



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

PORTARIA DECEA/DNOR1 N° 1.560, DE 27 DE NOVEMBRO DE 2024.

Aprova a edição da Circular Normativa que dispõe sobre a padronização da elaboração de procedimentos de navegação aérea.

O DIRETOR-GERAL DO DEPARTAMENTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO, de conformidade com o previsto nos Arts. 1°, 2°, 12 e 14 do Código Brasileiro de Aeronáutica, aprovado pela Lei n° 7.565, de 19 de dezembro de 1986, combinado com o Art. 21, inciso I, da Estrutura Regimental do Comando da Aeronáutica, aprovada pelo Decreto n° 11.237, de 18 de outubro de 2022, resolve:

Art. 1° Aprovar a Circular (CIRCEA 100-54) sobre “Padronização da Elaboração de Procedimentos de Navegação Aérea”, na forma do Anexo I.

Art. 2° Revoga-se a Portaria DECEA n° 161/DGCEA, de 12 de novembro de 2021, publicada no Boletim do Comando da Aeronáutica n° 217, de 29 de novembro de 2021.

Art. 3° Esta Instrução entra em vigor em 27 de dezembro de 2024.

Ten Brig Ar ALCIDES TEIXEIRA BARBACOVÍ
Diretor-Geral do DECEA

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



TRÁFEGO AÉREO

CIRCEA 100-54

**PADRONIZAÇÃO DA ELABORAÇÃO DE
PROCEDIMENTOS DE NAVEGAÇÃO AÉREA**

2024

ANEXO I
PADRONIZAÇÃO DA ELABORAÇÃO DE PROCEDIMENTOS DE NAVEGAÇÃO AÉREA
(CIRCEA 100-54)

CAPÍTULO I
DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Finalidade

Art. 1º A presente Circular tem por finalidade padronizar a elaboração de procedimentos de navegação aérea, por meio do estabelecimento de critérios específicos e complementares àqueles definidos na ICA 100-24 (Elaboração de Procedimentos de Navegação Aérea).

Âmbito

Art. 2º A presente Circular é de observância obrigatória aos Elaboradores de Procedimentos – EP no desempenho de suas funções.

Prefácio

Art. 3º Esta edição incorpora as seguintes modificações:

Edição 2024

I - implementar a formatação prevista pela Norma de Sistema do Comando da Aeronáutica – NSCA 5-2 (Norma de Sistema para Atos Normativos no Âmbito);

II - incluir a função de Técnico em Elaboração de Procedimentos – TEP;

III - destacar restrições de velocidade;

IV - incluir novos critérios para elaboração de procedimentos;

V - incluir critérios relativos aos procedimentos de aproximação com Trajetória Definida na Manobra Visual – VPT; e

VI - critérios relativos à Margem de Separação de Obstáculos – MOC para áreas montanhosas.

CAPÍTULO II
ABREVIATURAS

Art. 4º As abreviaturas utilizadas nesta Instrução têm os seguintes significados:

I - ADEL: Elevação do Aeródromo;

II - AGA: Aeródromos, rotas aéreas e auxílios terrestres;

III - AIP: Publicação de Informações Aeronáuticas;

IV - AMA: Altitude Mínima de Área;

V - ANAC: Agência Nacional de Aviação Civil;

VI - APV: Procedimento de Aproximação por Instrumentos com Guia Vertical;

VII - ARP: Ponto de Referência de Aeródromo;

VIII - ATC: Controle de Tráfego Aéreo;

IX - ATCO: Controlador de Tráfego Aéreo;

X - ATCSMAC: Carta de Altitude Mínima de Vigilância ATC;

XI - ATS: Serviços de Tráfego Aéreo;

XII - ATT: Tolerância ao longo da Trajetória;

XIII - CACI: Convenção de Aviação Civil Internacional;

XIV - CINDACTA: Centro Integrado de Defesa Aérea e Controle de Tráfego Aéreo;

XV - CIRCEA: Circular de Controle do Espaço Aéreo;

XVI - CRC: Código de Referência da Carta;

XVII - CRCEA-SE: Centro Regional de Controle do Espaço Aéreo – Sudeste;

XVIII - CRM: Modelo de Risco de Colisão;

XIX - DA: Altitude de Decisão;

XX - DH: Altura de Decisão;

XXI - DCCO1: Seção de Coordenação e Controle ATM;

XXII - DECEA: Departamento de Controle do Espaço Aéreo;

XXIII - DME: Equipamento Medidor de Distância;

XXIV - DO-AGA: Subdivisão de Aeródromos;

XXV - DO-ATM: Subdivisão de Gerenciamento de Tráfego Aéreo;

XXVI - DO-PEA: Subdivisão de Procedimentos e Espaço Aéreo;

XXVII - EP: Elaborador de Procedimentos;

XXVIII - FAA: *Federal Aviation Administration*;

XXIX - FAF: Fixo de Aproximação Final;

XXX - FAP: Ponto de Aproximação Final;

XXXI - FMS: Sistema de Gerenciamento de Voo;

XXXII - FPDAM: *Flight Procedure Design and Airspace Management*;

XXXIII - FPM: Pés por Minuto;

XXXIV - FROP: *Final Approach Roll-Out Point*;

XXXV - GPC: Guia Positivo de Curso;

XXXVI - HRP: Ponto de Referência de Heliponto;

XXXVII - HUD: *Head-Up Display*;

XXXVIII - IAC: Carta de Aproximação por Instrumentos;

XXXIX - IAF: Fixo de Aproximação Inicial;

XL - IAP: Procedimento de Aproximação por Instrumentos;

XLI - IAS: Velocidade Indicada;

XLII - ICA: Instituto de Cartografia Aeronáutica;

XLIII - ICA: Instrução do Comando da Aeronáutica;

XLIV - ICP: Informações Complementares aos Procedimentos de Navegação Aérea;

XLV - IDS: *Ingegneria dei Sistema*;

XLVI - IF: Fixo Intermediário;

XLVII - IF: *Initial Fix* (AIRNC);

XLVIII - IFSET: ICAO *Fuel Savings Estimation Tool*;

XLIX - ILS: Sistema de Pouso por Instrumentos;

L - KT: Nó(s);

LI - LOC: Localizador;

LII - MACAR: Manual de Confecção de Cartas Aeronáuticas;

LIII - MACG: Gradiente de Subida da Aproximação Perdida;

LIV - MAHF: Fixo de Espera da Aproximação Perdida;

LV - MAPT: Ponto de Aproximação Perdida;

LVI - MAX: Máxima;

LVII - MDA: Altitude Mínima de Descida;

LVIII - MDH: Altura Mínima de Descida;

LIX - MOC: Margem de Separação de Obstáculos;

LX - MSL: Nível Médio do Mar;

LXI - NADP: Procedimento de Decolagem com Atenuação de Ruído;

LXII - NavDB: Base de Dados de Navegação;

LXIII - NDB: Radiofarol Não Direcional;

LXIV - NM: Milhas Náuticas;

LXV - NON-SI: Não SI (Sistema Internacional de Unidades);

LXVI - NOTAM: Aviso aos Aeronavegantes;

LXVII - NPA: Procedimento de Aproximação por Instrumentos de Não Precisão;

LXVIII - OACI: Organização de Aviação Civil Internacional;

LXIX - OAS: Superfície de Avaliação de Obstáculos;

LXX - OCA: Altitude de Separação de Obstáculos;

LXXI - OCH: Altura de Separação de Obstáculos;

LXXII - OLS: Superfícies Limitadoras de Obstáculos;

LXXIII - PA: Procedimento de Aproximação por Instrumentos de Precisão;

LXXIV - PAPI: Indicador visual de Trajetória de Aproximação de Precisão;

LXXV - PAR: Radar de Aproximação de Precisão;

LXXVI - PDG: Gradiente de Subida;

LXXVII - PinS: Ponto no Espaço;

LXXVIII - PNA: Procedimento de Navegação Aérea;

LXXIX - PROCAR: Programa de Trabalho para Elaboração e Atualização das Cartas Aeronáuticas;

LXXX - PT: *Path and Terminator*;

LXXXI - PBZPA: Plano Básico de Zona de Proteção de Aeródromo;

LXXXII - PZPREAH: Plano de Zona de Proteção de Rotas Especiais de Aviões e Helicópteros;

LXXXIII - RCLL: Luzes de eixo de pista;

LXXXIV - RDH: Altura de Referência;

LXXXV - REA: Rota Especial de Aviões;

LXXXVI - REH: Rota Especial de Helicópteros;

LXXXVII - RF: *Radius to Fix*;

LXXXVIII - RMK: Campo observações;

LXXXIX - RNAV: Navegação de Área;

XC - RNP: Performance de Navegação Requerida;

XCI - RNP AR: Performance de Navegação Requerida – Autorização Requerida;

XCII - ROTAER: Manual de Rotas Aéreas;

XCIII - SDF: Fixo de Descida;

XCIV - SI: Sistema Internacional de Unidades;

XCV - SID: Saída Padrão por Instrumentos;

XCVI - SISCEAB: Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro;

XCVII - STAR: Chegada Padrão por Instrumentos;

XCVIII - TA: Altitude de Transição;

XCIX - TAB COD: Tabela de Codificação;

C - TAB ESP: Tabela de Parâmetros Especiais;

CI - TCH: Altura de cruzamento de cabeceira;

CII - TEP: Técnico em Elaboração de Procedimentos;

CIII - TDZ: Zona de Contato;

CIV - TDZL: Luzes de zona de contato;

CV - TERPS: *United States Standard for Terminal Instrument Procedures*;

CVI - TF: *Track to Fix* (ARINC);
CVII - THR: Cabeceira;
CVIII - TVD: Trajetória Visual Definida;
CIX - VF: *Visual Fix*;
CX - VNAV: Navegação Vertical;
CXI - VPA: Ângulo de Trajetória Vertical;
CXII - VPT: Trajetória Definida na Manobra Visual;
CXIII - VSS: Superfície do Segmento Visual;
CXIV - W: *Window*;
CXV - WPT: *Waypoint*; e
CXVI - 5LNC: *Five-Letter Name Code*.

CAPÍTULO III DEFINIÇÕES

Art. 5º Os termos e expressões abaixo relacionados, empregados nesta publicação, têm os seguintes significados:

I - Aeródromo Principal: Aeródromo com maior número de operações de pouso e decolagem dentro de determinada área de controle terminal;

II - Alcance Visual da Pista – RVR: Distância até a qual o piloto de uma aeronave que se encontra sobre o eixo de uma pista pode ver a sinalização horizontal ou a sinalização luminosa do seu contorno ou do seu eixo;

III - Altitude: Distância vertical de um nível, ponto ou objeto considerado como um ponto, medida a partir do nível médio do mar;

IV - Altitude de Chegada em Terminal – TAA: A mais baixa altitude que uma aeronave pode voar para manter uma margem de segurança mínima de 300 m (1.000 ft) acima de todos os objetos localizados em um arco de círculo definido por um raio de 46 km (25 NM), centrado no Fixo de Aproximação Inicial – IAF ou, onde não exista um IAF, no Fixo de Aproximação Intermediário – IF;

V - Altitude de Decisão – DA e Altura de Decisão – DH: Altitude ou altura especificada em uma operação de aproximação por instrumentos 3D em que a aproximação perdida deve ser iniciada, caso a referência visual adequada para continuar a aproximação não tenha sido estabelecida;

VI - Altitude Mínima de Descida – MDA e Altura Mínima de Descida – MDH: Altitude ou altura especificada em uma operação de aproximação 2D ou operação de aproximação para circular em que a descida para pouso não pode ser feita sem a devida referência visual adequada;

VII - Altitude/Altura de Procedimento: Altitude/Altura publicada que se utiliza para definir o perfil vertical de um procedimento de voo até a Altitude Mínima de Liberação de Obstáculos – MOCA ou acima dela, quando estabelecida;

VIII - Altitude Mínima de Setor – MSA: A mais baixa altitude que uma aeronave pode voar para manter uma margem de segurança mínima de 300 m (1.000 ft) acima de todos os objetos

localizados em uma área contida dentro de um setor circular de 46 km (25 NM) de raio com centro num ponto significativo, no Ponto de Referência do Aeródromo – ARP ou no Ponto de Referência do Heliponto – HRP;

IX - Altitude Mínima de Área – AMA:

a) a AMA representa a mais baixa altitude a ser utilizada, sob Condições Meteorológicas por Instrumentos – IMC, que irá prover uma separação mínima de 1.000 ft, ou 2.000 ft em regiões consideradas montanhosas, sobre todos os obstáculos localizados no quadrilátero; e

b) é desejável que a AMA seja também utilizada em complemento à MSA, para definição da altitude mínima além de 25 NM do ARP ou do HRP;

X - Altitude de Separação de Obstáculos – OCA e Altura de Separação de Obstáculos – OCH: Altitude ou altura mais baixa especificada acima da elevação do aeródromo ou da cabeceira da pista, conforme o caso, utilizada no estabelecimento do critério de separação de obstáculos apropriado;

XI - Altitude de Transição:

a) altitude na qual ou abaixo da qual a posição vertical de uma aeronave é controlada por referência a altitudes; e

b) corresponde a mais alta altitude de início de procedimento;

XII - Altura: A distância vertical de um nível, um ponto ou um objeto considerado como um ponto, medida a partir de uma determinada referência;

XIII - Altura de Referência – RDH: Altura da projeção da trajetória de planeio ou de uma trajetória vertical nominal na cabeceira da pista;

XIV - Ângulo de Trajetória Vertical – VPA: Ângulo publicado para o segmento de aproximação final de um procedimento de aproximação por instrumentos com guia vertical barométrica;

XV - Aproximação para Circular: Extensão de um procedimento de aproximação por instrumentos que estabelece uma manobra visual para circular o aeródromo antes de pousar;

XVI - Aproximação por Instrumentos: Aproximação ou pouso que se utiliza instrumentos como guia de navegação baseado em um procedimento de aproximação por instrumentos;

XVII - Aproximação por Instrumentos Bidimensional (2D): Aproximação por instrumentos que utiliza somente guia lateral;

XVIII - Aproximação por Instrumentos Tipo A: Aproximação por instrumentos com uma MDH ou DH mínima igual ou superior a 75 m (250 ft);

XIX - Aproximação por Instrumentos Tipo B:

a) aproximação por instrumentos que possui DH inferior a 75 m (250 ft); e

b) é classificada em CAT I, CAT II e CAT IIIA, CAT IIIB e CAT IIIC;

XX - Aproximação por Instrumentos Tridimensional (3D): Aproximação por instrumentos que utiliza guia lateral e vertical;

XXI - Área Montanhosa: Área cujo perfil do terreno sofra modificações que excedam 900 m (3.000 ft) de elevação dentro de um raio de 18,5 km (10 NM);

XXII - Auxílios à Navegação Aérea: Equipamentos destinados a proporcionar apoio à

navegação aérea das aeronaves;

XXIII - Cabeceira – THR: O início da porção da pista utilizada para pouso;

XXIV - Chegada Padrão por Instrumentos – STAR: Rota de chegada por instrumentos que conecta um ponto, normalmente em uma rota ATS, a um ponto a partir do qual um procedimento de aproximação por instrumentos possa ser iniciado;

XXV - Código de Referência da Carta: Identificação única e exclusiva para controle e rastreabilidade do processo de publicação e atualização de uma carta;

XXVI - Codificação de Procedimentos de Navegação Aérea:

a) processo pelo qual as informações aeronáuticas contidas nas IAC, SID e STAR, tais como fixos, trajetórias, altitudes, distâncias, rumos e curvas, entre outros, são convertidas em um arquivo de dados que pode ser interpretado e utilizado pelo FMS para que a aeronave execute o procedimento de navegação aérea tal como foi concebido e publicado; e

b) essa codificação deve ser a mesma para os mais variados tipos de aeronaves e para os diversos tipos de sistemas;

XXVII - Curva Base: curva executada por uma aeronave durante o segmento de aproximação inicial entre o final do rumo de afastamento e o início do rumo do segmento intermediário ou segmento de aproximação final (os rumos não são recíprocos);

XXVIII - Curva de Procedimento: Manobra na qual uma curva é executada a partir de um rumo estabelecido, seguida por outra curva na direção oposta permitindo que a aeronave intercepte e retorne em um rumo recíproco ao anterior;

XXIX - Distância Mínima de Estabilização: Distância mínima necessária após o término de uma curva para que uma nova manobra possa ser realizada;

XXX - Elaboração de Procedimentos de Navegação Aérea: Aplicação dos critérios contidos na legislação pertinente para o estabelecimento de trajetórias de voo e altitudes mínimas de segurança, bem como os mínimos operacionais que irão compor o procedimento de navegação aérea, quando for o caso;

XXXI - Elaborador de Procedimentos – EP: Oficial devidamente habilitado, responsável pela elaboração de procedimentos de navegação aérea;

XXXII - Elevação do Aeródromo – ADEL: Elevação do maior ponto da área de pouso de um aeródromo;

XXXIII - Fixo de Aproximação Final – FAF: Um fixo que define o término do segmento intermediário e o início do segmento de aproximação final;

XXXIV - Fixo de Aproximação Inicial – IAF: Um fixo que define o início do segmento inicial e, se aplicável, o término do segmento de chegada;

XXXV - Fixo de Aproximação Intermediário – IF: Fixo que define o término do segmento inicial e o início do segmento intermediário;

XXXVI - Fixo de Espera de Aproximação Perdida – MAHF: Fixo utilizado em aplicações RNAV que define o término do segmento de aproximação perdida e o ponto central da espera da aproximação perdida;

XXXVII - Gradiente de Subida da Aproximação Perdida – MACG:

a) ângulo, expresso em porcentagem, que a aeronave deverá manter para que seja obtida a altitude mínima de segurança sobre os obstáculos durante o procedimento de aproximação perdida; e

b) caso não seja estabelecido gradiente específico na carta, o gradiente a ser empregado deverá ser o padrão de 2,5%;

XXXVIII - Gradiente Mínimo de Subida:

a) ângulo, expresso em porcentagem, que a aeronave deverá manter para que seja obtida a altitude mínima de segurança sobre os obstáculos durante o procedimento de saída; e

b) caso não seja estabelecido gradiente específico na carta, o gradiente a ser empregado deverá ser o padrão de 3,3%;

XXXIX - Guia de Navegação:

a) guia lateral ou guia lateral e vertical proporcionado por um auxílio à navegação terrestre; ou

b) dados de navegação gerados por um computador a partir de auxílios à navegação terrestre, com base espacial, autônomas para a navegação ou uma combinação das mesmas;

XL - Instrução do Comando da Aeronáutica – ICA: É a publicação do Comando da Aeronáutica destinada a divulgar regras, preceitos, critérios, programas de trabalho, recomendações e procedimentos diversos, de caráter determinativo e diretivo, visando facilitar, de maneira inequívoca, a aplicação de leis, decretos, portarias e regulamentos;

XLI - Mínimos Operacionais de Aeródromo: Limites de utilização de um aeródromo para:

a) decolagem: mínimos expressos em termos de RVR e/ou visibilidade e, se necessário, condições de nuvens;

b) pousos para operações de aproximação por instrumento 2D: mínimos expressos em termos de RVR e/ou visibilidade, MDA/H e, se necessário, condições de nuvens; e

c) pousos para operações de aproximação por instrumento 3D: mínimos expressos em termos de RVR e/ou visibilidade e DA/H, conforme apropriado para o tipo e/ou a categoria da operação;

XLII - Obstáculo de Controle:

a) obstáculo existente em cada segmento de um procedimento de aproximação ou em um procedimento de chegada por instrumentos que determina uma altitude mínima de separação de obstáculos; e

b) no caso do segmento de aproximação perdida e de procedimentos de saída por instrumentos, o obstáculo de controle será aquele determinante do valor do gradiente mínimo de subida;

XLIII - Operação de Aproximação por Instrumentos:

a) uma aproximação e pouso utilizando instrumentos para orientação de navegação baseada em um procedimento de aproximação; e

b) há dois tipos:

1. aproximação por instrumentos bidimensional (2D); e

2. aproximação por instrumentos tridimensional (3D);

XLIV - Operador de Aeródromo:

a) pessoa física ou jurídica responsável pela administração ou pelo projeto de um aeródromo público ou privado; e

b) no caso dos aeródromos militares, o operador de aeródromo será exercido pelo Comandante, Chefe ou Diretor da Organização Militar à qual o aeródromo está ligado ou seu representante legal;

XLV - *Path Terminator*: Código de duas letras que define o tipo de trajetória e o tipo de finalização ou terminação de um determinado segmento do procedimento de navegação aérea;

XLVI - Operação IFR de não Precisão: Operação de aeronaves que executam procedimentos de decolagem por instrumentos ou de aproximação por instrumentos do Tipo A com visibilidade não inferior a 1.000 m;

XLVII - Operação IFR de Precisão CAT I:

a) operação de aeronaves que executam procedimentos de aproximação por instrumentos podendo ser do Tipo A com DH superior a 75 m (250 ft) e visibilidade não inferior a 1.000 m ou do Tipo B com DH não inferior a 60 m (200 ft) e visibilidade ou RVR não inferior a 800 m ou 550 m, respectivamente; e

b) uma operação de aproximação ILS com uma DA/H ou MDA/H de 75 m (250 ft) ou superior será uma operação do Tipo A e pode ser realizada em uma pista de aproximação de não precisão;

XLVIII - Operação IFR de Precisão CAT II: Operação de aeronaves que executam procedimentos de aproximação por instrumentos do Tipo B com DH entre 60 m (200 ft) exclusive e 30 m (100 ft) inclusive e RVR não inferior a 300 m;

XLIX - Operação IFR de Precisão CAT III:

a) operação de aeronaves que executam procedimentos de aproximação por instrumentos do Tipo B; e

b) é classificada de acordo com os valores de DH e RVR da mesma forma que a aproximação por instrumentos do Tipo B:

1. CAT III A: sem DH ou DH inferior a 30 m (100 ft) e RVR não inferior a 175 m;

2. CAT III B: sem DH ou DH inferior a 15 m (50 ft) e RVR entre 175 m exclusive e 50 m inclusive; e

3. CAT III C: sem DH e sem RVR;

L - Operações VFR: Cabeceira utilizada para a operação de aeronaves que executam procedimentos de decolagem visual, de aproximação visual ou de aproximação por instrumentos PinS;

LI - Ponto de Aproximação Perdida – MAPT: Ponto em um procedimento de aproximação por instrumentos no qual, ou antes do qual, o procedimento de aproximação perdida deve ser iniciado de maneira a garantir que a margem de separação de obstáculos não seja infringida;

LII - Ponto de Referência do Aeródromo – ARP: Localização geográfica designada de um Aeródromo;

LIII - Procedimento de Aproximação Perdida: Fase de um procedimento de aproximação por instrumentos que deverá ser executada pela aeronave, caso não seja estabelecida a referência

visual para continuar a aproximação e pousar;

LIV - Procedimento de Aproximação por Instrumentos – IAP:

a) uma série de manobras predeterminadas com referência ao voo IFR com proteção específica acima dos obstáculos a partir do fixo de aproximação inicial ou, onde aplicável, a partir do início de uma rota de chegada até um ponto no qual o pouso pode ser completado ou, se o pouso não puder ser completado, até uma posição na qual os critérios de espera ou procedimento em rota possam ser aplicados; e

b) os procedimentos de aproximação por instrumentos são classificados da seguinte maneira:

1. Não Precisão – NPA: procedimento elaborado para aproximação por instrumentos 2D de TIPO A;

2. Com Guia Vertical – APV: procedimento elaborado para aproximação por instrumentos 3D de TIPO A;

3. Precisão – PA: procedimento elaborado para aproximação por instrumentos 3D de Tipo A ou B; e

4. para um Ponto no Espaço – PinS: procedimento elaborado para aproximação por instrumentos 2D de Tipo A, por meio de GNSS, para um ponto de referência no espaço estabelecido de maneira que as aeronaves possam prosseguir a partir desse ponto em condições meteorológicas de voo visual – VMC para o aeródromo;

LV - Procedimento de Navegação Aérea: Procedimento que estabelece uma série de trajetórias de voo, com proteção específica de obstáculos, e definido em uma publicação aeronáutica, que tem por objetivo a segurança, economia, regularidade e fluidez das operações aéreas visuais e por instrumentos;

LVI - Procedimentos Especiais: Procedimentos de navegação aérea para os quais foram utilizados critérios ou parâmetros diferentes daqueles contidos nos manuais de referência ou recomendados pela OACI, ou mesmo que possuam uma estrutura ou perfil de difícil execução e que, por esses motivos, devem ser objeto de um processo de aprovação operacional mais rigoroso, a fim de garantir que os níveis adequados de segurança sejam atendidos;

LVII - Provedores de Base de Dados:

a) organizações ou empresas internacionais que atuam no segmento de fornecimento de dados de navegação aos seus usuários; e

b) as cartas aeronáuticas que possuem procedimentos de navegação aérea são encaminhadas a essas instituições para que seja realizada a codificação e produção da base de dados utilizada nos Sistemas de Gerenciamento de Voo – FMS das aeronaves;

LVIII - Referência Visual Adequada:

a) parte dos auxílios visuais ou da área de aproximação que devem estar visíveis durante um tempo suficiente para permitir que o piloto avalie a posição da aeronave e seu deslocamento em relação à trajetória de voo desejada; e

b) no caso de uma aproximação para circular, a referência visual adequada é a vizinhança da pista;

LIX - Saída Padrão por Instrumentos – SID: Rota de saída por instrumentos que conecta o

aeródromo, ou uma pista específica de um aeródromo com um ponto significativo, normalmente em uma rota ATS, no qual a fase em rota do voo possa ser iniciada;

LX - Segmento de Aproximação Final: Segmento de um procedimento de aproximação por instrumentos no qual o alinhamento e a descida para pouso são completados;

LXI - Segmento de Aproximação Inicial: Segmento de um procedimento de aproximação por instrumentos entre o fixo de aproximação inicial e o fixo intermediário ou, onde aplicável, o ponto ou fixo de aproximação final;

LXII - Segmento de Aproximação Intermediário: Segmento de um procedimento de aproximação por instrumentos entre o fixo intermediário e o fixo ou ponto de aproximação final, ou entre o final de um procedimento de reversão, hipódromo ou navegação estimada e o ponto ou fixo de aproximação final;

LXIII - Sistema de Pouso Automático com Falha Passiva: Definição de acordo com o Documento 9365 (*Manual of All-Weather Operations*), da OACI, segundo o qual:

a) um sistema de pouso automático possuirá falha passiva se, no caso de uma falha, não houver desvio significativo da centragem aerodinâmica do avião, da trajetória de voo ou da atitude; e

b) o pouso não será finalizado automaticamente;

LXIV - Tabela de Codificação – TAB COD: Descrição tabular de todas as características de um procedimento de navegação aérea, as quais são utilizadas na codificação e preparação da base de dados de navegação;

LXV - Tabela de Parâmetros Especiais – TAB ESP: Tabela contendo os valores (ou parâmetros) específicos utilizados na elaboração de procedimentos especiais;

LXVI - Teto: Altura, acima do solo ou água, da base da mais baixa camada de nuvens abaixo de 6.000 m (20.000 ft), cobrindo mais da metade do céu;

LXVII - Técnico em Elaboração de Procedimentos – TEP: Oficial do Quadro de Oficiais Especialistas da Aeronáutica Controle de Tráfego Aéreo – QOEA CTA, Graduado do Quadro de Suboficiais e Sargentos Básico Controle de Tráfego Aéreo – QSS BCT, ou Controlador de Tráfego Aéreo Civil responsável por realizar atividades de elaboração de procedimentos de navegação aérea; e

LXVIII - Visibilidade: Distância mínima do aeródromo que permite ao piloto, ao atingir a MDA/DA, avistar a pista ou as luzes de aproximação e continuar uma aproximação direta, avistar o aeródromo e suas vizinhanças para circular ou ainda avistar e evitar obstáculos durante um procedimento de saída por instrumentos que exija referências visuais.

CAPÍTULO IV PROCESSO

Art. 6º O processo de elaboração de um procedimento de navegação aérea antecede o processo de publicação de cartas aeronáuticas estabelecido nos termos da ICA 96-1 (Cartas Aeronáuticas).

Art. 7º O processo de elaboração de um procedimento de navegação aérea somente deve ser iniciado:

I - em atendimento ao PROCAR, nos termos da ICA 96-1; ou

II - em atendimento às seguintes demandas EXTRA PROCAR, desde que autorizadas pelo SDOP:

a) como parte integrante de um processo de inscrição no cadastro de construção de aeródromos, ou dos processos para análise de projetos de construção ou modificação de aeródromos, aeroportos e helipontos, conforme regulamentos pertinentes;

b) como parte integrante de um processo de alteração no cadastro decorrente da modificação nas características operacionais de aeródromos, aeroportos e helipontos, conforme regulamentos pertinentes;

c) como parte integrante de um processo de implantação, homologação, ativação e desativação de equipamentos, auxílios à navegação aérea e sistemas, conforme regulamentos pertinentes; ou

d) nos casos de interesse estratégico do DECEA.

Art. 8º A participação do EP/TEP a bordo de aeronave de inspeção em voo está condicionada às seguintes situações:

I - cartas SID e IAC novas, exceto:

a) IAC para pista VFR;

b) SID OMNI; ou

c) em localidade que já possua procedimento similar;

II - emprego de novos conceitos de elaboração (ex.: Decolagem RNP-AR, FAVA de ATCSMAC etc.);

III - carta reprovada pelo GEIV e que necessite de novo voo de inspeção; e

IV - quando houver necessidade de acompanhar a primeira missão de um EP/TEP no voo de inspeção.

Parágrafo único. O ICA e/ou GEIV poderão solicitar a participação do EP/TEP no voo de inspeção, nos casos previstos acima, em virtude da complexidade do procedimento ou da localidade.

Art. 9º Na fase de inspeção em voo do processo de elaboração de procedimentos de navegação aérea compete ao:

I - ICA:

a) encaminhar ao GEIV o processo a ser submetido ao voo de inspeção, incluindo as seguintes informações:

1. ficha cadastro;

2. carta;

3. tabela de codificação; e

4. a necessidade de participação de EP;

b) após ser informado pelo GEIV sobre a programação do voo de inspeção, escalar dentro do seu efetivo ou do efetivo dos CINDACTA/CRCEA-SE, com base em prévia coordenação com os Chefes das DO-ATM, o EP/TEP responsável pela participação ou pelo briefing da missão de inspeção em voo, conforme o caso; e

c) informar ao GEIV o EP/TEP responsável (e seus dados para contato, incluindo telefone/celular);

II - GEIV:

a) informar ao ICA a programação do voo, com antecedência mínima de 2 dias úteis, quando for apontada pelo ICA a necessidade de EP/TEP a bordo; e

b) determinar se há necessidade de briefing para a tripulação, que poderá ser presencial ou à distância, por telefone ou teleconferência;

III - CINDACTA/CRCEA-SE: atender à escalação do ICA, coordenada previamente com os Chefes das DO-ATM, conforme a disponibilidade regional, para participação de EP/TEP do seu efetivo em missões de inspeção em voo.

CAPÍTULO V

CRITÉRIOS GERAIS

Seção I

Base de dados e ferramentas automatizadas

Art. 10. Os procedimentos de navegação aérea deverão ser elaborados com o uso de ferramentas automatizadas específicas para essa atividade e que utilizem informações provenientes do banco de dados do sistema de gestão de informação aeronáutica.

Art. 11. As ferramentas automatizadas específicas para a atividade de elaboração de procedimentos de navegação aérea são:

I - IDS *Project Manager*;

II - IDS FPDAM;

III - IDS Aerochart;

IV - Bentley Microstation; e

V - IDS AeroCatalog.

Seção II

Unidades de medida

Art. 12. As seguintes unidades NON-SI serão utilizadas como sistema de medidas na publicação das cartas: “NM” (distância), “kt” (velocidade), “ft” (altitude/altura) e “s” ou “min” (tempo).

Seção III

Altitudes e alturas

Art. 13. Todas as distâncias verticais constantes nos procedimentos para determinada localidade que estiverem acima da TA deverão ser expressas em níveis de voo e aquelas que estiverem na TA ou abaixo deverão ser expressas em altitude.

Parágrafo único. Aeródromos situados em espaço aéreo sob jurisdição de um mesmo órgão ATS deverão ter a mesma TA, que não deverá ser inferior à maior altitude de início dos procedimentos de aproximação por instrumentos.

Art. 14. A OCA é definida com relação ao nível médio do mar e a OCH, com relação à elevação da cabeceira.

Parágrafo único. No caso dos procedimentos de aproximação de não-precisão, a OCH é definida com relação à elevação do aeródromo ou da cabeceira, se a elevação desta esteja mais de 2 m (7 ft) abaixo da elevação do aeródromo.

Art. 15. A OCH de uma operação de aproximação para circular é definida com relação à elevação do aeródromo.

Art. 16. No caso de um procedimento de aproximação PinS, a OCH é definida com relação ao ponto mais alto dentro de um raio de 1,6 km (0,86 NM) do MAPT.

Art. 17. Um aumento de MOC poderá ser necessário nas situações de terreno Montanhoso.

§ 1º Poderá ser utilizado um acréscimo de até 100% da MOC original prevista para o respectivo segmento ou região, excetuando-se os segmentos de aproximação final dos procedimentos de aproximação de precisão e com guia vertical, por serem protegidos por rampas de avaliação de obstáculos.

§ 2º As áreas identificadas como montanhosas e os respectivos percentuais de incremento de MOC serão disponibilizados nos documentos internos do ICA, bem como disponibilizados no portal da GEOAISWEB, quando oportuno.

§ 3º Nas áreas identificadas como “regiões montanhosas”, mas que não possuam histórico ou relatórios relacionados à redução da separação de obstáculos devido a erros de altímetros, o incremento da MOC poderá não ser implementado, a critério do Elaborador de Procedimentos.

§ 4º Caso exista algum estudo específico, o valor de acréscimo na MOC poderá ser menor que 100%.

Art. 18. No caso de fonte remota de ajuste de altímetro, ou seja, situada a mais de 5 NM da cabeceira da pista, a MOC das áreas de aproximação final e para circular, deverá ser acrescida na razão de 5 ft (ou um valor maior, se determinado pelo DECEA) para cada milha náutica ou fração que exceda 5 NM.

§ 1º Em áreas montanhosas, ou em outras onde não seja possível prever condições meteorológicas razoavelmente homogêneas, não deve ser elaborado um procedimento que se baseie no ajuste do altímetro de uma fonte remota .

§ 2º Em todos os casos, sempre que a fonte de ajuste do altímetro estiver a mais de 5 NM da cabeceira da pista, deve-se colocar uma nota de advertência na IAC, identificando a fonte de ajuste de altímetro.

Seção IV

Fixos e *waypoints*

Art. 19. A identificação de fixos e *waypoints* deverão obedecer aos seguintes critérios:

I - identificação pronunciável de 5 letras (5LNC):

- a) fixos de STAR e SID convencionais;
- b) IAF e IF de IAC convencionais;
- c) *waypoint* coincidente com fixo convencional;
- d) *waypoint* servindo procedimentos para dois ou mais aeródromos;
- e) *waypoint* considerado significativo para o ATC;
- f) *waypoint* utilizado para identificação de SID e STAR e respectivas transições; e
- g) fixos limítrofes de TMA;

II - identificação com código alfanumérico: *waypoint* de IAC, SID e STAR não mencionados no inciso I do *caput*, incluindo restrições (altitude, IAS, QNH etc.).

Art. 20. Quando definidas por informações de distância, cruzamento de radiais ou marcações, as restrições de altitude, velocidade, QNH, entre outras, não serão identificadas como fixos ou *waypoints* em procedimentos convencionais.

Parágrafo único. Apesar de não receberem identificação na carta, essas restrições serão identificadas na TAB COD.

Art. 21. Havendo coincidência de posição entre auxílio e fixo, prevalece a identificação e simbologia do auxílio e, entre fixo e *waypoint*, prevalece a identificação e simbologia do fixo.

Art. 22. Todos os fixos e *waypoints* devem ser estabelecidos como de notificação a pedido, a não ser que haja necessidade operacional.

Parágrafo único. O primeiro fixo de STAR e o último de SID serão de notificação compulsória.

Seção V

Comprimento mínimo

Art. 23. O conceito de comprimento mínimo entre *waypoints*, fixos e auxílios à navegação aérea deve ser utilizado tanto na elaboração de procedimentos RNAV/RNP, quanto na elaboração de procedimentos convencionais.

Art. 24. Para determinação do comprimento mínimo entre *waypoints*, fixos e auxílios à navegação aérea, deverá ser observada a mudança de curso desejada e, ainda:

I - a IAS compatível com o próximo segmento, no caso de procedimento de aproximação, ou com a fase de voo; e

II - a TAS em função da altitude recomendada.

Seção VI

Altitude Mínima de Setor – MSA

Art. 25. A MSA de um procedimento de saída padrão por instrumentos seguirá os mesmos critérios de elaboração definidos para um procedimento de aproximação por instrumentos, obedecendo aos critérios estabelecidos no Documento 8168, Vol. II, da OACI.

Art. 26. Independentemente do tipo de procedimento, todas a MSA estabelecidas com base na mesma referência deverão possuir valores iguais.

Parágrafo único. Em função de necessidades operacionais, uma SID pode ter MSA diferente de uma IAC que utilize a mesma referência.

Seção VII

Elaboração, registro, arquivamento e revisão

Art. 27. Todas as informações relativas à elaboração de determinado procedimento deverão ser registradas de forma a permitir a sua revisão, alteração, consulta, controle ou necessidade operacional.

Art. 28. O processo de elaboração de um procedimento de navegação aérea deve ser composto, ao menos, pela seguinte documentação:

I - ficha cadastro, utilizando-se para sua geração o processo automatizado provido pela ferramenta FPDAM (por meio do *Procedure Report*);

II - carta em formato PDF e respectivo arquivo DGN utilizado para sua geração (proveniente da utilização da ferramenta Bentley Microstation);

III - lista de verificação (*checklist*) utilizada pelo TEP e EP validador/elaborador/revisor do procedimento de navegação aérea, devidamente datada e preenchida;

IV - reportes de avaliação de obstáculos, gerados pela ferramenta FPDAM, para cada segmento de procedimento de navegação aérea, setor de MSA ou de TAA; e

V - tabela de codificação para os procedimentos IAC, SID e STAR.

§ 1º Outros documentos poderão ser adicionados pelo provedor do serviço de elaboração de procedimentos de navegação aérea, quando julgado pertinente.

§ 2º Todos os apontamentos produzidos no campo *Regulation Check* do *Procedure Report*, previsto no inciso I do *caput*, deverão ser devidamente justificados.

§ 3º O provedor do serviço de elaboração de procedimentos de navegação aérea deverá providenciar ficha cadastro compatível com as características particulares das ATCSMAC e cartas de aproximação visual, não abrangidas pelo processo automatizado de geração via ferramenta FPDAM.

Art. 29. Além da documentação prevista no Art. 28, o processo de elaboração de IAC, SID e STAR deverá ser validado.

Art. 30. Toda a documentação citada nos Arts. 28 e 29 deverá ser arquivada e estar disponível para consulta e revisão por meio da utilização da ferramenta AeroCatalog.

Art. 31. Todo procedimento deverá ser revisado por pelo menos um EP, diferente daquele que o elaborou, de modo a eliminar possíveis não conformidades.

Art. 32. Os procedimentos publicados deverão ser submetidos a revisões periódicas, em intervalo não superior a 5 (cinco) anos, para garantir adequação a mudanças de critérios, de parâmetros ou atender às necessidades dos usuários.

Art. 33. Todo procedimento que for elaborado por Técnico em Elaboração de Procedimentos – TEP deverá ser verificado por um EP.

Parágrafo único. Esta verificação poderá ser realizada pelo oficial revisor, o qual será o responsável técnico da elaboração do procedimento

Seção VIII

Especificações de navegação

Art. 34. As especificações de navegação a serem empregadas na elaboração de procedimentos de navegação aérea que utilizem o conceito PBN estão listadas na Tabela 1.

Tabela 1 - Especificação de Navegação

| Tipo de Procedimento | Especificação de Navegação |
|--|--|
| Chegada | RNAV 1 ou RNP 1 ou A-RNP |
| Saída | RNAV 1 ou RNP 1 ou A-RNP ou RNP AR APCH |
| Aproximação ⁽¹⁾ | RNP APCH ou RNP AR APCH ou A-RNP |
| (1) No caso de procedimento de aproximação ILS com transição RNAV, a especificação de navegação do segmento RNAV será RNAV 1 ou RNP 1. | |

Art. 35. As SID e STAR devem ser elaboradas considerando-se as especificações de navegação RNAV 1e RNP 1.

Seção IX

Stepdown Fix – SDF

Art. 36. Com o objetivo de garantir que obstáculos inexigíveis de até 145 m na Superfície Horizontal Externa do Plano Básico da Zona de Proteção do Aeródromo – PBZPA não afetem a OCH do Procedimento, deverá ser estabelecido um *Stepdown Fix – SDF* a 2,3 NM da THR para procedimentos 2D.

§ 1º A inclusão do SDF é necessária para assegurar que a inexigibilidade de obstáculos, conforme os regulamentos pertinentes, não comprometa a segurança das operações aéreas.

§ 2º Os obstáculos inexigíveis de até 145 m na Superfície Horizontal Externa não impactam a OCH de procedimentos 3D, por estarem abaixo na superfície de avaliação de obstáculos.

Seção X
Representação de restrições de velocidade

Art. 37. Com o objetivo de compatibilizar as informações de restrição de velocidade com o ARINC-424, na aproximação final de uma IAC, a restrição de Velocidade Indicada – IAS, na vista em planta, deve ser inserida no ponto em que se deseja iniciar a restrição, sem a necessidade de repetição nos fixos/waypoints subsequentes.

Parágrafo único. Na tabela de codificação, a restrição deve ser aplicada diretamente no ponto correspondente, sem necessidade de repetição nas linhas subsequentes.

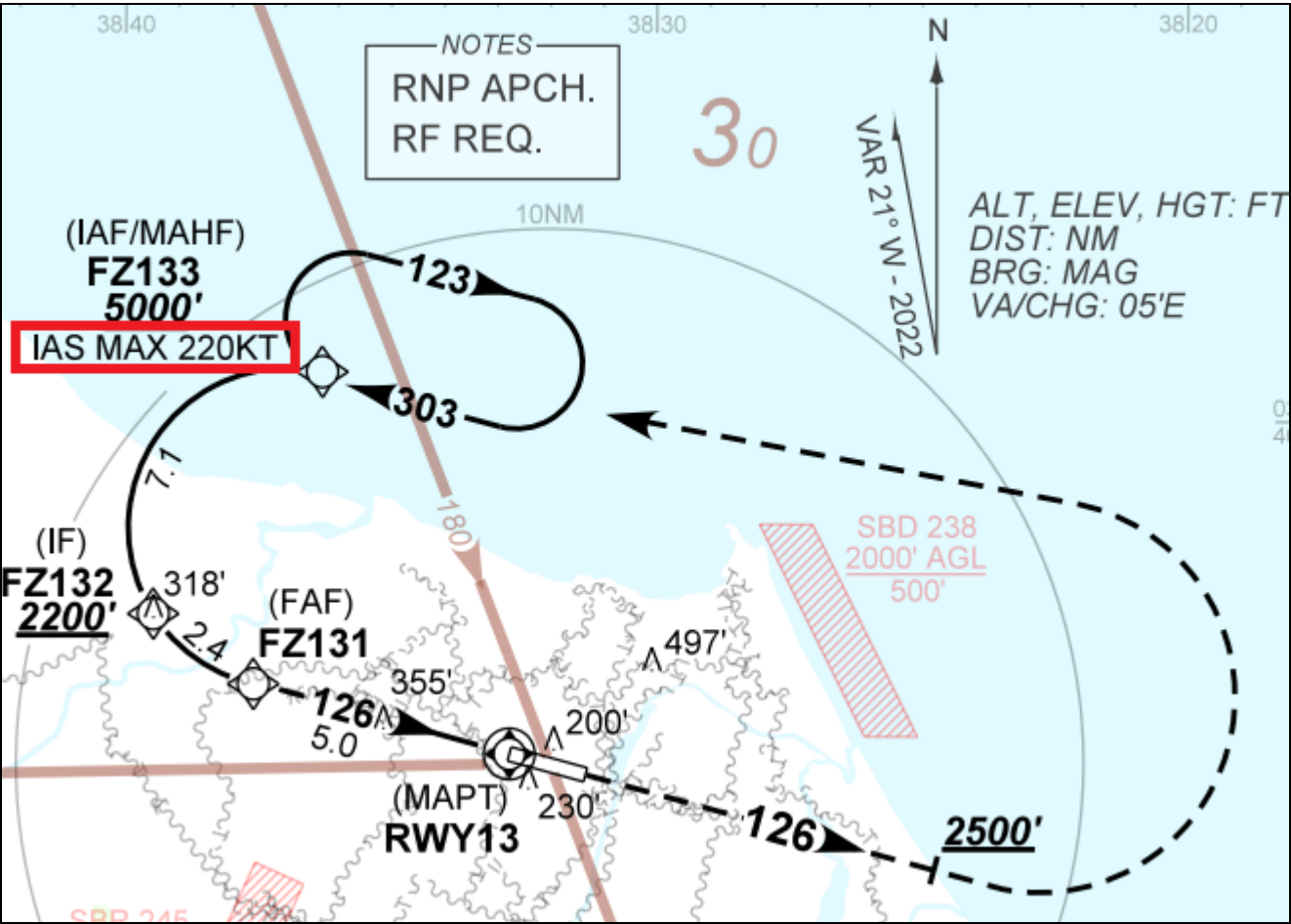


Figura 1 – Restrição IAS em IAC

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|------|-----|-----|-------|----|-----|-----|-----|-------|-----|-----|------|-----|-----|----------|
| 10 | APCH | N/A | N/A | FZ133 | IF | N/A | N/A | N/A | +5000 | 220 | - | N/A | N/A | IAF | RNP APCH |
| 20 | APCH | N | N/A | FZ132 | RF | N/A | L | N/A | +2200 | N/A | N/A | 7.09 | N/A | IF | RNP APCH |

Figura 2 – Restrição de IAS na Tabela de Codificação de IAC

Art. 38. No segmento de aproximação perdida de uma IAC e em SID, a restrição de IAS na vista em planta deve ser inserida no ponto onde acaba a restrição, sem a necessidade de repetição nos fixos/waypoints anteriores.

§ 1º No segmento de aproximação perdida de uma IAC, a restrição de velocidade pode ser inserida na vista em planta ou no texto de descrição da aproximação perdida, porém essa informação será inserida em apenas um destes locais.

§ 2º Na tabela de codificação, a restrição deve ser aplicada diretamente no ponto correspondente, sem necessidade de repetição nas linhas anteriores.

§ 3º Quando a restrição de velocidade for incluída na descrição da aproximação perdida de uma IAC, essa restrição deverá ser inserida em todas as linhas correspondentes na tabela de codificação.

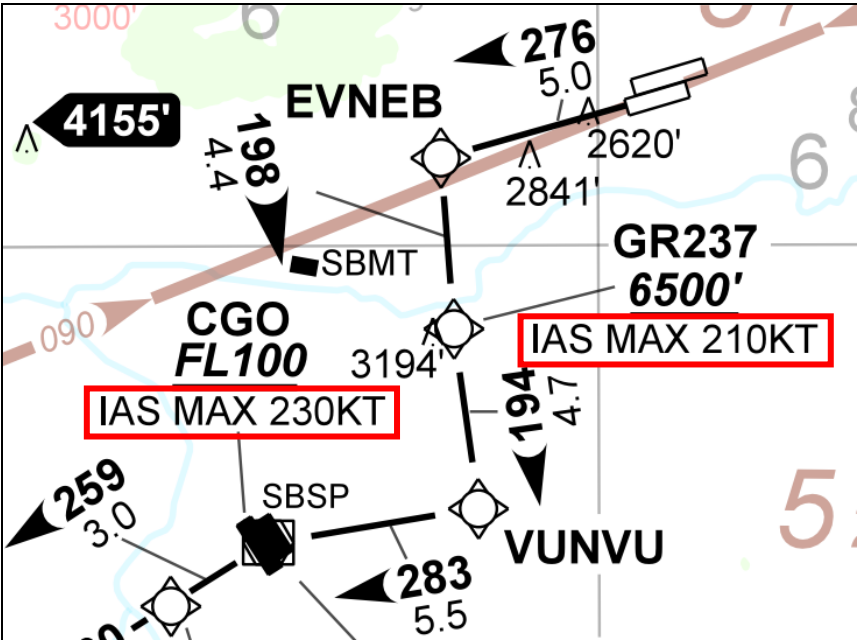


Figura 3 – Restrição de IAS em SID

| SID RNAV CGO 2B RWY 28L | | | | | SÃO PAULO / Guarulhos - Gov. André Franco Montoro, INTL (SBGR) | | | | | | | SBGR_SID_05J | 05 OCT 23 | | |
|-------------------------|---------------------------|----------|------------|-----------|--|----------------------------|------|---------------------------|---------------------------|------------------|-------------------------|--------------|-----------|----------------|--------------------------|
| Seq Num | IAP Transition Identifier | Fly Over | Rec Navaid | Fix Ident | Path and Terminator | Course Angle | Turn | Upper Limit Altitude (FT) | Lower Limit Altitude (FT) | Speed Limit (KT) | Speed Limit Description | TM DST (NM) | VA (°) | Role Of TheFix | Navigation Specification |
| 10 | RWY | N | N/A | EVNEB | CF | 275.62° Mag / 253.69° True | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | 4.97 | 2.86 | OTHER | RNAV1 or RNP1 |
| 20 | RWY | N | N/A | GR237 | TF | 197.66° Mag / 175.80° True | N/A | N/A | +6500 | 210 | - | 4.41 | N/A | OTHER | RNAV1 or RNP1 |
| 30 | RWY | N | N/A | VUNVU | TF | 194.28° Mag / 172.43° True | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | 4.67 | N/A | OTHER | RNAV1 or RNP1 |
| 40 | RWY | N | N/A | CGO | TF | 282.88° Mag / 261.04° True | N/A | N/A | +10000 | 230 | - | 5.48 | N/A | OTHER | RNAV1 or RNP1 |

Figura 4 – Restrição de IAS na Tabela de Codificação de SID

Seção XI

Critérios para elaboração de procedimentos

Art. 39. Para elaboração de procedimentos IFR (STAR, SID e IAC) aplicam-se os critérios do Documento 8168 (*Procedures for Air Navigation—Services - Aircraft Operations*), Volume II (*Construction of Visual and Instrument Flight Procedures*), da OACI, e normas complementares relacionadas à elaboração de procedimentos publicadas pelo DECEA.

Art. 40. Para elaboração de procedimentos RNP-AR aplicam-se os critérios do Documento 9905 (*Required Navigation Performance Authorization Required – RNP AR*), da OACI, e normas complementares relacionadas à elaboração de procedimentos publicadas pelo DECEA.

Art. 41. Os critérios para a elaboração de procedimentos relativos a novos conceitos (ex.: VPT e V-RNP) devem seguir o estabelecido nesta publicação, na ICA 100-24 e nas demais normas do DECEA e da OACI sobre o tema.

CAPÍTULO VI

PROCEDIMENTOS DE APROXIMAÇÃO POR INSTRUMENTOS

Seção I

Parâmetro de aproximação

Subseção I

Identificação

Para Circular

Art. 42. A identificação de um procedimento de aproximação para circular é composta de:

- I - tipo do último auxílio à navegação aérea que provê GPC;
- II - um sufixo iniciando com a letra “A”; e
- III - o designador da(s) cabeceira(s), conforme o caso.

§ 1º Quando houver mais de um procedimento de aproximação para circular publicado para um determinado aeródromo, não poderá ser utilizado o mesmo sufixo, ainda que sejam procedimentos para cabeceiras diferentes.

§ 2º Na ocorrência do § 1º do *caput*, deverão ser utilizadas as demais letras em ordem alfabética.

Pistas paralelas adjacentes

Art. 43. Procedimentos de aproximação por instrumentos para pistas paralelas adjacentes deverão ser diferenciados entre si, por meio de sufixo, não podendo haver dois procedimentos que utilizem o mesmo tipo de auxílio à navegação aérea com o mesmo sufixo para um par de pistas paralelas adjacentes.

Subseção II

Superfície do Segmento Visual – VSS

Art. 44. Por ocasião da elaboração de um novo procedimento de aproximação direta por instrumentos, a VSS deverá ser analisada.

Art. 45. A análise da VSS deverá considerar:

I - as distâncias declaradas constantes no cadastro de aeródromos da ANAC, bem como o código de referência de aeródromo para a cabeceira específica constante do plano de zona de proteção do aeródromo aprovado pelo DECEA;

II - no caso de procedimento PinS para aeródromos homologados somente para operação VFR, o comprimento desde a borda interna da superfície até o MAPT;

III - para IAC sem FAF, será empregado o VPA ideal de 3° quando essa IAC for o único tipo de procedimento de aproximação disponível;

IV - no caso de outros procedimentos de aproximação direta onde o VPA não seja o ótimo, utilizar 3° para a análise; e

V - no caso de procedimento ILS OFFSET, o valor de OFFSET da antena do LOC deverá ser considerado como parâmetro adicional na abertura lateral da superfície para o lado do OFFSET.

§ 1º Caso exista modificação temporária nas distâncias declaradas e haja a necessidade de publicação imediata do procedimento de aproximação, observar o disposto a seguir:

I - as distâncias deverão ser consideradas para efeito de cálculo da VSS; e

II - as coordenações necessárias junto à AAL deverão ser realizadas pela DO-PEA no sentido de garantir que a VSS seja novamente analisada na ocasião do retorno das distâncias declaradas aos valores originais.

§ 2º Caso não exista plano de zona de proteção aprovado pelo DECEA, observar o disposto a seguir:

I - deverá ser considerado o código de referência de aeródromo da aeronave crítica em operação no aeródromo; e

II - as coordenações necessárias junto ao operador de aeródromo e à ANAC deverão ser realizadas pela DO-PEA no sentido de garantir que a VSS seja novamente analisada na ocasião da autorização futura para operação de uma aeronave de código de referência superior.

Art. 46. Quando for identificada a violação da VSS, por ocasião da elaboração de um procedimento, devem ser adotadas as seguintes medidas:

I - O ICA deverá realizar um estudo, com vistas a identificar as medidas mitigadoras que devem ser adotadas para evitar desestabilização na aproximação em virtude de desvio de obstáculo; e

II - caso estas medidas propostas não sejam aceitáveis operacionalmente, conforme parecer do ICA, o procedimento poderá ser publicado, desde que a OCS não esteja violada e não seja confirmada desestabilização na aproximação, durante o voo de inspeção do procedimento.

Parágrafo único. As violações da VSS devem ser publicadas no AIP-BRASIL, Seção AD 2.23.

Subseção III

Aproximação Visual

Aproximação para circular

Art. 47. Os procedimentos de aproximação para circular somente serão publicados em conjunto com procedimentos de aproximação direta quando houver necessidade operacional.

Art. 48. Exceto nos casos em que os mínimos operacionais para circular devam ser compatibilizados com os mínimos para pouso direto, os valores de tais mínimos devem ser iguais para uma mesma categoria de performance de aeronave.

Art. 49. Os procedimentos de aproximação para circular deverão conter, no mínimo, as seguintes informações:

I - as cabeceiras para as quais a aeronave não pode circular; e

II - os setores que devem ser evitados, no caso de setorização da aproximação para circular.

Trajetória Visual Definida – TVD

Art. 50. Um procedimento de aproximação por instrumentos com TVD somente será elaborado quando:

I - não for viável a elaboração de um procedimento de aproximação direta por instrumentos;

II - houver referências visuais facilmente identificáveis; e

III - houver ganhos operacionais.

Art. 51. Quando um procedimento de aproximação por instrumentos com TVD for elaborado, uma trajetória de arremetida deverá ser definida.

Parágrafo único. A trajetória de arremetida deverá se unir ao segmento de aproximação perdida.

Art. 52. Diferentes TVD podem ser elaboradas para cada categoria de aeronave.

Parágrafo único. Para diminuir a complexidade operacional, deve-se buscar restringir ao máximo o número de TVD publicadas.

Art. 53. Com vistas a obter uma OCA(H) menor no trecho de voo da TVD resultando em significativo ganho operacional, alguns obstáculos localizados dentro da área de proteção da TVD podem ser desconsiderados na análise de determinação da OCA(H).

§ 1º Deverá ser realizado o Gerenciamento do Risco à Segurança Operacional – GRSO, de forma a garantir que os riscos estejam a níveis aceitáveis, a partir da adoção de medidas mitigadoras.

§ 2º Os procedimentos previstos no *caput* devem ser classificados como “Procedimentos Especiais”, conforme Capítulo IX desta publicação.

Art. 54. O GRSO deverá ser realizado de acordo com as orientações previstas para o SGSO no SISCEAB, contando com a participação, dentre outros envolvidos necessários, dos operadores

de aeronaves, órgãos ATS e elaboradores de procedimentos de navegação aérea devidamente habilitados.

Art. 55. Salvo se de outra forma definido pelo DECEA, a Organização Regional responsável pela área onde se encontrar a localidade deverá conduzir o processo do GRSO, atribuindo a um profissional de seu efetivo a função de coordenador da equipe de GRSO, nos termos do MCA 63-14 (Manual de Gerenciamento do Risco à Segurança Operacional no SISCEAB).

Art. 56. Toda alteração nos critérios de elaboração do procedimento, distintos dos previstos pela OACI, deve ser submetida a uma análise quanto à necessidade de publicação, na AIP Brasil, de diferença nos termos da ICA 63-40 (Implementação de Provisão Normativa da Organização de Aviação Civil Internacional no SISCEAB).

Art. 57. As informações necessárias à execução do procedimento de aproximação devem ser descritas na IAC.

Parágrafo único. Caso não haja espaço suficiente na carta para a apresentação de todas as informações, a carta deverá ser complementada em Circular de Informação Aeronáutica – AIC.

Art. 58. Antes de iniciar o TVD, o piloto em comando deverá obter referências visuais com os obstáculos mencionados no Art. 53 e prover sua própria separação em relação a eles, mantendo contato visual com o terreno e outras referências visuais, conforme indicado na carta ou AIC.

Art. 59. Os obstáculos mencionados nos Arts. 53 e 58 devem ser indicados na IAC ou AIC e ser detalhados em relação à TVD.

Subseção IV Publicação

Art. 60. A MDA/OCH dos procedimentos de aproximação do tipo 2D ou para circular deverá ser arredondada para o múltiplo superior de 10 ft.

Art. 61. A DA/OCH dos procedimentos de aproximação do tipo 3D deverá ser arredondada para a unidade inteira superior.

Art. 62. Para efeito da determinação da razão de descida recomendada, deverão ser utilizadas as seguintes IAS nas cartas de aproximação por instrumentos: 090 KT, 110 KT, 130 KT, 150 KT, 170 KT e 190 KT.

Art. 63. A tabela de altitudes recomendadas deverá representar o perfil vertical do procedimento na aproximação final, atendendo aos seguintes critérios:

I - representar a distância da MDA, a distância do FAF e as distâncias intermediárias, informadas de milha em milha ou, quando não for possível, outro intervalo julgado conveniente pelo EP; e

II - o arredondamento das altitudes publicadas na tabela deverá ser para o inteiro mais próximo, exceto a MDA e altitude de passagem no FAF, que serão arredondadas para o múltiplo superior de 10 (dez) ft.

Parágrafo único. Com exceção da OCH, as altitudes serão referenciadas em relação à distância da cabeceira.

Art. 64. O tempo FAF-MAPT deverá ser publicado caso haja vantagem operacional, em virtude de inoperância de auxílios que definam o MAPT.

Art. 65. O tempo de afastamento deve ser publicado em múltiplos de 10 segundos.

Seção II

Aproximação convencional

Subseção I

Aproximação de Não-Precisão

Art. 66. Nos procedimentos de reversão do tipo curva base, para o cálculo da divergência entre o rumo de aproximação inicial e o rumo da aproximação final/intermediário, será considerada a maior IAS permitida em função da categoria, conforme Documento 8168, Vol. II, da OACI.

Art. 67. O cálculo do tempo de afastamento deve considerar as informações contidas na Tabela I-4-3-1 do Documento 8168, Vol. II, da OACI .

Parágrafo único. O tempo de afastamento do procedimento será o tempo necessário para permitir a descida no afastamento ou a descida na aproximação final, o que for maior.

Art. 68. Caso o procedimento seja para todas as categorias, o valor da razão de descida na aproximação final deverá variar entre 590 FPM e 655 FPM.

Art. 69. Na aproximação final, quando a aeronave não retornar ao mesmo ponto do início do afastamento, deverá ser considerada, para efeito de cálculo de tempo, a trajetória desejada a ser voada pela aeronave, a qual será calculada considerando-se a hipotenusa do triângulo retângulo formado entre o auxílio, a trajetória da aproximação final e o rumo da pista.

Parágrafo único. Deverá ser considerada a pertinência/necessidade de limitar a IAS de afastamento e/ou de aproximação, bem como de separar o procedimento em duas cartas: uma para categorias A/B e outra para C/D/E.

Art. 70. Na determinação do rumo de aproximação final, deve-se buscar, sempre que possível, o menor ângulo de cruzamento com o alinhamento do eixo da pista, conforme Documento 8168, Vol. II, da OACI.

Subseção II

Aproximação de Precisão – PA

Art. 71. A RDH de um ILS CAT I, II ou III deve ser de 15 m (50 ft), podendo ser considerada uma tolerância de mais ou menos 3 m (10 ft), quando necessário.

Art. 72. Os obstáculos a serem analisados por meio do CRM serão, no mínimo, aqueles localizados dentro dos limites laterais das superfícies ILS Básicas.

Art. 73. A rampa de proteção da aproximação perdida, em um procedimento de aproximação de precisão PAR, começará na posição ($x = - 900m$) da respectiva cabeceira de aproximação.

Art. 74. A Altura de Cruzamento de Cabeceira – TCH do procedimento PAR será calculado em função da Zona de Contato – TDZ, sendo ajustado quando necessário, conforme a elevação da cabeceira.

Seção III

Aproximação com Trajetória Definida na Manobra Visual – VPT

Art. 75. A publicação de procedimentos de aproximação com VPT está restrita a locais onde a complexidade do terreno não permite uma aproximação direta e, de preferência, onde já exista um procedimento RNP AR publicado.

Art. 76. Sempre que possível, os *waypoints* existentes em um IAP RNP AR devem ser aproveitados em um IAP VPT para a mesma localidade, com eventuais ajustes de altitude, velocidade e trajetória, conforme necessário, respeitando as áreas de proteção aplicáveis.

Art. 77. As dimensões das áreas de proteção e MOC de uma aproximação VPT serão aqueles previstos no Documento 8168, Vol. II, da OACI, para procedimentos de aproximação LNAV.

Art. 78. As dimensões das áreas de proteção e avaliação de obstáculos do segmento visual serão conforme o previsto no Documento 9905, da OACI.

Art. 79. O segmento de aproximação final do IAP VPT será avaliado conforme os critérios de *Final Approach Segment* FAS do procedimento VNAV, de modo que seja garantida a liberação de obstáculos durante a descida em rampa estabilizada.

§ 1º Apesar de ser feita a avaliação IFR da final, a OCH encontrada nesta avaliação não será publicada na carta.

§ 2º O valor da OCH encontrada será utilizada na construção da VSS e posicionamento do *Final Approach Roll-Out Point* – FROP.

Art. 80. A VSS será avaliada conforme previsto no Documento 9905, da OACI, para procedimentos RNP AR.

Art. 81. O valor da DA encontrada na avaliação de obstáculos do segmento final não poderá ser maior que a altitude do *Visual Fix* – VF.

Parágrafo único. Caso o valor da DA seja maior que a altitude do VF, será necessário ajustar a posição ou altitude de passagem no VF.

Art. 82. Preferencialmente o VF estará na posição onde estaria o Fixo de Aproximação Final – FAP, porém poderá ser colocado mais à frente de maneira a reduzir os mínimos de visibilidade para execução do procedimento.

Art. 83. Quando utilizado *Radius to Fix* – RF no segmento final, serão utilizados os parâmetros previstos no Documento 9905, da OACI, em relação ao FROP, razão e raio de curva.

Art. 84. Referências visuais específicas podem ser definidas no RMK da carta, de modo a garantir a separação com obstáculos mais significativos.

Art. 85. A especificação de navegação requerida será RNP APCH ou A-RNP tanto no segmento IFR quanto no segmento visual.

Art. 86. Uma aproximação RNP VPT deverá atender ao mínimo de visibilidade de 5.000

m.

Art. 87. Não será publicada OCH nos procedimentos VPT, contudo caso a aeronave não esteja em condições visuais na altitude do VF, deverá iniciar a aproximação perdida prevista em carta.

Art. 88. Preferencialmente, a altura do VF será igual ou inferior a 1.500 ft, porém onde não for possível devido a obstáculos, esta altura poderá ser maior.

Art. 89. A identificação do procedimento será da seguinte maneira: RNP “X” RWY “XX” (VPT).

Art. 90. Para procedimentos que incluem codificação RF, será inserida na carta a nota “RF REQ”.

Art. 91. O sufixo da identificação deverá iniciar com a letra “A” ou continuar a sequência, assim como é feito nos procedimentos TVD e para Circular.

Art. 92. Será inserido na vista em planta da carta a caixa de nota com a especificação de navegação requerida (ex.: RNP APCH ou A-RNP).

Art. 93. Será inserida na carta a informação “RNP na Trajetória de Aproximação Visual.”

Art. 94. As informações contidas na carta deverão ser conforme MCA 96-3 (Manual de Confecção das Cartas de Procedimentos IAC, SID, STAR, ATCSMAC e VAC).

Art. 95. A representação da trajetória visual será representada da seguinte maneira:



Figura 5 – Trajetória visual

Art. 96. As altitudes serão referenciadas em relação à Elevação da Cabeceira – THEL.

Art. 97. Será inserido o texto “PROSSIGA VISUALMENTE” na vista em perfil.

Art. 98. Será inserido o texto “AUTORIZAÇÃO ESPECIAL REQUERIDA PARA AERONAVE E TRIPULAÇÃO” na carta.

Art. 99. A Tabela de Codificação será semelhante a um procedimento IFR publicado, não havendo diferenças em relação ao segmento visual.

Seção IV

Deslocamento de cabeceira temporário

Art. 100. A publicação de uma IAC com deslocamento de cabeceira temporário deve seguir as seguintes orientações:

I - utilizar um designador de identificação diferente das cartas já publicadas para evitar confusão na escolha do procedimento;

II - inserir no RMK a informação “Procedimento para cabeceira XX deslocada em XXXm. / *Procedure for threshold XX displaced XXXm.*”; e

III - utilizar um fixo/WPT no MAPT, diferente da identificação RWYXX, para possibilitar a codificação.

CAPÍTULO VII PROCEDIMENTOS DE SAÍDA

Seção I Parâmetros de saída

Subseção I Publicação

Art. 101. As seguintes informações deverão constar nos procedimentos de saída padrão por instrumentos:

- I - PDG, quando maior que 3,3%;
- II - altitude de transição;
- III - Altitude Mínima de Setor – MSA; e
- IV - altitudes mínimas e máximas, quando necessárias.

Art. 102. Quando houver necessidade de especificar a altitude em que uma aeronave deve iniciar uma curva imediata, embora a referida altitude seja tratada como altitude de curva, ela deve ser representada por meio da simbologia de altitude mínima.

Art. 103. Os procedimentos de saída padrão por instrumentos poderão conter restrições de altitude para separação ATC.

Parágrafo único. Não será necessária a publicação de PDG específico.

Subseção II Identificação

Art. 104. Cada SID de um aeródromo deverá receber uma identificação única, independentemente da cabeceira servida, não podendo haver dois procedimentos com a mesma identificação para um mesmo aeródromo.

§ 1º Quando duas ou mais SID publicadas na mesma carta possuírem segmentos em comum, esses procedimentos deverão possuir a mesma identificação, contudo deverão ser diferenciados por meio de TRANSIÇÕES.

§ 2º A transição constará apenas na planta da carta e na descrição textual, caso haja, não fazendo parte da identificação do procedimento.

§ 3º É permitido que uma SID e uma STAR de um mesmo aeródromo possuam a mesma identificação.

Art. 105. A identificação de uma SID é composta, conforme Figura 6, de:

- I - um ponto significativo;
- II - um indicador de validade; e
- III - um indicador de trajetória.

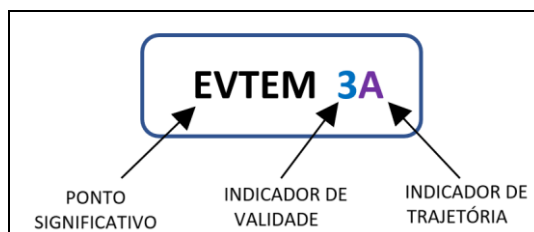


Figura 6 - Identificação de SID

Art. 106. As SID de cabeceiras diferentes que convergirem para um mesmo ponto e possuírem os demais segmentos coincidentes, obrigatoriamente, deverão ser diferenciadas por meio de indicadores de trajetória e validade.

Parágrafo único. No caso de pistas paralelas adjacentes de um mesmo aeródromo, com o objetivo de evitar qualquer possibilidade de confusão por parte dos pilotos, as SID das cabeceiras paralelas que convergirem para um mesmo ponto e possuírem os demais segmentos coincidentes, obrigatoriamente, deverão ser diferenciadas por meio do ponto significativo.

Ponto significativo

Art. 107. O ponto significativo de uma SID deve ser, preferencialmente, o último fixo, *waypoint* ou auxílio à navegação aérea, podendo, no entanto, ser selecionado qualquer outro ponto existente no procedimento.

§ 1º O ponto significativo não poderá ser um *waypoint* formado por código alfanumérico, devendo ser selecionado outro ponto para identificação.

§ 2º Em caso de ponto significativo formado por auxílio à navegação aérea, na identificação da SID será utilizado o trígama do auxílio, conforme Figura 7.

| | |
|---|---|
| CARTA DE SAÍDA PADRÃO POR INSTRUMENTOS (SID) | RIO DE JANEIRO / Galeão-Antônio Carlos Jobim, INTL (SBGL) |
| STANDARD DEPARTURE CHART INSTRUMENT (SID) | RWY 10/15 PCX 1B |

Figura 7 - Identificação de SID (ponto significativo auxílio)

§ 3º Em caso de ponto significativo formado por fixo ou *waypoint* formado por código 5LNC, na identificação da SID será utilizado o código 5LNC do fixo ou *waypoint*, conforme Figura 8.

| | |
|---|--|
| CARTA DE SAÍDA PADRÃO POR INSTRUMENTOS (SID) | RIO DE JANEIRO - Antônio Carlos Jobim, INTL (SBGL) |
| STANDARD DEPARTURE CHART INSTRUMENT (SID) | RWY 28/33 RNAV PUMSO 1A - SURKU 1A |

Figura 8 - Identificação de SID (ponto significativo fixo ou *waypoint* 5LNC)

Art. 108. Em caso de SID com transição, o ponto significativo será determinado pelo fixo, *waypoint* ou auxílio à navegação aérea onde termina o segmento comum e ocorre a dispersão das trajetórias em transições.

Parágrafo único. Dependendo da configuração, poderá haver mais de um ponto de dispersão.

Art. 109. Na definição do ponto significativo, deverá ser mantido o princípio da racionalização do número de cartas em vigor e da simplificação da identificação dos procedimentos contidos em uma mesma carta.

Art. 110. Com objetivo de simplificar ou reduzir o número de cartas, poderá ser escolhido um outro ponto significativo diferente do último ponto comum, como, por exemplo, a Figura 4, na qual a identificação pode ser dada pelo ponto significativo OPSAB ou KUBEX, uma vez que existem duas trajetórias coincidentes (EVPAD e GAVAB).

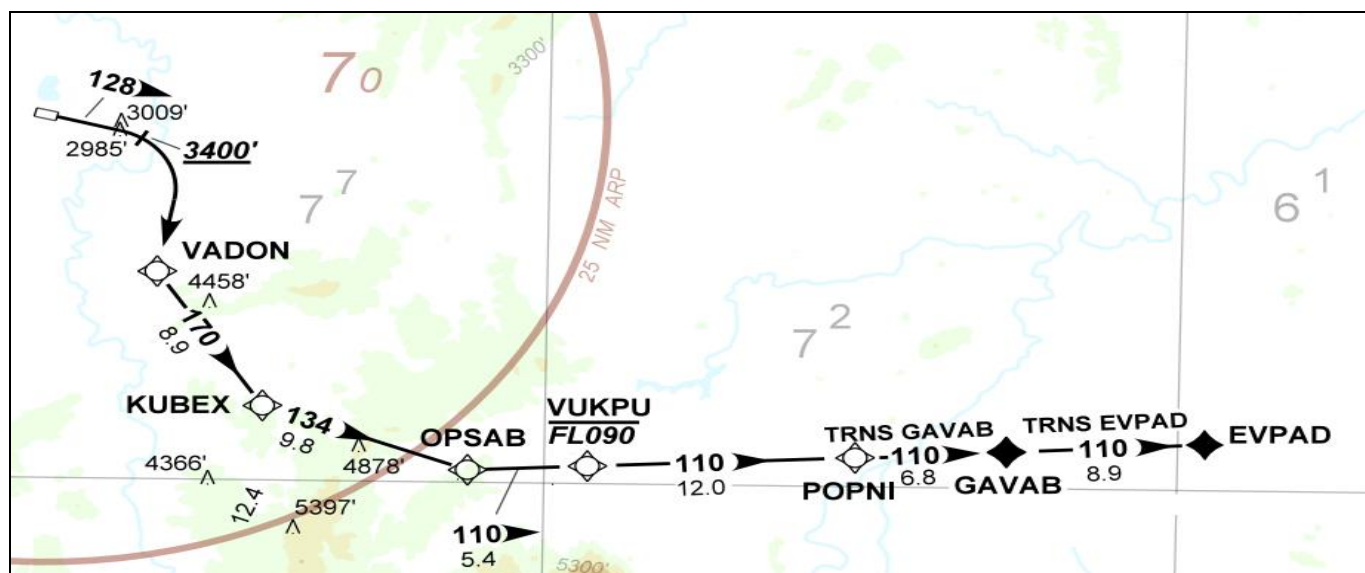


Figura 9 - Ponto significativo diferente do último ponto comum

Art. 111. Considerando que durante o processo de codificação o quinto caractere do ponto significativo é omitido e são acrescentados os dois caracteres indicadores de trajetória e versão, não poderão ser utilizados, para o mesmo aeródromo, dois ou mais pontos significativos de cinco letras, nos quais a única diferença entre eles seja a última letra.

Tabela 2 - Identificação e Codificação de SID

| Identificação da SID na Carta | Codificação da SID no FMS |
|-------------------------------|---------------------------|
| PUMSO 1A | PUMS 1A |
| PUMSA 1A | PUMS 1A |
| PUKRA 1A | PUKR 1A |
| KIMUS 7K | KIMU 7K |
| KOMKA 1A | KOMK 1A |

Indicador de validade

Art. 112. O indicador de validade tem por objetivo o controle de versões do procedimento e deve ser atribuído por meio de um algarismo de 1 a 9, com o primeiro sempre iniciando em “1” e obedecendo a sequência numérica, retornando ao “1” após o algarismo “9”.

Art. 113. Sempre que o procedimento for modificado, qualquer que seja a modificação, o indicador de validade deverá ser modificado.

Indicador de Trajetória

Art. 114. O indicador de trajetória tem por objetivo:

I - diferenciar procedimentos que utilizem o mesmo ponto significativo;

II - diferenciar procedimentos que utilizem o mesmo ponto significativo e sensores diferentes; e

III - diferenciar procedimentos que utilizem o mesmo ponto significativo e cabeceiras diferentes.

Art. 115. O indicador de trajetória deve ser atribuído por meio de uma letra do alfabeto, com exceção das letras “I” e “O”, que não devem ser utilizadas para evitar possibilidade de confusão com os algarismos “1” e “0”, respectivamente.

Art. 116. O indicador de trajetória deve sempre iniciar em “A”, obedecendo a sequência alfabética e retornando ao “A” após a letra “Z”.

Art. 117. O cancelamento de um procedimento não requer renomeação dos demais que permanecerem em vigor.

Seção II Saídas convencionais

Art. 118. A necessidade de provisão de guia positivo de curso nos procedimentos de saída deverá atender ao previsto no Documento 8168, Vol. II, da OACI, excetuando-se aqueles espaços aéreos nos quais é prestado o serviço de vigilância ATS, onde poderão ser estabelecidos segmentos sem guia positivo de curso acima dos limites previstos na mesma publicação.

Parágrafo único. Nestes casos, deverá ser incluído no procedimento uma nota indicando que o serviço de vigilância ATS é requerido e deverá estar disponível para o ATCO, na console, o segmento do procedimento construído de acordo com tais parâmetros.

Art. 119. Com o objetivo de aumentar o nível de acessibilidade de aeronaves sem aprovação operacional PBN, em espaços aéreos onde o conceito de navegação baseada em performance tiver sido implementado, poderão ser elaborados procedimentos de saída convencionais que utilizem arco DME.

Parágrafo único. Na elaboração de procedimentos com arco DME deverá ser observada a necessidade de estabelecimento de traço limitador ou radial guia nas situações abaixo, de maneira a facilitar a execução do procedimento:

I - onde seja necessário incluir algum tipo de restrição, conforme Figura 10;

II - onde seja necessário incluir o ponto no qual a curva será iniciada para interceptação do próximo segmento, conforme Figura 11; e

III - nesse caso, normalmente, deverá ser incluído um traço limitador quando o ângulo de curva for superior a 70°.

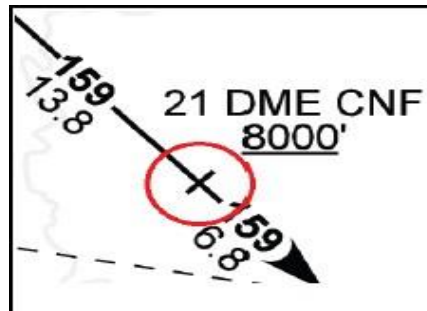


Figura 10 - Inclusão de Restrição

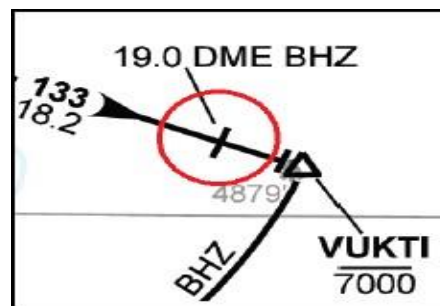


Figura 11 - Inclusão do ponto onde a curva é iniciada

Art. 120. Com o objetivo de evitar que, por ocasião dos cálculos de declinação magnética e dos arredondamentos posteriores, seja publicado um valor superior a 120°, exceto nos casos previstos no Documento 8168, Vol. II, da OACI, não deverão ser utilizadas mudanças de curso superiores a 115° para curvas livres.

Seção III Saídas RNAV/RNP

Art. 121. Aplicam-se os critérios do Documento 8168, Vol. II, da OACI.

Seção IV Saídas RNP AR

Subseção I Estrutura e parâmetros do procedimento

Art. 122. Na estrutura e parâmetros para SID RNP AR, os seguintes critérios deverão ser observados:

I - RNP dos segmentos: RNP 0.3 ou superior;

II - *Path Terminator*: RF ou TF;

III - primeiro ponto de curva:

a) não abaixo de 500 ft AGL; e

b) não antes da DER;

IV - tipos de trajetórias: RF e TF;

V - *Bank Angle*: conforme Documento 8168, Vol. II, da OACI;

VI - gradiente de subida: conforme Documento 8168, Vol. II, da OACI;

VII - codificação:

a) primeiro WPT (IF) na cabeceira de decolagem; e

b) não é necessário inserir a DER na Tabela de Informações Complementares.

§ 1º Procedimentos elaborados considerando-se parâmetros diferentes dos listados acima serão considerados “Especiais”.

§ 2º Procedimentos Especiais devem ser desenvolvidos em estreita coordenação com os usuários interessados, para verificação de viabilidade para execução, e passarem por um processo específico de aprovação operacional, a ser estabelecido pela ANAC.

Subseção II

Área de proteção

Art. 123. Área inicial: conforme os critérios previstos no Documento 8168, Vol. II, da OACI.

Parágrafo único. A área estende-se até alcançar a semi-largura de 2 RNP.

Subseção III

Avaliação de obstáculos

Art. 124. A avaliação de obstáculo será efetuada conforme os critérios previstos no Documento 8168, Vol. II, da OACI para SID RNAV 1 e RNP 1.

Subseção IV

Validação do procedimento

Art. 125. Conforme padrão previsto para SID RNAV 1 e RNP 1.

Subseção V **Publicação do procedimento**

Art. 126. Conforme padrão previsto para SID RNAV 1 e RNP 1, com as seguintes características adicionais:

I - identificação: deverá conter a sigla RNP e o sufixo AR entre parêntesis (ex.: RNP EVSOB 1A RWY 02R/20L (AR));

II - poderá ser utilizado o recurso de *blow-up* na vista em planta, de modo a facilitar a visualização das fases iniciais do procedimento; e

III - vista em planta deverá conter o termo “AUTORIZAÇÃO ESPECIAL PARA AERONAVE E TRIPULAÇÃO REQUERIDA” na parte inferior da carta (Figura 12).



Figura 12 – Exemplo de texto de autorização requerida para SID RNP AR

Seção V **Saída omnidirecional**

Art. 127. Os critérios para elaboração e publicação de saídas omnidirecionais são aqueles previstos no Documento 8168, Vol. II, da OACI, e no MCA 96-3, respectivamente.

Parágrafo único. Os requisitos relativos à documentação e ao processo de elaboração são apresentados na ICA 96-1 (Cartas Aeronáuticas).

Art. 128. Os procedimentos de saída omnidirecional serão publicados primariamente na forma descritiva.

Parágrafo único. Serão descritas as manobras do procedimento, com os dados de ADEL, Altitude de Transição – TA, serviços, descrição das manobras, *close-in*, MSA, VAR, VA/CHG, DER, conforme modelo do MCA 96-3.

Art. 129. Uma SID omnidirecional com elementos cartográficos somente será publicada quando:

I - houver restrições de espaço aéreo que afetem a segurança das operações;

II - sejam exigidos requisitos específicos, tais como GNSS, Vigilância ATC, VOR, DME etc.;

III - presença de obstáculos com altura relativa ao ADEL superior a 3.000 ft dentro de uma de área circular com 10 NM de raio e centro no ARP; e

IV - presença de aeródromos com movimento significativo dentro de uma área circular com 15 NM de raio e centro no ARP.

Art. 130. A MSA terá por base o ARP.

Parágrafo único. Serão permitidas setorizações conforme os critérios de MSA dispostos no Documento 8168, Vol. II, da OACI.

Art. 131. Não serão utilizados Guia Positivo de Curso – GPC em nenhum segmento, exceto quando estritamente necessário conforme análise do espaço aéreo, quando serão definidos obrigatoriamente os requisitos específicos de navegação.

Art. 132. A altitude final de avaliação deverá ser o nível mínimo da próxima fase do voo em termos de altitude.

Art. 133. Apenas um PDG para cada pista deverá ser publicado.

Parágrafo único. Um PDG maior que 3,3% poderá ser utilizado para liberação de obstáculos.

Art. 134. Quando um PDG for maior que 3,3% exclusivamente devido a restrições de espaço aéreo, deverá ser anotado em RMK.

Art. 135. Sempre que possível, PDG maior que 3,3% será implementado somente na área de iniciação de curva (Áreas 1 e 2).

Parágrafo único. Na área de curva (Área 3) um PDG de 3,3% é preferível.

Art. 136. A curva deverá ser definida, preferencialmente, por uma altitude, através do *Path Terminator* VM.

Parágrafo único. Quando utilizada a codificação Curva por um Ponto – TP, requisitos específicos de navegação deverão ser publicados.

Art. 137. Os setores de restrição serão descritos em termos de rumos magnéticos a partir do ARP.

Art. 138. Critérios de *close-in* são aplicados.

Art. 139. Caso obstáculos impeçam curva antes do DER, essa nota deverá ser descrita no RMK.

Art. 140. É possível definir mínimos em termos de teto e visibilidade para permitir decolagem VMC quando um PDG excede o valor de 7%, como forma alternativa para decolagem.

Parágrafo único. Deverá ser anotada no RMK uma nota prevendo decolagem sob VMC até determinada altitude ou ponto.

CAPÍTULO VIII PROCEDIMENTOS DE CHEGADA

Seção Única Parâmetros de Chegada e Identificação

Art. 141. Cada STAR de um aeródromo deverá receber uma identificação única, independentemente da cabeceira servida, não podendo haver dois procedimentos com a mesma identificação para um mesmo aeródromo.

§ 1º Quando duas ou mais STAR publicadas na mesma carta possuírem segmentos em comum, esses procedimentos deverão possuir a mesma identificação, contudo deverão ser diferenciados por meio de TRANSIÇÕES.

§ 2º A transição constará apenas na planta da carta e na descrição textual, caso haja, não fazendo parte da identificação do procedimento.

§ 3º É permitido que uma SID e uma STAR de um mesmo aeródromo possuam a mesma identificação.

Art. 142. A identificação de uma STAR é composta, conforme Figura 13, de:

- I - um ponto significativo;
- II - um indicador de validade; e
- III - um indicador de trajetória.

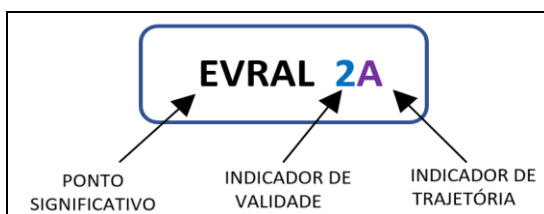


Figura 13 - Identificação de STAR

Art. 143. As STAR para cabeceiras diferentes que convergirem para um mesmo ponto e possuírem os demais segmentos coincidentes, obrigatoriamente, deverão ser diferenciadas por meio de indicadores de trajetória e validade.

Ponto significativo

Art. 144. O ponto significativo de uma STAR será, preferencialmente, o primeiro fixo, *waypoint* ou auxílio à navegação aérea, podendo, no entanto, ser selecionado qualquer outro ponto existente no procedimento.

§ 1º O ponto significativo não poderá ser um *waypoint* formado por código alfanumérico, devendo ser escolhido outro ponto para identificação.

§ 2º Em caso de ponto significativo formado por auxílio à navegação aérea, na identificação da STAR será utilizado o trigrama do auxílio, conforme Figura 14.

| | |
|---|---|
| CARTA DE CHEGADA PADRÃO POR INSTRUMENTOS (STAR) STANDARD ARRIVAL CHART INSTRUMENT (STAR) | SÃO PAULO / Congonhas (SBSP) RWY 17L/17R CPN 1B |
|---|---|

Figura 14 - Identificação de STAR (ponto significativo auxílio)

§ 3º Em caso de ponto significativo formado por fixo ou *waypoint* formado por código 5LNC, na identificação da STAR será utilizado o código 5LNC do fixo ou *waypoint*, conforme Figura 15.

| | |
|---|--|
| CARTA DE CHEGADA PADRÃO POR INSTRUMENTOS (STAR) STANDARD ARRIVAL CHART INSTRUMENT (STAR) | RIO DE JANEIRO / Galeão-Antônio Carlos Jobim, INTL (SBGL) RWY 15 RNAV EPGIP 1A |
|---|--|

Figura 15 - Identificação de STAR (ponto significativo fixo ou *waypoint* 5LNC)

Art. 145. Em caso de STAR com transição, o ponto significativo será determinado pelo fixo, *waypoint* ou auxílio à navegação aérea onde termina a dispersão das trajetórias em transições e inicia o segmento comum.

Parágrafo único. Dependendo da configuração, poderá haver mais de um ponto de dispersão.

Art. 146. Na definição do ponto significativo, deverá ser mantido o princípio da racionalização do número de cartas em vigor e da simplificação da identificação dos procedimentos contidos em uma mesma carta.

Art. 147. Considerando que durante o processo de codificação o quinto caractere do ponto significativo é omitido e são acrescentados os dois caracteres indicadores de trajetória e versão, não poderão ser utilizados, para o mesmo aeródromo, dois ou mais pontos significativos de cinco letras, nos quais a única diferença entre eles seja a última letra.

Tabela 3 - Identificação e Codificação de STAR

| Identificação da STAR na Carta | Codificação da STAR no FMS |
|--------------------------------|----------------------------|
| ECSOV 1A | ECSO 1A |
| ECSOC 1A | ECSO 1A |
| ILSOR 1A | ILSO 1A |
| UROSO 7K | UROS 7K |

Indicador de validade

Art. 148. O indicador de validade tem por objetivo o controle de versões do procedimento e deve ser atribuído por meio de um algarismo de 1 a 9, com o primeiro sempre iniciando em “1” e obedecendo a sequência numérica, retornando ao “1” após o algarismo “9”.

Art. 149. Sempre que o procedimento for modificado, qualquer que seja a modificação, o indicador de validade deverá ser modificado.

Indicador de trajetória

Art. 150. O indicador de trajetória tem por objetivo:

I - diferenciar procedimentos que utilizem o mesmo ponto significativo;

II - diferenciar procedimentos que utilizem o mesmo ponto significativo e sensores diferentes; e

III - diferenciar procedimentos que utilizem o mesmo ponto significativo e cabeceiras diferentes.

Art. 151. O indicador de trajetória deve ser atribuído por meio de uma letra do alfabeto, com exceção das letras “I” e “O”, que não devem ser utilizadas para evitar possibilidade de confusão com os algarismos “1” e “0”, respectivamente.

Art. 152. O indicador de trajetória deve sempre iniciar em “A”, obedecendo a sequência alfabética e retornando ao “A” após a letra “Z”.

Art. 153. O cancelamento de um procedimento não requer renomeação dos demais que permanecerem em vigor.

CAPÍTULO IX PROCEDIMENTOS ESPECIAIS

Art. 154. Os critérios e parâmetros empregados na elaboração e publicação de procedimentos de navegação aérea seguem normas e práticas recomendadas nos documentos pertinentes emitidos pela OACI e normas específicas aprovadas pelo DECEA.

Art. 155. Em determinadas condições, critérios ou parâmetros especiais podem ser considerados na elaboração de um procedimento de navegação aérea, com o objetivo de se atingir benefícios operacionais significativos, tais como maior acessibilidade ou eficiência, que não poderiam ser alcançados com os critérios estabelecidos pela OACI.

§ 1º Os critérios ou parâmetros especiais são baseados em performance de voo, funcionalidades específicas, ou qualquer outra diferença em relação aos critérios de elaboração estabelecidos pela OACI.

§ 2º Estes critérios podem ser confirmados junto aos operadores, para verificar quais requisitos de performance ou funcionalidades de uma determinada aeronave, ou um conjunto de aeronaves, podem ser utilizados para otimização do procedimento, no intuito de serem alcançados maiores benefícios.

Art. 156. Procedimentos de navegação aérea elaborados nos termos do Art. 155 são denominados “procedimentos especiais” e seus parâmetros especiais utilizados na elaboração são divulgados aos usuários por meio de uma tabela ou descrição na carta do procedimento.

Art. 157. Na elaboração de procedimentos especiais, não devem ser desconsiderados os seguintes critérios críticos: construção de áreas de proteção, avaliação de obstáculos e cálculo de mínimos operacionais.

Parágrafo único. Nos procedimentos de aproximação, especialmente no segmento de TVD, onde será exigido que o piloto se mantenha VMC e/ou com referências visuais em relação aos obstáculos, poderá ser desconsiderado o previsto no *caput*.

Art. 158. A ANAC será informada da publicação de procedimentos especiais, antes da data de sua efetivação, para ações que julgar pertinente.

CAPÍTULO X INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

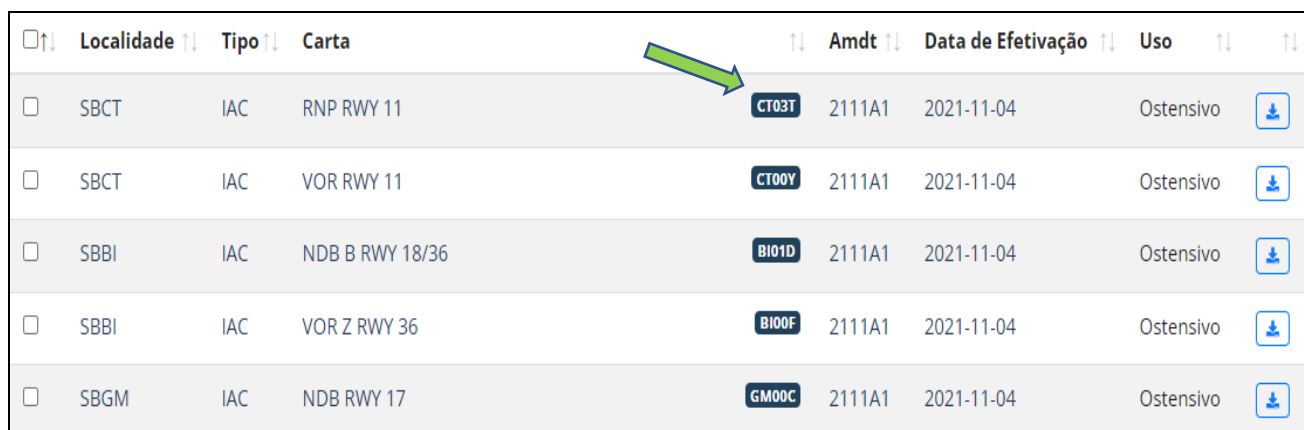
Seção I Generalidades

Art. 159. Os procedimentos de navegação aérea possuem informações complementares que devem ser publicadas com o objetivo de fornecer elementos:

I - aos provedores de NavDB para a codificação, por meio da TAB COD (ver figura 23); e

II - aos operadores e ANAC para a aprovação operacional, no caso de procedimentos especiais do tipo RNP AR, por meio da TAB ESP (ver figura 28).

Art. 160. O arquivo eletrônico contendo as informações relativas aos procedimentos de navegação aérea (TAB COD e TAB ESP se aplicável) são disponibilizados aos usuários por meio do endereço eletrônico <http://www.aisweb.aer.mil.br/> (AISWEB) na rede mundial de computadores (ver Figura 16).



| <input type="checkbox"/> | Localidade ↑↓ | Tipo ↑↓ | Carta | | Amdt ↑↓ | Data de Efetivação ↑↓ | Uso | ↑↓ |
|--------------------------|---------------|---------|-----------------|--------------|---------|-----------------------|-----------|----|
| <input type="checkbox"/> | SBCT | IAC | RNP RWY 11 | CT03T | 2111A1 | 2021-11-04 | Ostensivo | |
| <input type="checkbox"/> | SBCT | IAC | VOR RWY 11 | CT00Y | 2111A1 | 2021-11-04 | Ostensivo | |
| <input type="checkbox"/> | SBBI | IAC | NDB B RWY 18/36 | BI01D | 2111A1 | 2021-11-04 | Ostensivo | |
| <input type="checkbox"/> | SBBI | IAC | VOR Z RWY 36 | BI00F | 2111A1 | 2021-11-04 | Ostensivo | |
| <input type="checkbox"/> | SBGM | IAC | NDB RWY 17 | GM00C | 2111A1 | 2021-11-04 | Ostensivo | |

Figura 16 - Divulgação das Informações Complementares na AISWEB

Art. 161. Considerando as limitações de espaço disponível para inserção de dados, a TAB COD e TAB ESP devem ser publicadas somente na língua inglesa.

Seção II Tabela de Codificação – TAB COD

Subseção I Generalidades

Art. 162. FMS utilizado a bordo das aeronaves requer que os procedimentos de navegação aérea sejam devidamente inseridos e armazenados na NavDB, de modo que possam ser utilizados de forma apropriada pelos sistemas certificados para operações baseadas em navegação de

área (RNAV/RNP).

Art. 163. A indústria aeronáutica, no intuito de permitir uma adequada conversão das informações contidas nos procedimentos em uma NavDB, desenvolveu o padrão ARINC 424 e o conceito *Path Terminator*, dentre outros requisitos, os quais são utilizados para a codificação dos procedimentos.

Art. 164. Além dos padrões de codificação considerados, é importante ressaltar que a tarefa de produção da NavDB também depende da correta interpretação do procedimento, por parte do provedor de base de dados, e da qualidade, integridade e correção da informação disponibilizada aos usuários.

Art. 165. Nesse sentido, uma descrição precisa, completa e inequívoca dos procedimentos de navegação aérea é um requisito essencial para auxiliar o provedor de NavDB na codificação do procedimento.

Parágrafo único. Esse aspecto, conforme recomendação da OACI contida no Documento 8168, Vol. II, é alcançado por meio da publicação de uma descrição adicional, textual ou tabular.

Art. 166. No Brasil, essas informações são divulgadas aos usuários por meio da TAB COD, que obedece aos critérios previstos no Documento 8168, Vol. II, da OACI, e no ARINC 424.

Art. 167. As informações contidas na TAB COD são complementares às informações constantes nas cartas aeronáuticas, bem como ao conjunto das demais informações aeronáuticas publicadas em outras fontes, tais como AIP Brasil, ROTAER, NOTAM etc.

Art. 168. A utilização das informações contidas nas TAB COD não exige os provedores de base de dados da necessidade de consultar outras fontes para a devida codificação dos procedimentos.

Art. 169. O provedor de base de dados pode utilizar padrões específicos e particulares para a codificação dos procedimentos.

§ 1º Os procedimentos codificados não poderão resultar, em hipótese alguma, em trajetórias (verticais ou laterais) ou parâmetros e restrições (tais como, altitudes mínimas, gradientes mínimos, restrições de velocidade etc.) diferentes daqueles contidos nos procedimentos publicados pelo DECEA.

§ 2º O DECEA não impõe qualquer tipo de restrição às atividades e padrões utilizados pelos provedores de base de dados, assim como não se responsabiliza pela qualidade, confiabilidade ou quaisquer características dos produtos por eles oferecidos.

Art. 170. A TAB COD é composta por quatro conjuntos de informações, publicados por meio de outras tabelas:

- I - identificação e informações gerais;
- II - codificação;
- III - fixos e *waypoints*; e
- IV - símbolos.

Subseção II

Identificação e informações gerais

Art. 171. O conjunto identificação e informações gerais é publicado por meio da tabela

ilustrada na Figura 17.

| | | | |
|---------------------------|---|---------------|-----------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| STAR RNAV EDREX 1A RWY 33 | JOINVILLE / Lauro Carneiro de Loyola (SBJV) | SBJV_STAR_00W | 12 OCT 17 |

Figura 17 - Tabela de Identificação e Informações Gerais

Art. 172. A tabela de identificação e informações gerais contém os seguintes campos:

I - Campo 1: deve ser inserida a identificação do procedimento;

II - Campo 2: deve ser inserido o nome do aeródromo ou heliponto;

III - Campo 3: deve ser inserido o código atribuído pela DO-PEA para identificação da carta na base de dados; e

IV - Campo 4: deve ser inserida a data do ciclo AIRAC para a efetivação da carta.

Subseção III Codificação

Art. 173. O conjunto codificação é publicado por meio da tabela ilustrada na Figura 18.

| SID RNAV PCX 3A RWY 10/15 | | | | | RIO DE JANEIRO / Galeão – Antônio Carlos Jobim, INTL (SBGL) | | | | | | | SBGL_SID_01S | | 05 OCT 23 | |
|---------------------------|-----------------------|----------|------------|-----------|---|----------------------------|------|---------------------------|---------------------------|------------------|-------------------------|--------------|--------|-----------------|--------------------------|
| Seq Num | Transition Identifier | Fly Over | Rec Navaid | Fix Ident | Path and Terminator | Course Angle | Turn | Upper Limit Altitude (FT) | Lower Limit Altitude (FT) | Speed Limit (KT) | Speed Limit Description | TM DST (NM) | VA (°) | Role of the Fix | Navigation Specification |
| 10 | RWY10 | Y | N/A | UTMIP | CF | 100.20° Mag / 77.14° True | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | 10.76 | N/A | OTHER | RNAV 1 or RNP 1 |
| 10 | RWY15 | N/A | N/A | N/A | CA | 148.58° Mag / 125.52° True | N/A | N/A | +500 | N/A | N/A | N/A | 3.15 | OTHER | RNAV 1 or RNP 1 |
| 20 | RWY15 | Y | N/A | UTMIP | DF | N/A | L | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | OTHER | RNAV 1 or RNP 1 |
| 10 | COMON | N/A | N/A | UTMIP | IF | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | OTHER | RNAV 1 or RNP 1 |
| 20 | COMON | N | N/A | PCX | TF | 100.16° Mag / 77.04° True | N/A | N/A | +4200 | N/A | N/A | 9.74 | N/A | OTHER | RNAV 1 or RNP 1 |
| 10 | ISRIN | N/A | N/A | PCX | IF | N/A | N/A | N/A | +4200 | N/A | N/A | N/A | N/A | OTHER | RNAV 1 or RNP 1 |
| 20 | ISRIN | N | N/A | ISRIN | TF | 14.39° Mag / 351.22° True | N/A | B18000 | B10000 | N/A | N/A | 33.67 | N/A | OTHER | RNAV 1 or RNP 1 |
| 10 | IMBAP | N/A | N/A | PCX | IF | N/A | N/A | N/A | +4200 | N/A | N/A | N/A | N/A | OTHER | RNAV 1 or RNP 1 |
| 20 | IMBAP | N | N/A | ISRIN | TF | 14.39° Mag / 351.22° True | N/A | B18000 | B10000 | N/A | N/A | 33.67 | N/A | OTHER | RNAV 1 or RNP 1 |
| 30 | IMBAP | N | N/A | IMBAP | TF | 56.07° Mag / 32.87° True | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | 37.41 | N/A | OTHER | RNAV 1 or RNP 1 |
| 10 | UKENU | N/A | N/A | PCX | IF | N/A | N/A | N/A | +4200 | N/A | N/A | N/A | N/A | OTHER | RNAV 1 or RNP 1 |
| 20 | UKENU | N | N/A | ISRIN | TF | 14.39° Mag / 351.22° True | N/A | B18000 | B10000 | N/A | N/A | 33.67 | N/A | OTHER | RNAV 1 or RNP 1 |
| 30 | UKENU | N | N/A | UKENU | TF | 71.11° Mag / 47.90° True | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | 85.07 | N/A | OTHER | RNAV 1 or RNP 1 |
| 10 | DAKDA | N/A | N/A | PCX | IF | N/A | N/A | N/A | +4200 | N/A | N/A | N/A | N/A | OTHER | RNAV 1 or RNP 1 |
| 20 | DAKDA | N | N/A | ISRIN | TF | 14.39° Mag / 351.22° True | N/A | B18000 | B10000 | N/A | N/A | 33.67 | N/A | OTHER | RNAV 1 or RNP 1 |
| 30 | DAKDA | N | N/A | DAKDA | TF | 14.46° Mag / 351.26° True | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | 53.08 | N/A | OTHER | RNAV 1 or RNP 1 |

Figura 18 - Tabela de Codificação

Art. 174. A tabela de codificação não deve conter células em branco, devendo ser

inserida a sigla N/A, quando uma determinada célula não for aplicável.

Art. 175. O campo “SEQ NUM” deve conter 2 dígitos começando por 10 com valores múltiplos de 10.

Art. 176. O campo “TRANSITION IDENTIFIER” deve ser preenchido com os seguintes códigos:

I - em caso de IAC: Inicial (APCH), Intermediária e Final (Final) e Aproximação Perdida (MA); e

II - em caso de SID/STAR: Pista (RWY), Comum (COMMON) e Rota (nome da transição).

§ 1º A transição comum nem sempre será necessária e/ou existente.

§ 2º O procedimento pode conter apenas transições, pista e rota.

§ 3º Quando não houver transição (SID/STAR), o campo será preenchido com a identificação do procedimento.

Art. 177. O campo “FLY OVER” será preenchido com Y (“Yes”) se o fixo for *fly-over*; ou com N (“No”), se o fixo for *fly-by*.

Art. 178. O campo “REC NAVAID” será preenchido com o trigrama do auxílio à navegação que fornece o guia positivo de navegação da respectiva trajetória.

§ 1º Quando houver dois NAVAID com o mesmo trigrama, é inserido um comentário adicional (Ex.: CPN VOR e CPN NDB).

§ 2º A transição Pista (RWY) de uma SID não conterá o “IF”, ou seja, a primeira linha começa com o *Path Terminator* definido (CA, CF etc).

§ 3º As demais transições iniciam normalmente com o “IF”.

Art. 179. O campo “FIX IDENT” conterá a identificação do auxílio à navegação, fixo ou *waypoint*.

§ 1º Nos procedimentos RNAV, as restrições (altitude, IAS, QNH etc.) recebem identificação alfanumérica (ex.: GL303) e são publicadas na carta dos procedimentos.

§ 2º Nos procedimentos convencionais, serão publicadas identificações alfanuméricas para as restrições de (altitude, IAS, QNH etc).

§ 3º A identificação, nesse caso, será composta pelo trigrama de um dos auxílios usados no procedimentos e dois números. (ex.: CPN33).

Art. 180. O campo “PATH AND TERMINATOR” será preenchido de acordo com o ARINC 424 e Documento 8168, Vol. II, da OACI.

§ 1º Cada transição é iniciada com “IF”, exceto o primeiro segmento da SID e da transição MA (aproximação perdida).

§ 2º O “HM” não é codificado para evitar execução obrigatória de espera, com exceção da espera da aproximação perdida.

§ 3º No desenho em planta, as esperas são mantidas.

§ 4º Nos procedimentos convencionais, onde houver dúvidas quanto à codificação ou a possibilidade de mais de um tipo de *Path Terminator*, deve ser inserida a sigla “N/A” (não aplicável).

§ 5° Na IAC ILS, o *Path Terminator* da aproximação final é o “CF” e o NAVAID é o ILS (ex.: ILM).

§ 6° O “A/CA” nas SID e nos segmentos de aproximação perdida, conterão a informação de ângulo (em graus) correspondente ao gradiente de subida calculado, quando diferente do padrão de 3,3% (CAT H 5,0%) para SID e 2,5% (CAT H 4,2%), para aproximação perdida.

Art. 181. O campo “*COURSE ANGLE*” será preenchido em centésimo de grau para qualquer tipo de procedimento.

§ 1° Os rumos magnéticos serão publicados na vista em planta da carta com valores arredondados para o inteiro de grau mais próximo e os rumos verdadeiros com valores arredondados para o décimo de grau mais próximo.

§ 2° Os rumos verdadeiros não serão publicados na vista em planta da carta dos procedimentos convencionais.

Art. 182. O campo “TURN” será preenchido com a direção da curva: L = *Left* ou R = *Right*.

Parágrafo único. É inserida a simbologia “N/A” quando houver a possibilidade de curvas à direita ou à esquerda, não havendo, portanto, condições de definir-se o sentido da curva.

Art. 183. O campo “UPPER LIMIT ALTITUDE” deve ser preenchido em FT com a altitude máxima de passagem no fixo/*waypoint*, adicionando à frente da altitude estipulada o sinal negativo (-), por exemplo, “-2100”.

Art. 184. O campo “LOWER LIMIT ALTITUDE” deve ser preenchido em FT com a altitude mínima de passagem no fixo/*waypoint*, adicionando à frente da altitude estipulada o sinal positivo (+), por exemplo, “+2100”.

§ 1° No segmento final da IAC, cumprir o disposto abaixo:

1. é informada a altitude (FT) de cruzamento da cabeceira (THEL + RDH) e indicada, no campo “Lower Limit Altitude (FT)”, a simbologia de altitude obrigatória, “@”; e

2. ex.: @3150 (indicação de que a aeronave deve passar obrigatoriamente na (AT) altitude de 3.150 ft);

§ 2° A informação de janela de altitudes é representada utilizando-se a letra B (*between*), por exemplo, entre os níveis 100 e 150, conforme disposto abaixo:

1. na coluna “*Upper Limit Altitude*” insere-se B15000; e

2. na coluna “*Lower Limit Altitude*” insere-se B11000;

§ 3° A indicação de altitude recomendada será apresentada, no campo “*Lower Limit Altitude*” (FT), com a letra R antes da altitude, por exemplo: altitude recomendada de passagem no FAF de 1.650 ft é representada como R1650 no campo “*Lower Limit Altitude*”.

Art. 185. Os campos “SPEED LIMIT” e “SPEED LIMIT DESCRIPTION” devem ser preenchidos com a restrição de velocidade indicada.

Parágrafo único. Uma restrição IAS MAX 210 KT deve ser representada pelo valor de 210 na coluna “*Speed Limit* (KT)” e o sinal negativo (-) na coluna “*Speed Limit Description*”.

Art. 186. O campo “TM DST” deve ser preenchido com a distância percorrida (em centésimo de NM).

§ 1º Em alguns casos poderá conter a informação de tempo, por exemplo, no afastamento por tempo em uma IAC ou espera em um MAHF.

§ 2º Para segmentos “RF”, é informado o valor do raio da curva em centésimo de NM.

§ 3º Não é necessário informar a distância DME dos arcos, somente as coordenadas do fixo do segmento “AF”.

Art. 187. No campo “VA” devem ser inseridos, em centésimo de grau, os ângulos verticais de subida/descida, correspondentes aos gradientes calculados.

§ 1º Inserir no segmento de aproximação, final independentemente do valor.

§ 2º Inserir na arremetida quando diferente do gradiente calculado de 2,5% (CAT H 4,2%).

§ 3º Será colocado na SID somente se o gradiente mínimo de subida calculado for diferente de 3,3% (CAT H 5,0%).

Art. 188. O campo “*ROLE OF THE FIX*” deve ser preenchido com a função do fixo ou *waypoint* no procedimento: IAF, IF, FAF, MAPT, MAHF, SDF, FROP, LTP, FTP e RF CENTER.

Parágrafo único. Caso não sejam aplicáveis as funções do fixo ou *waypoint* citadas acima, o campo “*ROLE OF THE FIX*” deve ser preenchido como OTHER.

Art. 189. O campo “*NAVIGATION SPECIFICATION*” deve ser preenchido somente em caso de procedimentos RNAV ou RNP.

§ 1º Para os demais casos, deve ser preenchido com a sigla “N/A”.

§ 2º Exclusivamente para procedimentos RNP AR, deverá ser inserida uma linha contendo as informações do valor do raio bem como das coordenadas do centro de cada arco das curvas RF (quando houver).

Subseção IV **Fixos e *waypoints***

Art. 190. O conjunto de fixos e *waypoints* é publicado por meio da tabela ilustrada na Figura 19.

| IDENT | Latitude / Longitude (WGS84) DD:MM:SS.SS |
|-------|--|
| GEGIM | S 23:34:33.63W 51:56:33.68 |
| MG102 | S 23:34:33.76W 52:03:05.55 |
| MG103 | S 23:31:04.21W 52:05:58.57 |
| MG104 | S 23:29:06.34W 52:03:43.09 |
| MG100 | S 23:31:48.22W 52:03:05.50 |
| RWY10 | S 23:28:41.11W 52:01:35.46 |
| MG367 | S 23:25:16.60W 51:44:26.30 |

Figura 19 - Tabela de Fixos e *Waypoints*

Art. 191. A tabela de fixos e *waypoints* contém os seguintes campos:

I - campo “IDENT”: deve ser inserida a identificação do fixo ou *waypoint*; e

II - campo “Latitude/Longitude (WGS84) DD:MM:SS.SS”: devem ser inseridas as coordenadas do fixo ou *waypoint*, com precisão de centésimo de segundo.

Parágrafo único. Os auxílios a navegação que não fazem parte da trajetória de voo do procedimento e só fornecem o GPC não precisam ser inseridos na tabela de fixos.

Art. 192. Em caso de SID, deve ser inserida uma tabela adicional incluindo as coordenadas e a elevação da DER, conforme figura 20.

| DER | Latitude / Longitude (WGS84) DD:MM:SS.SS | Elevation (FT) |
|-----|---|----------------|
| 27L | S 23:26:19.67W 46:29:13.31 | 2449.80 |
| 27R | S 23:26:03.96W 46:29:02.15 | 2444.88 |

Figura 20 - Tabela de Coordenadas do DER

Subseção V **Símbolos**

Art. 193. A tabela de símbolos é publicado por meio da tabela ilustrada na figura 21 ou na figura 22, conforme o caso.

| COD | Meaning |
|-----|----------------------------|
| + | AT OR ABOVE |
| - | AT OR BELOW |
| @ | AT |
| R | RECOMMENDED |
| B | BETWEEN |
| = | AS ASSIGNED |
| SDF | STEPDOWN FIX |
| Y | YES |
| N | NO |
| L | LEFT |
| R | RIGHT |
| N/A | NOT APPLICABLE |
| LTP | LANDING THRESHOLD POINT |
| FTP | FICTITIOUS THRESHOLD POINT |

Figura 21 - Tabela de Símbolos Exceto RNP AR

| COD | Meaning |
|------|------------------------------|
| + | AT OR ABOVE |
| - | AT OR BELOW |
| @ | AT |
| R | RECOMMENDED |
| B | BETWEEN |
| = | AS ASSIGNED |
| SDF | STEPDOWN FIX |
| Y | YES |
| N | NO |
| L | LEFT |
| R | RIGHT |
| N/A | NOT APPLICABLE |
| FROP | FINAL APPROACH ROLLOUT POINT |
| LTP | LANDING THRESHOLD POINT |
| FTP | FICTITIOUS THRESHOLD POINT |

Figura 22 - Tabela de Símbolos RNP AR

Art. 194. A tabela de símbolos contém os seguintes campos:

I - campo “COD”: deve ser inserido o símbolo utilizado na tabela de codificação; e

II - campo “Meaning”: deve ser inserido o significado do símbolo inserido no campo “COD”.



CODING TABLE

| SID OGPON 1A RWY 15 | | | | | JOINVILLE / Lauro Carneiro de Loyola (SBJV) | | | | | | | SBJV_SID_00R | 07 DEC 17 | | |
|---------------------|-----------------------|----------|------------|-----------|---|----------------------------|------|---------------------------|---------------------------|------------------|-------------------------|--------------|-----------|-----------------|--------------------------|
| Seq Num | Transition Identifier | Fly Over | Rec Navaid | Fix Ident | Path and Terminator | Course Angle | Turn | Upper Limit Altitude (FT) | Lower Limit Altitude (FT) | Speed Limit (KT) | Speed Limit Description | TM DST | VA (°) | Role of the Fix | Navigation Specification |
| 10 | RWY | N/A | N/A | OGPON | DF | N/A | L | -6000 | N/A | N/A | N/A | 11.07 | 2.29 | OTHER | N/A |
| 10 | COMMON | N/A | N/A | OGPON | IF | N/A | N/A | -6000 | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | OTHER | N/A |
| 20 | COMMON | N/A | JNV | PAGEV | AF | N/A | L | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | OTHER | N/A |
| 30 | COMMON | N/A | JNV | PUMGO | CF | 14.65° Mag 354.94° True | N/A | B13000 | B10000 | N/A | N/A | 16.12 | N/A | OTHER | N/A |
| 10 | DAGPI | N/A | N/A | PUMGO | IF | N/A | N/A | B13000 | B10000 | N/A | N/A | N/A | N/A | OTHER | N/A |
| 20 | DAGPI | N/A | JNV | VANOK | CF | 14.69° Mag 354.94° True | N/A | N/A | +15000 | N/A | N/A | 10.40 | N/A | OTHER | N/A |
| 30 | DAGPI | N/A | JNV | GEVPU | CF | 14.73° Mag 354.95° True | N/A | N/A | +18000 | N/A | N/A | 8.73 | N/A | OTHER | N/A |
| 40 | DAGPI | N/A | JNV | ISPUS | CF | 14.80° Mag 354.96° True | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | 16.03 | N/A | OTHER | N/A |
| 50 | DAGPI | N/A | JNV | DAGPI | CF | 14.51° Mag 354.60° True | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | 24.55 | N/A | OTHER | N/A |
| 10 | CTB | N/A | N/A | DAGPI | IF | N/A | N/A | B13000 | B10000 | N/A | N/A | N/A | N/A | OTHER | N/A |

| IDENT | Latitude / Longitude (WGS84) DD:MM:SS.SS | Latitude / Longitude (WGS84) DD:MM.MM |
|-------|---|--|
| JNV | S 26:13:20.14W 48:47:52.96 | S 26:13.34 W 48:47.88 |
| CTB | S 25:31:55.31W 49:10:03.59 | S 25:31.92 W 49:10.06 |
| OGPON | S 26:20:37.62W 48:37:47.32 | S 26:20.63 W 48:37.79 |
| PAGEV | S 26:01:43.05W 48:48:59.06 | S 26:01.72 W 48:48.98 |
| PUMGO | S 25:45:36.38W 48:50:30.53 | S 25:45.61 W 48:50.51 |
| VANOK | S 25:35:12.65W 48:51:29.33 | S 25:35.21 W 48:51.49 |
| GEVPU | S 25:26:29.14W 48:52:18.54 | S 25:26.49 W 48:52.31 |
| ISPUS | S 25:10:27.73W 48:53:48.58 | S 25:10.46 W 48:53.81 |
| DAGPI | S 24:45:58.99W 48:56:44.39 | S 24:45.98 W 48:56.74 |

| COD | Meaning |
|-----|----------------|
| + | AT OR ABOVE |
| - | AT OR BELOW |
| @ | AT |
| R | RECOMMENDED |
| B | BETWEEN |
| = | AS ASSIGNED |
| SDF | STEPDOWN FIX |
| Y | YES |
| N | NO |
| L | LEFT |
| R | RIGHT |
| N/A | NOT APPLICABLE |

| DER | Latitude / Longitude (WGS84) DD:MM:SS.SS | Elevation (FT) |
|-----|--|----------------|
| 15 | S 26:13:44.73 W 48:47:27.56 | 15.00 ft MSL |
| 33 | S 26:13:13.40 W 48:48:10.83 | 11.00 ft MSL |

Figura 23 - Tabela de Codificação – TAB COD

Seção III

Tabela de Parâmetros Especiais – TAB ESP

Subseção I Generalidades

Art. 195. Com o objetivo de fornecer informações claras à ANAC e aos operadores, a TAB ESP deve ser publicada para todos os procedimentos RNP AR, mesmo quando não forem utilizados parâmetros especiais.

Art. 196. A TAB ESP deverá ser publicada num único arquivo em conjunto com a respectiva TAB COD.

Art. 197. Os arquivos eletrônicos contendo as informações relativas aos procedimentos de navegação aérea (Carta, TAB COD e TAB ESP se aplicável) são disponibilizados aos usuários por meio do endereço eletrônico <http://www.aisweb.aer.mil.br/> (AISWEB) na rede mundial de computadores, conforme a Figura 24 (seta verde).

Art. 198. Os procedimentos classificados como “Procedimentos Especiais” podem ser identificados através de um ícone, conforme Figura 24 (seta vermelha).



| <input type="checkbox"/> | Localidade | Tipo | Carta | | Amdt | Data de Efetivação | Uso | |
|--------------------------|------------|------|-------------------------|-------|--------|--------------------|-----------|--|
| <input type="checkbox"/> | SBRJ | IAC | RNAV (GNSS) V RWY 02R | RJ02A | 2013A1 | 2020-12-03 | Ostensivo | |
| <input type="checkbox"/> | SBRJ | IAC | RNAV (RNP) W RWY 20L PE | RJ01H | 2013A1 | 2020-12-03 | Ostensivo | |
| <input type="checkbox"/> | SBRJ | IAC | RNAV (GNSS) D RWY 20L | RJ00J | 2013A1 | 2020-12-03 | Ostensivo | |
| <input type="checkbox"/> | SBRJ | IAC | RNAV (GNSS) E RWY 20L | RJ00M | 2013A1 | 2020-12-03 | Ostensivo | |
| <input type="checkbox"/> | SBRJ | IAC | RNAV (RNP) X RWY 20L PE | RJ01G | 2013A1 | 2020-12-03 | Ostensivo | |

Figura 24 - Identificação dos Procedimentos Especiais na AISWEB

Parágrafo único. Procedimentos de navegação aérea RNP AR que não apresentam critérios ou parâmetros especiais terão suas respectivas TAB ESP preenchidas com a informação “NIL”.

Art. 199. Os parâmetros especiais considerados na elaboração de um procedimento especial, caso não seja possível a divulgação por meio da TAB ESP, poderão ser descritos na carta do procedimento, conforme ilustrado na Figura 25.

| |
|---|
| TRAJETÓRIA VISUAL DEFINIDA RWY 02R (PROCEDIMENTO ESPECIAL) VISUAL PRESCRIBED TRACK RWY 02R (SPECIAL PROCEDURE) |
| 3) PARÂMETROS ESPECIAIS: SPECIAL PARAMETERS: |
| 3.1) Obstáculos da manobra para circular não considerados para a determinação da MDA: Obstacles of the visual manoeuvring not considered for MDA determination: 1-MORRO DO PÃO DE AÇÚCAR/ PÃO DE AÇÚCAR HILL, S22° 56' 58.82" W043° 09' 25.17", ELEV 1335'. |
| 3.2) Segmento final da trajetória visual definida inferior a 30 segundos de voo se IAS maior do que 100KT. Final segment of Prescribed Track less than 30 seconds of flight if IAS higher than 100KT. |

Figura 25 - Parâmetros Especiais Descritos na Carta

Art. 200. Caso seja aplicável os parâmetros especiais considerados na elaboração de um procedimento especial serão divulgados através da TAB ESP.

§ 1º A TAB ESP deverá ser publicada num único arquivo em conjunto com a TAB COD.

§ 2º No site AISWEB, as informações complementares de um procedimento (TAB COD e TAB ESP se aplicável) podem ser visualizadas na coluna indicada na Figura 24 (seta verde).

Art. 201. A TAB ESP é composta por dois conjuntos de informações, publicados por meio de outras tabelas:

I - parâmetros especiais; e

II - símbolos.

Subseção II Parâmetros especiais

Art. 202. O conjunto parâmetros especiais é publicado por meio da tabela ilustrada na Figura 26.

| SPECIAL PROCEDURE | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------------------|-----|------------------------|-----|------------------------|-----|--------------------------|------|------------------------|-----|----------------------------|------|------------------------|-----|--------------------------------|-----|
| INITIAL APPROACH SEGMENT | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Track | Bank Angle(°) Used / STD | | TWC (KT) Used / STD | | IAS (KT) Used / STD | | Dfrop (NM) Used / STD | | TrD (NM) Used / STD | | Gradient (%) Used / STD | | RNP (NM) Used / STD | | TP Altitude (FT) Used / STD | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ALL PARAMETERS ARE ACCORDING TO ICAO DOCUMENTS | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| INTERMEDIATE APPROACH SEGMENT | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Track | Bank Angle(°) Used / STD | | TWC (KT) Used / STD | | IAS (KT) Used / STD | | Dfrop (NM) Used / STD | | TrD (NM) Used / STD | | Gradient (%) Used / STD | | RNP (NM) Used / STD | | TP Altitude (FT) Used / STD | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ALL PARAMETERS ARE ACCORDING TO ICAO DOCUMENTS | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FINAL APPROACH SEGMENT | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Track | Bank Angle(°) Used / STD | | TWC (KT) Used / STD | | IAS (KT) Used / STD | | Dfrop (NM) Used / STD | | TrD (NM) Used / STD | | Gradient (%) Used / STD | | RNP (NM) Used / STD | | TP Altitude (FT) Used / STD | |
| RJ706 – RJ704 | --- | --- | --- | --- | 140 | 160 | --- | --- | --- | --- | 4.89 | 5.24 | 0.1 | 0.3 | --- | --- |
| RJ704 – RJ807 | 26.98 | 18 | --- | --- | 140 | 160 | --- | --- | --- | --- | 4.89 | 5.24 | 0.1 | 0.3 | --- | --- |
| RJ807 – RJ702 | --- | --- | --- | --- | 140 | 160 | --- | --- | --- | --- | 4.89 | 5.24 | 0.1 | 0.3 | --- | --- |
| RJ702 – RJ701 | 25.60 | 18 | --- | --- | 140 | 160 | --- | --- | --- | --- | 4.89 | 5.24 | 0.1 | 0.3 | --- | --- |
| RJ701 – RW02R | --- | --- | --- | --- | 140 | 160 | 0.95 | 3.09 | --- | --- | 4.89 | 5.24 | 0.1 | 0.3 | --- | --- |

Figura 26 - Tabela de Parâmetros Especiais

Art. 203. A tabela de parâmetros especiais contém os seguintes campos:

I - campo “Track”: deve ser inserido o trecho do procedimento;

II - campo “Bank Angle (°)”: deve ser inserido o valor do ângulo de inclinação utilizado e o valor padrão de acordo com os documentos da OACI;

III - campo “TWC (KT)”: deve ser inserido o valor da componente de vento de cauda utilizado e o valor padrão de acordo com os documentos da OACI;

IV - campo “IAS (KT)”: deve ser inserido o valor de IAS utilizado e o valor padrão de acordo com os documentos da OACI;

V - campo “Dfrop (NM)”: deve ser inserido o valor de distância FROP – THEL utilizado e o valor padrão de acordo com os documentos da OACI (aplicável somente a procedimentos RNP AR);

VI - campo “TrD (NM)”: deve ser inserido o valor de distância voada naquele trecho utilizado e o valor padrão de acordo com os documentos da OACI;

VII - campo “*Gradient (%)*”: deve ser inserido o valor de gradiente utilizado e o valor padrão de acordo com os documentos da OACI;

VIII - campo “RNP (NM)”: deve ser inserido o valor de especificação de navegação requerida utilizado e o valor padrão de acordo com os documentos da OACI; e

IX - campo “TP Altitude (FT)”: deve ser inserido o valor de altitude na qual deve ser realizada a curva utilizado e o valor padrão de acordo com os documentos da OACI.

Art. 204. Deve ser inserido o texto “*ALL PARAMETERS ARE ACCORDING ICAO DOCUMENTS*” para os segmentos em que não há parâmetros especiais de elaboração.

Subseção III Símbolos

Art. 205. O conjunto de símbolos é publicado por meio da tabela ilustrada na Figura 27.

| COD | Meaning |
|---------------------|---|
| STD | Value according to ICAO Documents |
| TWC | Tail Wind Component |
| IAS | Indicated Air Speed |
| Dfrop | Distance FROP-THEL |
| FROP | Final Roll-Out Point |
| TrD | Track Distance (Needed to comply turns) |
| TP Altitude | Turning Point Altitude |
| THEL | Threshold elevation |
| D _{MASRNP} | Maximum distance of RNP navigation accuracy (requirement less than 1.0 NM in the missed approach) |

Figura 27 - Tabela de Símbolos

Art. 206. A tabela de símbolos contém os seguintes campos:

I - campo “COD”: deve ser inserido o símbolo utilizado na tabela de parâmetros especiais; e

II - campo “Meaning”: deve ser inserido o significado do símbolo inserido no campo “COD”.

TABELA DE PARÂMETROS ESPECIAIS - *SPECIAL PARAMETERS TABLE*

Esta tabela contém os valores dos parâmetros que diferem dos valores padrão estabelecidos no Manual RNP AR (Doc 9905) e/ou PANS-OPS (Doc 8168) e tem como objetivo auxiliar os operadores durante o processo de homologação pela Autoridade Aeronáutica competente, especialmente no que diz respeito a Avaliação de Segurança Operacional de Voo. Estes parâmetros levam em consideração apenas os critérios de elaboração contidos no Doc 9905 e Doc 8168. Parâmetros especiais de aeronavegabilidade não foram considerados para esta classificação.

This table contains the parameter values that differ from the standard values established in RNP AR Manual (Doc 9905) and/or PANS-OPS (Doc 8168) and has the objective to assist operators during the approval process by the competent Aeronautical Authority, especially regarding the Flight Operational Safety Assessment. These parameters take into account only design criteria contained in Doc 9905 and Doc 8168. Airworthiness special parameters were not considered for this classification.

| SPECIAL PROCEDURE | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------------------|------------------------|------------------------|--------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------|-----------------------------------|-----|-----|------|------|-----|-----|-----|-----|
| INITIAL APPROACH SEGMENT | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Track | Bank Angle(°) Used / STD | TWC (KT) Used / STD | IAS (KT) Used / STD | Dfrop (NM) Used / STD | TrD (NM) Used / STD | Gradient (%) Used / STD | RNP (NM) Used / STD | TP Altitude (FT) Used / STD | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ALL PARAMETERS ARE ACCORDING TO ICAO DOCUMENTS | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| INTERMEDIATE APPROACH SEGMENT | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Track | Bank Angle(°) Used / STD | TWC (KT) Used / STD | IAS (KT) Used / STD | Dfrop (NM) Used / STD | TrD (NM) Used / STD | Gradient (%) Used / STD | RNP (NM) Used / STD | TP Altitude (FT) Used / STD | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ALL PARAMETERS ARE ACCORDING TO ICAO DOCUMENTS | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FINAL APPROACH SEGMENT | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Track | Bank Angle(°) Used / STD | TWC (KT) Used / STD | IAS (KT) Used / STD | Dfrop (NM) Used / STD | TrD (NM) Used / STD | Gradient (%) Used / STD | RNP (NM) Used / STD | TP Altitude (FT) Used / STD | | | | | | | | |
| RJ809 – RJ808 | --- | --- | --- | --- | 140 | 160 | --- | --- | --- | --- | 4.98 | 5.24 | 0.1 | 0.3 | --- | --- |

Figura 28 - Tabela de Parâmetros Especiais – TAB ESP

CAPÍTULO XI PROCEDIMENTOS VISUAIS

Seção I Circuito de tráfego de aeródromo

Art. 207. A área de proteção do circuito de tráfego de aeródromo é a superfície de proteção do voo visual, cujos critérios de construção, parâmetros e dimensões estão estabelecidos em publicação específica.

Parágrafo único. A superfície de proteção do voo visual é parte integrante do PBZPA, que está sujeito à aprovação do DECEA, e o responsável pela sua confecção é a AAL, conforme estabelecido em publicação específica.

Art. 208. O circuito de tráfego de um aeródromo com plano de zona de proteção aprovado pelo DECEA poderá ser modificado a qualquer tempo por necessidades operacionais da área ATM, desde que as devidas coordenações com a área AGA sejam realizadas com o objetivo de garantir que o plano de zona de proteção em vigor esteja atualizado com a realidade operacional do aeródromo.

Parágrafo único. A tomada de decisão quanto à modificação do circuito de tráfego de um aeródromo que possui plano de zona de proteção aprovado pelo DECEA deverá considerar os impactos decorrentes do processo de aprovação desse plano, que envolve, dentre outras necessidades, a de compatibilização das leis de uso do solo dos municípios envolvidos.

Seção II

Rotas Especiais de Aviões – REA e Helicópteros – REH

Art. 209. A área de proteção dos REA e REH é a superfície de proteção do voo visual em rota, cujos critérios de construção, parâmetros e dimensões estão estabelecidos em publicação específica.

Art. 210. A superfície de proteção do voo visual em rota é parte integrante do PZPREAH, que está sujeito à aprovação do DECEA, e o responsável pela sua confecção é o Órgão Regional do DECEA, conforme estabelecido em publicação específica.

Parágrafo único. No âmbito do Órgão Regional do DECEA, a confecção do PZPREAH é responsabilidade conjunta da DO-AGA e da DO-ATM.

Art. 211. As rotas especiais de aviões e helicópteros com PZPREAH aprovado pelo DECEA poderão ser modificadas a qualquer tempo por necessidades operacionais da área ATM, desde que as devidas coordenações com a área AGA sejam realizadas com o objetivo de garantir que o PZPREAH em vigor esteja atualizado com a realidade operacional.

Parágrafo único. A tomada de decisão quanto à modificação das rotas especiais de aviões e helicópteros com PZPREAH aprovado pelo DECEA deverá considerar os impactos decorrentes do processo de aprovação desse plano, que envolve, dentre outras necessidades, a de compatibilização das leis de uso do solo dos municípios envolvidos.

CAPÍTULO XII

CARTA DE ALTITUDE MÍNIMA DE VIGILÂNCIA ATC

Seção I

Parâmetros da ATCSMAC

Art. 212. Os limites da ATCSMAC devem ser coincidentes com os da TMA a que ela se aplica, devendo ser considerado um *buffer* de 5 NM aos limites laterais para efeito de análise de obstáculos.

Art. 213. Em caso de setores da ATCSMAC, deve ser aplicado o *buffer* de 5 NM aos seus limites laterais, contudo poderá ser utilizado o *buffer* de 3 NM quando esses setores forem estabelecidos dentro de um raio de 20 NM da antena radar.

Art. 214. Devem ser inseridos círculos concêntricos de distâncias com espaçamento de 5 ou 10 NM, conforme o caso, tendo como centro um auxílio à navegação aérea ou o ARP de um dos aeródromos da TMA, a partir do qual serão referenciados os rumos dos limites laterais dos setores da ATCSMAC.

Art. 215. Na definição de limites dos setores da ATCSMAC devem ser consideradas, ainda, as áreas relacionadas à análise dos obstáculos ou do grupo de obstáculos que venham determinar a altitude mínima, assim como a possibilidade de agrupamento das áreas que possuam a mesma OCA.

Art. 216. Na definição das áreas de análise de obstáculos, devem ser considerados os seguintes procedimentos:

I - definir um círculo com centro na coordenada geográfica do ponto mais alto do obstáculo, com raio igual ao *buffer* previsto no Art. 213;

II - aplicar a MOC de 984 ft com o acréscimo para áreas montanhosas, se for o caso; e

III - agrupar em uma nova área, caso exista um grupo de obstáculos próximos que se deseja isolar, unindo as áreas de isolamento dos obstáculos por meio de retas tangentes aos círculos.

Art. 217. A OCA dentro da área da ATCSMAC é obtida por meio da aplicação de MOC de 984 ft nos obstáculos de controle, observando-se um possível aumento de MOC em caso de terreno montanhoso, conforme previsto no Art. 17, e a correção de temperatura, conforme previsto no Documento 8168, Vol. II, da OACI.

Parágrafo único. A OCA a ser publicada é obtida subtraindo-se da OCA inicial a altitude do local provedor da informação de QNH (normalmente situado no aeródromo principal) e acrescentando-se o valor obtido no Documento 8168, Vol. II, da OACI, considerando-se a temperatura mínima no aeródromo no qual está localizado o provedor do QNH.

Seção II

Área de Vetoração para Aproximação Final – FAVA

Art. 218. A Área de Vetoração para Aproximação Final – FAVA corresponde a uma área definida conforme as regras previstas na publicação *Civil Aviation Publication n° 777 (Air Traffic Control Surveillance Minimum Altitude Chart)* do Reino Unido.

Art. 219. A FAVA tem o objetivo de delimitar uma dimensão do espaço aéreo, onde uma aeronave, sob vigilância ou vetoração, será conduzida para interceptar o rumo da aproximação final de um procedimento IFR e sua descida poderá ser autorizada até a altitude mínima especificada para tal área.

Art. 220. A FAVA será elaborada apenas quando houver vantagem operacional e as altitudes mínimas das áreas da ATCSMAC não permitirem a descida da aeronave no rumo de interceptação da aproximação final na altitude de passagem no FAF/FAP.

Art. 221. A FAVA possui dimensões predefinidas e tem início a 1,5 NM da cabeceira, com uma semilargura de 1,25 NM, estendendo-se por 8 NM, com uma abertura de 15%.

Parágrafo único. Havendo necessidade operacional, a FAVA poderá ser estendida por até 15 NM, com abertura de 15%.

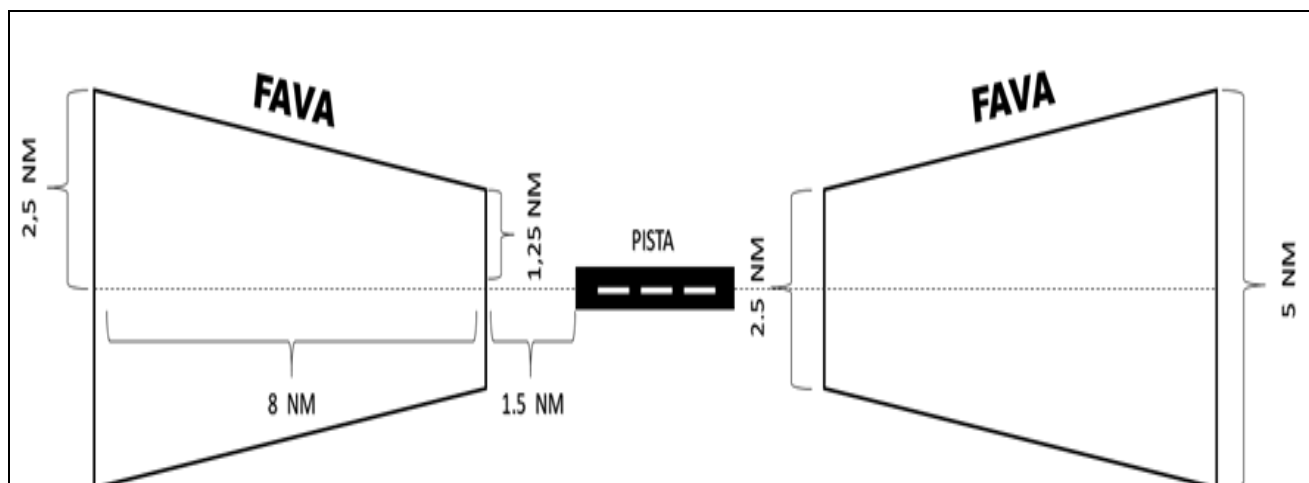


Figura 29 - Dimensões da FAVA

Art. 222. A FAVA, quando designada para mais de uma cabeceira, deverá ser independente e somente poderá ser utilizada para os procedimentos IFR com rumo de Aproximação Final alinhado com o rumo da pista.

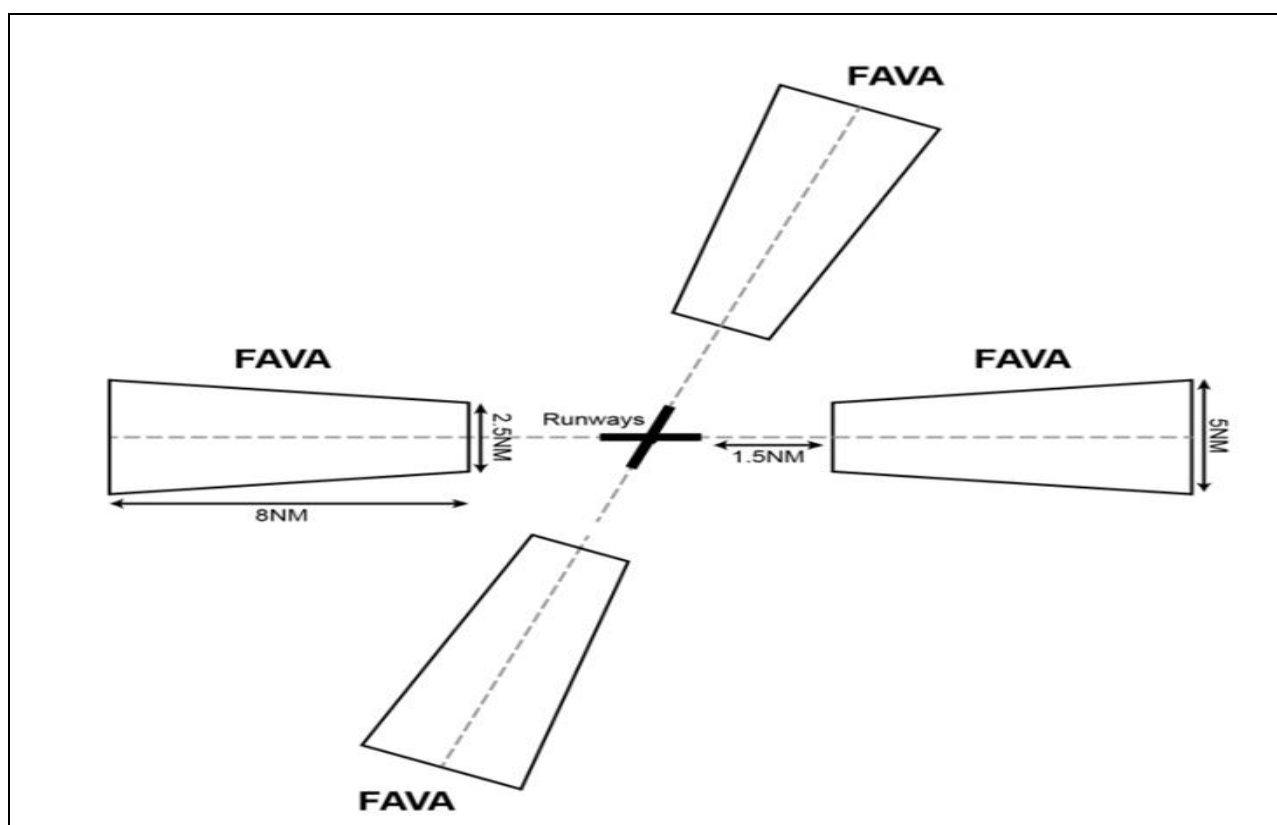


Figura 30 - FAVA para cada cabeceira

Art. 223. A MOC aplicada à FAVA é de 492 ft, tendo em vista que a aeronave estará na fase intermediária do voo, devendo considerar, ainda, o acréscimo previsto para áreas montanhosas, se for o caso.

Parágrafo único. Não será levado em conta a área de *buffer*, conforme Art. 213, para a avaliação de obstáculos.

Art. 224. Deverá ser indicado no campo RMK da carta ATCSMAC o seguinte texto: “A autorização de descida para a altitude mínima da FAVA somente poderá ser emitida caso a aeronave esteja voando dentro da respectiva área e estabilizada no rumo da aproximação final de um procedimento de aproximação por instrumentos ou em um ângulo de interceptação igual ou menor que 40°.

CAPÍTULO XIII MÍNIMOS OPERACIONAIS

Seção I Generalidades

Art. 225. Os mínimos operacionais publicados pelo DECEA utilizam como base os critérios contidos no TERPS e aplicam-se às aeronaves civis e militares que operam no Brasil.

Art. 226. Os mínimos operacionais são representados por meio dos valores de MDA ou DA, conforme o caso, e visibilidade considerando, ainda, os auxílios visuais e luminosos disponíveis.

Art. 227. Os mínimos operacionais para pouso direto, para circular e decolagem devem ser estabelecidos para os seguintes elementos:

- I - Altitude de Decisão – DA;
- II - Altura de Decisão – DH;
- III - Altitude Mínima de Descida – MDA;
- IV - Altitude de Separação de Obstáculos – OCA;
- V - Altura de Separação de Obstáculos – OCH; e
- VI - Alcance Visual da Pista – RVR ou visibilidade.

Art. 228. Embora o estabelecimento do valor de MDA e DA seja responsabilidade do operador da aeronave, a partir do valor da OCA publicado pelo provedor dos serviços de navegação aérea, no Brasil, o valor da OCA não é publicado e os valores de MDA e DA são publicados e correspondem ao valor da OCA definido para o segmento de aproximação final.

Art. 229. A MDA e DA publicada pelo DECEA deve ser considerada como a mais baixa altitude na qual uma aeronave poderá descer em um procedimento de aproximação, a menos que a cabeceira da pista, outras marcas que a identifiquem, ou as luzes de aproximação apresentem-se claramente visíveis.

§ 1º A referência visual exigida significa aquela parte dos auxílios visuais ou da área de aproximação que tenha estado à vista durante um tempo suficiente, para permitir que o piloto faça uma avaliação da posição da aeronave e seu deslocamento, em relação à trajetória de voo desejada.

§ 2º O operador da aeronave poderá definir valores de MDA ou DA superiores aos valores publicados pelo DECEA, observando o previsto no Anexo 6 da OACI e em regulamentação específica da ANAC.

Alcance Visual da Pista – RVR

Art. 230. Os valores de RVR são determinados por instrumentos localizados ao longo de uma pista.

Art. 231. O RVR representa a distância horizontal que um piloto espera avistar a pista, baseado na observação das luzes de pista ou do contraste visual de outros alvos, o que produzir o maior alcance visual.

Parágrafo único. O RVR pode ser publicado com os mínimos de pouso direto quando:

I - a instalação sempre incluir um sensor na TDZ; e

II - os auxílios visuais de pista homologada para operação por instrumento estiverem disponíveis.

Art. 232. Quando as marcas de pista requeridas não estiverem disponíveis, mas as TDZL e RCLL estiverem disponíveis, o RVR igual à visibilidade mínima apropriada para a configuração do sistema de luzes de aproximação será autorizado.

Art. 233. A eficácia dos auxílios visuais de pista pode ser prejudicada quando obscurecida por água de superfície, neve, gelo ou marcas de pneus.

§ 1º Todos os procedimentos para a pista afetada devem reverter para mínimos sem luz quando as marcações necessárias são removidas, ou quando é determinado que as marcações são inadequadas para crédito de visibilidade reduzida.

§ 2º As TDZL e RCLL podem substituir as marcações de pista removidas, deterioradas ou obscurecidas para autorizar uma visibilidade mínima adequada para a configuração de luz de aproximação aplicável.

Seção II Auxílios visuais e luminosos

Art. 234. A instalação de auxílios visuais e luminosos em um aeródromo possibilita a redução dos valores de visibilidade e RVR.

Art. 235. Os mínimos de visibilidade e RVR são determinados em função dos auxílios visuais ou luminosos instalados no aeródromo e do tipo de procedimento de aproximação por instrumentos.

Seção III Sistema de Luzes de Aproximação – ALS

Art. 236. O sistema de luzes de aproximação é um conjunto de luzes dispostas em forma de barras, instaladas simetricamente ao longo do prolongamento do eixo da pista.

Art. 237. O sistema é projetado para fornecer orientação quanto ao alinhamento, inclinação, atitude e altura da aeronave em relação à pista.

Art. 238. Quando o sistema for dotado de lampejos (*FLASH*), recebe a denominação de ALSF, podendo ser classificado como ALSF-1 ou ALSF-2, conforme a categoria de aproximação de precisão (CAT I ou CAT II, respectivamente).

Art. 239. O sistema é classificado em função do seu tipo e comprimento total, conforme a Tabela 4.

Tabela 4 - Classificação do ALS

| Classe | Tipo | Comprimento |
|----------------------|---|--------------------|
| Completo (FALS) | ALSF-1, ALSF-2, SSALR, MALSR Intensidade média ou alta e/ou luzes estroboscópicas | ≥ 720m |
| Intermediário (IALS) | MALSF, MALS, SSALF, SSALS, SALS/SALSF Intensidade média ou alta e/ou luzes estroboscópicas | 420 – 719m |
| Básico (BALS) | ODALS Intensidade média ou alta e/ou luzes estroboscópicas | 210 – 419m |

Art. 240. Um sistema de luzes com comprimento inferior a 210 metros é classificado como NALS (no ALS), não sendo considerado um ALS.

Parágrafo único. A instalação desse sistema não possibilita a redução dos mínimos de visibilidade e RVR.

Art. 241. Um ALS utilizado em conjunto com procedimentos de aproximação por instrumentos de precisão deve possuir um comprimento mínimo de 720 metros, naquelas localidades cuja rampa de planeio seja de 2,75° ou maior.

Art. 242. Nas localidades cuja rampa de planeio seja menor que 2,75°, o comprimento mínimo do ALS deve ser de 900 metros.

Art. 243. Um ALS utilizado em conjunto com procedimentos de aproximação de não-precisão deve possuir comprimento mínimo de 420 metros.

Seção IV

Mínimos operacionais para pouso

Subseção I

Generalidades

Art. 244. Os mínimos operacionais de pouso devem ser publicados para cada categoria de aeronave que possa utilizar o procedimento e, caso exista alguma restrição que impeça a execução de uma aproximação por instrumentos para determinada categoria de aeronave, tal informação deve estar clara.

Art. 245. Quando os valores de DH e RVR encontrarem-se em categorias diferentes de operação, a operação de aproximação por instrumentos deverá ser conduzida de acordo com os requisitos da categoria mais restritiva, como por exemplo, uma operação com DH de CAT III A com um RVR de CAT III B deve ser considerada uma operação CAT IIIB.

Art. 246. Para operações de aproximação por instrumentos, mínimos operacionais de aeródromo com visibilidade abaixo de 800 metros somente devem ser estabelecidos quando houver RVR.

Art. 247. Para efeito de publicação, o DECEA especifica um DH mínimo de 15 m (50 ft) para todas as operações de falha-passiva CAT III.

Subseção II

Cálculo de OCH

Pouso direto

Art. 248. A OCH mínima para pouso direto será única para todas as categorias de aeronaves, de acordo com cada tipo de operação (2D, 3D Tipo A e Tipo B) e com os auxílios visuais disponíveis.

Para circular

Art. 249. A OCH mínima para circular é variável e dependente da categoria da aeronave, não podendo, contudo, ser inferior ao especificado para pouso direto, quando os dois procedimentos estiverem publicados em conjunto.

Parágrafo único. O valor variável ocorre porque a área de proteção do procedimento para circular é proporcional à velocidade da aeronave, podendo dar origem a diferentes valores de OCH para circular.

Art. 250. Além dos valores de OCH encontrados matematicamente, somando se as MOC aos diversos obstáculos dentro das áreas de proteção dos procedimentos para circular, é necessário observar os limites inferiores de OCH previstos na tabela 5.

Tabela 5 - Valores Mínimos de OCH para circular

| Categoria | MOC | Limite inferior de OCH acima da ADEL |
|------------------|---------------|---|
| A | 90m (295 ft) | 120m (394 ft) |
| B | 90m (295 ft) | 150m (492 ft) |
| C | 120m (394 ft) | 180m (591 ft) |
| D | 120m (394 ft) | 210m (689 ft) |
| E | 150m (492 ft) | 240m (787 ft) |

Subseção III Cálculo de visibilidade e RVR

Pouso direto

Art. 251. A visibilidade ou RVR para pouso direto, conforme o caso, são determinados pelo valor mais elevado obtido por meio das Tabelas 6 a 10, considerando a classe do sistema de luzes de aproximação apropriada e obedecendo-se as seguintes regras:

I - os valores obtidos por meio da Tabela 10 devem ser comparados aos valores obtidos por meio da Tabela 8 e utilizados os valores mais elevados;

II - uma aeronave de categoria superior não poderá ter visibilidade menor que aquela de categoria inferior;

III - os valores de visibilidade do procedimento de não-precisão não poderão ser menores que os respectivos valores dos procedimentos de precisão ou com guia vertical, conforme o caso, contidos na mesma carta, para uma determinada categoria;

IV - em caso de redução dos valores previstos na Tabela 6 por meio dos requisitos previstos na observação 2, deverá ser inserido na carta um RMK informando que tais mínimos estão condicionados à utilização de diretor de voo, piloto automático ou HUD; e

V - procedimentos de decolagem LVTO deverão cumprir instrução específica.

Tabela 6 - Mínimos Operacionais para ILS CAT I, PAR⁽³⁾, e APV (todas as categorias) e NPA (categorias C, D e E)

| OCH(ft) | | FALS | | IALS | | BALS | | NALS | |
|---------|-----|---------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | RVR(m) | VIS(m) | RVR(m) | VIS(m) | RVR(m) | VIS(m) | RVR(m) | VIS(m) |
| 0 | 200 | 550(1)(2) 700 | 800 | 1100 | 1200 | 1100 | 1200 | 1100 | 1200 |
| 201 | 210 | 550(1)(2) 700 | 800 | 1100 | 1200 | 1100 | 1200 | 1100 | 1200 |
| 211 | 220 | 550(1)(2) 700 | 800 | 1100 | 1200 | 1100 | 1200 | 1100 | 1200 |
| 221 | 230 | 550(1)(2) 700 | 800 | 1100 | 1200 | 1100 | 1200 | 1100 | 1200 |
| 231 | 240 | 550(1)(2) 700 | 800 | 1100 | 1200 | 1100 | 1200 | 1100 | 1200 |
| 241 | 250 | 550(1)(2) 700 | 800 | 1100 | 1200 | 1100 | 1200 | 1100 | 1300 |
| 251 | 260 | 550(1)(2) 700 | 800 | 1100 | 1200 | 1100 | 1200 | 1100 | 1300 |
| 261 | 280 | 600(1)(2) 700 | 800 | 1100 | 1200 | 1100 | 1200 | 1250 | 1300 |
| 281 | 300 | 650(1)(2) 700 | 800 | 1100 | 1200 | 1100 | 1200 | 1250 | 1400 |
| 301 | 320 | 700 | 800 | 1100 | 1200 | 1100 | 1200 | 1250 | 1400 |
| 321 | 340 | 750 | 800 | 1100 | 1200 | 1250 | 1300 | 1400 | 1500 |
| 341 | 360 | 850 | 900 | 1100 | 1200 | 1250 | 1400 | 1550 | 1600 |
| 361 | 380 | 1000 | 1000 | 1100 | 1300 | 1400 | 1500 | 1550 | 1700 |
| 381 | 400 | 1000 | 1100 | 1250 | 1400 | 1400 | 1600 | 1700 | 1800 |

| | | | | | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 401 | 420 | 1100 | 1200 | 1400 | 1500 | 1550 | 1700 | 1700 | 1900 |
| 421 | 440 | 1100 | 1300 | 1400 | 1600 | 1700 | 1800 | | 2000 |
| 441 | 460 | 1250 | 1400 | 1550 | 1700 | 1700 | 1900 | | 2100 |
| 461 | 480 | 1400 | 1500 | 1700 | 1800 | | 2000 | | 2200 |
| 481 | 500 | 1400 | 1500 | 1700 | 1800 | | 2100 | | 2300 |
| 501 | 520 | 1550 | 1600 | | 1900 | | 2100 | | 2400 |
| 521 | 540 | 1550 | 1700 | | 2000 | | 2200 | | 2400 |
| 541 | 560 | 1700 | 1800 | | 2100 | | 2300 | | 2500 |
| 561 | 580 | | 1900 | | 2200 | | 2400 | | 2600 |
| 581 | 600 | | 2000 | | 2300 | | 2500 | | 2700 |
| 601 | 620 | | 2100 | | 2400 | | 2600 | | 2800 |
| 621 | 640 | | 2200 | | 2500 | | 2700 | | 2900 |
| 641 | 660 | | 2300 | | 2600 | | 2800 | | 3000 |
| 661 | 680 | | 2400 | | 2700 | | 2900 | | 3100 |
| 681 | 700 | | 2500 | | 2800 | | 3000 | | 3200 |
| 701 | 720 | | 2600 | | 2900 | | 3100 | | 3300 |
| 721 | 740 | | 2700 | | 3000 | | 3200 | | 3400 |
| 741 | 760 | | 2700 | | 3000 | | 3300 | | 3500 |
| 761 | 800 | | 2900 | | 3200 | | 3400 | | 3600 |
| 801 | 850 | | 3100 | | 3400 | | 3600 | | 3800 |
| 851 | 900 | | 3300 | | 3600 | | 3800 | | 4000 |
| 901 | 950 | | 3600 | | 3900 | | 4100 | | 4300 |
| 951 | 1000 | | 3800 | | 4100 | | 4300 | | 4500 |
| 1001 | 1100 | | 4100 | | 4400 | | 4600 | | 4900 |
| 1101 | 1200 | | 4600 | | 4900 | | 5000 | | 5000 |
| 1201 | --- | | 5000 | | 5000 | | 5000 | | 5000 |

(1) PA Categoria I com TDZL e RCLL;

(2) PA Categoria I sem TDZL e RCLL autorizado quando comprimento mínimo da pista é de 1500 m e com aproximação utilizando FD, AP ou HUD até a DA; e

(3) Para OCH inferior a 200 ft utilizar a tabela 7.

Tabela 7 - Mínimos Operacionais para PAR (todas as categorias)

| OCH(ft) | ALS TDZ/CL | | ALS/SSALR/SALS/SSALR | | MALSR/MALS/ODALS | | SEM LUZES | |
|----------------|------------|--------|----------------------|--------|------------------|--------|-----------|--------|
| | RVR(m) | VIS(m) | RVR(m) | VIS(m) | RVR(m) | VIS(m) | RVR(m) | VIS(m) |
| Inferior a 200 | 300 | 350 | 450 | 500 | 700 | 750 | 700 | 750 |

Tabela 8 - Mínimos Operacionais para NPA (categoria A)

| OCH(ft) | | FALS | | IALS | | BALS | | NALS | |
|------------------------------------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | RVR(m) | VIS(m) | RVR(m) | VIS(m) | RVR(m) | VIS(m) | RVR(m) | VIS(m) |
| 250 | 880 | 700(1) | 750(1) | 1100 | 1200 | 1100 | 1200 | 1550 | 1600 |
| 881 | Acima | 1100 | 1200 | 1550 | 1600 | 1550 | 1600 | 1700 | 2000 |
| (1) Para NDB, RVR 1100, VIS 1200m. | | | | | | | | | |

Tabela 9 - Mínimos Operacionais para NPA (categoria B)

| OCH(ft) | | RVR(m) | VIS(m) | RVR(m) | VIS(m) | RVR(m) | VIS(m) | RVR(m) | VIS(m) |
|-------------------------------------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 250 | 740 | 700(1) | 800(1) | 1100 | 1200 | 1100 | 1200 | 1550 | 1600 |
| 741 | 950 | 1100 | 1200 | 1550 | 1600 | 1550 | 1600 | 1700 | 2000 |
| 951 | Acima | 1550 | 1600 | 1700 | 2000 | 1700 | 2000 | | 2400 |
| (1) Para NDB, RVR 1100, VIS 1200 m. | | | | | | | | | |

Tabela 10 - Mínimos para NPA (categorias C, D e E)

| RVR(m) | VIS(m) | RVR(m) | VIS(m) |
|--|--------|--------|--------|
| 700(1) | 750(1) | 1100 | 1200 |
| <p>(1) Os procedimentos devem obedecer aos seguintes critérios de elaboração:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Final deslocada no máximo 5°; - Segmento de Aproximação Final mínimo 3 NM; - Procedimento com FAF; e - Distância FAF à THR Max 8 NM (se a tabela de tempo/ distância é publicada) | | | |

Para circular

Art. 252. A visibilidade mínima para circular é variável e dependente da categoria da

aeronave, não podendo, contudo, ser inferior às especificadas nos procedimentos para pouso direto para a mesma pista, quando os dois tipos de procedimentos estiverem publicados em conjunto.

Art. 253. A visibilidade para circular é determinada pelo valor mais elevado da tabela 11.

Tabela 11 - Mínimos Operacionais Para Circular

| OCH(ft) | | A | B | C | D | E |
|---------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | VIS(m) | VIS(m) | VIS(m) | VIS(m) | VIS(m) |
| 350 | 449 | 1600 | NA | NA | NA | NA |
| 450 | 549 | 1600 | 1600 | 2400 | NA | NA |
| 550 | 600 | 1600 | 1600 | 2400 | 3200 | 3200 |
| 601 | 670 | 1600 | 1600 | 2800 | 3200 | 3600 |
| 671 | 740 | 1600 | 1600 | 3200 | 3600 | 4000 |
| 741 | 810 | 1600 | 1600 | 3600 | 4000 | 4400 |
| 811 | 880 | 2000 | 2000 | 4000 | 4400 | 4800 |
| 881 | 950 | 2000 | 2000 | 4400 | 4800 | 4800 |
| 951 | Acima | 2000 | 2400 | 4800 | 4800 | 4800 |

CAT H Only

Art. 254. Para Aproximação de Não-Precisão CAT H *Only*, os seguintes critérios são observados:

I - Aproximação para uma pista: a visibilidade mínima pode ser a metade daquele valor computado para aproximação direta conforme Tabela 8.

II - Aproximação para área de pouso (área de pouso dentro de 800 m do MAPT): A mínima visibilidade requerida antes de aplicar as reduções para luzes não pode ser menor que a visibilidade associada à altura acima da área de pouso (HAL), como especificado na Tabela 12.

Tabela 12 - HAL e os Mínimos de Visibilidade

| HAL | 250 – 600 ft | 601 – 800 ft | Mais de 800 ft |
|---------------------|--------------|--------------|----------------|
| Visibilidade mínima | 800 m | 1200 m | 1600 m |

Art. 255. Para Aproximação de Precisão CAT H *Only* para uma pista, a visibilidade mínima pode ser a metade daquele valor computado como especificado na tabela 6, mas não menos que 400 m e RVR não inferior a 350 m.

Seção IV

Mínimos regulares para decolagem

Art. 256. Os critérios para determinação dos mínimos regulares para decolagem estão previstos na AIP Brasil.

Art. 257. Em alguns aeródromos, a fim de evitar obstáculos visualmente, é necessário especificar os valores de teto e visibilidade para a execução da SID.

§ 1º Tais valores são definidos e publicados na vista em planta da carta, no campo RMK, justamente para que a tripulação tenha condições de ver e evitar obstáculos significativos.

§ 2º Os mínimos de SID somente serão aplicáveis e publicados no RMK da carta se não for possível estabelecer uma OIS que livre todos os obstáculos ou quando o PDG calculado for considerado como operacionalmente inaceitável (ex.: SBRJ).

Art. 258. A visibilidade mínima da SID, conforme especificado na AIP Brasil, será definida pela menor distância do DER até o obstáculo que determina a necessidade do estabelecimento dos mínimos.

Parágrafo único. O teto será definido pela altura do obstáculo em relação à elevação do aeródromo ou outro valor (definido pelo SDOP do DECEA) suficiente para iniciação do segmento a partir do qual é dispensada a exigência de teto e visibilidade.

Art. 259. O trecho inicial pós-decolagem, no qual são requeridas referências visuais, deverá ser representado conforme Figura 26.

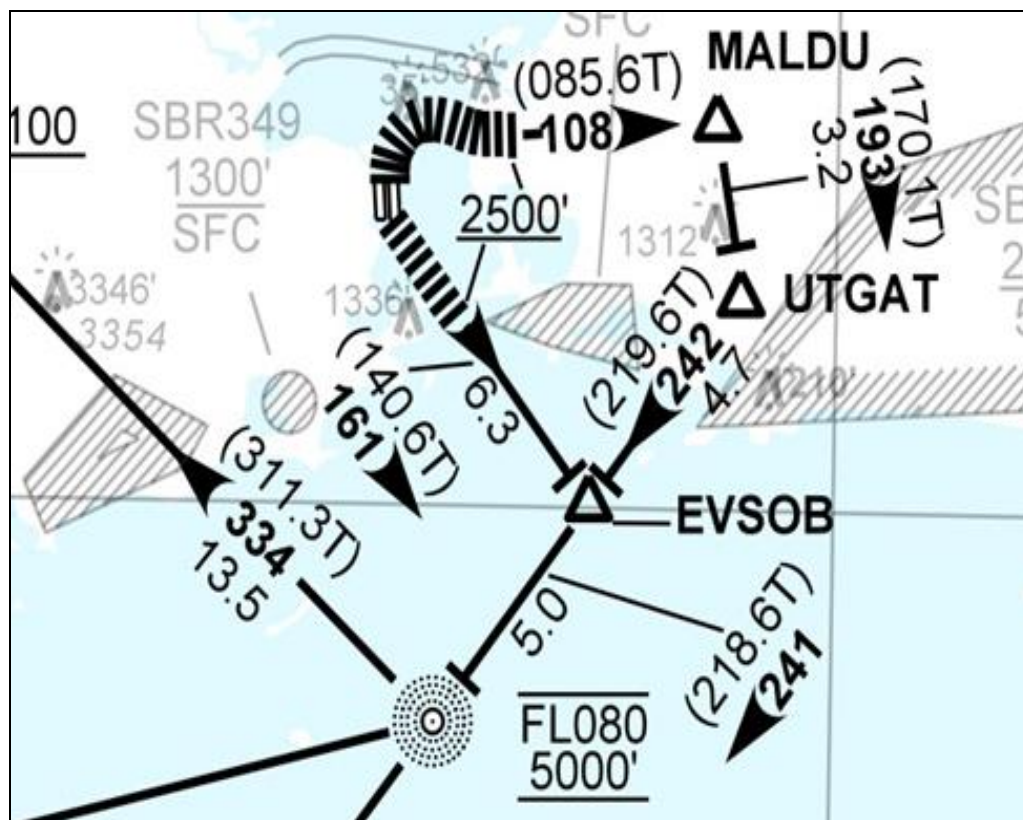


Figura 31 - Representação de Trecho com Referências Visuais

CAPÍTULO XIV DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 260. A DO-PEA deverá atualizar toda a documentação interna até a data anterior ao início da vigência desta circular.

Art. 261. As sugestões para o contínuo aperfeiçoamento desta publicação deverão ser enviadas acessando o *link* específico da publicação, por intermédio dos endereços eletrônicos <http://publicacoes.decea.intraer/> ou <http://publicacoes.decea.mil.br/>.

Art. 262. Os casos não previstos nesta Circular serão submetidos ao Diretor-Geral do DECEA.

CAPÍTULO XV REFERÊNCIAS

Art. 263. A redação dessa Instrução teve como parâmetro as seguintes normas nacionais e internacionais:

I - BRASIL. Comando da Aeronáutica. Departamento de Controle do Espaço Aéreo. ICA 11-408. **Restrições aos Objetos Projetados no Espaço Aéreo que possam afetar adversamente a segurança ou a regularidade das Operações Aéreas**. Rio de Janeiro, 2020.

II - BRASIL. Comando da Aeronáutica. Departamento de Controle do Espaço Aéreo. ICA 11-3. **Processos da Área de Aeródromos (AGA) no âmbito do COMAER**. Rio de Janeiro, 2020.

III - BRASIL. Comando da Aeronáutica. Departamento de Controle do Espaço Aéreo. ICA 96-1. **Cartas Aeronáuticas**. Rio de Janeiro, 2020.

IV - INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION. Document 8168/PANS OPS/611: Construction of Visual and Instrument Flight Procedures. Vol. II: **Procedures For Air Navigation Services**. 6th ed. Montreal: ICAO, 2014.