

**MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA**



METEOROLOGIA

ICA 105-11

**AFERIÇÃO OPERACIONAL
DE RADARES METEOROLÓGICOS**

2013

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



METEOROLOGIA

ICA 105-11

**AFERIÇÃO OPERACIONAL
DE RADARES METEOROLÓGICOS**

2013



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

PORTARIA DECEA Nº 58 /SDOP, DE 28 DE MAIO DE 2013.

Aprova a reedição da Instrução sobre a Aferição Operacional de Radars Meteorológicos.

O CHEFE DO SUBDEPARTAMENTO DE OPERAÇÕES DO DEPARTAMENTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO, no uso das atribuições que lhe confere o Artigo 1º, inciso III, alínea “f”, da Portaria DECEA nº 39-T/DGCEA, de 16 de abril de 2013, resolve:

Art. 1º Aprovar a reedição da ICA 105-11 “Aferição Operacional de Radars Meteorológicos”, que com esta baixa.

Art. 2º Esta Instrução entra em vigor em 15 de junho de 2013.

Art. 3º Revogar a Portaria DECEA nº 50/SDOP, de 4 de outubro de 2010, publicada no BCA nº 189, de 8 de outubro de 2010.

Brig Ar JOSÉ ALVES CANDEZ NETO
Chefe do SDOP

(Publicada no BCA nº 115, de 19 de junho de 2013)

SUMÁRIO

1	DISPOSIÇÕES PRELIMINARES.....	7
1.1	<u>FINALIDADE.....</u>	7
1.2	<u>ÂMBITO.....</u>	7
1.3	<u>RESPONSABILIDADE.....</u>	7
2	AFERIÇÃO OPERACIONAL DE RADARES METEOROLÓGICOS.....	8
2.1	<u>TIPOS DE AFERIÇÃO OPERACIONAL.....</u>	8
2.2	<u>REQUISITOS PARA AFERIÇÃO OPERACIONAL.....</u>	8
3	PROCEDIMENTOS DE AFERIÇÃO OPERACIONAL.....	10
3.1	<u>PRÉ-MISSÃO.....</u>	10
3.2	<u>DURANTE A MISSÃO.....</u>	10
3.3	<u>PÓS-MISSÃO.....</u>	10
3.4	<u>PARÂMETROS A SEREM AFERIDOS.....</u>	11
3.5	<u>FORMULÁRIO DE AFERIÇÃO OPERACIONAL DE RADAR METEOROLÓGICO.....</u>	11
4	DISPOSIÇÕES FINAIS.....	12
	Anexo A – Formulário de Aferição Operacional de Radar Meteorológico.....	13
	Anexo B – Preenchimento do Formulário de Aferição Operacional de Radar Meteorológico.....	14

1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

1.1 FINALIDADE

A presente publicação tem por objetivo definir os procedimentos para medição dos parâmetros detectados pelos radares meteorológicos, visando à verificação da confiabilidade das informações obtidas.

1.2 ÂMBITO

Esta Instrução aplica-se no âmbito do Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro (SISCEAB).

1.3 RESPONSABILIDADE

Os Órgãos Regionais do DECEA (CINDACTA I, II, III e IV e o SRPV-SP), a Comissão de Implantação do Sistema de Controle do Espaço Aéreo (CISCEA) e o Grupo Especial de Inspeção em Voo (GEIV) são responsáveis pelo cumprimento do estabelecido nesta publicação.

2 AFERIÇÃO OPERACIONAL DE RADARES METEOROLÓGICOS

2.1 TIPOS DE AFERIÇÃO OPERACIONAL

A aferição operacional de radares meteorológicos pode ser de dois tipos:

- a) de Aprovação; e
- b) Especial.

2.1.1 AFERIÇÃO OPERACIONAL DE APROVAÇÃO

2.1.1.1 Deve ser realizada nos radares meteorológicos que estiverem em processo de aprovação operacional (recebimento em campo), podendo ser feita em qualquer período do ano, com a finalidade de serem homologados.

2.1.1.2 Para este tipo de aferição, a equipe de verificação operacional deve chegar ao local da missão com, pelo menos, três dias de antecedência, visando à verificação de todas as funções operacionais do radar meteorológico relacionadas com a geração de receitas e de produtos, assim como à visualização dos produtos gerados.

2.1.2 AFERIÇÃO OPERACIONAL ESPECIAL

Deve ser realizada sempre que o sistema mecânico da antena for submetido à manutenção que implique nova orientação ou quando houver a troca de algum componente eletrônico responsável pela orientação da antena.

2.2 REQUISITOS PARA AFERIÇÃO OPERACIONAL

Os requisitos necessários para a aferição operacional de radares meteorológicos são os seguintes:

- a) aeronaves à reação, que possuam teto operacional suficiente para voar acima do FL300 e com velocidade mínima de 250 kt;
- b) apoio logístico (viatura, alojamento, auditório etc.);
- c) disponibilidade dos seguintes meios de comunicação na Estação de Radar Meteorológico (ERM):
 - rádio VHF para contato com a aeronave-laboratório;
 - telefone operacional do SISCEAB que permita o contato com o Centro de Controle de Área (ACC) responsável pela área coberta pelo radar meteorológico a ser aferido; e
 - telefone comercial;
- d) informações meteorológicas da área de cobertura do Radar Meteorológico;
- e) equipe de verificação constituída por um Graduado BMT ou um Oficial QOEA MET na ERM e um Oficial QOEMet ou QOEA MET na aeronave empregada;
- f) Graduado BCT para operar o rádio VHF instalado na ERM; designado pelo Órgão Regional responsável pelo Radar Meteorológico a ser aferido;

- g) a CISCEA deve designar um profissional com conhecimentos técnicos a respeito do radar meteorológico a ser aferido, para acompanhar o processo de Aferição Operacional de Aprovação;
- h) o GEIV pode designar um representante para acompanhar, junto à respectiva ERM, o processo de escolha dos alvos meteorológicos a serem informados à aeronave, com a finalidade de suprir o piloto inspetor de informações pertinentes à elaboração do relatório;
- i) verificação, antes do voo do GEIV, da geração dos produtos meteorológicos, assim como da configuração das receitas de varredura e seu respectivo agendamento, pelo Radar Meteorológico a ser aferido; e
- j) controle dos voos de aferição pelo Órgão ATC responsável pela área de cobertura do Radar Meteorológico a ser aferido.

NOTA 1: A Aferição Operacional Especial deve ser executada imediatamente após a ocorrência dos motivos relacionados no item 2.1.2, levando-se em consideração a disponibilidade de aeronave por parte do GEIV.

NOTA 2: Os integrantes da equipe de verificação operacional devem possuir curso específico de operação do radar meteorológico a ser aferido, visando à correta escolha dos ecos meteorológicos, bem como à interpretação de suas respectivas imagens (produtos) por meio da leitura dos parâmetros indicados pelo radar meteorológico.

NOTA 3: Fica a cargo do Órgão Regional a coordenação entre as atribuições da equipe de verificação e da equipe da aeronave empregada, bem como a de todas as fases do processo de aferição operacional do Radar Meteorológico.

3 PROCEDIMENTOS DE AFERIÇÃO OPERACIONAL

3.1 PRÉ-MISSÃO

3.1.1 A equipe de verificação operacional deve configurar o radar meteorológico com a receita de varredura responsável pela geração dos produtos que serão utilizados para verificar as condições reais do equipamento, antes da chegada da aeronave à base de operações, a fim de organizar toda a missão.

3.1.2 O apronto deve ser realizado na base de operações e consiste em uma exposição geral da missão, na qual são descritos os detalhes da coordenação ERM/aeronave e as prováveis condições meteorológicas que poderão ou deverão ser aproveitadas.

3.1.3 O apronto deve ser realizado em local e hora a serem estabelecidos, visando à participação de todos os envolvidos na missão.

3.2 DURANTE A MISSÃO

3.2.1 A missão deve ter início com um **briefing** realizado preferencialmente por volta das 9h, com a participação de todos os envolvidos.

3.2.2 A ERM deve manter contato, via rádio VHF, permanente com a aeronave.

3.2.3 Os alvos verificados pela aeronave devem ser aqueles indicados pela ERM.

3.2.4 Para verificação confiável do radar meteorológico, o número total de alvos meteorológicos selecionados não pode ser inferior a três.

3.2.5 Ao localizar visualmente o alvo meteorológico indicado, o piloto da aeronave deve informar à ERM e, mantendo distância segura da célula meteorológica, deve iniciar a medição da localização do alvo (latitude, longitude, distância e azimute) e repassá-la ao Oficial MET a bordo.

3.2.6 Ao final da operação, a equipe de verificação operacional deve informar o seu término ao piloto da aeronave.

3.3 PÓS-MISSÃO

3.3.1 Após o término, deve ser realizado **debriefing** da missão.

3.3.2 O GEIV deve confeccionar relatório sucinto a respeito do desenvolvimento da missão, conforme previsto no MANINV-BRASIL – “Manual Brasileiro de Inspeção em Voo”.

3.3.3 O citado relatório final deve ser elaborado pelo coordenador da missão, em até 10 dias úteis a contar do encerramento da missão, e encaminhado a todas as entidades e órgãos participantes.

3.4 PARÂMETROS A SEREM AFERIDOS

Na aferição operacional de radares meteorológicos, os seguintes parâmetros devem ser observados:

- a) localização do fenômeno meteorológico em relação à posição geográfica do radar (norte verdadeiro);
- b) características do fenômeno meteorológico (estratiforme ou cumuliforme);
- c) dimensão do fenômeno meteorológico (extensão);
- d) altura da base/topo do fenômeno meteorológico;
- e) direção e velocidade do fenômeno meteorológico;
- f) localização, tipo e intensidade da precipitação (granizo, neve, chuva e chuvisco), se houver;
- g) localização e intensidade da turbulência em ar claro, se houver;
- h) direção e velocidade do vento em determinada altitude;
- i) localização de lacunas entre nuvens ou zonas de fraca atividade, na qual se permita uma penetração, estando suficientemente larga; e
- j) distinção entre alvos meteorológicos e não-meteorológicos.

NOTA 1: Com relação ao azimute da formação meteorológica tomada como referência e levando-se em consideração requisitos técnicos do fabricante, será admitido erro máximo de 2° (dois graus) entre a informação do radar e a registrada pelos equipamentos de bordo da aeronave.

NOTA 2: Com relação à distância da formação meteorológica, tomando-se como referência a ERM, será admitido erro máximo de 5NM (cinco milhas náuticas) entre a posição registrada pelo radar e a registrada a bordo da aeronave.

3.5 FORMULÁRIO DE AFERIÇÃO OPERACIONAL DE RADAR METEOROLÓGICO

3.5.1 O Formulário de Aferição Operacional de Radar Meteorológico (Anexo A) visa possibilitar o estudo comparativo entre as informações obtidas a bordo de uma aeronave-laboratório e aquelas obtidas por meio de um radar meteorológico em terra.

3.5.2 O referido formulário deve ser preenchido durante a missão, tanto na ERM como a bordo da aeronave, e deve ser anexado ao relatório citado nos itens 3.3.2 e 3.3.3.

4 DISPOSIÇÕES FINAIS

4.1 Esta Instrução entrará em vigor a partir de 0000 UTC de 15 de junho de 2013.

4.2 Esta Instrução substitui a ICA 105-11, de 1º de novembro de 2010, aprovada pela Portaria DECEA nº 50/SDOP, de 4 de outubro de 2010.

4.3 Os casos não previstos nesta Instrução serão submetidos ao Exmo. Sr. Chefe do Subdepartamento de Operações do Departamento de Controle do Espaço Aéreo.

4.4 As sugestões para o contínuo aperfeiçoamento desta publicação devem ser enviadas ao DECEA, por meio dos endereços eletrônicos <http://publicacoes.decea.intraer/> ou <http://publicacoes.decea.gov.br/>, acessando o **link** específico da publicação.

4.5 Esta publicação poderá ser adquirida mediante solicitação ao Parque de Material de Eletrônica da Aeronáutica do Rio de Janeiro (PAME-RJ), por meio:

- a) do endereço eletrônico www.pame.aer.mil.br, acessando o **link** Publicações Aeronáuticas; ou
- b) dos telefones: (21) 2117-7294, 2117-7295 e 2117-7219 (fax).

Anexo B – Preenchimento do Formulário de Aferição Operacional de Radar Meteorológico

PARÂMETROS	FORMA DE PREENCHIMENTO
Hora	Hora e minutos da observação, em UTC
Posição do eco	Azimute (AZ) – Valor, em graus, em relação à ERM (norte verdadeiro) – Coordenadas geográficas
Distância dos ecos	Em relação ao radar (km ou NM)
Tipo do eco	Estratiforme ou Cumuliforme, conforme o Atlas Internacional da OMM
Dimensão do eco	Extensão, em NM Altura da base, em FL Altura do topo, em FL
Direção e velocidade do eco	Azimute do deslocamento, em graus (estimado) Velocidade, em KT(estimado)
Precipitação	Posição-Azimute, em graus Distância, em NM Nível, em FL Tipo – granizo, neve, chuva ou chuvisco Intensidade – leve, moderada ou forte
Posição e intensidade da turbulência (nas nuvens/em ar claro)	Azimute, em graus Distância, em NM Nível, em FL Intensidade – leve, moderada ou forte
Ecos não-meteorológicos	Posição: Azimute, em graus Distância, em NM Nível, em FL Descrever o eco encontrado