéreo em que devam ser realizados os voos acrobáticos e aqueles para lançamento de objetos ou pulverização, reboque e lançamento de paraquedas e os voos em formação em espaço aéreo controlado é o SRPV ou CINDACTA com jurisdição sobre a área em que seja pretendida a operação.

NOTA: A autorização expedida pelo SRPV ou CINDACTA tem como finalidade exclusiva garantir a coordenação e o controle do tráfego aéreo, bem como a segurança de voo, não estando implícita qualquer autorização para a realização da atividade técnica específica da operação.

**4.1.8.2** Qualquer operação mencionada em 4.1.8.1 deve ser previamente autorizada pelo Comandante da Unidade ao qual está subordinada, quando se tratar de aeronave militar, ou pelo órgão competente da ANAC, quando se tratar de aeronave civil.

#### **4.1.9 ÁREAS PROIBIDAS E ÁREAS RESTRITAS**

Nenhuma aeronave voará em um espaço aéreo publicado devidamente como área proibida ou, ainda, como área restrita a menos que se ajuste às condições de restrição ou obtenha a permissão prévia da autoridade competente. Tal voo deverá ser coordenado, antecipadamente, junto ao SRPV ou CINDACTA com jurisdição sobre a área.

#### **4.1.10 VOOS EM FORMAÇÃO**

As aeronaves não deverão voar em formação, exceto quando previamente acordado pelos pilotos em comando das aeronaves que estejam participando do voo e, para voo em formação no espaço aéreo controlado, de acordo com as condições determinadas pela autoridade competente. Essas condições deverão incluir o seguinte:

- a) a formação opera como uma aeronave única quando se trata de navegação e de notificação de posição;
- b) a separação entre as aeronaves em voo deverá ser responsabilidade do líder de voo e dos pilotos em comando das outras aeronaves participantes, bem como deverá incluir períodos de transição quando as aeronaves estiverem manobrando para alcançar sua própria separação dentro da formação e durante as manobras para iniciar e romper essa formação; e
- c) cada aeronave se manterá a uma distância que não exceda 0.5 NM (1 km) lateralmente e longitudinalmente, bem como a 30 m (100 pés) verticalmente com respeito à aeronave líder.

#### **4.1.11 BALÕES LIVRES NÃO TRIPULADOS**

Um balão livre não tripulado deverá ser utilizado de maneira que se reduza ao mínimo o perigo às outras pessoas, bens e outras aeronaves e de acordo com as condições estabelecidas no anexo B.

NOTA: O lançamento do balão de ar quente não tripulado (ex. balão junino) está condicionado às demais legislações brasileiras em vigor.

#### **4.1.12 AERONAVE REMOTAMENTE PILOTADA**

As regulamentações sobre aeronaves remotamente pilotadas estão contidas em publicações específicas sobre o assunto, editadas pela ANAC e pelo DECEA.

## **4.2 PREVENÇÃO DE COLISÕES**

**4.2.1** As regras descritas a seguir não eximem o piloto em comando da responsabilidade de tomar a melhor ação para evitar uma colisão, incluindo as manobras baseadas nos avisos de resolução providas pelo equipamento ACAS.

NOTA 1: Com o objetivo de prevenir possíveis colisões, é importante que a vigilância seja exercida a bordo das aeronaves, sejam quais forem as regras de voo ou a classe do espaço aéreo na qual a aeronave está operando e, ainda, quando operando na área de movimento de um aeródromo.

NOTA 2: A regulamentação quanto ao uso do ACAS está contida em regulamentação específica do DECEA sobre o assunto.

### **4.2.2 PROXIMIDADE**

Nenhuma aeronave voará tão próximo de outra, de modo que possa ocasionar perigo de colisão.

### **4.2.3 DIREITO DE PASSAGEM**

A aeronave que tem o direito de passagem deve manter seu rumo e velocidade.

**4.2.3.1** A aeronave que esteja obrigada pelas regras seguintes a manter-se fora da trajetória da outra, deve evitar passar por cima ou por baixo ou à frente da mesma, a menos que haja uma distância suficiente e que seja levado em conta o efeito da esteira de turbulência da aeronave.

#### **4.2.3.2 Aproximação de frente**

Quando duas aeronaves se aproximarem de frente, ou quase de frente, e haja perigo de colisão, ambas devem alterar seus rumos para a direita.

#### **4.2.3.3 Convergência**

Quando duas aeronaves convergirem em níveis aproximadamente iguais, a que tiver a outra à sua direita cederá passagem com as seguintes exceções:

- a) aeronaves mais pesadas que o ar, propulsadas mecanicamente, cederão passagem aos dirigíveis, planadores e balões;
- b) os dirigíveis cederão passagem aos planadores e balões;
- c) os planadores cederão passagem aos balões; e
- d) as aeronaves propulsadas mecanicamente cederão passagem às que venham rebocando aeronaves ou objetos.

#### **4.2.3.4 Ultrapassagem**

Denomina-se aeronave ultrapassadora a que se aproxima de outra, por trás, numa linha que forme um ângulo inferior a 70 graus com o plano de simetria da aeronave que vai ser ultrapassada. Toda aeronave que estiver sendo ultrapassada por outra terá o direito de passagem e a aeronave ultrapassadora, quer esteja subindo, descendo ou em voo nivelado, deverá manter-se fora da trajetória da primeira, modificando seu rumo para a direita. Nenhuma mudança subsequente na posição relativa de ambas as aeronaves eximirá dessa obrigação a aeronave ultrapassadora, até que se tenha completado integralmente a ultrapassagem.

#### **4.2.3.5 Pouso**

**4.2.3.5.1** As aeronaves em voo e, também, as que estiverem operando em terra ou na água, cederão passagem às aeronaves que estiverem pousando ou em fase final de aproximação para pouso.

**4.2.3.5.2** Quando duas ou mais aeronaves estiverem se aproximando de um aeródromo para pousar, a que estiver mais acima cederá passagem à que estiver mais abaixo, porém, a que estiver mais abaixo não poderá se prevalecer dessa regra para cruzar a frente da que estiver na fase de aproximação para pouso e nem ultrapassá-la. Não obstante, as aeronaves mais pesadas que o ar, propulsadas mecanicamente, cederão passagem aos planadores.

#### **4.2.3.5.3 Pouso de emergência**

Uma aeronave que tem conhecimento de que outra aeronave está forçada a pousar deverá ceder-lhe passagem.

#### **4.2.3.6 Decolagem**

Toda aeronave no táxi na área de manobras de um aeródromo cederá passagem às aeronaves que estejam decolando ou por decolar.

#### **4.2.3.7 Movimento das aeronaves na superfície**

**4.2.3.7.1** Existindo risco de colisão entre duas aeronaves, taxiando na área de manobras de um aeródromo, aplicar-se-á o seguinte:

- a) quando duas aeronaves se aproximarem de frente, ou quase de frente, ambas retardarão seus movimentos e alterarão seus rumos à direita para se manterem a uma distância de segurança;
- b) quando duas aeronaves se encontrarem em um rumo convergente, a aeronave que tiver a outra à sua direita cederá passagem; e
- c) toda aeronave que estiver sendo ultrapassada por outra terá o direito de passagem e a aeronave ultrapassadora manter-se-á a uma distância de segurança da trajetória da outra aeronave.

NOTA: Ver a descrição de “aeronave ultrapassadora” em 4.2.3.4.

**4.2.3.7.2** Uma aeronave taxiando na área de manobras deverá parar e se manter em espera em todas as posições de espera da pista, a menos que a TWR autorize outro procedimento.

**4.2.3.7.3** Uma aeronave taxiando na área de manobras deverá parar e se manter em espera em todas as barras de parada iluminadas e poderá prosseguir quando as luzes se apagarem.

#### **4.2.4 LUZES A SEREM EXIBIDAS PELAS AERONAVES**

NOTA 1: Os procedimentos relacionados com as luzes que devem ser exibidas pelas aeronaves são os constantes nos regulamentos da ANAC.

NOTA 2: Nos contextos seguintes, entende-se que uma aeronave está operando, quando está efetuando o táxi, ou ao ser rebocada, ou quando tenha parado, momentaneamente, durante o táxi ou quando rebocada.

**4.2.4.1** Entre o pôr e nascer do sol, ou em qualquer outro período julgado necessário, todas as aeronaves em voo deverão exibir:

- a) luzes anticolisão, cujo objetivo será o de chamar a atenção para a aeronave; e
- b) luzes de navegação, cujo objetivo será o de indicar a trajetória relativa da aeronave aos observadores e não serão exibidas outras luzes, caso estas possam ser confundidas com as luzes de navegação.

**4.2.4.2** Entre o pôr e o nascer do sol ou em qualquer outro período julgado necessário:

- a) todas as aeronaves que operarem na área de movimento de um aeródromo deverão exibir luzes de navegação, cujo objetivo será o de indicar a trajetória relativa da aeronave aos observadores e não serão exibidas outras luzes, caso estas possam ser confundidas com as luzes de navegação;
- b) todas as aeronaves, exceto as que estiverem paradas e devidamente iluminadas por outro meio na área de movimento de um aeródromo, deverão exibir luzes com a finalidade de indicar as extremidades de sua estrutura;
- c) todas as aeronaves que operarem na área de movimento de um aeródromo deverão exibir luzes destinadas a destacar sua presença; e
- d) todas as aeronaves que se encontrarem na área de movimento de um aeródromo e cujos motores estiverem em funcionamento deverão exibir luzes que indiquem esta situação.

NOTA: Se as luzes de navegação citadas em 4.2.4.1 b) estiverem convenientemente situadas na aeronave, poderão atender aos requisitos descritos em 4.2.4.2 b). As luzes vermelhas anticolisão atenderão, também, aos requisitos de 4.2.4.2 c) e d) sempre que não ofuscarem os observadores.

**4.2.4.3** Salvo o disposto em 4.2.4.5, todas as aeronaves em voo que disponham de luzes anticolisão, também manterão acesas essas luzes entre o nascer e o pôr do sol.

**4.2.4.4** Salvo o disposto em 4.2.4.5, todas as aeronaves que operarem na área de movimento de um aeródromo e dispuserem de luzes vermelhas anticolisão, também manterão acesas essas luzes entre o nascer e o pôr do sol.

**4.2.4.5** Será permitido aos pilotos apagarem ou reduzirem a intensidade de qualquer luz de brilho intenso a bordo para atender aos requisitos prescritos em 4.2.3.2, 4.2.3.3, 4.2.3.4 e 4.2.3.5, se for provável que:

- a) afetem adversamente o desempenho de suas funções; ou
- b) venham a ofuscar um observador fora da aeronave.

#### **4.2.5 VOOS SIMULADOS POR INSTRUMENTOS**

Uma aeronave não deverá voar em condições simuladas de voo por instrumentos, a menos que:

- a) o duplo comando em completo funcionamento esteja instalado na aeronave; e
- b) um piloto qualificado ocupe um posto de comando para atuar como piloto de segurança para a pessoa que está voando por instrumentos em condições simuladas. O piloto de segurança terá condições visuais tanto para frente como para os lados da aeronave ou um observador competente que esteja

em comunicação com o piloto ocupará um posto na aeronave do qual seu campo visual complemente, de forma adequada, o do piloto de segurança.

#### **4.2.6 OPERAÇÕES EM AERÓDROMO OU EM SUAS IMEDIAÇÕES**

As aeronaves que operarem em um aeródromo, ou nas suas imediações, quer estejam ou não em uma ATZ, deverão:

- a) observar o tráfego do aeródromo a fim de evitar colisões;
- b) ajustar-se ao circuito de tráfego do aeródromo efetuado por outras aeronaves ou evitá-lo;
- c) efetuar todas as curvas à esquerda ao aproximarem-se para pouso e após a decolagem, a não ser que haja instrução que indique de outra forma;
- d) pousar e decolar contra o vento, a menos que razões de segurança, configuração da pista ou de tráfego aéreo determinem que outra direção seja recomendável;
- e) em aeródromo não controlado, prosseguir para pouso somente quando não houver outra aeronave na pista; e
- f) ocupar a pista de pouso e decolagem o mínimo de tempo necessário para a operação de pouso e decolagem, evitando deter-se sobre a pista por tempo que prejudique a operação das demais aeronaves.

NOTA: Requisitos adicionais poderão ser aplicados nas Zonas de Tráfego de Aeródromo.

#### **4.2.7 OPERAÇÃO NA ÁGUA**

Além das disposições prescritas nos subitens que se seguem, em certos casos, são aplicáveis as Regras estabelecidas no Regulamento Internacional para Prevenir Colisões no Mar, preparado pela Conferência Internacional Sobre a Revisão do Regulamento para Prevenir Colisões no Mar (Londres, 1972).

**4.2.7.1** Quando se aproximarem duas aeronaves ou uma aeronave e uma embarcação e exista risco de abalroamento, as aeronaves procederão de acordo com as circunstâncias e condições do caso, inclusive com as limitações próprias de cada uma.

##### **4.2.7.1.1 Convergência**

Quando uma aeronave tiver à sua direita outra aeronave ou embarcação, cederá passagem, mantendo-se a uma distância de segurança.

##### **4.2.7.1.2 Aproximação de frente**

Quando uma aeronave se aproximar de frente ou quase de frente de outra aeronave ou embarcação, mudará seu rumo para a direita, a fim de manter-se a uma distância de segurança.

##### **4.2.7.1.3 Ultrapassagem**

Toda aeronave ou embarcação que estiver sendo ultrapassada por outra terá o direito de passagem e a ultrapassadora mudará seu rumo para manter-se a uma distância de segurança.



#### **4.2.7.1.4 Pouso e decolagem**

Toda aeronave que pousar ou decolar na água deverá, tanto quanto possível, manter distância de segurança de todas as embarcações, evitando interferência na sua navegação.

#### **4.2.7.2 Luzes a serem exibidas pelas aeronaves na água**

Entre o pôr e o nascer do sol ou durante qualquer outro período julgado necessário, toda aeronave que se encontrar na água exibirá as luzes prescritas pelo Regulamento Internacional para Prevenir Colisões no Mar (revisado em 1972), a menos que seja impossível. Nesse caso, deverá exibir luzes cujas características e posição sejam as mais parecidas possíveis com as exigidas pelo Regulamento Internacional.

NOTA 1: No Anexo 6 da OACI, figuram as especificações correspondentes às luzes que devam ostentar as aeronaves na água.

NOTA 2: O Regulamento Internacional para Prevenir Colisões no Mar especifica que as regras referentes às luzes deverão ser cumpridas desde o pôr até o nascer do sol. Portanto, nas regiões especificadas por esse regulamento, por exemplo, em alto mar, não deverão ser aplicadas em período inferior ao compreendido entre o pôr e o nascer do sol de acordo com estabelecido 4.2.7.2.

### **4.3 PLANOS DE VOO**

#### **4.3.1 APRESENTAÇÃO DO PLANO DE VOO**

**4.3.1.1** A informação relativa ao voo projetado, ou parte do mesmo, será apresentada aos órgãos ATS através de um Plano de Voo.

**4.3.1.2** Os critérios de obrigatoriedade e dispensa da apresentação do Plano de Voo, assim como outros requisitos e procedimentos relacionados a este formulário estão dispostos na ICA 100-11, “Plano de Voo” e no MCA 100-11, “Preenchimento dos Formulários de Plano de Voo”.

**4.3.1.3** Se a aeronave efetuar contato com um órgão ATS, sem que tenha apresentado um Plano de Voo até esse momento, o referido órgão deverá solicitar a apresentação do mesmo.

**4.3.1.3.1** Quando o órgão ATS for o do aeródromo de destino, o mencionado órgão deverá solicitar o código ANAC do piloto em comando e, pelo menos, os dados de origem do voo, tais como: o local de partida e a hora real de decolagem.

#### **4.3.2 CONTEÚDO DE UM PLANO DE VOO**

Um Plano de Voo deverá conter as seguintes informações:

- a) identificação da aeronave;
- b) regras de voo e tipos de voo;
- c) números, tipo(s) de aeronave(s) e categoria da esteira de turbulência;
- d) equipamento;
- e) aeródromo de partida;
- f) hora estimada de calços fora (vide NOTA);

- g) velocidade(s) de cruzeiro;
- h) nível(is) de cruzeiro;
- i) rota que será seguida;
- j) aeródromo de destino e duração total prevista;
- k) aeródromo (s) de alternativa;
- l) autonomia;
- m) número total de pessoas a bordo;
- n) equipamento de emergência e de sobrevivência; e
- o) outros dados.

NOTA: Nos Planos de Voo apresentados em voo, a informação fornecida será a hora real de decolagem.

#### 4.3.3 MUDANÇA NO PLANO DE VOO

Todas as mudanças introduzidas num Plano de Voo devem ser imediatamente notificadas ao órgão ATS correspondente.

NOTA: Caso o piloto não possa garantir a exatidão da informação prestada com relação à autonomia e/ou ao número de pessoas a bordo, na apresentação do Plano de Voo, o mesmo deverá, até o momento da partida, informar ao órgão ATS, por radiotelefonia, o valor exato da referida informação.

#### 4.3.4 ENCERRAMENTO DO PLANO DE VOO

**4.3.4.1** O encerramento do Plano de Voo para um aeródromo desprovido de órgão ATS ocorrerá, automaticamente, ao se completar a duração total prevista de voo.

**4.3.4.2** O encerramento do Plano de Voo para um aeródromo provido de órgão ATS dar-se-á com o pouso no aeródromo de destino, notificado pelo piloto pessoalmente, por telefone ou radiotelefonia, através de uma informação de chegada contendo:

- a) identificação da aeronave; e
- b) hora de pouso

NOTA: Excetua-se desta obrigatoriedade o caso de pouso em aeródromo provido de TWR.

**4.3.4.2.1** Quando, por qualquer razão, o pouso for realizado em aeródromo que não o de destino, declarado no Plano de Voo, e este for provido de órgão ATS, a informação de chegada apresentada a esse órgão ATS deverá conter:

- a) identificação da aeronave;
- b) aeródromo de partida;
- c) aeródromo de destino; e
- d) hora de chegada (exceto quando o aeródromo for provido de TWR).

NOTA: O órgão ATS deverá providenciar o encaminhamento desta informação ao órgão ATS do aeródromo de destino, o mais rapidamente possível.

**4.3.4.2.2** Quando, por qualquer razão, o pouso for realizado em aeródromo que não o de destino, declarado no Plano de Voo, e este não for provido de órgão ATS, o piloto deverá transmitir a informação de chegada por qualquer meio de comunicação disponível (radiotelefonia da aeronave ou de outra, telefone, radioamador, etc) a um órgão ATS, contendo:

- a) identificação da aeronave;
- b) aeródromo de partida;
- c) aeródromo de destino;
- d) aeródromo de chegada; e
- e) hora de chegada.

**NOTA 1:** A omissão desta informação obrigará os órgãos ATS a acionarem o Serviço de Busca e Salvamento, cabendo ao piloto, nesse caso, a indenização das despesas que a operação possa acarretar (em conformidade com o Art. 58 do Código Brasileiro de Aeronáutica).

**NOTA 2:** O órgão ATS que receber esta notificação deverá providenciar seu encaminhamento ao órgão ATS de destino declarado na informação de chegada, o mais rápido possível.

#### **4.4 SINAIS**

**4.4.1** Ao observar ou receber qualquer dos sinais indicados no Anexo A do presente documento, a aeronave procederá em conformidade com a interpretação apresentada para o sinal no referido Anexo.

**4.4.2** Os sinais do Anexo A, quando utilizados, terão os significados ali descritos e não se utilizará nenhum outro sinal que se possa com eles confundir.

**4.4.3** Um sinaleiro será responsável por fornecer às aeronaves, de forma clara e precisa, os sinais padronizados para manobrar na superfície, utilizando os sinais indicados no Capítulo 3 do Anexo A.

**4.4.4** Nenhuma pessoa deverá orientar uma aeronave a não ser que esteja devidamente treinada, qualificada e aprovada pela autoridade competente para realizar tal função.

**4.4.5** O sinaleiro deverá usar uma vestimenta de identificação fluorescente para permitir que a tripulação de voo reconheça que se trata da pessoa responsável pela operação de manobra na superfície.

**4.4.6** Todo o pessoal de terra que participe do fornecimento de sinais utilizará, durante o período diurno, sinalizadores, raquetes (como as de tênis) ou luvas, todos eles com cores fluorescentes. Para a noite ou em condições de visibilidade reduzida, serão utilizados sinalizadores iluminados.

#### **4.5 HORA**

**4.5.1** Será utilizado o Tempo Universal Coordenado (UTC), que deverá ser expresso em horas e minutos do dia de 24 horas que começa à meia-noite.

**4.5.2** A hora deverá ser conferida antes de se iniciar um voo ou a qualquer outro momento em que for necessário.

NOTA: A verificação da hora é efetuada mediante informação do órgão ATS.

**4.5.3** Quando utilizada na aplicação das comunicações por enlace de dados, a hora deverá ter uma exatidão com a tolerância de um segundo da UTC.

## **4.6** SERVIÇO DE CONTROLE DE TRÁFEGO AÉREO

### **4.6.1** AUTORIZAÇÕES DO CONTROLE DE TRÁFEGO AÉREO.

**4.6.1.1** Antes de realizar um voo controlado, ou uma parte de um voo controlado, deverá ser obtida a autorização do órgão ATC. Essa autorização será solicitada apresentando-se o Plano de Voo a um órgão ATC.

NOTA 1: Um Plano de Voo pode incluir unicamente parte de um voo, quando for necessário, para descrever a porção do mesmo ou as manobras que estejam sujeitas a controle de tráfego aéreo. Uma autorização pode afetar só a parte do Plano de Voo em vigor, segundo seja indicado pelo limite da autorização ou por referência a manobras determinadas, tais como táxi, pouso ou decolagem.

NOTA 2: Se uma autorização de controle de tráfego aéreo não for satisfatória para o piloto em comando, este poderá solicitar a correção, segundo sua conveniência e, se praticável, uma autorização corrigida será expedida.

**4.6.1.2** Sempre que uma aeronave solicitar uma autorização que implique prioridade, as razões da prioridade devem ser expostas ao órgão ATC responsável.

**4.6.1.3** Toda aeronave que operar em um aeródromo controlado não deverá efetuar táxi na área de manobras sem a autorização da TWR e deverá cumprir as instruções recebidas desse órgão.

#### **4.6.1.4** Possível renovação da autorização em voo

Quando, antes da partida, for previsto que, dependendo da autonomia e sujeito à renovação da autorização em voo, poderá ser tomada a decisão de seguir para outro aeródromo de destino, deverá ser notificado ao órgão ATC apropriado, mediante a inclusão no Plano de Voo da informação relativa à rota modificada e ao novo aeródromo de destino.

NOTA: O propósito dessa disposição é possibilitar a renovação da autorização para um novo aeródromo de destino, normalmente situado mais distante do que o constante no Plano de Voo.

### **4.6.2** OBSERVÂNCIA DO PLANO DE VOO EM VIGOR

**4.6.2.1** Exceto o previsto em 4.6.2.7, toda aeronave deverá se ater ao Plano de Voo em vigor ou a porção aplicável do Plano de Voo em vigor para um voo controlado, dentro das tolerâncias definidas nos parágrafos 4.6.2.2 ao 4.6.2.5, a menos que uma solicitação para uma mudança tenha sido realizada e a autorização tenha sido obtida do Órgão ATC, ou a menos que uma situação de emergência ocorra, a qual necessite uma imediata ação pela aeronave. Nessa última situação, tão logo se permita, após ter sido exercida a autoridade do piloto em comando frente a emergência, o Órgão ATS apropriado deverá ser notificado das ações

realizadas e que essas foram exercidas, sob autoridade do piloto em comando, devido à situação de emergência.

**4.6.2.2** Os voos, na medida do possível, quando se efetuarem:

- a) em uma rota ATS estabelecida, seguirão ao longo do eixo definido dessa rota; ou
- b) em FIR, seguirão diretamente entre os auxílios à navegação e/ou os pontos que definam essa rota.

**4.6.2.3** Para atender ao requisito principal que figura no item 4.6.2.2, uma aeronave que operar ao longo de um trecho de rota ATS, definido por referência a VOR, trocará, para sua orientação de navegação primária, a sintonia do auxílio à navegação de trás pelo situado imediatamente à sua frente no ponto de troca ou tão próximo deste quanto possível, caso esse ponto seja estabelecido.

**4.6.2.4** Os desvios relativos aos requisitos estabelecidos em 4.6.2.2. devem ser notificados ao órgão ATS competente.

#### **4.6.2.5** Desvios do Plano de Voo em vigor

**4.6.2.5.1** No caso que um voo controlado desvie do seu Plano de Voo em vigor, as seguintes ações devem ser tomadas:

- a) desvio de rota: se a aeronave se desviar da rota, deverão ser tomadas providências no sentido de mudar a proa e retornar à rota proposta imediatamente;
- b) desvio do número Mach/velocidade indicada atribuído(a) pelo ATC: o órgão ATS apropriado deve ser informado imediatamente;
- c) desvio do número Mach/velocidade verdadeira: se o número Mach/velocidade verdadeira mantida no nível de cruzeiro variar em mais ou menos 0,02 Mach ou mais; ou, ainda, mais ou menos 19 km/h (10 kt) de velocidade verdadeira ou mais, do indicado no Plano de Voo em vigor, o Órgão ATS apropriado deve ser informado; e
- d) mudanças de hora estimada: exceto onde o ADS-C esteja ativado e em condições de serviço em espaço aéreo que se proporcione serviços ADS-C, caso a hora estimada sobre o próximo ponto de notificação, limite de FIR ou aeródromo de destino, o que ocorrer primeiro, modificar além de 2 minutos em relação àquela anteriormente notificada, a tripulação de voo deverá notificar a nova hora estimada ao Órgão ATS apropriado, o mais cedo possível.

**4.6.2.5.2** Quando serviços ADS-C são providos e o ADS-C estiver ativado, o Órgão ATS deverá ser informado, automaticamente através do enlace de dados, sempre que ocorrerem mudanças além dos valores limites estabelecidos no contrato ADS de evento.

#### **4.6.2.6** Solicitações de mudanças

As informações que devem ser emitidas, quando se desejar modificar o Plano de Voo em vigor, são as seguintes:

- a) mudanças de nível de cruzeiro:

- identificação da aeronave;
  - novo nível de cruzeiro solicitado;
  - número Mach/velocidade verdadeira de cruzeiro nesse nível; e
  - novos estimados (se aplicável) sobre subseqüentes pontos de notificação ou limites de FIR.
- b) Mudança do número Mach/velocidade verdadeira:
- identificação da aeronave;
  - número Mach/velocidade verdadeira solicitado (a).
- c) mudanças de rota sem modificação do ponto de destino:
- identificação da aeronave;
  - regras de voo;
  - descrição da nova rota de voo, incluindo-se os dados relacionados ao Plano de Voo, começando com a posição a partir da qual se inicia a mudança de rota solicitada;
  - hora (s) estimada (s) revisada (s); e
  - outras informações julgadas convenientes;
- d) mudanças de rota com modificações do ponto de destino:
- identificação da aeronave;
  - regras de voo;
  - descrição da nova rota de voo, até o novo aeródromo de destino, incluindo-se os dados relacionados ao Plano de Voo, começando com a posição a partir da qual se inicia a mudança de rota solicitada;
  - hora (s) estimada (s) revisada (s);
  - aeródromo (s) de alternativa; e
  - outras informações julgadas convenientes.

#### 4.6.2.7 Deterioração das condições meteorológicas até ficarem abaixo das condições meteorológicas visuais

Quando se tornar evidente não ser exequível o voo em VMC, de acordo com o seu Plano de Voo em vigor, a aeronave em voo VFR, conduzida como um voo controlado, deverá:

- a) solicitar uma mudança de autorização que lhe permita prosseguir VMC até o destino ou um aeródromo de alternativa, ou abandonar o espaço aéreo dentro do qual é exigida uma autorização ATC;
- b) continuar em voo VMC e notificar ao órgão ATC correspondente as medidas tomadas ou para abandonar o referido espaço aéreo ou para pousar no aeródromo apropriado mais próximo se uma mudança de autorização não puder ser obtida;
- c) solicitar uma autorização para prosseguir como voo VFR especial, caso se encontre dentro de uma TMA ou CTR; ou

- d) solicitar autorização para voar de acordo com as regras de voo por instrumentos.

#### **4.6.3 COMUNICAÇÕES**

**4.6.3.1** Toda aeronave que realizar voo controlado deverá manter escuta permanente na frequência apropriada do órgão ATC correspondente e, quando for necessário, estabelecer com esse órgão comunicação bilateral.

NOTA: O sistema SELCAL ou dispositivo similar de sinalização automática satisfaz o requisito de manutenção.

#### **4.6.3.2 Falha de comunicação**

Se, por motivo de falha de equipamento rádio, a aeronave não puder cumprir o prescrito em 4.6.3.1, deverá executar os procedimentos específicos, descritos a seguir, para falha de comunicação. Adicionalmente, tal aeronave deverá tentar estabelecer comunicações com órgão ATC pertinente, utilizando todos os outros meios disponíveis, bem como a aeronave que tomar parte do tráfego de aeródromo deverá manter-se atenta às instruções que forem emitidas por sinais visuais.

**4.6.3.2.1** A aeronave com falha de comunicação, em condições meteorológicas de voo visual, deverá:

- a) prosseguir seu voo em condições meteorológicas de voo visual, pousar no aeródromo adequado mais próximo e informar seu pouso ao órgão ATS apropriado pelo meio mais rápido; ou
- b) completar um voo IFR, conforme estabelecido em 4.6.3.2.2, caso o piloto considere conveniente.

**4.6.3.2.2** A aeronave com falha de comunicação, em condições meteorológicas de voo por instrumentos ou, se em voo IFR, o piloto julgar que não é conveniente terminar o voo de acordo com o prescrito em 4.6.3.2.1 a), deverá:

- a) manter nível, velocidade e rota conforme Plano de Voo em Vigor até o limite da autorização e, se este não for o aeródromo previsto de destino, continuar o voo de acordo com o Plano de Voo Apresentado, não infringindo nenhuma altitude mínima de voo apropriada;
- b) prosseguir conforme a) anterior até o ponto significativo pertinente do aeródromo de destino e, quando for necessário para cumprir o previsto em d), aguardar sobre esse ponto significativo para iniciar a descida;
- c) quando sob vetoração radar ou tendo sido instruído pelo ATC a efetuar desvio lateral utilizando RNAV sem um limite especificado, retornar a rota do Plano de Voo em Vigor antes de alcançar o próximo ponto significativo, atendendo também à altitude mínima de voo apropriada;
- d) iniciar a descida do ponto significativo, citado em b), na última hora estimada de aproximação recebida e cotejada ou o mais próximo dessa hora; ou se nenhuma hora estimada de aproximação tiver sido recebida e cotejada, na hora estimada de chegada ou a mais próxima dessa hora calculada de acordo com o Plano de Voo em Vigor ou Plano de Voo Apresentado, caso o

limite da autorização não tenha sido o aeródromo de destino, conforme descrito em a) anterior;

- e) completar o procedimento de aproximação por instrumentos previsto para o ponto significativo designado; e
- f) pousar, se possível, dentro dos 30 minutos subsequentes à hora estimada de chegada, especificada em d), ou da última hora estimada de aproximação, a que for mais tarde.

**4.6.3.2.3** Sempre que um piloto constatar falha de comunicação apenas na recepção, transmitirá, às cegas, as manobras que pretender realizar, dando ao órgão ATC o tempo suficiente para atender à realização de tais manobras.

#### **4.6.4 NOTIFICAÇÃO DE POSIÇÃO**

A menos que seja dispensado pelo órgão ATS, os voos IFR e VFR controlados deverão notificar a esse órgão, tão pronto quanto seja possível, a hora e o nível em que passarem sobre cada um dos pontos de notificação compulsória designados, assim como qualquer outro dado que seja necessário. Do mesmo modo, deverão ser enviadas as notificações de posição sobre pontos de notificação adicionais, quando solicitadas pelo órgão ATS correspondente. À falta de pontos de notificação designados, as notificações de posição dar-se-ão a intervalos fixados, de acordo com regulamentação específica do DECEA sobre Serviços de Tráfego Aéreo, ou especificados pelo órgão ATS com jurisdição sobre a área onde se processa o voo.

#### **4.7 INTERFERÊNCIA ILÍCITA**

**4.7.1** Toda aeronave que estiver sendo objeto de atos de interferência ilícita fará o possível para notificar o fato ao órgão ATS apropriado, bem como toda circunstância significativa relacionada com o mesmo e qualquer desvio do Plano de Voo em vigor que a situação o exigir, a fim de permitir ao órgão ATS a concessão de prioridade e reduzir ao mínimo os conflitos de tráfego que possam surgir com outras aeronaves.

NOTA 1: Os órgãos ATS farão o possível para identificar qualquer indicação de tais atos e atenderão prontamente às solicitações da aeronave. A informação pertinente à realização segura do voo continuará sendo prestada e serão tomadas as medidas necessárias para facilitar a realização de todas as fases do voo.

NOTA 2: Vide publicação específica do DECEA sobre os procedimentos para os Órgãos do SISCEAB em casos de atos de interferência ilícita contra a aviação civil.

NOTA 3: As medidas a serem adotadas pelos Órgãos ATS nos atos de interferência ilícita estão contidas na publicação específica do DECEA sobre os Serviços de Tráfego Aéreo.

NOTA 4: No Anexo C estão dispostos os procedimentos para as aeronaves que sejam objeto de atos de interferência ilícita e estejam sem condições de notificar um órgão ATS deste fato.



**4.7.2** Se uma aeronave for objeto de interferência ilícita, o piloto em comando deverá pousar, o mais rápido possível, no aeródromo apropriado mais próximo ou em um aeródromo designado para esse propósito pela autoridade competente, a menos que a situação a bordo da aeronave determine outra forma de proceder.

#### **4.8 INTERCEPTAÇÃO**

**4.8.1** A interceptação de aeronaves civis será evitada e somente será utilizada como último recurso. Todavia, o Comando da Aeronáutica se reserva o direito de interceptar qualquer aeronave, a critério dos órgãos de defesa aérea ou das autoridades responsáveis pela execução das missões de defesa aeroespacial.

NOTA: A palavra "interceptação", neste contexto, não inclui os serviços de interceptação e escolta proporcionados a uma aeronave em perigo, por solicitação, em conformidade com o Manual Internacional de Busca e Salvamento Aeronáutico e Marítimo (IAMSAR), Volumes II e III (DOC 9731 da OACI).

**4.8.2** Os procedimentos que devem ser cumpridos pela aeronave que estiver sendo interceptada e os métodos de interceptação estão dispostos no Anexo D.

**4.8.3** Na publicação específica do DECEA que trata dos Serviços de Tráfego Aéreo dispõem sobre os procedimentos a serem seguidos pelos Órgãos ATS ao tomarem conhecimento que uma aeronave está sendo interceptada.

#### **4.9 MÍNIMOS DE VISIBILIDADE E DE DISTÂNCIA DE NUVENS EM VMC**

Os mínimos de visibilidade e de distância de nuvens em VMC estão contidos na tabela 1.

**Tabela 1**

Classe de Espaço Aéreo	B	C D E	FG	
			Acima de 900 m (3000 pés) AMSL ou acima de 300 m (1000 pés) sobre o terreno o que for maior	A 900 m (3000 pés) AMSL abaixo ou 300m (1000 pés) acima do terreno, o que for maior
Distância das Nuvens	Livre de Nuvens	1500 m horizontalmente 300 m(1000 pés) verticalmente	1500 m horizontalmente 300m verticalmente	Livre de nuvens e avistando o solo
Visibilidade	8 km se voando no ou acima do FL100	8 km se voando no ou acima do FL100	8 km se voando no ou acima do FL100	5 km
	5 km se voando abaixo do FL100	5 km se voando abaixo do FL100	5 km se voando abaixo do FL100	
Limite de Velocidade	380 kt	250 kt IAS se voando abaixo do FL100		
		380 kt IAS se voando acima do FL100		

#### **4.10 NOTIFICAÇÃO DE SUSPEITA DE ENFERMIDADE TRANSMISSÍVEL A BORDO DE UMA AERONAVE OU OUTROS RISCOS À SAÚDE PÚBLICA.**

**4.10.1** Assim que a tripulação de uma aeronave em rota identificar, a bordo, um ou vários casos suspeitos de doença transmissível, ou outro risco à saúde pública, deverá notificar,

imediatamente, o órgão ATS, com o qual o piloto estiver se comunicando, as informações listadas abaixo:

- a) identificação da aeronave;
- b) aeródromo de partida;
- c) aeródromo de destino;
- d) hora estimada de chegada;
- e) número de pessoas a bordo;
- f) número de casos suspeitos a bordo; e
- g) natureza do risco à saúde pública, se conhecido.

**4.10.2** O órgão ATS, ao receber a informação de um piloto com relação a casos suspeitos de doença transmissível, ou outro risco à saúde pública, a bordo da aeronave, deverá notificar, o mais breve possível, os órgãos ATS de destino e de partida, que, por sua vez deverão informar à administração do aeroporto e ao operador da aeronave.

NOTA 1: Ao prestar a informação à administração do aeroporto, os órgãos ATS do local de partida e de destino deverão alertar sobre a necessidade do contato com o órgão de saúde pública pertinente. É previsto que o órgão de saúde pública contate o representante da operadora da aeronave, se aplicável, para as coordenações posteriores com a aeronave em relação aos detalhes clínicos e preparação do aeródromo. Dependendo das facilidades de comunicação disponíveis para o representante da operadora da aeronave, pode não ser possível comunicar-se com a aeronave até que esteja mais próxima de seu destino. Excetuando-se a notificação inicial com o órgão ATS, deverá ser evitado, durante o voo, o uso dos canais de comunicação ATC para as coordenações posteriores já mencionadas.

NOTA 2: A informação a ser proporcionada aos órgãos pertinentes do aeródromo de partida visa impedir a possível propagação de enfermidade transmissível, ou outro risco de saúde pública, por meio de outras aeronaves que partem do mesmo aeródromo.

## **5 REGRAS DE VOO VISUAL**

### **5.1 CRITÉRIOS GERAIS**

**5.1.1** Exceto quando operando como voo VFR especial, os voos VFR deverão ser conduzidos de forma que as aeronaves voem em condições de visibilidade e distância das nuvens iguais ou superiores àsquelas especificadas no quadro da tabela 1.

**5.1.2** Não obstante o estabelecido em 5.1.1 anterior, os voos VFR somente serão realizados quando simultânea e continuamente puderem cumprir as seguintes condições:

- a) manter referência com o solo ou água, de modo que as formações meteorológicas abaixo do nível de voo não obstruam mais da metade da área de visão do piloto;
- b) voar abaixo do FL 150; e
- c) voar com velocidade estabelecida no quadro da tabela 1.

**5.1.3** Exceto quando autorizado pelo órgão ATC para atender a voo VFR especial, voos VFR não poderão pousar, decolar, entrar na ATZ ou no circuito de tráfego de tal aeródromo se:

- a) o teto for inferior a 450 m (1500 pés); ou
- b) a visibilidade no solo for inferior a 5 km.

**5.1.4** Exceto em operação de pouso e decolagem, o voo VFR não será efetuado:

- a) sobre cidades, povoados, lugares habitados ou sobre grupos de pessoas ao ar livre, em altura inferior a 300 m (1000 pés) acima do mais alto obstáculo existente num raio de 600 m em torno da aeronave; e
- b) em lugares não citados na alínea anterior, em altura inferior a 150 m (500 pés) acima do solo ou da água.

**5.1.5** Para a realização de voos VFR nos espaços aéreos Classes B, C e D, as aeronaves devem dispor de meios para estabelecer comunicações em radiotelefonia com o órgão ATC apropriado.

**5.1.6** É proibida a operação de aeronaves sem equipamento rádio ou com este inoperante, nos aeródromos providos de TWR e de AFIS, exceto nos casos previstos na ICA 100-37 (Serviços de Tráfego Aéreo).

**5.1.7** As aeronaves em voo VFR dentro de TMA ou CTR não deverão cruzar as trajetórias dos procedimentos de saída e descida por instrumentos em altitudes conflitantes, bem como não deverão sobrevoar os auxílios à navegação sem autorização do respectivo órgão ATC.

**5.1.8** Os voos VFR deverão atender ao estabelecido em 4.6, no que for aplicável, sempre que:

- a) forem realizados nos espaços aéreos B, C, D;
- b) ocorrerem na zona de tráfego de aeródromo controlado; ou
- c) forem realizados como voos VFR especiais.

**5.1.9** Quando voando nos espaços aéreos ATS classes E, F e G, os voos VFR não estão sujeitos à autorização de controle de tráfego aéreo, recebendo dos órgãos ATS tão somente os serviços de informação de voo e de alerta.

## **5.2 RESPONSABILIDADE DO PILOTO**

Caberá ao piloto em comando de uma aeronave em voo VFR providenciar sua própria separação em relação a obstáculos e demais aeronaves por meio do uso da visão, exceto no espaço aéreo Classe B, em que a separação entre as aeronaves é de responsabilidade do ATC, devendo, no entanto, ser observado o disposto em 4.2.1.

## **5.3 CONDIÇÕES PARA REALIZAÇÃO DE VOO VFR**

NOTA: Além das condições abaixo, deverão ser observados os requisitos para voo VFR em aeródromos, contidos em publicação específica do DECEA.

### **5.3.1 PERÍODO DIURNO**

**5.3.1.1** Os aeródromos de partida, de destino e de alternativa deverão estar registrados ou homologados para operação VFR diurna.

**5.3.1.2** As condições meteorológicas predominantes nos aeródromos de partida, de destino e de alternativa, durante as operações de decolagem ou pouso, deverão ser iguais ou superiores aos mínimos estabelecidos para o voo VFR.

### **5.3.2 PERÍODO NOTURNO**

**5.3.2.1** Os aeródromos de partida, de destino e de alternativa deverão estar registrados ou homologados para operação VFR noturna.

**5.3.2.2** Além das condições prescritas em 5.3.1.2:

- a) o piloto deverá possuir habilitação para voo IFR;
- b) a aeronave deverá estar homologada para voo IFR;
- c) a aeronave deverá dispor de transceptor de VHF em funcionamento para estabelecer comunicações bilaterais com órgãos ATS apropriados.

**5.3.3** Quando realizado inteiramente em ATZ, CTR ou TMA, incluindo as projeções dos seus limites laterais, ou, ainda, na inexistência desses espaços aéreos, quando realizado dentro de um raio de 27 NM (50 km) do aeródromo de partida, não se aplicarão ao voo VFR noturno as exigências contidas em 5.3.2.2 a) e b).

NOTA: Neste item, incluem-se também as ATZ, CTR e/ou TMA adjacentes.

## **5.4 NÍVEIS DE CRUZEIRO**

**5.4.1** Exceto quando autorizado pelo órgão ATC, os voos VFR em nível de cruzeiro, quando realizados acima de 900 m (3000 pés) em relação ao solo ou água, serão efetuados em um nível apropriado à rota, de acordo com a tabela de níveis de cruzeiro, em função do rumo magnético constante no anexo E.

**5.4.2** O nível de voo VFR, selecionado de acordo com 5.4.1, será mantido pela aeronave, enquanto puder satisfazer as condições estabelecidas em 5.1.1. e 5.1.2.a), cabendo à aeronave efetuar modificações de nível e/ou proa de forma a atender às mencionadas condições, ressaltando o disposto em 4.6.2.7.

### **5.5 MUDANÇAS DE VOO VFR PARA IFR**

Toda aeronave que estiver operando de acordo com as regras de voo visual e desejar mudar para ajustar-se às regras de voo por instrumentos deverá:

- a) se tiver apresentado Plano de Voo, comunicar as mudanças necessárias que hão de ser efetuadas em seu Plano de Voo em vigor; ou
- b) quando assim o requerer no item 4.3.1.2, submeter um Plano de Voo ao órgão ATS apropriado e obter autorização antes de prosseguir IFR, quando se encontrar em espaço aéreo controlado.

### **5.6 VOO VFR FORA DE ESPAÇO AÉREO CONTROLADO**

O voo VFR que se realizar fora de espaço aéreo controlado, porém dentro de áreas ou ao longo de rotas designadas pelo DECEA e que disponha de equipamento rádio em funcionamento, manterá escuta permanente na frequência apropriada do órgão ATS que proporcionar o serviço de informação de voo e informará sua posição a esse órgão, quando necessário ou solicitado.

## **6 REGRAS DE VOO POR INSTRUMENTOS**

### **6.1 REGRAS APLICÁVEIS A TODOS OS VOOS IFR**

#### **6.1.1 EQUIPAMENTO DAS AERONAVES**

As aeronaves deverão estar equipadas com instrumentos adequados e equipamentos de navegação apropriados à rota a ser voada.

#### **6.1.2 NÍVEIS MÍNIMOS**

Exceto quando necessário para pouso ou decolagem, o voo IFR deverá ser realizado em nível não inferior ao nível mínimo de voo estabelecido para a rota a ser voada.

NOTA: É responsabilidade do piloto em comando calcular o nível mínimo para voo IFR fora de aerovia, de acordo com o previsto em publicação específica.

#### **6.1.3 MUDANÇA DE VOO IFR PARA VFR**

**6.1.3.1** Toda aeronave que, operando de acordo com as regras de voo por instrumentos, decidir mudar para ajustar-se às regras de voo visual deverá notificar, especificamente ao órgão ATS apropriado, o cancelamento do voo IFR e as mudanças que tenham de ser feitas em seu Plano de Voo em vigor.

**6.1.3.2** Quando uma aeronave, operando de acordo com as regras de voo por instrumentos, passar a voar em condições meteorológicas de voo visual, ou nelas se encontrar, não cancelará seu voo IFR, a menos que possa ser previsto que o voo continuará durante um período de tempo razoável em condições meteorológicas de voo visual ininterruptas e que se pretende voar em tais condições de acordo com as regras de voo visual.

**6.1.3.3** Em situações específicas, a critério do DECEA, o piloto deverá manter o voo segundo as regras de voo por instrumentos, mesmo operando em condições de voo visual.

### **6.2 REGRAS APLICÁVEIS AOS VOOS IFR DENTRO DE ESPAÇO AÉREO CONTROLADO**

**6.2.1** Os voos IFR observarão as disposições de 4.6, quando efetuados dentro de espaço aéreo controlado.

**6.2.2** Os níveis de cruzeiro utilizados nos voos IFR no espaço aéreo controlado serão selecionados, conforme a tabela de níveis de cruzeiro que aparece no Anexo E exceto quando outra correlação de níveis e rota for indicada nas publicações de informação aeronáutica ou nas autorizações de controle de tráfego aéreo.

### **6.3 REGRAS APLICÁVEIS AOS VOOS IFR EFETUADOS FORA DO ESPAÇO AÉREO CONTROLADO**

#### **6.3.1 NÍVEIS DE CRUZEIRO**

O voo IFR fora do espaço aéreo controlado será efetuado no nível de cruzeiro apropriado à rota, conforme se especifica na tabela de níveis de cruzeiro que aparece no Anexo E.

#### **6.3.2 COMUNICAÇÕES**

O voo IFR que se realizar dentro de áreas especificadas ou em rotas definidas, fora do espaço aéreo controlado, manterá escuta na frequência adequada e estabelecerá,

quando for necessário, comunicação bilateral com o órgão ATS que proporcione serviço de informação de voo.

### **6.3.3 NOTIFICAÇÃO DE POSIÇÃO**

O voo IFR que operar fora do espaço aéreo controlado notificará sua posição de acordo com o especificado em 4.6.4 para voos controlados.

NOTA: As aeronaves que decidirem utilizar o serviço de assessoramento de tráfego aéreo, quando operando IFR dentro de rotas especificadas com serviços de assessoramento, deverão cumprir as regras contidas em 4.6, todavia o Plano de Voo e as modificações que nele se verificarem não estão sujeitos a autorizações. As comunicações bilaterais com o órgão que proporcionar o serviço de assessoramento de tráfego aéreo serão mantidas.

## **6.4 CONDIÇÕES PARA REALIZAÇÃO DE VOO IFR**

NOTA: Além das condições abaixo, deverão ser observados os requisitos para voo IFR em aeródromos, contidos em publicação específica do DECEA.

### **6.4.1 NO PERÍODO DIURNO:**

- a) os aeródromos de partida, de destino e de alternativa deverão estar homologados para operação IFR diurna;
- b) caso o aeródromo de partida não esteja homologado para operação IFR, as condições meteorológicas predominantes nesse aeródromo deverão ser iguais ou superiores aos mínimos estabelecidos para operação VFR;

NOTA: Nessa situação o voo somente poderá partir em VFR.

- c) as condições meteorológicas predominantes no aeródromo de partida deverão ser iguais ou superiores aos mínimos estabelecidos para operação IFR de decolagem; e
- d) a aeronave deverá estar em condições de estabelecer comunicações bilaterais com os órgãos ATS que existirem nos aeródromos de partida, de destino, de alternativa e com aqueles responsáveis pelos espaços aéreos que forem sobrevoados.

### **6.4.2 NO PERÍODO NOTURNO:**

- a) o aeródromo de partida deverá estar homologado para operação IFR noturna; caso contrário, o voo deverá ser iniciado no período diurno, atendidas as exigências para o voo IFR diurno;
- b) os aeródromos de destino e de alternativa deverão estar homologados para operação IFR noturna; caso a hora estimada de chegada ao aeródromo de destino ocorra no período diurno, bastará que esse aeródromo esteja homologado para operação IFR diurna. Idêntico critério aplicar-se-á à alternativa, se a hora estimada sobre esta (via aeródromo de destino ou ponto de desvio) ocorrer no período diurno;
- c) as condições meteorológicas predominantes no aeródromo de partida deverão ser iguais ou superiores aos mínimos estabelecidos para operação IFR de decolagem; e
- d) a aeronave deverá estar em condições de estabelecer comunicações bilaterais com os órgãos ATS que existirem nos aeródromos de partida, de destino, de alternativa e com aqueles responsáveis pelos espaços aéreos que forem sobrevoados.

## **7 DISPOSIÇÕES FINAIS**

**7.1** 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.

**7.2** Esta publicação poderá ser adquirida, mediante solicitação:

- a) no endereço eletrônico <http://www.pame.aer.mil.br/>, Publicações Aeronáuticas; ou
- b) nos telefones: (21) 2117-7294, 2117-7295 e 2117-7219 (fax).

**7.3** Os casos não previstos nesta instrução serão submetidos ao Exmo. Sr. Chefe do Subdepartamento de Operações 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.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Departamento de Controle do Espaço Aéreo. Serviços de Tráfego Aéreo. **ICA 100-37**. [Rio de Janeiro], 2013.

ICAO. **Annex 2** to the Convention on International Civil Aviation: Rules of the Air. [Montreal]: 10ed., July 2005.

## **Anexo A – Sinais**

### **1 SINAIS DE SOCORRO E DE URGÊNCIA**

Nenhuma das disposições deste Anexo impedirá que uma aeronave em perigo use qualquer meio que possa dispor para atrair a atenção, dar a conhecer sua posição e obter auxílio.

#### **1.1 SINAIS DE SOCORRO**

Os seguintes sinais, utilizados em conjunto, ou separadamente, significam que existe uma ameaça de perigo grave e iminente e que se necessita de ajuda imediata:

- a) um sinal transmitido por radiotelegrafia, ou qualquer outro meio para fazer sinais, consistindo do grupo SOS (... --- ...) do Código Morse;
- b) um sinal emitido por radiotelefonia, consistindo da enunciação da expressão “MAYDAY”, por três vezes seguidas;
- c) bombas ou foguetes que projetem luzes vermelhas, lançadas uma a uma em intervalos curtos; e
- d) luz pirotécnica vermelha com paraquedas.

NOTA: O Artigo 36 do Regulamento de Radiocomunicações da UIT (n<sup>os</sup> 3268, 3270 e 3271) proporciona informações sobre sinais de alarme para acionar os sistemas automáticos de alarme radiotelegráfico e radiotelefônico, conforme, a seguir, indicados:

- a) 3268 - O sinal radiotelegráfico de alarme é composto por uma série de 12 traços, de 4 segundos de duração cada um, transmitidos em um minuto, com intervalos de 1 segundo entre cada traço; poderá ser transmitido manualmente, porém, recomenda-se a transmissão automática;
- b) 3270– O sinal radiotelefônico de alarme consistirá de 2 sinais, aproximadamente senoidais, de audiofrequência, transmitidos alternativamente; o primeiro deles terá uma frequência de 2200 Hz, e o outro, 1300 Hz. Cada um deles será transmitido durante 250 milésimos de segundos; ou
- c) 3271 - Quando o sinal radiotelefônico de alarme for gerado automaticamente, será transmitido de modo contínuo durante 30 segundos, no mínimo, e 1 minuto, no máximo; quando for produzido por outros meios, o sinal será transmitido do modo mais contínuo possível durante 1 minuto, aproximadamente.

#### **1.2 SINAIS DE URGÊNCIA**

**1.2.1** Os seguintes sinais, usados em conjunto ou separadamente, significam que uma aeronave está em dificuldades e necessita pousar, não necessitando, porém, de assistência imediata:

- a) apagando e acendendo sucessivamente os faróis de pouso; ou
- b) apagando e acendendo sucessivamente as luzes de navegação, de forma tal que se possa distinguir das luzes de navegação intermitentes.

**1.2.2** Os seguintes sinais, usados em conjunto ou separadamente, significam que uma aeronave deseja transmitir uma mensagem urgente relativa à segurança de um barco, aeronave ou de alguma pessoa a bordo ou à vista:

- a) um sinal em radiotelegrafia ou por qualquer método de sinais, consistindo do grupo XXX; ou
- b) um sinal transmitido por radiotelefonia, consistindo da enunciação da expressão “PAN, PAN”, por três vezes seguidas.

## **2 SINAIS VISUAIS NO SOLO**

### **2.1 POUSO PROIBIDO**

Um quadrado vermelho com diagonais amarelas (Figura 1), quando colocado em uma área de sinalização, indica que os pousos estão proibidos e que é possível que perdure tal proibição.



**Figura 1**

### **2.2 NECESSIDADE DE PRECAUÇÕES ESPECIAIS DURANTE A APROXIMAÇÃO E O POUSO**

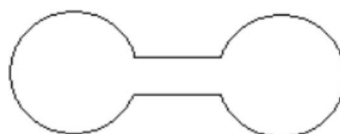
Um quadrado vermelho com uma diagonal amarela (Figura 2), quando colocado na área de sinalização do aeródromo, indica que, devido ao mau estado da área de manobras ou por qualquer outra razão, deve-se tomar precauções especiais durante a aproximação para o pouso ou durante o pouso.



**Figura 2**

### **2.3 USO DE PISTAS E PISTAS DE TAXI**

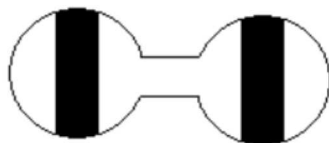
**2.3.1** Um haltere branco (Figura 3), quando colocado na área de sinalização, indica que as aeronaves devem pousar, decolar e taxiar, exclusivamente nas pistas pavimentadas ou compactadas.



**Figura 3**

**2.3.2** A mesma figura, indicada em 2.3.1, porém com dois traços pretos (Figura 4), cortando os discos perpendicularmente à barra, quando colocada na área de sinalização, indica que as

aeronaves devem pousar e decolar, exclusivamente, das pistas pavimentadas, contudo as demais manobras não necessitam limitar-se a essas pistas ou às de táxi.



**Figura 4**

## **2.4 PISTA DE POUSO OU PISTA DE TÁXI IMPRATICÁVEL**

Cruzes de cor contrastante única (Figura 5), branca ou amarela, dispostas horizontalmente em pistas de pouso ou táxi ou em parte destas, indicam uma área imprópria para o movimento de aeronaves.

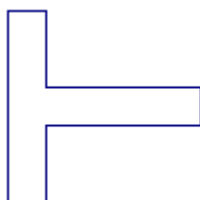


**Figura 5**

## **2.5 SENTIDOS DE POUSO OU DECOLAGEM**

**2.5.1** Um "T" horizontal branco ou cor laranja (Figura 6) indica o sentido de pouso ou decolagem, os quais devem ser efetuados no sentido base do "T" para a barra horizontal.

NOTA : À noite, o "T" deverá ser iluminado ou balizado com luzes de cor branca.



**Figura 6**

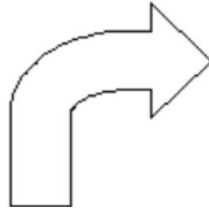
**2.5.2** Um grupo de dois algarismos (Figura 7), colocado verticalmente na Torre de Controle do aeródromo ou próximo dela, indica às aeronaves que estão na área de manobras, a direção de decolagem expressa em dezenas de graus, arredondados para o número inteiro mais próximo do rumo magnético indicado.



**Figura 7**

## **2.6 TRÁFEGO PELA DIREITA**

Seta com haste quebrada, em cor destacada (Figura 8), quando exibida na área de sinalização ou no final da pista em uso, indica que as curvas antes do pouso e depois da decolagem devem ser feitas pela direita.

**Figura 8**

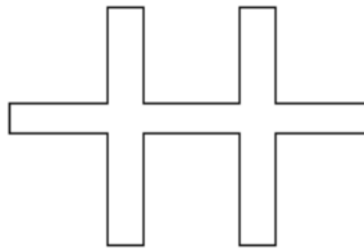
## **2.7 SALA AIS**

A letra "C", em cor preta, colocada verticalmente sobre um fundo amarelo (Figura 9), indica a localização da Sala AIS.

**Figura 9**

## **2.8 PLANADORES EM VOO**

Uma cruz branca dupla, colocada horizontalmente (Figura 10), na área de sinalização, indica que o aeródromo é utilizado por planadores e que voos dessa natureza estão sendo realizados.

**Figura 10**

# **3 SINAIS PARA MANOBRAR NO SOLO**

## **3.1 DO SINALEIRO PARA A AERONAVE**

**3.1.1** Estes sinais são indicados para uso do sinaleiro, com suas mãos convenientemente iluminadas para facilitar a observação por parte do piloto, postando-se à frente da aeronave em uma posição, como a seguir:

- a) para aeronaves de asa fixa, à frente da extremidade da asa esquerda e dentro do campo de visão do piloto, à esquerda da aeronave, onde possa ser visto pelo piloto; e
- b) para helicópteros, onde o sinaleiro possa ser visto pelo piloto.

**3.1.2** O significado dos sinais permanece o mesmo, quer sejam empregadas raquetes, balizas iluminadas ou lanternas.

**3.1.3** Os motores das aeronaves são numerados, para o sinaleiro situado à frente da aeronave, da direita para esquerda; isto é, o motor nº 1 é o motor externo da asa esquerda.


NOTA 1: Os sinais marcados com um asterisco (\*) são designados para uso de helicópteros em voo pairado.

NOTA 2: As referências a balizas podem também ser interpretadas como relativas a raquetes como as de tênis de mesa com fluorescentes ou a luvas (somente durante o dia).

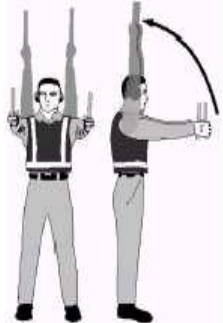
NOTA 3: As referências ao sinaleiro podem também referir-se ao manobreiro.

NOTA 4: Os sinais indicados nas figuras 26 a 30 destinam-se à orientação de helicópteros em voo pairado.


### 3.1.4 DESCRIÇÃO DOS SINAIS

SINALEIRO	
<p>Levante a mão direita acima do nível da cabeça, com a baliza apontada para cima, mova a baliza da mão esquerda para baixo junto ao corpo.</p> <p>NOTA: Este sinal efetuado por pessoa posicionada junto à ponta da asa da aeronave serve para indicar ao piloto, manobreiro ou operador de <i>push-back</i> que o movimento de aeronaves no pátio de estacionamento ou fora do mesmo está desobstruído.</p>	

**Figura 11**

IDENTIFICAÇÃO DE RAMPA	
<p>Levante os braços completamente estendidos acima da cabeça, com as balizas apontadas para cima.</p>	

**Figura 12**

PROSSEGUIR PARA O PRÓXIMO SINALEIRO OU COMO ORIENTADO PELA TORRE DE CONTROLE	
<p>Aponte ambos os braços para cima, mova-os e estenda-os para fora do corpo e aponte as balizas em direção ao próximo sinaleiro ou área de táxi.</p>	

**Figura 13**

**PROSSEGUIR EM FRENTE**

Com os braços estendidos, dobre-os nos cotovelos, e mova as balizas para cima e para baixo, da altura do tórax até a cabeça.

**Figura 14****GIRAR PARA A ESQUERDA**  
(do ponto de visão do piloto)

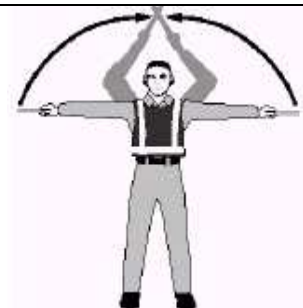
Com o braço direito e a baliza estendidos em um ângulo de 90° com o corpo, a mão esquerda faz o sinal de avançar. A rapidez do movimento do braço indica ao piloto a velocidade do giro da aeronave.

**Figura 15/A****GIRAR PARA A DIREITA**  
(do ponto de visão do piloto)

Com o braço esquerdo e a baliza estendidos em um ângulo de 90° com o corpo, a mão direita faz o sinal de avançar. A rapidez do movimento do braço indica ao piloto a velocidade do giro da aeronave.

**Figura 15/B****PARADA NORMAL**

Braços e balizas totalmente estendidos em um ângulo de 90° com o corpo, mova-os lentamente por sobre a cabeça até que as balizas se cruzem.

**Figura 16/A**

**PARADA DE EMERGÊNCIA**

Estenda repentinamente os braços com as balizas acima da cabeça, cruzando-as.

**Figura 16/B****ACIONAR OS FREIOS**

Levante a mão acima da altura do ombro com a palma aberta. Assegure contato visual com a tripulação de voo e cerre o punho. Não se mova até receber da tripulação de voo confirmação do recebimento com o polegar para cima.

**Figura 17/A****SOLTAR OS FREIOS**

Levante a mão acima da altura do ombro com o punho cerrado. Assegure contato visual com a tripulação de voo e abra a mão. Não se mova até receber da tripulação de voo confirmação do recebimento com o polegar para cima.

**Figura 17/B****CALÇOS COLOCADOS**

Com os braços e balizas completamente estendidos acima da cabeça, mova as balizas para dentro em movimento “apontado” até o toque das balizas. Assegure-se de que a tripulação de voo tenha acusado o recebimento.

**Figura 18/A**



**CALÇOS RETIRADOS**

Com os braços e balizas completamente estendidos acima da cabeça, mova as balizas para fora em movimento “apontado”. Não retire os calços até autorizado pela tripulação.

**Figura 18/B****ACIONAMENTO DOS MOTORES**

Levante o braço direito até o nível da cabeça, com a baliza apontada para cima, e comece um movimento circular com a mão, ao mesmo tempo com o braço esquerdo levantado acima do nível da cabeça, apontando para o motor a ser acionado.

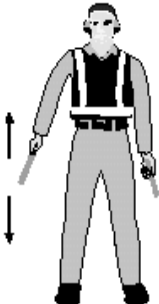
**Figura 19****CORTAR MOTORES**

Estenda o braço com a baliza para diante do corpo, ao nível do ombro, movimente a mão e a baliza para acima do ombro esquerdo e logo para acima do ombro direito em movimento como se cortasse a garganta.


**Figura 20****REDUZIR A VELOCIDADE**

Mova os braços estendidos para baixo como “batendo levemente”, movendo as balizas para cima e para baixo, da cintura até os joelhos.


**Figura 21**

<p><b>REDUZIR A VELOCIDADE DO (S) MOTOR (ES) DO LADO INDICADO</b></p> <p>Com os braços para baixo e as balizas voltadas para o solo, mova a baliza da direita ou da esquerda para cima e para baixo, indicando o(s) motor (es) do lado esquerdo ou do direito, respectivamente, que deve ser reduzido.</p>	
--	---


**Figura 22**

<p><b>RECUAR</b></p> <p>Com os braços à frente do corpo, na altura de cintura, gire os braços em movimento para frente. Para deter o movimento para trás, use os sinais 16/A ou 16/B.</p>	
---	---


**Figura 23**

<p><b>VIRAR ENQUANTO RECUANDO (PARA VIRAR A CAUDA À DIREITA)</b></p> <p>Aponte o braço esquerdo com a baliza para baixo e traga o braço direito da posição vertical acima da cabeça para a posição horizontal à frente, repetindo o movimento com o braço direito.</p>	
--	---


**Figura 24/A**

<p><b>VIRAR ENQUANTO RECUANDO (PARA VIRAR A CAUDA À ESQUERDA)</b></p> <p>Aponte o braço direito com a baliza para baixo e traga o braço esquerdo da posição vertical acima da cabeça para a posição horizontal à frente, repetindo o movimento com o braço esquerdo.</p>	
--	---

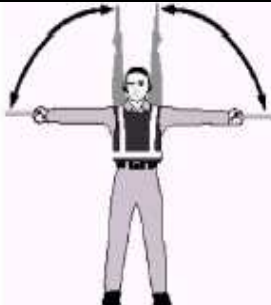
**Figura 24/B**

<p style="text-align: center;"><b>AFIRMATIVO/TUDO LIVRE</b></p> <p>Levante o braço direito até o nível da cabeça, com a baliza apontando para cima ou estenda a mão com o polegar para cima, o braço esquerdo permanece ao lado do corpo.</p> <p>NOTA: Este sinal é também usado como sinal de comunicação técnica ou de serviço.</p>	
---	---


**Figura 25**

<p style="text-align: center;"><b>*VOO PAIRADO</b></p> <p>Estenda os braços e balizas horizontalmente em um ângulo 90°.</p>	
---	---

**Figura 26**

<p style="text-align: center;"><b>*SUBIDA</b></p> <p>Braços e balizas estendidos horizontalmente em um ângulo de 90°, com as palmas das mãos voltadas para cima, movimente-as para cima. A rapidez do movimento indica a velocidade da subida.</p>	
--	---

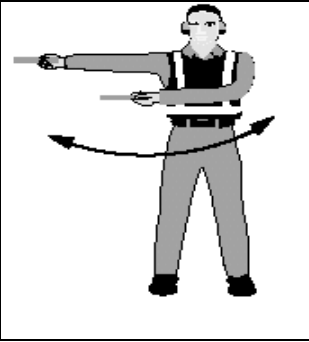
**Figura 27**

<p style="text-align: center;"><b>*DESCIDA</b></p> <p>Braços e balizas estendidos horizontalmente em um ângulo de 90°, com as palmas das mãos voltadas para baixo, movimente as mãos para baixo. A rapidez do movimento indica a velocidade da descida.</p>	
---	---

**Figura 28**

**\*DESLOCAMENTO HORIZONTAL PARA A ESQUERDA  
(DO PONTO DE VISÃO DO PILOTO)**

Estenda o braço horizontalmente em um ângulo de 90° do lado direito do corpo. Mova o outro braço na mesma direção em movimento de varredura.



**Figura 29/A**

**\*DESLOCAMENTO HORIZONTAL PARA A DIREITA  
(DO PONTO DE VISÃO DO PILOTO)**

Estenda o braço horizontalmente em um ângulo de 90° do lado esquerdo do corpo. Mova o outro braço na mesma direção em movimento de varredura.



**Figura 29/B**

**\*POUSO**

Cruze os braços à frente do corpo com as balizas para baixo.




**Figura 30**

**MANTER POSIÇÃO/AGUARDAR**


Braços completamente estendidos com as balizas para baixo em um ângulo de 45° com o corpo. Mantenha esta posição até que a aeronave seja autorizada a realizar a próxima manobra.



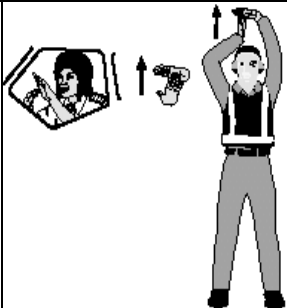
**Figura 31**

<p style="text-align: center;"><b>DESPACHO DA AERONAVE</b></p> <p>Efetue a saudação habitual com a mão direita e/ou com a baliza para despachar a aeronave. Mantenha o contato visual com a tripulação de voo até que a aeronave tenha iniciado o táxi.</p>	
---	---


**Figura 32**

<p style="text-align: center;"><b>NÃO TOQUE NOS COMANDOS (SINAL DE COMUNICAÇÃO TÉCNICA OU DE SERVIÇO)</b></p> <p>Estenda completamente o braço direito acima da cabeça e cerre o punho ou mantenha a baliza na posição horizontal; com o braço esquerdo ao lado do corpo na altura do joelho.</p>	
---	---

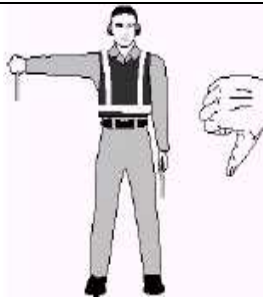
**Figura 33**

<p style="text-align: center;"><b>CONECTAR A ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA DE SOLO (SINAL DE COMUNICAÇÃO TÉCNICA OU DE SERVIÇO)</b></p> <p>Mantenha os braços completamente estendidos acima da cabeça, abra a mão esquerda horizontalmente e mova as pontas dos dedos da mão direita para tocar a palma aberta da mão esquerda (formando um “t”). À noite também podem ser usadas balizas iluminadas para formar o “t” acima da cabeça.</p>	
---	---


**Figura 34**

<p style="text-align: center;"><b>DESCONECTAR A ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA (SINAL DE COMUNICAÇÃO TÉCNICA OU DE SERVIÇO)</b></p> <p>Mantenha os braços completamente estendidos acima da cabeça, com a ponta dos dedos da mão direita tocando a palma da mão esquerda aberta horizontalmente (formando um “t”), separe, então, a mão direita da esquerda. Não desconecte a alimentação elétrica até que seja autorizado pela tripulação de voo. À noite podem ser também usadas balizas iluminadas para abrir o “t” acima da cabeça.</p>	
---	---


**Figura 35**

<p style="text-align: center;"><b>NEGATIVO</b> (SINAL DE COMUNICAÇÃO TÉCNICA OU DE SERVIÇO)</p> <p>Mantenha o braço direito horizontalmente a 90° com o ombro e aponte a baliza para baixo em direção ao solo ou exiba a mão com o polegar para abaixo, a mão esquerda permanece ao lado do corpo até a altura do joelho.</p>	
---	---

**Figura 36**

<p style="text-align: center;"><b>ESTABELECEER COMUNICAÇÃO POR INTERFONE</b> (SINAL DE COMUNICAÇÃO TÉCNICA OU DE SERVIÇO)</p> <p>Estenda ambos os braços a 90° com o corpo e mova as mãos para cobrir ambas as orelhas.</p>	
---	---

**Figura 37**

<p style="text-align: center;"><b>ABRIR/FECHAR ESCADAS</b> (SINAL DE COMUNICAÇÃO TÉCNICA OU DE SERVIÇO)</p> <p>Com o braço direito ao lado do corpo e o esquerdo elevado acima da cabeça, num ângulo de 45°, mova o braço direito em movimento de varredura em direção ao topo do ombro esquerdo.</p> <p>NOTA: Este sinal é principalmente empregado para aeronaves com escada integrante à frente.</p>	
---	---

**Figura 38**

### **3.2 DO PILOTO DA AERONAVE PARA O SINALEIRO**

**3.2.1** Os sinais serão executados pelo piloto em seu posto, com as mãos bem visíveis para o sinaleiro, e iluminadas, quando necessário, para a perfeita observação pelo sinaleiro.

**3.2.2** Os motores da aeronave são numerados em relação ao sinaleiro, situado à frente da aeronave, de sua direita à sua esquerda (isto é, o motor nº 1 será o motor externo da asa esquerda da aeronave).

#### **3.2.3 FREIOS**

NOTA: O momento em que se cerra o punho ou em que se estendam os dedos indica, respectivamente, o momento de acionar ou soltar o freio.

### **3.2.3.1 Freios acionados**

Levantar braço e mão com os dedos estendidos horizontalmente adiante do rosto; em seguida, cerrar o punho.

### **3.2.3.2 Freios soltos**

Levantar o braço, com o punho cerrado horizontalmente adiante do rosto; em seguida, estender os dedos.

## **3.2.4 CALÇOS**

### **3.2.4.1 Colocar calços**

Braços estendidos, palmas das mãos para fora, movendo as mãos para dentro, cruzando-se adiante do rosto.

### **3.2.4.2 Retirar calços**

Mãos cruzadas adiante do rosto, palmas para fora, movendo os braços para fora.

## **3.2.5 PRONTO PARA DAR PARTIDA NOS MOTORES**

Levantar o número apropriado de dedos da mão, indicando o número do motor a ser acionado.

## **3.3 SINAIS DE COMUNICAÇÃO TÉCNICA OU DE SERVIÇO**

**3.3.1** Os sinais manuais só deverão ser usados quando a comunicação verbal não for possível, com respeito aos sinais de comunicação técnica ou de serviço.

**3.3.2** O sinaleiro deverá assegurar-se de que a tripulação de voo tenha acusado o recebimento dos sinais de comunicação técnica ou de serviço.

NOTA: Os sinais de comunicação técnica ou de serviço são incluídos nesta publicação, visando à padronização do uso dos sinais manuais na comunicação com as tripulações de voo, durante o processo de movimento das aeronaves com relação aos serviços técnicos ou funções manuais.


## **4 SINAIS MANUAIS PADRONIZADOS DE EMERGÊNCIA**

Os sinais manuais seguintes são estabelecidos como o mínimo requerido para comunicação de emergência entre o responsável pelo Serviço de Prevenção, Salvamento e Combate a Incêndios e a tripulação de voo envolvida no incidente. Os sinais manuais de emergência do Serviço de Prevenção, Salvamento e Combate a Incêndios devem ser dados a partir do lado esquerdo dianteiro da aeronave para a tripulação da cabine.

NOTA: Para comunicação mais efetiva com a tripulação da cabine, os sinais manuais padronizados de emergência podem ser realizados de outras posições pelos bombeiros.


### **4.1 EVACUAÇÃO RECOMENDADA**

Evacuação recomendada com base na avaliação da situação externa pelo Serviço de Prevenção, Salvamento e Combate a Incêndios no local de incidente (Figura 39).

<p>Braço estendido e mantido horizontalmente com a mão elevada até a altura dos olhos. Executar o movimento de braço em ângulo para trás. O outro braço mantido contra o corpo.</p> <p>À noite – o mesmo com as balizas.</p>	
--	---


**Figura 39****4.2 PARADA RECOMENDADA**

Para recomendar a interrupção da evacuação, movimento de aeronave ou outra atividade em movimento (Figura 40).


<p>Braços na frente da cabeça – cruzados nos pulsos.</p> <p>À noite – o mesmo com as balizas.</p>	
---	---

**Figura 40****4.3 EMERGÊNCIA CONTIDA**

Nenhuma evidência externa de condições perigosas ou “tudo livre”(Figura 41).

<p>Braços estendidos para frente e para baixo em um ângulo de 45 graus. Braços movidos para dentro simultaneamente abaixo da cintura até os pulsos cruzados, então estendidos para frente para começar a posição (sinal “seguro” de árbitro).</p> <p>À noite – o mesmo com as balizas.</p>	
--	---

**Figura 41****4.4 FOGO**

<p>Mova a mão direita em movimento de abano, do ombro para o joelho, ao mesmo tempo, apontando a baliza da mão esquerda para a área do fogo.</p> <p>À noite – o mesmo com as balizas.</p>	
---	---

**Figura 42**



## **Anexo B – Balões Livres não Tripulados**

### **1 CLASSIFICAÇÃO DOS BALÕES LIVRES NÃO TRIPULADOS**

Os balões livres não tripulados deverão ser classificados como:

- a) Leve: um balão livre não tripulado que transporte uma carga útil de um ou mais pacotes com uma massa combinada de menos de 4 kg, a menos que seja qualificado como um balão pesado de acordo com a 2ª, 3ª ou 4ª subalínea, da alínea c) abaixo;
- b) Médio: um balão livre não tripulado que transporte uma carga útil de dois ou mais pacotes com uma massa combinada de 4 kg ou mais, mas menos de 6 kg, a não ser que seja qualificado como um balão pesado conforme 2ª, 3ª ou 4ª subalínea, da alínea c) abaixo; ou
- c) Pesado: um balão livre não tripulado que transporte uma carga útil que:
  - tenha uma massa combinada de 6 kg ou mais;
  - inclua um pacote de 3 kg ou mais;
  - inclua um pacote de 2 kg ou mais com uma densidade de área de mais de 13g por centímetro quadrado;
  - use uma corda ou outro dispositivo para suspensão da carga útil que exija uma força de impacto de 230 N ou mais para separar do balão a carga útil suspensa.

NOTA: A densidade da área referida na 3ª subalínea da alínea c) é determinada dividindo-se a massa total em gramas do pacote de carga útil pela área expressa em centímetros quadrados de sua superfície menor, resultando na figura 43.

### **2 REGRAS OPERACIONAIS GERAIS**

**2.1** Um balão livre não tripulado não deverá ser operado sem a devida aprovação prévia do DECEA.

NOTA: O processo visando à aprovação seguirá orientações contidas em legislação específica do DECEA.

**2.2** Um balão livre não tripulado, diferentemente de um balão leve usado exclusivamente para propósitos meteorológicos e operado da maneira prescrita nas normas em vigor, não deverá ser operado em território de outro Estado sem a devida autorização desse Estado.

**2.3** A autorização referida no item 2.2 deverá ser obtida antes do lançamento do balão se houver probabilidades razoáveis, quando do planejamento da operação, de que o balão possa ser levado por deriva para o espaço aéreo sobre o território de outro Estado. Tal autorização pode ser obtida para uma série de voos de balão ou para um tipo particular de voo ocorrendo periodicamente, por exemplo: voos de balão de pesquisa atmosférica.

**2.4** Os balões livres não tripulados deverão ser operados conforme as condições especificadas pelo Estado de Registro e Estado (s) que pretendem sobrevoar.

**2.5** Os balões livres não tripulados não deverão ser operados de tal modo que eles, ou quaisquer de suas partes, incluindo sua carga útil, colidam com a superfície do terreno, ocasionando perigo para pessoas ou propriedades não associadas com a operação.

**2.6** Os balões livres não tripulados pesados não deverão ser operados sobre o alto-mar sem coordenação prévia com a autoridade ATS apropriada.

### **3 LIMITAÇÕES OPERACIONAIS E REQUISITOS DO EQUIPAMENTO**

**3.1** Os balões livres não tripulados pesados não deverão ser operados em qualquer nível inferior à altitude de pressão de 18 000 m (60 000 pés) quando:

- a) houver nuvens ou fenômenos obscurecendo mais de quatro oitavos de cobertura; ou
- b) a visibilidade horizontal for menor de 8 km.

**3.2** Os balões livres não tripulados pesados ou médios não deverão ser lançados de modo que venham voar abaixo de 300 m (1 000 pés) sobre áreas congestionadas de grandes ou pequenas cidades, estabelecimentos ou reunião de pessoas ao ar livre não associadas com a operação.

**3.3** Os balões livres não tripulados pesados não deverão ser operados a menos que:

- a) sejam equipados com, pelo menos, dois dispositivos ou sistemas para interromper o voo da carga útil, sejam automáticos ou operados por controle remoto que operem independentemente uns dos outros;
- b) tratando-se de balões de polietileno, de pressão zero, são empregados, pelo menos, dois métodos, sistemas, dispositivos, ou combinação deles que funcionem independentemente um do outro para interromper o voo do balão;

NOTA: Balões de alta pressão não requerem esses dispositivos já que sobem rapidamente após haverem lançado a carga útil e estourem sem a necessidade de um dispositivo ou sistema projetado para perfurar o bojo do balão. Nesse contexto, um balão de alta pressão é um bojo simples, não extensível, capaz de resistir a uma diferença de pressão, mais alta interna do que externa. É inflado de forma que a pressão do gás, menor durante a noite, possa ainda estender totalmente o bojo. Tal balão de alta pressão manter-se-á essencialmente em um nível constante até que demasiado gás seja liberado.

- c) o bojo do balão esteja equipado com ou um ou vários dispositivos que reflitam os sinais do radar, de forma a apresentar um eco no radar ATC e/ou que o balão seja equipado com outros dispositivos que permitam sua localização contínua pelo controle de tráfego aéreo.

**3.4** Os balões livres não tripulados pesados não deverão ser operados nas seguintes condições:

- a) em áreas onde é utilizado o SSR, a menos que sejam equipados com transponder apropriado, com a capacidade de informar a altitude de pressão continuamente em um código designado ou que possa, quando necessário, ser acionado pela estação de rastreamento; ou
- b) em áreas onde é utilizado o ADS-B, a menos que sejam equipados com transmissor ADS-B, com a capacidade de informar a altitude de pressão continuamente ou que possa, quando necessário, ser acionado pela estação de rastreamento.

**3.5** Os balões livres não tripulados equipados com uma antena rastreadora, que requeira uma força maior do que 230 N para quebrar-se em qualquer ponto, não deverão ser operados a

menos que a antena possua galhardetes ou flâmulas coloridas em intervalos de até 15 m inclusive.

**3.6** Os balões livres não tripulados pesados não deverão ser operados entre o pôr e o nascer do sol, a menos que os balões e seus acessórios e carga útil estejam iluminados, separados ou não, durante a operação.

**3.7** Os balões livres não tripulados pesados, que estejam equipados com dispositivo de suspensão (que não seja um paraquedas aberto de cores predominantes visíveis) com mais de 15 m de comprimento, não deverão ser operados entre o nascer e o pôr do sol, a menos que o dispositivo de suspensão ostente cores predominantes visíveis, em faixas alternadas, ou levem galhardetes coloridos.

#### **4 INTERRUPTÃO DO VOO**

O explorador de um balão livre não tripulado pesado deverá ativar os dispositivos apropriados para interromper o voo requeridos em 3.3 a) e b) acima:

- a) quando se tiver conhecimento de que as condições meteorológicas encontram-se abaixo dos mínimos estipulados para a operação;
- b) se um mau funcionamento ou qualquer outra razão fizer com que a operação se torne perigosa para o tráfego aéreo, bem como para pessoas ou propriedades na superfície; ou
- c) antes de entrar, sem autorização prévia, no espaço aéreo de outro Estado.

#### **5 COORDENAÇÃO PRÉ-VOO**

**5.1** As coordenações referentes ao voo de um balão livre não tripulado na categoria média ou pesada, após aprovado pela autoridade competente, deverão ser realizadas com o órgão ATS apropriado, pelo menos, sete dias antes da data do voo pretendido.

**5.1.1** As coordenações referentes ao voo pretendido deverão abranger as informações seguintes, que podem ser exigidas pelo órgão ATS envolvido:

- a) identificação de voo do balão;
- b) classificação e descrição do balão;
- c) código SSR;
- d) nome e número de telefone do operador;
- e) local de lançamento;
- f) hora estimada de lançamento (ou hora de início e conclusão de lançamentos múltiplos);
- g) quantidade de balões a serem lançados e o intervalo planejado entre os lançamentos, no caso de lançamentos múltiplos;
- h) direção esperada de ascensão;
- i) nível (eis) de cruzeiro (altitude de pressão);
- j) tempo estimado que transcorrerá até passar pela altitude de pressão 18 000 m (60 000 pés) ou para alcançar o nível de cruzeiro se este for em 18 000 m (60 000 pés) ou abaixo, juntamente com a localização calculada; e

NOTA: Se a operação consistir de lançamentos contínuos, a hora a ser incluída é aquela estimada em que o primeiro e o último da série alcançarão o nível apropriado (por exemplo. 122136Z—130330Z).

- k) a data e a hora estimadas de término do voo e a localização planejada da área de impacto e de recuperação. No caso de balões que efetuem voos de longa duração, deverá ser usado o termo “longa duração” quando a data e a hora de término do voo e a localização de impacto não puderem ser previstos com precisão.

NOTA: No caso de haver mais um local de impacto e de recuperação, cada local deverá ser listado junto com a hora estimada de impacto apropriada. Caso se trate de uma série de impactos contínuos, a hora a ser incluída é aquela estimada do primeiro e do último da série (por exemplo. 070330Z-072300Z).

**5.1.2** Toda mudança na informação de pré-lançamento notificada conforme 5.1.1 acima deverá ser encaminhada ao órgão ATS responsável, pelo menos, 6 horas antes da hora prevista de lançamento ou, no caso de investigações de distúrbios solares ou cósmicas que envolvam um elemento crítico de tempo, pelo menos 30 minutos antes da hora estimada de início da operação.

## **5.2 Notificação de lançamento**

Imediatamente após o lançamento de um balão livre não tripulado médio ou pesado, o operador deverá notificar o órgão dos serviços de tráfego aéreo apropriado do seguinte:

- a) identificação de voo do balão;
- b) local de lançamento;
- c) hora real de lançamento;
- d) hora estimada em que a altitude de pressão de 18 000 m (60 000 pés) será ultrapassada, ou a hora estimada em que o nível de cruzeiro será alcançado, se em 18 000 m (60 000 pés) ou abaixo, e a localização estimada; e
- e) qualquer mudança na informação previamente notificada, conforme 5.1.1 g) e h).

## **5.3 Notificação de cancelamento**

O operador deverá notificar imediatamente o órgão dos serviços de tráfego aéreo apropriado ao tomar conhecimento de que o voo previsto de um balão médio ou pesado não tripulado, previamente coordenado conforme 5.1, foi cancelado.

## **6 REGISTRO E INFORMES DE POSIÇÃO**

**6.1** O operador de um balão livre não tripulado pesado que opere na altitude de pressão de 18 000 m (60 000 pés), ou abaixo, deverá monitorar a trajetória de voo do balão e encaminhar os informes de posição do balão como requerido pelos serviços de tráfego aéreo. A menos que os órgãos ATS requeiram informes de posição do balão em intervalos mais frequentes, o operador deverá registrar a posição a cada 2 horas.

**6.2** O operador de um balão livre não tripulado pesado que opere acima da altitude de pressão de 18 000 m (60 000 pés) deverá monitorar a progressão do voo do balão e encaminhar os informes de posição do balão como requerido pelos serviços de tráfego aéreo. A menos que os órgãos ATS requeiram informes de posição do balão em intervalos mais frequentes, o

operador deverá registrar a posição a cada 24 horas.

**6.3** Se uma posição não puder ser registrada conforme 6.1 e 6.2, o operador deverá notificar imediatamente o órgão ATS apropriado. Esta notificação deverá incluir a última posição registrada. O órgão ATS apropriado deverá ser notificado imediatamente quando o rastreamento do balão for restabelecido.

**6.4** Uma hora antes do início da descida planejada de um balão livre não tripulado pesado, o operador deverá remeter ao órgão ATS apropriado as seguintes informações relativas ao balão:

- a) a posição geográfica atual;
- b) o nível atual (altitude de pressão);
- c) hora prevista de entrada na altitude de pressão de 18 000 m (60 000 pés), se aplicável; e
- d) hora prevista e localização do impacto no solo.

**6.5** O operador de um balão não tripulado pesado ou médio deverá notificar o órgão ATS apropriado quando a operação for encerrada.

CARACTERÍSTICAS		MASSA DA CARGA ÚTIL (QUILOGRAMAS)					
CORDA OU OUTRO ELEMENTO DE SUSPENSÃO		1	2	3	4	5	6 ou mais
230 NEWTONS OU MAIS							
<b>PACOTE DA CARGA INDIVIDUAL</b>  <b>CÁLCULO DA DENSIDADE DE ÁREA</b>  MASSA (g) Área de menor superfície (cm <sup>2</sup> )	<b>DENSIDADE DE ÁREA maior do que 13 g/ cm<sup>2</sup></b>						
	<b>DENSIDADE DE ÁREA menor do que 13 g/ cm<sup>2</sup></b>						
<b>MASSA COMBINADA</b>  (Se a Suspensão, a Densidade de área ou a Massa Individual de cada pacote não influenciar)							

**PESADO**

**LEVE**

**MÉDIO**

**Figura 43 - Classificação dos balões livres não tripulados**

## **Anexo C – Interferência Ilícita**

**1.** Os seguintes procedimentos devem ser adotados pela aeronave que seja objeto de interferência ilícita e esteja sem condições de notificar um órgão ATS deste fato:

**1.1** Se o piloto em comando não tiver condições de prosseguir para um aeródromo de acordo com as normas estabelecidas no Capítulo 4, item 4.7.2, ele deverá tentar continuar voando na trajetória e no nível de cruzeiro designados pelo menos até ser capaz de notificar um órgão ATS do fato ou até que esteja dentro da cobertura radar ou de ADS-B.

**1.2** Quando uma aeronave que tenha sido objeto de um ato de interferência ilícita precisar abandonar a trajetória ou o nível de cruzeiro designados sem ser capaz de estabelecer contato por radiotelefonia com o órgão ATS, o piloto em comando deverá, sempre que possível:

- a) tentar transmitir avisos pelo canal VHF em uso ou na frequência de emergência VHF, e em outros canais apropriados, a menos que a situação a bordo da aeronave determine outro procedimento. Outros equipamentos, tais como transponder de bordo e enlaces de dados, também deverão ser usados quando for vantajoso e as circunstâncias permitirem; e
- b) continuar o voo de acordo com os procedimentos especiais aplicáveis para contingências em voo, nos casos em que tais procedimentos tiverem sido estabelecidos; ou se não houver procedimentos aplicáveis estabelecidos, prosseguir em um nível diferente dos níveis de cruzeiro normalmente utilizados para voos IFR em:
  - 150 m (500 pés) em uma área em que uma separação vertical mínima de 300 m (1000 pés) seja aplicada; ou
  - 300 m (1000 pés) em uma área em que uma separação vertical mínima de 600 m (2000 pés) seja aplicada.

NOTA: O item 4.8 do Capítulo 4 prescreve as medidas a serem tomadas por uma aeronave interceptada durante um ato de interferência ilícita.

### Anexo D – Intercepção de aeronave

1. Os seguintes procedimentos deverão imediatamente ser adotados pela aeronave que estiver sendo interceptada:

- a) seguir as instruções dadas pela aeronave interceptadora, interpretando e respondendo aos sinais visuais de acordo com as especificações do item 5 deste Anexo;
- b) notificar, se possível, ao órgão ATS apropriado;
- c) tentar estabelecer comunicação rádio com a aeronave interceptadora ou com o órgão de controle de interceptação apropriado, efetuando chamada geral na frequência de 121.5 MHz, dando a identificação e a natureza do voo; e, se não foi restabelecido nenhum contato e for praticável, repetir esta chamada na frequência de emergência em 243 MHz;
- d) se equipada com transponder, selecionar o código 7700, no modo 3/A, salvo instruções em contrário do órgão ATS apropriado; e
- e) se equipada com ADS-B ou ADS-C, selecionar a função de emergência apropriada, se disponível, salvo instruções em contrário do órgão ATS apropriado.

2. Se alguma instrução recebida por rádio, de qualquer fonte, conflitar com as instruções dadas pela aeronave interceptadora por sinais visuais, a aeronave interceptada solicitará esclarecimento imediato, enquanto continua cumprindo as instruções visuais dadas pela aeronave interceptadora.

3. Se alguma instrução recebida por rádio, de qualquer fonte, conflitar com as instruções dadas pela aeronave interceptadora por rádio, a aeronave interceptada solicitará esclarecimento imediato, enquanto continua cumprindo as instruções dadas por rádio pela aeronave interceptadora.

4. Se durante a interceptação for estabelecida comunicação, mas não for possível contato em um idioma comum, deverá ser tentado prover instruções, acusar recebimento das instruções e transmitir qualquer informação indispensável mediante frases e pronúncias que figuram nas tabelas 3 e 4, transmitindo duas vezes cada frase.

NOTA 1: Na segunda coluna, as sílabas que devem ser enfatizadas estão sublinhadas.

NOTA 2: O indicativo de chamada é aquele usado nas comunicações em radiotelefonia com os órgãos ATS e correspondente à identificação da aeronave constante no Plano de Voo.

NOTA 3: Segundo as circunstâncias, nem sempre será possível ou conveniente usar o termo "HIJACK".

**Tabela 2**

FRASES DA AERONAVE INTERCEPTADORA		
Frase	Pronúncia	Significado
CALL SIGN	<u>KOL</u> SA-IN	Qual é o indicativo de chamada?
FOLLOW	<u>FÓ</u> -LOU	Siga-me.
DESCEND	DI- <u>SSEND</u>	Desça para pousar.
YOU LAND	<u>IÚ</u> LEND	Pouse neste aeródromo.
PROCEED	PRO- <u>SSIID</u>	Pode prosseguir.

Tabela 3

FRASES DA AERONAVE INTERCEPTADA		
<u>Frase</u>	<u>Pronúncia</u>	<u>Significado</u>
CALL SIGN (indicativo)	<u>KOL SA-IN</u> (indicativo)	Meu indicativo de chamada é (indicativo)
WILCO	<u>UIL-CO</u>	Entendido, cumprirei.
CAN NOT	<u>KEN-NOT</u>	Impossível cumprir.
REPEAT	<u>RI-PIT</u>	Repita instruções.
AM LOST	<u>EM LOST</u>	Posição desconhecida.
MAYDAY	<u>MEIDEI</u>	Encontro-me em perigo.
HIJACK	<u>RAI DJEK</u>	Estou sob interferência ilícita.
LAND (lugar)	<u>LEND</u> (lugar)	Autorização para pousar em (lugar).
DESCEND	<u>DI-SSEND</u>	Autorização para descer.

## 5. SINAIS A SEREM UTILIZADOS EM CASO DE INTERCEPTAÇÃO

5.1 Sinais iniciados pela aeronave interceptadora e respostas da aeronave interceptada estão descritos na tabela 4.

Tabela 4

Série	Sinais da aeronave interceptadora	Significado	Respostas da aeronave interceptada	Significado
1	<p>DIA – Balançar asas de uma posição ligeiramente acima, à frente e normalmente à esquerda da aeronave interceptada e, após receber resposta, efetuar uma curva lenta, normalmente à esquerda, para o rumo desejado.</p> <p>NOITE - O mesmo e, em adição, piscar as luzes de navegação a intervalos irregulares.</p> <p>NOTA 1 - As condições meteorológicas ou do terreno podem obrigar a aeronave interceptadora a tomar uma posição ligeiramente acima, à frente e à direita da aeronave interceptada e efetuar a curva subsequente à direita.</p> <p>NOTA 2 - Se a aeronave interceptada não puder manter a velocidade da aeronave interceptadora, esta última efetuará uma série de esperas em hipódromo e balançará asas cada vez que passar pela aeronave interceptada.</p>	Você está sendo interceptado. Siga-me.	<p><b>AVIÕES:</b></p> <p>DIA – Balançar asas e seguir a aeronave interceptadora.</p> <p>NOITE – O mesmo e, em adição, piscar luzes de navegação a intervalos irregulares.</p> <p><b>HELICÓPTEROS:</b></p> <p>DIA ou NOITE - Balançar a aeronave, piscar luzes de navegação a intervalos irregulares e seguir a aeronave interceptadora.</p>	Entendido. Cumprirei.



Série	Sinais da aeronave interceptadora	Significado	Respostas da aeronave interceptada	Significado
2	DIA ou NOITE – Afastar-se bruscamente da aeronave interceptada, fazendo uma curva ascendente de 90° ou mais, sem cruzar a linha de voo da aeronave interceptada.	Você pode prosseguir.	<b>AVIÕES:</b> DIA ou NOITE - Balançar asas.  <b>HELICÓPTEROS:</b> DIA ou NOITE – Balançar a aeronave.	Entendido. Cumprirei.
3	DIA - Circular o aeródromo, baixar o trem de pouso e sobrevoar a pista na direção de pouso ou, se a aeronave interceptada for um helicóptero, sobrevoar a área de pouso de helicóptero. NOITE - O mesmo e, em adição, manter ligados os faróis de pouso.	Pouse neste aeródromo.	<b>AVIÕES:</b> DIA- Baixar o trem de pouso, seguir a aeronave interceptadora e, se após sobrevoar a pista de pouso considerar segura, proceder ao pouso. NOITE - O mesmo e, em adição, manter ligados os faróis de pouso (se possuir).  <b>HELICÓPTEROS:</b> DIA ou NOITE - Seguir a aeronave interceptadora e proceder ao pouso, mantendo ligados os faróis de pouso (se possuir).	Entendido. Cumprirei.

**5.2** Os sinais iniciados pela aeronave interceptada e resposta da aeronave interceptadora estão descritos na tabela 6.

**Tabela 6**

Série	Sinais da aeronave interceptada	Significado	Respostas da aeronave interceptadora	Significado
4	<b>AVIÕES:</b>  DIA – Recolher o trem de pouso ao passar sobre a pista de pouso a uma altura entre 1000 pés e 2000 pés, acima do nível do aeródromo e continuar circulando o aeródromo.  NOITE - Piscar os faróis de pouso ao passar sobre a pista de pouso a uma	O aeródromo indicado é inadequado.	DIA ou NOITE – Se é desejado que a aeronave interceptada siga a aeronave interceptadora até um aeródromo de alternativa, a aeronave interceptadora recolhe o trem de pouso e utiliza os	Entendido, siga-me.

Série	Sinais da aeronave interceptada	Significado	Respostas da aeronave interceptadora	Significado
5	<p>altura entre 1000 pés e 2000 pés acima do nível do aeródromo. Se impossibilitado de piscar faróis de pouso, acionar outras luzes disponíveis.</p> <p><b>AVIÕES:</b></p> <p>DIA ou NOITE - Acender e apagar repetidamente todas as luzes disponíveis a intervalos regulares, mas de maneira que se distinga das luzes lampejadoras.</p>	Impossível cumprir.	<p>sinais da série 1, previstos para as aeronaves interceptadoras. Se for decidido liberar a aeronave interceptada, a aeronave interceptadora utilizará os sinais da série 2, previstos para as aeronaves interceptadoras.</p> <p>DIA ou NOITE – Utilize os sinais da série 2, previstos para as aeronaves interceptadoras.</p>	<p>Entendido, prossiga.</p> <p>Entendido.</p>
6	<p><b>AVIÕES:</b></p> <p>DIA ou NOITE – Piscar todas as luzes disponíveis a intervalos irregulares.</p> <p><b>HELICÓPTEROS:</b></p> <p>DIA ou NOITE – Piscar todas as luzes disponíveis a intervalos irregulares.</p>	Em perigo.	<p>DIA ou NOITE – Utilize os sinais da série 2, previstos para as aeronaves interceptadoras.</p>	Entendido.

## 6. MÉTODO DE INTERCEPTAÇÃO

**6.1** Deve ser estabelecido um método padrão para a manobra de aeronave que intercepta uma aeronave civil, a fim de evitar qualquer perigo para a aeronave interceptada. Tal método deve levar em conta as limitações de performance da aeronave civil e que seja evitado voar tão próximo da aeronave interceptada, que possa ser criado um perigo de colisão. Deve-se ainda evitar o cruzamento da trajetória de voo da aeronave interceptada ou executar manobras desnecessárias, que possam gerar esteira de turbulência à frente da aeronave interceptada, especialmente se a mesma for uma aeronave leve.

**6.2** Uma aeronave equipada com ACAS que estiver sendo interceptada pode entender a aeronave interceptadora como um risco de colisão e, desse modo, iniciar uma manobra de fuga em resposta a um aviso de resolução ACAS. Tal manobra poderia ser mal-interpretada pela aeronave interceptadora como uma indicação de intenção hostil. É importante, portanto, que o piloto de aeronave interceptadora, equipada com transponder de radar secundário de vigilância, suprima a transmissão de informação de pressão-altitude (resposta em Modo C ou no campo AC resposta em Modo S) dentro de um alcance de, pelo menos, 20 NM (37 km) da aeronave que está sendo interceptada. Isso impede o ACAS da aeronave interceptada de usar os avisos de resolução com respeito à aeronave interceptadora, enquanto a informação de aviso de tráfego do ACAS permanece disponível.

**6.3.** O método seguinte é recomendado para manobra de aeronave interceptadora com a finalidade de identificar visualmente uma aeronave civil:

- a) Fase I: A aeronave interceptadora deverá aproximar-se da aeronave interceptada por trás. A aeronave líder ou a aeronave interceptadora isolada deverá normalmente situar-se à esquerda, ligeiramente acima e à frente da aeronave interceptada, dentro da área de visão do piloto desta e a uma distância mínima de 300 m da aeronave. Qualquer outra aeronave participante deve permanecer bem afastada daquela interceptada, de preferência acima e atrás da mesma. A aeronave deve, se necessário, proceder com a Fase II do procedimento, depois que velocidade e posição terem sido estabelecidas;
- b) Fase II: A aeronave líder ou a aeronave interceptadora isolada deverá começar a aproximar-se, lentamente, da aeronave interceptada no mesmo nível sem aproximar-se mais do que o absolutamente necessário para obter a informação de que necessita. A aeronave líder ou a aeronave interceptadora isolada deverá tomar precauções para evitar sobressaltar a tripulação ou passageiros da aeronave interceptada, levando em conta que as manobras consideradas normais para uma aeronave interceptadora podem ser consideradas perigosas para tripulantes e passageiros de uma aeronave civil. Qualquer outra aeronave participante deverá continuar bem afastada da aeronave interceptada. Após a identificação, a aeronave interceptadora deverá retirar-se da proximidade da aeronave interceptada como indicado na Fase III; e
- c) Fase III: A aeronave líder ou a aeronave interceptadora isolada deverá mudar lentamente sua rota, desde a aeronave interceptada, num voo picado, pouco acentuado. Qualquer outra aeronave participante deverá permanecer bem afastada da aeronave interceptada e reunir-se ao seu líder.

**6.4** Se, depois das manobras de identificação das Fases I e II, for considerado necessário intervir na navegação da aeronave interceptada, a aeronave líder ou a aeronave interceptadora isolada deverá normalmente situar-se à esquerda, ligeiramente acima e à frente da aeronave interceptada, para permitir que o piloto em comando desta última veja os sinais visuais dados.

**6.5** É indispensável que o piloto em comando da aeronave interceptadora esteja consciente de que o piloto em comando da aeronave interceptada perceba a interceptação e reconheça os sinais dados. Se repetidas tentativas para chamar a atenção do piloto em comando da aeronave interceptada pelo uso dos sinais da Série 1 da tabela 4 forem mal sucedidas, podem ser usados outros métodos de sinalização para essa finalidade, inclusive, como último recurso, o efeito visual da pós-combustão, contanto que nenhum perigo seja criado para a aeronave interceptada.

**6.6** Devido a condições meteorológicas ou topográficas é admitido que a aeronave líder ou a aeronave interceptadora isolada tome posição à direita, ligeiramente acima e à frente da aeronave interceptada. Em tal caso, o piloto em comando da aeronave interceptadora deverá ter todo o cuidado para que sua aeronave seja claramente visível a todo momento pelo piloto em comando da aeronave interceptada.

## **7. ORIENTAÇÃO DA AERONAVE INTERCEPTADA**

**7.1** Deverá ser proporcionada, por radiotelefonia, à aeronave interceptada a orientação de navegação e a informação correspondente sempre que se estabeleça contato rádio.

**7.2** Quando se proporcionar orientação de navegação a uma aeronave interceptada, muito cuidado deve ser tomado para que ela não seja conduzida em condições de visibilidade reduzida, abaixo do especificado, para manter o voo em condições meteorológicas visuais e para que as manobras ordenadas à referida aeronave interceptada não aumentem os perigos

existentes, caso a eficácia operacional da aeronave se encontre diminuída.

**7.3** No caso excepcional em que se exige que uma aeronave civil interceptada pouse no território sobrevoado, deve-se ter também o cuidado de:

- a) o aeródromo designado ser adequado para o pouso seguro do tipo de aeronave interessada, especialmente se o aeródromo não for normalmente usado para operação de transporte civil;
- b) o terreno circunvizinho ser satisfatório para circular e para manobras de aproximação e de aproximação perdida;
- c) a aeronave interceptada ter reserva suficiente de combustível para chegar ao aeródromo;
- d) o aeródromo designado ter uma pista com uma extensão equivalente a, pelo menos, 2000m ao nível médio do mar e o nível de resistência suficiente para suportar a aeronave, se a aeronave interceptada for de transporte civil; e
- e) sempre que possível, o aeródromo designado estar descrito em detalhes na Publicação de Informação Aeronáutica pertinente.

**7.4** Ao requerer que uma aeronave civil pouse em um aeródromo desconhecido, é indispensável ser dado tempo suficiente a fim de que ela se prepare para o pouso, tendo em consideração que somente o piloto em comando da aeronave civil pode julgar a segurança da operação em relação ao comprimento da pista e à massa da aeronave nesse momento.

**7.5** É particularmente importante que todas as informações necessárias para facilitar aproximação e pouso com segurança sejam fornecidas à aeronave interceptada através de radiotelefonia.

## **8. SINAIS VISUAIS AR-AR**

Os sinais visuais que deverão ser utilizados pela aeronave interceptadora são os estabelecidos no item 5 deste Anexo. É essencial que a aeronave interceptadora e a aeronave interceptada apliquem estritamente esses sinais e interpretem corretamente os sinais dados pela outra aeronave, bem como que a aeronave interceptadora tenha especial atenção a qualquer sinal dado pela aeronave interceptada para indicar que se encontra em situação de emergência.

## **9 COMUNICAÇÃO RÁDIO ENTRE O ÓRGÃO DE CONTROLE DE INTERCEPTAÇÃO OU A AERONAVE INTERCEPTADORA E A AERONAVE INTERCEPTADA**

Quando uma interceptação está sendo realizada, o órgão de controle de interceptação e a aeronave interceptadora deverão:

- a) em primeiro lugar, tentar estabelecer comunicação bilateral com a aeronave interceptada, em idioma comum, na frequência de emergência 121.5 MHz, utilizando os indicativos de chamada "CONTROLE DE INTERCEPTAÇÃO", "INTERCEPTADOR" (indicativo de chamada) e/ "AERONAVE INTERCEPTADA" respectivamente; e
- b) se isso não der resultado, tentar estabelecer comunicação bilateral com a aeronave interceptada em qualquer outra frequência ou através do órgão ATS apropriado.

## **10. COORDENAÇÃO ENTRE OS ÓRGÃOS DE CONTROLE DE INTERCEPTAÇÃO E OS ÓRGÃOS DOS SERVIÇOS DE TRÁFEGO AÉREO**

É indispensável que se mantenha estreita coordenação entre o órgão de controle de interceptação e o correspondente órgão ATS durante todas as fases da interceptação de uma aeronave que seja ou possa ser uma aeronave civil, a fim de que se mantenha bem informado o órgão ATS do desenvolvimento, assim como das medidas que são requeridas da aeronave interceptada.

### Anexo E – Tabelas de níveis de cruzeiro

1. Exceto o previsto em 2 e 3 abaixo, os níveis de cruzeiro a serem observados em obediência a esta Instrução são os constantes na tabela 7.

**Tabela 7**

RUMO MAGNÉTICO											
DE 000° A 179°						DE 180° A 359°					
FL	VOOS IFR		FL	VOOS VFR		FL	VOOS IFR		FL	VOOS VFR	
	ALTITUDE			ALTITUDE			ALTITUDE			ALTITUDE	
	metros	pés		metros	pés		metros	pés		metros	pés
30	900	3000	35	1050	3500	20	600	2000			
50	1500	5000	55	1700	5500	40	1200	4000	45	1350	4500
70	2150	7000	75	2300	7500	60	1850	6000	65	2000	6500
90	2750	9000	95	2900	9500	80	2450	8000	85	2600	8500
110	3350	11000	115	3500	11500	100	3050	10000	105	3200	10500
130	3950	13000	135	4100	13500	120	3650	12000	125	3800	12500
150	4550	15000				140	4250	14000	145	4400	14500
170	5200	17000				160	4900	16000			
190	5800	19000				180	5500	18000			
210	6400	21000				200	6100	20000			
230	7000	23000				220	6700	22000			
250	7600	25000				240	7300	24000			
270	8250	27000				260	7900	26000			
290	8850	29000				280	8550	28000			
330	10050	33000				310	9450	31000			
370	11300	37000				350	10650	35000			
410	12500	41000				390	11900	39000			
450	13700	45000				430	13100	43000			
490	14950	49000				470	14350	47000			
etc.	etc.	etc.				510	15550	51000			
						etc.	etc.	etc.			

2. Os níveis de cruzeiro a serem utilizados no Espaço Aéreo RVSM são os constantes na tabela 8.
3. Quando forem suspensos os procedimentos RVSM, a tabela 9 de níveis de cruzeiro será aplicada no Espaço Aéreo RVSM.

Tabela 8	
RUMO MAGNÉTICO	
DE 000° A 179°	DE 180° A 359°
FL290	FL300
FL310	FL320
FL330	FL340
FL350	FL360
FL370	FL380
FL390	FL400
FL410	

Tabela 9	
RUMO MAGNÉTICO	
DE 000° A 179°	DE 180° A 359°
FL290	
FL350	FL320
FL410	FL380

**ÍNDICE**

Aeródromo, 10, 11, 12, 13  
Aeronave, 11, 12, 13, 14  
AFIS, 20, 41  
Espaço aéreo controlado, 43, 44, 45  
Informação de tráfego, 14  
Pista, 15, 27, 29  
Pista de táxi, 15, 50  
Plano de voo, 15, 16, 23  
Separação, 21, 25, 69  
Serviço de assessoramento de tráfego aéreo, 17, 45  
Serviço de controle de tráfego aéreo, 10, 12, 13  
Serviço de informação de voo, 10, 12, 13  
Sinais, 12, 18, 33, 37  
Tráfego aéreo, 10, 12, 13, 15  
Visibilidade, 12, 13, 19, 33  
Voo IFR, 17, 19, 24  
Voo