



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

**PORTARIA DECEA N° 1.694/DNOR4, DE 7 DE ABRIL DE 2025.**

Aprova a Instrução que dispõe sobre cartas aeronáuticas.

**O DIRETOR-GERAL DO DEPARTAMENTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO**, de conformidade com o previsto nos Arts. 1º, 2º, 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. 1º Aprovar a Instrução (ICA 96-1), na forma dos Anexos I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX e X, Cartas Aeronáuticas.

Art. 2º Revoga-se a Portaria DECEA n° 140/DGCEA, de 27 de setembro de 2021, publicada no Boletim do Comando da Aeronáutica n° 210, de 18 de novembro de 2021; e

Art. 3º Esta Portaria entra em vigor em 30 de abril de 2025.

**Ten Brig Ar MAURÍCIO AUGUSTO SILVEIRA DE MEDEIROS**  
**Diretor-Geral do DECEA**



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



**CARTOGRAFIA**

**ICA 96-1**

**CARTAS AERONÁUTICAS**

**2025**



**ANEXO I**  
**CARTAS AERONÁUTICAS (ICA 96-1)**

**SUMÁRIO**

	<b>Art.</b>
CAPÍTULO I - PREFÁCIO .....	1°/2°
CAPÍTULO II - DISPOSIÇÕES PRELIMINARES .....	3°/5°
CAPÍTULO III - REGRAS GERAIS .....	6°/84
CAPÍTULO IV - CARTA DE OBSTÁCULOS DE AERÓDROMO – TIPO A .....	85/115
CAPÍTULO V - CARTA TOPOGRÁFICA PARA APROXIMAÇÃO DE PRECISÃO – PATC .....	116/125
CAPÍTULO VI - CARTA DE NAVEGAÇÃO EM ROTA – ENRC .....	126/151
CAPÍTULO VII - CARTA DE ÁREA – ARC .....	152/172
CAPÍTULO VIII - CARTA DE SAÍDA POR INSTRUMENTO – SID .....	173/197
CAPÍTULO IX - CARTA DE CHEGADA POR INSTRUMENTOS - STAR .....	198/222
CAPÍTULO X - CARTA DE APROXIMAÇÃO POR INSTRUMENTO – IAC .....	223/282
CAPÍTULO XI - CARTA DE APROXIMAÇÃO VISUAL – VAC .....	283/314
CAPÍTULO XII - CARTA DE AERÓDROMO/HELIPORTO – ADC .....	315/327
CAPÍTULO XIII - CARTA DE MOVIMENTO EM SOLO PARA AERONAVES – AGMC .....	328/337
CAPÍTULO XIV - CARTA DE ESTACIONAMENTO DE AERONAVES - PDC .....	338/346
CAPÍTULO XV - CARTA AERONÁUTICA MUNDIAL – WAC 1:1000.000 .....	347/403
CAPÍTULO XVI - CARTA DE NAVEGAÇÃO AÉREA VISUAL – CNAV 1:500.000 .....	404/463
CAPÍTULO XVII - CARTA DE ALTITUDE MÍNIMA DE VIGILÂNCIA ATC – ATCSMAC .....	464/484
CAPÍTULO XVIII - CARTA AERONÁUTICA DE PILOTAGEM (CAP) E CARTA IMAGEM AERONÁUTICA DE PILOTAGEM (CIAP) .....	485/541
CAPÍTULO XIX - CARTAS DE ROTAS ESPECIAIS DE AERONAVES EM VOO VISUAL (REA), ROTAS ESPECIAIS DE HELICÓPTERO EM VOO VISUAL (REH), ROTAS ESPECIAIS DE AERONAVES SEM TRANSPONDER (REAST) E CARTAS DE ROTAS ESPECIAIS PARA ULTRALEVES (REUL) .....	542/566
CAPÍTULO XX - PROCESSOS .....	567/618
CAPÍTULO XXI - DISPOSIÇÕES TRANSITÓRIAS .....	619
CAPÍTULO XXII - DISPOSIÇÕES FINAIS .....	620/622

## **CAPÍTULO I**

### **PREFÁCIO**

Art. 1º Com a finalidade de estabelecer os requisitos e os processos para padronizar a apresentação das cartas aeronáuticas produzidas pelo Brasil, o DECEA editou a presente Instrução, que deverá ser utilizada por todas as organizações do SISCEAB envolvidas com a confecção, revisão e atualização das cartas aeronáuticas.

Art. 2º Para atender à Emenda 62 ao Anexo 04 “Cartas Aeronáuticas” (OACI), esta publicação foi reeditada em 2025.

## **CAPÍTULO II**

### **DISPOSIÇÕES PRELIMINARES**

#### **Seção I**

##### **Finalidade**

Art. 3º Estabelecer os requisitos e os processos para padronizar a apresentação das cartas aeronáuticas produzidas pelo Brasil.

#### **Seção II**

##### **Abreviaturas, Siglas e Conceituações**

##### **Subseção I**

###### **Abreviaturas e Siglas**

Art. 4º As abreviaturas presentes nesta norma têm os seguintes significados:

- I - ABEAR: Associação Brasileira das Empresas Aéreas;
- II - AD: Aeródromo;
- III - ADS-B: Vigilância Dependente Automática – Radiodifusão;
- IV - AIP: Publicação de Informação Aeronáutica;
- V - AIRAC: Regulação e Controle de Informação Aeronáutica;
- VI - AISWEB: Informações Aeronáuticas Oficiais na WEB;
- VII - ANAC: Agência Nacional de Aviação Civil;
- VIII - ATC: Controle de Tráfego Aéreo;
- IX - ATCSMAC: Carta de Altitude Mínima de Vigilância ATC;
- X - ATS: Serviço de Tráfego Aéreo;
- XI - CGNA: Centro de Gerenciamento da Navegação Aérea;
- XII - CIAP: Carta Imagem Aeronáutica de Pilotagem;
- XIII - CINAV: Carta Imagem de Navegação Aérea Visual (1:500.000);

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

XV - CIRCEA: Circular Normativa do Controle do Espaço Aéreo;

XVI - COMAER: Comando da Aeronáutica;

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

XVIII - DECEA: Departamento de Controle do Espaço Aéreo;

XIX - DSG: Diretoria de Serviço Geográfico;

XX - EAC: Espaço Aéreo Condicionado;

XXI - FATO: Área de aproximação final e de decolagem;

XXII - FIR: Região de Informação de Voo;

XXIII - GEIV: Grupo Especial de Inspeção em Voo;

XXIV - IAC: Carta de Aproximação por Instrumentos;

XXV - IAS: Velocidade Indicada;

XXVI - IATA: Associação Internacional de Transporte Aéreo;

XXVII - IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística;

XXVIII - ICA: Instituto de Cartografia Aeronáutica;

XXIX - IFR: Regras de Voo por Instrumento;

XXX - INTL: Internacional;

XXXI - MDE: Modelo Digital de Elevação;

XXXII - MDS: Modelo Digital de Superfície;

XXXIII - MDT: Modelo Digital do Terreno;

XXXIV - NOTAM: Aviso aos Aeronavegantes;

XXXV - OACI: Organização de Aviação Civil Internacional;

XXXVI - PROCAR: Programa de trabalho para elaboração e atualização das cartas aeronáuticas;

XXXVII - PSR: Radar Primário de Vigilância;

XXXVIII - SAC-PR: Radar primário de Vigilância;

XXXIX - SDIA: Solicitação de Divulgação de Informação Aeronáutica;

XL - SDOP: Subdepartamento de Operações do DECEA;

XLI - SISCEAB: Sistema de Controle do Espaço Aéreo;

XLII - SSR: Radar Secundário de Vigilância;

XLIII - STAR: Carta de Chegada Padrão por Instrumentos;

XLIV - TA: Altitude de Transição;

XLV - TMA: Área de Controle Terminal;

XLVI - UTC: Tempo Universal Coordenado;

XLVII - UTM: Universal Transversa de Mercator;

- XLVIII - VAC: Carta de Aproximação Visual;
- XLIX - VFR: Regras de Voo Visual;
- L - WGS-84: Sistema Geodésico Mundial (1984);
- LI - ZIDA: Zona de Identificação de Defesa Aérea; e
- LII - ZPA: Zona de Proteção de Aeródromo.

## **Subseção II** **Conceituações**

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

I - Aeródromo: Área definida, em terra ou na água, (que inclui todas as suas edificações, instalações e equipamentos) destinada, total ou parcialmente, à chegada, partida e movimentação de aeronaves na superfície. Quando destinado exclusivamente a helicópteros, recebe a denominação de heliponto;

II - Aeroporto: Aeródromo público dotado de edificações, instalações e equipamentos para apoio às operações de aeronaves e de embarque/desembarque de pessoas e/ou processamento de cargas. Quando destinado exclusivamente a helicópteros, recebe a denominação de heliponto;

III - Aerovia: Área de controle, ou parte dela, disposta na forma de um corredor para navegação;

IV - Alcance Visual na Pista: Distância na qual o piloto de uma aeronave, que está no eixo de uma pista, pode ver os sinais de superfície dela ou as luzes que a delimitam ou que indicam seu eixo;

V - Altitude: Distância vertical entre um nível, ponto ou objeto, considerado como um ponto, e o nível médio do mar (MSL);

VI - Altitude/Altura de Procedimento: Altitude/altura específica, voada operacionalmente a ou acima da altitude/altura mínima e estabelecida para acomodar uma descida estabilizada a um gradiente de descida/ ângulo prescrito em um segmento intermediário ou de aproximação final;

VII - Altitude de Chegada em Terminal: A mais baixa altitude que provê uma margem mínima de liberação de obstáculo de 300 m (1000 pés) 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);

VIII - Altitude de Liberação de Obstáculo (OCA) ou Altura de Liberação de Obstáculo (OCH): A altitude mais baixa ou a altura mais baixa acima da elevação da cabeceira da pista relevante ou acima da elevação do aeródromo, conforme apropriado, utilizada para cumprir os correspondentes critérios de liberação de obstáculos;

IX - Altitude de Transição: Altitude na qual ou abaixo da qual a posição vertical de uma aeronave é controlada por referência a altitudes;

X - Altitude Mínima de Área (AMA): Altitude mínima a ser usada nas condições meteorológicas de voo por instrumentos (IMC), que permite preservar uma margem de compensação de obstáculos dentro de uma área específica, geralmente formada por paralelos e meridianos;

XI - Altitude Mínima de Setor: Menor altitude utilizável em que é garantida uma margem de separação de obstáculos de 300 m (1.000 pés) acima de todos os objetos localizados em uma área



contida dentro de um setor circular de 46 km (25 NM) de raio com centro no auxílio à navegação aérea ou no ponto de referência do aeródromo (ARP), ou no ponto de referência do heliporto (HRP), conforme o caso;

XII - Altitude Mínima em Rota: Altitude para um segmento em rota, que permita a recepção adequada dos sinais de navegação aérea e as comunicações ATS, que esteja em conformidade com a estrutura do espaço aéreo e que preserve a margem de compensação de obstáculos exigida;

XIII - Altitudes Mínimas Livres de Obstáculos: Altitude mínima para uma parte do voo definida, que permite conservar a margem de compensação de obstáculos exigida;

XIV - Altura: Distância vertical de um nível, ponto ou objeto, considerado como ponto, e uma determinada referência;

XV - Altura de Decisão: Altura especificada em um procedimento de aproximação de precisão, na qual uma arremetida (aproximação perdida) deverá ser iniciada, se o piloto não obtiver referências visuais exigidas para continuar a aproximação e pousar com segurança;

XVI - Altura Elipsoidal (Altura Geodésica): A altura relativa ao elipsoide de referência, medida ao longo da normal elipsoidal exterior por um ponto em questão;

XVII - Altura Ortométrica: Altura de um ponto em relação ao geoide, que geralmente é expressa como uma elevação (MSL);

XVIII - Aproximação Final: Parte de um procedimento de aproximação por instrumentos após se ter completado a curva base, se houver, ou cruzado um ponto especificado ou, ainda, interceptado o último rumo determinado para o procedimento, até cruzar o ponto qualquer nas proximidades do aeródromo, a partir do qual o pouso possa ser efetuado com referências visuais ou iniciada uma aproximação perdida;

XIX - Área de Aproximação Final e de Decolagem (FATO): Área definida em que termina a fase final da manobra de aproximação até o voo estacionário (pairar) ou pouso e a partir da qual começa a manobra de decolagem. Quando a FATO for destinada a helicópteros da Classe de performance 1, a área definida deverá incluir a área de decolagem interrompida disponível;

XX - Área de Aterrissagem ou de Pouso: Parte da área de movimento destinada a pouso ou decolagem de aeronaves;

XXI - Área de Controle Terminal: Área de controle situada geralmente na confluência de rotas ATS e nas imediações de um ou mais aeródromos;

XXII - Área de Manobra: Parte de um aeródromo a ser utilizada para decolagem, pouso e táxi de aeronaves, excluindo os pátios;

XXIII - Área de Movimento: Parte de um aeródromo a ser utilizada para decolagem, pouso e táxi de aeronaves, integrada pela área de manobra e pátios;

XXIV - Área de Toque e de Elevação Inicial (TLOF): Área reforçada que permite o toque ou a elevação inicial dos helicópteros;

XXV - Áreas Perigosas: Espaço aéreo de dimensões definidas, no qual podem ser implantadas, em determinados horários, atividades perigosas para o voo de aeronaves;

XXVI - Áreas Proibidas: Espaço aéreo de dimensões definidas sobre o território ou águas jurisdicionais de um Estado, dentro do qual está proibido o voo de aeronaves;

XXVII - Áreas Restritas: Espaço aéreo de dimensões definidas sobre o território ou águas jurisdicionais de um Estado, dentro do qual está restrito o voo de aeronaves, sob certas condições especificadas;

XXVIII - Auxílios à Navegação Aérea: Equipamentos destinados a proporcionar apoio à navegação aérea das aeronaves;

XXIX - Cabeceira: O início da parcela da pista utilizável para a operação de pouso ou decolagem;

XXX - Calendário Unificado de Publicações do DECEA: Estabelece prazos para a publicação de Suplementos AIP e de Emendas às publicações AIP, AIP-MAP e ROTAER, bem como para a divulgação das Publicações convencionais e não convencionais do DECEA;

XXXI - Carta Aeronáutica: Representação de uma porção da Terra, seus relevos e construções, especialmente projetados para atender às exigências da navegação aérea;

XXXII - Construções: Todas as características artificiais construídas na superfície da Terra, como cidades, ferrovias, canais, entre outras;

XXXIII - Curva de Nível: Linha em um mapa ou carta conectando pontos de igual elevação;

XXXIV - 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;

XXXV - Datum Geodésico: Conjunto mínimo de parâmetros necessários para definir a localização e a orientação do sistema de referência local relativamente ao sistema ou à base de referência global;

XXXVI - Declinação Magnética: É o ângulo entre a diferença do norte geográfico e o norte magnético. O valor indica se a diferença angular é a leste ou oeste do norte geográfico;

XXXVII - Distância Geodésica: A menor distância entre dois pontos de uma superfície elipsoidal definida matematicamente;

XXXVIII - Elevação: Distância vertical entre um ponto ou um nível da superfície da terra, ou ligado a ela, em relação ao nível médio do mar;

XXXIX - Elevação do Aeródromo: Elevação do ponto mais alto da área de pouso;

XL - Espaço Aéreo ATS: Espaço aéreo de dimensões definidas, designado alfabeticamente de A até G, dentro do qual podem operar tipos específicos de voos e para os quais são estabelecidos os serviços de tráfego aéreo disponibilizados, bem como as regras de operação;

XLI - Especificação de Navegação: Conjunto de requisitos relativos à aeronave e à tripulação de voo necessários para apoiar operações PBN, dentro de um espaço aéreo definido. Há dois tipos de Especificação de Navegação:

a) Especificação RNP: Especificação de Navegação baseada em Navegação de Área que inclui os requisitos para monitoração e alerta de performance, designada pelo prefixo RNP, por exemplo: RNP 4, RNP APCH; e

b) Especificação RNAV: Especificação de Navegação baseada em Navegação de Área que não inclui os requisitos para monitoração e alerta de performance, designada pelo prefixo RNAV, por exemplo: RNAV 5, RNAV 1;

XLII - Faixa de Pista: Área definida no aeródromo, que inclui a pista de pouso e as zonas de parada, se disponíveis, destinada a proteger a aeronave durante as operações de pouso e decolagem e a reduzir o risco de danos à aeronave, em caso desta sair dos limites da pista;

XLIII - Geoide: O geoide é limitado por uma superfície equipotencial do campo de gravidade da Terra, que coincide com o nível médio não perturbado dos mares. Em cada ponto o vetor gravidade será perpendicular à superfície;

XLIV - Guia Vetorial: Orientação às aeronaves para a navegação na forma de rotas específicas, com base no uso de um sistema de vigilância ATS;

XLV - Heliporto: Área delimitada em uma estrutura artificial destinada total ou parcialmente à chegada, partida ou movimentação em terra de helicópteros;

XLVI - Hipsometria: Sucessão de tons ou gradações de cores usadas para representar a escala de elevações do relevo;

XLVII - Indicador de Direção de Pouso: Dispositivo para indicar visualmente, a cada momento, a direção designada para pouso e para decolagem;

XLVIII - Linha de Contorno: Uma linha em um mapa ou carta que conecta pontos de igual elevação;

XLIX - Linha Isogônica: Linha em um mapa ou carta na qual todos os pontos têm a mesma declinação magnética por um determinado período;

L - Marcação: Um símbolo ou grupo de símbolos exibidos na superfície da área de movimento para transmitir informações aeronáuticas;

LI - Mínimo de Utilização do Aeródromo: As limitações do uso de um aeródromo para: decolagem, expressa em termos de alcance visual na pista ou visibilidade e, se necessário, condições de nebulosidade; o desembarque em aproximações de precisão e operações de pouso, expressas em termos de visibilidade ou alcance visual na pista e a altitude/altura de decisão (DA/H) correspondente à categoria da operação; o desembarque em operações de aproximação e pouso com guia vertical, expressas em termos de visibilidade ou alcance visual na pista e a altitude/altura de decisão (DA/H); e pouso em aproximações de não precisão e operações de pouso, expressas em termos de visibilidade ou alcance visual na pista, altitude/altura mínima de descida (MDA/H) e, se necessário, condições de nebulosidade;

LII - Modelo Digital de Elevação: Modelo digital que representa as altitudes da superfície topográfica. Quando não agregamos nada à superfície, temos o Modelo Digital do Terreno (MDT); porém, quando agregamos ao modelo os elementos geográficos existentes sobre ela, como cobertura vegetal e edificações, temos o Modelo Digital de Superfície (MDS);

LIII - Navegação Baseada em Performance: Conceito diretamente associado à utilização do sistema global de navegação por satélite (GNSS), que permite o atendimento aos requisitos de performance associados a todas as fases de voo (rota, área de controle terminal e aproximação para pouso), por intermédio da combinação de sistemas de navegação por satélite, sistemas situados no solo e instalados a bordo das aeronaves;

LIV - Navegação de Área (RNAV): Método de navegação que permite a operação de aeronaves em qualquer trajetória de voo, dentro da cobertura de auxílios à navegação com base em terra ou no espaço, ou dentro dos limites de capacidade das ajudas autônomas, ou uma combinação de ambos. A navegação por área inclui a navegação baseada em performance, bem como outras operações não incluídas na definição de navegação baseada em performance;

LV - Nível: Termo genérico que se refere à posição vertical de uma aeronave em voo, que significa, indistintamente, altura, altitude ou nível de voo;

LVI - Nível de Voo: Superfície de pressão atmosférica constante, relacionada com a referência de pressão de 1013.2 hectopascals (nível médio do mar) e que está separada de outras superfícies análogas por determinados intervalos de pressão;

LVII - Obstáculo: Todo objeto de natureza permanente ou temporária, fixo ou móvel, ou parte dele, que esteja localizado em uma área destinada à movimentação de aeronaves no solo, ou que

se estenda acima das superfícies destinadas à proteção das aeronaves em voo, ou ainda, que esteja fora ou abaixo dessas superfícies definidas e cause efeito adverso à segurança ou regularidade das operações aéreas;

LVIII - Ondulação Geoidal: É a distância do geoide acima (positivo) ou abaixo (negativo) do elipsoide matemático de referência;

LIX - Organizações Regionais: Organização Militar, subordinada ao DECEA, responsável pela prestação de serviços à navegação aérea em uma determinada área do território nacional. São organizações Regionais os CINDACTA e o CRCEA-SE;

LX - Órgão ATC: Expressão genérica que se aplica, segundo o caso, a um Centro de Controle de Área, Controle de Aproximação ou Torre de Controle de Aeródromo;

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

LXII - Pista: Área retangular, definida em um aeródromo, preparada para pousos e decolagens de aeronaves. A pista de pouso e decolagem é definida, segundo o Anexo 04 – OACI, como uma área definida, incluindo a pista e a zona de parada (*stopway*), se houver, destinada a:

- a) reduzir o risco de danos às aeronaves que saem de uma pista; e
- b) proteger as aeronaves que voam sobre ela durante as operações de decolagem ou pouso;

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

- a) pista de acesso ao estacionamento de aeronaves: parte do pátio designada como pista de táxi e destinada a proporcionar apenas acesso aos estacionamentos de aeronaves;
- b) pista de táxi no pátio: parte de um sistema de pistas de táxi situada em um pátio e destinada a proporcionar uma via para o táxi através do pátio; e
- c) pista de táxi de saída rápida: pista de táxi que se une a uma pista em um ângulo agudo e que está projetada de modo que as aeronaves que pousam liberem a pista com velocidades maiores do que as usadas em outras pistas de táxi de saída, permitindo, assim, que a pista esteja ocupada o menor tempo possível;

LXIV - Ponto Crítico “Hot Spot”: Um hot spot é um local na área de movimento com um histórico de incidentes ou que apresenta potencial de risco de colisão ou de incursão em pista. Por isso, nesse tipo de local, é necessária uma atenção maior por parte dos pilotos e motoristas. Geralmente, ele é consequência de uma interseção complexa ou confusa entre pistas de táxi ou entre pista de táxi e pista de pouso e decolagem;

LXV - Ponto de Aproximação Perdida (MAPt): Em um procedimento de aproximação por instrumentos, é o ponto no qual, ou antes do qual, deve ser iniciada a aproximação perdida prescrita, a fim de se respeitar a margem mínima de franqueamento de obstáculos;

LXVI - Ponto de Espera: Ponto designado destinado a proteger uma pista, uma superfície limitadora de obstáculos ou uma área crítica ou sensível para sistemas ILS/MLS, na qual aeronaves e veículos de taxiamento param e permanecem em espera, a menos que a torre de controle de aeródromo autorize de outra forma;

LXVII - Ponto de Espera Intermediário: Ponto destinado para controle de tráfego, no qual as aeronaves em taxiamento e os veículos serão parados e aguardarão até receberem uma nova autorização da torre de controle do aeródromo;

LXVIII - Ponto de Notificação: Lugar geográfico especificado, em relação ao qual uma aeronave pode notificar sua posição onde existem três categorias de pontos de notificação: auxílio à navegação em terra, interseção e *waypoint*. No contexto desta definição, a interseção é um ponto significativo expresso por radiais, azimutes e/ou distâncias dos auxílios à navegação em terra. Um ponto de notificação pode ser indicado como "a pedido" ou como "obrigatório";

LXIX - Ponto de Referência de Aproximação Final ou Ponto de Aproximação Final: Ponto de um procedimento de aproximação por instrumentos em que começa a etapa de aproximação final;

LXX - Ponto de Referência do Aeródromo: Ponto cuja localização geográfica designa o aeródromo;

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

LXXII - Ponto ou Posição de Estacionamento: Área designada em um pátio, destinada ao estacionamento de uma aeronave;

LXXIII - Ponto Significativo: Localização geográfica especificada, utilizada para definir a rota ATS ou a trajetória de voo de uma aeronave e para outros fins de navegação e ATS;

LXXIV - Posição de Estacionamento de Helicópteros: Uma posição de estacionamento de aeronave adequada para o posicionamento de um helicóptero e onde operações de taxiamento aéreo são permitidas para o toque e elevação inicial de um helicóptero;

LXXV - Posição Geográfica: Conjunto de coordenadas (latitude e longitude) referenciadas ao elipsoide de referência matemática que define a posição de um ponto na superfície da Terra;

LXXVI - Princípios Relacionados a Fatores Humanos: Princípios que se aplicam ao projeto, certificação, treinamento, operações e manutenção aeronáutica e que buscam uma interface segura entre o humano e outros componentes do sistema, levando em consideração o desempenho humano;

LXXVII - PROCAR: Programa de trabalho, elaborado pelo ICA, que contém o planejamento para elaboração e atualização das Cartas Aeronáuticas, considerando a capacidade produtiva, a disponibilidade de insumos e as demandas do SISCEAB;

LXXVIII - Procedimento de Aproximação de Precisão: Procedimento de aproximação por instrumentos com base nos dados de azimute e da trajetória de voo fornecidos por ILS ou PAR;

LXXIX - Procedimento de Aproximação Perdida: Procedimento que deve ser seguido se, depois de uma aproximação, o pouso não puder ser efetuado;

LXXX - Procedimento de Aproximação por Instrumento: Séries de manobras predeterminadas realizadas com auxílio de instrumentos de bordo, com proteção específica contra obstáculos desde o ponto de referência da aproximação inicial ou, quando for o caso, desde o início de uma rota definida de chegada até um ponto a partir do qual seja possível fazer o pouso e, em seguida, se isso não for feito, até uma posição na qual se apliquem os critérios para o circuito de espera ou de liberação de obstáculos em rota;

LXXXI - Procedimento de Aproximação Visual: Uma série de manobras predeterminadas por referência visual, desde o ponto de referência da aproximação inicial, ou, quando apropriado, desde o início de uma rota de chegada definida até um ponto a partir do qual um pouso possa ser concluído; posteriormente, se o pouso não for concluído, pode ser efetuado um procedimento de arremetida (*go-around*);

LXXXII - Procedimento de Espera: Manobra padrão que mantém a aeronave dentro de um espaço aéreo especificado, enquanto aguarda por posterior autorização;

LXXXIII - Procedimento de Reversão: Procedimento previsto para permitir à aeronave inverter a direção no segmento de aproximação inicial de um procedimento de aproximação por instrumentos. Essa sequência de manobras pode exigir curvas de procedimentos ou curvas de base;

LXXXIV - Qualidade dos Dados: Grau ou nível de confiança de que os dados fornecidos satisfarão os requisitos dos usuários dos dados em termos de precisão, resolução, integridade (ou grau de garantia equivalente), rastreabilidade, pontualidade, integridade e formato;

LXXXV - Região de Informação De Voo (FIR): Espaço aéreo de dimensões definidas, dentro do qual se facilitam os serviços de informação de voo e de alerta;

LXXXVI - Relevo: Desigualdades de elevação na superfície da Terra, representadas em cartas aeronáuticas por curva de nível, hipsometria ou cotas;

LXXXVII - Rota: Projeção sobre a superfície terrestre da trajetória de uma aeronave cuja direção, em qualquer ponto, é expressa geralmente em graus a partir do norte (verdadeiro ou magnético);

LXXXVIII - Rota ATS: Rota especificada que foi designada para regular o fluxo do tráfego, conforme seja necessário, para proporcionar serviço de tráfego aéreo;

LXXXIX - Rota De Chegada: Rotas identificadas segundo um procedimento de aproximação por instrumentos, pelo qual as aeronaves podem passar da fase de voo em rota para o ponto de referência da aproximação inicial;

XC - Rotas de Corredores Visuais: Rotas Especiais para Aeronaves em Voo Visual (REA), Helicóptero em Voo Visual (REH), Aeronaves Sem Transponder (REAST) e Ultraleves (REUL);

XCI - Rumo: Ângulo medido no sentido dos ponteiros do relógio, a partir do norte verdadeiro (ou geográfico) até a linha representando a trajetória pretendida da aeronave;

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

XCIII - 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;

XCIV - 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;

XCV - Serviço de Tráfego Aéreo: Expressão genérica aplicada, conforme o caso, aos serviços de informação de voo, alerta, aviso de tráfego aéreo, controle de tráfego aéreo (serviços de controle de área, controle de aproximação ou controle de aeródromo);

XCVI - Sistema de Vigilância ATS: Termo genérico que significa, de modo variado, o ADS-B, PSR, SSR ou qualquer sistema de terra equivalente que permita a identificação de aeronave;

XCVII - Táxi: Circulação de uma aeronave na superfície de um aeródromo com força própria, excluindo decolagem e pouso;

XCVIII - Trajetória de Planeio: Trajetória ou rampa de planeio é o perfil de descida determinado para orientação vertical da aeronave durante uma aproximação final para um aeródromo;

XCIX - Variação Magnética: A diferença angular entre o norte verdadeiro e o norte magnético, onde o valor fornecido indica se a diferença angular é leste ou oeste do norte verdadeiro;

C - Vetoração: Provisão de orientação para navegação às aeronaves, em forma de proas específicas baseadas no uso de um Sistema de Vigilância ATS;

CI - Zona de Identificação de Defesa Aérea: Espaço aéreo de designação especial e de dimensões definidas, dentro do qual as aeronaves deverão satisfazer procedimentos especiais de identificação e notificação, além daqueles que se relacionam à prestação dos serviços de tráfego aéreo, para fins de Defesa Aérea;

CII - Zona Desimpedida (*Clearway*): Área retangular sobre o solo ou a água selecionada ou preparada como área disponível sobre a qual uma aeronave ou helicóptero classe de performance 1 possa efetuar parte de sua subida inicial até uma altura especificada;

CIII - Zona De Parada (*Stopway*): Área retangular definida no terreno, situada no prolongamento do eixo da pista no sentido da decolagem, destinada e preparada como zona adequada à parada de aeronaves;

CIV - Zona De Toque: Parte da pista, localizada após a cabeceira, destinada para que as aeronaves, durante o pouso, façam o primeiro contato com a pista;

CV - Zona Livre de Obstáculos: Espaço aéreo acima da superfície de aproximação interna, das superfícies de transição internas, da superfície de pouso interrompido e da porção da faixa de pista ligada por essas superfícies, o qual não é penetrado por nenhum obstáculo fixo, exceto um de pouca massa e montado em suporte frangível, necessário para fins de navegação aérea; e

CVI - *Waypoint*: Uma localização geográfica especificada, usada para definir uma rota de navegação de área ou a trajetória de voo de uma aeronave que emprega navegação de área.

§ 1º Referente ao inciso LXXI, pontos de troca são estabelecidos com o fim de proporcionar o melhor equilíbrio possível, relativo à intensidade e qualidade do sinal entre auxílios à navegação em todos os níveis utilizáveis e para assegurar uma fonte comum de orientação para todas as aeronaves que voem ao longo da mesma parte do segmento da rota.

§ 2º Referente ao inciso XCVI, sistema de terra equivalente é aquele que foi demonstrado, por avaliação comparativa ou outra metodologia, ter um nível de segurança e desempenho igual ou melhor do que o SSR monopulso.

### **CAPÍTULO III REGRAS GERAIS**

Art. 6º Os padrões e métodos recomendados neste capítulo aplicam-se a todas as cartas aeronáuticas disponibilizadas pelo DECEA, salvo indicação em contrário nas especificações de cada carta. Qualquer carta ou folha de uma série de cartas que inclua o território de dois ou mais países signatários, os Estados com jurisdição sobre o território incluído devem determinar a maneira pela qual a carta ou folha será disponibilizada. Essa determinação deve ser tomada com a devida consideração aos acordos regionais de navegação aérea e a qualquer programa de alocação estabelecido pelo Conselho da OACI.

Parágrafo único. A frase “acordos regionais de navegação aérea” refere-se aos acordos aprovados pelo Conselho da OACI normalmente sob recomendação de reuniões regionais de navegação aérea.

## **Seção I**

### **Atribuições e Responsabilidades**

Art. 7º O DECEA é a organização responsável por:

I - normatizar, planejar, coordenar e controlar as atividades de elaboração e distribuição das cartas aeronáuticas;

II - elaborar o Calendário Unificado de Publicações do DECEA e mantê-lo atualizado e em conformidade com as necessidades operacionais e com as capacidades técnicas do SISCEAB;

III - emitir as diretrizes de liberação do PROCAR; e

IV - supervisionar as atividades de elaboração e do cumprimento do PROCAR.

Art. 8º Os operadores de aeródromos e auxílios ou outros órgãos, civis ou militares, são responsáveis por originar as informações ou dados de sua responsabilidade que constarão nas cartas aeronáuticas, nos termos previstos na TCA 53-2 “Catálogo de Requisitos de Dados e Informações Aeronáuticas”, bem como nesta Instrução.

Art. 9º As Organizações Regionais são responsáveis por receber ou originar solicitações para elaboração ou atualização de cartas aeronáuticas e deverão, em ambos os casos, observar o cumprimento dos requisitos estabelecidos nesta Instrução e na TCA 53-2 “Catálogo de Requisitos de Dados e Informações Aeronáuticas”.

Art. 10. O ICA é a organização responsável por:

I - elaborar o PROCAR;

II - dar publicidade ao PROCAR;

III - elaborar as cartas aeronáuticas em consonância com o PROCAR e com os requisitos estabelecidos nesta Instrução;

IV - cumprir os prazos previstos no Calendário Unificado de Publicações do DECEA; e

V - disponibilizar no AISWEB as cartas aeronáuticas.

## **Seção II**

### **Requisitos Operacionais Para as Cartas Aeronáuticas**

Art. 11. O voo é dividido em seis fases, a saber:

I - fase 1: Táxi desde o ponto de estacionamento da aeronave até o ponto de decolagem;

II - fase 2: Decolagem e subida até a fase de voo em rota ATS;

III - fase 3: Voo em rota ATS;

IV - fase 4: Descida até a aproximação;

V - fase 5: Aproximação para pouso ou perda; e

VI - fase 6: Pouso e táxi até o ponto de estacionamento.



Art. 12. Cada tipo de carta fornece a informação correspondente a sua função e apropriada à fase do voo correspondente, a fim de garantir a operação da aeronave de maneira rápida e segura.

Art. 13. A informação apresenta-se nas cartas aeronáuticas de forma exata, isenta de distorções e confusões, inequívoca e legível em todas as circunstâncias normais de operação.

Art. 14. As cores, fontes e estilos dos tipos empregados nas cartas são adotados de forma a facilitar a leitura e interpretação pelo piloto, em diversas condições de iluminação.

Art. 15. A informação disponível por intermédio das cartas aeronáuticas é disposta de forma a permitir que o piloto possa interpretá-la em um tempo razoável, compatível com sua carga de trabalho e condições operacionais.

Art. 16. A apresentação da informação fornecida em cada tipo de carta é feita de forma a facilitar a transição de uma carta para outra, conforme a fase de voo.

Art. 17. Recomenda-se que as cartas aeronáuticas estejam orientadas segundo o norte verdadeiro.

Art. 18. O inter-relacionamento entre as cartas aeronáuticas deverá ser observado, com vistas a evitar a incompatibilidade de informações entre as cartas e o produto AIP.

### **Seção III**

#### **Informações Diversas**

Art. 19. A disposição das notas marginais será aquela indicada no Manual do Comando da Aeronáutica (MCA) correspondente a cada carta, salvo indicação em contrário em relação a uma carta específica.

Art. 20. As informações a seguir serão exibidas na frente de cada carta, a menos que seja indicado de outra forma na especificação da carta em questão:

I - designação ou título da série das cartas;

II - nome e referência da folha; e

III - quando aplicável, uma indicação da folha contígua em cada uma das margens das folhas.

Parágrafo único. Referente ao inciso I, o título pode ser abreviado.

Art. 21. Deve ser fornecida uma legenda aos símbolos e às abreviaturas utilizados. A legenda deve estar na face ou no verso de cada carta, exceto quando for impraticável por razões de espaço, ocasião em que uma legenda poderá ser publicada separadamente.

Art. 22. O nome e o endereço de quem produz a carta deverão ser mostrados na sua margem, exceto quando a carta é publicada como parte de um documento aeronáutico, caso em que a informação pode ser colocada na frente desse documento.

### **Seção IV**

#### **Atualização e Publicação**

Art. 23. As cartas aeronáuticas serão atualizadas sempre que houver alterações nas

informações nelas contidas.

Art. 24. O ciclo de atualização para as cartas não deve ser inferior a 28 dias e sua disponibilização para os usuários deve sempre ser feita de acordo com o Sistema AIRAC.

Art. 25. As cartas aeronáuticas serão publicadas, obrigatoriamente, em uma data AIRAC.

Art. 26. Para melhorar a disseminação mundial de informações sobre novas técnicas e métodos de produção de cartas, as cartas produzidas pelos Estados signatários deverão ser disponibilizadas gratuitamente aos outros Estados signatários, mediante solicitação, de forma recíproca.

## **Seção V**

### **Tipos de Cartas**

Art. 27. A seguir estão relacionadas as cartas aeronáuticas publicadas pelo DECEA, classificadas conforme sua aplicabilidade e disponibilidade.

<b>Nome da Carta</b>	<b>Sigla</b>	<b>Aplicabilidade</b>	<b>Disponibilidade (1)</b>
Carta de Obstáculos de Aeródromo – Tipo A	AOC Tipo A	Cartas destinadas exclusivamente ao planejamento de voo	Não obrigatória
Carta Topográfica para Aproximação de Precisão	PATC		Obrigatória (3)
Carta de Navegação em Rota	ENRC	Cartas destinadas às fases de voo compreendidas entre a decolagem e o pouso	Obrigatória
Carta de Área	ARC		Condicional
Carta de Altitude Mínima de Vigilância ATC	ATCSMAC		Não obrigatória
Carta de Saída Padrão por Instrumentos	SID		Condicional
Carta de Saída Omnidirecional	---		Condicional
Carta de Chegada Padrão por Instrumentos	STAR		Condicional
Carta de Aproximação por Instrumentos	IAC		Obrigatória (3)
Carta de Aproximação Visual	VAC		Condicional
Carta de Aeródromo/Heliporto	ADC	Cartas destinadas aos movimentos de aeronaves no solo	Obrigatória (2)
Carta de Aeródromo para Movimento no Solo	AGMC		Não obrigatória
Carta de Estacionamento de Aeronaves	PDC		Não obrigatória
Carta Aeronáutica Mundial – WAC - 1:1000.000	WAC	Cartas destinadas à navegação aérea visual, planejamento e determinação de posição	Obrigatória
Carta de Navegação Aérea Visual – 1:500.000	CNAV ou CINAV		Não obrigatória

- (1) Conforme preconizado pela OACI, no Anexo 4.
- (2) Obrigatória para os AD regularmente utilizados pela aviação civil INTL.
- (3) Obrigatória para AD de precisão.

Parágrafo único. O Brasil não disponibiliza Cartas de Obstáculos de Aeródromo – Tipo B, *display* para cartas aeronáuticas eletrônicas, cartas de navegação aeronáutica em pequena escala e cartas de plotagem, preconizadas pela OACI, de disponibilidade não obrigatória.

Art. 28. A seguir estão relacionadas as Cartas aeronáuticas publicadas pelo DECEA, classificadas conforme sua aplicabilidade e que são elaboradas pelo Brasil, embora não sejam preconizadas pela OACI.

Nome da Carta	Sigla	Aplicabilidade
Carta Aeronáutica de Pilotagem – 1:250.000	CAP ou CIAP	Carta destinada à navegação aérea visual, planejamento e determinação de posição
Carta de Rotas Especiais de Aeronaves	REA	Cartas destinadas a ordenar a navegação aérea visual
Carta de Rotas Especiais de Helicópteros	REH	
Carta de Rotas Especiais de Aeronaves sem Transponder	REAST	
Carta de Rotas Especiais para Ultraleves	REUL	

## **Seção VI**

### **Informações Marginais**

Art. 29. As informações marginais, tal como unidades de medida, título da carta, data da informação aeronáutica e outras, deverão ser dispostas na folha, tal como especificado no MCA para cada tipo de carta.

Art. 30. As seguintes informações deverão estar presentes em cada carta, sempre na frente da folha, e deverão ser dispostas tal como especificado nesta Instrução do Comando da Aeronáutica (ICA), para cada tipo de carta:

- I - título da carta;
- II - nome e referência da folha;
- III - em cada margem, uma indicação da folha adjacente (quando aplicável);
- IV - data da informação; e
- V - nome da organização responsável pela elaboração da carta.

Parágrafo único. Referente ao inciso I, o título pode ser abreviado, desde que haja previsão nesta ICA.

Art. 31. Deve ser disponibilizada uma legenda para os símbolos e abreviaturas usados nas cartas.

Parágrafo único. A legenda deve estar na frente ou no verso de cada carta, exceto se impraticável por questões de espaço útil na folha, caso em que a legenda poderá ser publicada separadamente.

Art. 32. O título de uma carta ou série de cartas elaborado de acordo com as especificações contidas nesta ICA e destinado a satisfazer a sua função deverá ser o do cabeçalho do capítulo referente à carta.

## **Seção VII**

### **Símbolos**

Art. 33. Os símbolos utilizados deverão estar em conformidade com a legislação específica, mas quando se pretenda apresentar, em uma carta aeronáutica, detalhes ou características especiais importantes para a aviação civil, para as quais não exista um símbolo da OACI, poderá ser escolhido para esse fim qualquer símbolo que seja adequado, desde que não cause confusão com um símbolo cartográfico da OACI já existente ou prejudique a legibilidade da carta.

Parágrafo único. O tamanho, o destaque dos símbolos, sua espessura e separação de linhas podem ser variados de acordo com a escala e as funções da carta, prestando a devida atenção à importância da informação que representam.

Art. 34. Para representar os auxílios terrestres para navegação, interseções e *waypoints*, os mesmos símbolos básicos serão usados em todas as cartas em que apareçam, independentemente da finalidade da carta.

Art. 35. O símbolo usado para os pontos significativos será baseado em uma hierarquia de símbolos que serão selecionados na seguinte ordem: o símbolo de auxílio terrestre para navegação, o auxílio de interseção e o símbolo de *waypoint*. O símbolo do *waypoint* será usado somente quando não houver mais um ponto significativo em particular, como o auxílio terrestre para navegação ou interseção.

Art. 36. Será assegurado que os símbolos apareçam conforme legislação específica.

## **Seção VIII**

### **Unidades de Medida**

Art. 37. As distâncias deverão ser geodésicas e expressas em metros, décimos do metro, quilômetros, décimos do quilômetro, milhas náuticas ou décimos da milha náutica, sendo indicada de forma clara a unidade empregada para cada carta.

Art. 38. As altitudes, elevações e alturas deverão ser expressas em metros ou pés ou em ambas as unidades, desde que se indique claramente a unidade empregada.

Art. 39. Dimensões lineares em aeródromos ou curtas distâncias deverão ser expressas em metros.

Art. 40. A ordem de resolução das distâncias, altitudes, elevações e alturas deverá ser a especificada para cada carta, em seu capítulo correspondente.

Art. 41. As unidades de medidas usadas para expressar distâncias, altitudes, elevações e alturas deverão ser claramente identificadas em cada carta.

Art. 42. Escalas de conversão (quilômetros para milhas náuticas, metros para pés) deverão ser apresentadas em todas as cartas em que distâncias, altitudes, elevações e alturas em que as referidas unidades de medidas são utilizadas. As escalas de conversão deverão ser apresentadas, preferencialmente, na frente de cada carta, exceto se impraticável por questões de espaço útil, caso em que poderão ser publicadas separadamente.

## Seção IX Escala e Projeção

Art. 43. Para cartas que representem áreas extensas, deverão ser indicados o nome, os parâmetros básicos e a escala da projeção utilizada.

Art. 44. Para cartas que representem pequenas áreas, a indicação de uma escala linear será suficiente.

Art. 45. As cartas de Saída por Instrumentos, IAC e STAR hoje disponibilizadas em GeoPDF são georreferenciadas, possibilitando as leituras de coordenadas (latitude/longitude), medida de distância e azimuth verdadeiro através de softwares gratuitos, a exemplo do Adobe Reader XI. Entretanto, no caso de arquivos GeoPDF, nos quais aparece, em uma determinada região da carta, a informação “SEM ESCALA” (“NOT TO SCALE”), especificamente, não existe informação de leitura de coordenadas, distâncias ou azimuths que sejam verdadeiros. A região sem escala, apesar de mostrar valores, é apenas uma extensão da totalidade da carta proporcional ao enquadramento no formato de área para impressão GeoPDF. Vide figura abaixo:



Figura 1

## Seção X Data de Validade da Informação Aeronáutica

Art. 46. Será indicada claramente a data de validade da informação aeronáutica, na frente de cada carta.

## Seção XI Ortografia de Nomes Geográficos

Art. 47. Serão usados caracteres do alfabeto romano em todos os textos.

Art. 48. Os nomes de lugares e características geográficas que utilizem variantes do alfabeto romano serão aceitos, incluindo a utilização de acentos e sinais diacríticos.

Art. 49. Quando nomes geográficos tais como “cabo”, “ponta”, “golfo”, “rio” forem abreviados em uma dada carta, a palavra será dada inteiramente com relação aos exemplos mais

importantes de cada tipo. Nas abreviações dentro do corpo da carta não serão usados sinais de pontuação.

Art. 50. Recomenda-se que nas áreas em que não foram adotados oficialmente nomes romanizados, e fora do território dos estados contratantes, a substituição de palavras do alfabeto não romano seja feita pelo sistema geralmente utilizado pelo organismo que prepara a carta.

## **Seção XII**

### **Abreviaturas**

Art. 51. Nas cartas aeronáuticas serão utilizadas as abreviaturas, sempre que forem apropriadas.

Art. 52. Abreviaturas poderão ser empregadas nas cartas aeronáuticas, desde que sua decodificação conste na AIP ou na própria carta.

Art. 53. Recomenda-se que, quando relevante, as abreviaturas sejam selecionadas do documento de Procedimentos para os serviços de navegação aérea, conforme legislação específica.

## **Seção XIII**

### **Limites Políticos**

Art. 54. Serão representadas as fronteiras internacionais, que poderão ser interrompidas, quando sua apresentação atrapalhar a visualização ou a leitura de dados mais importantes para a utilização da carta.

Art. 55. Quando mais de um país for identificado em uma carta, o nome de cada país deverá ser indicado. Quanto maior for a área representada de um país em uma carta, maior será a necessidade de indicar seu nome.

## **Seção XIV**

### **Cores**

Art. 56. Recomenda-se que as cores utilizadas nas cartas aeronáuticas sejam padronizadas, conforme definido em MCA, a fim de não causar confusão na identificação das feições representadas.

## **Seção XV**

### **Relevo**

Art. 57. A representação do relevo, quando for o caso, deve ser feita de forma que satisfaça as necessidades do usuário da carta para orientação e identificação, determinação de altitude mínima na qual é seguro voar sobre o terreno, clareza da informação aeronáutica e planejamento.

Parágrafo único. O relevo é representado por uma combinação de elementos (curvas de nível, cores hipsométricas e pontos cotados), que serão definidos de acordo com a natureza, escala e uso a que se destina cada tipo de carta.

Art. 58. Recomenda-se que, nos casos em que o relevo for representado com hipsometria, as cores usadas devam tomar como base as cores apresentadas no MCA correspondente.

Art. 59. Quando forem usados pontos cotados, deverão ser representados apenas pontos críticos previamente selecionados.

Art. 60. Os valores das cotas de precisão duvidosa serão seguidos pelo sinal  $\pm$  ou outro sinal adotado para esse fim.

## **Seção XVI**

### **Áreas Proibidas, Restritas e Perigosas**

Art. 61. A representação dos Espaços Aéreos Condicionados (áreas proibidas, restritas e perigosas), quando necessário, deverá incluir sua identificação.

Parágrafo único. Quando indicadas as áreas proibidas, restritas ou perigosas, deverá ser incluída a devida referência ou outra identificação, exceto as cartas de caráter nacional que possam ser omitidas.

Art. 62. Quando a escala da carta não permitir a representação dos limites do espaço aéreo condicionado, ele será representado por um círculo de três milímetros de diâmetro, hachurado, com a indicação dos respectivos dados de identificação e limites verticais.

## **Seção XVII**

### **Espaço Aéreo ATS**

Art. 63. Quando o espaço aéreo ATS é incluído na carta, deverá ser indicada a classe desse espaço, o tipo, o nome ou o indicativo de chamada, os limites verticais e as radiofrequências de utilização, bem como os limites horizontais descritos em conformidade com o respectivo MCA.

Art. 64. Recomenda-se que nas cartas utilizadas para o voo visual as partes da tabela da classe do espaço aéreo ATS, que correspondam ao espaço aéreo representado na carta, sejam representadas na frente ou no verso de cada carta.

## **Seção XVIII**

### **Tabelas de Codificação**

Art. 65. As tabelas de codificação, quando aplicadas, serão disponibilizadas na AISWEB, conforme exemplo a seguir (IAC do aeródromo SBGL):

Departamento de Controle do Espaço Aéreo

**AIS** Serviço de Informação Aeronáutica

Portuguê

Início | Abreviaturas | **Cartas** | NOTAM | Publicações | Suplemento AIP | Nascer/Pôr do Sol | Plano de Voo

## Cartas

### Cartas Aeronáuticas

Aeródromos/TMA | Rotas | Visuais

**Indicadores de Localidade**  
  
 Até 5 indicadores de localidade padrão ICAO separados por vírgula  
 Não sabe o indicador de Localidade? Clique aqui

**Tipo de Carta**  
 IAC (Carta de aproximação) OK

AIRAC Checklist Tempo Real  
 Inserir/Destruir  
 Páginas Iniciais

Emenda futura disponível: [07.01.2016] 20 resu

Faça do download de mais de uma carta por vez clicando nos checkbox e pressionando o botão "Fazer download das cartas selecionadas" no fim da listagem.

Localidade	Tipo	Carta	TC	Emenda
SBGL	IAC	VOR RWY33 291Kb	GL00X	30.04.2015
SBGL	IAC	ILS U CAT II RWY10 303Kb	GL01H	28.05.2015
SBGL	IAC	RWY (GNSS) Y RWY33 295Kb	GL00S	28.05.2015

Figura 2

## Seção XIX

### Variação Magnética

Art. 66. Serão indicados o norte verdadeiro e a declinação magnética. O grau de resolução da declinação magnética será o especificado para cada carta em particular.

Art. 67. Recomenda-se que, quando for indicada em uma carta a declinação magnética, os valores sejam aqueles correspondentes ao ano mais próximo da data de publicação, que seja divisível por 5, por exemplo, 1980, 1985, etc. Em casos excepcionais, quando o valor presente diferir em mais de um grau, uma vez aplicada a variação anual, pode-se citar uma data e valores intermediários.

Parágrafo único. Deverão ser indicadas a data e a variação anual.

Art. 68. Recomenda-se que para as cartas de procedimentos por instrumentos a publicação de uma alteração na declinação magnética seja concluída, no máximo, em seis ciclos AIRAC.

Art. 69. Recomenda-se que em grandes áreas terminais com múltiplos aeródromos seja aplicado um único valor, arredondado, para a declinação magnética, de modo que nos procedimentos desses aeródromos seja utilizado um único valor para a declinação.

## Seção XX

### Tipografia

Art. 70. Os modelos adotados para a impressão das cartas aeronáuticas são os apresentados em legislação específica.

## Seção XXI

### Dados e Informações Aeronáuticas

Art. 71. Cada Estado signatário tomará as medidas necessárias para introduzir um sistema de qualidade, devidamente organizado com os procedimentos, processos e recursos necessários para implementar a gestão da qualidade em cada uma das etapas funcionais, conforme legislação



específica. A execução da gestão de qualidade deve ser demonstrada, quando necessária, em relação a cada uma das etapas funcionais. Além disso, os estados assegurarão a existência de procedimentos para garantir que os dados aeronáuticos possam ser rastreados a qualquer momento até sua origem, a fim de corrigir quaisquer anomalias ou erros nos dados que teriam sido detectados durante as fases de produção/manutenção ou durante seu uso operacional.

Art. 72. A qualidade dos dados aeronáuticos será a especificada para cada carta em particular e de acordo com a TCA 53-2 “Catálogo de Requisitos de Dados e Informações Aeronáuticas”.

Art. 73. Deverá se assegurar que a integridade dos dados aeronáuticos seja mantida em todo o processamento de dados, desde o início até a distribuição ao próximo usuário previsto.

## **Seção XXII**

### **Sistemas de Referência**

Art. 74. Deverá ser utilizado o WGS-84 como sistema de referência horizontal das cartas aeronáuticas.

Art. 75. Coordenadas geográficas que foram convertidas para o sistema WGS-84, mas cuja precisão de trabalho no terreno original não atende aos requisitos técnicos/operacionais, serão indicadas com um asterisco.

Art. 76. A resolução das coordenadas geográficas será a especificada para cada carta em particular.

Art. 77. As coordenadas geográficas publicadas deverão estar referenciadas ao sistema de projeção cônica conforme de Lambert e as coordenadas planas, ao sistema de projeção Universal Transversa de Mercator (UTM).

Art. 78. O valor médio do nível do mar (MSL), que dá a relação da altura relacionada com a gravidade (elevação) a uma superfície conhecida como o geoide, deverá ser usado como o sistema de referência vertical.

Art. 79. Como sistema de referência vertical, deverá ser utilizado o Datum IMBITUBA.

Art. 80. Além das elevações referenciadas ao MSL e das posições específicas em terra, objeto de levantamento topográfico, publicar-se-á, também, a ondulação do geoide (por referência ao elipsoide WGS-84) em relação a essas posições, conforme especificado para cada carta em particular.

Art. 81. A resolução será a especificada para cada carta em particular.

Art. 82. Para a obtenção da altitude ortométrica de pontos levantados em campo com altitude elipsoidal deverá ser utilizado o modelo geoidal brasileiro vigente, fornecido pelo IBGE.

Art. 83. O calendário gregoriano e o horário UTC deverão ser utilizados como sistemas de referência temporal.

Art. 84. Quando nas cartas for usado um sistema de referência temporal diferente, esse fato será indicado na parte GEN das publicações de informação aeronáutica (AIP).

## **CAPÍTULO IV**

### **CARTA DE OBSTÁCULOS DE AERÓDROMO – TIPO A**

#### **Seção I**

##### **Finalidade e Disponibilidade**

Art. 85. Esta carta, em conjunto com as informações publicadas na AIP, contém informações que auxiliam a tomada de decisão em condições de limitação de operação da aeronave.

Art. 86. A carta Tipo A é confeccionada obrigatoriamente para todos os aeródromos regularmente utilizados pela aviação civil internacional.

Parágrafo único. A critério do DECEA, a carta Tipo A poderá ser confeccionada para outros aeródromos, se houver necessidade operacional que a justifique.

Art. 87. A carta Tipo A não será confeccionada para os aeródromos em que não existam obstáculos nas áreas de decolagem. Neste caso, essa informação será publicada na AIP.

Art. 88. Os requisitos técnicos e operacionais para a confecção da carta TIPO A são aqueles estabelecidos no MCA 96-4 “Manual de Confecção das Cartas de Solo e de Área ADC, PDC, AGMC, ENRC, ARC, Cartas de Obstáculo de Aeródromo Tipo A e PATC”.

#### **Seção II**

##### **Unidades de Medida**

Art. 89. As elevações serão indicadas arredondando-as para o meio metro ou pé mais próximo.

Art. 90. As dimensões lineares deverão ser indicadas arredondando-as para o meio metro mais próximo.

#### **Seção III**

##### **Cobertura e Escala**

Art. 91. A cobertura da carta será estendida o suficiente para cobrir todos os obstáculos.

Parágrafo único. Obstáculos que estão isolados e distantes, e cuja inclusão aumentaria desnecessariamente o tamanho da carta, poderão ser indicados pelo símbolo apropriado e uma seta, desde que a distância e a marcação do final da pista, mais distante, sejam informadas, assim como a elevação.

Art. 92. A escala horizontal estará compreendida entre 1: 10 000 e 1: 15 000.

Art. 93. Recomenda-se que seja utilizada a escala de 1: 10 000.

Parágrafo único. A escala de 1:20 000 poderá ser usada quando isso acelerar a produção dos planos.

Art. 94. A escala vertical será 10 vezes a escala horizontal.

Art. 95. As escalas lineares horizontais e verticais aparecerão nos planos em metros e em pés.

## **Seção IV**

### **Formato**

Art. 96. Os planos representarão a carta e o perfil de cada pista, sua correspondente zona de parada e área livre de obstáculos, a superfície de trajetória de decolagem e os obstáculos.

Art. 97. O perfil de cada pista, área de parada, área livre de obstáculos e obstáculos na superfície de trajetória de decolagem deverão ser indicados imediatamente acima da carta correspondente. O perfil da área de uma trajetória de decolagem alternativa incluirá a projeção linear de toda a trajetória de decolagem e aparecerá no topo da carta correspondente da maneira mais adequada para facilitar a interpretação da informação.

Art. 98. A quadrícula do perfil será desenhada em toda a área da carta, exceto a pista. O zero correspondente às coordenadas verticais será o nível médio do mar. O zero correspondente às coordenadas horizontais será o final da faixa mais distante da superfície de trajetória de decolagem correspondente. Ao longo da base da quadrícula e ao longo das margens verticais haverá linhas de graduação indicando as subdivisões dos intervalos.

Art. 99. Recomenda-se que o intervalo das quadrículas verticais seja de 30 m (100 pés) e os da horizontal, 300 m (1.000 pés).

Art. 100. Na carta, será incluída uma caixa para registrar os dados da operação e outra, para as emendas e datas da mesma.

## **Seção V**

### **Identificação**

Art. 101. A carta será identificada pelo nome do país em que o aeródromo está localizado, o nome da cidade, município ou área a que presta serviço, o nome do aeródromo e os designadores das pistas.

## **Seção VI**

### **Declinação Magnética**

Art. 102. Deverão ser indicadas na carta a declinação magnética para o grau mais próximo e a data dessa informação.

## **Seção VII**

### **Informação Aeronáutica**

### **Subseção I**

#### **Obstáculos**

Art. 103. Os objetos na superfície de trajetória de decolagem que se projetam acima de uma superfície plana com uma inclinação de 1,2% e tendo uma origem comum com a superfície de trajetória de decolagem deverão ser considerados obstáculos e, portanto, deverão ser representados, exceto se os obstáculos se situarem totalmente abaixo da sombra de outros obstáculos definidos em

Art. 104. , caso em que não serão representados. Objetos móveis como barcos, trens e caminhões, que podem se projetar acima do plano de 1,2%, deverão ser considerados obstáculos, mas não deverão ser considerados como capazes de criar sombra.

Art. 104. A sombra de um obstáculo é considerada uma superfície plana que se origina em uma linha horizontal que passa pelo topo do obstáculo em ângulo reto com a linha central da superfície de trajetória de decolagem. A aeronave cobre toda a largura da superfície de trajetória de decolagem e estende-se até ao plano definido em Art. 103. ou ao próximo obstáculo superior, o que ocorrer primeiro. Para os primeiros 300 m (1.000 pés) da superfície de trajetória de decolagem, os planos de sombra são horizontais e, para além deste ponto, tais planos têm uma inclinação ascendente de 1,2%.

Art. 105. Havendo a probabilidade de eliminação do obstáculo que produza sombra, os objetos totalmente abaixo da sua sombra que se tornarão obstáculos serão representados quando o obstáculo for removido.

## **Subseção II**

### **Superfície de Trajetória de Decolagem**

Art. 106. A superfície de trajetória de decolagem consiste em uma área quadrilateral na superfície da terra situada diretamente abaixo e disposta simetricamente em torno da trajetória de decolagem. Esta área tem as seguintes características:

I - começa no final da área declarada adequada para a decolagem (ou seja, no final da pista ou pista livre, conforme apropriado);

II - a sua largura no ponto de origem é de 180 m (600 pés) e esta largura aumenta à razão de 0,25 D para um máximo de 1 800 m (6.000 pés), onde D é a distância do ponto de origem; e

III - estende-se até o ponto além do qual não existem obstáculos ou a uma distância de 10,0 km (5,4 NM), o que for menor.

Art. 107. No que diz respeito às pistas destinadas a aeronaves cujas limitações de utilização não as impeçam de seguir uma trajetória de decolagem inferior a 1,2%, a extensão da área de trajetória de decolagem especificada em Art. 106. inciso III -, deverá ser aumentada para 12,0 km (6,5 NM), no mínimo, e a inclinação da superfície plana especificada em Art. 103. e Art. 104. deverá ser reduzida a 1,0% ou a um valor inferior.

Parágrafo único. Quando o plano imaginário, com uma inclinação de 1,0%, não tocar em nenhum obstáculo, este plano poderá ser reduzido até tocar no primeiro obstáculo.

## **Subseção III**

### **Distâncias Declaradas**

Art. 108. No local previsto, as seguintes informações serão registradas em relação às duas direções de cada pista:

I - pista disponível para decolagem;

II - distância disponível para aceleração e parada de decolagem;

III - distância disponível para decolagem; e

IV - distância disponível para pouso.

Art. 109. Quando não for fornecida uma distância declarada, recomenda-se, em virtude de uma pista ser utilizável em apenas uma direção, que esta seja identificada como “não utilizável para decolagem, pouso ou ambas”.

#### **Subseção IV** **Vista de Plano e de Perfil**

Art. 110. Será representada na vista da planta:

I - o contorno das pistas por uma linha contínua, incluindo o comprimento e a largura, sua marcação magnética arredondada ao grau mais próximo e o número da pista;

II - o contorno de cada zona desimpedida de obstáculos por uma linha tracejada, seu comprimento e a forma de identificá-la;

III - o contorno das áreas do percurso de decolagem por uma linha tracejada e o seu eixo por uma linha fina de cursos curtos e longos;

IV - as áreas de trajetórias de decolagem alternativa, que poderiam ter um eixo diferente da extensão do eixo da pista, com uma nota de esclarecimento explicando o significado dessas áreas; e

V - os obstáculos, incluindo:

a) a localização exata de cada obstáculo junto com um símbolo que defina seu tipo;

b) a elevação e a identificação de cada obstáculo; e

c) os limites dos obstáculos de grande extensão de uma maneira distinta identificada na legenda;

VI - Recomenda-se que a natureza das superfícies da pista e das zonas de parada sejam indicadas;

VII - Recomenda-se que as zonas de parada sejam identificadas como tal e representadas por uma linha tracejada; e

VIII - Sempre que as zonas de parada forem representadas, o comprimento de cada uma será indicado.

Parágrafo único. Referente ao inciso V, isso não exclui a necessidade de indicar as dimensões críticas na área do percurso de decolagem.

Art. 111. Será representada na vista de perfil:

I - o perfil da linha central da pista por uma linha sólida e o perfil da linha central de quaisquer paradas associadas e vias claras por uma linha tracejada;

II - a elevação do eixo da pista em cada extremidade da pista, na zona de parada e na origem de cada área da trajetória de decolagem, bem como em cada ponto onde há uma variação significativa de inclinação da pista ou zona de parada; e

III - os obstáculos, incluindo:

a) cada obstáculo por uma linha vertical sólida que se estende desde uma linha da quadrícula sobre pelo menos uma outra linha da quadrícula até a elevação do topo do obstáculo;

b) a identificação de cada obstáculo; e

c) os limites dos obstáculos de grande extensão de uma maneira distinta identificada na legenda.

Parágrafo único. Referente à alínea acima, o perfil dos obstáculos pode ser representado por uma linha que une os topos dos obstáculos e representa a sombra produzida por obstáculos sucessivos.

### **Seção XIII**

#### **Precisão**

Art. 112. A ordem de precisão obtida deverá ser mostrada na carta.

Art. 113. Recomenda-se que as dimensões horizontais e as elevações da pista, da zona parada e da zona desimpedida de obstáculos, a serem impressas na carta, sejam determinadas com precisão de 0,5 m (1 pé).

Art. 114. Recomenda-se que a ordem de precisão dos levantamentos topográficos e a precisão na produção dos planos sejam tais que, nas áreas de trajetória de decolagem, o erro das medições feitas com base no plano não exceda os seguintes valores:

I - distâncias horizontais: 5 m (15 pés) no ponto de origem, aumentando a uma razão de 1 para 500; e

II - distâncias verticais: 0,5 m (1,5 pés) nos primeiros 300 m (1.000 pés), aumentando a uma razão de 1 para 1.000.

Art. 115. Plano de referência: quando não se dispuser de um plano de referência para medições verticais, a elevação do plano usado será indicada, alertando que esses dados não são precisos.

## **CAPÍTULO V**

### **CARTA TOPOGRÁFICA PARA APROXIMAÇÃO DE PRECISÃO - PATC**

#### **Seção I**

##### **Finalidade e disponibilidade**

Art. 116. Esta carta fornecerá informações detalhadas do perfil do terreno (incluindo objetos naturais e artificiais) dentro de uma porção definida da aproximação final que permitirá avaliar o efeito de terreno sobre a determinação da altura de decisão.

Art. 117. Estarão disponíveis, a critério do DECEA, para todas as pistas em que sejam realizadas operações de aproximação de precisão Categorias II e III.

Art. 118. A carta topográfica para aproximações de precisão será revista sempre que houver alguma alteração significativa.

Art. 119. Os requisitos técnicos e operacionais para a confecção da Carta são aqueles estabelecidos no MCA 96-4 "Manual de Confecção das Cartas de Solo e de Área ADC, PDC, AGMC, ENRC, ARC, Cartas de Obstáculo de Aeródromo Tipo A e PATC".

#### **Seção II**

##### **Escala**

Art. 120. Recomenda-se que a escala horizontal utilizada seja de 1: 2.500 e a escala

vertical, de 1:500.

Art. 121. Quando a carta incluir um perfil de terreno até uma distância de mais de 900 m (3.000 pés) do limite da pista, recomenda-se que a escala horizontal seja de 1: 5.000.

### **Seção III**

#### **Identificação**

Art. 122. A carta será identificada pelo nome do país em que o aeródromo está localizado, o nome da cidade, município ou área servida, o nome do aeródromo e o designador da pista.

### **Seção IV**

#### **Informações Sobre a Vista da Planta e a Vista de Perfil**

Art. 123. Representar-se-á:

I - uma vista em planta, mostrando as curvas de nível em intervalos de 1 m (3 pés) em uma área limitada a 60 m (200 pés) de cada lado da extensão do eixo da pista e cobrindo a mesma distância que o perfil; as curvas de nível deverão ter como referência a cabeceira da pista;

II - uma indicação do terreno ou qualquer objeto nele, dentro do plano definido em a), que difere em aproximadamente 3 m (10 pés) de altura do perfil da linha central que provavelmente afetará o radioaltímetro; e

III - o perfil do terreno até uma distância de 900 m (3.000 pés) da cabeceira, ao longo da extensão do eixo da pista.

Art. 124. Quando a uma distância de mais de 900 m da cabeceira da pista o terreno for montanhoso ou apresentar características importantes para os usuários da carta, recomenda-se que o perfil do terreno seja representado até uma distância máxima de 2.000 m (6.500 pés) da cabeceira da pista.

Art. 125. Recomenda-se que seja indicada a altura da referência ILS, arredondada para o meio metro ou pé mais próximo.

## **CAPÍTULO VI**

### **CARTA DE NAVEGAÇÃO EM ROTA - ENRC**

#### **Seção I**

##### **Finalidade e Disponibilidade**

Art. 126. Esta carta proporciona informações que facilitam a navegação ao longo das rotas ATS, de acordo com os procedimentos estabelecidos pelo Serviço de Tráfego Aéreo.

Parágrafo único. São apropriadas versões simplificadas dessas cartas para inclusão nas publicações de informação aeronáutica, a fim de complementar as tabelas de comunicação e navegação.

Art. 127. A ENRC será confeccionada para todas as áreas em que Regiões de Informação de Voo (FIR) tenham sido estabelecidas.

Parágrafo único. As informações contidas nas ENRC podem ser complementadas pela disponibilização de cartas de rotas – ARC, quando se julgar conveniente.

Art. 128. Onde existirem diferentes rotas de serviços de tráfego aéreo, requisitos de relatório de posição ou limites laterais de áreas de informação de voo ou áreas de controle em diferentes camadas de espaço aéreo e, nesse caso, onde haja a impossibilidade de serem indicadas com clareza suficiente em uma carta, as cartas serão fornecidas separadamente.

Art. 129. Os requisitos técnicos e operacionais para a confecção da Carta são aqueles estabelecidos no MCA 96-4 “Manual de Confecção das Cartas de Solo e de Área ADC, PDC, AGMC, ENRC, ARC, Cartas de Obstáculo de Aeródromo Tipo A e PATC”.

## **Seção II Cobertura e Escala**

Art. 130. Recomenda-se que a disposição dos limites das folhas seja determinada de acordo com a densidade e a configuração da estrutura da rota ATS.

Art. 131. Serão evitadas variações consideráveis de escala entre cartas adjacentes com uma estrutura de rota contínua.

Art. 132. Proporcionar-se-á uma sobreposição suficiente entre as cartas para que se mantenha a continuidade da navegação.

Art. 133. Não poderá ser especificada uma escala uniforme para esse tipo de carta, pois há um grau variável de congestionamento de informações em determinadas áreas.

Art. 134. Poderá ser indicada uma escala linear, baseada na escala média da carta.

## **Seção III Projeção**

Art. 135. Recomenda-se que seja usada uma projeção do tipo “Conforme”, na qual uma linha reta represente, aproximadamente, um círculo máximo.

Parágrafo único. As projeções do tipo “Conforme” têm como aplicação desejada a propriedade de representar, sem deformação, todos os ângulos em torno de quaisquer pontos, e decorrentes dessa propriedade não deformam pequenas regiões.

Art. 136. Os paralelos e meridianos serão representados em intervalos apropriados.

Art. 137. As indicações de graduação serão colocadas em intervalos regulares ao longo dos paralelos e meridianos selecionados.

## **Seção IV Identificação**

Art. 138. Cada folha será identificada pela série e pelo número da carta.



## **Seção V**

### **Construções e Topografia**

Art. 139. Serão indicadas as linhas costeiras de todas as áreas de mar aberto, grandes lagos e rios, exceto quando isso afetar os dados mais específicos para a função da carta.

Art. 140. Deverá ser indicada, dentro de cada quadrilátero formado pelos paralelos e meridianos, a Altitude Mínima de Área (AMA), exceto nos casos previstos em Art. 141.

§ 1º Os quadriláteros formados pelos paralelos e os meridianos correspondem, normalmente, ao grau completo de latitude e longitude. Independentemente da escala da carta utilizada, a altitude de área mínima é relacionada ao quadrilátero resultante.

§ 2º A AMA representa a mais baixa altitude a ser utilizada, sob condições meteorológicas por instrumentos (IMC), que irá prover uma liberação mínima de 1.000 pés ou 2.000 pés, em regiões consideradas montanhosas, sobre todos os obstáculos localizados no quadrilátero. Considera-se área montanhosa a área cujo perfil do terreno sofra modificações que excedam 3.000 pés de elevação, dentro de um raio de 10 NM.

Art. 141. Recomenda-se que, em áreas de alta latitude, onde seja determinado pela autoridade competente que a orientação pelo norte verdadeiro da carta é impraticável, a altitude mínima da área seja mostrada dentro de cada quadrilátero formado por linhas de referência da grátícula.

Parágrafo único. A rede de paralelos e meridianos (grátícula) efetua o controle geométrico para o uso de um mapa, reconhecida universalmente em diferentes níveis de utilização.

Art. 142. Quando as cartas não estão orientadas de acordo com o norte verdadeiro, esse fato e a orientação escolhida serão devidamente indicados.

## **Seção VI**

### **Declinação Magnética**

Art. 143. Recomenda-se indicar as linhas isogônicas e a data da sua informação.

## **Seção VII**

### **Azimuthes, Rumos e Radiais**

Art. 144. Os azimuthes, rumos e radiais serão magnéticos, exceto nos casos previstos em Art. 145. . Quando são, adicionalmente, fornecidos como valores verdadeiros para os segmentos de navegação de área (RNAV), os azimuthes e os rumos deverão ser indicados entre parênteses e arredondados para o décimo do grau mais próximo.

Art. 145. Recomenda-se que, em áreas de elevada latitude, onde as autoridades competentes determinarem que é impraticável tomar como referência o norte magnético, seja utilizada uma referência mais apropriada, por exemplo, norte verdadeiro ou norte da quadrícula.

Art. 146. Será indicado claramente se os azimuthes, rumos ou radiais estão utilizando como referência o norte verdadeiro ou o da quadrícula. Se o norte da quadrícula for usado, o meridiano da quadrícula de referência será indicado.

## **Seção VIII**

### **Informação Aeronáutica**

#### **Subseção I**

##### **Aeródromos**

Art. 147. Deverão ser indicados todos os aeródromos utilizados pela aviação civil internacional, nos quais possa ser efetuada uma aproximação por instrumentos.

Parágrafo único. Outros aeródromos poderão ser indicados.

#### **Subseção II**

##### **Áreas Proibidas, Restritas ou Perigosas**

Art. 148. As áreas proibidas, restritas e perigosas correspondentes à zona do espaço aéreo serão representadas com sua identificação e limites verticais.

#### **Subseção III**

##### **Sistema de Serviço de Tráfego Aéreo – ATS**

Art. 149. Quando for apropriado, indicar-se-ão os componentes do sistema de serviços de tráfego aéreo estabelecidos, os componentes, para inclusão, serão os seguintes:

I - auxílios à navegação aérea relacionados com o sistema de serviços de tráfego aéreo, juntamente com os seus nomes, identificações, frequências e coordenadas geográficas em graus, minutos e segundos;

II - em relação ao DME, adicionalmente, a elevação da antena transmissora do DME para os 30 m (100 pés) mais próximos;

III - indicação de todo o espaço aéreo designado, incluindo limites laterais e verticais e a classe apropriada do espaço aéreo;

IV - todas as rotas ATS de voo em rota, incluindo designadores de rotas, a perda em ambas as direções ao longo de cada seção das rotas arredondadas ao grau mais próximo e, quando estabelecida, a designação da especificação ou especificações para navegação, incluindo quaisquer limitações e a direção do movimento do tráfego.

V - todos os pontos significativos que definem as rotas ATS e que não são indicados pela posição de um auxílio à navegação aérea, juntamente com seus nomes/códigos e coordenadas geográficas em graus, minutos e segundos;

VI - em relação aos *waypoints* que definem as rotas de navegação da área VOR/DME, adicionalmente:

a) a identificação da estação e a radiofrequência da referência VOR/DME; e

b) o rumo até o décimo de grau mais próximo e a distância até os dois décimos mais próximos de um quilômetro (décimo de milha náutica) da referência VOR/DME, se o ponto de referência não for colocado com ele;

VII - uma indicação de todos os pontos de referência obrigatórios e opcionais, bem como os pontos de informação do ATS/MET;

VIII - as distâncias entre os pontos significativos que constituem os pontos de inflexão ou os pontos de notificação, arredondados ao quilômetro mais próximo ou à milha náutica;

IX - pontos de mudança nos segmentos de rota definidos por referência a faixas de rádio omnidirecionais de frequência muito elevada, indicando as distâncias ao quilômetro mais próximo ou à milha náutica para os auxílios à navegação;

X - as altitudes mínimas em rota e as altitudes mínimas livres de obstáculos nas rotas ATS, arredondadas para os 50 m ou 100 m mais próximos;

XI - as instalações de comunicação listadas com seus canais e, se aplicável, o endereço de conexão e o número de comunicação de voz por satélite SATVOICE; e

XII - a ADIZ devidamente identificada.

§ 1º Referente ao inciso VIII, as distâncias totais entre os auxílios à navegação aérea também podem ser indicados.

§ 2º Referente ao inciso IV, o material de orientação sobre a organização de rotas ATS para a publicação de voos em rota, que pode ser utilizado para facilitar a preparação das cartas, estará conforme legislação específica.

§ 3º Referente ao inciso IX, caso seja feita uma declaração geral sobre sua existência, não necessitarão ser representados para cada segmento de rota os pontos de transição estabelecidos no ponto médio entre dois auxílios, ou na intersecção de duas radiais, no caso de uma rota que mude de direção entre os auxílios.

§ 4º Referente ao inciso XII, os procedimentos ADIZ podem ser descritos no texto da carta.

#### **Subseção IV**

#### **Informações Suplementares**

Art. 150. Serão indicados os detalhes das rotas de saída e chegada e os correspondentes circuitos de espera nas áreas de terminal, exceto quando indicados em uma carta de área (ARC), em uma carta de saída padronizada (SID) ou em uma carta de chegada padronizada (STAR).

§ 1º Para as especificações relativas a estas cartas, consultar os Capítulos correspondentes.

§ 2º As rotas de saída geralmente começam no final de uma pista; as rotas de chegada geralmente terminam no ponto em que se inicia a aproximação por instrumentos.

Art. 151. Quando estabelecidas, serão indicadas e identificadas as regiões de ajuste do altímetro.

## **CAPÍTULO VII**

### **CARTA DE ÁREA - ARC**

#### **Seção I**

##### **Finalidade e Disponibilidade**

Art. 152. Esta carta proporcionará:

I - informações detalhadas das áreas terminais que facilitam as transições entre o voo em rota e a aproximação para um aeródromo;

II - entre uma aproximação perdida e o voo em rota; e

III - a aproximação para um aeródromo, através de áreas terminais com estruturas complexas de rotas ATS.

Parágrafo único. Referente ao inciso anterior, a finalidade descrita em Art. 152. , pode ser preenchida por uma carta em separado ou por uma inserção em uma carta de navegação em rota (ENRC).

Art. 153. A ARC será fornecida quando as rotas de serviços de tráfego aéreo ou as exigências de relatório de posição forem complexas e não puderem ser adequadamente apresentadas em uma ENRC.

Art. 154. Quando as rotas de serviços de tráfego aéreo ou as exigências de notificação de posição para os voos de chegada forem diferentes das dos voos de partida e não puderem ser claramente indicadas em uma única carta, serão fornecidas cartas separadas.

Art. 155. Sob certas condições, pode ser necessário fornecer uma carta de saída padronizada (SID) e uma carta de chegada padronizada (STAR).

Art. 156. Os requisitos técnicos e operacionais para a confecção da Carta são aqueles estabelecidos no MCA 96-4 “Manual de Confecção das Cartas de Solo e de Área ADC, PDC, AGMC, ENRC, ARC, Cartas de Obstáculo de Aeródromo Tipo A e PATC”.

#### **Seção II**

##### **Cobertura e Escala**

Art. 157. A cobertura de cada carta será estendida aos pontos que efetivamente indicam as rotas de chegada e saída.

Art. 158. A carta será confeccionada em escala e apresentará uma escala gráfica.

#### **Seção III**

##### **Projeção**

Art. 159. Recomenda-se que se utilize uma projeção do tipo “Conforme”, na qual uma linha reta representa, aproximadamente, um círculo máximo.

Parágrafo único. As projeções do tipo “Conforme” têm como aplicação desejada a propriedade de representar, sem deformação, todos os ângulos em torno de quaisquer pontos, e

decorrentes dessa propriedade não deformam pequenas regiões.

Art. 160. Os paralelos e meridianos serão indicados a intervalos apropriados.

Art. 161. Quando apropriado, as indicações de graduação serão colocadas em intervalos regulares ao longo das bordas da carta.

#### **Seção IV**

##### **Identificação**

Art. 162. A carta será identificada por um nome correspondente ao espaço aéreo representado.

Parágrafo único. O nome pode ser o do Centro de Serviços de Tráfego Aéreo, o da cidade ou da maior população localizada dentro da área coberta pela carta ou o da cidade servida pelo aeródromo. Quando mais de um aeródromo prestar serviço à mesma cidade ou população, o nome do aeródromo, no qual os procedimentos se baseiam, deve ser adicionado.

#### **Seção V**

##### **Construções e Topografia**

Art. 163. Serão indicadas as linhas costeiras de todas as áreas de mar aberto, grandes lagos e rios, exceto quando isso afetar os dados mais específicos para a função da carta.

Art. 164. Recomenda-se que, para melhorar a compreensão, nas áreas onde há um relevo significativo, qualquer relevo que exceda 300 m (1.000 pés) acima da elevação do aeródromo principal seja indicado por curva de nível suavizada; os valores das curvas de nível e hipsometria serão impressas em marrom. Os valores correspondentes às curvas de nível deverão ser representados em preto, incluindo a elevação máxima de cada curva de nível superior. Os obstáculos também deverão ser incluídos.

§ 1º Pode-se selecionar a curva de nível, da maior altitude seguinte, que apareça nas bases topográficas e que exceda 300 m (1.000 pés) acima da elevação do aeródromo principal como ponto de partida para a aplicação das camadas hipsométricas.

§ 2º A cor marrom apropriada prescrita para curvas de níveis e características topográficas, nas quais será baseada a aplicação da hipsometria, está disponível conforme legislação específica.

§ 3º As cotas e os obstáculos correspondem àqueles fornecidos pelo especialista em procedimentos.

#### **Seção VI**

##### **Declinação Magnética**

Art. 165. Indicar-se-á a declinação magnética média da área de cobertura da carta, arredondada para o grau mais próximo.

## **Seção VII**

### **Azimutes, Rumos e Radiais**

Art. 166. Os azimutes, rumos e radiais serão magnéticos, exceto nos casos previstos em Art. 167. Quando forem adicionalmente fornecidos como valores verdadeiros para os segmentos RNAV, as marcações e os rumos deverão ser indicados entre parênteses e arredondados para o décimo do grau mais próximo.

Art. 167. Recomenda-se que em áreas de elevada latitude, onde as autoridades competentes determinarem que é impraticável tomar como referência o norte magnético, seja utilizada uma referência mais apropriada, por exemplo, norte verdadeiro ou norte da quadrícula.

Art. 168. Será indicado claramente se os azimutes, rumos ou radiais estão utilizando como referência o norte verdadeiro ou o da quadrícula. Se o norte da quadrícula for usado, o meridiano da quadrícula de referência será indicado.

## **Seção VIII**

### **Informações Aeronáuticas**

#### **Subseção I**

##### **Aeródromos**

Art. 169. Serão indicados todos os aeródromos que afetam as trajetórias dos terminais e quando for apropriado deverá ser representado o traçado da pista.

#### **Subseção II**

##### **Áreas Proibidas, Restritas ou Perigosas**

Art. 170. As áreas proibidas, restritas e perigosas estarão representadas com sua identificação e limites verticais.

#### **Subseção III**

##### **Altitudes Mínimas de Área – AMA**

Art. 171. Indicar-se-á as AMA dentro das quadrículas formadas pelos paralelos e meridianos.

§ 1º As quadrículas formadas pelos paralelos e pelos meridianos correspondem, normalmente, ao grau completo de latitude e longitude. Independentemente da escala utilizada na carta, a altitude mínima da área está relacionada com a quadrícula.

§ 2º A AMA representa a mais baixa altitude a ser utilizada, sob condições meteorológicas por instrumentos (IMC), que irá prover uma liberação mínima de 1.000 pés ou 2.000 pés, em regiões consideradas montanhosas, sobre todos os obstáculos localizados no quadrilátero. Considera-se área montanhosa a área cujo perfil do terreno sofra modificações que excedam 3000 pés de elevação, dentro de um raio de 10 NM.

## Seção IV

### Sistema de Serviço de Tráfego Aéreo – ATS

Art. 172. Deverão ser representados os componentes do sistema de serviços de tráfego aéreo considerados relevantes, os componentes, para inclusão, serão os seguintes:

I - auxílios à navegação aérea relacionados com o sistema de serviços de tráfego aéreo, juntamente com os seus nomes, identificações, frequências e coordenadas geográficas em graus, minutos e segundos;

II - em relação ao DME, adicionalmente, a elevação da antena transmissora do DME para os 30 m (100 pés) mais próximos;

III - os auxílios rádio terminais necessários para o tráfego de entrada e saída e para os circuitos de espera;

IV - indicação de todo o espaço aéreo designado, incluindo limites laterais e verticais e a classe apropriada do espaço aéreo;

V - a designação da(s) especificação(ões) de navegação, incluindo eventuais limitações, quando esta estiver estabelecida;

VI - os circuitos de espera e as trajetórias finais, juntamente com os designadores de rotas e a rota ao longo de cada seção das aerovias prescritas e das trajetórias finais, arredondados para o grau mais próximo;

VII - todos os pontos significativos que definem as trajetórias finais e que não são indicados pela posição de um auxílio à navegação aérea, juntamente com seus nomes/códigos e coordenadas geográficas em graus, minutos e segundos;

VIII - em relação aos *waypoints* que definem as rotas de navegação da área VOR/DME, adicionalmente:

a) a identificação da estação e a radiofrequência da referência VOR/DME; e

b) o rumo até o décimo de grau mais próximo e a distância até os dois décimos mais próximos de um quilômetro (décimo de milha náutica) da referência VOR/DME, se o ponto de referência não for colocado com ele;

IX - uma indicação de todos os pontos de notificação obrigatórios e opcionais;

X - as distâncias entre os pontos significativos que constituem os pontos de curva ou os pontos de notificação, arredondados ao quilômetro mais próximo ou à milha náutica;

XI - pontos de mudança nos segmentos de rota definidos por referência a faixas de rádio omnidirecionais de frequência muito elevada, indicando as distâncias ao quilômetro mais próximo ou à milha náutica para os auxílios à navegação;

XII - as altitudes mínimas em rota e as altitudes mínimas livres de obstáculos nas rotas ATS, arredondadas para os 50 m ou 100 m mais próximos;

XIII - as altitudes mínimas de guia vetorial estabelecidas, arredondadas para os 50 m ou 100 m mais altos, claramente identificadas;

XIV - quando estabelecidas, as restrições de velocidade e nível/altitude por zonas deverão ser representadas;

XV - as instalações de comunicação listadas com seus canais e, se aplicável, o endereço de conexão e o número de comunicação por satélite (SATVOICE); e

XVI - uma indicação de pontos de “sobrevoo” significativos.

§ 1º Referente ao inciso X, as distâncias totais entre os auxílios à navegação aérea também podem ser indicadas.

§ 2º Referente ao inciso XI, caso seja feita uma declaração geral sobre sua existência, não necessitarão ser representados para cada segmento de rota os pontos de transição estabelecidos no ponto médio entre dois auxílios, ou na interseção de duas radiais, no caso de uma rota que mude de direção entre os auxílios.

§ 3º Referente ao inciso XIII, se os sistemas de vigilância ATS forem usados para proporcionar orientação vetorial a uma aeronave de/ou para pontos significativos em uma rota padrão publicada de chegada ou partida, ou para dar autorização para descer abaixo da altitude mínima do setor durante a chegada, os procedimentos relevantes poderão ser representados na ARC, a menos que cause confusão na mesma.

§ 4º Ainda referente ao inciso XIII, quando esta informação causar confusão na carta, poderá ser fornecida uma carta de altitude de vigilância mínima ATC.

## **CAPÍTULO VIII**

### **CARTA DE SAÍDA POR INSTRUMENTO – SID**

#### **Seção I**

##### **Finalidade e Disponibilidade**

Art. 173. Esta carta fornece as informações necessárias para a execução de um voo por instrumentos entre a fase de decolagem e a fase em rota. É proporcionada aos aeródromos que operem por instrumentos.

Art. 174. A carta de saída por instrumentos (SID) estará disponível quando uma rota de saída padrão por instrumentos tiver sido estabelecida e isso não puder ser claramente representado na ARC.

Art. 175. Os requisitos técnicos e operacionais para a confecção da Carta são aqueles estabelecidos no MCA 96-3 “Manual de Confecção das Cartas de procedimentos IAC, SID, STAR, ATCSMAC e VAC”.

#### **Seção II**

##### **Cobertura e Escala**

Art. 176. A cobertura da carta será suficiente para indicar o ponto em que se inicia a rota de saída e o ponto significativo especificado em que se dará o início da fase de voo em rota, ao longo de uma rota designada de serviços de tráfego aéreo.

Parágrafo único. A rota de saída, geralmente, começa no final de uma pista.

Art. 177. Recomenda-se que a carta seja feita em escala.

Art. 178. Ao se confeccionar a carta em escala, uma escala gráfica será representada na mesma.



Art. 179. Quando a carta não for desenhada em escala, será colocada uma anotação apropriada e o símbolo da interrupção da escala será usado nas rotas e outros elementos da carta que, devido às suas grandes dimensões, não serão representados em escala.

### **Seção III Projeção**

Art. 180. Recomenda-se que se utilize uma projeção do tipo “Conforme”, na qual uma linha reta representa, aproximadamente, um círculo máximo.

Parágrafo único. As projeções do tipo “Conforme” têm como aplicação desejada a propriedade de representar, sem deformação, todos os ângulos em torno de quaisquer pontos, e decorrentes dessa propriedade não deformam pequenas regiões.

Art. 181. Recomenda-se que, se a carta for desenhada em escala, os paralelos e meridianos sejam representados em intervalos adequados.

Art. 182. Quando apropriado, serão colocadas indicações de graduação em intervalos regulares ao longo das bordas da carta.

### **Seção IV Identificação**

Art. 183. A carta será identificada pelo nome da cidade, município ou área servida pelo aeródromo, pelo nome do aeródromo e pela identificação das rotas padronizadas ou rotas de saída por instrumentos, conforme legislação específica.

Parágrafo único. A identificação da rota ou rotas de saída normalizada por instrumentos será fornecida pelo especialista de procedimentos.

### **Seção V Construções e Topografia**

Art. 184. Serão indicadas as linhas costeiras de todas as áreas de mar aberto, grandes lagos e rios, exceto quando isso afetar os dados mais específicos para a função da carta.

Art. 185. Recomenda-se que, para melhorar a compreensão, nas áreas onde há um relevo significativo, qualquer relevo que exceda 300 m (1.000 pés) acima da elevação do aeródromo principal seja indicado por curva de nível suavizada; os valores das curvas de nível e hipsometria serão impressas em marrom. Os valores correspondentes às curvas de nível deverão ser representados em preto, incluindo a elevação máxima de cada curva de nível superior. Os obstáculos também deverão ser incluídos.

§ 1º Pode-se selecionar a curva de nível, da maior altitude seguinte, que apareça nas bases topográficas e que exceda 300 m (1.000 pés) acima da elevação do aeródromo principal como ponto de partida para a aplicação das camadas hipsométricas.

§ 2º A cor apropriada prescrita para as curvas de níveis e características topográficas, nas quais será baseada a aplicação da hipsometria, está disponível conforme legislação específica.

§ 3º As cotas e os obstáculos correspondem àqueles fornecidos pelo especialista em procedimentos.

## **Seção VI**

### **Declinação Magnética**

Art. 186. Deverá ser indicada a declinação magnética utilizada para determinar os azimutes, rumos e radiais magnéticos, arredondada ao grau mais próximo.

## **Seção VII**

### **Azimutes, Rumos e Radiais**

Art. 187. Os azimutes, rumos e radiais serão magnéticos, exceto nos casos previstos em Art. 188. Quando forem adicionalmente fornecidos como valores verdadeiros para os segmentos RNAV, as marcações e os rumos deverão ser indicados entre parênteses e arredondados para o décimo do grau mais próximo.

Parágrafo único. Uma nota nesse sentido pode ser incluída na carta.

Art. 188. Recomenda-se que, em áreas de elevada latitude, onde as autoridades competentes determinarem que é impraticável tomar como referência o norte magnético, seja utilizada uma referência mais apropriada, por exemplo, norte verdadeiro ou norte da quadrícula.

Art. 189. Será indicado claramente se os azimutes, rumos ou radiais estão utilizando como referência o norte verdadeiro ou o da quadrícula. Se o norte da quadrícula for usado, o meridiano da quadrícula de referência será indicado.

## **Seção VIII**

### **Informações Aeronáuticas**

#### **Subseção I**

##### **Aeródromos**

Art. 190. O aeródromo de saída será indicado pelo traçado das pistas.

Art. 191. Deverão ser indicados e identificados todos os aeródromos afetados por rotas de saídas padronizadas. Quando apropriado, será indicado o layout das pistas do aeródromo.

#### **Subseção II**

##### **Áreas Proibidas, Restritas ou Perigosas**

Art. 192. Serão indicadas as áreas proibidas, restritas e perigosas que possam afetar a execução dos procedimentos, com sua identificação e limites verticais.

#### **Subseção III**

##### **Altitude Mínima de Setor**

Art. 193. Será representada a altitude mínima de setor estabelecida, indicando claramente o setor ao qual será aplicada.

Art. 194. Quando a altitude mínima do setor não tiver sido estabelecida, serão

representadas nas cartas a escala e as altitudes mínimas da área, que serão indicadas dentro dos quadriláteros formados pelos paralelos e meridianos. As altitudes mínimas da área também serão indicadas nas partes da carta que não estão cobertas pela altitude mínima do setor.

§ 1º Os quadriláteros formados pelos paralelos e os meridianos correspondem, normalmente, a meio grau de latitude e longitude. Independentemente da escala da carta utilizada, a altitude mínima da área está relacionada com o quadrilátero.

§ 2º A AMA representa a mais baixa altitude a ser utilizada, sob condições meteorológicas por instrumentos (IMC), que irá prover uma liberação mínima de 1.000 pés ou 2.000 pés, em regiões consideradas montanhosas, sobre todos os obstáculos localizados no quadrilátero. Considera-se área montanhosa a área cujo perfil do terreno sofra modificações que excedam 3000 pés de elevação, dentro de um raio de 10 NM.

#### **Subseção IV**

##### **Sistema de Serviço de Tráfego Aéreo – ATS**

Art. 195. Quando pertinentes, deverão ser indicados os componentes do sistema estabelecido dos serviços de tráfego aéreo, onde os componentes são os seguintes:

I - representação gráfica de cada rota de saída padrão por instrumentos, incluindo:

- a) para procedimentos de saída projetados especificamente para helicópteros, o termo “CAT H” deverá ser descrito na vista de planta carta de saída;
- b) o designador de rota;
- c) os pontos significativos que definem a rota;
- d) o rumo ou radial ao longo de cada trecho das rotas, arredondado para o grau mais próximo;
- e) as distâncias entre os pontos significativos, arredondadas ao quilômetro ou milha náutica mais próximo;
- f) as altitudes mínimas livres de obstáculos ao longo da rota ou dos trechos da rota e as altitudes exigidas pelo procedimento, arredondadas para os 50 m ou 100 pés mais próximos, e as restrições do nível de voo, se tiverem sido estabelecidas; e
- g) quando a carta for representada em escala e for fornecida vetoração na saída, as altitudes mínimas da guia vetorial estabelecida serão arredondadas para os 50 m ou 100 pés mais próximos e claramente identificados;

II - o(s) auxílio(s) à navegação aérea associado(s) à(s) rota(s), incluindo:

a) quando o auxílio à navegação aérea for utilizado para navegação convencional:

- 1. nome em linguagem clara;
- 2. identificação;
- 3. código Morse;
- 4. frequência;
- 5. coordenadas geográficas em graus, minutos e segundos; e
- 6. para os equipamentos radiotelemétricos, o canal e a elevação da antena transmissora do DME arredondados para os 30 m (100 pés) mais próximos;

b) quando o auxílio à navegação aérea for usado como um ponto significativo para navegação de área:

- 1. nome em linguagem clara; e
- 2. identificação;

III - pontos significativos não marcados pela posição de um auxílio, incluindo:

a) quando o ponto significativo for utilizado para navegação convencional:

1. nome-código;
2. coordenadas geográficas em graus, minutos e segundos;
3. rumo ao décimo de grau mais próximo do auxílio à de referência;
4. distância aproximada aos dois décimos de quilômetro mais próximos (décimo de milha náutica) do auxílio de referência; e
5. identificação do auxílio de referência;

b) quando o ponto significativo for utilizado para navegação de área:

1. nome-código;

IV - os circuitos correspondentes de espera;

V - a altitude/altura de transição, arredondada para os 300 m ou 1.000 pés mais próximos;

VI - a posição e a altura dos obstáculos próximos que penetram na superfície de identificação de obstáculos (OIS). Uma nota deverá ser incluída sempre que houver obstáculos próximos penetrando na OIS, mas que não foram considerados para o gradiente de projeto de procedimento publicado;

VII - as restrições de velocidade de área, quando estabelecidas;

VIII - para procedimentos PBN, uma caixa de requisitos PBN;

IX - todos os pontos de notificação obrigatórios ou “a pedido”;

X - os procedimentos de radiocomunicações, incluindo:

- a) indicativo(s) de chamada da(s) unidade(s) ATS;
- b) frequência e, se aplicável, número de SATVOICE; e
- c) configuração do transponder, quando apropriado;

XI - indicação de pontos significativos *flyover*.

§ 1º Referente à alínea ‘g’ inciso I, se os sistemas de vigilância ATS forem usados para fornecer orientação vetorial a uma aeronave de/ou para um ponto significativo em uma rota padronizada de saída publicada, os procedimentos relevantes podem ser indicados na carta de saída padronizada – SID, desde que isso não ocasione confusão na mesma.

§ 2º Ainda referente à alínea ‘g’ inciso I, quando essa informação causar confusão na carta, poderá ser fornecida uma carta de altitude mínima de vigilância ATC; caso em que não é necessário duplicar os elementos indicados em Art. 195. , inciso I, alínea ‘f’, na carta de saída padrão.

§ 3º Referente ao inciso VI, as informações sobre esses obstáculos são fornecidas pelos elaboradores de procedimentos.

Art. 196. Recomenda-se que seja fornecido um texto descritivo da(s) Rota(s) de Saída Padrão por Instrumentos (SID) – e os procedimentos relevantes em caso de falha de comunicação. O texto deverá, quando possível, ser incluído na carta ou na página em que se encontra a carta.

**Subseção V**  
**Requisitos de Banco de Dados Aeronáuticos**

Art. 197. Os dados apropriados para apoiar a codificação da base de dados de navegação serão publicados no verso da carta ou em folha separada, com referências apropriadas, conforme legislação específica.

Parágrafo único. Dados apropriados referem-se àqueles fornecidos pelos elaboradores de procedimentos.

**CAPÍTULO IX**  
**CARTA DE CHEGADA POR INSTRUMENTOS - STAR**

**Seção I**  
**Finalidade e Disponibilidade**

Art. 198. Esta carta proporcionará à tripulação de voo informações que lhes permitirão seguir a rota de chegada normalizada designada, voo por instrumentos, da fase de voo em rota para a fase de aproximação.

§ 1º Deverá ser interpretado que as rotas de chegada padrão, voo por instrumentos, incluem “perfis de descida normalizados”, “aproximação de descida contínua” e outras descrições não padronizadas. No caso de um perfil de descida normalizada, não é necessário o desenho de uma secção transversal.

§ 2º As disposições que regem a identificação das rotas de chegada padrão estão disponíveis conforme legislação específica.

Art. 199. A carta de chegada padrão, voo por instrumentos (STAR), estará disponível quando uma rota de chegada padrão tiver sido estabelecida e não seja possível indicar com clareza suficiente na ARC.

Art. 200. Os requisitos técnicos e operacionais para a confecção da Carta são aqueles estabelecidos no MCA 96-3 “Manual de Confecção das Cartas de procedimentos IAC, SID, STAR, ATCSMAC e VAC”.

**Seção II**  
**Cobertura e Escala**

Art. 201. A cobertura da carta será suficiente para indicar os pontos nos quais a fase de rota termina e a fase de aproximação começa.

Art. 202. Recomenda-se que a carta seja feita em escala.

Art. 203. Ao se confeccionar a carta em escala, uma escala gráfica será representada na mesma.

Art. 204. Quando a carta não for desenhada em escala, será colocada uma anotação apropriada e o símbolo da interrupção da escala será usado nas rotas e outros elementos da carta que, devido às suas grandes dimensões, não serão representados em escala.

### **Seção III**

#### **Projeção**

Art. 205. Recomenda-se que se utilize uma projeção do tipo “Conforme”, na qual uma linha reta representa, aproximadamente, um círculo máximo.

Parágrafo único. As projeções do tipo “Conforme” têm como aplicação desejada a propriedade de representar, sem deformação, todos os ângulos em torno de quaisquer pontos, e decorrentes dessa propriedade não deformam pequenas regiões.

Art. 206. Recomenda-se que, se a carta for desenhada em escala, os paralelos e meridianos sejam mostrados em intervalos adequados.

Art. 207. As indicações de graduação serão colocadas em intervalos regulares ao longo das margens da carta.

### **Seção IV**

#### **Identificação**

Art. 208. A carta será identificada pelo nome da cidade, município ou área servida pelo aeródromo, pelo nome do aeródromo e pela identificação da rota ou rotas de chegada padronizadas, por instrumentos, conforme publicações em vigor.

Parágrafo único. A identificação de rotas de chegada padronizadas, por instrumentos, será fornecida pelo especialista de procedimento.

### **Seção V**

#### **Construções e Topografias**

Art. 209. Serão indicadas as linhas costeiras de todas as áreas de mar aberto, grandes lagos e rios, exceto quando isso afetar os dados mais específicos para a função da carta.

Art. 210. Recomenda-se que para melhorar a compreensão, nas áreas onde há um relevo significativo, qualquer relevo que exceda 300 m (1.000 pés) acima da elevação do aeródromo principal seja indicado por curva de nível suavizada; os valores das curvas de nível e hipsometria serão impressas em marrom. Os valores correspondentes às curvas de nível deverão ser representados em preto, incluindo a elevação máxima de cada curva de nível superior. Os obstáculos também deverão ser incluídos.

§ 1º Pode-se selecionar a curva de nível, da maior altitude seguinte, que apareça nas bases topográficas e que excede 300 m (1.000 pés) acima da elevação do aeródromo principal como ponto de partida para a aplicação das camadas hipsométricas.

§ 2º A cor apropriada prescrita para curvas de níveis e características topográficas, nas quais será baseada a aplicação da hipsometria, está disponível nas publicações em vigor.

§ 3º As cotas e os obstáculos correspondem àqueles fornecidos pelo especialista em procedimentos.

## **Seção VI**

### **Declinação Magnética**

Art. 211. Deverá ser indicada a declinação magnética utilizada para determinar os azimutes, rumos e radiais magnéticos, arredondados ao grau mais próximo.

## **Seção VII**

### **Azimutes, Rumos e Radiais**

Art. 212. Os azimutes, rumos e radiais serão magnéticos, exceto nos casos previstos no Art. 213. Quando forem adicionalmente fornecidos como valores verdadeiros para os segmentos RNAV, as marcações e os rumos deverão ser indicados entre parênteses e arredondados para o décimo do grau mais próximo.

Parágrafo único. Uma nota nesse sentido pode ser incluída na carta.

Art. 213. Recomenda-se que, em áreas de elevada latitude, onde as autoridades competentes determinarem que é impraticável tomar como referência o norte magnético, seja utilizada uma referência mais apropriada, por exemplo, norte verdadeiro ou norte da quadrícula.

Art. 214. Será indicado claramente se os azimutes, rumos ou radiais estão utilizando como referência o norte verdadeiro ou o da quadrícula. Se o norte da quadrícula for usado, o meridiano da quadrícula de referência será indicado.

## **Seção VIII**

### **Informações Aeronáuticas**

#### **Subseção I**

##### **Aeródromos**

Art. 215. O aeródromo de pouso será indicado pelo desenho das pistas.

Art. 216. Todos os aeródromos afetos à rota de chegada padrão por instrumentos designada deverão ser representados e identificados. Quando apropriado, os padrões da pista do aeródromo deverão ser representados.

#### **Subseção II**

##### **Áreas Proibidas, Restritas ou Perigosas**

Art. 217. Serão indicadas as áreas proibidas, restritas e perigosas que possam afetar a execução dos procedimentos, com sua identificação e limites verticais.

#### **Subseção III**

##### **Altitude Mínima de Setor**

Art. 218. Será representada a altitude mínima de setor estabelecida, indicando claramente o setor ao qual será aplicada.

Art. 219. Quando a altitude mínima do setor não tiver sido estabelecida, serão representadas nas cartas a escala e as altitudes mínimas da área, que serão indicadas dentro dos quadriláteros formados pelos paralelos e meridianos. As altitudes mínimas da área também serão indicadas nas partes da carta que não estão cobertas pela altitude mínima do setor.

§ 1º Os quadriláteros formados pelos paralelos e os meridianos correspondem, normalmente, a meio grau de latitude e longitude. Independentemente da escala da carta utilizada, a altitude mínima da área está relacionada com o quadrilátero.

§ 2º A AMA representa a mais baixa altitude a ser utilizada, sob condições meteorológicas por instrumentos (IMC), que irá prover uma liberação mínima de 1.000 pés ou 2.000 pés, em regiões consideradas montanhosas, sobre todos os obstáculos localizados no quadrilátero. Considera-se área montanhosa a área cujo perfil do terreno sofra modificações que excedam 3.000 pés de elevação, dentro de um raio de 10 NM.

#### **Subseção IV** **Sistema de Serviço de Tráfego Aéreo – ATS**

Art. 220. Quando pertinentes, deverão ser indicados os componentes do sistema estabelecido dos serviços de tráfego aéreo, onde os componentes são os seguintes:

I - uma representação gráfica de cada rota de chegada padrão por instrumentos, incluindo:

- a) o designador de rota;
- b) os pontos significativos que definem a rota;
- c) o rumo ou radial ao longo de cada trecho das rotas, arredondado para o grau mais próximo;
- d) as distâncias entre os pontos significativos, arredondadas ao quilômetro ou milha náutica mais próximo;
- e) as altitudes mínimas livres de obstáculos ao longo da rota ou dos trechos da rota e as altitudes exigidas pelo procedimento, arredondadas para os 50 m ou 100 pés mais próximos, e as restrições do nível de voo, se tiverem sido estabelecidas; e
- f) se a carta for representada em escala e a orientação vetorial for fornecida para a chegada, as altitudes mínimas da guia vetorial estabelecida serão arredondadas para os 50 m ou 100 pés mais próximos e claramente identificados;

II - o(s) auxílio(s) à navegação aérea associado(s) à(s) rota(s), incluindo:

- a) quando o auxílio à navegação aérea for utilizado para navegação convencional:
  - 1. nome em linguagem clara;
  - 2. identificação;
  - 3. código Morse;
  - 4. frequência;
  - 5. coordenadas geográficas em graus, minutos e segundos; e
  - 6. para os equipamentos radiotelemétricos, o canal e a elevação da antena transmissora do DME arredondados para os 30 m (100 pés) mais próximos;
- b) quando o auxílio à navegação for utilizado como um ponto significativo para navegação de área:
  - 1. nome em linguagem clara; e
  - 2. identificação;



III - pontos significativos não marcados pela posição de um auxílio, incluindo:

a) quando o ponto significativo for utilizado para navegação convencional:

1. nome-código;
2. coordenadas geográficas em graus, minutos e segundos;
3. rumo ao décimo de grau mais próximo do auxílio à navegação aérea de referência;
4. distância aproximada aos dois décimos de quilômetro mais próximos (décimo de milha náutica) do auxílio à navegação aérea de referência; e
5. identificação do auxílio à navegação aérea de referência;

b) quando o ponto significativo for utilizado para navegação de área:

1. nome-código;

IV - os circuitos correspondentes de espera;

V - a altitude/altura de transição, arredondada para os 300 m ou 1.000 pés mais próximos;

VI - as restrições de velocidade por zonas, se tiverem sido estabelecidas;

VII - para procedimentos PBN, uma caixa de requisitos PBN;

VIII - todos os pontos de notificação obrigatórios ou “a pedido”;

IX - os procedimentos de radiocomunicações, incluindo:

- a) indicativo(s) de chamada da(s) unidade(s) ATS;
- b) frequência e, se aplicável, número de SATVOICE; e
- c) configuração do transponder, quando apropriado;

X - uma indicação de pontos significativos (*waypoints*) de “sobrevoo (*flyover*)”; e

XI - para os procedimentos de chegada com uma aproximação por instrumentos especificamente designada para helicópteros, deverá ser indicado o termo “CAT H” na vista da planta da carta de chegada.

§ 1º Referente à alínea ‘f’, inciso I, se os sistemas de vigilância ATS forem usados para fornecer orientação vetorial a uma aeronave de/ou para um ponto significativo em uma rota padronizada de chegada publicada ou para emitir autorizações para descida abaixo da altitude mínima de setor durante a chegada, os procedimentos relevantes poderão ser indicados na carta de chegada padronizada – STAR, a menos que isso produza confusão na mesma.

§ 2º Ainda referente à alínea ‘f’, inciso I, quando essa informação causar confusão na carta, poderá ser fornecida uma carta de altitude mínima de vigilância ATC; caso em que não é necessário duplicar os elementos indicados em Art. 220. , inciso I, alínea ‘f’, na carta de saída padrão.

Art. 221. Recomenda-se uma descrição textual da(s) Rota(s) de Chegada Padrão por Instrumentos (STAR) e os procedimentos relevantes em caso de falha de comunicação. O texto deverá, quando possível, ser incluído na carta ou na página em que se encontra a carta.

### **Subseção V** **Requisitos de Banco de Dados Aeronáuticos**

Art. 222. Os dados apropriados para apoiar a codificação da base de dados de navegação serão publicados no verso da carta ou em folha separada, com referências apropriadas, conforme legislação específica.

Parágrafo único. Dados apropriados são aqueles fornecidos pelo elaborador de procedimentos.

## **CAPÍTULO X**

### **CARTA DE APROXIMAÇÃO POR INSTRUMENTO – IAC**

#### **Seção I**

##### **Finalidade e Disponibilidade**

Art. 223. Esta carta proporciona informações que permitem a execução de um procedimento de aproximação por instrumentos, para uma ou mais pistas de pouso de um aeródromo, incluindo os procedimentos de aproximação perdida e, quando pertinentes, os circuitos correspondentes de espera.

Parágrafo único. Os critérios detalhados para se estabelecer os procedimentos de aproximação por instrumentos e o grau de resolução das altitudes/alturas correspondentes estão descritos na TCA 53-2 “Catálogo de Requisitos de Dados e Informações Aeronáuticas”.

Art. 224. Serão fornecidas as cartas de aproximação por instrumentos, para todos os aeródromos utilizados pela aviação civil internacional, nos quais os procedimentos de aproximação de instrumentos foram estabelecidos pelo Estado em questão.

Art. 225. Será normalmente fornecida uma carta de instrumentos em separado, para cada procedimento de aproximação de precisão estabelecido pelo Estado.

Art. 226. Será normalmente fornecida uma carta de aproximação por instrumentos em separado, para cada procedimento de aproximação, que não seja de precisão, estabelecido pelo Estado.

Parágrafo único. Poderá ser fornecida uma única carta de procedimento de aproximação de precisão ou de não precisão para representar mais de um procedimento de aproximação, isso quando são idênticos os procedimentos para a aproximação intermediária, aproximação final e aproximação perdida.

Art. 227. Será fornecida mais de uma carta quando nos diferentes segmentos da aproximação final de um procedimento por instrumentos os valores do rumo, tempo ou a altitude forem distintos para diferentes categorias de aeronaves e sua inclusão em uma única carta cause desordem ou confusão.

Parágrafo único. Ver referências às categorias de aeronaves nas publicações específicas que tratam do assunto.

Art. 228. As Cartas de aproximação por instrumentos serão revisadas sempre que as informações essenciais para a segurança de voo se tornarem obsoletas.

Art. 229. Os requisitos técnicos e operacionais para a confecção da Carta são aqueles estabelecidos no MCA 96-3 “Manual de Confecção das Cartas de procedimentos IAC, SID, STAR, ATCSMAC e VAC”.

#### **Seção II**

##### **Cobertura e Escala**

Art. 230. A cobertura da carta será suficiente para incluir todos os segmentos do

procedimento de aproximação por instrumentos e as áreas adicionais que são necessárias para o tipo de aproximação a ser realizada.

Art. 231. A escala selecionada garantirá sua ótima legibilidade e será compatível com:

I - o procedimento indicado na carta; e

II - o tamanho da folha.

Art. 232. A escala deverá ser indicada:

I - a menos que não seja viável, será indicado um círculo de distância de 20 km (10 NM) de raio com o centro em um DME localizado no aeródromo ou na sua proximidade, ou com o centro no ponto de referência do aeródromo, caso não exista um DME adequado, e seu raio será indicado na circunferência; e

II - recomenda-se que seja indicada uma escala de distâncias logo abaixo do perfil.

### **Seção III Formato**

Art. 233. Recomenda-se que o tamanho da folha seja de 210 × 148 mm (8,27 × 5,82 polegadas).

### **Seção IV Projeção**

Art. 234. Será usada uma projeção do tipo “Conforme”, na qual uma linha reta representa aproximadamente um círculo máximo.

Art. 235. Recomenda-se que as indicações de graduação sejam colocadas em intervalos regulares ao longo das bordas da carta.

### **Seção V Identificação**

Art. 236. A carta deverá ser identificada pelo nome da cidade, município ou área servida pelo aeródromo, pelo nome do aeródromo e pela identificação do procedimento de aproximação por instrumentos, conforme legislação específica.

Parágrafo único. A identificação do procedimento de aproximação por instrumentos é fornecida pelo especialista em procedimentos.

### **Seção VI Construções e Topografias**

Art. 237. Serão fornecidas as informações topográficas e de construção pertinentes à execução dos procedimentos de aproximação por instrumentos, incluindo o procedimento de aproximação perdida, os procedimentos correspondentes de espera e as manobras de aproximação visual (em circuito), quando forem estabelecidas. O nome da informação topográfica será indicado somente quando necessário e para facilitar a compreensão de tal informação, e no mínimo será indicado um delineamento do perímetro urbano, lagos e rios importantes.

Art. 238. O relevo será indicado na forma que melhor se adapte às características especiais da elevação da área. Em áreas onde o relevo excede 1.200 m (4.000 pés) acima da elevação do aeródromo e dentro da cobertura do mapa, ou 600 m (2.000 pés) dentro de 11 km (6 NM) do ponto de referência do aeródromo, ou quando a inclinação do procedimento de aproximação final ou do procedimento de aproximação perdida é mais íngreme do que o ideal, devido ao terreno, qualquer parte superior a 150 m (500 pés) acima da elevação do aeródromo deverá ser indicada por curvas de nível suavizadas, com os seus correspondentes valores e hipsometria impressas em marrom. Além disso, devem ser incluídos pontos cotados apropriados, como aqueles que representem a maior elevação entre as curvas de nível superiores, sendo esses pontos cotados impressos na cor preta.

§ 1º Recomenda-se que, nas áreas onde o relevo é menor do que o prescrito no Art. 238. , qualquer relevo que exceda 150 m (500 pés) acima da elevação do aeródromo seja representado por curvas de nível suavizadas e seus valores e a hipsometria sejam impressas em marrom. Também deverão ser indicadas, em preto, os pontos cotados correspondentes, incluindo a elevação máxima de cada curva de nível superior.

§ 2º Pode ser selecionada a curva de nível apropriada da maior altitude seguinte, que figure nas bases topográficas e que ultrapasse a 150 m (500 pés) acima da elevação do aeródromo, servindo como ponto de partida para a aplicação da hipsometria.

§ 3º A cor apropriada prescrita para curvas de nível e características topográficas, nas quais será baseada a aplicação da hipsometria está disponível, conforme legislação específica.

§ 4º As cotas correspondem àquelas fornecidas pelo especialista em procedimentos.

## **Seção VII**

### **Declinação Magnética**

Art. 239. Recomenda-se que se indique a declinação magnética.

Art. 240. Quando indicado, o valor da declinação deverá ser arredondado para o grau mais próximo e coincidirá com o valor usado para determinar os azimutes, os rumos e os radiais magnéticos.

## **Seção VIII**

### **Azimutes, Rumos e Radiais**

Art. 241. Os azimutes, rumos e radiais serão magnéticos, exceto nos casos previstos em Art. 242. Quando os rumos e trajetórias também forem fornecidos como valores verdadeiros para segmentos de RNAV, deverão ser representados entre parênteses arredondados para o décimo de grau mais próximo.

Parágrafo único. Uma nota nesse sentido pode ser incluída na carta.

Art. 242. Recomenda-se que, em áreas de elevada latitude, onde as autoridades competentes determinarem que é impraticável tomar como referência o norte magnético, seja utilizada uma referência mais apropriada, por exemplo, norte verdadeiro ou norte da quadrícula.

Art. 243. Será indicado claramente se os azimutes, rumos ou radiais estão utilizando como referência o norte verdadeiro ou o da quadrícula. Se o norte da quadrícula for usado, o meridiano da quadrícula de referência será indicado.

## **Seção IX**

### **Informações Aeronáuticas**

#### **Subseção I**

##### **Aeródromos**

Art. 244. Todos os aeródromos que mostrem do ar uma configuração visível serão indicados com o símbolo apropriado.

Art. 245. O traçado das pistas será representado em uma escala grande o suficiente para que se mostre claramente:

I - o aeródromo correspondente ao procedimento; e

II - os aeródromos que afetam o circuito de tráfego ou se estão localizados de tal forma que, em condições meteorológicas adversas, provavelmente possam ser confundidos com o aeródromo previsto para pouso.

Art. 246. A elevação do aeródromo será indicada em um lugar de destaque na carta, arredondada para o metro ou pé mais próximo.

Art. 247. A elevação da cabeceira ou, quando aplicável, a elevação mais alta da zona de toque deverá ser representada arredondada ao metro ou pé mais próximo.

#### **Subseção II**

##### **Obstáculos**

Art. 248. Os obstáculos deverão ser representados na vista de planta da carta.

Parágrafo único. Obstáculos apropriados são aqueles fornecidos pelo elaborador de procedimentos.

Art. 249. Recomenda-se que, se um ou mais obstáculos forem os fatores determinantes de uma altitude/altura de liberação de obstáculos, esses obstáculos deverão ser identificados.

Art. 250. A elevação dos obstáculos será indicada arredondada para o metro ou pé mais próximo.

Art. 251. Recomenda-se que sejam indicadas as alturas dos obstáculos acima de um plano que não seja o nível médio do mar (ver Art. 250. ). Quando indicado, eles deverão ser colocados entre parênteses na carta.

Art. 252. Quando estiverem indicadas as alturas dos obstáculos acima de um plano de referência, que não seja o nível médio do mar, a referência será a elevação do aeródromo, exceto nos aeródromos com uma pista de voo por instrumentos ou pistas com uma elevação de cabeceira superior a 2 m (7 pés) abaixo da elevação do aeródromo, em que a referência das cartas será a elevação da cabeceira da pista correspondente à aproximação por instrumentos.

Art. 253. Quando um plano de referência diferente do nível médio do mar for usado, ele será indicado em um lugar de destaque na carta.

Art. 254. Quando apropriado, serão indicadas as áreas livres de obstáculos que não foram estabelecidas para as pistas de aproximação de precisão da Categoria I.

Art. 255. Quando apropriado, os obstáculos que entram na superfície da secção visual serão identificados na carta.

Art. 256. Nas publicações específicas que trata do assunto, há orientações sobre a representação cartográfica.

### **Subseção III**

#### **Áreas Proibidas, Restritas ou Perigosas**

Art. 257. Serão indicadas as áreas proibidas, restritas e perigosas que possam afetar a execução dos procedimentos, com sua identificação e limites verticais.

### **Subseção IV**

#### **Instalações de Radiocomunicações e Auxílios à Navegação**

Art. 258. Serão representados os auxílios à navegação que são necessários para os procedimentos, juntamente com suas frequências, identificações e características de definição de rumo, se houver. No caso de um procedimento em que haja mais de uma estação localizada no rumo de aproximação final, o auxílio a ser usado como guia será claramente identificado. Além disso, é recomendável eliminar da carta de aproximação os auxílios que não são utilizados pelo procedimento.

Parágrafo único. Quando um auxílio à navegação aérea for utilizado como um ponto significativo para navegação de área, somente seu nome em linguagem clara e sua respectiva identificação deverão ser representados.

Art. 259. O fixo de aproximação inicial (IAF), o fixo de aproximação intermediário (IF), o fixo de aproximação final (FAF) (ou ponto de aproximação final (FAP) para um procedimento de aproximação ILS), o ponto de aproximação perdida (MAPt), onde estabelecido, e demais fixos ou pontos essenciais que compõem o procedimento deverão ser representados e identificados.

Art. 260. Recomenda-se que o ponto de referência da aproximação final (ou o ponto final de aproximação para os procedimentos de aproximação ILS) sejam identificados com suas coordenadas geográficas em graus, minutos e segundos.

Art. 261. Serão indicadas na carta os auxílios à navegação que possam ser usadas nos procedimentos de desvio, junto com suas características de definição do rumo, se houver.

Art. 262. Indicar-se-ão as radiofrequências de comunicações, incluindo seus sinais distintos, necessários para a execução dos procedimentos.

Art. 263. Quando os procedimentos assim exigirem, serão indicadas as distâncias ao aeródromo de cada auxílio à navegação utilizada na aproximação final, arredondadas para o quilômetro ou para a milha náutica mais próximo. Quando nenhum auxílio definidor de rumo indicar a marcação do aeródromo, a marcação deverá também ser indicada, arredondada ao grau mais próximo.

### **Subseção V**

#### **Altitude Mínima de Setor ou Altitude de Chegada em Terminal**

Art. 264. Deverá ser indicada a altitude mínima do setor ou a altitude de chegada em terminal estabelecida pela autoridade competente, de modo a ficar claro a qual setor serão aplicadas.

## **Subseção VI**

### **Representação dos Rumos Regulatórios**

Art. 265. Conforme indicado, a vista da planta fornecerá as seguintes informações:

I - o rumo do procedimento de aproximação por intermédio de uma linha contínua com a seta que indica a direção do voo;

II - o rumo do procedimento de aproximação perdida, por uma linha tracejada com a seta;

III - qualquer outro rumo regulamentar, exceto aquelas especificadas em “I” e “II”, por uma linha pontilhada com setas;

IV - os azimutes, rotas e radiais arredondados para o grau mais próximo, e distâncias arredondadas para os dois décimos de quilômetro ou décimo de milha náutica mais próximos, ou os tempos requeridos para o procedimento;

V - quando não estiver disponível auxílio de definição do rumo, a marcação magnética, arredondada para o grau mais próximo dos auxílios à navegação que são usadas na aproximação final, até o aeródromo;

VI - os limites de qualquer setor em que são proibidas as manobras de aproximação visual (em circuito);

VII - se especificado, o circuito de espera e a altitude/altura mínimas de espera relativos à aproximação e à aproximação perdida;

VIII - notas de advertência, quando forem necessárias, que se destaquem claramente na frente da carta; e

IX - uma indicação de pontos de “sobrevoo” significativos.

Art. 266. Recomenda-se que a vista da planta deverá indicar a distância até o aeródromo de cada auxílio à navegação correspondente à aproximação final.

Art. 267. Será fornecido um perfil, geralmente abaixo da vista da planta, que incluirá o seguinte:

I - o aeródromo por intermédio de uma linha grossa, na linha de elevação do mesmo;

II - o perfil dos segmentos do procedimento de aproximação por uma linha contínua com seta indicando a direção do voo;

III - o perfil dos segmentos do procedimento de aproximação perdida, por uma linha tracejada com seta e uma descrição do procedimento;

IV - todos os outros perfis de segmentos reguladores, exceto aqueles especificados em “II” e “III” por uma linha pontilhada com setas;

V - os azimutes, rumos e radiais arredondados ao grau mais próximo e distâncias arredondadas aos dois décimos de quilômetro ou décimo de milha náutica mais próximos, ou os tempos necessários para o procedimento;

VI - as altitudes/alturas exigidas pelos procedimentos, incluindo a altitude de transição e as altitudes/alturas do procedimento e a altura livre do heliporto, onde for estabelecido;

VII - a distância limite no giro regulatório, se especificado, arredondada para o quilômetro ou milha náutica mais próximo;

VIII - Nos procedimentos em que não é autorizada a reversão da posição, o ponto de referência de aproximação intermediária ou o ponto de aproximação intermediária; e

IX - uma linha representando a elevação ou a cabeceira do aeródromo, conforme apropriado, estendendo-se ao longo da carta, incluindo uma escala de distância com a sua origem na cabeceira da pista.

Art. 268. Recomenda-se que as alturas exigidas pelos procedimentos sejam indicadas entre parênteses, usando a referência de uma altura selecionada de acordo com Art. 252. .

Art. 269. Na vista do perfil, deverão ser incluídos o perfil do terreno ou a representação da altitude/altura da seguinte forma:

I - o perfil do terreno indicado por uma linha grossa, representando os pontos de maior elevação do relevo dentro da área primária do segmento de aproximação final. Os pontos de maior elevação do relevo nas áreas secundárias do segmento de aproximação final indicado por uma linha quebrada; ou

II - as altitudes/alturas mínimas nos segmentos de aproximação intermediária e final indicadas dentro de blocos sombreados limitados.

§ 1º Referente ao Art.269, para a representação do perfil do solo, o especialista em procedimentos fornecerá ao cartógrafo os modelos efetivos das áreas primárias e secundárias do segmento de aproximação final.

§ 2º Ainda referente ao Art.269, deseja-se utilizar a representação de altitude/altura mínima de voo em cartas que representem aproximações de não precisão com um ponto de referência de aproximação final.

## **Subseção VII**

### **Mínimos de Utilização do Aeródromo**

Art. 270. Serão indicados os mínimos de utilização do aeródromo, quando o Estado os tiver estabelecido.

Art. 271. Serão indicadas as altitudes/alturas livres de obstáculos para as categorias de aeronaves para as quais o procedimento foi projetado; para procedimentos de aproximação de precisão, será publicado, quando necessário, o OCA/H adicional para a aeronave da categoria DL (distância da asa entre 65 m e 80 m e/ou distância vertical entre a trajetória de voo das rodas e o caminho de deslizamento das rodas entre 7 m e 8 m).

## **Subseção VIII**

### **Informações Suplementares**

Art. 272. Quando o ponto de aproximação perdida é determinado por:

I - uma distância do ponto de referência da aproximação final; ou

II - uma instalação ou um fixo e a correspondente distância do ponto de aproximação final, deverá ser indicada distância arredondada aos dois décimos de quilômetro ou décimo de milha



náutica mais próximo e uma tabela indicando a velocidade em relação ao solo e ao tempo, desde o ponto de referência da aproximação final até o ponto de aproximação perdida.

Art. 273. Caso o DME seja necessário no segmento de aproximação final, será incluída uma tabela com as altitudes/alturas para cada seção de 2 km ou 1 NM, conforme aplicável. A tabela não incluirá distâncias que possam corresponder a altitudes/alturas abaixo do OCA/H.

Art. 274. Quanto aos procedimentos para o segmento de aproximação final que não exigirem um DME, quando este estiver devidamente localizado para fornecer as informações sobre o perfil de descida, nesse caso, será incluída uma tabela na qual as altitudes/alturas serão devidamente indicadas.

Art. 275. Recomenda-se que seja fornecida uma tabela de razão de descida.

Art. 276. Para os procedimentos de aproximação de não precisão com um ponto de referência de aproximação final, deverá ser indicado o declive de descida para aproximação final arredondado para o décimo de percentagem mais próximo e, entre parênteses, o ângulo de descida arredondado para o décimo do grau mais próximo.

Art. 277. Para os procedimentos de aproximação de precisão e os de procedimentos de aproximação com orientação vertical, indicar-se-á a altura do ponto de referência arredondada para o meio metro ou pé mais próximo e o ângulo da trajetória do percurso/trajetória vertical arredondado para o décimo do grau mais próximo.

Art. 278. Ao determinar um ponto de referência de aproximação final em um ponto de aproximação final para ILS, deverá ser claramente indicado se este se aplica ao procedimento ILS, o procedimento associado apenas ao localizador ILS ou a ambos. No caso do MLS, uma indicação clara deverá ser dada quando um ponto de referência de aproximação final tiver sido especificado no ponto de aproximação final.

Art. 279. Recomenda-se que seja incluída uma nota de advertência, caso o ângulo de inclinação/descida da aproximação final para qualquer tipo de procedimento de aproximação por instrumentos exceder o valor máximo especificado, conforme legislação específica.

Art. 280. Uma nota deverá ser incluída na carta indicando os procedimentos de aproximação autorizados para operações simultâneas independentes ou dependentes. A nota deverá incluir a(s) pista(s) envolvida(s) e se ela(s) está(ão) bem espaçada(s).

Art. 281. Para procedimentos de aproximação com segmentos PBN, deverá ser incluída uma caixa de requisitos PBN.

### **Subseção IX**

#### **Requisitos de Banco de Dados Aeronáuticos**

Art. 282. Os dados apropriados para apoiar a codificação da base de dados de navegação serão publicados no verso da carta ou em folha separada, com referências apropriadas, conforme legislação específica.

Parágrafo único. Os dados apropriados são aqueles fornecidos pelo especialista em procedimentos.

## **CAPÍTULO XI**

### **CARTA DE APROXIMAÇÃO VISUAL – VAC**

#### **Seção I**

##### **Finalidade e Disponibilidade**

Art. 283. Esta carta proporcionará às tripulações de voo informações que lhes permitirão passar da fase de voo em rota e de descida para a fase de aproximação de pouso na pista planejada, mediante referências visuais.

Art. 284. Deverá ser fornecida a carta de aproximação visual – VAC para todos os aeródromos utilizados pela aviação civil internacional, quando:

I - apenas instalações limitadas de navegação estiverem disponíveis;

II - não houver instalações de radiocomunicação;

III - não houver à disposição cartas aeronáuticas apropriadas para o aeródromo e proximidades em uma escala de 1: 500.000 ou superior; ou

IV - forem estabelecidos procedimentos para a aproximação visual.

Art. 285. Os requisitos técnicos e operacionais para a confecção da VAC são aqueles estabelecidos no MCA 96-3 “Manual de Confecção das Cartas de procedimentos IAC, SID, STAR, ATCSMAC e VAC”.

#### **Seção II**

##### **Escala**

Art. 286. A escala será grande o suficiente para representar as características importantes e indicar o layout do aeródromo.

Art. 287. Recomenda-se que a escala não seja menor que 1: 500.000.

Parágrafo único. Preferencialmente, a escala deverá ser de 1:250.000 ou 1:200.000.

Art. 288. Recomenda-se, quando estiver disponível uma carta de aproximação por instrumentos, para um determinado aeródromo, que a VAC seja confeccionada na mesma escala.

#### **Seção III**

##### **Formato**

Art. 289. Recomenda-se que o tamanho da folha seja de 210 x 148 mm (8,27 x 5,82 polegadas).

Parágrafo único. Seria benéfico imprimir as cartas em várias cores, escolhidas de modo a permitir, tanto quanto possível, a leitura em diferentes graus e tipos de iluminação.

## **Seção IV**

### **Projeção**

Art. 290. Deverá ser utilizada uma projeção do tipo conforme, na qual uma linha reta representa aproximadamente um círculo máximo.

Parágrafo único. As projeções do tipo Conforme têm como aplicação desejada a propriedade de representar, sem deformação, todos os ângulos em torno de quaisquer pontos, e decorrentes dessa propriedade não deformam pequenas regiões.

Art. 291. Recomenda-se que as indicações de graduação sejam colocadas em intervalos regulares ao longo das bordas da carta.

## **Seção V**

### **Identificação**

Art. 292. A carta será identificada pelo nome da cidade ou cidade a que o aeródromo serve e o nome do aeródromo.

## **Seção VI**

### **Construções e Topografias**

Art. 293. Indicar-se-ão os pontos de referência naturais ou artificiais (por exemplo, costas íngremes, falésias, dunas de areia, cidades, municípios, estradas, ferrovias, faróis isolados).

Art. 294. Recomenda-se que os nomes geográficos sejam incluídos apenas quando necessário, para evitar confusão ou ambiguidade.

Art. 295. Serão indicadas as linhas das costas, lagos, rios e córregos.

Art. 296. O relevo será indicado da maneira mais adequada às características especiais de elevação e obstáculos da área representada pela carta.

Art. 297. Recomenda-se, quando se indicar os pontos cotados, que estes sejam escolhidos cuidadosamente.

Parágrafo único. Poderá ser indicada a elevação/altura de algumas cotas por referência, tanto ao nível médio do mar como à elevação do aeródromo.

Art. 298. Os valores relativos a diferentes níveis de referência deverão ser claramente diferenciados na sua apresentação.

## **Seção VII**

### **Declinação Magnética**

Art. 299. A declinação magnética deverá ser indicada.

## **Seção VIII**

### **Azimuthes, Rumos e Radiais**

Art. 300. Os azimuthes, rumos e radiais serão magnéticos, exceto nos casos previstos em Art. 301.

Art. 301. Recomenda-se que, em áreas de elevada latitude, onde as autoridades competentes determinarem que é impraticável tomar como referência o norte magnético, seja utilizada uma referência mais apropriada, por exemplo, norte verdadeiro ou norte da quadrícula.

Art. 302. Será indicado claramente se os azimuthes, rumos ou radiais estão utilizando como referência o norte verdadeiro ou o da quadrícula. Se o norte da quadrícula for usado, o meridiano da quadrícula de referência será indicado.

## **Seção IX**

### **Informação Aeronáutica**

#### **Subseção I**

##### **Aeródromos**

Art. 303. Todos os aeródromos serão indicados pelo traçado das pistas. Indicar-se-á, também, qualquer restrição quanto ao uso de qualquer direção do pouso, se houver. Será indicada se há riscos de confusão entre dois aeródromos vizinhos. Quando possível, os aeródromos abandonados serão identificados como tal.

Art. 304. A elevação do aeródromo será indicada em um lugar de destaque na carta.

#### **Subseção II**

##### **Obstáculos**

Art. 305. Os obstáculos serão indicados e identificados.

Art. 306. A elevação do topo dos obstáculos será indicada e arredondada para o metro ou pé (superior) mais próximo.

Art. 307. Recomenda-se que seja indicada a altura dos obstáculos acima da elevação do aeródromo.

Parágrafo único. Quando forem indicadas as alturas dos obstáculos, o plano de referência destas será indicado em um lugar de destaque na carta e as alturas estarão entre parênteses.

#### **Subseção III**

##### **Áreas Proibidas, Restritas ou Perigosas**

Art. 308. As áreas proibidas, restritas e perigosas estarão representadas com sua identificação e limites verticais.

#### **Subseção IV**

##### **Espaço Aéreo Designado**

Art. 309. Onde for aplicável, deverão ser descritas as zonas de controle e as zonas de tráfego de aeródromos, com os respectivos limites verticais e classes apropriadas de espaço aéreo.

#### **Subseção V**

##### **Informações Sobre a Aproximação Visual**

Art. 310. Os procedimentos para aproximação visual, quando apropriado, deverão ser indicados.

Art. 311. Os auxílios visuais para navegação serão devidamente indicados.

Art. 312. A localização e o tipo dos sistemas visuais de indicação de inclinação da aproximação (VASIS e PAPI), seus ângulos nominais de inclinação da aproximação, as alturas mínimas de visada do piloto sobre a cabeceira e dos sinais na inclinação e onde o eixo do sistema não é paralelo ao eixo da trajetória, o ângulo e a direção do deslocamento, ou seja, esquerda ou direita.

#### **Subseção VI**

##### **Informações Suplementares**

Art. 313. Serão indicados os devidos auxílios à navegação necessários, juntamente com as suas frequências e identificações.

Art. 314. Serão indicadas as instalações apropriadas de radiocomunicações.

### **CAPÍTULO XII**

#### **CARTA DE AERÓDROMO/HELIPORTO – ADC**

#### **Seção I**

##### **Finalidade e Disponibilidade**

Art. 315. Esta carta proporcionará às tripulações de voo informações que facilitem o movimento das aeronaves em solo:

- I - desde a posição de estacionamento da aeronave até a pista; e
- II - da pista até a posição de estacionamento de aeronaves.

Art. 316. Movimento de helicópteros:

I - da posição de estacionamento de helicópteros até a área inicial de pouso e de elevação inicial até a área de aproximação final e de decolagem;

II - da área de aproximação final e da área de decolagem até a área inicial de contato e elevação inicial até o ponto de estacionamento de helicópteros;

III - ao longo da pista de taxiamento para helicópteros e ao longo da pista de taxiamento;  
e

IV - ao longo das rotas de tráfego aéreo.

Art. 317. Serão fornecidas, também, informações operacionais essenciais do aeródromo/heliporto.

Art. 318. Será fornecida a ADC para todos os aeródromos/heliportos regularmente utilizados pela aviação civil internacional.

Art. 319. Recomenda-se disponibilizar a ADC para outros aeródromos/heliportos disponíveis para uso pela aviação civil internacional, ou doméstica de passageiros com operação IFR.

Parágrafo único. Em certas condições, pode ser necessário fornecer um plano de aeródromo para movimentos em terra e uma carta de estacionamento de aeronaves, não havendo, neste caso, necessidade dos elementos representados nessas cartas suplementares aparecerem também na ADC.

Art. 320. Os requisitos técnicos e operacionais para a confecção da ADC são aqueles estabelecidos no MCA 96-4 “Manual de Confecção das Cartas de Solo e de Área ADC, PDC, AGMC, ENRC, ARC, Cartas de Obstáculo de Aeródromo Tipo A e PATC”.

## **Seção II Cobertura e Escala**

Art. 321. A cobertura e a escala serão grandes o suficiente para indicar claramente todos os elementos mencionados em Art. 325.

Art. 322. Será indicada uma escala linear.

## **Seção III Identificação**

Art. 323. A carta deverá ser identificada pelo nome da cidade, município ou área servida pelo aeródromo/heliporto e pelo nome do aeródromo.

## **Seção IV Declinação Magnética**

Art. 324. Serão indicadas as setas do norte verdadeiro e magnético e a declinação magnética, arredondada para o grau mais próximo, e a mudança anual da declinação magnética.

## **Seção V Dados do Aeródromo/Heliporto**

Art. 325. Nesta carta, serão indicados o seguinte:

I - as coordenadas geográficas do ponto de referência do aeródromo/heliporto em graus, minutos e segundos;

II - as elevações do aeródromo/heliporto, a elevação e a ondulação do geoide das cabeceiras, o centro geométrico da área de toque, a elevação inicial das pistas para aproximações de não precisão e a elevação do pátio (localização dos pontos de verificação do altímetro), quando apropriado, arredondada para o metro ou pé mais próximo;

III - a elevação e ondulação do geoide das cabeceiras, do centro geométrico da área de toque e a elevação inicial e elevação máxima da área de toque das pistas de aproximação de precisão, arredondadas para o meio metro ou pé mais próximo;

IV - todas as pistas, incluindo aquelas que estão em construção com os respectivos designadores, seu comprimento e largura arredondados para o metro mais próximo, resistência, limites de deslocamento, zonas de parada, zonas livres de obstáculos, orientação das pistas arredondada ao grau magnético mais próximo, tipo de superfície e sinais da pista;

V - todos os pátios, com suas posições de estacionamento de aeronaves/helicópteros, iluminação, sinais e outros recursos visuais para orientação e controle, onde aplicável, incluindo a localização e o tipo de sistemas de orientação visual de parada, tipo de superfície para heliportos, a resistência dos pavimentos ou das restrições devido ao tipo de aeronave quando a resistência for menor que a das pistas correspondentes;

VI - as coordenadas geográficas em graus, minutos e segundos das cabeceiras, do centro geométrico da área de pouso e da elevação inicial ou cabeceiras da área de aproximação final e de decolagem (quando aplicável);

VII - todas as pistas de táxi, tanto para aeronaves como para helicópteros, com seu tipo de superfície, rotas de deslocamento aéreo para helicópteros, com suas designações, largura, iluminação, sinais (incluindo pontos de espera da pista e, onde eles estão estabelecidos, os pontos de espera intermediários), barras de parada e outros auxílios visuais para orientação e controle; e a resistência dos pavimentos ou restrições devidas ao tipo de aeronave quando a resistência for menor que a das pistas correspondentes;

VIII - onde eles estão estabelecidos, os pontos críticos hot spot com a informação adicional devidamente anotada;

IX - as coordenadas geográficas em graus, minutos, segundos e centésimos de segundo, dos pontos apropriados do eixo da pista de taxiamento e das posições de estacionamento de aeronaves;

X - quando são estabelecidas, as rotas padronizadas para taxiamento das aeronaves, com seus designadores;

XI - os limites do serviço de controle de tráfego aéreo;

XII - a posição dos locais de observação do alcance visual na pista (RVR);

XIII - a iluminação de aproximação e de pista;

XIV - a localização e o tipo dos sistemas visuais de indicadores de rampa de aproximação (VASIS e PAPI), seus ângulos nominais de inclinação da aproximação, as alturas mínimas de visada do piloto sobre a cabeceira e dos sinais na inclinação e onde o eixo do sistema não é paralelo ao eixo da trajetória, o ângulo e a direção do deslocamento, ou seja, esquerda ou direita;

XV - as instalações de comunicações relevantes listadas, com seus canais e, se aplicável, o endereço da conexão e o número da SATVOICE;

XVI - os obstáculos para taxiar;

XVII - áreas de serviço para aeronaves e edifícios, significativos, para as operações;

XVIII - o ponto de verificação do VOR e a radiofrequência do auxílio correspondente; e

XIX - qualquer parte da área de movimento representada que seja permanentemente inadequada para o trânsito de aeronaves, claramente identificada como tal.

§ 1º Referente ao inciso IV, as resistências podem ser indicadas na forma de uma tabela na frente ou no verso da carta.

§ 2º Referente ao inciso V, as resistências dos pavimentos ou as restrições devidas ao tipo de aeronave podem ser indicadas na forma de uma tabela na frente ou no verso da carta.

§ 3º Referente ao inciso VII, as resistências dos pavimentos ou as restrições devidas ao tipo de aeronave poderão ser indicadas na forma de uma tabela na frente ou no verso da carta.

§ 4º Referente ao inciso VIII, informações adicionais sobre os locais críticos podem ser apresentadas na forma de uma tabela na frente ou no verso da carta.

Art. 326. Recomenda-se que, para aeródromos que acomodam aeronaves com pontas de asas dobráveis, as áreas onde é seguro para aeronaves com pontas de asas dobráveis operarem com as pontas das asas estendidas devem ser indicadas na carta.

Art. 327. Além dos itens listados em Art. 325. , com relação aos heliportos, a carta mostrará:

I - tipo do heliporto;

II - área de toque e elevação inicial, incluindo dimensões aproximadas em metros, inclinação, tipo de superfície e resistência do pavimento em toneladas;

III - área de aproximação final e de decolagem, com o tipo, rumo verdadeiro ao grau mais próximo, designadores (quando aplicável), comprimento e largura aproximados em metros, inclinação e tipo de superfície;

IV - área de segurança com o comprimento, largura e tipo da superfície;

V - zona desimpedida de obstáculos para helicópteros, com o seu comprimento e perfil no solo;

VI - obstáculos, incluindo o tipo e a elevação da parte superior do obstáculo, arredondados para o metro ou pé imediatamente superior;

VII - auxílios visuais para os procedimentos de aproximação, sinais e luzes da área de aproximação final e decolagem e da área inicial de contato e de elevação; e

VIII - distâncias declaradas nos heliportos, quando apropriado, arredondadas para o metro mais próximo, com:

a) distância disponível para decolagem;

b) distância disponível para decolagem interrompida; e

c) distância disponível para pouso.

Parágrafo único. Referente ao inciso I, os tipos de heliporto estão listados em legislação específica.



## **CAPÍTULO XIII**

### **CARTA DE MOVIMENTO EM SOLO PARA AERONAVES – AGMC**

#### **Seção I**

##### **Finalidade e Disponibilidade**

Art. 328. Esta carta complementar fornecerá às tripulações de voo informações detalhadas para facilitar a movimentação em solo de aeronaves, de/para os pontos de estacionamento de aeronaves e o estacionamento/posição de aeronaves.

Art. 329. Recomenda-se que a AGMC seja confeccionada quando as informações necessárias para o movimento em solo da aeronave, ao longo das pistas de táxi até o local de estacionamento e vice-versa, não puderem ser representadas com clareza suficiente na ADC.

Art. 330. Os requisitos técnicos e operacionais para a confecção da AGMC são aqueles estabelecidos no MCA 96-4 “Manual de Confecção das Cartas de Solo e de Área ADC, PDC, AGMC, ENRC, ARC, Cartas de Obstáculo de Aeródromo Tipo A e PATC”.

#### **Seção II**

##### **Cobertura e Escala**

Art. 331. A cobertura e a escala serão grandes o suficiente para indicar claramente todos os elementos mencionados na Seção V (Informações Aeronáuticas).

Art. 332. Recomenda-se que se indique uma escala linear.

#### **Seção III**

##### **Identificação**

Art. 333. A carta será identificada pelo nome da cidade, município ou área servida pelo aeródromo e pelo nome do aeródromo.

#### **Seção IV**

##### **Declinação Magnética**

Art. 334. Deverá ser indicada a seta do norte verdadeiro.

Art. 335. Recomenda-se indicar a declinação magnética arredondada ao grau mais próximo e sua variação anual:

Parágrafo único. A carta não precisa estar necessariamente orientada segundo o norte verdadeiro.

## **Seção V**

### **Informações Aeronáuticas**

Art. 336. Nesta carta serão indicadas, de maneira similar, todas as informações que aparecem na carta de aeródromo/heliporto correspondente à área representada, incluindo:

I - a elevação do pátio arredondada para o metro ou pé mais próximo;

II - os pátios, com suas posições de estacionamento de aeronaves, sua resistência ou restrições devido ao tipo de aeronave, iluminação, sinais e outros auxílios visuais para orientação e controle, quando apropriado, incluindo a localização e o tipo de sistemas de orientação visual de estacionamento;

III - as coordenadas geográficas em graus, minutos, segundos e centésimos de segundo das posições de estacionamento das aeronaves;

IV - as pistas de táxi com seus designadores, extensão arredondada ao metro mais próximo, restrições em relação à resistência do piso ou tipo de aeronave, quando aplicável, iluminação, sinalizações (incluindo posições de espera na pista e, quando estabelecidas, posições de espera intermediárias), barras de parada e outros auxílios visuais de orientação e controle;

V - quando estabelecidos, pontos de risco de colisão (*hot spots*) com informações adicionais devidamente indicadas:

VI - quando são estabelecidas, as rotas padronizadas para o taxiamento de aeronaves, com seus designadores;

VII - as coordenadas geográficas em graus, minutos, segundos e centésimos de segundo, dos pontos apropriados do eixo da pista de táxi;

VIII - os limites do serviço de controle de tráfego aéreo;

IX - instalações de comunicação relevantes, listadas com seus canais e, se aplicável, o endereço de conexão;

X - os obstáculos ao taxiamento;

XI - áreas de serviços para aeronaves e edifícios significativos para as operações;

XII - o ponto de verificação do VOR e a radiofrequência do auxílio correspondente; e

XIII - qualquer parte da área de movimento representada que seja permanentemente inadequada para o trânsito de aeronaves, claramente identificada como tal.

Parágrafo único. Referente ao inciso V, as informações adicionais sobre *hot spot* podem ser apresentadas na forma de uma tabela na frente ou no verso da carta.

Art. 337. Recomenda-se que, para aeródromos que acomodam aeronaves com pontas de asas dobráveis, as áreas onde é seguro para aeronaves com pontas de asas dobráveis operarem com as pontas das asas estendidas devem ser indicadas na carta.

## **CAPÍTULO XIV**

### **CARTA DE ESTACIONAMENTO DE AERONAVES - PDC**

#### **Seção I**

##### **Finalidade e Disponibilidade**

Art. 338. Esta carta proporciona as informações necessárias para facilitar o movimento das aeronaves em solo, entre as pistas de táxi e as posições de estacionamento nos pátios e vice-versa.

Art. 339. Recomenda-se que esta carta seja fornecida quando, devido à complexidade das instalações do terminal, não possa ser indicada de forma suficientemente clara a informação na carta de aeródromo/heliporto ou na carta de movimento em solo para aeronaves.

Art. 340. Os requisitos técnicos e operacionais para a confecção da PDC são aqueles estabelecidos no MCA 96-4 “Manual de Confecção das Cartas de Solo e de Área ADC, PDC, AGMC, ENRC, ARC, Cartas de Obstáculo de Aeródromo Tipo A e PATC”.

#### **Seção II**

##### **Cobertura e Escala**

Art. 341. A cobertura e a escala serão grandes o suficiente para indicar claramente todos os elementos mencionados em Seção V.

Art. 342. Recomenda-se que se indique uma escala linear.

#### **Seção III**

##### **Identificação**

Art. 343. A carta será identificada pelo nome da cidade, município ou área servida pelo aeródromo e pelo nome do aeródromo.

#### **Seção IV**

##### **Declinação Magnética**

Art. 344. Deverá ser indicada a seta do norte verdadeiro.

Art. 345. Recomenda-se indicar a declinação magnética arredondada ao grau mais próximo e sua variação anual.

Parágrafo único. Esta carta não deverá estar necessariamente orientada segundo o norte verdadeiro.

#### **Seção V**

##### **Informações Aeronáuticas**

Art. 346. Nesta carta deverão ser indicadas todas as informações que figuram na carta de aeródromo/heliporto e na carta de movimento em solo de aeródromo, correspondentes à área representada, incluindo:

I - a elevação do pátio, arredondada para o metro ou pé mais próximo;

II - os pátios, com suas posições de estacionamento de aeronaves, sua resistência ou restrições devido ao tipo de aeronave, iluminação, sinais e outros auxílios visuais para orientação e controle, quando apropriado, incluindo a localização e o tipo de sistemas de orientação visual de parada;

III - as coordenadas geográficas em graus, minutos, segundos e centésimos de segundo das posições de estacionamento das aeronaves;

IV - os acessos às pistas de táxi, com seus designadores (incluindo pontos de espera da pista, e onde eles estão estabelecidos, e os pontos de espera intermediários), e às barras de parada (*stop bars*);

V - onde estão estabelecidos, os pontos críticos (*hot spots*) com a informação adicional devidamente anotada;

VI - as coordenadas geográficas em graus, minutos, segundos e centésimos de segundo, dos pontos apropriados do eixo da pista de táxi;

VII - os limites do serviço de controle de tráfego aéreo;

VIII - os meios de comunicação relevantes, listados com seus canais e, se aplicável, o endereço de conexão;

IX - os obstáculos para taxiar;

X - áreas de serviço para aeronaves e edifícios significativos para as operações;

XI - o ponto de verificação do VOR e a radiofrequência do auxílio correspondente; e

XII - qualquer parte da área de movimento representada que seja permanentemente inadequada para o trânsito de aeronaves, claramente identificada como tal.

Parágrafo único. Referente ao inciso V, as informações adicionais sobre os pontos críticos (*hot spots*) podem ser apresentadas na forma de uma tabela na frente ou no verso da carta.

## **CAPÍTULO XV**

### **CARTA AERONÁUTICA MUNDIAL – WAC 1:1000.000**

#### **Seção I**

#### **Finalidade e Disponibilidade**

Art. 347. Esta carta proporciona informações que satisfazem às necessidades da navegação aérea apoiada por referência visual. Além disso, a WAC dispõe de informações que podem ser utilizadas para fins de planejamento prévio de voo e ainda como base para a confecção de outras cartas que se destinam à navegação aérea.

Parágrafo único. Quando considerações operacionais ou de produção de cartas indiquem que as necessidades operacionais possam ser efetivamente atendidas através de cartas aeronáuticas na escala de 1:500.000 ou cartas aeronáuticas, em escala menor que a da WAC, qualquer uma dessas pode ser fornecida em substituição a WAC.

Art. 348. Recomenda-se que, para garantir a cobertura total de todas as áreas terrestres

e a continuidade adequada de qualquer série coordenada, a seleção de uma escala diferente da escala de 1:1.000.000 seja determinada por decisão colaborativa.

Art. 349. O ciclo de atualização da WAC não deve ultrapassar dois anos para as informações aeronáuticas e quatro anos para a base cartográfica, podendo acontecer em intervalos menores, caso ocorram mudanças significativas na região abrangida pela carta.

Art. 350. Os requisitos técnicos e operacionais para a confecção da WAC são aqueles estabelecidos no MCA 96-1 “Manual de confecção de cartas visuais”.

## **Seção II**

### **Escala**

Art. 351. A escala gráfica é indicada na margem da carta, com seus pontos “zero” na mesma linha vertical, disposta na seguinte ordem:

I - quilômetros;

II - milhas terrestres; e

III - milhas náuticas.

Art. 352. Recomenda-se que a extensão da escala gráfica seja igual ou superior a 200 km (110 MN).

Art. 353. Estará indicada na margem da carta a escala de conversão de metros para pés e vice-versa.

## **Seção III**

### **Formato**

Art. 354. Recomenda-se que o título e as notas marginais apareçam em um dos idiomas de trabalho da OACI.

Parágrafo único. Além do idioma de trabalho da OACI, o idioma do país que publica as cartas pode ser usado.

Art. 355. As informações relativas às cartas adjacentes e à unidade de medida para expressar elevações são indicadas de modo a serem bem visíveis quando a folha estiver dobrada.

Art. 356. Recomenda-se que cada carta seja dobrada de acordo com o seguinte método: dobrar a carta, tendo como eixo o lado de maior comprimento próximo ao paralelo de latitude média, com o lado da impressão para fora. Com a metade inferior para cima, unir as extremidades para dentro, tendo como referência o meridiano. Dobrar as duas metades para trás, em forma de sanfona.

Art. 357. Recomenda-se, sempre que possível, que os limites das cartas estejam conforme legislação específica.

§ 1º A área coberta por uma folha pode variar das linhas indicadas para atender a necessidades específicas.

§ 2º É reconhecida a importância da adoção de limites de folhas idênticas para as cartas WAC-OACI e para a correspondente no Mapa Internacional Mundial (IMW), desde que isso não conflite com os requisitos aeronáuticos.

Art. 358. Recomenda-se que a área representada na carta se estenda tanto na parte

superior como no lado direito, a fim de que haja sobreposição com as cartas adjacentes de pelo menos 28 km (15 MN). Nessa área de sobreposição deverão ser incluídas todas as informações aeronáuticas, planimétricas, hipsométricas e hidrográficas.

#### **Seção IV**

#### **Projeção**

Art. 359. A projeção será a seguinte:

I - entre o Equador e a latitude de 80°: a projeção cônica conforme de Lambert, em faixas separadas para cada nível das cartas. Os paralelos padrões para cada faixa de 4° estarão 40' ao sul do paralelo norte e 40' ao norte do paralelo sul; e

II - entre 80° e 90° de latitude: a projeção estereográfica polar com escala correspondente à da projeção cônica conforme de Lambert na latitude de 80°, exceto no hemisfério norte, em que a projeção cônica conforme de Lambert pode ser usada entre 80° e 84° de latitude e a Projeção estereográfica polar entre 84° e 90° com as escalas correspondentes a 84° Norte.

Art. 360. Grátulas e graduações devem ser representadas da seguinte forma:

I - Paralelos:

Latitude	Distância entre paralelos	Graduação nos paralelos
0° a 72°	30'	1'
72° a 84°	30'	5'
84° a 89°	30'	1°
89° a 90°	30'	5°

(Apenas em paralelos de 72° a 89°)

II - Meridianos:

Latitude	Intervalo entre meridianos	Graduação nos meridianos
0° a 52°	30'	1'
52° a 74°	30'	1'

(Apenas nos meridianos pares)

74° a 84°	1°	1'
84° a 89°	5°	1'
89° a 90°	15°	1'

(Apenas em cada quarto meridiano)

Art. 361. As indicações de graduação dos intervalos de 1' e 5' serão estendidas a partir do meridiano de Greenwich e do Equador. Cada intervalo de 10' deve ser mostrado por uma marca em ambos os lados da rede geográfica.

Art. 362. Recomenda-se que o comprimento das indicações de graduação seja de 1,3 mm (0,05 polegadas) aproximadamente nos intervalos de 1' e 2 mm (0,08 polegadas) nos intervalos de 5', estendendo-se 2 mm (0,08 polegadas) em ambos os lados da rede geográfica em intervalos de 10'.

Art. 363. Todos os meridianos e paralelos serão numerados nas margens das cartas. Além disso, cada paralelo será numerado dentro do corpo da carta e uma vez perto do centro de cada dobra, exceto nas dobras finais da carta.

Parágrafo único. Os meridianos podem ser numerados dentro do corpo da carta.

Art. 364. Serão indicados na margem da carta o nome e os parâmetros básicos da

projeção.

## **Seção V**

### **Identificação**

Art. 365. A numeração das folhas será indicada nas publicações em vigor da OACI.

## **Seção VI**

### **Construções e Topografia**

#### **Subseção I**

##### **Áreas Edificadas**

Art. 366. As localidades serão selecionadas e indicadas de acordo com sua importância relativa para a navegação aérea visual.

Art. 367. Recomenda-se que as localidades de tamanho significativo, representáveis em escala, sejam indicadas pelo contorno de suas áreas edificadas.

#### **Subseção II**

##### **Ferrovias**

Art. 368. Serão indicadas todas as estradas de ferro que tenham importância como ponto de referência.

§ 1º Em áreas muito edificadas, algumas ferrovias podem ser omitidas para facilitar a leitura.

§ 2º Os nomes das empresas ferroviárias podem ser indicados se o espaço assim permitir.

Art. 369. Recomenda-se que sejam indicados os túneis importantes.

Parágrafo único. Poderá ser adicionada uma nota descritiva.

#### **Subseção III**

##### **Rodovias e Estradas**

Art. 370. As rodovias e estradas cujas dimensões sejam compatíveis com a escala da carta serão representadas em detalhes, a fim de que suas características sejam identificadas durante o voo.

Art. 371. Recomenda-se que as rodovias e estradas não sejam representadas em áreas construídas, a menos que seja possível distingui-las do ar, como referências bem definidas.

Parágrafo único. Os números ou nomes de rodovias ou estradas importantes poderão ser indicados.

#### **Subseção IV**

##### **Pontos de Referência**

Art. 372. Quando considerados importantes para a navegação aérea visual, os pontos de referência naturais ou artificiais deverão ser indicados, tais como: pontes, linhas de alta tensão facilmente visíveis, instalações permanentes de teleféricos, turbinas eólicas, minas, fortes, ruínas, diques, linhas de tubulação, rochas, falésias, penhascos, dunas de areia, faróis isolados e faróis flutuantes.

Parágrafo único. Poderão ser adicionadas notas descritivas.

#### **Subseção V**

##### **Fronteiras Políticas**

Art. 373. Serão indicadas as fronteiras internacionais. Fronteiras não marcadas ou mal definidas serão indicadas por notas descritivas.

#### **Subseção VI**

##### **Hidrografia**

Art. 374. Todos os elementos hidrográficos e seus correlatos, cujas dimensões sejam compatíveis com a escala da carta, serão representados, tais como: linhas de costa, lagos, açudes, represas, reservatórios em geral, rios, inclusive os de natureza não permanente.

Art. 375. Recomenda-se que a cor de preenchimento de grandes extensões de águas seja em tom claro.

Parágrafo único. Para o contorno da linha de costa será utilizada uma cor de tom mais escuro do que a utilizada para o preenchimento.

Art. 376. Recomenda-se que os arrecifes baixos, incluindo os bancos rochosos, as superfícies expostas pela maré baixa, as rochas isoladas e áreas similares sejam indicadas com um símbolo quando forem identificados como ponto de referência.

Parágrafo único. Podem ser indicados os grupos de rochas representados por alguns símbolos.

#### **Subseção VII**

##### **Curvas de Nível**

Art. 377. As curvas de nível serão representadas. A seleção de intervalos (equidistância) será regida pela necessidade de representar claramente as características do relevo exigidas à navegação aérea.

Art. 378. Serão representados os valores das curvas de nível utilizadas.



## **Subseção VIII**

### **Cores Hipsométricas**

Art. 379. Ao se utilizar cores hipsométricas serão indicados os intervalos de cores correspondentes às elevações.

Art. 380. Será indicada, na margem da carta, a escala das cores hipsométricas que foram empregadas.

Parágrafo único. A cor apropriada prescrita para curvas de nível e características topográficas, nas quais será baseada a aplicação da hipsometria, está disponível, conforme legislação específica.

## **Subseção IX**

### **Pontos Cotados**

Art. 381. Os pontos cotados representam os pontos críticos. Serão selecionadas, sempre, as maiores elevações, que geralmente representarão o cume de um morro, de um pico etc. Serão apresentadas as elevações de vales e de superfícies de lagos que sejam úteis como referência visual. A posição de cada elevação será indicada por um ponto.

Art. 382. Deverá ser representada na margem da carta a elevação (em metros ou pés) do ponto mais alto da carta e sua posição geográfica arredondada para os 5 minutos mais próximos.

Art. 383. O símbolo e a elevação do ponto mais alto de cada carta deverão estar livres de cores hipsométricas.

## **Subseção X**

### **Relevo Incompleto ou Duvidoso**

Art. 384. As áreas em que não há levantamentos topográficos para obtenção das curvas de nível serão identificadas como “Dados de relevo incompletos”.

Art. 385. As cartas em que os valores das cotas e pontos cotados não são confiáveis deverão apresentar uma nota de advertência, informando que o relevo representado na carta é duvidoso e as cotas de elevação deverão ser usadas com prudência.

## **Subseção XI**

### **Penhascos**

Art. 386. Os penhascos deverão ser indicados quando constituírem pontos de referência notáveis ou quando os detalhes das construções aparecerem muito dispersos.

## **Subseção XII**

### **Extensão de Florestas**

Art. 387. Quando possível, recomenda-se indicar as extensões de florestas.

Parágrafo único. Nas cartas de latitude alta, poderão ser indicados os limites norte e sul aproximados do crescimento florestal.

Art. 388. Quando indicados, os limites norte e sul aproximados do crescimento florestal serão representados por uma linha pontilhada preta e apropriadamente rotulados.

### **Subseção XIII**

#### **Data da Informação Topográfica**

Art. 389. Será indicada, na margem da carta, a data da última informação da base de dados topográfica.

### **Seção VII**

#### **Declinação Magnética**

Art. 390. Serão indicadas as linhas isogônicas.

Art. 391. Será indicada na margem da carta a data da informação da linha isogônica.

### **Seção VIII**

#### **Informação Aeronáutica**

Art. 392. A informação aeronáutica será compatível com o uso da carta para navegação visual e com o ciclo de revisão.

### **Subseção I**

#### **Aeródromos**

Art. 393. Os aeródromos terrestres, hidroaeródromos e heliportos serão indicados com seus nomes, desde que isso não produza excessiva aglomeração de dados, priorizando aqueles que possuam maior importância aeronáutica.

Art. 394. Serão indicados a elevação do aeródromo, a iluminação disponível, o tipo de pista e o comprimento da pista de forma abreviada em relação a cada aeródromo, ajustando-se às legislações específicas, desde que não se sobrecarregue desnecessariamente a carta.

Art. 395. Serão representados os aeródromos abandonados que, do ar, conservem sua aparência, e serão devidamente identificados.

### **Subseção II**

#### **Obstáculos**

Art. 396. Os obstáculos devem ser indicados na carta.

Parágrafo único. Os objetos com altura de 100 m (300 pés) ou mais acima do solo são geralmente considerados obstáculos destacados.

Art. 397. Serão indicadas, quando forem consideradas importantes para o voo visual,

linhas de alta tensão proeminentes, instalações de teleféricos permanentes e turbinas eólicas que constituam obstáculos.

### **Subseção III**

#### **Áreas Proibidas, Restritas ou Perigosas**

Art. 398. Serão indicadas todas essas áreas.

### **Subseção IV**

#### **Serviços de Tráfego Aéreo**

Art. 399. Quando apropriado, os elementos importantes do sistema de serviços de tráfego aéreo deverão ser indicados incluindo, sempre que possível, zonas de controle, zonas de tráfego de aeródromo, limites das regiões de informação de voo e outras partes do espaço aéreo em que operem os voos VFR, juntamente com as classes correspondentes de espaço aéreo.

Art. 400. Quando apropriado, a zona de identificação de defesa aérea (ZIDA) será devidamente indicada e identificada.

Parágrafo único. Os procedimentos ZIDA podem ser descritos em um texto na carta.

### **Subseção V**

#### **Auxílios à Navegação Aérea**

Art. 401. Os auxílios à navegação aérea serão indicados por símbolos apropriados e seu nome, mas sem incluir sua frequência, designadores de código, horas de serviço e outros recursos, exceto quando alguns ou todos esses dados forem mantidos atualizados por intermédio de novas edições da carta.

### **Subseção VI**

#### **Informações Suplementares**

Art. 402. Os faróis aeronáuticos deverão ser indicados juntamente com suas características, identificações ou ambos.

Art. 403. Serão representados os faróis marítimos das partes periféricas da costa ou com características isoladas, cujo alcance não seja inferior a 28 km (15 NM):

I - quando não forem menos distintos do que os mais potentes faróis marítimos instalados nas proximidades;

II - quando forem facilmente distinguíveis de outros faróis marítimos ou outros tipos de luzes na vizinhança de áreas costeiras povoadas; e

III - quando forem as únicas luzes importantes disponíveis.

## **CAPÍTULO XVI**

### **CARTA DE NAVEGAÇÃO AÉREA VISUAL – CNAV 1:500.000**

#### **Seção I**

##### **Finalidade e Disponibilidade**

Art. 404. Estas cartas proporcionam aos pilotos informações que satisfazem as necessidades da navegação apoiada por referência visual de baixa velocidade, curtas ou médias distâncias e baixas ou médias altitudes, podendo ser utilizadas como base para a produção de WAC e na realização de planejamentos de voo.

§ 1º Estas cartas são fornecidas para áreas terrestres, onde essa escala se faz necessária para as operações aéreas civis baseadas exclusivamente em referências visuais para navegação ou como complemento a outras formas de navegação.

§ 2º Onde os Estados produzem cartas desta série cobrindo seus territórios nacionais, toda a área a ser representada é geralmente tratada em uma base regional.

Art. 405. Recomenda-se a disponibilidade desta carta conforme legislação específica.

Parágrafo único. A seleção dessa escala como uma alternativa à carta aeronáutica mundial – WAC – está prevista no capítulo anterior.

Art. 406. Os requisitos técnicos e operacionais para a confecção da CNAV são aqueles estabelecidos no MCA 96-1 “Manual de confecção de cartas visuais”.

#### **Seção II**

##### **Escala**

Art. 407. A escala gráfica é indicada na margem da carta, com seus pontos “zero” na mesma linha vertical, disposta na seguinte ordem:

I - quilômetros;

II - milhas terrestres; e

III - milhas náuticas.

Art. 408. A extensão da escala gráfica deverá ser igual ou superior a 200 km (8 polegadas).

Art. 409. Estará indicada na margem da carta a escala de conversão de metros para pés e vice-versa.

#### **Seção III**

##### **Formato**

Art. 410. O título e as notas marginais serão fornecidos em uma das línguas de trabalho da OACI.

Parágrafo único. Além dos idiomas de trabalho da OACI, o idioma do país que publica as cartas ou qualquer outra língua poderá ser usada.

Art. 411. As informações relativas às cartas adjacentes e à unidade de medida para expressar elevações serão indicadas de modo a ficarem bem visíveis quando a folha estiver dobrada.

Art. 412. Recomenda-se que cada carta seja dobrada de acordo com o seguinte método: dobrar a carta, tendo como eixo o lado de maior comprimento próximo ao paralelo de latitude média, com o lado da impressão para fora. Com a metade inferior para cima, unir as extremidades para dentro, tendo como referência o meridiano. Dobrar as duas metades para trás, em forma de sanfona.

Art. 413. Recomenda-se, sempre que for possível, que as folhas devam ter um quarto do tamanho das folhas da WAC. Deverá ser incluído um índice apropriado das folhas adjacentes na frente ou no verso da carta, que mostre a relação entre as duas séries de cartas.

Parágrafo único. A área coberta por uma carta pode variar para atender a necessidades específicas.

Art. 414. Recomenda-se que a área representada na carta se estenda tanto na parte superior como no lado direito, a fim de que haja sobreposição com as cartas adjacentes de pelo menos 28 km (15 MN). Nessa área de sobreposição, deverão ser incluídas todas as informações aeronáuticas, planimétricas, hipsométricas e hidrográficas.

#### **Seção IV Projeção**

Art. 415. Será usada uma projeção conforme (ortomórfica).

Art. 416. Recomenda-se que seja usada a projeção da WAC.

Art. 417. Os intervalos entre os paralelos e os meridianos serão indicados a cada 30'.

Parágrafo único. Este intervalo poderá ser aumentado em altas latitudes.

Art. 418. As indicações de graduação aparecerão em intervalos de 1' ao longo de cada grau inteiro de meridiano e paralelo, estendendo-se do meridiano de Greenwich e do Equador. Cada intervalo de 10' será indicado por uma marca que se estende em ambos os lados da linha da rede geográfica.

Art. 419. Recomenda-se que o comprimento dos traços de graduação seja de aproximadamente 1,3 mm (0,05 polegadas) nos intervalos de 1' e de 2 mm (0,08 polegadas) nos intervalos de 5', estendendo-se 2 mm (0,08 polegadas) em ambos os lados da linha da rede geográfica em intervalos de 10'.

Art. 420. Todos os meridianos e paralelos serão numerados nas margens das cartas.

Art. 421. Recomenda-se que os meridianos e os paralelos sejam numerados no corpo da carta quando esses dados forem necessários para as operações.

Art. 422. Serão indicados na margem da carta o nome e os parâmetros básicos da projeção.

#### **Seção V Identificação**

Art. 423. Cada folha será identificada por um nome que deve ser o da cidade principal ou do acidente geográfico mais importante que aparecer na carta.

Art. 424. Quando aplicável, as cartas também deverão ser identificadas pelo correspondente número de referência da WAC, acrescentando um dos seguintes sufixos indicadores de quadrantes, conforme descrito abaixo:

Letra	Quadrante da Carta
V	Noroeste
X	Nordeste
Y	Sudeste
Z	Sudoeste

## **Seção VI**

### **Construções e Topografias**

#### **Subseção I**

##### **Áreas Edificadas**

Art. 425. As localidades serão selecionadas e indicadas de acordo com a importância relativa que elas têm para a navegação aérea visual.

Art. 426. Recomenda-se que as localidades de tamanho significativo, representáveis em escala, sejam indicadas pelo contorno de suas áreas edificadas.

#### **Subseção II**

##### **Ferrovias**

Art. 427. Serão indicadas todas as estradas de ferro que tenham importância como ponto de referência.

§ 1º Em áreas muito edificadas, algumas ferrovias poderão ser omitidas para facilitar a leitura.

§ 2º Os nomes das empresas ferroviárias poderão ser indicados se o espaço assim permitir.

§ 3º Poderão ser indicadas as estações ferroviárias.

Art. 428. Os túneis serão indicados quando constituírem um importante ponto de referência.

Parágrafo único. Uma nota descritiva poderá ser adicionada, se necessária, para destacar os túneis.

#### **Subseção III**

##### **Rodovias e Estradas**

Art. 429. A rede rodoviária será representada em detalhe suficiente para que se visualize suas características durante o voo.

Parágrafo único. As estradas em construção poderão ser representadas.

Art. 430. Recomenda-se que as estradas não sejam representadas em áreas construídas, a menos que seja possível distingui-las do ar, como referências bem definidas.

Parágrafo único. Os números ou nomes de rodovias ou estradas importantes poderão ser representados.

#### **Subseção IV Pontos de Referência**

Art. 431. Quando considerados importantes para a navegação aérea visual, os pontos de referência naturais ou artificiais deverão ser indicados, tais como: pontes, linhas de alta tensão facilmente visíveis, instalações permanentes de teleféricos, turbinas eólicas, minas, fortes, ruínas, diques, linhas de tubulação, rochas, falésias, penhascos, dunas de areia, faróis isolados e faróis flutuantes e notas descritivas poderão ser adicionadas.

#### **Subseção V Fronteiras Políticas**

Art. 432. Recomenda-se que sejam representadas as fronteiras internacionais, e as fronteiras não demarcadas ou mal definidas serão indicadas por notas descritivas.

Art. 433. Outros limites poderão ser indicados.

#### **Subseção VI Hidrografia**

Art. 434. Todos os elementos hidrográficos e seus correlatos, cujas dimensões sejam compatíveis com a escala da carta, serão representados, tais como: linhas de costa, lagos, açudes, represas, reservatórios em geral, rios, inclusive os de natureza não permanente.

Art. 435. Recomenda-se que a cor de preenchimento de grandes extensões de águas seja em tom claro, para não prejudicar a leitura da carta ou dificultar o processo de impressão.

Parágrafo único. Para o contorno da linha de costa será utilizada uma cor de tom mais escuro do que a utilizada para o preenchimento.

Art. 436. Recomenda-se que os arrecifes baixos, incluindo os bancos rochosos, as superfícies expostas pela maré baixa, as rochas isoladas e áreas similares, sejam indicados com um símbolo quando forem identificados como ponto de referência.

Parágrafo único. Os grupos de rochas representados poderão ser indicados por símbolos de rochas dentro de uma área delimitada.

#### **Subseção VII Curvas de Nível**

Art. 437. As curvas de nível serão representadas. A seleção de intervalos (equidistância) será regida pela necessidade de representar claramente as características do relevo exigidas à

navegação aérea.

Art. 438. Serão representados os valores das curvas de níveis utilizadas.

### **Subseção VIII** **Cores Hipsométricas**

Art. 439. Ao se utilizar cores hipsométricas, serão indicados os intervalos de cores correspondentes às elevações.

Art. 440. Será indicada, na margem da carta, a escala das cores hipsométricas que foram empregadas.

Parágrafo único. A cor apropriada prescrita para curvas de nível e características topográficas, nas quais será baseada a aplicação da hipsometria, está disponível, conforme legislação específica.

### **Subseção IX** **Pontos Cotados**

Art. 441. As cotas serão representadas nos pontos críticos selecionados. Serão selecionados os de maior elevação, que geralmente representarão o cume de um morro, de um pico etc. As elevações de vales e de superfícies de lagos, que sejam úteis como referência visual, serão apresentadas e a posição de cada elevação será indicada por um ponto.

Art. 442. Deverá ser representada na margem da carta a elevação (em metros ou pés) do ponto mais alto da carta e sua posição geográfica arredondada para os 5 minutos mais próximos.

Art. 443. A elevação do ponto mais alto de cada carta deverá estar livre de cores hipsométricas.

### **Subseção X** **Relevo Incompleto ou Duvidoso**

Art. 444. As áreas em que não há levantamentos topográficos para obtenção das curvas de nível serão identificadas como “Dados de relevo incompletos”.

Art. 445. As cartas em que os valores das cotas e pontos cotados não são confiáveis deverão apresentar nota de advertência informando que o relevo representado na carta é duvidoso e as cotas de elevação deverão ser usadas com prudência.

### **Subseção XI** **Penhascos**

Art. 446. Recomenda-se que os penhascos sejam indicados quando constituírem pontos de referência notáveis ou quando os detalhes das construções apareçam muito dispersos.



## **Subseção XII**

### **Extensão de Florestas**

Art. 447. Recomenda-se que as extensões de florestas sejam indicadas.

Parágrafo único. Nas cartas de latitude alta, poderão ser indicados os limites norte e sul aproximados do crescimento florestal.

Art. 448. Quando indicados, os limites norte e sul aproximados do crescimento florestal serão representados por uma linha pontilhada preta e apropriadamente rotulados.

## **Subseção XIII**

### **Data da Informação Topográfica**

Art. 449. Será indicada, na margem da carta, a data da última informação da base de dados topográfica.

## **Seção VII**

### **Declinação Magnética**

Art. 450. Serão indicadas as linhas isogônicas.

Art. 451. A data da informação da linha isogônica será indicada na margem da carta.

## **Seção VIII**

### **Informação Aeronáutica**

Art. 452. A informação aeronáutica será compatível com o uso da carta para navegação visual e com o ciclo de revisão.

## **Subseção I**

### **Aeródromos**

Art. 453. Os aeródromos terrestres, hidroaeródromos e heliportos serão indicados com seus nomes, desde que isso não produza excessiva aglomeração de dados, priorizando aqueles que possuam maior importância aeronáutica.

Art. 454. Serão indicados a elevação do aeródromo, a iluminação disponível, o tipo de pista e o comprimento da pista de forma abreviada em relação a cada aeródromo, desde que não se carregue desnecessariamente a carta.

Art. 455. Serão representados os aeródromos abandonados desde que, do ar, conservem sua aparência.

## **Subseção II**

### **Obstáculos**

Art. 456. Os obstáculos serão indicados.

Parágrafo único. Os objetos com altura de 100 metros (300 pés) ou mais acima do solo são geralmente considerados obstáculos destacados.

Art. 457. Quando for considerado importante para o voo visual, serão indicadas as linhas de alta tensão proeminentes, as instalações de teleféricos permanentes e as turbinas eólicas que constituam obstáculos.

### **Subseção III**

#### **Áreas Proibidas, Restritas ou Perigosas**

Art. 458. Serão indicadas todas essas áreas.

### **Subseção IV**

#### **Serviços de Tráfego Aéreo**

Art. 459. Quando apropriado, os elementos importantes do sistema de serviços de tráfego aéreo deverão ser indicados, sempre que possível, incluindo: zonas de controle, zonas de tráfego de aeródromo, limites das regiões de informação de voo e outras partes do espaço aéreo em que operem os voos VFR, juntamente com as classes correspondentes de espaço aéreo.

Art. 460. Quando apropriado, a zona de identificação de defesa aérea (ZIDA) será devidamente indicada e identificada.

Parágrafo único. Os procedimentos ZIDA poderão ser descritos em um texto na carta.

### **Subseção V**

#### **Auxílios à Navegação Aérea**

Art. 461. Os auxílios à navegação aérea serão indicados por símbolos apropriados e seu nome, mas não incluindo sua frequência, designadores de código, horas de serviço e outros recursos, exceto quando alguns ou todos esses dados forem mantidos atualizados por intermédio de novas edições da carta.

### **Subseção VI**

#### **Informações Suplementares**

Art. 462. Os faróis aeronáuticos deverão ser indicados juntamente com suas características, identificações ou ambos.

Art. 463. Serão representados os faróis marítimos das partes periféricas da costa ou com características isoladas, cujo alcance não seja inferior a 28 km (15 NM):

I - quando não forem menos distintos do que os mais potentes faróis marítimos instalados nas proximidades;

II - quando forem facilmente distinguíveis de outros faróis marítimos ou outros tipos de luzes na vizinhança de áreas costeiras povoadas; e

III - quando forem as únicas luzes importantes disponíveis.

## **CAPÍTULO XVII**

### **CARTA DE ALTITUDE MÍNIMA DE VIGILÂNCIA ATC – ATCSMAC**

#### **Seção I**

##### **Finalidade e Disponibilidade**

Art. 464. Esta carta fornecerá às tripulações de voo informações que lhes permitirão monitorar e verificar as altitudes atribuídas por um controlador usando um sistema de vigilância ATS.

Parágrafo único. Os objetivos do serviço de controle de tráfego aéreo, conforme legislação específica, não incluem a prevenção de colisão com o solo. Os procedimentos prescritos nos Procedimentos para Serviços de Navegação Aérea não eximem os pilotos de sua responsabilidade de garantir que quaisquer autorizações emitidas pelos órgãos de controle de tráfego aéreo sejam seguras a esse respeito. Quando um voo IFR é vetorado ou recebe uma rota direta que retira a aeronave de uma rota ATS, aplica-se o PANS-ATM.

Art. 465. Na frente da carta deverá ser apresentada uma nota, indicando que essa só poderá ser usada para verificação cruzada (*cross-checking*) das altitudes atribuídas, enquanto a aeronave é identificada.

Art. 466. Recomenda-se que a carta de altitude mínima de vigilância ATC seja disponibilizada quando foram estabelecidos procedimentos de orientação vetorial e as altitudes mínimas de orientação vetorial não podem ser indicadas de forma suficientemente clara na carta de área (ARC), carta de saída normalizada (SID) ou carta de chegada normalizada (STAR).

Art. 467. Os requisitos técnicos e operacionais para a confecção da ATCSMAC são aqueles estabelecidos no MCA 96-3 “Manual de Confecção das Cartas de procedimentos IAC, SID, STAR, ATCSMAC e VAC”.

#### **Seção II**

##### **Cobertura e Escala**

Art. 468. A cobertura da carta será suficiente para indicar claramente as informações relacionadas aos procedimentos de orientação vetorial.

Art. 469. A carta será representada em escala.

Art. 470. Quando possível, recomenda-se que a carta deva ser representada na mesma escala usada para a ARC.

#### **Seção III**

##### **Projeção**

Art. 471. Recomenda-se que seja usada uma projeção do tipo “Conforme”, na qual uma linha reta represente aproximadamente uma linha geodésica.

Art. 472. Quando apropriado, recomenda-se que sejam colocados indicadores de graduação em intervalos regulares ao longo das bordas da carta.

#### **Seção IV**

##### **Identificação**

Art. 473. A carta será identificada pelo nome correspondente ao aeródromo para o qual os procedimentos de orientação vetorial foram estabelecidos ou, quando os procedimentos são aplicados a mais de um aeródromo, pelo nome associado ao espaço aéreo representado.

Parágrafo único. O nome pode ser o da cidade para a qual o aeródromo presta serviços ou, quando os procedimentos são aplicados a mais de um aeródromo, dos serviços de tráfego aéreo ou da maior cidade ou município que se encontra na área abrangida pela carta.

#### **Seção V**

##### **Construções Topográficas**

Art. 474. Serão indicadas as linhas costeiras das áreas de mar aberto, grandes lagos e rios, exceto quando isso afetar dados mais específicos para a função da carta.

Art. 475. Serão representados as cotas e os obstáculos mais apropriados.

Parágrafo único. As cotas e obstáculos apropriados serão os fornecidos pelos especialistas em procedimentos.

#### **Seção VI**

##### **Declinação Magnética**

Art. 476. Indicar-se-á a declinação magnética média da área coberta pela carta, arredondada para o grau mais próximo.

#### **Seção VII**

##### **Azimuthes, Rumos e Radiais**

Art. 477. Os azimuthes, rumos e radiais serão magnéticos, exceto nos casos previstos no próximo item.

Art. 478. Quando aplicável, recomenda-se que, em áreas de elevada latitude, onde autoridades competentes determinarem que é impraticável tomar o norte magnético como referência, uma referência mais apropriada deverá ser utilizada, a saber, norte verdadeiro ou norte da quadrícula.

Art. 479. Quando aplicável, será indicado claramente se os azimuthes, rumos ou radiais estão utilizando como referência o norte verdadeiro ou da quadrícula. Se o norte da quadrícula for usado, o meridiano da quadrícula de referência será indicado.

## **Seção VIII**

### **Informações Aeronáuticas**

#### **Subseção I**

##### **Aeródromos**

Art. 480. Serão indicados todos os aeródromos que afetam as trajetórias dos terminais. Quando apropriado, será representado, com um símbolo, o traçado da(s) pista(s).

Art. 481. Deverá ser indicada a elevação do aeródromo principal, arredondado para o metro ou pé mais próximo.

#### **Subseção II**

##### **Áreas proibidas, Restritas ou Perigosas**

Art. 482. Serão indicadas as áreas proibidas, restritas e perigosas com a sua identificação.

#### **Subseção III**

##### **Sistema de Serviço de Tráfego Aéreo – ATS**

Art. 483. Serão indicados os componentes do sistema de serviços de tráfego aéreo estabelecidos, incluindo:

I - os auxílios relevantes à navegação, com as suas identificações;

II - os limites laterais relevantes de todo o espaço aéreo designado;

III - os *waypoints* relevantes relacionados aos procedimentos padronizados de saída e chegada por instrumentos;

IV - a altitude de transição, se tiver sido estabelecida;

V - informações sobre a guia vetorial, incluindo:

a) altitudes mínimas de guia vetorial arredondadas aos 50 m ou 100 pés mais próximos, claramente indicadas;

b) os limites laterais dos setores de altitude mínima de orientação vetorial normalmente determinados por azimutes e radiais em relação aos auxílios arredondados ao grau mais próximo ou, se não for possível, coordenadas geográficas em graus, minutos e segundos indicados por linhas grossas, para que se diferencie claramente entre os setores estabelecidos;

c) círculos de distância em intervalos de 20 km ou 10 NM, ou sempre que possível, em intervalos de 10 km ou 5 NM, indicados por linhas tracejadas finas com o raio indicado na circunferência e centrados no principal auxílio à navegação VOR do aeródromo identificado e, caso não esteja disponível, no ponto de referência do aeródromo ou do heliporto; e

d) se aplicável, notas relacionadas à correção para os efeitos de baixas temperaturas;

VI - os procedimentos de comunicação, incluindo sinais de chamada e os canais dos órgãos ATC relevantes.

§ 1º Referente ao inciso III, poderão ser indicadas as rotas usadas na guia vetorial de aeronaves para os *waypoints* e a partir deles.

§ 2º Referente à alínea 'b' do inciso V, em áreas congestionadas, as coordenadas geográficas poderão ser omitidas para facilitar a leitura.

Art. 484. Deverá ser fornecido um texto descritivo dos procedimentos relevantes em caso de falha de comunicação, e o texto deverá aparecer, se possível, na carta ou na página onde ela se encontrar.

## **CAPÍTULO XVIII**

### **CARTA AERONÁUTICA DE PILOTAGEM (CAP) E CARTA IMAGEM AERONÁUTICA DE PILOTAGEM (CIAP)**

#### **Seção I**

##### **Finalidade e Disponibilidade**

Art. 485. Estas cartas se destinam a atender às necessidades do voo visual para operações aéreas a baixas altitudes e a curtas distâncias, no âmbito da Força Aérea Brasileira (FAB), que exijam peculiaridades da representação de referências visuais em escala. Atende, também, a outras atividades da aviação civil de pequeno porte.

§ 1º Uma CIAP será fornecida para área desprovida de cartas topográficas produzidas pelo IBGE ou pela DSG. A CIAP é constituída por mosaico de imagens de satélite com informações de toponímia de hidrografia e planimetria, além do tema aeronáutico aplicado sobre a imagem.

§ 2º Estas cartas serão fornecidas para áreas terrestres, onde essa escala se faz necessária para as operações aéreas baseadas, exclusivamente, em referências visuais para navegação ou como complemento a outras formas de navegação.

Art. 486. Recomenda-se a disponibilidade desta carta conforme legislação específica.

Art. 487. Os requisitos técnicos e operacionais para a confecção da CAP são aqueles estabelecidos em legislação específica.

#### **Seção II**

##### **Escala**

Art. 488. A escala gráfica será indicada na margem da carta, com seus pontos "zero" na mesma linha vertical, disposta na seguinte ordem:

I - milhas náuticas;

II - quilômetros; e

III - milhas terrestres.

Art. 489. A extensão da escala gráfica deverá ser igual ou superior a 65 km.

#### **Seção III**

##### **Formato**

Art. 490. O título e as notas marginais serão dados em português (Brasil).

Parágrafo único. Poderá ser utilizado, caso necessário, além do idioma do país que publica as cartas, qualquer outro idioma.

Art. 491. As informações relativas às cartas adjacentes e à unidade de medida para expressar elevações serão indicadas de modo a ficarem bem visíveis quando a folha estiver dobrada.

Art. 492. Recomenda-se que cada carta seja dobrada de acordo com o seguinte método: dobrar a carta, tendo como eixo o lado de maior comprimento próximo ao paralelo de latitude média, com o lado da impressão para fora. Com a metade inferior para cima, unir as extremidades para dentro, tendo como referência o meridiano. Dobrar as duas metades para trás, em forma de sanfona.

Art. 493. Recomenda-se, sempre que for possível, que as folhas devam ter um dezesseis avos do tamanho da folha da WAC.

Parágrafo único. A área coberta por uma carta poderá variar para atender a necessidades específicas.

Art. 494. Recomenda-se que a área representada na carta se estenda tanto na parte superior como no lado direito, a fim de que haja sobreposição com as cartas adjacentes de pelo menos 5 km. Nessa área de sobreposição, deverão ser incluídas todas as informações aeronáuticas, planimétricas, hipsométricas e hidrográficas.

#### **Seção IV Projeção**

Art. 495. Será usada uma projeção conforme (ortomórfica).

Art. 496. Os intervalos entre os paralelos e os meridianos serão de 15'.

Parágrafo único. Esses intervalos poderão ser aumentados em altas latitudes.

Art. 497. As indicações de graduação aparecerão em intervalos de 1' ao longo de cada grau inteiro de meridiano e paralelo, estendendo-se do meridiano de Greenwich e do Equador. Cada intervalo de 5' será indicado por uma marca que se estende em ambos os lados da linha da rede geográfica.

Art. 498. Recomenda-se que o comprimento dos traços de graduação seja de aproximadamente 1,3 mm (0,05 polegadas) nos intervalos de 1' e de 2 mm (0,08 polegadas) nos intervalos de 5', estendendo-se 2 mm (0,08 polegadas) em ambos os lados da linha da rede geográfica em intervalos de 5'.

Art. 499. Todos os meridianos e paralelos serão numerados nas margens das cartas.

Art. 500. Recomenda-se que os meridianos e os paralelos sejam numerados no corpo da carta quando esses dados forem necessários para as operações.

Art. 501. Serão indicados na margem da carta o nome e os parâmetros básicos da projeção.

#### **Seção V Identificação**

Art. 502. Cada folha será identificada por um nome que deve ser o da cidade principal ou do acidente geográfico mais importante que aparecer na carta.

Art. 503. Quando aplicável, as cartas também deverão ser identificadas pelo correspondente número de referência da WAC, seguido do correspondente da CNAV, acrescentando um dos seguintes sufixos indicadores de quadrantes, conforme descrito abaixo:

Letra	Quadrante da Carta
A	Noroeste
B	Nordeste
C	Sudeste
D	Sudoeste

## **Seção VI**

### **Construções e Topografia**

#### **Subseção I**

##### **Áreas Edificadas**

Art. 504. As localidades serão selecionadas e indicadas de acordo com a importância relativa que elas têm para a navegação aérea visual.

Art. 505. Recomenda-se que as localidades de tamanho significativo, representáveis em escala, sejam indicadas na carta pelo contorno de suas áreas edificadas.

#### **Subseção II**

##### **Ferrovias**

Art. 506. Serão indicadas todas as estradas de ferro que tenham importância como ponto de referência.

§ 1º Em áreas muito edificadas, algumas ferrovias poderão ser omitidas para facilitar a leitura.

§ 2º Os nomes das empresas ferroviárias poderão ser indicados se o espaço assim permitir.

§ 3º Poderão ser indicadas as estações ferroviárias.

Art. 507. Os túneis serão indicados quando constituírem um importante ponto de referência.

Parágrafo único. Caso necessário, uma nota descritiva poderá ser adicionada para destacar os túneis.



### **Subseção III**

#### **Rodovias e Estradas**

Art. 508. A rede rodoviária será representada em detalhe suficiente para que se visualize suas características durante o voo.

Parágrafo único. As estradas em construção poderão ser representadas.

Art. 509. Recomenda-se que as estradas não sejam representadas em áreas construídas, a menos que se consiga distinguir do ar, como referências bem definidas.

Parágrafo único. Os números ou nomes de rodovias ou estradas importantes poderão ser representados.

### **Subseção IV**

#### **Pontos de Referência**

Art. 510. Quando considerados importantes para a navegação aérea visual, os pontos de referência naturais ou artificiais deverão ser indicados, tais como: pontes, linhas de alta tensão facilmente visíveis, instalações permanentes de teleféricos, turbinas eólicas, minas, fortes, ruínas, diques, linhas de tubulação, rochas, falésias, penhascos, dunas de areia, faróis isolados e faróis flutuantes e notas descritivas poderão ser adicionadas.

### **Subseção V**

#### **Fronteiras Políticas**

Art. 511. Recomenda-se que sejam representadas as fronteiras internacionais, e as fronteiras não demarcadas ou mal definidas serão indicadas por notas descritivas.

Art. 512. Outros limites poderão ser indicados, desde que não atrapalhe a visualização dos elementos mais importantes da carta.

### **Subseção VI**

#### **Hidrografia**

Art. 513. Todos os elementos hidrográficos e seus correlatos, cujas dimensões sejam compatíveis com a escala da carta, serão representados, tais como: linhas de costa, lagos, açudes, represas, reservatórios em geral, rios, inclusive os de natureza não permanente.

Art. 514. Recomenda-se que a cor de preenchimento de grandes extensões de águas seja em tom claro, para não prejudicar a leitura da carta ou dificultar o processo de impressão.

Parágrafo único. Para o contorno da linha de costa será utilizada uma cor de tom mais escuro do que a utilizada para o preenchimento.

Art. 515. Recomenda-se que os arrecifes baixos, incluindo os bancos rochosos, as superfícies expostas pela maré baixa, as rochas isoladas e áreas similares, sejam indicados com um símbolo quando forem identificados como ponto de referência.

Parágrafo único. Os grupos de rochas representados poderão ser indicados por símbolos de rochas dentro de uma área delimitada.

### **Subseção VII**

#### **Curvas de Nível**

Art. 516. As curvas de nível serão representadas. A seleção de intervalos (equidistância) será regida pela necessidade de representar claramente as características do relevo exigidas à navegação aérea.

Art. 517. Serão representados na carta, os valores das curvas de nível que foram utilizadas.

### **Subseção VIII**

#### **Cores Hipsométricas**

Art. 518. Ao se utilizar cores hipsométricas, serão indicados os intervalos de cores correspondentes às elevações.

Art. 519. Será indicada, na margem da carta, a escala das cores hipsométricas que foram empregadas.

Parágrafo único. A cor apropriada prescrita para curvas de níveis e características topográficas, nas quais será baseada a aplicação da hipsometria, está disponível, conforme legislação específica.

### **Subseção IX**

#### **Pontos Cotados**

Art. 520. As cotas serão representadas nos pontos críticos selecionados. Serão selecionados os de maior elevação, que geralmente representarão o cume de um morro, de um pico etc. As elevações de vales e de superfícies de lagos, que sejam úteis como referência visual, serão apresentadas e a posição de cada elevação será indicada por um ponto.

Art. 521. Deverá ser representada na margem da carta a elevação (em metros ou pés) do ponto mais alto da carta e sua posição geográfica arredondada para os 5 minutos mais próximos.

Art. 522. A elevação do ponto mais alto de cada carta deverá estar livre de cores hipsométricas.

### **Subseção X**

#### **Relevo Incompleto ou Duvidoso**

Art. 523. As áreas em que não há levantamentos topográficos para obtenção das curvas de nível serão identificadas como “Dados de relevo incompletos”.

Art. 524. As cartas em que os valores das cotas e pontos cotados não são confiáveis deverão apresentar nota de advertência informando que o relevo representado na carta é duvidoso e as cotas de elevação deverão ser usadas com prudência.

## **Subseção XI**

### **Penhascos**

Art. 525. Recomenda-se que os penhascos sejam indicados quando constituírem pontos de referência notáveis ou quando os detalhes das construções apareçam muito dispersos.

## **Subseção XII**

### **Extensão de florestas**

Art. 526. Recomenda-se que as extensões de florestas sejam indicadas.

Parágrafo único. Nas cartas de latitude alta, poderão ser indicados os limites norte e sul aproximados do crescimento florestal.

Art. 527. Quando indicados, os limites norte e sul aproximados do crescimento florestal serão representados por uma linha pontilhada preta e apropriadamente rotulados.

## **Subseção XIII**

### **Data da Informação Topográfica**

Art. 528. Será indicada, na margem da carta, a data da última informação da base de dados topográfica.

## **Seção VII**

### **Declinação Magnética**

Art. 529. Serão indicadas as linhas isogônicas e a data da informação será indicada na margem da carta.

## **Seção VIII**

### **Informação Aeronáutica**

Art. 530. A informação aeronáutica será compatível com o uso da carta para navegação visual e com o ciclo de revisão.

## **Subseção I**

### **Aeródromos**

Art. 531. Os aeródromos terrestres, hidroaeródromos e heliportos serão indicados com seus nomes, desde que isso não produza excessiva aglomeração de dados, priorizando aqueles que possuam maior importância aeronáutica.

Art. 532. Serão indicados a elevação do aeródromo, a iluminação disponível, o tipo de pista e o comprimento da pista de forma abreviada em relação a cada aeródromo, desde que não se carregue desnecessariamente a carta.

Art. 533. Serão representados os aeródromos abandonados desde que, do ar,

conservem sua aparência.

## **Subseção II Obstáculos**

Art. 534. Os obstáculos serão representados.

Art. 535. Quando for considerado importante para o voo visual, serão indicadas as linhas de alta tensão proeminentes, as instalações de teleféricos permanentes e as turbinas eólicas que constituam obstáculos.

## **Subseção III Áreas Proibidas, Restritas ou Perigosas**

Art. 536. Serão indicadas todas essas áreas.

## **Subseção IV Serviços de Tráfego Aéreo**

Art. 537. Quando apropriado, os elementos importantes do sistema de serviços de tráfego aéreo deverão ser indicados, sempre que possível, incluindo: zonas de controle, zonas de tráfego de aeródromo, limites das regiões de informação de voo e outras partes do espaço aéreo em que operem os voos VFR, juntamente com as classes correspondentes de espaço aéreo.

Art. 538. Quando apropriado, a zona de identificação de defesa aérea (ZIDA) será devidamente indicada e identificada.

Parágrafo único. Os procedimentos ZIDA poderão ser descritos em um texto na carta.

## **Subseção V Auxílios à Navegação Aérea**

Art. 539. Os auxílios à navegação aérea serão indicados por símbolos apropriados e seu nome, mas não incluindo sua frequência, designadores de código, horas de serviço e outros recursos, exceto quando alguns ou todos esses dados forem mantidos atualizados por intermédio de novas edições da carta.

## **Subseção VI Informações Suplementares**

Art. 540. Os faróis aeronáuticos deverão ser indicados juntamente com suas características, identificações ou ambos.

Art. 541. Serão representados os faróis marítimos das partes periféricas da costa ou com características isoladas, cujo alcance não seja inferior a 28 km (15 NM):

I - quando não forem menos distintos do que os mais potentes faróis marítimos instalados nas proximidades;

II - quando forem facilmente distinguíveis de outros faróis marítimos ou outros tipos de luzes na vizinhança de áreas costeiras povoadas; e

III - quando forem as únicas luzes importantes disponíveis.

## **CAPÍTULO XIX**

### **CARTAS DE ROTAS ESPECIAIS DE AERONAVES EM VOO VISUAL (REA), ROTAS ESPECIAIS DE HELICÓPTERO EM VOO VISUAL (REH), ROTAS ESPECIAIS DE AERONAVES SEM TRANSPONDER (REAST) E CARTAS DE ROTAS ESPECIAIS PARA ULTRALEVES (REUL)**

#### **Seção I**

##### **Finalidade e Disponibilidade**

Art. 542. As cartas de Rotas Especiais de Aeronaves em Voo Visual (REA) e Rotas Especiais de Helicóptero em Voo Visual (REH) são confeccionadas para áreas em que seja necessário ordenar o uso do espaço aéreo para voos visuais, conforme demanda do órgão de controle.

Art. 543. As cartas de Rotas Especiais de Aeronaves Sem Transponder (REAST) são confeccionadas para áreas com vigilância ATS, conforme demanda do órgão de controle.

Art. 544. As cartas de Rotas Especiais para Ultraleves (REUL) são confeccionadas para áreas destinadas a voo de ultraleves, por demanda do interessado ou do órgão de controle.

Art. 545. As cores dos elementos, das curvas hipsométricas e o tamanho das fontes empregados deverão ser tais que permitam ao piloto ler e interpretar facilmente a carta nas diversas condições de iluminação natural e artificial.

Art. 546. A representação das informações na carta deverá permitir que o piloto a compreenda em um tempo razoável, compatível com sua carga de trabalho e as circunstâncias operacionais.

#### **Seção II**

##### **Escala, Projeção e Sistema de Referência**

##### **Subseção I**

###### **Escala**

Art. 547. A escala da carta será de acordo com a área solicitada. A escala gráfica é indicada, preferencialmente, na margem da carta.

##### **Subseção II**

###### **Projeção e Sistema de Referência**

Art. 548. A projeção e o sistema de referência utilizados estarão de acordo com a carta utilizada para a confecção da base cartográfica (WAC, CNAV, CAP e cartas topográficas).

### **Seção III**

#### **Título e Identificação**

Art. 549. As cartas serão identificadas considerando-se o indicativo da terminal (TMA) na qual a rota se encontra, desprezando-se as duas primeiras letras, utilizando-se as duas últimas e acrescentando o nome da localidade. Ex.: SBWJ (indicativo da TMA Rio de Janeiro) CCV REA (REH, REAST ou REUL) WJ - Rio de Janeiro (Carta de Corredores Visuais do Rio de Janeiro).

§ 1º O nome da localidade poderá ser abreviado.

§ 2º Caso haja mais de uma carta da mesma localidade, proceder-se-á conforme Art. 549. acrescentando uma sequência numérica às cartas.

### **Seção IV**

#### **Base Cartográfica**

Art. 550. A base cartográfica será representada, preferencialmente, seguindo os parâmetros do MCA 96-1 "Manual de confecção de cartas visuais".

Art. 551. As bases cartográficas serão utilizadas de acordo com a escala solicitada, de modo que sempre serão utilizadas as cartas WAC, CNAV, CAP ou, na impossibilidade destas, poderão ser utilizadas cartas topográficas de outros Órgãos.

Art. 552. Quando não for possível utilizar uma base cartográfica *raster* e a área solicitada dispuser de uma base vetorial, esta será utilizada.

### **Seção V**

#### **Declinação Magnética**

Art. 553. Serão indicadas as linhas isogônicas e serão indicados, na margem da carta, o ano correspondente à linha isogônica e a sua variação anual.

### **Seção VI**

#### **Informação Aeronáutica**

Art. 554. Os dados serão compatíveis com a finalidade da carta e serão representados a partir do banco de dados das informações aeronáuticas mais recentes.

#### **Subseção I**

##### **Aeródromos**

Art. 555. Os aeródromos terrestres, hidroaeródromos e heliportos serão representados por sua simbologia correspondente.

Art. 556. Caso formem um aglomerado de dados, terão prioridade aqueles de maior importância aeronáutica.

## **Subseção II**

### **Obstáculos**

Art. 557. Obstáculos que apresentem perigo para o voo serão representados.

Art. 558. Quando considerado importante para o voo visual, deverão ser representadas linhas de transmissão proeminentes, turbinas eólicas etc.

## **Subseção III**

### **Áreas Proibidas, Restritas ou Perigosas**

Art. 559. Serão indicados os espaços aéreos condicionados existentes na área de cobertura da carta.

## **Subseção IV**

### **Auxílios à Navegação Aérea**

Art. 560. Os auxílios à navegação aérea serão indicados mediante símbolos apropriados e identificações. Não serão incluídas as frequências, hora de serviço e outras características.

## **Subseção V**

### **Serviços de Tráfego Aéreo**

Art. 561. Os elementos importantes do sistema de serviços de tráfego aéreo deverão ser indicados incluindo, sempre que possível, zonas de controle, zonas de tráfego de aeródromo, limites das regiões de informação de voo e outras partes do espaço aéreo em que operam os voos VFR, juntamente com as classes correspondentes de espaço aéreo.

## **Subseção VI**

### **Corredores Visuais**

Art. 562. Os critérios de construção, parâmetros e dimensões estão estabelecidos na ICA 11-408 " Restrições aos Objetos Projetados no Espaço Aéreo que Possam Afetar Adversamente a Segurança ou a Regularidade das Operações Aéreas".

Art. 563. A proposta das cartas de corredores visuais seguirá conforme a Seção VIII do Capítulo XX, por meio de Solicitação de Divulgação de Informação Aeronáutica, conforme o Anexo VIII.

## **Subseção VII**

### **Informações Suplementares**

Art. 564. Sempre que necessário, serão indicados os faróis aeronáuticos e marítimos.

Art. 565. Os requisitos técnicos e operacionais para a confecção dessas cartas são aqueles estabelecidos no MCA 96-2 "Manual de Confecção das Cartas de Corredores Visuais".

Art. 566. Uma Carta de Corredores Visuais poderá possuir uma AIC explicativa, quando não for possível representar as informações necessárias na própria carta.

## **CAPÍTULO XX**

### **PROCESSOS**

Art. 567. Este capítulo tem por objetivo estabelecer a sequência das atividades sob responsabilidade dos órgãos do SISCEAB envolvidos nas solicitações de Cartas Aeronáuticas, sendo descritas como:

- I - solicitação de elaboração de carta nova;
- II - solicitação de modificação de carta existente;
- III - solicitação de Suspensão de carta em vigor; e
- IV - solicitação de cancelamento de carta em vigor.

Parágrafo único. As solicitações de Cartas Aeronáuticas deverão ser enviadas ao ICA e constituirão o PROCAR, conforme ICA 96-3 “Programa de Trabalho para Elaboração e Atualização de Cartas Aeronáuticas (PROCAR)”. A execução do PROCAR será realizada pelo ICA por meio de coordenações junto ao SDOP, Organizações Regionais, CGNA, ICEA e GEIV, em um processo de tomada de decisão colaborativa.

### **Seção I**

#### **ADC e PDC**

Art. 568. O processo para elaboração de uma ADC ou PDC deverá ser iniciado pelo operador do aeródromo, sempre que o aeródromo estiver enquadrado nos requisitos estabelecidos em Art. 318. , Art. 319. ou Art. 339. As ações e responsabilidades, ao longo do processo, estão descritas conforme o Anexo II.

Art. 569. As solicitações de Cartas Aeronáuticas envolvendo ADC ou PDC deverão ser encaminhadas ao ICA, via SDIA, contendo:

I - projeto do aeródromo em arquivo CAD (DGN ou DWG), georreferenciado WGS84 em projeção UTM conforme o Fuso, contendo as informações descritas no Capítulo XII, Seção V; e

II - formulário de Solicitação de Cartas Aeronáuticas – Cartas de Solo, conforme o Anexo IX.

Parágrafo único. Referente ao Art. 568., o operador do aeródromo deverá levantar todas as informações necessárias e encaminhar a solicitação para a elaboração ou atualização da ADC ou PDC à Organização Regional da sua área de jurisdição.

Art. 570. As Organizações Regionais são as responsáveis por verificar se a solicitação para a elaboração ou atualização da ADC ou PDC atende aos requisitos previstos nesta Instrução. Deverá, ainda, realizar as coordenações necessárias junto ao interessado e a ANAC para garantir a adequação e completude do processo antes de encaminhar a solicitação ao ICA.

Art. 571. No caso de a necessidade de elaboração de uma nova carta ter sido originada a partir da construção de um novo aeródromo, o processo somente seguirá, conforme o Anexo II, após deliberações favoráveis do COMAER acerca da inscrição do aeródromo no cadastro, conforme as diretrizes estabelecidas na publicação específica sobre os processos da Área de Aeródromos (AGA),



conforme a legislação em vigor, e da manifestação da ANAC.

Art. 572. No caso de a necessidade de elaboração de uma nova carta ou modificação ter sido originada a partir da modificação das características físicas ou operacionais de um aeródromo, conforme as diretrizes estabelecidas na publicação específica sobre os processos da Área de Aeródromos (AGA), o processo somente seguirá, conforme o Anexo II, após deliberações favoráveis do COMAER e da manifestação da ANAC.

Parágrafo único. Mesmo que a modificação de características físicas ou operacionais de um aeródromo não requeira análise do COMAER, o processo só seguirá, conforme o Anexo II, após parecer favorável da ANAC.

Art. 573. O ICA é responsável por todas as ações necessárias à elaboração de novas ADC e PDC, bem como às modificações nas cartas existentes, conforme legislação específica, e a publicação das cartas aeronáuticas somente ocorrerá após a inscrição ou alteração no cadastro por parte da ANAC.

## **Seção II**

### **AGMC**

Art. 574. O processo de elaboração ou atualização de uma AGMC é iniciado pelo Órgão ATS ou pelo operador do aeródromo ao identificar a demanda para este tipo de carta. As ações e as responsabilidades, ao longo do processo, estão descritas conforme o Anexo V.

Parágrafo único. Se a necessidade de elaboração da carta for originada a partir da implantação de um ILS CAT III, esta deverá ser encaminhada ao operador do aeródromo exclusivamente pelo operador do auxílio em questão.

Art. 575. O originador do processo, órgão ATS ou operador do aeródromo deverá levantar todas as informações necessárias às publicações das citadas cartas, garantindo cumprimento dos requisitos estabelecidos nesta Instrução e incluindo no processo a justificativa para elaboração da carta solicitada.

Art. 576. A aprovação dos dados das cartas é de responsabilidade dos Órgãos ATS do aeródromo interessado, que deverá encaminhar a solicitação para a elaboração ou modificação da AGMC à Organização Regional da sua área de jurisdição, contendo o croqui do aeródromo (Anexo III), juntamente com as informações da rota. Caso tenha recebido a solicitação do operador de aeródromo, o órgão ATS deverá certificar-se de que todas as informações necessárias foram recebidas.

Art. 577. As Organizações Regionais são as responsáveis por verificar se a solicitação para a elaboração da AGMC atende aos requisitos previstos nesta Instrução. Deverá, ainda, realizar as coordenações necessárias junto ao órgão ATS para garantir a adequação e completude do processo antes de encaminhar a solicitação ao ICA.

Art. 578. No caso de a necessidade de elaboração de uma nova carta ter sido originada a partir da construção de um novo aeródromo, o processo somente seguirá, conforme o Anexo V, após deliberações favoráveis do COMAER acerca da inscrição do aeródromo no cadastro, conforme as diretrizes estabelecidas na publicação específica sobre os processos da Área de Aeródromos (AGA), e da manifestação da ANAC.

Art. 579. No caso de a necessidade de elaboração de uma nova carta ter sido originada a partir da modificação das características físicas ou operacionais de um aeródromo, conforme as diretrizes estabelecidas na publicação específica sobre os processos da Área de Aeródromos (AGA), o processo somente seguirá, conforme o Anexo V, após deliberações favoráveis do COMAER e da ANAC.

Parágrafo único. Mesmo que a modificação de características físicas ou operacionais de um aeródromo não requeira análise do COMAER, o processo só seguirá, conforme o Anexo V, após parecer favorável da ANAC.

Art. 580. O ICA é responsável por todas as ações necessárias à elaboração de novas AGMC, bem como às modificações nas cartas existentes, conforme legislação específica e a publicação das cartas aeronáuticas, somente ocorrerá, após a inscrição ou alteração no cadastro por parte da ANAC.

### **Seção III**

#### **IAC, Cartas de Saída por Instrumentos, STAR, VAC e ATCSMAC (cartas novas)**

Art. 581. O processo para elaboração de novas IAC, SID, STAR, VAC ou ATCSMAC é originado pelas Organizações Regionais, por iniciativa própria ou por demanda apresentada pelos operadores de aeródromos, após deliberação favorável COMAER a respeito do Plano Básico, conforme as diretrizes estabelecidas na publicação específica sobre os processos da Área de Aeródromos (AGA). As ações e as responsabilidades, ao longo do processo, estão descritas conforme o Anexo VI.

§ 1º Se a necessidade de elaboração da carta for originada a partir da implantação de um auxílio à navegação aérea, esta deverá ser encaminhada ao operador do aeródromo exclusivamente pelo operador do auxílio em questão.

§ 2º Se a necessidade de elaboração da carta for originada a partir de outros órgãos, militares ou civis, esta deverá ser encaminhada à Organização Regional para providências e ao operador de aeródromo para conhecimento.

§ 3º Se a necessidade de elaboração da carta for originada a partir de entidades representativas dos usuários (ABEAR, IATA, ALA, 1º GCC etc.), esta poderá ser encaminhada diretamente ao ICA, via SDIA.

Art. 582. As solicitações, das Cartas Aeronáuticas envolvendo IAC, SID, STAR, ATCSMAC e VAC deverão ser encaminhadas ao ICA, via SDIA, contendo o Formulário de Solicitação de Cartas Aeronáuticas - Procedimentos, conforme o Anexo X, contendo as justificativas da solicitação e parecer ATM.

### **Subseção I**

#### **Organização Regional**

Art. 583. Ao receber a solicitação para a elaboração das IAC, Cartas de Saída por Instrumentos, STAR, VAC ou ATCSMAC, a Organização Regional verificará se todas as informações necessárias foram recebidas, se todos os requisitos nesta Instrução foram cumpridos e se as características físicas e operacionais do aeródromo são compatíveis com a carta solicitada. Realizará, ainda, a análise da necessidade da elaboração da carta e, ao julgar procedente, encaminhará ao ICA.

Parágrafo único. Caso a demanda seja originada pela própria Organização Regional, esta deverá reunir todas as informações necessárias, conforme o estabelecido em Art. 582. , e encaminhar a solicitação ao ICA para providências e ao operador do aeródromo para conhecimento.

Art. 584. No caso de a necessidade de elaboração de uma nova carta ter sido originada a partir da construção de um novo aeródromo, o processo somente seguirá, conforme o Anexo VI, após deliberações favoráveis do COMAER acerca da inscrição do aeródromo no cadastro, conforme as diretrizes estabelecidas na publicação específica sobre os processos da Área de Aeródromos (AGA), e da

manifestação da ANAC.

Art. 585. No caso de a necessidade de elaboração de uma nova carta ter sido originada a partir da modificação das características físicas ou operacionais de um aeródromo, conforme as diretrizes estabelecidas na publicação específica sobre os processos da Área de Aeródromos (AGA), o processo somente seguirá, conforme o Anexo VI, após deliberações favoráveis do COMAER e da ANAC.

Parágrafo único. Mesmo que a modificação de características físicas ou operacionais de um aeródromo não requeira análise do COMAER, o processo só seguirá, conforme o Anexo VI, após parecer favorável da ANAC.

Art. 586. A solicitação para elaboração das IAC, Cartas de Saída por Instrumentos, STAR, VAC ou ATCSMAC deverá ser encaminhada ao ICA e conterá, no mínimo, as seguintes informações:

I - se a carta substituirá outra em vigor;

II - se a necessidade de elaboração da carta foi originada a partir da construção de um novo aeródromo ou da modificação das características operacionais de um aeródromo existente, o detalhamento das informações que farão parte da Portaria de Homologação do Aeródromo deverá ser encaminhado;

III - se a carta depende da ativação de auxílio à navegação; neste caso, a ficha informativa do auxílio será encaminhada ao ICA; e

IV - a descrição e análise de necessidade realizada por intermédio de parecer.

## **Subseção II**

### **Instituto de Cartografia Aeronáutica**

Art. 587. Providenciará a elaboração dos projetos das IAC, Cartas de Saída por Instrumentos, STAR, VAC ou ATCSMAC de acordo com as seguintes Normas:

I - ICA 100-24 Elaboração de Procedimentos de Navegação Aérea;

II - CIRCEA 100-54 Padronização da Elaboração de Procedimentos de Navegação Aérea; e

III - Manual de Confeção de Cartas.

Art. 588. Após a elaboração dos projetos das IAC, Cartas de Saída por Instrumentos, STAR, VAC ou ATCSMAC, esses serão encaminhados ao GEIV para inspeção em voo.

Art. 589. Após a aprovação na Inspeção em Voo, o ICA dará início à divulgação da carta elaborada, considerando as ações e os prazos estabelecidos no Calendário Unificado de Publicações do DECEA.

Art. 590. No caso de a necessidade de elaboração da nova carta ter sido originada a partir da construção de um novo aeródromo ou da modificação das características operacionais de um aeródromo existente, deverá ser verificada, ao final da confecção e antes da definição da data de entrada em vigor, a compatibilidade do procedimento elaborado com as informações constantes na Portaria de Homologação da ANAC e no resumo das características do aeródromo em questão.

Art. 591. Caso o Procedimento dependa da ativação de auxílio à navegação aérea, deverá ser monitorada a emissão de uma Solicitação de Divulgação de Informação Aeronáutica (SDIA) para que seja emitido NOTAM sobre a ativação do auxílio à navegação.

### **Subseção III**

#### **GEIV**

Art. 592. Receberá os projetos das IAC, Cartas de Saída por Instrumentos, STAR, VAC ou ATCSMAC e realizará uma análise preliminar da carta.

Art. 593. Caso os projetos estejam de acordo, deverão ser tomadas as providências necessárias à realização do voo de inspeção.

Art. 594. Após a avaliação do procedimento de navegação aérea, confeccionará o Relatório Final de Inspeção para ser encaminhado ao ICA.

### **Seção IV**

#### **IAC, Cartas de Saída por Instrumentos, STAR, VAC e ATCSMAC (Modificação ou Retificação de Cartas)**

Art. 595. O processo de retificação das IAC, Cartas de Saída por Instrumentos, STAR, VAC ou ATCSMAC é iniciado quando for identificado erro que resulte na necessidade de retificação de uma carta em vigor. As ações e responsabilidades, ao longo do processo, estão descritas conforme o Anexo VII.

Parágrafo único. Retificação de carta é uma modificação por erro pontual na carta, recém-publicada, que será resolvida por iniciativa própria do ICA, ou após comunicação por documento ao ICA.

Art. 596. As solicitações das Cartas Aeronáuticas envolvendo IAC, SID, STAR, ATCSMAC e VAC deverão ser encaminhadas ao ICA, via SDIA, contendo o Formulário de Solicitação de Cartas Aeronáuticas - Procedimentos, conforme o Anexo X, contendo as justificativas da solicitação, parecer ATM e seguindo o processo do Anexo VII.

Parágrafo único. A atualização periódica é considerada uma modificação.

Art. 597. Modificações nos procedimentos, que sejam originadas a partir de modificações de características físicas e operacionais do aeródromo, implantação ou substituição de auxílio à navegação aérea, deverão seguir o processo para elaboração de cartas novas estabelecidas em Seção II – AGMC.

Art. 598. As necessidades de modificações ou retificações nas IAC, Cartas de Saída por Instrumentos, STAR, VAC ou ATCSMAC observadas pelos operadores de aeródromos ou outros órgãos, militares ou civis, deverão ser encaminhadas à Organização Regional responsável pela área na qual se localiza o aeródromo em questão.

Parágrafo único. As necessidades de modificações ou retificações nas cartas observadas pelo CGNA, GEIV, entidades representativas dos usuários (ABEAR, IATA etc.) e SAC-PR deverão ser encaminhadas diretamente ao ICA.

Art. 599. A Organização Regional ou o ICA, ao identificar a necessidade de modificação ou receber uma solicitação para modificação nas IAC, Cartas de Saída por Instrumentos, STAR, VAC ou ATCSMAC, deverá classificá-la de acordo com os critérios abaixo:

a) crítica: qualquer modificação em informação relacionada com a construção de procedimento de navegação aérea; e

b) não crítica: qualquer modificação em informação aeronáutica que não esteja listada em “a”. A modificação não crítica é incorporada nas publicações aeronáuticas de acordo com o Calendário Unificado de Publicações do DECEA.

Art. 600. Após tal classificação, a Organização Regional executará uma das seguintes medidas:

I - no caso de modificação não crítica, deverá encaminhar o processo ao ICA e, caso julgue necessário, solicitar a emissão de SDIA com a finalidade de corrigir imediatamente a discrepância encontrada;

II - no caso de modificação crítica relacionada à segurança operacional, deverá encaminhar o processo ao ICA e solicitar SDIA suspendendo os procedimentos envolvidos; e

III - no caso de modificação crítica não relacionada à segurança operacional, encaminhar o processo ao ICA.

Art. 601. Após receber da Organização Regional o processo conforme descrito em Art. 599. e sendo confirmada a necessidade de modificação, ou após classificar a modificação necessária conforme Art. 598. , o ICA executará uma das seguintes medidas:

I - no caso de modificação não crítica, dar início às atividades necessárias à implementação da modificação na(s) carta(s) envolvida(s) e, caso julgue necessário, solicitar a emissão de SDIA com a finalidade de corrigir imediatamente a discrepância encontrada, se tal ação já não tiver sido levada a termo pelo Organização Regional;

II - no caso de modificação crítica relacionada à segurança operacional, dar início às atividades necessárias à implementação da modificação na(s) carta(s) envolvida(s) e solicitar a emissão de SDIA suspendendo o(s) procedimento(s) envolvido(s), se tal ação já não tiver sido levada a termo pela Organização Regional; e

III - no caso de modificação crítica não relacionada à segurança operacional, dar início às atividades necessárias à implementação da modificação na(s) carta(s) envolvida(s) e, caso julgue necessário, solicitar a emissão de SDIA com a finalidade de corrigir imediatamente a discrepância encontrada no(s) procedimento(s).

Parágrafo único. Se a modificação for em procedimento de navegação aérea, o ICA deverá realizar consulta ao GEIV a respeito da necessidade de voo de inspeção. Não sendo necessário o voo de inspeção, deverá implementar a modificação e dar início à divulgação da carta aeronáutica, considerando as ações e os prazos estabelecidos no Calendário Unificado de Publicações do DECEA.

Art. 602. O ICA providenciará a modificação de cartas aeronáuticas de acordo com as seguintes Normas:

I - ICA 100-24 Elaboração de Procedimentos de Navegação Aérea;

II - CIRCEA 100-54 Padronização da Elaboração de Procedimentos de Navegação Aérea; e

III - Manual de Confecção de Cartas.

Art. 603. No processo de retificação de IAC, Cartas de Saída por Instrumentos, STAR, VAC ou ATCSMAC, alguns casos não estão sujeitos a voo de inspeção, dependendo da natureza da modificação. O GEIV será consultado sempre que forem realizadas modificações permanentes e consideradas críticas em procedimento de navegação aérea.

## **Seção V**

### **ENRC e ARC**

Art. 604. O ICA é responsável por elaborar, corrigir, revisar e publicar as ENRC e ARC, conforme legislação específica, por iniciativa própria ou por solicitação do DECEA.

Art. 605. Para o recebimento da informação e dos dados aeronáuticos que farão parte das ENRC e ARC, o ICA deverá atentar para as competências e as atribuições definidas na ICA 53-4 “Solicitação de Divulgação de Informação Aeronáutica” e na TCA 53-2 “Catálogo de Requisitos de Dados e Informações Aeronáuticas”.

## **Seção VI**

### **AOC Tipo A e PATC**

Art. 606. O ICA é responsável por elaborar, corrigir, revisar e publicar a AOC tipo A e PATC, conforme legislação específica, por iniciativa própria ou por solicitação do DECEA.

Art. 607. Para o recebimento da informação e dos dados aeronáuticos que farão parte das AOC tipo A e PATC, o ICA deverá atentar para as competências e as atribuições definidas na ICA 53-4 “Solicitação de Divulgação de Informação Aeronáutica” e na TCA 53-2 “Catálogo de Requisitos de Dados e Informações Aeronáuticas”.

Art. 608. No caso de a necessidade de elaboração de uma nova carta ter sido originada a partir da construção de um novo aeródromo, o processo somente seguirá ao ICA após deliberação favorável do COMAER acerca da inscrição do aeródromo no cadastro, conforme as diretrizes estabelecidas na publicação específica sobre os processos da Área de Aeródromos (AGA), conforme a legislação em vigor.

Art. 609. No caso de a necessidade de elaboração de uma nova carta ter sido originada a partir da modificação das características físicas ou operacionais de um aeródromo, conforme as diretrizes estabelecidas na publicação específica sobre os processos da Área de Aeródromos (AGA), o processo somente seguirá ao ICA após deliberação favorável do COMAER.

Parágrafo único. Quando a modificação de características físicas ou operacionais de um aeródromo não requeira análise do COMAER, o processo somente seguirá ao ICA após manifestação favorável da ANAC.

Art. 610. Para a atualização ou confecção da AOC tipo A, o ICA deverá considerar todos os dados de obstáculos disponíveis em sua base de dados, incluindo os gerados por levantamentos de e-TOD e ZPA.

## **Seção VII**

### **WAC, CNAV, CINAV, CAP e CIAP**

Art. 611. O ICA é responsável por elaborar, corrigir, revisar e publicar as WAC, CNAV, CINAV, CAP e CIAP, por iniciativa própria ou por solicitação do DECEA, obedecendo ao previsto em legislação específica.

Art. 612. Para o recebimento da informação e dos dados aeronáuticos que serão responsáveis pela elaboração, correção, revisão das WAC, CNAV ou CINAV e CAP ou CIAP, o ICA deverá

atentar para as competências e as atribuições definidas na ICA 53-4 “Solicitação de Divulgação de Informação Aeronáutica” e na TCA 53-2 “Catálogo de Requisitos de Dados e Informações Aeronáuticas”.

Art. 613. O ICA tomará as seguintes medidas para a publicação das WAC, CNAV ou CINAV e CAP ou CIAP:

- I - inserir a carta no índice de cartas aeronáuticas na parte GEN 3.2 da AIP; e
- II - informar a publicação da carta na AIC de publicações de informações aeronáuticas.

### **Seção VIII**

#### **REA, REH, REAST e REUL**

Art. 614. A Organização Regional é a responsável por elaborar os projetos das cartas de REA, REH, REAST ou REUL, bem como a minuta da AIC, quando necessária para complementar a descrição das cartas de corredores visuais. As ações e as responsabilidades, ao longo do processo, estão descritas conforme o Anexo VIII.

Art. 615. As solicitações de Cartas Aeronáuticas envolvendo REA, REH, REAST ou REUL deverão ser encaminhadas ao ICA via SDIA, contendo:

- I - ficha de Solicitação de Cartas Aeronáuticas – Corredores VFR, conforme o Anexo VIII, contendo as justificativas de solicitação e parecer ATM;
- II - o projeto dos corredores visuais em arquivo CAD (DGN ou DWG) ou SHP, georreferenciado WGS84, projeção UTM ou Lambert;
- III - lista de coordenadas dos pontos de referência visual, em planilha eletrônica; e
- IV - AIC explicativa ou MCA, visando explicar a utilização da Carta de Corredores VFR, quando aplicável.

Art. 616. O GEIV receberá as cartas de REA, REH, REAST ou REUL e analisará a necessidade de inspeção em voo. Após a realização da inspeção, confeccionará o relatório final e o encaminhará ao ICA.

Art. 617. O SDOP deverá coordenar para que a AIC que contenha a descrição das cartas de corredores visuais seja publicada com no mínimo dois ciclos AIRAC de antecedência à entrada em vigor das cartas.

Art. 618. O ICA tomará as seguintes medidas para a publicação das cartas de REA, REH, REAST ou REUL:

- I - inserir a carta no índice de cartas aeronáuticas na parte GEN 3.2 da AIP; e
- II - informar a publicação da carta na AIC de publicações de informações aeronáuticas.

### **CAPÍTULO XXI**

#### **DISPOSIÇÕES TRANSITÓRIAS**

Art. 619. As WAC em vigor há mais de quatro anos permanecerão vigentes até que se complete o primeiro ciclo de atualização, segundo os critérios estabelecidos no item Art. 349. desta Instrução.

## CAPÍTULO XXII DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 620. As sugestões, para o contínuo aperfeiçoamento desta publicação, deverão ser enviadas por intermédio dos endereços eletrônicos <http://publicacoes.decea.intraer> ou <http://publicacoes.decea.gov.br>, acessando o link específico da publicação.

Art. 621. Os casos não previstos nesta Instrução serão submetidos ao SDOP.

Art. 622. A redação desta norma levou em consideração as seguintes referências:

I - BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. Centro de Documentação da Aeronáutica. NSCA 5-2: **Norma de Sistema para Atos normativos no Âmbito do Comando da Aeronáutica**. Portaria GABAER/GC3 nº 661, de 21 de dezembro de 2023;

II - BRASIL. Comando da Aeronáutica. Departamento de Controle do Espaço Aéreo. **Solicitação de Divulgação de Informação Aeronáutica**. ICA 53-4. Rio de Janeiro, 2019.

III - BRASIL. Comando da Aeronáutica. Departamento de Controle do Espaço Aéreo. **Coleta de Dados Estatísticos AIS**. ICA 53-5. Rio de Janeiro, 2021.

IV - BRASIL. Comando da Aeronáutica. Departamento de Controle do Espaço Aéreo. **Manual de Operações dos Centros de NOTAM**. MCA 53-2. Rio de Janeiro, 2021.

V - BRASIL. Comando da Aeronáutica. Departamento de Controle do Espaço Aéreo. **Manual de Confecção de Cartas Aeronáuticas**. MCA 96-1. Rio de Janeiro, 2019.

VI - BRASIL. Comando da Aeronáutica. Departamento de Controle do Espaço Aéreo. **Manual de Confecção das Cartas de Corredores Visuais**. MCA 96-2. Rio de Janeiro, 2022.

VII - BRASIL. Comando da Aeronáutica. Departamento de Controle do Espaço Aéreo. **Manual de Confecção das Cartas de Procedimentos IAC, SID, STAR, ATCSMAC e VAC**. MCA 96-3. Rio de Janeiro, 2021.

VIII - BRASIL. Comando da Aeronáutica. Departamento de Controle do Espaço Aéreo. **Manual de Confecção das Cartas de Solo e de Área ADC, PDC, AGMC, ENRC, ARC, Carta de Obstáculo de Aeródromo TIPO A e PATC**. MCA 96-4. Rio de Janeiro, 2020.

IX - CANADÁ. Organização da Aviação Civil Internacional. **Cartas Aeronáuticas**. Anexo 4. Montreal, 2009 (incorporada a emenda 62).

X - CANADÁ. Organização da Aviação Civil Internacional. **Serviços de Informação Aeronáutica**. Anexo 15. Montreal, 2018.

XI - CANADÁ. Organização da Aviação Civil Internacional. **Gestão da Informação Aeronáutica**. Doc 10066. Montreal, 2018.

XII - CANADÁ. Organização da Aviação Civil Internacional. **Manual de Carta Aeronáutica**. Doc 8697. Montreal, 2016.

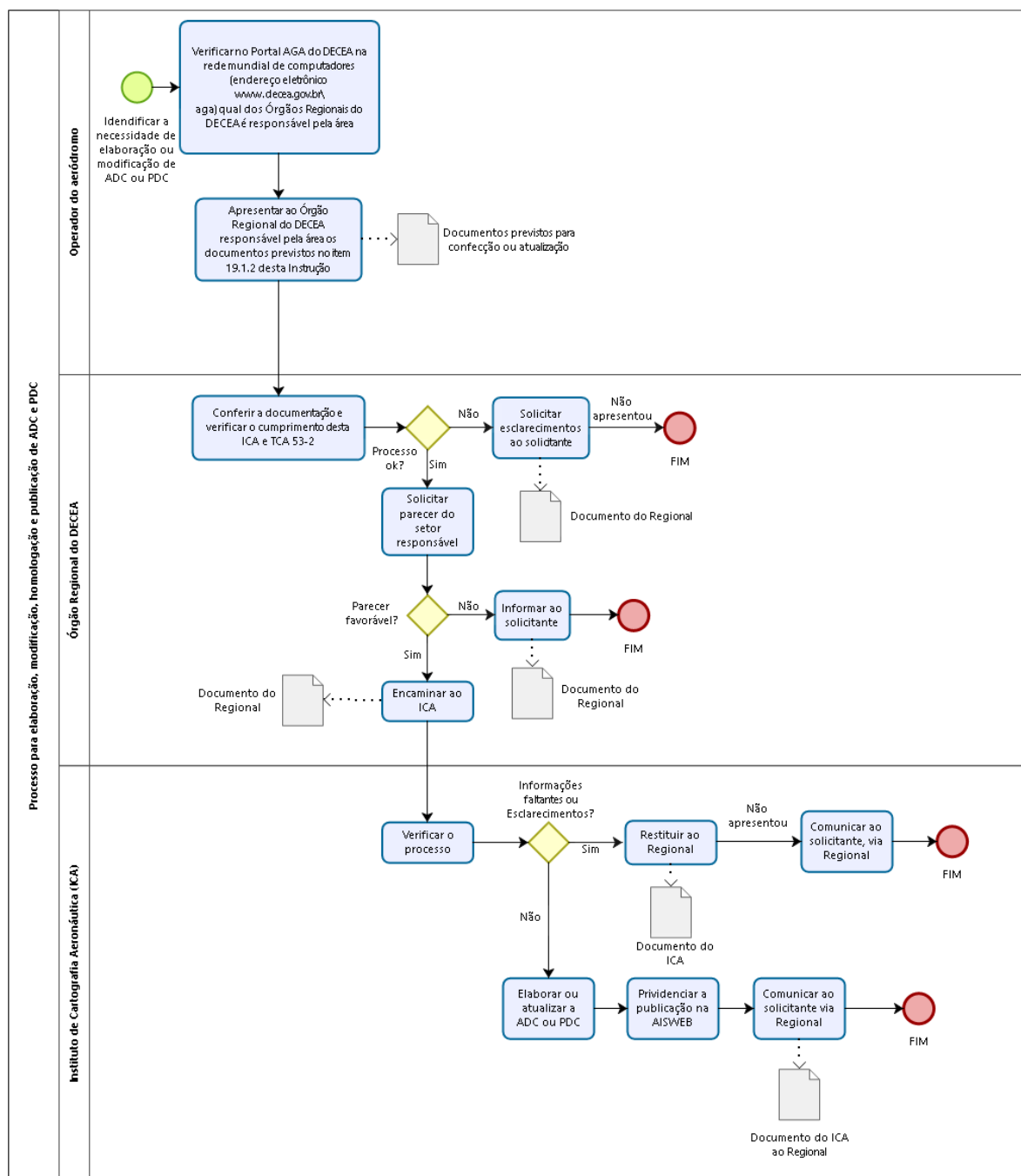
XIII - CANADÁ. Organização da Aviação Civil Internacional. **Indicadores de Localidade**. Doc 7910. Montreal, 2014.

XIV - CANADÁ. Organização da Aviação Civil Internacional. **Serviços de Informação Aeronáutica Fornecidos pelos Estados**. Doc 7383. Montreal, 2014.

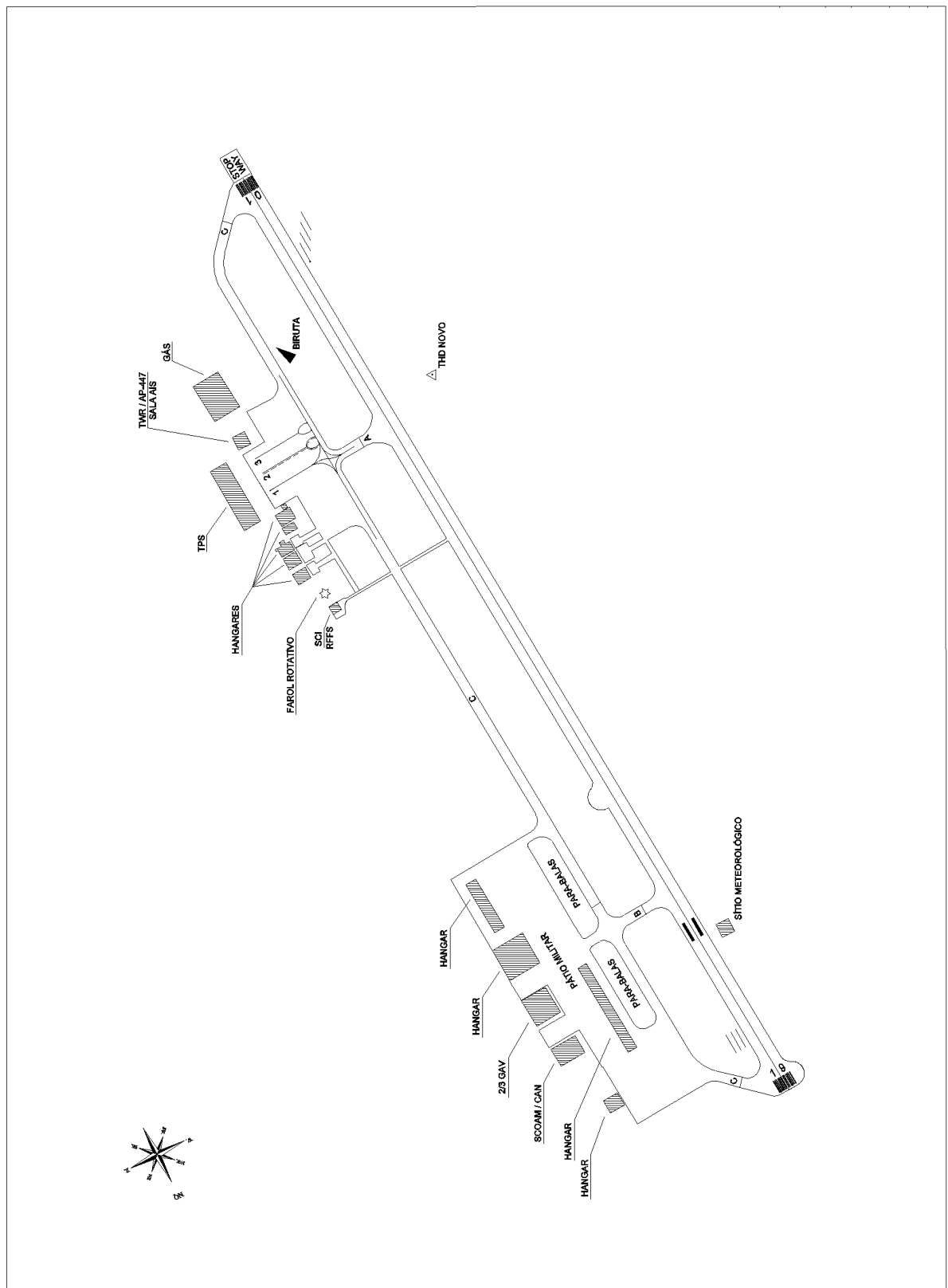


## ANEXO II

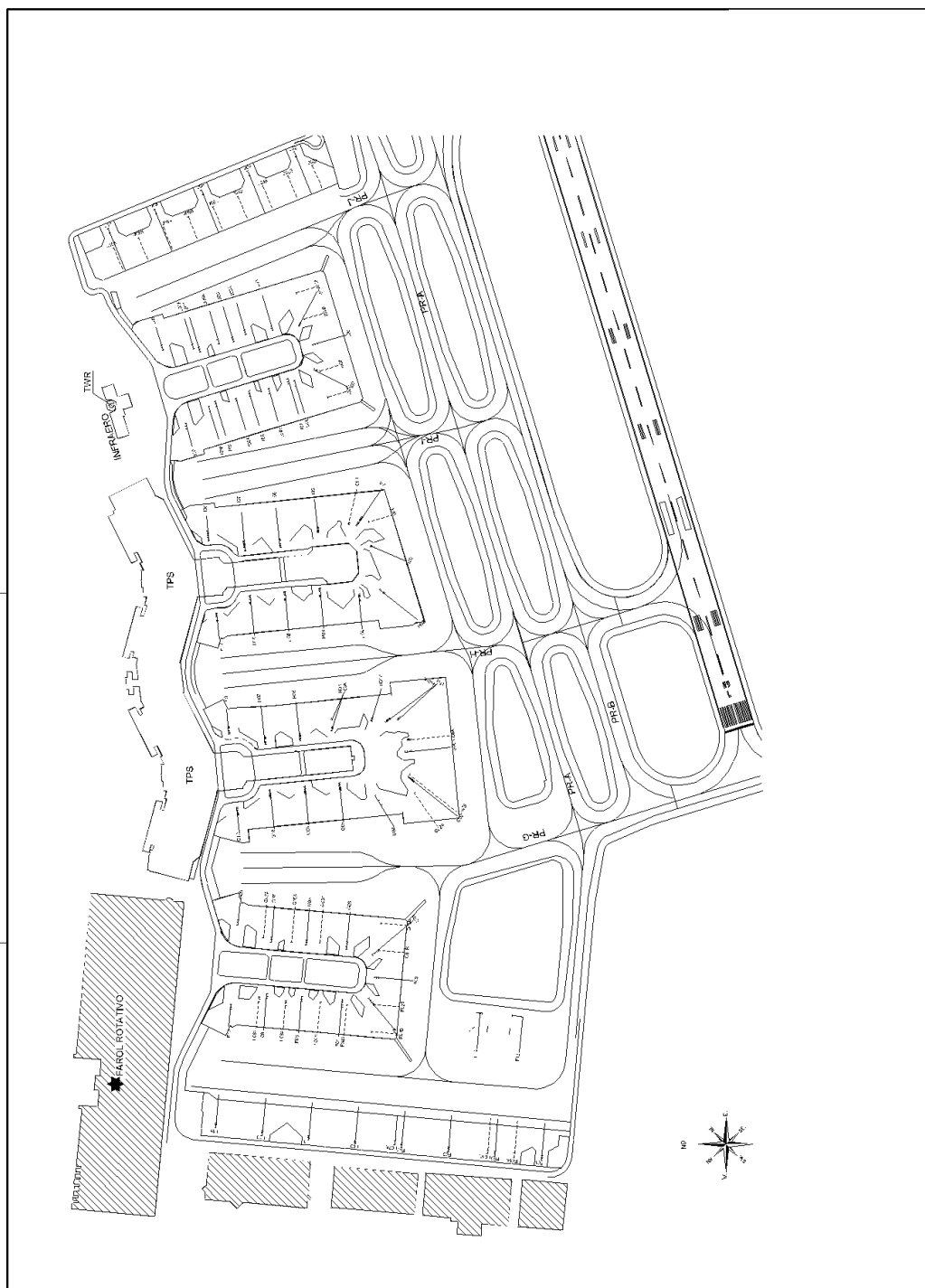
### PROCESSO PARA ELABORAÇÃO, MODIFICAÇÃO, HOMOLOGAÇÃO E PUBLICAÇÃO DE ADC E PDC



# ANEXO III CROQUI ADC

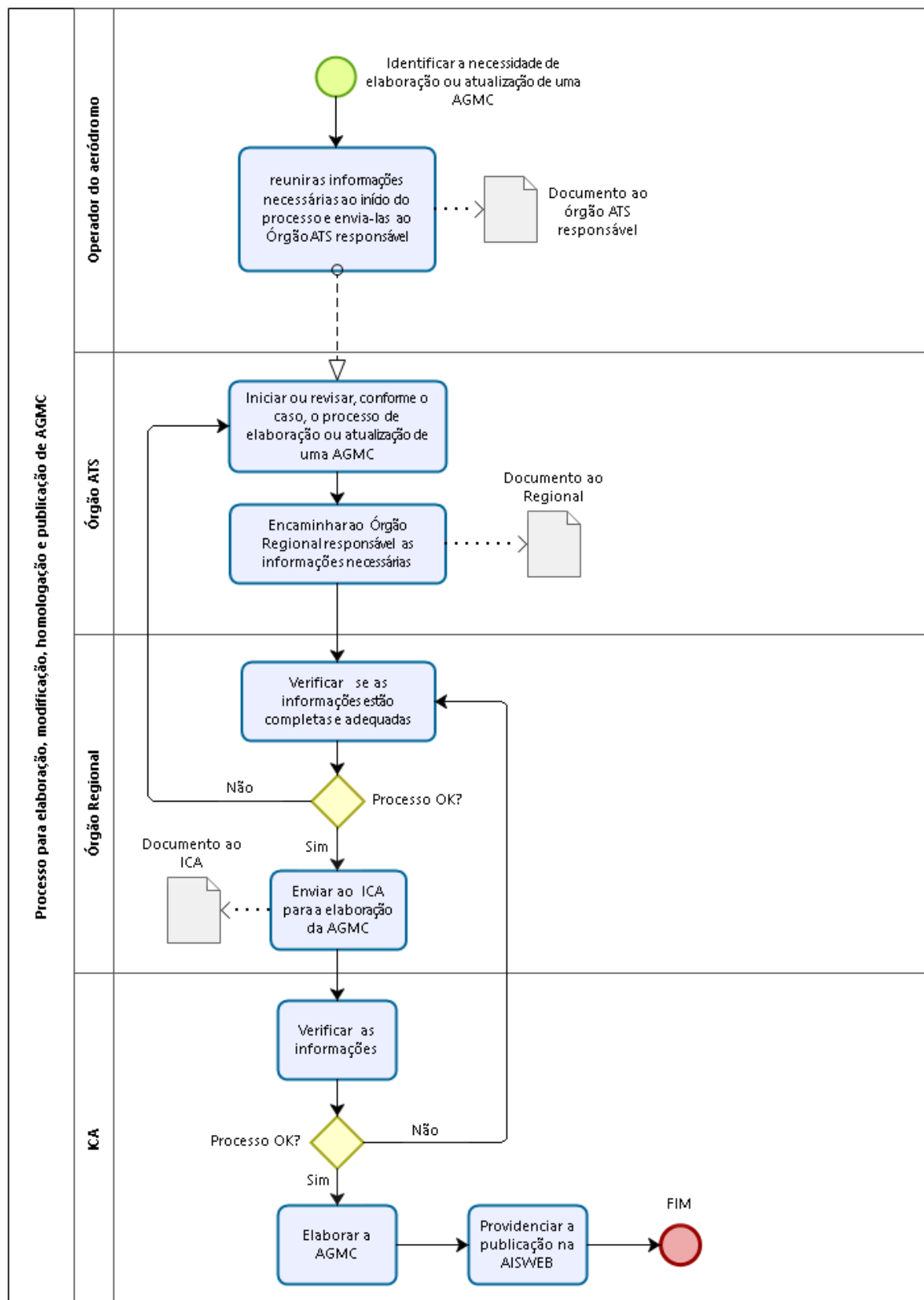


## ANEXO IV CROQUI PDC



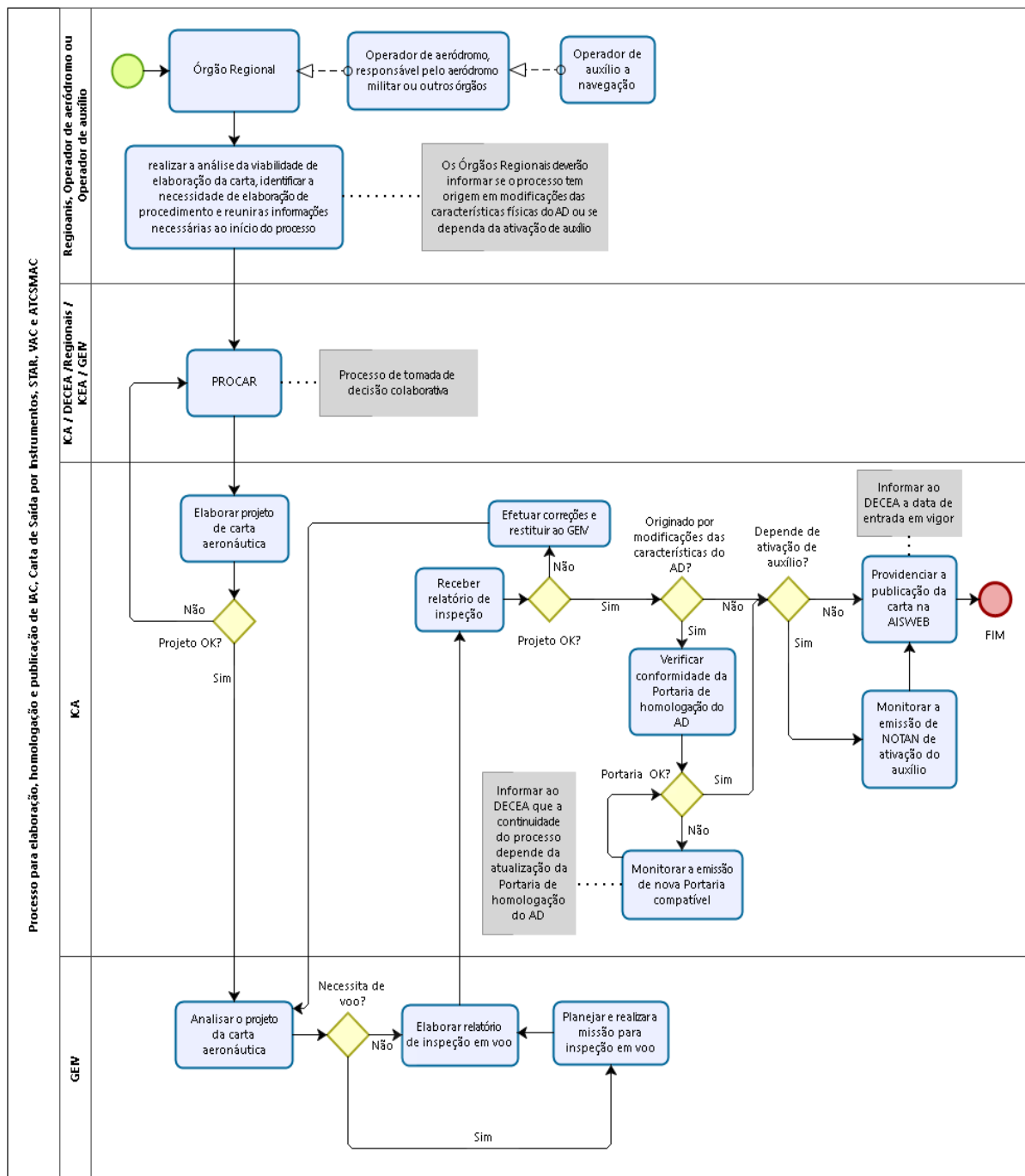
# ANEXO V

## PROCESSO PARA ELABORAÇÃO, MODIFICAÇÃO, HOMOLOGAÇÃO E PUBLICAÇÃO DE AGMC



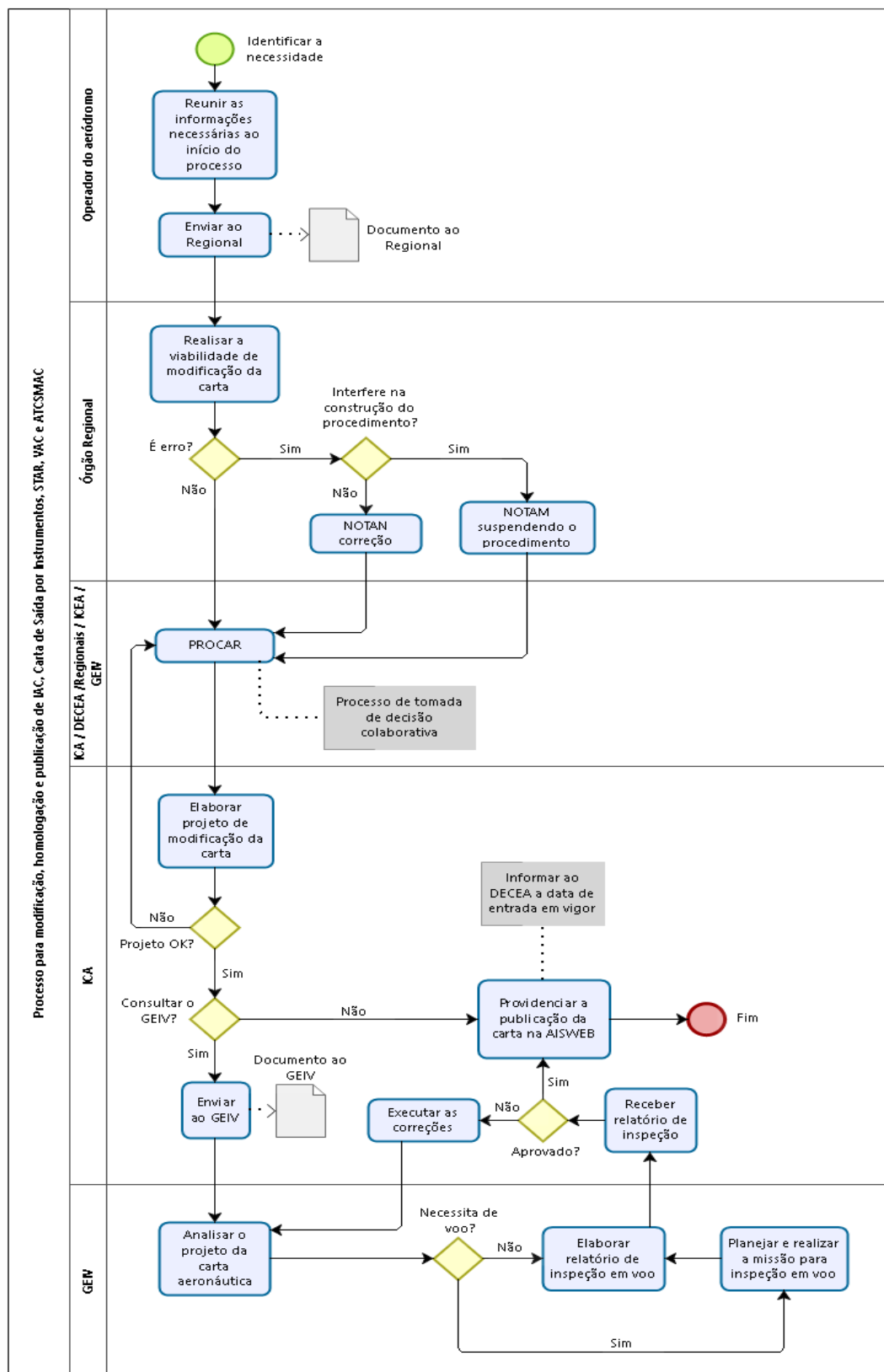
# ANEXO VI

## PROCESSO PARA ELABORAÇÃO, HOMOLOGAÇÃO E PUBLICAÇÃO DE IAC, CARTA DE SAÍDA POR INSTRUMENTOS, STAR, VAC E ATCSMAC



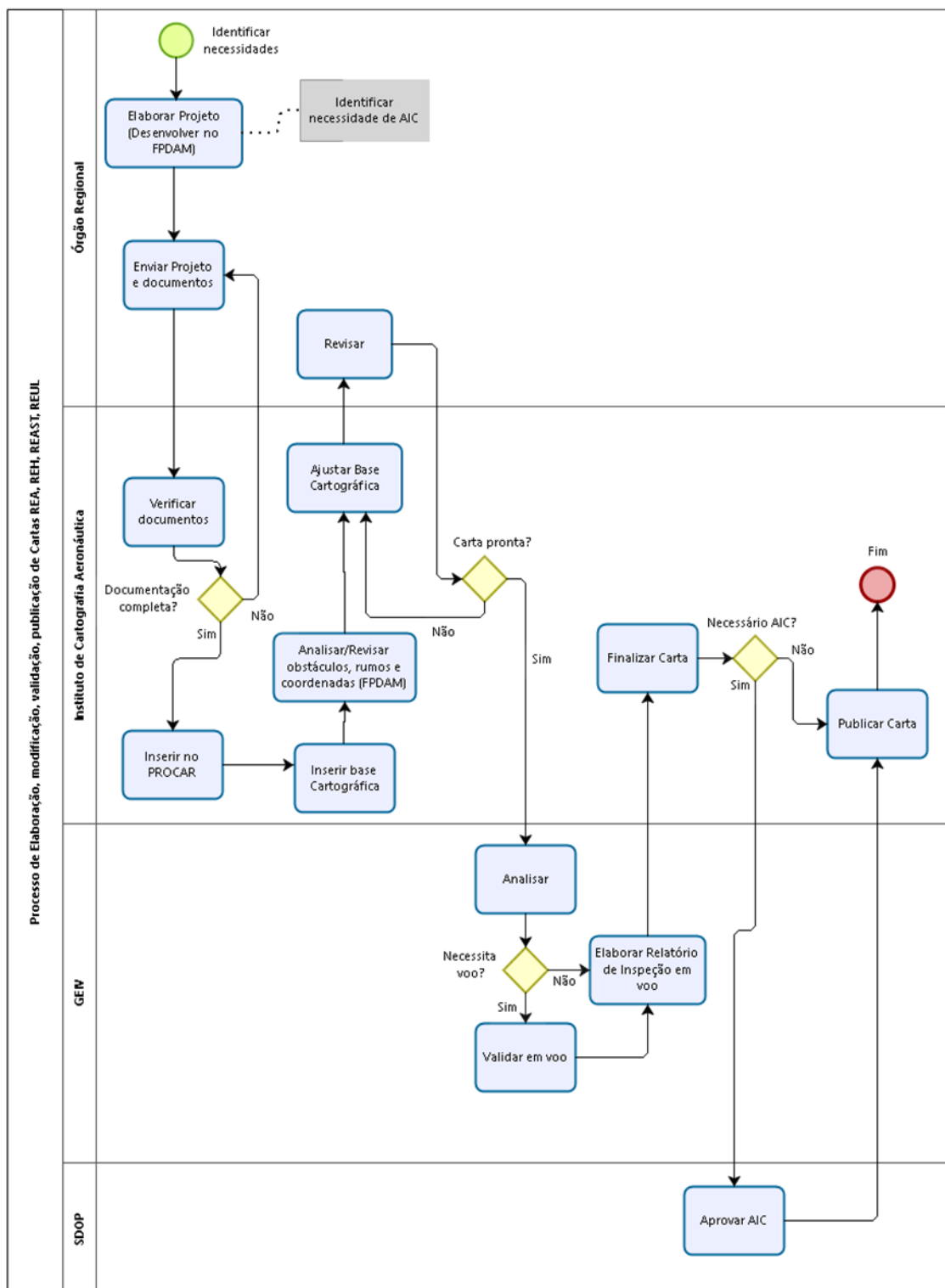
# ANEXO VII

## PROCESSO PARA MODIFICAÇÃO, HOMOLOGAÇÃO E PUBLICAÇÃO DE IAC, CARTA DE SAÍDA POR INSTRUMENTOS, STAR, VAC E ATCSMAC



## ANEXO VIII

### PROCESSO PARA ELABORAÇÃO, MODIFICAÇÃO, HOMOLOGAÇÃO E PUBLICAÇÃO DAS REA, REH, REAST E REUL



## ANEXO IX

### FICHA DE SOLICITAÇÃO DE CARTAS AERONÁUTICAS – CARTAS DE SOLO (ADC, PDC, AGMC, AOC)

Ficha de Solicitação de Cartas Aeronáuticas – Cartas de Solo (ADC, PDC, AGMC, AOC)					
1. Solicitante:	<i>Nome da entidade solicitante.</i>			2. Data da Solicitação:	<i>dd/mm/aaaa</i>
3. Organização Regional de jurisdição		<i>Nome da Organização Regional</i>			
4. Data sugerida para efetivação:		<i>Data de entrada em vigor desejável (ver calendário de publicações do ICA e antecedências AIRAC)</i>			
5. Código OACI:	<i>Indicador de Localidade</i>	6. Nome do aeródromo:	<i>Nome do aeródromo, cidade, estado</i>		
7. Aeródromo novo:	<i>Sim ou Não</i>		8. Aeródromo possui ADC:	<i>Sim ou Não</i>	
9. Restrição PBZPA/H: (detalhar em 22)		<i>Sim ou Não</i>			
10. Tipo Cartas Novas:	<i>Descrever os tipos de Cartas Solicitadas conforme tabela do item Art. 27.</i>			11. Estimativa do Total de Cartas Novas	<i>00</i>
12. Tipo Modificações em Cartas:	<i>Identificação as Cartas existentes que requerem modificação.</i>			13. Estimativa do Total de Cartas Modificadas	<i>00</i>
14. Dados para contato e coordenação (nome, telefone, e-mail):		<i>1.</i> <i>2.</i>			
15. Motivação:	<i>Descrição breve do problema e dos benefícios esperados com as modificações ou novos produtos.</i>				
16. Previsão de implantação de auxílios à navegação, auxílios visuais ou serviços ATS:					
<i>Descrever a previsão de instalação de auxílios à navegação, auxílios visuais ou serviços ATS.</i>					
17. Documentos de referência:		<i>Caso existam, descrever documentos de referência.</i>			
18. Lista de coordenadas (Pontos de referência)					
<i>Ver Capítulo XII, Seção V.</i>					
	Coordenadas Geográficas (WGS84)			Altitude Ortométrica (Imbituba)	
Descrição	Lat	Long	Acurácia horizontal	Base (m)	Acurácia vertical
	gg:mm:ss.ss	ggg:mm:ss.ss		0,00	



## ANEXO X

### FICHA DE SOLICITAÇÃO DE CARTAS AERONÁUTICAS – PROCEDIMENTOS E CORREDORES VFR (IAC, SID, STAR, ATCSMAC, VAC, REA, REH, REUL e REAST)

Ficha de Solicitação de Cartas Aeronáuticas – Procedimentos e Corredor VFR				
1. Solicitante:	<i>Nome da entidade solicitante.</i>	2. Data da Solicitação:	<i>dd/mm/aaaa</i>	
3. Organização Regional de jurisdição	<i>Nome da Organização Regional</i>			
4. Data sugerida para efetivação:	<i>Data de entrada em vigor desejável (ver calendário de publicações do ICA e antecedências AIRAC)</i>			
5. Código OACI:	<i>Indicador de Localidade</i>	6. Nome do aeródromo:	<i>Nome do aeródromo, cidade, estado</i>	
7. Aeródromo novo:	<i>Sim ou Não</i>	8. Aeródromo possui ADC:	<i>Sim ou Não</i>	
9. Restrição PBZPA/H: (detalhar em 18)	<i>Sim ou Não</i>			
10. Tipo Cartas Novas:	<i>Descrever os tipos de Cartas Solicitadas conforme tabela do item Art. 27.</i>		11. Estimativa do Total de Cartas Novas	<i>00</i>
12. Tipo Modificações em Cartas:	<i>Identificação as Cartas existentes que requerem modificação.</i>		13. Estimativa do Total de Cartas Modificadas	<i>00</i>
14. Dados para contato e coordenação (nome, telefone, e-mail):	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span><i>1.</i></span> <span><i>2.</i></span> </div>			
15. Motivação:	<i>Descrição breve do problema e dos benefícios esperados com as modificações ou novos produtos.</i>			
16. Previsão de implantação de auxílios à navegação, auxílios visuais ou serviços ATS:				
<i>Descrever a previsão de instalação de auxílios à navegação, auxílios visuais ou serviços ATS.</i>				
17. Documentos de referência:	<i>Caso existam, descrever documentos de referência.</i>			
18. PARECER ATM				
Elaborado por: <i>Nome do Elaborador do parecer</i>		Revisado por: <i>Revisor do parecer ATM</i>		
<p><b>1. JUSTIFICATIVA</b>  <i>(descrever os motivos para a elaboração de cartas, tais como: permitir acessibilidade a aeródromo novo, ajustar cartas devido à modificação das características de pistas, melhorar circulação de tráfego aéreo etc.).</i>  <i>(quando forem aeródromos novos ou houver expansão das operações, é desejável que seja informado o tipo de aeronave que utilizará os procedimentos – ATR-72, B377, A319 etc. Ou pelo menos, se o aeródromo operará para turbojato, turboélice, aviação regular, comercial, executiva, treinamento, militar, enfim, o mix de aeronaves).</i></p> <p><b>2. OBJETIVO</b>  <i>(informar a AMDT desejável - VER CALENDÁRIO ESPECÍFICO DO ICA PARA ELABORAÇÃO DE CARTAS).</i></p> <p><b>3. RESTRIÇÕES (necessário registrado "SIM" no item 9).</b>  <i>(descrever as restrições ao PBZPA/H e as respectivas medidas mitigadoras adotadas).</i></p> <p><b>4. DISPOSIÇÕES FINAIS</b>  <i>(Informar a necessidade de reuniões para concepção de espaço aéreo, simulação STR ou STA, treinamentos, participação de EP do Órgão Regional no ICA etc.).</i></p>				
19. Detalhamento e Croquis de Procedimento (opcional)				
<i>Podem ser apresentados croquis do procedimento (grafite, KMZ ou CAD, não sendo obrigatório arquivo georreferenciado);</i> <i>Podem ser indicadas propostas para espera em voo, trajetórias de arremetidas, pontos para IAF etc.;</i> <i>Procedimentos convencionais, se arco DME, ou curva de procedimento, ou curva base etc.; e</i> <i>Para ILS, se com transição RNAV, ou somente convencional etc.</i> <i>Caso não aplicável, declarar NIL.</i>				

**CONTINUAÇÃO DO ANEXO X - FICHA DE SOLICITAÇÃO DE CARTAS AERONÁUTICAS – PROCEDIMENTOS  
E CORREDORES VFR (IAC, SID, STAR, ATCSMAC, VAC, REA, REH, REUL E REAST)**

20. Lista de coordenadas dos Pontos de referência (apenas para VAC, REA, REH, REAST, REUL)			
Coordenadas Geográficas (WGS84)			
Descrição	Lat	Long	Acurácia horizontal