

**MINISTÉRIO DA DEFESA  
COMANDO DA AERONÁUTICA**



**TRÁFEGO AÉREO**

**ICA 100-16**

**SISTEMA DE POUSO POR INSTRUMENTOS - ILS**

**2008**

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



**TRÁFEGO AÉREO**

**ICA 100-16**

**SISTEMA DE POUSO POR INSTRUMENTOS - ILS**

**2008**



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

PORTARIA DECEA Nº 57/SDOP, DE 24 DE SETEMBRO DE 2008.

Aprova a edição da Instrução que estabelece as normas de operação para utilização do “Sistema de Pouso por Instrumentos - ILS”.

**O CHEFE DO SUBDEPARTAMENTO DE OPERAÇÕES DO DEPARTAMENTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO**, no uso das atribuições que lhe confere o art. 1º, inciso III, alínea “g”, da Portaria DECEA nº 1-T/DGCEA, de 1º de janeiro de 2008, resolve:

Art. 1º Aprovar a edição da ICA 100-16 “Sistema de Pouso por Instrumentos - ILS”, que com esta baixa.

Art. 2º Fixar a data de 23 de outubro de 2008 para a entrada em vigor desta publicação.

Art. 3º Revogar a Portaria DECEA nº 41/DGCEA, de 04 de julho de 2002, publicada no Boletim Interno do DECEA nº 125, de 05 de julho de 2002; e a Portaria DECEA nº 47/SDOP, de 29 de dezembro de 2005, publicada no Boletim do Comando da Aeronáutica – BCA nº 002, de 03 de janeiro de 2006.

(a) Brig Ar JOSÉ ROBERTO MACHADO E SILVA  
Chefe do SDOP

(Publicado no BCA nº 192, de 9 de outubro de 2008)

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>DISPOSIÇÕES PRELIMINARES .....</b>	<b>9</b>
1.1	<u>FINALIDADE .....</u>	9
1.2	<u>CONCEITUAÇÃO .....</u>	9
1.3	<u>ABREVIATURAS .....</u>	13
1.4	<u>ÂMBITO .....</u>	14
<b>2</b>	<b>GENERALIDADES .....</b>	<b>15</b>
2.1	<u>OPERAÇÕES ILS CAT I, II e III .....</u>	15
2.2	<u>CONSTITUIÇÃO DO SISTEMA ILS CAT I .....</u>	15
2.3	<u>CONSTITUIÇÃO DO SISTEMA ILS CAT II .....</u>	16
2.4	<u>CONSTITUIÇÃO DO SISTEMA ILS CAT III .....</u>	17
<b>3</b>	<b>REQUISITOS OPERACIONAIS .....</b>	<b>18</b>
3.1	<u>HOMOLOGAÇÃO DA AERONAVE .....</u>	18
3.2	<u>QUALIFICAÇÃO DO PILOTO .....</u>	18
3.3	<u>REQUISITOS DE AERÓDROMO .....</u>	18
3.4	<u>INFORMAÇÕES METEOROLÓGICAS .....</u>	19
3.5	<u>CRITÉRIOS DE INSPEÇÃO EM VÔO .....</u>	20
<b>4</b>	<b>RESPONSABILIDADES.....</b>	<b>21</b>
4.1	<u>DO PILOTO EM COMANDO .....</u>	21
4.2	<u>DOS ÓRGÃOS DE CONTROLE DE TRÁFEGO AÉREO .....</u>	21
4.3	<u>DO OBSERVADOR METEOROLOGISTA .....</u>	22
<b>5</b>	<b>DISPOSIÇÕES GERAIS.....</b>	<b>23</b>
5.1	<u>OUTROS COMPONENTES.....</u>	23
5.2	<u>RESTRIÇÕES OPERACIONAIS DO ILS .....</u>	23
5.3	<u>INOPERÂNCIA DE LUZES .....</u>	23
<b>6</b>	<b>DISPOSIÇÕES FINAIS.....</b>	<b>24</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>25</b>
	<b>Anexo A – Restrições Operacionais do ILS.....</b>	<b>26</b>
	<b>Anexo B – Inoperância de Luzes .....</b>	<b>29</b>

## **1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES**

### **1.1 FINALIDADE**

Regulamentar a utilização do Sistema de Pouso por Instrumentos - ILS, em conformidade com o disposto nas publicações da OACI, em complemento as demais legislações do DECEA relacionadas com o assunto.

### **1.2 CONCEITUAÇÃO**

#### **1.2.1 ALCANCE VISUAL NA PISTA**

Distância a partir da qual o piloto de uma aeronave, que se encontra sobre o eixo de uma pista, pode ver os sinais da superfície ou as luzes que a delimitam ou indicam o seu eixo.

#### **1.2.2 ALTITUDE/ALTURA DE DECISÃO**

Altitude/Altura especificada em uma aproximação de precisão, na qual deve ser iniciado um procedimento de aproximação perdida, caso não seja estabelecida a referência visual exigida para continuar a aproximação e pousar.

#### **1.2.3 ÁREAS CRÍTICAS DO ILS**

Áreas de dimensões definidas que circundam as antenas dos transmissores do localizador e da superfície eletrônica de planeio, nas quais os movimentos de veículos e aeronaves causam interferência nos sinais do ILS, comprometendo a execução da aproximação.

#### **1.2.4 ELEVACÃO DO AERÓDROMO**

O ponto mais alto da área de pouso de um aeródromo, medido a partir do nível médio do mar.

#### **1.2.5 EQUIPAMENTO DE DETECÇÃO DE SUPERFÍCIE DE AERÓDROMO**

Equipamento radar especificamente projetado para detectar e mostrar em uma console radar, instalada na Torre de Controle, os movimentos na superfície de um aeródromo, inclusive tráfego de aeronaves e veículos.

#### **1.2.6 ESTAÇÃO METEOROLÓGICA DE SUPERFÍCIE**

Estação Meteorológica designada para realizar observações meteorológicas à superfície. De acordo com a categoria de aproximação prevista para o aeródromo, a EMS será classificada como EMS-1, EMS-2 ou EMS-3.

**NOTA:** Para efeito dessa instrução, somente será mencionada a EMS-1.

### **1.2.7 ESTAÇÃO METEOROLÓGICA DE SUPERFÍCIE CLASSE I**

Estação meteorológica responsável pelo sensoriamento remoto, processamento e visualização de parâmetros meteorológicos obtidos a partir de equipamentos instalados próximos à pista, para apoio às operações aéreas em aeródromos que operem com aproximação de precisão.

### **1.2.8 ILS COM PERFORMANCE CATEGORIA I (ILS CAT I)**

Sistema de pouso por instrumentos que fornece informação de orientação, desde os limites de sua cobertura até o ponto no qual o curso do LLZ intercepta a rampa do GS a uma altura de 60 m (200 pés), ou menos, acima do plano horizontal que contém a cabeceira da pista.

### **1.2.9 ILS COM PERFORMANCE CATEGORIA II (ILS CAT II)**

Sistema de pouso por instrumentos que fornece informação de orientação, desde os limites de sua cobertura até o ponto no qual o curso do LLZ intercepta a rampa do GS a uma altura de 15 m (50 pés), ou menos, acima do plano horizontal que contém a cabeceira da pista.

### **1.2.10 ILS COM PERFORMANCE CATEGORIA III ( ILS CAT III)**

Sistema de pouso por instrumentos que, com a ajuda de equipamento complementar, onde for necessário, fornece informação de orientação dos limites de cobertura do auxílio até a superfície da pista e ao longo dela.

### **1.2.11 LOCALIZADOR**

Componente eletrônico de um ILS que proporciona orientação de curso (rumo) para a pista.

### **1.2.12 LUZES DE CABECEIRA DE PISTA**

Luzes verdes fixas instaladas simetricamente à esquerda e à direita do eixo da pista, identificando sua cabeceira.

### **1.2.13 LUZES DE EIXO DE PISTA**

Seqüência de luzes instaladas ao longo do eixo da pista.

### **1.2.14 LUZES DE FIM DE PISTA**

Luzes vermelhas fixas instaladas simetricamente à esquerda e à direita do eixo da pista, identificando o seu final.

### **1.2.15 LUZES DE ZONA DE PONTO DE TOQUE**

Duas fileiras de barras de luzes transversais localizadas simetricamente com relação ao eixo da pista, normalmente, a intervalos de 30 metros. O sistema básico se estende a partir da cabeceira, até 900 metros ao longo da pista.

### **1.2.16 LUZES LATERAIS DE PISTA**

Luzes aeronáuticas de superfície dispostas ao longo da pista, indicando sua direção e limites laterais.

### **1.2.17 LUZES DE EIXO DE PISTA DE TÁXI**

Seqüência de luzes instaladas ao longo do eixo da pista de táxi.

### **1.2.18 LUZES LATERAIS DE PISTA DE TÁXI**

Luzes azuis de superfície dispostas ao longo da pista de táxi, indicando sua direção e limites laterais.

### **1.2.19 MARCAÇÕES DE PISTA**

Marcas usadas nas superfícies da pista e pista de táxi para identificar uma pista específica, uma cabeceira de pista, uma linha de eixo de pista, etc.

### **1.2.20 MARCADOR DE 75 MHZ**

Marcador rádio transmissor em VHF que irradia um padrão vertical elíptico na frequência de 75 MHz, que define posições ao longo da trajetória de planeio de uma aproximação ILS.

### **1.2.21 MARCADOR EXTERNO**

Marcador de 75 MHz instalado próximo ou no ponto correspondente à altitude de interceptação da trajetória de planeio de uma aproximação ILS, transmitindo um tom de 400 Hz, que é recebido, auditivo e visualmente pelo equipamento de bordo.

### **1.2.22 MARCADOR MÉDIO**

Marcador de 75 MHz normalmente localizado no “ponto de altura de decisão” ou próximo deste, transmitindo um tom de 1.300 Hz, que é recebido, auditivo e visualmente pelo equipamento de bordo.

### **1.2.23 MARCADOR INTERNO**

Marcador de 75 MHz usado nos ILS CAT II e III localizado entre o marcador médio e a cabeceira da pista, transmitindo um tom de 3.000 Hz, que é recebido, auditivo e visualmente pelo equipamento de bordo.

### **1.2.24 MONITOR REMOTO DE CAMPO**

É um monitor do Localizador instalado remotamente, em geral, entre a cabeceira da pista e o Marcador Médio, com a finalidade de monitorar o desempenho do auxílio, eliminando os erros de proximidade, com operação independente dos monitores integral ou “near field”.

### **1.2.25 OPERAÇÃO ILS CATEGORIA I**

Aproximação de precisão por instrumentos e pouso com uma Altura de Decisão (DH) não inferior a 60 m (200 pés) e também com uma visibilidade não inferior a 800 m ou Alcance Visual da Pista (RVR) não inferior a 550 m.

### **1.2.26 OPERAÇÃO ILS CATEGORIA II**

Aproximação de precisão por instrumentos e pouso com uma Altura de Decisão (DH) inferior a 60 m (200 pés), porém, não inferior a 30 m (100 pés) e RVR não inferior a 350 m.

### **1.2.27 OPERAÇÃO ILS CATEGORIA IIIA**

Uma aproximação de precisão por instrumentos e pouso com uma Altura de Decisão (DH) inferior a 30 m (100 pés), ou sem DH, e com Alcance Visual na Pista (RVR) não inferior a 200 m.

### **1.2.28 OPERAÇÃO ILS CATEGORIA IIIB**

Aproximação de precisão por instrumentos e pouso com uma Altura de Decisão (DH) inferior a 15 m (50 ft), ou sem DH; e com Alcance Visual na Pista (RVR) menor que 200 m, mas não inferior a 50 m.

### **1.2.29 OPERAÇÃO ILS CATEGORIA IIIC**

Aproximação de precisão por instrumentos e pouso sem limitações de Altura de Decisão (DH) e de Alcance Visual na Pista (RVR).

### **1.2.30 PROCEDIMENTO DE APROXIMAÇÃO DE PRECISÃO**

Procedimento de pouso por instrumentos, baseado em auxílio à navegação, que possua indicação eletrônica de trajetória de planeio .

### **1.2.31 SISTEMA DE LUZES DE APROXIMAÇÃO**

Sistema de luzes de um aeródromo que proporciona orientação visual ao pouso das aeronaves pela irradiação de luzes numa direção padronizada, na qual o piloto alinha a aeronave com o prolongamento do eixo da pista na sua aproximação final para pouso.

### **1.2.32 SISTEMA DE POUSO POR INSTRUMENTOS**

Sistema de aproximação de precisão por instrumentos que proporciona à aeronave, equipada com o instrumento de bordo correspondente, orientação segura de alinhamento e ângulo de descida, quando na aproximação para o pouso.

### **1.2.33 SUPERFÍCIE ELETRÔNICA DE PLANEIO**

Componente eletrônico de um ILS que proporciona orientação vertical nas aproximações de precisão por instrumentos.



### 1.2.34 TRAJETÓRIA DE PLANEIO

Perfil de descida determinado para orientação vertical durante uma aproximação final.

### 1.2.35 VISIBILIDADE

Capacidade de se avistar e identificar, durante o dia, objetos proeminentes não iluminados e, durante a noite, objetos proeminentes iluminados, de acordo com as condições atmosféricas e expressa em unidades de distância.

## 1.3 ABREVIATURAS

ACC	- CENTRO DE CONTROLE DE ÁREA
AIS	- SERVIÇO DE INFORMAÇÃO AERONÁUTICA
ALS	- SISTEMA DE LUZES DE APROXIMAÇÃO
ALSF	- SISTEMA DE LUZES DE APROXIMAÇÃO COM LUZES LAMPEJADORAS SEQUENCIAIS
ANAC	- AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL
APP	- CONTROLE DE APROXIMAÇÃO
ASDE	- EQUIPAMENTO DE DETECÇÃO DE SUPERFÍCIE DE AERÓDROMO
ATS	- SERVIÇO DE TRÁFEGO AÉREO
CHT	- CERTIFICADO DE HABILITAÇÃO TÉCNICA
DA	- ALTITUDE DE DECISÃO
DECEA	- DEPARTAMENTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO
DH	- ALTURA DE DECISÃO
DME	- EQUIPAMENTO RADIOTELEMÉTRICO
EMS	- ESTAÇÃO METEOROLÓGICA DE SUPERFÍCIE
EMS-1	- ESTAÇÃO METEOROLÓGICA DE SUPERFÍCIE CLASSE I
FFM	- MONITOR REMOTO DE CAMPO (FAR FIELD MONITOR)
GS	- SUPERFÍCIE ELETRÔNICA DE PLANEIO
ILS	- SISTEMA DE POUSO POR INSTRUMENTOS
IM	- MARCADOR INTERNO
LLZ	- LOCALIZADOR
MANINV-BRASIL	- MANUAL BRASILEIRO DE INSPEÇÃO EM VÔO
MM	- MARCADOR MÉDIO
OM	- MARCADOR EXTERNO

RVR	-	ALCANCE VISUAL NA PISTA
SISCEAB	-	SISTEMA DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO BRASILEIRO
TDZL	-	LUZES DE ZONA DE PONTO DE TOQUE
TWR	-	TORRE DE CONTROLE DE AERÓDROMO
VHF	-	FREQÜÊNCIA MUITO ALTA

#### 1.4 ÂMBITO

A presente Instrução, de observância obrigatória, deverá ser aplicada no âmbito do SISCEAB, por todos os órgãos envolvidos com a homologação, operação e manutenção do Sistema de Pouso por Instrumentos.

Aplica-se, também, às aeronaves que utilizam o espaço aéreo sob jurisdição do Brasil, nas aproximações para pouso nos aeródromos equipados com ILS.

## 2 GENERALIDADES

As regras e os procedimentos, constantes nesta Instrução, foram, em sua grande maioria, extraídos dos Anexos 10 (Telecomunicações) e 14 (Aeródromos) à Convenção de Aviação Civil Internacional, bem como no Doc. 9365 (Operações em Qualquer Tempo), da Organização de Aviação Civil Internacional, e devem ser atendidos por meio do estabelecimento de ações, procedimentos, processos e/ou sistemas que possam garantir os níveis desejados de segurança e eficiência nas operações ILS.

### 2.1 OPERAÇÕES ILS CAT I, II e III

As operações ILS CAT I, II e III implicam a necessidade de dotar as aeronaves, os aeródromos e os órgãos envolvidos de equipamentos específicos que proporcionem uma orientação precisa e segura às aeronaves numa aproximação de precisão com mínimos meteorológicos reduzidos.

Para se levar a termo uma operação ILS, os seguintes fatores deverão ser considerados:

- a) sistema de componentes terrestres e equipamentos de bordo que atendam às exigências técnicas para a operação;
- b) instrução e habilitação para os pilotos das aeronaves, dentro dos requisitos especiais exigidos para o tipo de operação;
- c) avaliação das superfícies limitadoras de obstáculos e análise das características do terreno com vistas à elaboração do procedimento de pouso por instrumentos;
- d) adequação das pistas de pouso e de táxi com iluminação e sinais visuais adicionais exigidos;
- e) controle efetivo do trânsito de aeronaves e veículos na área de manobras;
- f) preparação da equipe técnica de manutenção dos equipamentos instalados no aeródromo;
- g) adequação e habilitação da equipe de atendimento às situações de emergência; e
- h) Indicação do “status” do ILS no órgão ATS.

### 2.2 CONSTITUIÇÃO DO SISTEMA ILS CATEGORIA I

O sistema de aproximação por instrumentos CAT I é constituído de componentes eletrônicos, visuais e adicionais.

#### 2.2.1 COMPONENTES ELETRÔNICOS

Os componentes eletrônicos devem ser capazes de orientar a aeronave durante o procedimento de aproximação, com alto grau de precisão, e consistem de:

- a) LLZ;
- b) GS;
- c) OM e/ou DME; e
- d) MM e/ou DME.

**NOTA:** O equipamento DME utilizado para determinar a posição do MM deverá ter a precisão de 0,2 NM (370 metros) ou menor, e a resolução do interrogador compatível com esta precisão.

### 2.2.2 COMPONENTES VISUAIS

Os componentes visuais devem proporcionar orientação correta aos pilotos a partir da DA até o ponto de toque, ao longo da pista e ao efetuar o táxi. Os componentes visuais consistem de:

- a) ALS I ou ALSF I, quando fisicamente praticável;
- b) marcas e luzes de cabeceira de pista;
- c) marcas de zona de ponto de toque;
- d) marcas de eixo de pista;
- e) marcas e luzes de fim de pista;
- f) marcas e luzes laterais de pista; e
- g) marcas de eixo de pista de táxi e luzes laterais de pista de táxi.

### 2.2.2 COMPONENTES ADICIONAIS

Os equipamentos adicionais necessários à realização da operação ILS CAT I consistem de, no mínimo:

- a) componentes de comunicação:
  - duplos transceptores em VHF para as comunicações bilaterais terra-ar;
- b) componentes meteorológicos:
  - sensores meteorológicos de uma EMS-I; e
- c) controle remoto e monitoração dos LLZ, GS, Marcadores, DME e indicadores dos componentes visuais.

## 2.3 CONSTITUIÇÃO DO SISTEMA ILS CATEGORIA II

### 2.3.1 COMPONENTES ELETRÔNICOS

Além dos componentes eletrônicos previstos para o CAT I, dever-se-á acrescentar o IM.

### 2.3.2 COMPONENTES VISUAIS

Os componentes visuais devem proporcionar orientação correta aos pilotos a partir da DA até o ponto de toque, ao longo da pista e ao efetuar o táxi. Os componentes visuais consistem de:

- a) ALSF II;
- b) luzes de cabeceira de pista;
- c) luzes de zona de ponto de toque;
- d) luzes de eixo de pista;

- e) luzes de fim de pista;
- f) luzes laterais de pista;
- g) luzes laterais de pista de táxi;
- h) luzes de eixo de pista de táxi;
- i) luzes de obstáculos; e
- j) marcações de pista.

### **2.3.3 COMPONENTES ADICIONAIS**

Além dos componentes adicionais necessários à realização da operação ILS CAT I, dever-se-á acrescentar o Monitor remoto de campo.

## **2.4 CONSTITUIÇÃO DO SISTEMA ILS CATEGORIA III**

### **2.4.1 COMPONENTES ELETRÔNICOS**

Os componentes eletrônicos são os mesmos previstos para o CAT II, diferenciando-se, basicamente, nas exigências quanto à precisão desses equipamentos.

### **2.4.2 COMPONENTES VISUAIS**

Os componentes visuais são os mesmos previstos para os CAT II, com “upgrade” do sistema de luzes de aproximação com luzes lampejadoras sequenciais na configuração CAT III (ALSF III).

### **2.4.3 COMPONENTES ADICIONAIS**

Além dos componentes adicionais necessários à realização da operação ILS CAT II, dever-se-á acrescentar o equipamento de detecção de superfície de aeródromo.

### **3 REQUISITOS OPERACIONAIS**

#### **3.1 HOMOLOGAÇÃO DA AERONAVE**

**3.1.1** Para a realização de um procedimento de aproximação e pouso de precisão, é necessário que a aeronave disponha de equipamentos de navegação, aproximação e comunicação, que permitam a execução do procedimento requerido para a categoria do ILS disponibilizado.

**3.1.2** A aeronave deverá estar homologada de forma a possibilitar a realização das manobras requeridas para completar, com segurança, a aproximação e o pouso em qualquer aeródromo que esteja operando o Sistema de Pouso por Instrumentos.

**3.1.3** As quantidades mínimas dos equipamentos de navegação, aproximação e comunicação serão fixadas:

- a) pela Agência Nacional de Aviação Civil, para as aeronaves civis brasileiras;
- b) pelo Estado-Maior da Aeronáutica, para as aeronaves militares brasileiras; e
- c) pela Autoridade de Aviação Civil do Estado ao qual pertencer a aeronave, para as aeronaves estrangeiras.

#### **3.2 QUALIFICAÇÃO DO PILOTO**

Os critérios e requisitos para qualificação e habilitação dos pilotos para operações com Sistema de Pouso de Precisão serão fixados:

- a) pela Agência Nacional de Aviação Civil, para os pilotos civis que disponham de CHT expedido pelo Brasil;
- b) pelo Estado-Maior da Aeronáutica, para pilotos militares brasileiros; e
- c) pela Autoridade de Aviação Civil, do Estado expedidor do CHT, para os pilotos estrangeiros.

#### **3.3 REQUISITOS DE AERÓDROMO**

**3.3.1** A operação para aproximação e pouso de precisão exige a observância de áreas críticas, que devem ser estabelecidas com a finalidade de evitar interferências nos sinais eletrônicos transmitidos pelo localizador e pela superfície eletrônica de planeio (ver NOTA 1 deste item), determinando os pontos limites nos quais nenhuma aeronave ou veículo poderá ultrapassar durante a realização de uma aproximação ILS, conforme descritas a seguir:

- a) área crítica do LLZ
  - área retangular, tendo início na cabeceira da pista, à frente da qual estão instaladas as antenas, medindo 130 metros de largura e tendo como comprimento a distância compreendida entre a cabeceira da pista e o eixo das antenas mais 80 metros; e
- b) área crítica da GS
  - área retangular, que tem como largura a distância da lateral da pista até a antena mais 135 metros e, como comprimento, 900 metros no sentido da cabeceira da pista mais próxima a partir da antena.

**NOTA 1:** A fim de proteger as áreas críticas e sensíveis do ILS, durante uma aproximação CAT I, II ou III, as aeronaves e veículos deverão manter posição no ponto de espera (posição **2**), estabelecido na distância determinada a partir do eixo da pista, conforme o previsto na Tabela 1, a não ser que sejam orientados pela TWR a proceder de outra maneira.

CATEGORIA	COMPRIMENTO DE PISTA		
	Até 800 m exclusive	De 800 m a 1200 m exclusive	1200 m ou maior
ILS CAT I	60 m	60 m	90 m
ILS CAT II	-	-	90 m
ILS CAT III	-	-	90 m

**Tabela 1**

**NOTA 2:** Os valores constantes na Tabela 1 são baseados na altura da cauda da aeronave e poderão ser modificados de acordo com as áreas críticas do ILS e a comparação entre o desnível da cabeceira e o ponto de espera da aeronave.

**NOTA 3:** Em locais onde operarem aeronaves cuja altura da cauda for igual ou superior a 24 m (Ex.: A380), a distância do ponto de espera, para pista de comprimento de 1800 m ou maiores, será de 107,5 m.

**3.3.2** Para operação com ILS dever-se-á prover o aeródromo de uma TWR.

### **3.4** INFORMAÇÕES METEOROLÓGICAS

**3.4.1** Para o cumprimento das exigências previstas para operação ILS é necessário que haja uma EMS-1 operando no aeródromo.

**3.4.2** A visualização dos parâmetros meteorológicos será apresentada em terminal de vídeo localizado no interior da EMS-1 e deverá haver repetidores nos órgãos ATS do aeródromo.

**3.4.3** O terminal de vídeo localizado na EMS-1 deverá permitir a inserção manual de dados de observações que envolvam fenômenos meteorológicos que não possam ser medidos por meios automáticos.

**3.4.4** As avaliações do RVR deverão ser baseadas nos seguintes critérios de instalação:

- a) distância lateral do eixo da pista não superior a 120 metros;
- b) distância aproximada de 300 metros da cabeceira, medida no sentido longitudinal da pista;
- c) operação ILS CAT I: 1 (um) visibilômetro, localizado próximo ao ponto de toque da cabeceira principal;
- d) operação ILS CAT II em pistas com até 2.400 metros de comprimento: 2 (dois) visibilômetros, sendo 1 (um) localizado próximo ao ponto de toque da cabeceira principal e 1 (um) localizado próximo ao ponto de toque da cabeceira oposta;

- e) operação ILS CAT II em pistas com mais de 2.400 metros de comprimento: 3 (três) visibilômetros, sendo 1 (um) localizado próximo ao ponto de toque da cabeceira principal, 1 (um) localizado no segmento médio da pista e 1 (um) localizado próximo ao ponto de toque da cabeceira oposta; e
- f) operação ILS CAT III: 3 (três) visibilômetros, sendo 1 (um) localizado próximo ao ponto de toque da cabeceira principal, 1 (um) localizado no segmento médio da pista e 1 (um) localizado próximo ao ponto de toque da cabeceira oposta.

**3.4.5** As observações mais significativas para o sistema são aquelas representativas da zona de ponto de toque, cujos sensores deverão estar posicionados a uma distância aproximada de 300 metros da cabeceira, medida no sentido longitudinal da pista.

**3.4.6** As observações das temperaturas do ar ambiente da pista e do ponto de orvalho serão obtidas por sensores instalados no sítio meteorológico, a distâncias relacionadas ao eixo da pista idênticas àsquelas do RVR.

### **3.5** CRITÉRIOS DE INSPEÇÃO EM VÔO

A inspeção em vôo de um sistema de aproximação por instrumentos CAT I, II e III deverá atender às tolerâncias e requisitos do “Manual Brasileiro de Inspeção em Vôo” (MANINV-BRASIL), do DECEA.



## **4 RESPONSABILIDADES**

A operação do Sistema de Pouso por Instrumentos envolve um grande número de equipamentos e, devido ao elevado grau de precisão exigido para esse tipo de operação, todo o pessoal nela envolvido, direta ou indiretamente, deverá estar plenamente conscientizado de suas responsabilidades específicas.

### **4.1 DO PILOTO EM COMANDO**

Compete ao piloto em comando:

- a) informar ao órgão de controle de tráfego aéreo a intenção de realizar o procedimento ILS CAT II ou III, o que significa que o mesmo está habilitado e a aeronave homologada para o procedimento; e
- b) notificar, de imediato, ao órgão de controle qualquer anomalia/deficiência encontrada nos equipamentos do sistema.

### **4.2 DOS ÓRGÃOS DE CONTROLE DE TRÁFEGO AÉREO**

#### **4.2.1 Compete ao Controle de Aproximação:**

- a) informar ao piloto, no primeiro contato, as condições de operação do aeródromo;
- b) receber do piloto da aeronave sua intenção de prosseguir para pouso, o que significa que o mesmo possui as condições exigidas;
- c) organizar o fluxo de tráfego, de forma a permitir que a aeronave homologada para operação ILS CAT II e CAT III não seja penalizada em função de outras não homologadas para a referida operação; e
- d) manter o piloto em comando informado das condições meteorológicas atualizadas, bem como da operacionalidade dos equipamentos, visando permitir ao piloto a decisão de continuar, ou não, na aproximação ILS.

**4.2.2** Compete à Torre de Controle, além das atribuições previstas na ICA 100-12, destacadamente quanto ao controle de movimentação de pessoas e veículos no aeródromo:

- a) assegurar-se das condições de funcionamento dos componentes essenciais à realização do procedimento de aproximação ILS, através da indicação dos monitores, das informações provenientes da equipe de manutenção e da administração do aeroporto;
- b) no caso de operação ILS CAT II e III, notificar ao APP e Sala AIS:
  - o início e o término da operação ILS; e
  - qualquer irregularidade apresentada nos componentes do sistema, imediatamente, após tomar conhecimento, e o efeito na operação; e
- c) assegurar-se de que a aeronave e/ou veículos em trânsito na área de manobras não penetrem nas áreas críticas durante a realização de uma aproximação ILS.

### **4.3 DO OBSERVADOR METEOROLOGISTA**

Compete ao observador meteorologista, quando o aeródromo estiver em

operação ILS:

- a) manter-se integrado às operações de tráfego aéreo;
- b) informar imediatamente ao órgão ATS local sobre a inoperância do tetômetro e/ou do visibilômetro;
- c) acionar a equipe de manutenção sempre que, após a ocorrência de fenômenos meteorológicos, as indicações de TETO e RVR estiverem apresentando distorções; e

## **5 DISPOSIÇÕES GERAIS**

### **5.1 OUTROS COMPONENTES**

Em complemento aos componentes citados nesta publicação, outros poderão fazer parte do Sistema de Pouso por Instrumentos, devendo, no entanto, constar em documentação específica do DECEA.

### **5.2 RESTRIÇÕES OPERACIONAIS DO ILS**

As restrições operacionais para utilização do Sistema de Pouso por Instrumentos, nos casos de degradação de seus componentes, estão dispostas no Anexo “A”.

### **5.3 INOOPERÂNCIA DE LUZES**

O percentual mínimo necessário para que o sistema de luzes relacionado com a categoria do ILS seja considerado operacional está especificado no Anexo “B”.

## **6 DISPOSIÇÕES FINAIS**

**6.1** Os órgãos do SISCEAB envolvidos direta ou indiretamente com a operação do ILS deverão tomar as providências, no sentido de adequar os procedimentos locais as regras dispostas nesta Instrução.

**6.2** A Administração do Aeroporto e o Centro de Controle de Emergência de Aeródromo cumprirão os procedimentos estabelecidos para a operação ILS, conforme legislação da ANAC.

**6.3** 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: ICA 5-1, 2004.

\_\_\_\_\_. Comando da Aeronáutica, Departamento de Controle do espaço Aéreo. Operação IFR em Aeródromo: ICA 100-1, 2007.

ORGANIZAÇÃO DE AVIAÇÃO CIVIL INTERNACIONAL – Aeródromos: ANEXO 14 à Convenção de Aviação Civil Internacional, 2004.

ORGANIZAÇÃO DE AVIAÇÃO CIVIL INTERNACIONAL – Telecomunicações Aeronáuticas: ANEXO 10 à Convenção de Aviação Civil Internacional, 2006.

### Anexo A – Restrições Operacionais do ILS

COMPONENTE	SITUAÇÃO	CATEGORIA	EFEITO
<b>LLZ ou GS</b>	Inoperante	Todas	Operação proibida
	Um transmissor em operação e o outro inoperante.	I	Nenhum efeito
		II e III	Operação proibida, exceto no caso da aeronave em operação CAT II que já tenha ingressado no segmento final do procedimento, podendo completar o pouso nessa categoria. Esta exceção não se aplica à operação CAT III, devendo a aeronave descontinuar o procedimento após ser informado da inoperância pelo órgão ATS.
<b>Monitores de LLZ ou GS (integridade)</b>	Inoperante	Todas	Operação proibida
	Falha de um monitor em um sistema de duplo canal, reduzindo o nível de integridade.	I	Nenhum efeito
		II e III	Operação proibida, exceto no caso da aeronave em operação CAT II que já tenha ingressado no segmento final do procedimento, podendo completar o pouso nessa categoria. Esta exceção não se aplica à operação CAT III, devendo a aeronave descontinuar o procedimento após ser informado da inoperância pelo órgão ATS.
<b>OM/DME</b>	Inoperante	Todas	Nenhum efeito se a posição do OM puder ser identificada de outra forma, como um outro auxílio (NDB, VOR), vetoração radar, ou “waypoint” publicado.
<b>MM</b>	Inoperante	Todas	Nenhum efeito

## Continuação do Anexo A – Restrições Operacionais do ILS

COMPONENTE	SITUAÇÃO	CATEGORIA	EFEITO
<b>IM</b>	Inoperante	II	Operação proibida
		III	Nenhum efeito
<b>RVR (ponto de toque)</b>	Inoperante	I	A visibilidade horizontal poderá ser estimada pelo observador meteorológico
		II e III	Operação proibida
<b>RVR (ponto médio)</b>	Inoperante	I e II	Nenhum efeito
		III	Operação proibida
<b>RVR (fim de pista)</b>	Inoperante	I e II	Nenhum efeito
		III	Operação proibida
<b>Monitor remoto de campo</b>	Inoperante	I e II	Nenhum efeito
		III	Operação proibida
<b>ASDE</b>	Inoperante	I e II	Nenhum efeito
		III	Operação proibida
<b>ALS</b>	Inoperante	I	Altera os mínimos, conforme IAC
		II e III	Operação proibida
<b>Luzes de eixo de pista</b>	Inoperante	II e III	Operação proibida
<b>Luzes de cabeceira de pista</b>	Inoperante	I	<b>Dia:</b> Nenhum efeito <b>Noite:</b> Operação proibida
		II e III	Operação proibida
<b>Luzes laterais de pista</b>	Inoperante	I	<b>Dia:</b> Nenhum efeito <b>Noite:</b> Operação proibida
		II e III	Operação proibida

**Continuação do Anexo A – Restrições Operacionais do ILS**

<b>COMPONENTE</b>	<b>SITUAÇÃO</b>	<b>CATEGORIA</b>	<b>EFEITO</b>
<b>TDZL</b>	Inoperante	II e III	Operação proibida
<b>Luzes de fim de pista</b>	Inoperante	I	<b>Dia:</b> Nenhum efeito <b>Noite:</b> Operação proibida
		II e III	Operação proibida
<b>Luzes de eixo de pista de táxi</b>	Inoperante	II e III	Operação proibida
<b>Luzes laterais de pista de táxi</b>	Inoperante	I	<b>Dia:</b> Nenhum efeito <b>Noite:</b> Operação proibida
		II e III	Operação proibida



**Anexo B – Inoperância de Luzes**

<b>COMPONENTE</b>	<b>SITUAÇÃO</b>	<b>CATEGORIA</b>	<b>EFEITO</b>
<b>ALS</b>	Menos de 85 % das lâmpadas em operação.	I	Inoperante
	Menos de 95 % das lâmpadas em operação nos primeiros 450 m.	II e III	Inoperante
	Menos de 85 % das lâmpadas em operação além de 450 m.	II e III	Inoperante
<b>Luzes de eixo de pista</b>	Menos de 95 % das lâmpadas em operação.	II e III	Inoperante
<b>Luzes de cabeceira de pista</b>	Menos de 85 % das lâmpadas em operação.	I	Inoperante
	Menos de 95 % das lâmpadas em operação.	II e III	Inoperante
<b>Luzes laterais de pista</b>	Menos de 85 % das lâmpadas em operação.	I	Inoperante
	Menos de 95 % das lâmpadas em operação.	II e III	Inoperante
<b>TDZL</b>	Menos de 90 % das lâmpadas em operação.	II e III	Inoperante
<b>Luzes de fim de pista</b>	Menos de 85 % das lâmpadas em operação.	I	Inoperante
	Menos de 75 % das lâmpadas em operação.	II e III	Inoperante
<b>Luzes de eixo de pista de táxi</b>	Menos de 85 % das lâmpadas em operação.	II e III	Inoperante
<b>Luzes laterais de pista de táxi</b>	Menos de 75 % das lâmpadas em operação.	I	Inoperante
	Menos de 85 % das lâmpadas em operação.	II e III	Inoperante