



# PRENOR ICA 96-1 CARTAS AERONÁUTICAS

Prazo para discussão pública  
Início: 06/02/2020 - Término: 06/03/2020

## Propósito deste Documento

Esta Instrução será reeditada, basicamente com o objetivo de estabelecer os requisitos e os processos para padronizar a apresentação das cartas aeronáuticas produzidas pelo Brasil.



O PRENOR é um sistema criado com o objetivo de auxiliar na elaboração das normas do DECEA, por meio da coleta de sugestões antecipadas à publicação de novas normas ou suas emendas, as quais se encontram em fase final de elaboração no setor responsável pela regulamentação dos Serviços de Navegação Aérea (ANS) do SISCEAB. Esse sistema permite também oportunizar o conhecimento prévio pelos usuários do espaço aéreo brasileiro sobre os principais assuntos relativos às regras ANS, que ainda estão em processo de discussão no DECEA.

Data de Publicação	Setor responsável	Gerente
<b>06/02/2020</b>	<b>DNOR 4</b>	<b>Ten Caverzan</b>

## 1 **2 REGRAS GERAIS**

2 Os padrões e métodos recomendados neste capítulo aplicam-se a todas as cartas  
3 aeronáuticas disponibilizadas pelo DECEA, salvo indicação em contrário nas especificações de  
4 cada carta.

### 5 **2.1 ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES**

6 **2.1.1** O DECEA é a organização responsável por:

- 7 a) normatizar, planejar, coordenar e controlar as atividades de elaboração e  
8 distribuição das cartas aeronáuticas;
- 9 b) elaborar o Calendário Unificado de Publicações do DECEA e mantê-lo atualizado  
10 e em conformidade com as necessidades operacionais e com as capacidades  
11 técnicas do SISCEAB;
- 12 c) emitir as diretrizes de liberação do PROCAR; e
- 13 d) supervisionar as atividades de elaboração e do cumprimento do PROCAR.

14 **2.1.2** Os operadores de aeródromos e auxílios ou outros órgãos, civis ou militares, são responsáveis  
15 por originar as informações ou dados de sua responsabilidade que constarão nas cartas aeronáuticas,  
16 nos termos previstos na TCA 53-2 “Catalogo de Requisitos de Dados e Informações Aeronáuticas”,  
17 bem como nesta Instrução.

18 **2.1.3** As Organizações Regionais são responsáveis por receber ou originar solicitações para  
19 elaboração ou atualização de cartas aeronáuticas, devendo, em ambos os casos, observar o  
20 cumprimento dos requisitos estabelecidos nesta Instrução e na TCA 53-2 “Catalogo de Requisitos  
21 de Dados e Informações Aeronáuticas”.

22 **2.1.4** O ICA é a organização responsável por:

- 23 a) elaborar o PROCAR;
- 24 b) cumprir o PROCAR;
- 25 c) dar publicidade ao PROCAR;
- 26 d) elaborar as cartas aeronáuticas em consonância com o PROCAR e com os  
27 requisitos estabelecidos nesta Instrução;
- 28 e) cumprir os prazos previstos no Calendário Unificado de Publicações do DECEA;  
29 e
- 30 f) disponibilizar no AISWEB as cartas aeronáuticas.

**31 2.2 REQUISITOS OPERACIONAIS PARA AS CARTAS AERONÁUTICAS****32 2.2.1** O voo é dividido em seis fases, a saber:

33 Fase 1: Táxi desde o ponto de estacionamento da aeronave até o ponto de decolagem;

34 Fase 2: Decolagem e subida até a fase de voo em rota ATS;

35 Fase 3: Voo em rota ATS;

36 Fase 4: Descida até a aproximação;

37 Fase 5: Aproximação para pouso ou perdida; e

38 Fase 6: Pouso e táxi até o ponto de estacionamento.

39 **2.2.2** Cada tipo de carta fornece a informação correspondente a sua função e apropriada à fase do  
40 voo correspondente, a fim de garantir a operação da aeronave de maneira rápida e segura.

41 **2.2.3** A informação apresenta-se nas cartas aeronáuticas de forma exata, isenta de distorções e  
42 confusões, inequívoca e legível em todas as circunstâncias normais de operação.

43 **2.2.4** As cores, fontes e estilos dos tipos empregados nas cartas são adotados de forma a facilitar a  
44 leitura e interpretação pelo piloto, em diversas condições de iluminação.

45 **2.2.5** A informação disponível por intermédio das cartas aeronáuticas é disposta de forma a permitir  
46 que o piloto possa interpretá-la em um tempo razoável, compatível com sua carga de trabalho e  
47 condições operacionais.

48 **2.2.6** A apresentação da informação fornecida em cada tipo de carta é feita de forma a facilitar a  
49 transição de uma carta para outra, conforme a fase de voo.

50 **2.2.7** Recomenda-se que as cartas aeronáuticas estejam orientadas segundo o norte verdadeiro.

51 **2.2.8** O inter-relacionamento entre as cartas aeronáuticas deverá ser observado, com vistas a evitar a  
52 incompatibilidade de informações entre as cartas e a AIP.

**53 2.3 INFORMAÇÕES DIVERSAS**

54 **2.3.1** A disposição das notas marginais será aquela indicada no MCA correspondente a cada carta,  
55 salvo indicação em contrário em relação a uma carta específica.

56 **2.3.2** As informações a seguir serão exibidas na frente de cada carta, a menos que seja indicado de  
57 outra forma na especificação da carta em questão:

58 a) designação ou título da série das cartas;

59 NOTA: O título pode ser abreviado.

60 b) nome e referência da folha; e

61 c) quando aplicável, uma indicação da folha contígua em cada uma das margens das  
62 folhas.

63 **2.3.3** Deve ser fornecida uma legenda aos símbolos e às abreviaturas utilizados. A legenda deve  
64 estar na face ou no verso de cada carta, exceto quando for impraticável por razões de espaço,  
65 ocasião em que uma legenda poderá ser publicada separadamente.

66 **2.3.4** O nome e o endereço de quem produz a carta devem ser mostrados na sua margem, exceto  
67 quando a carta é publicada como parte de um documento aeronáutico, caso em que a informação  
68 pode ser colocada na frente desse documento.

## 69 **2.4 ATUALIZAÇÃO E PUBLICAÇÃO**

70 **2.4.1** As cartas aeronáuticas serão atualizadas sempre que houver alterações nas informações nelas  
71 contidas.

72 **2.4.2** O ciclo de atualização para as cartas não deve ser inferior a 28 dias e sua disponibilização para  
73 os usuários deve sempre ser feita de acordo com o Sistema AIRAC.

74 **2.4.3** As cartas aeronáuticas serão publicadas, obrigatoriamente, em uma data AIRAC.

## 75 **2.5 TIPOS DE CARTAS**

76 **2.5.1** A seguir estão relacionadas as cartas aeronáuticas publicadas pelo DECEA, classificadas  
77 conforme sua aplicabilidade e disponibilidade.

78

Nome da Carta	Sigla	Aplicabilidade	Disponibilidade (1)
Carta de Obstáculos de Aeródromo – Tipo A	AOC Tipo A	Cartas destinadas exclusivamente ao planejamento de voo	Mandatária (2)
Carta Topográfica para Aproximação de Precisão	PATC		Mandatária (3)
Carta de Navegação em Rota	ENRC	Cartas destinadas às fases de voo compreendidas entre a decolagem e o pouso	Mandatária
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		Mandatária (3)
Carta de Aproximação Visual	VAC		Condicional
Carta de Aeródromo/Heliporto	ADC	Cartas destinadas aos movimentos de aeronaves no solo	Mandatária (2)
Carta de Aeródromo para Movimento no Solo	AGMC		Não obrigatória
Carta de Estacionamento de Aeronaves	PDC		Não obrigatória

Nome da Carta	Sigla	Aplicabilidade	Disponibilidade (1)
Carta Aeronáutica Mundial – WAC - 1:1000.000	WAC	Cartas destinadas à navegação aérea visual, planejamento e determinação de posição	Mandatória
Carta de Navegação Aérea Visual – 1:500.000	CNAV ou CINA		Não obrigatória

79 (1) Conforme preconizado pela OACI, no Anexo 4.

80 (2) Mandatória para os AD regularmente utilizados pela aviação civil INTL.

81 (3) Mandatória para AD de precisão.

82 NOTA: O Brasil não disponibiliza Cartas de Obstáculos de Aeródromo – Tipo B, display para  
83 cartas aeronáuticas eletrônicas, cartas de navegação aeronáutica em pequena escala e cartas  
84 de plotagem, preconizadas pela OACI, de disponibilidade não obrigatória.

85 **2.5.2** a seguir estão relacionadas as Cartas aeronáuticas publicadas pelo DECEA, classificadas  
86 conforme sua aplicabilidade e que são elaboradas pelo Brasil, embora não sejam preconizadas pela  
87 OACI.

## 88 **2.6** INFORMAÇÕES MARGINAIS

89 **2.6.1** As informações marginais, tal como unidades de medida, título da carta, data da informação  
90 aeronáutica e outras, devem ser dispostas na folha, tal como especificado no MACAR para cada  
91 tipo de carta.

92 **2.6.2** As seguintes informações devem estar presentes em cada carta, sempre na frente da folha, e  
93 devem ser dispostas tal como especificado nesta ICA, para cada tipo de carta:

94 a) título da carta;

95 NOTA: O título pode ser abreviado, desde que haja previsão nesta ICA.

96 b) nome e referência da folha;

97 c) em cada margem, uma indicação da folha adjacente (quando aplicável);

98 d) data da informação; e

99 e) nome da organização responsável pela elaboração da carta.

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	

100 **2.6.3** Deve ser disponibilizada uma legenda para os símbolos e abreviaturas usados nas cartas. A  
101 legenda deve estar na frente ou no verso de cada carta, exceto se impraticável por questões de  
102 espaço útil na folha, caso em que a legenda poderá ser publicada separadamente.

## 103 **2.7** SÍMBOLOS

104 **2.7.1** Os símbolos utilizados devem estar em conformidade com a legislação específica, mas quando  
105 se pretenda apresentar, em uma carta aeronáutica, detalhes ou características especiais importantes  
106 para a aviação civil, para as quais não existam atualmente um símbolo da OACI, poderá ser  
107 escolhido para esse fim qualquer símbolo que seja adequado, desde que não cause confusão com um  
108 símbolo cartográfico da OACI já existente ou prejudique a legibilidade da carta.

109 **NOTA:** O tamanho, o destaque dos símbolos, sua espessura e separação das linhas podem ser  
110 variados de acordo com a escala e as funções da carta, prestando a devida atenção à  
111 importância da informação que representam.

112 **2.7.2** Para representar os auxílios terrestres para navegação, interseções e *waypoints*, os mesmos  
113 símbolos básicos serão usados em todas as cartas em que apareçam, independentemente da  
114 finalidade da carta.

115 **2.7.3** O símbolo usado para os pontos significativos será baseado em uma hierarquia de símbolos  
116 que serão selecionados na seguinte ordem: o símbolo de auxílio terrestre para navegação, o auxílio  
117 de interseção e o símbolo de *waypoint*. O símbolo do *waypoint* será usado somente quando não  
118 houver mais um ponto significativo em particular, como o auxílio terrestre para navegação ou  
119 interseção.

120 **2.7.4** Será assegurado que os símbolos aparecem conforme legislação específica.

## 121 **2.8** UNIDADES DE MEDIDA

122 **2.8.1** As distâncias devem ser geodésicas e expressas em metros, décimos de metro, quilômetros,  
123 décimos de quilômetro, milhas náuticas ou décimos de milha náutica, sendo indicada de forma clara  
124 a unidade empregada para cada carta.

125 **2.8.2** As altitudes, elevações e alturas devem ser expressas em metros ou pés ou em ambas as  
126 unidades, desde que se indique claramente a unidade empregada.

127 **2.8.3** Dimensões lineares em aeródromos ou curtas distâncias devem ser expressas em metros.

128 **2.8.4** A ordem de resolução das distâncias, altitudes, elevações e alturas deve ser a especificada para  
129 cada carta, em seu capítulo correspondente.

130 **2.8.5** As unidades de medidas usadas para expressar distâncias, altitudes, elevações e alturas devem  
131 ser claramente identificadas em cada carta.

132 **2.8.6** Escalas de conversão (quilômetros para milhas náuticas, metros para pés) devem ser  
133 apresentadas em todas as cartas em que distâncias, altitudes, elevações e alturas são utilizadas. As  
134 escalas de conversão devem ser apresentadas, preferencialmente, na frente de cada carta, exceto se  
135 impraticável por questões de espaço útil, caso em que poderão ser publicadas separadamente.

## 136 **2.9** ESCALA E PROJEÇÃO

137 **2.9.1** Para cartas que representem áreas extensas, devem ser indicados o nome, os parâmetros  
138 básicos e a escala da projeção utilizada.

139 **2.9.2** Para cartas que representem pequenas áreas, a indicação de uma escala linear será suficiente.

140 **2.9.3** As cartas de Saída por Instrumentos, IAC e STAR hoje disponibilizadas em GeoPDF são  
141 georreferenciadas, possibilitando as leituras de coordenadas (latitude/longitude), medida de  
142 distância e azimute verdadeiro através de “softwares” gratuitos, a exemplo do Adobe Reader XI.  
143 Entretanto, no caso de arquivos GeoPDF, nos quais aparece, em uma determinada região da carta, a  
144 informação “SEM ESCALA” (“*NOT TO SCALE*”), especificamente, não existe informação de  
145 leitura de coordenadas, distâncias ou azimutes que sejam verdadeiros. A região sem escala, apesar  
146 de mostrar valores, é apenas uma extensão da totalidade da carta proporcional ao enquadramento no  
147 formato de área para impressão GeoPDF. Vide figura abaixo:



148  
149 **Figura 1**

## 150 **2.10** DATA DE VALIDADE DA INFORMAÇÃO AERONÁUTICA

151 **2.10.1** Será indicada claramente a data de validade da informação aeronáutica, na frente de cada  
152 carta.

## 153 **2.11** ORTOGRAFIA DE NOMES GEOGRÁFICOS

154 **2.11.1** Serão usados caracteres do alfabeto romano em todo os textos.

155 **2.11.2** Os nomes de lugares e características geográficas que utilizem variantes do alfabeto romano  
156 serão aceitos, incluindo a utilização de acentos e sinais diacríticos.

157 **2.11.3** Quando nomes geográficos tais como “cabo”, “ponta”, “golfo”, “rio” são abreviados em uma  
158 dada carta, a palavra será dada inteiramente com relação aos exemplos mais importantes de cada  
159 tipo. Nas abreviações dentro do corpo da carta não serão usados sinais de pontuação.

160 **2.11.4** Recomenda-se que nas áreas em que não foram adotados oficialmente nomes romanizados, e  
161 fora do território dos estados contratantes, a substituição de palavras do alfabeto não-romano seja  
162 feita pelo sistema geralmente utilizado pelo organismo que prepara a carta.

## 163 **2.12** ABREVIATURAS

164 **2.12.1** Nas cartas aeronáuticas serão utilizadas as abreviaturas sempre que forem apropriadas.

165 **2.12.2** Abreviaturas poderão ser empregadas nas cartas aeronáuticas, desde que sua decodificação  
166 conste na AIP ou na própria carta.

167 **2.12.3** Recomenda-se que, quando relevante, as abreviaturas sejam selecionadas do documento de  
168 Procedimentos para os serviços de navegação aérea, conforme legislação específica.

## 169 **2.13** LIMITES POLÍTICOS

170 **2.13.1** Serão representadas as fronteiras internacionais, que poderão ser interrompidas, quando sua  
171 apresentação atrapalhar a visualização ou a leitura de dados mais importantes para a utilização da  
172 carta.

173 **2.13.2** Quando mais de um país for identificado em uma carta, o nome de cada país deverá ser  
174 indicado. Quanto maior for a área representada de um país em uma carta, maior será a necessidade  
175 de indicar seu nome.

## 176 **2.14** CORES

177 **2.14.1** Recomenda-se que as cores utilizadas nas cartas aeronáuticas sejam padronizadas, conforme  
178 definido no MACAR ou MCA, a fim de não causar confusão na identificação das feições  
179 representadas.

## 180 **2.15** RELEVO

181 **2.15.1** A representação do relevo, quando for o caso, deve ser feita de forma que satisfaça as  
182 necessidades do usuário da carta para orientação e identificação, determinação de altitude mínima  
183 na qual é seguro voar sobre o terreno, clareza da informação aeronáutica e planejamento.



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

187 **2.15.2** Recomenda-se que nos casos em que o relevo for representado com hipsometria as cores  
188 usadas devem tomar como base as cores apresentadas no MCA ou MACAR.

189 **2.15.3** Quando forem usados pontos cotados, devem ser representados apenas pontos críticos  
190 previamente selecionados.

191 **2.15.4** Os valores das cotas de precisão duvidosa serão seguidos pelo sinal  $\pm$  ou outro sinal adotado  
192 para esse fim.

## 193 **2.16** ÁREAS PROIBIDAS, RESTRITAS E PERIGOSAS

194 **2.16.1** A representação dos Espaços Aéreos Condicionados (áreas proibidas, restritas e perigosas),  
195 quando necessário, deverá incluir sua identificação.

196 NOTA: Quando indicadas as áreas proibidas, restritas ou perigosas, deverá ser incluída a devida  
197 referência ou outra identificação, exceto as cartas de caráter nacional que podem ser  
198 omitidas.

199 **2.16.2** Quando a escala da carta não permitir a representação dos limites do espaço aéreo  
200 condicionado, o mesmo será representado por um círculo de três milímetros de diâmetro,  
201 hachurado, com a indicação dos respectivos dados de identificação e limites verticais.

## 202 **2.17** ESPAÇO AÉREO ATS

203 **2.17.1** Quando o espaço aéreo ATS é incluído na carta, deverá ser indicada a classe desse espaço, o  
204 tipo, o nome ou o indicativo de chamada, os limites verticais e as radiofrequências de utilização,  
205 bem como os limites horizontais descritos em conformidade com o MCA ou MACAR.

206 **2.17.2** Recomenda-se que nas cartas utilizadas para o voo visual as partes da tabela da classe do  
207 espaço aéreo ATS, que correspondam ao espaço aéreo representado na carta, sejam representadas  
208 na frente ou no verso de cada carta.

## 209 **2.18** TABELAS DE CODIFICAÇÃO

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

Departamento de Controlo do Espaço Aéreo  
**AIS** Serviço de Informação Aeronáutica  
 Português

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

**Cartas**  
 Cartas Aeronáuticas

Aeródromos/TMA | Rotas | Visuais

Indicadores de Localidade:  Tipo de Carta:

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

AIRAC  
 Checklist Tempo Real  
 Inserir/Destruir  
 Páginas Iniciais

Emenda futura disponível: [07.01.2016] 20/resu

Faça o 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	
<input type="checkbox"/> SBGL	IAC	VOR RWY33 291Kb	GL00X	30.04.2015	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> SBGL	IAC	ILS U CAT II RWY10 303Kb	GL01H	28.05.2015	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> SBGL	IAC	RWY (GNSS) Y RWY33 299Kb	GL00S	28.05.2015	<input type="checkbox"/>

Figura 2

212

213

214 **2.19 VARIAÇÃO MAGNÉTICA**

215 **2.19.1** Sera indicado o norte verdadeiro e a declinação magnética. O grau de resolução da  
 216 declinação magnética será o especificado para cada carta em particular.

217 **2.19.2** Recomenda-se que, quando for indicada em uma carta a declinação magnética, os valores  
 218 sejam aqueles correspondentes ao ano mais próximo da data de publicação, que seja divisível por 5,  
 219 por exemplo, 1980, 1985 etc. Em casos excepcionais, quando o valor presente diferir em mais de  
 220 um grau, uma vez aplicada a variação anual, pode-se citar uma data e valores intermediários.

221 NOTA: Deverá ser indicada a data e a variação anual.

222 **2.19.3** Recomenda-se que para as cartas de procedimentos por instrumentos a publicação de uma  
 223 alteração na declinação magnética seja concluída, no máximo, em seis ciclos AIRAC.

224 **2.19.4** Recomenda-se que em grandes áreas terminais com múltiplos aeródromos seja aplicado um  
 225 único valor, arredondado, para a declinação magnética, de modo que nos procedimentos desses  
 226 aeródromos seja utilizado um único valor para a declinação.

227 **2.20 TIPOGRAFIA**

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

230 **2.21 DADOS E INFORMAÇÕES AERONÁUTICAS**

231 **2.21.1** Cada estado contratante tomará as medidas necessárias para introduzir um sistema de  
 232 qualidade, devidamente organizado com os procedimentos, processos e recursos necessários para  
 233 implementar a gestão da qualidade em cada uma das etapas funcionais, conforme legislação

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

239 **2.21.2** A qualidade dos dados aeronáuticos será a especificada para cada carta em particular e de  
240 acordo com a TCA 53-2 “Dados e Informações Aeronáuticas”.

241 **2.21.3** Deverá se assegurar que a integridade dos dados aeronáuticos seja mantida em todo o  
242 processamento de dados, desde o início até a distribuição ao próximo usuário previsto.

## 243 **2.22** SISTEMAS DE REFERÊNCIA

244 **2.22.1** Deve ser utilizado o WGS-84 como sistema de referência horizontal das cartas aeronáuticas.

245 **2.22.2** Coordenadas geográficas que foram convertidas para o sistema WGS-84, mas cuja precisão  
246 de trabalho no terreno original não atende aos requisitos técnicos/operacionais, serão indicadas com  
247 um asterisco.

248 **2.22.3** A resolução das coordenadas geográficas será a especificada para cada carta em particular.

249 **2.22.4** As coordenadas geográficas publicadas devem estar referenciadas ao sistema de projeção  
250 cônica conforme de Lambert e as coordenadas planas, ao sistema de projeção Universal Transversa  
251 de Mercator (UTM).

252 **2.22.5** O valor médio do nível do mar (MSL), que dá a relação da altura relacionada com a  
253 gravidade (elevação) a uma superfície conhecida como o geoide, deve ser usado como o sistema de  
254 referência vertical.

255 **2.22.6** Como sistema de referência vertical, deve ser utilizado o Datum IMBITUBA.

256 **2.22.7** Além das elevações referenciadas ao MSL e das posições específicas em terra, objeto de  
257 levantamento topográfico, publicar-se-á, também, a ondulação do geoide (por referência ao  
258 elipsóide WGS-84) em relação a essas posições, conforme especificado para cada carta em  
259 particular.

260 **2.22.8** A resolução será a especificada para cada carta em particular.

261 **2.22.9** Para a obtenção da altitude ortométrica de pontos levantados em campo com altitude  
262 elipsoidal deve ser utilizado o modelo geoidal brasileiro vigente, fornecido pelo IBGE.

263 **2.22.10** O calendário gregoriano e o horário UTC devem ser utilizados como sistemas de referência  
264 temporal.

265 **2.22.11** Quando nas cartas for usado um sistema de referência temporal diferente, esse fato deverá  
266 será indicado na parte GEN das publicações de informação aeronáutica (AIP).

PRENOR

267 **A) CARTA DE OBSTÁCULOS DE AERÓDROMO – TIPO A**

268 **2.23 FINALIDADE E DISPONIBILIDADE**

269 **2.23.1** Esta carta, em conjunto com as informações publicadas na AIP, contém informações que  
270 auxiliam a tomada de decisão em condições de limitação de operação da aeronave.

271 **2.23.2** A carta Tipo A é confeccionada obrigatoriamente para todos os aeródromos regularmente  
272 utilizados pela aviação civil internacional.

273 **NOTA 1:** A critério do DECEA, a carta Tipo A poderá ser confeccionada para outros aeródromos,  
274 se houver necessidade operacional que o justifique.

275 **NOTA 2:** A carta Tipo A não será confeccionada para os aeródromos em que não existam  
276 obstáculos nas áreas de decolagem. Neste caso, essa informação será publicada na AIP.

277 **2.23.3** Os requisitos técnicos e operacionais para a confecção da carta TIPO A são aqueles  
278 estabelecidos no MACAR IFR.

279 **2.24 UNIDADE DE MEDIDA**

280 **2.24.1** As elevações serão indicadas arredondando-as para o meio metro ou pé mais próximo.

281 **2.24.2** As dimensões lineares devem ser indicadas arredondando-as para o meio metro mais  
282 próximo.

283 **2.25 COBERTURA E ESCALA**

284 **2.25.1** A cobertura da carta será estendida o suficiente para cobrir todos os obstáculos.

285 **NOTA:** Obstáculos que estão isolados e distantes, e cuja inclusão aumentaria desnecessariamente o  
286 tamanho da carta, poderão ser indicados pelo símbolo apropriado e uma seta, desde que a  
287 distância e a marcação do final da pista mais distante seja informada, assim como a  
288 elevação.

289 **2.25.2** A escala horizontal estará compreendida entre 1: 10 000 e 1: 15 000.

290 **2.25.3** Recomenda-se que seja utilizada a escala de 1: 10 000.

291 **NOTA:** A escala de 1:20 000 poderá ser usada quando isso acelerar a produção dos planos.

292 **2.25.4** A escala vertical será 10 vezes a escala horizontal.

293 **2.25.5** Escalas lineares horizontais e verticais aparecerão nos planos tanto em metros, quanto em  
294 pés.

295 **2.26 FORMATO**

296 **2.26.1** Os planos representarão a carta e o perfil de cada pista, sua correspondente zona de parada e  
297 área livre de obstáculos, a superfície de trajetória de decolagem e os obstáculos.

298 **2.26.2** O perfil de cada pista, área de parada, área livre de obstáculos e obstáculos na superfície de  
299 trajetória de decolagem devem ser indicados imediatamente acima da carta correspondente. O perfil  
300 da área de uma trajetória de decolagem alternativa incluirá a projeção linear de toda a trajetória de  
301 decolagem e aparecerá no topo da carta correspondente da maneira mais adequada para facilitar a  
302 interpretação da informação.

303 **2.26.3** A quadrícula do perfil será desenhada em toda a área da carta, exceto a pista. O zero  
304 correspondente às coordenadas verticais será o nível médio do mar. O zero correspondente às  
305 coordenadas horizontais será o final da faixa mais distante da superfície de trajetória de decolagem  
306 correspondente. Ao longo da base da quadrícula e ao longo das margens verticais haverá linhas de  
307 graduação indicando as subdivisões dos intervalos.

308 **2.26.4** Recomenda-se que o intervalo das quadrículas verticais seja de 30 m (100 pés) e os da  
309 horizontal, 300 m (1.000 pés).

310 **2.26.5** Na carta, será incluída uma caixa para registrar os dados da operação e outra, para as  
311 emendas e datas da mesma.

## 312 **2.27** IDENTIFICAÇÃO

313 **2.27.1** A carta será identificada pelo nome do país em que o aeródromo está localizado, o nome da  
314 cidade, população ou área a que presta serviço, o nome do aeródromo e os designadores das pistas.

## 315 **2.28** DECLINAÇÃO MAGNÉTICA

316 **2.28.1** Devem ser indicadas na carta a declinação magnética para o grau mais próximo e a data  
317 dessa informação.

## 318 **2.29** INFORMAÇÃO AERONÁUTICA

### 319 **2.29.1** OBSTÁCULOS

320 **2.29.1.1** Os objetos na superfície de trajetória de decolagem que se projetam acima de uma  
321 superfície plana com uma inclinação de 1,2% e tendo uma origem comum com a superfície de  
322 trajetória de decolagem devem ser considerados obstáculos e, portanto, deverão ser representados,  
323 exceto se os obstáculos se situarem totalmente abaixo da sombra de outros obstáculos definidos em  
324 3.7.1.2, caso em que não serão representados. Objetos móveis como barcos, trens e caminhões, que

325 podem se projetar acima do plano de 1,2%, devem ser considerados obstáculos, mas não devem ser  
326 considerados como capazes de criar sombra.

327 **2.29.1.2** A sombra de um obstáculo é considerada uma superfície plana que se origina em uma linha  
328 horizontal que passa pelo topo do obstáculo em ângulo reto com a linha central da superfície de  
329 trajetória de decolagem. A aeronave cobre toda a largura da superfície de trajetória de decolagem e  
330 estende-se até ao plano definido em 3.7.1.1 ou ao próximo obstáculo superior, o que ocorrer  
331 primeiro. Para os primeiros 300 m (1.000 pés) da superfície de trajetória de decolagem, os planos de  
332 sombra são horizontais e, para além deste ponto, tais planos têm uma inclinação ascendente de  
333 1,2%.

334 **2.29.1.3** Havendo a probabilidade de eliminação do obstáculo que produza sombra, os objetos,  
335 totalmente abaixo da sua sombra, que se tornarão obstáculos, ao removê-lo, serão representados.

## 336 **2.29.2 SUPERFÍCIE DE TRAJETÓRIA DE DECOLAGEM**

337 **2.29.2.1** A superfície de trajetória de decolagem consiste numa área quadrilateral na superfície da  
338 terra situada diretamente abaixo e disposta simetricamente em torno da trajetória de decolagem.  
339 Esta área tem as seguintes características:

- 340 a) começa no final da área declarada adequada para a decolagem (ou seja, no final da  
341 pista ou pista livre, conforme apropriado);
- 342 b) a sua largura no ponto de origem é de 180 m (600 pés) e esta largura aumenta à  
343 razão de 0,25 D para um máximo de 1 800 m (6.000 pés), onde D é a distância do  
344 ponto de origem; e
- 345 c) estende-se até o ponto além do qual não existem obstáculos ou a uma distância de  
346 10,0 km (5,4 NM), o que for menor.

347 **2.29.2.2** No que diz respeito às pistas destinadas a aeronaves cujas limitações de utilização não as  
348 impeçam de seguir uma trajetória de decolagem inferior a 1,2%, a extensão da área de trajetória de  
349 decolagem especificada em 3.7.2.1 c) deve ser aumentada para 12,0 km (6,5 NM), no mínimo, e a  
350 inclinação da superfície plana especificada em 12.7.1.1 e 12.7.1.2 deve ser reduzida a 1,0% ou a um  
351 valor inferior.

352 **NOTA:** Quando o plano imaginário, com uma inclinação de 1,0%, não tocar em nenhum obstáculo,  
353 este plano pode ser reduzido até tocar no primeiro obstáculo.

354 **2.29.3** DISTÂNCIAS DECLARADAS

355 **2.29.3.1** No local previsto, as seguintes informações serão registradas em relação às duas direções  
356 de cada pista:

- 357 a) pista disponível para decolagem;
- 358 b) distância disponível para aceleração e parada de decolagem;
- 359 c) distância disponível para decolagem; e
- 360 d) distância disponível para pouso.

361 **2.29.3.2** Quando não for fornecida uma distância declarada, recomenda-se, em virtude de uma pista  
362 ser utilizável em apenas uma direção, que esta seja identificada como “não utilizável para  
363 decolagem, aterrissagem ou ambas”.

364 **2.29.4** VISTA DE PLANO E DE PERFIL

365 **2.29.4.1** Será representada na vista da planta:

- 366 a) o contorno das pistas por uma linha contínua, incluindo o comprimento e a  
367 largura, sua marcação magnética arredondada ao grau mais próximo e o número  
368 da pista;
- 369 b) o contorno de cada zona desimpedida de obstáculos por uma linha tracejada, seu  
370 comprimento e a forma de identificá-la;
- 371 c) o contorno das áreas do percurso de decolagem por uma linha tracejada e o seu  
372 eixo por uma linha fina de cursos curtos e longos;
- 373 d) as áreas de trajetórias de decolagem alternativa, que poderiam ter um eixo  
374 diferente da extensão do eixo da pista, com uma nota de esclarecimento  
375 explicando o significado dessas áreas; e
- 376 e) os obstáculos, incluindo:
- 377 – a localização exata de cada obstáculo junto com um símbolo que defina seu
  - 378 tipo;
  - 379 – a elevação e a identificação de cada obstáculo; e
  - 380 – os limites dos obstáculos de grande extensão de uma maneira distinta
  - 381 identificada na legenda.



382 Nota: Isso não exclui a necessidade de indicar as dimensões críticas na área do  
383 percurso de decolagem.

384 **2.29.4.1.1** Recomenda-se que a natureza das superfícies da pista e das áreas de parada sejam  
385 indicadas.

386 **2.29.4.1.2** Recomenda-se que as áreas de parada sejam identificadas como tal e representadas por  
387 uma linha tracejada.

388 **2.29.4.1.3** Sempre que as zonas de parada forem representadas, o comprimento de cada uma será  
389 indicada.

390 **2.29.4.2** Será representada na vista de perfil:

391 a) o perfil da linha central da pista por uma linha sólida e o perfil da linha central de  
392 quaisquer paradas associadas e vias claras por uma linha tracejada;

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

396 c) os obstáculos, incluindo:

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

400 – a identificação de cada obstáculo; e

401 – os limites dos obstáculos de grande extensão de uma maneira distinta  
402 identificada na legenda.

403 NOTA: O perfil dos obstáculos pode ser representado por uma linha que une  
404 os topos dos obstáculos e representa a sombra produzida por  
405 obstáculos sucessivos.

## 406 **2.30** PRECISÃO

407 **2.30.1** A ordem de precisão obtida deverá ser mostrada na carta.

408 **2.30.2** Recomenda-se que as dimensões horizontais e as elevações da pista, da zona parada e da  
409 zona desimpedida de obstáculos, a serem impressas na carta, sejam determinadas com precisão de  
410 0,5 m (1 pé).

411 **2.30.3** Recomenda-se que a ordem de precisão dos levantamentos topográficos e a precisão na  
412 produção dos planos sejam tais que, nas áreas de trajetória de decolagem, o erro das medições feitas  
413 com base no plano não exceda os seguintes valores:

414 a) distâncias horizontais: 5 m (15 pés) no ponto de origem, aumentando a uma razão  
415 de 1 pra 500; e

416 b) distâncias verticais: 0,5 m (1,5 pés) nos primeiros 300 m (1.000 pés), aumentando  
417 a uma razão de 1 pra 1.000.

418 **2.30.4** Plano de referência. Quando não se dispor de um plano de referência para medições  
419 verticais, a elevação do plano usado será indicada, alertando que esses dados não são precisos.

PRENOR

420 **B) CARTA TOPOGRÁFICA PARA APROXIMAÇÃO DE PRECISÃO – PATC**

421 **2.31 FINALIDADE E DISPONIBILIDADE**

422 **2.31.1** Esta carta fornecerá informações detalhadas do perfil do terreno (incluindo objetos naturais e  
423 artificiais) dentro de uma porção definida da aproximação final que permitirá avaliar o efeito de  
424 terreno sobre a determinação da altura de decisão.

425 **2.31.2** Estarão disponíveis para todas as pistas em que sejam realizadas operações de aproximação  
426 de precisão Categorias II e III.

427 **2.31.3** A carta topográfica para aproximações de precisão será revista sempre que houver alguma  
428 alteração significativa.

429 **2.31.4** Os requisitos técnicos e operacionais para a confecção da Carta são aqueles estabelecidos no  
430 MACAR IFR.

431 **2.32 ESCALA**

432 **2.32.1** Recomenda-se que a escala horizontal utilizada seja de 1: 2 500 e a escala vertical, de 1:500.

433 **2.32.2** Quando a carta incluir um perfil de terreno até uma distância de mais de 900 m (3.000 pés)  
434 do limite da pista, recomenda-se que a escala horizontal seja de 1: 5.000.

435 **2.33 IDENTIFICAÇÃO**

436 **2.33.1** A carta será identificada pelo nome do país em que o aeródromo está localizado, o nome da  
437 cidade, população ou área servida, o nome do aeródromo e o designador da pista.

438 **2.34 INFORMAÇÕES SOBRE A VISTA DA PLANTA E A VISTA DE PERFIL**

439 **2.34.1** Representar-se-á:

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

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

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

449 **2.34.2** Quando a uma distância de mais de 900 m da cabeceira da pista o terreno for montanhoso ou  
450 apresentar características importantes para os usuários da carta, recomenda-se que o perfil do  
451 terreno seja representado até uma distância máxima de 2.000 m (6.500 pés) da cabeceira da pista.

452 **2.34.3** Recomenda-se que seja indicada a altura da referência ILS, arredondada para o meio metro  
453 ou pé mais próximo.

PRENOR

454 **C) CARTA DE NAVEGAÇÃO EM ROTA – ENRC**

455 **2.35 FINALIDADE E DISPONIBILIDADE**

456 **2.35.1** Esta carta proporciona informações que facilitam a navegação ao longo das rotas ATS, de  
457 acordo com os procedimentos estabelecidos pelo Serviço de Tráfego Aéreo.

458 NOTA: São apropriadas versões simplificadas dessas cartas para inclusão nas publicações de  
459 informação aeronáutica, a fim de complementar as tabelas de comunicação e navegação.

460 **2.35.2** A ENRC será confeccionada para todas as áreas em que Regiões de Informação de Voo  
461 (FIR) tenham sido estabelecidas.

462 NOTA: As informações contidas nas ENRC podem ser complementadas pela disponibilização de  
463 cartas de rotas – ARC, quando se julgar conveniente.

464 **2.35.3** Onde existirem diferentes rotas de serviços de tráfego aéreo, requisitos de relatório de  
465 posição ou limites laterais de áreas de informação de voo ou áreas de controle em diferentes  
466 camadas de espaço aéreo, e, nesse caso, haja a impossibilidade de serem indicadas com clareza  
467 suficiente em uma carta, as cartas serão fornecidas separadamente.

468 **2.35.4** Os requisitos técnicos e operacionais para a confecção da Carta são aqueles estabelecidos no  
469 MACAR IFR.

470 **2.36 COBERTURA E ESCALA**

471 NOTA 1: Não poderá ser especificada uma escala uniforme para esse tipo de carta, pois há um grau  
472 variável de congestionamento de informações em determinadas áreas.

473 NOTA 2: Poderá ser indicada uma escala linear, baseada na escala média da carta.

474 **2.36.1** Recomenda-se que a disposição dos limites das folhas seja determinada de acordo com a  
475 densidade e a configuração da estrutura da rota ATS.

476 **2.36.2** Serão evitadas variações consideráveis de escala entre cartas adjacentes com uma estrutura  
477 de rota contínua.

478 **2.36.3** Proporcionar-se-á uma sobreposição suficiente entre as cartas para que se mantenha a  
479 continuidade da navegação.

480 **2.37 PROJEÇÃO**

481 **2.37.1** Recomenda-se que seja usada uma projeção do tipo Conforme, na qual uma linha reta  
482 represente, aproximadamente, um círculo máximo.

483 NOTA: As projeções do tipo Conforme tem como aplicação desejada representar, sem deformação,  
484 todos os ângulos em torno de quaisquer pontos, e decorrentes dessa propriedade não  
485 deformam pequenas regiões.

486 **2.37.2** Os paralelos e meridianos serão representados em intervalos apropriados.

487 **2.37.3** As indicações de graduação serão colocadas em intervalos regulares ao longo dos paralelos e  
488 meridianos selecionados.

## 489 **2.38** IDENTIFICAÇÃO

490 **2.38.1** Cada folha será identificada pela série e pelo número da carta.

## 491 **2.39** CONSTRUÇÕES E TOPOGRAFIA

492 **2.39.1** Serão indicadas as linhas costeiras de todas as áreas de mar aberto, grandes lagos e rios,  
493 exceto quando isso afetar os dados mais específicos para a função da carta.

494 **2.39.2** Deverá ser indicada, dentro de cada quadrilátero formado pelos paralelos e meridianos, a  
495 Altitude Mínima de Área (AMA), exceto nos casos previstos em 5.5.3.

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

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

504 **2.39.3** Recomenda-se que em áreas de alta latitude, onde seja determinado pela autoridade  
505 competente que a orientação pelo Norte Verdadeiro da carta é impraticável, a altitude mínima da  
506 área seja mostrada dentro de cada quadrilátero formado por linhas de referência da graticula.

507 NOTA: A rede de paralelos e meridianos (graticula) efetua o controle geométrico para o uso de um  
508 mapa, reconhecida universalmente em diferentes níveis de utilização.

509 **2.39.4** Quando as cartas não estão orientadas de acordo com o norte verdadeiro, esse fato e a  
510 orientação escolhida serão devidamente indicados.

## 511 **2.40** DECLINAÇÃO MAGNÉTICA

512 **2.40.1** Recomenda-se indicar as linhas isogônicas e a data da sua informação.

513 **2.41** AZIMUTES, RUMOS E RADIAIS

514 **2.41.1** Os azimutes, rumos e radiais serão magnéticos, exceto nos casos previstos em 5.7.2. Quando  
515 são, adicionalmente, fornecidos como valores verdadeiros para os segmentos de navegação de área  
516 (RNAV), os azimutes e os rumos devem ser indicados entre parênteses e arredondados para o  
517 décimo do grau mais próximo.

518 **2.41.2** Recomenda-se que em áreas de elevada latitude, onde as autoridades competentes  
519 determinarem que é impraticável tomar como referência o norte magnético, seja utilizada uma  
520 referência mais apropriada, por exemplo, norte verdadeiro ou norte da quadrícula.

521 **2.41.3** Será indicado claramente se os azimutes, rumos ou radiais estão utilizando como referência o  
522 norte verdadeiro ou o da quadrícula. Se o norte da quadrícula for usado, o meridiano da quadrícula  
523 de referência será indicado.

524 **2.42** INFORMAÇÃO AERONÁUTICA

525 **2.42.1** AERÓDROMOS

526 **2.42.1.1** Deverão ser indicados todos os aeródromos utilizados pela aviação civil internacional, nos  
527 quais possa ser efetuada uma aproximação por instrumentos.

528 NOTA: Outros aeródromos poderão ser indicados.

529 **2.42.2** ÁREAS PROIBIDAS, RESTRITAS OU PERIGOSAS

530 **2.42.2.1** As áreas proibidas, restritas e perigosas correspondentes à zona do espaço aéreo serão  
531 representadas com sua identificação e limites verticais.

532 **2.42.3** SISTEMA DE SERVIÇO DE TRÁFEGO AÉREO – ATS

533 **2.42.3.1** Quando for apropriado, indicar-se-ão os componentes do sistema de serviços de tráfego  
534 aéreo estabelecidos.

535 **2.42.3.1.1** Os componentes, para inclusão, serão os seguintes:

- 536 a) auxílios à radionavegação relacionados com o sistema de serviços de tráfego  
537 aéreo, juntamente com os seus nomes, identificações, frequências e coordenadas  
538 geográficas em graus, minutos e segundos;

- 539 b) em relação ao DME, adicionalmente, a elevação da antena transmissora do DME  
540 para os 30 m (100 pés) mais próximos;
- 541 c) indicação de todo o espaço aéreo designado, incluindo limites laterais e verticais e  
542 a classe apropriada do espaço aéreo;
- 543 d) todas as rotas ATS de voo em rota, incluindo designadores de rotas, a perda em  
544 ambas as direções ao longo de cada seção das rotas arredondadas ao grau mais  
545 próximo e, quando estabelecida, a designação da especificação ou especificações  
546 para navegação, incluindo quaisquer limitações e a direção do movimento do  
547 tráfego;
- 548 NOTA: O material de orientação sobre a organização de rotas ATS para a  
549 publicação de voos em rota, que pode ser utilizado para facilitar a  
550 preparação das cartas, estará conforme legislação específica.
- 551 e) todos os pontos significativos que definem as rotas ATS e que não são indicados  
552 pela posição de um auxílio à radionavegação, juntamente com seus  
553 nomes/códigos e coordenadas geográficas em graus, minutos e segundos;
- 554 f) em relação aos *waypoints* que definem as rotas de navegação da área VOR/DME,  
555 adicionalmente:
- 556 – a identificação da estação e a radiofrequência da referência VOR/DME; e  
557 – o rumo até o décimo de grau mais próximo e a distância até os dois décimos  
558 mais próximos de um quilômetro (décimo de milha náutica) da referência  
559 VOR/DME, se o ponto de referência não for colocado com ele.
- 560 g) uma indicação de todos os pontos de referência obrigatórios e opcionais, bem  
561 como os pontos de informação do ATS/MET;
- 562 h) as distâncias entre os pontos significativos que constituem os pontos de inflexão  
563 ou os pontos de notificação, arredondados ao quilômetro mais próximo ou à milha  
564 náutica;
- 565 NOTA: As distâncias totais entre as ajudas de radionavegação também podem ser  
566 indicadas.
- 567 i) pontos de mudança nos segmentos de rota definidos por referência a faixas de  
568 rádio omnidirecionais de frequência muito elevada, indicando as distâncias ao  
569 quilômetro mais próximo ou à milha náutica para os auxílios à navegação;
- 570 NOTA: Caso seja feita uma declaração geral sobre sua existência, não  
571 necessitarão ser representados para cada segmento de rota os pontos de  
572 transição estabelecidos no ponto médio entre duas ajudas, ou na



- 573 intersecção de duas radiais, no caso de uma rota que mude de direção  
574 entre as ajudas.
- 575 j) as altitudes mínimas em rota e as altitudes mínimas livres de obstáculos nas rotas  
576 ATS, arredondadas para os 50 m ou 100 m mais próximos;
- 577 k) as instalações de comunicação listadas com seus canais e, se aplicável, o endereço de  
578 conexão e o número de comunicação por satélite (SATVOICE); e
- 579 l) a ADIZ devidamente identificada.

580 NOTA: Os procedimentos ADIZ podem ser descritos no texto da carta.

#### 581 **2.42.4 INFORMAÇÕES SUPLEMENTARES**

582 **2.42.4.1** Serão indicados os detalhes das rotas de saída e chegada e os correspondentes circuitos de  
583 espera nas áreas de terminal, exceto quando indicados em uma carta de área (ARC), em uma carta  
584 de saída padronizada (SID) ou em uma carta de chegada padronizada (STAR).

585 NOTA 1: Para as especificações relativas a estas cartas, consultar os Capítulos correspondentes.

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

588 **2.42.4.2** Quando estabelecidas, serão indicadas e identificadas as regiões de ajuste do altímetro.

589 **D) CARTE DE ÁREA – ARC**

590 **2.43 FINALIDADE E DISPONIBILIDADE**

591 **2.43.1** Esta carta proporcionará:

- 592 a) informações detalhadas das áreas terminais que facilitam as transições entre o voo  
593 em rota e a aproximação para um aeródromo;
- 594 b) entre uma aproximação perdida e o voo em rota; e
- 595 c) a aproximação para um aeródromo, através de áreas terminais com estruturas  
596 complexas de rotas ATS.

597 **NOTA:** A finalidade descrita em 6.1.1, “c”, pode ser preenchida por uma carta em separado ou por  
598 uma inserção em uma carta de navegação em rota (ENRC).

599 **2.43.2** A ARC será fornecida quando as rotas de serviços de tráfego aéreo ou as exigências de  
600 relatório de posição forem complexas e não puderem ser adequadamente apresentadas em uma  
601 ENRC.

602 **2.43.3** Quando as rotas de serviços de tráfego aéreo ou as exigências de notificação de posição para  
603 as voos de chegadas forem diferentes das dos voos de partida e não puderem ser claramente  
604 indicadas em uma única carta, serão fornecidas cartas separadas.

605 **2.43.4** Sob certas condições, pode ser necessário fornecer uma carta de saída padronizada (SID) e  
606 uma carta de chegada padronizada (STAR).

607 **2.43.5** Os requisitos técnicos e operacionais para a confecção da Carta são aqueles estabelecidos no  
608 MACAR IFR.

609 **2.44 COBERTURA E ESCALA**

610 **2.44.1** A cobertura de cada carta será estendida aos pontos que efetivamente indicam as rotas de  
611 chegada e saída.

612 **2.44.2** A carta será confeccionada em escala e apresentará uma escala gráfica.

613 **2.45 PROJEÇÃO**

614 **2.45.1** Recomenda-se que se utilize uma projeção do tipo Conforme, na qual uma linha reta  
615 representa, aproximadamente, um círculo máximo.

616 NOTA: As projeções do tipo Conforme tem como aplicação desejada representar, sem deformação,  
617 todos os ângulos em torno de quaisquer pontos, e decorrentes dessa propriedade não  
618 deformam pequenas regiões.

619 **2.45.2** Os paralelos e meridianos serão indicados a intervalos apropriados.

620 **2.45.3** Conforme apropriado, as indicações de graduação serão colocadas em intervalos regulares ao  
621 longo das bordas da carta.

## 622 **2.46** IDENTIFICAÇÃO

623 **2.46.1** A carta será identificada por um nome correspondente ao espaço aéreo representado.

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

## 628 **2.47** CONSTRUÇÕES E TOPOGRAFIA

629 **2.47.1** Serão indicadas as linhas costeiras de todas as áreas de mar aberto, grandes lagos e rios,  
630 exceto quando isso afetar os dados mais específicos para a função da carta.

631 **2.47.2** Recomenda-se que para melhorar a compreensão, nas áreas onde há um relevo significativo,  
632 qualquer relevo que exceda 300 m (1.000 pés) acima da elevação do aeródromo principal seja  
633 indicado por curva de nível suavizada; os valores das curvas de nível e hipsometria serão impressas  
634 em marrom. Os valores correspondentes às curvas de nível devem ser representados em preto,  
635 incluindo a elevação máxima de cada curva de nível superior. Os obstáculos também devem ser  
636 incluídos.

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

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

643 NOTA 3: As cotas e os obstáculos correspondem àqueles fornecidos pelo especialista em  
644 procedimentos.

## 645 **2.48** DECLINAÇÃO MAGNÉTICA

646 **2.48.1** Indicar-se-á a declinação magnética média da área de cobertura da carta, arredondada para o  
647 grau mais próximo.

## 648 **2.49** AZIMUTES, RUMOS E RADIAIS

649 **2.49.1** Os azimutes, rumos e radiais serão magnéticos, exceto nos casos previstos em 6.7.2. Quando  
650 são, adicionalmente, fornecidos como valores verdadeiros para os segmentos RNAV, as marcações  
651 e os rumos devem ser indicados entre parênteses e arredondados para o décimo do grau mais  
652 próximo.

653 **2.49.2** Recomenda-se que em áreas de elevada latitude, onde as autoridades competentes  
654 determinarem que é impraticável tomar como referência o norte magnético, seja utilizada uma  
655 referência mais apropriada, por exemplo, norte verdadeiro ou norte da quadrícula.

656 **2.49.3** Será indicado claramente se os azimutes, rumos ou radiais estão utilizando como referência o  
657 norte verdadeiro ou o da quadrícula. Se o norte da quadrícula for usado, o meridiano da quadrícula  
658 de referência será indicado.

## 659 **2.50** INFORMAÇÕES AERONÁUTICAS

### 660 **2.50.1** AERÓDROMOS

661 **2.50.1.1** Serão indicados todos os aeródromos que afetam as trajetórias dos terminais. Quando  
662 apropriado, um símbolo do traçado da pista.

### 663 **2.50.2** ÁREAS PROIBIDAS, RESTRITAS OU PERIGOSAS

664 **2.50.2.1** As áreas proibidas, restritas e perigosas estarão representadas com sua identificação e  
665 limites verticais.

### 666 **2.50.3** ALTITUDES MÍNIMAS DE ÁREA – AMA

667 **2.50.3.1** Indicar-se-á as AMA dentro das quadrículas formadas pelos paralelos e meridianos.

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

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

676 **2.50.4 SISTEMA DE SERVIÇO DE TRÁFEGO AÉREO – ATS**

677 **2.50.4.1** Deverão ser representados, os componentes do sistema de serviços de tráfego aéreo,  
678 considerados relevantes.

679 **2.50.4.1.1** Os componentes, para inclusão, serão os seguintes:

- 680 a) auxílios à radionavegação relacionados com o sistema de serviços de tráfego  
681 aéreo, juntamente com os seus nomes, identificações, frequências e coordenadas  
682 geográficas em graus, minutos e segundos;
- 683 b) em relação ao DME, adicionalmente, a elevação da antena transmissora do DME  
684 para os 30 m (100 pés) mais próximos;
- 685 c) os auxílios rádio terminais necessários para o tráfego de entrada e saída e para os  
686 circuitos de espera;
- 687 d) indicação de todo o espaço aéreo designado, incluindo limites laterais e verticais e  
688 a classe apropriada do espaço aéreo;
- 689 e) a designação da(s) especificação(ões) de navegação, incluindo eventuais  
690 limitações, quando esta estiver estabelecida;
- 691 f) os circuitos de espera e as trajetórias finais, juntamente com os designadores de  
692 rotas e a rota ao longo de cada seção das aerovias prescritas e das trajetórias  
693 finais, arredondados para o grau mais próximo;
- 694 g) todos os pontos significativos que definem as trajetórias finais e que não são  
695 indicados pela posição de um auxílio à radionavegação, juntamente com seus  
696 nomes/códigos e coordenadas geográficas em graus, minutos e segundos;
- 697 h) em relação aos *waypoints* que definem as rotas de navegação da área VOR/DME,  
698 adicionalmente:
- 699 – a identificação da estação e a radiofrequência da referência VOR/DME; e
- 700 – o rumo até o décimo de grau mais próximo e a distância até os dois décimos  
701 mais próximos de um quilômetro (décimo de milha náutica) da referência  
702 VOR/DME, se o ponto de referência não for colocado com ele.
- 703 i) uma indicação de todos os pontos de notificação obrigatórios e opcionais;
- 704 j) as distâncias entre os pontos significativos que constituem os pontos de curva ou  
705 os pontos de notificação, arredondados ao quilômetro mais próximo ou à milha  
706 náutica;

- 707                   NOTA: As distâncias totais entre as ajudas de radionavegação também podem ser  
708                   indicadas.
- 709                   k) pontos de mudança nos segmentos de rota definidos por referência a faixas de  
710                   rádio omnidirecionais de frequência muito elevada, indicando as distâncias ao  
711                   quilômetro mais próximo ou à milha náutica para os auxílios à navegação;
- 712                   NOTA: Caso seja feita uma declaração geral sobre sua existência, não  
713                   necessitarão ser representados para cada segmento de rota os pontos de  
714                   transição estabelecidos no ponto médio entre duas ajudas, ou na  
715                   interseção de duas radiais, no caso de uma rota que mude de direção  
716                   entre as ajudas.
- 717                   l) as altitudes mínimas em rota e as altitudes mínimas livres de obstáculos nas rotas  
718                   ATS, arredondadas para os 50 m ou 100 m mais próximos;
- 719                   m) as altitudes mínimas de guia vetorial estabelecidas, arredondadas para os 50 m ou  
720                   100 m mais altos, claramente identificadas;
- 721                   NOTA 1: Se os sistemas de vigilância ATS forem usados para proporcionar  
722                   orientação vetorial a uma aeronave de/ou para pontos significativos em  
723                   uma rota padrão publicada de chegada ou partida, ou para dar  
724                   autorização para descer abaixo da altitude mínima do setor durante a  
725                   chegada, os procedimentos relevantes poderão ser representados na  
726                   ARC, a menos que cause confusão na mesma.
- 727                   NOTA 2: Quando esta informação causar confusão na carta, poderá ser fornecida  
728                   uma carta de altitude de vigilância mínima ATC.
- 729                   n) quando estabelecidas, as restrições de velocidade e nível/altitude por zonas  
730                   deverão ser representadas;
- 731                   o) as instalações de comunicação listadas com seus canais e, se aplicável, o endereço de  
732                   conexão e o número de comunicação por satélite (SATVOICE); e
- 733                   p) uma indicação de pontos de “sobrevoo” significativos.

734 **E) CARTA DE SAÍDA POR INSTRUMENTOS – SID**

735 **2.51 FINALIDADE E DISPONIBILIDADE**

736 **2.51.1** Esta carta fornece as informações necessárias para a execução de um voo por instrumentos  
737 entre a fase de decolagem e a fase em rota. É proporcionada aos aeródromos que operem por  
738 instrumentos.

739 **2.51.2** A carta de saída por instrumentos (SID) estará disponível quando uma rota de saída padrão  
740 por instrumentos tiver sido estabelecida e isso não puder ser claramente representado na ARC.

741 **2.51.3** Os requisitos técnicos e operacionais para a confecção da Carta são aqueles estabelecidos no  
742 MCA 96-3.

743 **2.52 COBERTURA E ESCALA**

744 **2.52.1** A cobertura da carta será suficiente para indicar o ponto em que se inicia a rota de saída e o  
745 ponto significativo especificado em que se dará o início da fase de voo em rota, ao longo de uma  
746 rota designada de serviços de tráfego aéreo.

747 **NOTA:** A rota de saída, geralmente, começa no final de uma pista.

748 **2.52.2** Recomenda-se que a carta seja feita em escala.

749 **2.52.3** Ao se confeccionar a carta em escala, uma escala gráfica será representada na mesma.

750 **2.52.4** Quando a carta não é desenhada em escala, será colocada uma anotação apropriada e o  
751 símbolo da interrupção da escala será usado nas rotas e outros elementos da carta que, devido às  
752 suas grandes dimensões, não serão representados em escala.

753 **2.53 PROJEÇÃO**

754 **2.53.1** Recomenda-se que se utilize uma projeção do tipo Conforme, na qual uma linha reta  
755 representa, aproximadamente, um círculo máximo.

756 **NOTA:** As projeções do tipo Conforme têm como aplicação desejada representar, sem deformação,  
757 todos os ângulos em torno de quaisquer pontos, e decorrentes dessa propriedade não  
758 deformam pequenas regiões.

759 **2.53.2** Recomenda-se que se a carta for desenhada em escala os paralelos e meridianos sejam  
760 representados em intervalos adequados.

761 **2.53.3** Quando apropriado, serão colocadas indicações de graduação em intervalos regulares ao  
762 longo das bordas da carta.

**763 2.54 IDENTIFICAÇÃO**

764 **2.54.1** A carta será identificada pelo nome da cidade, vila ou área servida pelo aeródromo, pelo  
765 nome do aeródromo e pela identificação das rotas padronizadas ou rotas de saída por instrumentos,  
766 conforme legislação específica.

767 NOTA: A identificação da rota ou rotas de saída normalizada por instrumentos será fornecida pelo  
768 especialista de procedimentos.

**769 2.55 CONSTRUÇÕES E TOPOGRAFIA**

770 **2.55.1** Serão indicadas as linhas costeiras de todas as áreas de mar aberto, grandes lagos e rios,  
771 exceto quando isso afetar os dados mais específicos para a função da carta.

772 **2.55.2** Recomenda-se que para melhorar a compreensão, nas áreas onde há um relevo significativo,  
773 qualquer relevo que exceda 300 m (1.000 pés) acima da elevação do aeródromo principal seja  
774 indicado por curva de nível suavizada; os valores das curvas de nível e hipsometria serão impressas  
775 em marrom. Os valores correspondentes às curvas de nível devem ser representados em preto,  
776 incluindo a elevação máxima de cada curva de nível superior. Os obstáculos também devem ser  
777 incluídos.

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

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

784 NOTA 3: As cotas e os obstáculos correspondem àqueles fornecidos pelo especialista em  
785 procedimentos.

**786 2.56 DECLINAÇÃO MAGNÉTICA**

787 **2.56.1** Deverá ser indicada a declinação magnética utilizada para determinar os azimutes, rumos e  
788 radiais magnéticos, arredondada ao grau mais próximo.

**789 2.57 AZIMUTES, RUMOS E RADIAIS**

790 **2.57.1** Os azimutes, rumos e radiais serão magnéticos, exceto nos casos previstos em 7.7.2. quando  
791 são, adicionalmente, fornecidos como valores verdadeiros para os segmentos RNAV, as marcações



792 e os rumos devem ser indicados entre parênteses e arredondados para o décimo do grau mais  
793 próximo.

794 NOTA: Uma nota nesse sentido pode ser incluída na carta.

795 **2.57.2** Recomenda-se que em áreas de elevada latitude, onde as autoridades competentes  
796 determinarem que é impraticável tomar como referência o norte magnético, seja utilizada uma  
797 referência mais apropriada, por exemplo, norte verdadeiro ou norte da quadrícula.

798 **2.57.3** Será indicado claramente se os azimutes, rumos ou radiais estão utilizando como referência o  
799 norte verdadeiro ou o da quadrícula. Se o norte da quadrícula for usado, o meridiano da quadrícula  
800 de referência será indicado.

## 801 **2.58** INFORMAÇÕES AERONÁUTICAS

### 802 **2.58.1** AERÓDROMOS

803 **2.58.1.1** O aeródromo de saída será indicado pelo traçado das pistas.

804 **2.58.1.2** Deverão ser indicados e identificados todos os aeródromos afetados por rotas de saídas  
805 padronizadas. Quando apropriado, será indicado o *layout* das pistas do aeródromo.

### 806 **2.58.2** ÁREAS PROIBIDAS, RESTRITAS OU PERIGOSAS

807 **2.58.2.1** Serão indicadas as áreas proibidas, restritas e perigosas que possam afetar a execução dos  
808 procedimentos, com sua identificação e limites verticais.

### 809 **2.58.3** ALTITUDE MÍNIMA DE ALTITUDE

810 **2.58.3.1** Será representada a altitude mínima de setor estabelecida, indicando claramente o setor ao  
811 qual será aplicada.

812 **2.58.3.2** Quando a altitude mínima do setor não tiver sido estabelecida, será representada nas cartas  
813 a escala e as altitudes mínimas da área, que serão indicadas dentro dos quadriláteros formados pelos  
814 paralelos e meridianos. As altitudes mínimas da área também serão indicadas nas partes da carta  
815 que não estão cobertas pela altitude mínima do setor.

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

819 NOTA 2: A AMA representa a mais baixa altitude a ser utilizada, sob condições meteorológicas por  
820 instrumentos (IMC), que irá prover uma liberação mínima de 1.000 pés ou 2.000 pés, em  
821 regiões consideradas montanhosas, sobre todos os obstáculos localizados no quadrilátero.

822 Considera-se área montanhosa a área cujo perfil do terreno sofra modificações que  
823 excedam 3000 pés de elevação, dentro de um raio de 10 NM.

#### 824 **2.58.4 SISTEMA DE SERVIÇO DE TRÁFEGO AÉREO – ATS**

825 **2.58.4.1** Quando pertinentes, deverão ser indicados os componentes do sistema estabelecido dos  
826 serviços de tráfego aéreo.

827 **2.58.4.1.1** Os componentes são os seguintes:

828 a) representação gráfica de cada rota normalizada de saída, voo por instrumento, que  
829 contenha:

830 1. no caso de procedimentos de saída especificamente concebidos para  
831 helicópteros, o termo “CAT H”, que deve ser indicado na vista em planta da  
832 carta de saída;

833 2. o designador de rota;

834 3. os pontos significativos que definem a rota;

835 4. o rumo ou radial ao longo de cada trecho das rotas, arredondado para o grau  
836 mais próximo;

837 5. as distâncias entre os pontos significativos, arredondadas ao quilômetro ou  
838 milha náutica mais próximo;

839 6. as altitudes mínimas livre de obstáculos ao longo da rota ou dos trechos da  
840 rota e as altitudes exigidas pelo procedimento, arredondadas para os 50 m ou  
841 100 pés mais próximos, e as restrições do nível de voo, se tiverem sido  
842 estabelecidas; e

843 7. se a carta for representada em escala e a orientação vetorial for fornecida para  
844 a saída, as altitudes mínimas da guia vetorial estabelecida serão arredondadas  
845 para os 50 m ou 100 pés mais próximos e claramente identificados.

846 NOTA 1: Se os sistemas de vigilância ATS forem usados para fornecer  
847 orientação vetorial a uma aeronave de/ou para um ponto  
848 significativo em uma rota padronizada de saída publicada, os  
849 procedimentos relevantes podem ser indicados na carta de saída  
850 padronizada – SID, a menos que isso produza confusão na mesma.

851 NOTA 2: Quando essa informação causar confusão na carta, pode ser  
852 fornecida uma carta de altitude mínima de vigilância ATC; caso em  
853 que não é necessário duplicar os elementos indicados em 7.8.4.1.1,  
854 “a”, 6, na carta de saída padrão.

855 b) os auxílios à radionavegação relacionados com as rotas, indicando:

- 856 1. seu nome em linguagem clara;
- 857 2. sua identificação;
- 858 3. sua frequência;
- 859 4. suas coordenadas geográficas em graus, minutos e segundos; e
- 860 5. para os equipamentos radiotelemétricos, o canal e a elevação da antena
- 861 transmissora do DME arredondados para os 30 m (100 pés) mais próximos.
- 862 c) os nomes chaves dos pontos significativos que não são indicados pela posição de
- 863 um auxílio de radionavegação, suas coordenadas geográficas em graus, minutos e
- 864 segundos e a marcação arredondada para o décimo grau mais próximo e distâncias
- 865 arredondadas para dois décimos do quilômetro (décimo de milha náutica) mais
- 866 próximo da ajuda à radionavegação utilizada como referência;
- 867 d) os circuitos correspondentes de espera;
- 868 e) a altitude/altura de transição, arredondada para os 300 m ou 1.000 pés mais
- 869 próximos;
- 870 f) a posição e a altura dos obstáculos, que estão muito próximos e que penetram na
- 871 superfície de identificação de obstáculos. Quando houver obstáculos muito
- 872 próximos que entram na superfície de identificação, e que não tenham sido
- 873 considerados na inclinação do projeto do procedimento publicado, eles serão
- 874 indicados por intermédio de uma nota;
- 875 NOTA: As informações sobre esses obstáculos são fornecidas pelos especialistas
- 876 em procedimentos.
- 877 g) as restrições de velocidade por zonas, se tiverem sido estabelecidas;
- 878 h) a designação da(s) especificação(ões) de navegação, incluindo eventuais
- 879 limitações, quando esta estiver estabelecida;
- 880 i) todos os pontos de notificação obrigatórios ou “facultativos”;
- 881 j) os procedimentos de radiocomunicações, incluindo:
- 882 – indicativo(s) de chamada da(s) unidade(s) ATS;
- 883 – frequência e, se aplicável, número de SATVOICE; e
- 884 – configuração do transponder, quando apropriado.
- 885 k) uma indicação de pontos significativos de “sobrevoo”.

886 **2.58.4.2** Recomenda-se que seja fornecido um texto descritivo das rotas de saída normalizadas –  
887 voo por instrumentos (SID) – e os procedimentos relevantes em caso de falha de comunicação. O  
888 texto deverá, quando possível, ser incluído na carta ou na página em que se encontra a carta.

889 **2.58.5 REQUISITOS DE BANCO DE DADOS AERONÁUTICOS**

890 **2.58.5.1** Os dados apropriados para apoiar a codificação da base de dados de navegação serão  
891 publicados no verso da carta ou em folha separada, com referências apropriadas, conforme  
892 legislação específica.

893 NOTA: Dados apropriados referem-se àqueles fornecidos pelo especialista em procedimentos.

894 **F) CARTA DE CHEGADA POR INSTRUMENTOS – STAR**895 **2.59 FINALIDADE E DISPONIBILIDADE**

896 **2.59.1** Esta carta proporcionará a tripulação de voo informações que lhes permitirão seguir a rota de  
897 chegada normalizada designada, voo por instrumentos, desde a fase de voo em rota para a fase de  
898 aproximação.

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

903 NOTA 2: As disposições que regem a identificação das rotas de chegada padrão estão disponíveis  
904 conforme legislação específica.

905 **2.59.2** A carta de chegada padrão, voo por instrumentos (STAR), estará disponível quando uma rota  
906 de chegada padrão tiver sido estabelecida e não seja possível indicar com clareza suficiente na  
907 ARC.

908 **2.59.3** Os requisitos técnicos e operacionais para a confecção da Carta são aqueles estabelecidos no  
909 MCA 96-3.

910 **2.60 COBERTURA E ESCALA**

911 **2.60.1** A cobertura da carta será suficiente para indicar os pontos nos quais a fase de rota termina e  
912 a fase de aproximação começa.

913 **2.60.2** Recomenda-se que a carta seja feita em escala.

914 **2.60.3** Ao se confeccionar a carta em escala, uma escala gráfica será representada na mesma.

915 **2.60.4** Quando a carta não é desenhada em escala, será colocada uma anotação apropriada e o  
916 símbolo da interrupção da escala será usado nas rotas e outros elementos da carta que, devido às  
917 suas grandes dimensões, não serão representados em escala.

918 **2.61 PROJEÇÃO**

919 **2.61.1** Recomenda-se que se utilize uma projeção do tipo Conforme, na qual uma linha reta  
920 representa, aproximadamente, um círculo máximo.

921 NOTA: As projeções do tipo Conforme têm como aplicação desejada representar, sem deformação,  
922 todos os ângulos em torno de quaisquer pontos, e decorrentes dessa propriedade não  
923 deformam pequenas regiões.

924 **2.61.2** Recomenda-se que, se a carta for desenhada em escala, os paralelos e meridianos sejam  
925 mostrados em intervalos adequados.

926 **2.61.3** As indicações de graduação serão colocadas em intervalos regulares ao longo das margens da  
927 carta.

## 928 **2.62** IDENTIFICAÇÃO

929 **2.62.1** A carta será identificada pelo nome da cidade, população ou área servida pelo aeródromo,  
930 pelo nome do aeródromo e pela identificação da rota ou rotas de chegada padronizadas, por  
931 instrumentos, conforme publicações em vigor.

932 NOTA: A identificação de rotas de chegada padronizadas, por instrumentos, será fornecida pelo  
933 especialista de procedimento.

## 934 **2.63** CONSTRUÇÕES E TOPOGRAFIAS

935 **2.63.1** Serão indicadas as linhas costeiras de todas as áreas de mar aberto, grandes lagos e rios,  
936 exceto quando isso afetar os dados mais específicos para a função da carta.

937 **2.63.2** Recomenda-se que para melhorar a compreensão, nas áreas onde há um relevo significativo,  
938 qualquer relevo que exceda 300 m (1.000 pés) acima da elevação do aeródromo principal seja  
939 indicado por curva de nível suavizada; os valores das curvas de nível e hipsometria serão impressas  
940 em marrom. Os valores correspondentes às curvas de nível devem ser representados em preto,  
941 incluindo a elevação máxima de cada curva de nível superior. Os obstáculos também devem ser  
942 incluídos.

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

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

948 NOTA 3: As cotas e os obstáculos correspondem àqueles fornecidos pelo especialista em  
949 procedimentos.

## 950 **2.64** DECLINAÇÃO MAGNÉTICA

951 **2.64.1** Deverá ser indicada a declinação magnética utilizada para determinar os azimutes, rumos e  
952 radiais magnéticos, arredondados ao grau mais próximo.

## 953 **2.65** AZIMUTES, RUMOS E RADIAIS

954 **2.65.1** Os azimutes, rumos e radiais serão magnéticos, exceto nos casos previstos em 8.7.2. Quando  
955 são, adicionalmente, fornecidos como valores verdadeiros para os segmentos RNAV, as marcações  
956 e os rumos devem ser indicados entre parênteses e arredondados para o décimo do grau mais  
957 próximo.

958 NOTA: Uma nota nesse sentido pode ser incluída na carta.

959 **2.65.2** Recomenda-se que em áreas de elevada latitude, onde as autoridades competentes  
960 determinarem que é impraticável tomar como referência o norte magnético, seja utilizada uma  
961 referência mais apropriada, por exemplo, norte verdadeiro ou norte da quadrícula.

962 **2.65.3** Será indicado claramente se os azimutes, rumos ou radiais estão utilizando como referência o  
963 norte verdadeiro ou o da quadrícula. Se o norte da quadrícula for usado, o meridiano da quadrícula  
964 de referência será indicado.

## 965 **2.66** INFORMAÇÕES AERONÁUTICAS

### 966 **2.66.1** AERÓDROMOS

967 **2.66.1.1** O aeródromo de aterrissagem será indicado pelo desenho das pistas.

968 **2.66.1.2** Deverá ser indicado e identificado todos os aeródromos afetados por rotas de chegada  
969 padronizadas, o voo por instrumentos designados. Quando apropriado, o *layout* das pistas do  
970 aeródromo será representado.

### 971 **2.66.2** ÁREAS PROIBIDAS, RESTRITAS OU PERIGOSAS

972 **2.66.2.1** Serão indicadas as áreas proibidas, restritas e perigosas que possam afetar a execução dos  
973 procedimentos, com sua identificação e limites verticais.

### 974 **2.66.3** ALTITUDE MÍNIMA DE SETOR

975 **2.66.3.1** Será representada a altitude mínima de setor estabelecida, indicando claramente o setor ao  
976 qual será aplicada.

977 **2.66.3.2** Quando a altitude mínima do setor não tiver sido estabelecida, será representada nas cartas  
978 a escala e as altitudes mínimas da área, que serão indicadas dentro dos quadriláteros formados pelos

979 paralelos e meridianos. As altitudes mínimas da área também serão indicadas nas partes da carta  
980 que não estão cobertas pela altitude mínima do setor.

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

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

## 989 **2.66.4 SISTEMA DE SERVIÇO DE TRÁFEGO AÉREO – ATS**

990 **2.66.4.1** Quando pertinentes, deverão ser indicados os componentes do sistema estabelecido dos  
991 serviços de tráfego aéreo.

992 **2.66.4.1.1** Os componentes são os seguintes:

993 a) representação gráfica de cada rota normalizada de chegada, voo por instrumento,  
994 que contenha:

995 1. o designador de rota;

996 2. os pontos significativos que definem a rota;

997 3. o rumo ou radial ao longo de cada trecho das rotas, arredondado para o grau  
998 mais próximo;

999 4. as distâncias entre os pontos significativos, arredondadas ao quilômetro ou  
1000 milha náutica mais próximo;

1001 5. as altitudes mínimas livre de obstáculos ao longo da rota ou dos trechos da  
1002 rota e as altitudes exigidas pelo procedimento, arredondadas para os 50 m ou  
1003 100 pés mais próximos, e as restrições do nível de voo, se tiverem sido  
1004 estabelecidas; e

1005 6. se a carta for representada em escala e a orientação vetorial for fornecida para  
1006 a chegada, as altitudes mínimas da guia vetorial estabelecida serão  
1007 arredondadas para os 50 m ou 100 pés mais próximos e claramente  
1008 identificados.

1009 NOTA 1: Se os sistemas de vigilância ATS forem usados para fornecer  
1010 orientação vetorial a uma aeronave de/ou para um ponto



1011 significativo em uma rota padronizada de chegada publicada, os  
1012 procedimentos relevantes podem ser indicados na carta de chegada  
1013 padronizada – STAR, a menos que isso produza confusão na  
1014 mesma.

1015 NOTA 2: Quando essa informação causar confusão na carta, pode ser  
1016 fornecida uma carta de altitude mínima de vigilância ATC; caso  
1017 em que não é necessário duplicar os elementos indicados em  
1018 8.8.4.1.1, “a”, 6, na carta de saída padrão.

1019 b) os auxílios à radionavegação relacionados com as rotas, indicando:

- 1020 1. seu nome em linguagem clara;
- 1021 2. sua identificação;
- 1022 3. sua frequência;
- 1023 4. suas coordenadas geográficas em graus, minutos e segundos; e
- 1024 5. para os equipamentos radiotelemétricos, o canal e a elevação da antena  
1025 transmissora do DME arredondados para os 30 m (100 pés) mais próximos.

1026 c) os nomes chaves dos pontos significativos que não são indicados pela posição de  
1027 um auxílio de radionavegação, suas coordenadas geográficas em graus, minutos e  
1028 segundos e a marcação arredondada para o décimo grau mais próximo e distâncias  
1029 arredondadas para dois décimos do quilómetro (décimo de milha náutica) mais  
1030 próximo da ajuda à radionavegação utilizada como referência;

1031 d) os circuitos correspondentes de espera;

1032 e) a altitude/altura de transição, arredondada para os 300 m ou 1.000 pés mais  
1033 próximos;

1034 f) as restrições de velocidade por zonas, se tiverem sido estabelecidas;

1035 g) a designação da(s) especificação(ões) de navegação, incluindo eventuais  
1036 limitações, quando esta estiver estabelecida;

1037 h) todos os pontos de notificação obrigatórios ou “facultativos”;

1038 i) os procedimentos de radiocomunicações, incluindo:

- 1039 – indicativo(s) de chamada da(s) unidade(s) ATS;
- 1040 – frequência e, se aplicável, número de SATVOICE; e
- 1041 – configuração do transponder, quando apropriado.

1042 j) uma indicação de pontos significativos de “sobrevoo”; e

1043 k) para os procedimentos de chegada com uma aproximação por instrumentos  
1044 especificamente designada para helicópteros, deve ser indicado o termo “CAT H”  
1045 na vista da planta da carta de chegada.

1046 **2.66.4.2** Recomenda-se que seja fornecido um texto descritivo das rotas de chegada normalizada –  
1047 voo por instrumentos (STAR) – e os procedimentos relevantes em caso de falha de comunicação. O  
1048 texto deverá, quando possível, ser incluído na carta ou na página em que se encontra a carta.

#### 1049 **2.66.5 REQUISITOS DE BANCO DE DADOS AERONÁUTICOS**

1050 **2.66.5.1** Os dados apropriados para apoiar a codificação da base de dados de navegação serão  
1051 publicados no verso da carta ou em folha separada, com referências apropriadas, conforme  
1052 legislação específica.

1053 NOTA: Dados apropriados referem-se àqueles fornecidos pelo especialista em procedimentos.

1054 **G) CARTA DE APROXIMAÇÃO POR INSTRUMENTO – IAC**1055 **2.67 FINALIDADE E DISPONIBILIDADE**

1056 **2.67.1** Esta carta proporciona informações que permitem a execução de um procedimento de  
1057 aproximação por instrumentos, para uma ou mais pistas de pouso de um aeródromo, incluindo os  
1058 procedimentos de aproximação perdida e, quando pertinentes, os circuitos correspondentes de  
1059 espera.

1060 **NOTA:** Os critérios detalhados para se estabelecer os procedimentos de aproximação por  
1061 instrumentos e o grau de resolução das altitudes/alturas correspondentes estão descritos na  
1062 na TCA 53-2 “Catálogo de Requisitos de Dados e Informações Aeronáuticas”.

1063 **2.67.2** Serão fornecidas as cartas de aproximação por instrumentos, para todos os aeródromos  
1064 utilizados pela aviação civil internacional, nos quais os procedimentos de aproximação de  
1065 instrumentos foram estabelecidos pelo Estado em questão.

1066 **2.67.3** Será normalmente fornecida uma carta de instrumentos em separado, para cada  
1067 procedimento de aproximação de precisão estabelecido pelo Estado.

1068 **2.67.4** Será normalmente fornecida uma carta de aproximação por instrumentos em separada, para  
1069 cada procedimento de aproximação, que não seja de precisão, estabelecido pelo estado.

1070 **NOTA:** Poderá se fornecida uma única carta de procedimento de aproximação de precisão ou de  
1071 não precisão para representar mais de um procedimento de aproximação, isso quando são  
1072 idênticos os procedimentos para a abordagem intermediária, abordagem final e abordagem  
1073 perdida.

1074 **2.67.5** Será fornecida mais de uma carta quando nos diferentes segmentos da abordagem final de  
1075 um procedimento por instrumentos os valores do rumo, tempo ou a altitude forem distintos para  
1076 diferentes categorias de aeronaves e sua inclusão em uma única carta cause desordem ou confusão.

1077 **NOTA:** Ver referências às categorias de aeronaves nas publicações específicas que tratam do  
1078 assunto.

1079 **2.67.6** As Cartas de aproximação de instrumentos serão revisados sempre que as informações  
1080 essenciais para a segurança de voo se tornarem obsoletas.

1081 **2.67.7** Os requisitos técnicos e operacionais para a confecção da Carta são aqueles estabelecidos no  
1082 MCA 96-3.

1083 **2.68 COBERTURA E ESCALA**

1084 **2.68.1** A cobertura da carta será suficiente para incluir todos os segmentos do procedimento de  
1085 aproximação por instrumentos e as áreas adicionais que são necessárias para o tipo de aproximação  
1086 a ser realizada.

1087 **2.68.2** A escala selecionada garantirá sua ótima legibilidade e será compatível com:

1088 a) o procedimento indicado na carta; e

1089 b) o tamanho da folha.

1090 **2.68.3** A escala deverá ser indicada.

1091 **2.68.3.1** A menos que não seja viável, será indicado um círculo de distância de 20 km (10 NM) de  
1092 raio com o centro em um DME localizado no aeródromo ou na sua proximidade, ou com o centro  
1093 no ponto de referência do aeródromo, caso não exista um DME adequado, e seu raio será indicado  
1094 na circunferência.

1095 **2.68.3.2** Recomenda-se que seja indicada uma escala de distâncias logo abaixo do perfil.

## 1096 **2.69** FORMATO

1097 **2.69.1** Recomenda-se que o tamanho da folha seja de 210 × 148 mm (8,27 × 5,82 polegadas).

## 1098 **2.70** PROJEÇÃO

1099 **2.70.1** Será usada uma projeção do tipo Conforme, na qual uma linha reta representa  
1100 aproximadamente um círculo máximo.

1101 **2.70.2** Recomenda-se que as indicações de graduação sejam colocadas em intervalos regulares ao  
1102 longo das bordas da carta.

## 1103 **2.71** IDENTIFICAÇÃO

1104 **2.71.1** A carta deverá ser identificada pelo nome da cidade, população ou área servida pelo  
1105 aeródromo, pelo nome do aeródromo e pela identificação do procedimento de aproximação por  
1106 instrumentos, conforme legislação específica.

1107 **NOTA:** A identificação do procedimento de aproximação por instrumentos é fornecida pelo  
1108 especialista em procedimentos.

## 1109 **2.72** CONSTRUÇÕES E TOPOGRAFIAS

1110 **2.72.1** Serão fornecidas as informações topográficas e de construção pertinentes à execução dos  
1111 procedimentos de aproximação por instrumentos, incluindo o procedimento de aproximação

1112 perdida, os procedimentos correspondentes de espera e as manobras de aproximação visual (em  
1113 circuito), quando forem estabelecidas. O nome da informação topográfica será indicado somente  
1114 quando necessário e para facilitar a compreensão de tal informação, e no mínimo será indicado um  
1115 delineamento do perímetro urbano, lagos e rios importantes.

1116 **2.72.2** O relevo será indicado na forma que melhor se adapte às características especiais da elevação  
1117 da área. Em áreas onde o relevo excede 1.200 m (4.000 pés) acima da elevação do aeródromo e  
1118 dentro da cobertura do mapa, ou 600 m (2.000 pés) dentro de 11 km (6 NM) do ponto de referência  
1119 do aeródromo, ou quando a inclinação do procedimento de aproximação final ou do procedimento  
1120 de aproximação perdida é mais íngreme do que o ideal, devido ao terreno, qualquer parte superior a  
1121 150 m (500 pés) acima da elevação do aeródromo deve ser indicada por curvas de níveis  
1122 suavizadas, com os seus correspondentes valores e hipsometria impressas em marrom. Pontos  
1123 cotados apropriados, incluindo os de maior elevação entre as curvas de níveis superiores, também  
1124 devem ser indicados e impressos em preto.

1125 NOTA 1: Pode ser selecionada a curva de nível apropriada da maior altitude seguinte, que figure  
1126 nas bases topográficas e que ultrapasse a 150 m (500 pés) acima da elevação do  
1127 aeródromo, servindo como ponto de partida para a aplicação da hipsometria.

1128 NOTA 2: A cor apropriada prescrita para curvas de níveis e características topográficas, nas quais  
1129 será baseada a aplicação da hipsometria, está disponível, conforme legislação específica.

1130 NOTA 3: As cotas correspondem àquelas fornecidas pelo especialista em procedimentos.

1131 **2.72.3** Recomenda-se que áreas onde o relevo é menor do que o prescrito em 10.6.2, qualquer  
1132 relevo que exceda 150 m (500 pés) acima da elevação do aeródromo, sejam representadas por  
1133 curvas de níveis suavizadas e seus valores e a hipsometria, impressas em marrom. Também devem  
1134 ser indicadas, em preto, os pontos cotados correspondentes, incluindo a elevação máxima de cada  
1135 curva de nível superior.

1136 NOTA 1: Pode ser selecionada a curva de nível apropriada da maior altitude seguinte, que figure  
1137 nas bases topográficas e que ultrapasse a 150 m (500 pés) acima da elevação do  
1138 aeródromo, servindo como ponto de partida para a aplicação da hipsometria.

1139 NOTA 2: A cor apropriada prescrita para curvas de níveis e características topográficas, nas quais  
1140 será baseada a aplicação da hipsometria está disponível, conforme legislação específica.

1141 NOTA 3: As cotas correspondem àquelas fornecidas pelo especialista em procedimentos.

## 1142 **2.73** DECLINAÇÃO MAGNÉTICA

1143 **2.73.1** Recomenda-se que se indique a declinação magnética.

1144 **2.73.2** Quando indicado, o valor da declinação deverá ser arredondado para o grau mais próximo,  
1145 coincidirá com o valor usado para determinar os azimutes, os rumos e os radiais magnéticos.

## 1146 **2.74** AZIMUTES, RUMOS E RADIAIS

1147 **2.74.1** Os azimutes, rumos e radiais serão magnéticos, exceto nos casos previstos em 9.8.2. Quando  
1148 são, adicionalmente, fornecidos como valores verdadeiros para os segmentos RNAV, as marcações  
1149 e os rumos devem ser indicados entre parênteses e arredondados para o décimo do grau mais  
1150 próximo.

1151 NOTA: Uma nota nesse sentido pode ser incluída na carta.

1152 **2.74.2** Recomenda-se que em áreas de elevada latitude, onde as autoridades competentes  
1153 determinarem que é impraticável tomar como referência o norte magnético, seja utilizada uma  
1154 referência mais apropriada, por exemplo, norte verdadeiro ou norte da quadrícula.

1155 **2.74.3** Será indicado claramente se os azimutes, rumos ou radiais estão utilizando como referência o  
1156 norte verdadeiro ou o da quadrícula. Se o norte da quadrícula for usado, o meridiano da quadrícula  
1157 de referência será indicado.

## 1158 **2.75** INFORMAÇÕES AERONÁUTICAS

### 1159 **2.75.1** AERÓDROMOS

1160 **2.75.1.1** Todos os aeródromos que mostrem do ar uma configuração visível serão indicados com o  
1161 símbolo apropriado.

1162 **2.75.1.2** O traçado das pistas será representado em uma escala grande o suficiente para que se  
1163 mostre claramente:

1164 a) o aeródromo correspondente ao procedimento; e

1165 b) os aeródromos que afetam o circuito de trânsito ou estão localizados de tal forma  
1166 que, em condições meteorológicas adversas, provavelmente possam ser  
1167 confundidos com o aeródromo de pouso pretendido.

1168 **2.75.1.3** A elevação do aeródromo será indicada em um lugar de destaque na carta, arredondada  
1169 para o metro ou pé mais próximo.

1170 **2.75.1.4** Deverá ser indicada a elevação acima do limite ou, se aplicável, a elevação máxima na  
1171 zona de toque, arredondada para o metro ou pé mais próximo.

1172 **2.75.2 OBSTÁCULOS**

1173 **2.75.2.1** Os obstáculos serão indicados na vista da planta e na carta.

1174 NOTA: Os obstáculos correspondem aos fornecidos pelo especialista em procedimentos.

1175 **2.75.2.2** Se um ou mais obstáculos forem os fatores determinantes de uma altitude/altura de  
1176 liberação de obstáculos, esses obstáculos devem ser identificados.

1177 **2.75.2.3** A elevação dos obstáculos será indicada arredondada para o metro ou pé mais próximo.

1178 **2.75.2.4** Recomenda-se que sejam indicadas as alturas dos obstáculos acima de um plano que não  
1179 seja o nível médio do mar (ver 9.9.2.3). Quando indicado, eles devem ser colocados entre  
1180 parênteses na carta.

1181 **2.75.2.5** Quando estiverem indicadas as alturas dos obstáculos acima de um plano de referência, que  
1182 não seja o nível médio do mar, a referência será a elevação do aeródromo, exceto nos aeródromos  
1183 com uma pista de voo por instrumentos ou pistas com uma elevação de cabeceira superior a 2 m (7  
1184 pés) abaixo da elevação do aeródromo, em que a referência das cartas será a elevação da cabeceira  
1185 da pista correspondente à aproximação por instrumentos.

1186 **2.75.2.6** Quando um plano de referência diferente do nível médio do mar for usado, ele será  
1187 indicado em um lugar de destaque na carta.

1188 **2.75.2.7** Quando apropriado, serão indicadas as áreas livres de obstáculos que não foram  
1189 estabelecidas para as pistas de aproximação de precisão da Categoria I.

1190 **2.75.2.8** Quando apropriado, os obstáculos que entram na superfície da secção visual serão  
1191 identificados na carta.

1192 **2.75.2.9** Nas publicações específicas que trata do assunto, há orientações sobre a representação  
1193 cartográfica.

1194 **2.75.3 ÁREAS PROIBIDAS, RESTRITAS OU PERIGOSAS**

1195 **2.75.3.1** Serão indicadas as áreas proibidas, restritas e perigosas que possam afetar a execução dos  
1196 procedimentos, com sua identificação e limites verticais.

1197 **2.75.4 INSTALAÇÕES DE RADIOCOMUNICAÇÕES E RADIOAJUDAS À NAVEGAÇÃO**

1198 **2.75.4.1** Serão representadas as radioajudas à navegação que são necessárias para os procedimentos,  
1199 juntamente com suas frequências, identificações e características de definição de rumo, se houver.  
1200 No caso de um procedimento em que haja mais de uma estação localizada no rumo de aproximação  
1201 final, a instalação a ser usada como guia será claramente identificada. Da mesma forma, será

1202 considerada a eliminação da carta de aproximação e das instalações que não são utilizadas no  
1203 procedimento.

1204 **2.75.4.2** Seja representado e identificado o ponto de referência de aproximação inicial, o ponto de  
1205 referência intermediário, o ponto de referência de aproximação final (ou o ponto de aproximação  
1206 final para procedimentos de aproximação por ILS), o ponto de aproximação perdido, quando  
1207 estabelecido, e outros pontos de referência ou pontos essenciais incluídos no procedimento.

1208 **2.75.4.3** Recomenda-se que o ponto de referência da abordagem final (ou o ponto final de  
1209 aproximação para os procedimentos de aproximação ILS) sejam identificados com suas  
1210 coordenadas geográficas em graus, minutos e segundos.

1211 **2.75.4.4** Serão indicadas na carta as radioajudas de navegação que podem ser usadas nos  
1212 procedimentos de desvio, junto com suas características de definição do rumo, se houver.

1213 **2.75.4.5** Indicar-se-ão as radiofrequências de comunicações, incluindo seus sinais distintos,  
1214 necessários para a execução dos procedimentos.

1215 **2.75.4.6** Quando os procedimentos assim exigirem, serão indicadas as distâncias ao aeródromo de  
1216 cada radioajuda à navegação utilizada na aproximação final, arredondadas para o quilômetro ou  
1217 para a milha náutica mais próximo. Quando nenhum auxílio definidor de rumo indicar a marcação  
1218 do aeródromo, a marcação deverá também ser indicada, arredondada ao grau mais próximo.

## 1219 **2.75.5** ALTITUDE MÍNIMA DE SETOR OU ALTITUDE DE CHEGADA EM TERMINAL

1220 **2.75.5.1** Deverá ser indicada a altitude mínima do setor ou a altitude de chegada em terminal  
1221 estabelecido pela autoridade competente, de modo a ficar claro a qual setor serão aplicadas.

## 1222 **2.75.6** REPRESENTAÇÃO DOS RUMOS REGULATÓRIOS

1223 **2.75.6.1** Conforme indicado, a vista da planta fornecerá as seguintes informações:

1224 a) o rumo do procedimento de aproximação por intermédio de uma linha contínua  
1225 com a seta que indica a direção do voo;

1226 b) o rumo do procedimento de aproximação perdida, por uma linha tracejada com a  
1227 seta;

1228 c) qualquer outro rumo regulamentar, exceto aquelas especificadas em “a” e “b”, por  
1229 uma linha pontilhada com setas;



- 1230 d) os azimutes, rotas e radiais arredondados para o grau mais próximo, e distâncias  
1231 arredondadas para os dois décimos de quilômetro ou décimo de milha náutica  
1232 mais próximos, ou os tempos requeridos para o procedimento;
- 1233 e) quando não estiver disponível auxílio de definição do rumo, a marcação  
1234 magnética, arredondada para o grau mais próximo das radioajudas de navegação  
1235 que são usadas na aproximação final, até o aeródromo;
- 1236 f) os limites de qualquer setor em que são proibidas as manobras de aproximação  
1237 visual (em circuito);
- 1238 g) se especificado, o circuito de espera e a altitude/altura mínimas de espera relativos  
1239 à aproximação e à aproximação perdida;
- 1240 h) notas de advertência, quando forem necessárias, que se destaquem claramente na  
1241 frente da carta; e
- 1242 i) uma indicação de pontos de “sobrevoo” significativos.

1243 **2.75.6.2** Recomenda-se que a vista da planta deverá indicar a distância até o aeródromo de cada  
1244 radioajuda à navegação correspondente à aproximação final.

1245 **2.75.6.3** Será fornecido um perfil, geralmente abaixo da vista da planta, que incluirá o seguinte:

- 1246 a) o aeródromo por intermédio de uma linha grossa, na linha de elevação do mesmo;
- 1247 b) o perfil dos segmentos do procedimento de aproximação por uma linha contínua  
1248 com seta indicando a direção do voo;
- 1249 c) o perfil dos segmentos do procedimento de aproximação perdida, por uma linha  
1250 tracejada com seta e uma descrição do procedimento;
- 1251 d) todos os outros perfis de segmentos reguladores, exceto aqueles especificados em  
1252 “b” e “c” por uma linha pontilhada com setas;
- 1253 e) os azimutes, rumos e radiais arredondados ao grau mais próximo e distâncias  
1254 arredondadas aos dois décimos de quilômetro ou décimo de milha náutica mais  
1255 próximos, ou os tempos necessários para o procedimento;
- 1256 f) As altitudes/alturas exigidas pelos procedimentos, incluindo a altitude de transição  
1257 e as altitudes/alturas do procedimento e a altura livre do heliporto, onde for  
1258 estabelecido;
- 1259 g) a distância limite no giro regulatório, se especificado, arredondada para o  
1260 quilômetro ou milha náutica mais próximo;

1261 h) Nos procedimentos em que não é autorizada a reversão da posição, o ponto de  
1262 referência de aproximação intermediária ou o ponto de aproximação  
1263 intermediária; e

1264 i) uma linha representando a elevação ou a cabeceira do aeródromo, conforme  
1265 apropriado, estendendo-se ao longo da carta, incluindo uma escala de distância  
1266 com a sua origem na cabeceira da pista.

1267 **2.75.6.4** Recomenda-se que as alturas exigidas pelos procedimentos sejam indicadas entre  
1268 parênteses, usando a referência de uma altura selecionada de acordo com 9.9.2.5.

1269 **2.75.6.5** Na vista do perfil, devem ser incluídos o perfil do terreno ou a representação da  
1270 altitude/altura da seguinte forma:

1271 a) o perfil do terreno indicado por uma linha grossa, representando os pontos de  
1272 maior elevação do relevo dentro da área primária do segmento de aproximação  
1273 final. Os pontos de maior elevação do relevo nas áreas secundárias do segmento  
1274 de aproximação final indicado por uma linha quebrada; ou

1275 b) as altitudes/alturas mínimas nos segmentos de aproximação intermediária e final  
1276 indicados dentro de blocos sombreados limitados.

1277 NOTA 1: Para a representação do perfil do solo, o especialista em procedimentos  
1278 fornecerá ao cartógrafo os modelos efetivos das áreas primárias e  
1279 secundárias do segmento de aproximação final.

1280 NOTA 2: Deseja-se utilizar a representação de altitude/altura mínima de voo em  
1281 cartas que representem aproximações de não precisão com um ponto de  
1282 referência de aproximação final.

## 1283 **2.75.7 MÍNIMOS DE UTILIZAÇÃO DO AERÓDROMO**

1284 **2.75.7.1** Serão indicados os mínimos de utilização do aeródromo, quando o Estado os tiver  
1285 estabelecido.

1286 **2.75.7.2** Serão indicadas as altitudes/alturas livres de obstáculos para as categorias de aeronaves  
1287 para as quais o procedimento foi projetado; para procedimentos de aproximação de precisão, será  
1288 publicado, quando necessário, o OCA/H adicional para a aeronave da categoria DL (distância da asa  
1289 entre 65 m e 80 m e/ou distância vertical entre a trajetória de voo das rodas e o caminho de  
1290 deslizamento das rodas entre 7 m e 8 m).

## 1291 **2.75.8 INFORMAÇÕES SUPLEMENTARES**

1292 **2.75.8.1** Quando o ponto de aproximação perdida é determinado por:

- 1293 a) uma distância do ponto de referência da aproximação final; ou
- 1294 b) uma instalação ou um fixo e a correspondente distância do ponto de aproximação
- 1295 final, deverá ser indicada distância arredondada aos dois décimos de quilômetro
- 1296 ou décimo de milha náutica mais próximos e uma tabela indicando a velocidade
- 1297 em relação ao solo e ao tempo, desde o ponto de referência da aproximação final
- 1298 até ao ponto de aproximação perdida.

1299 **2.75.8.2** Caso o DME seja necessário no segmento de aproximação final, será incluída uma tabela

1300 com as altitudes/alturas para cada seção de 2 km ou 1 NM, conforme aplicável. A tabela não

1301 incluirá distâncias que possam corresponder a altitudes/alturas abaixo do OCA/H.

1302 **2.75.8.3** Recomenda-se, quanto aos procedimentos para o segmento de aproximação final que não

1303 exigirem um DME, mas têm um DME devidamente localizado para fornecer informações sobre o

1304 perfil de descida, que seja incluída uma tabela na qual as altitudes/alturas serão indicadas.

1305 **2.75.8.4** Recomenda-se que seja fornecida uma tabela de velocidades de descida vertical.

1306 **2.75.8.5** Para os procedimentos de aproximação de não precisão com um ponto de referência de

1307 aproximação final, deverá ser indicado o declive de descida para aproximação final arredondado

1308 para o décimo de percentagem mais próximo e, entre parênteses, o ângulo de descida arredondado

1309 para o décimo do grau mais próximo.

1310 **2.75.8.6** Para os procedimentos de aproximação de precisão e os de procedimentos de aproximação

1311 com orientação vertical, indicar-se-á a altura do ponto de referência arredondada para o meio metro

1312 ou pé mais próximo e o ângulo da trajetória do percurso/trajetória vertical arredondado para o

1313 décimo do grau mais próximo.

1314 **2.75.8.7** Ao determinar um ponto de referência de aproximação final em um ponto de aproximação

1315 final para ILS, será claramente indicado se ele se aplica ao ILS, o procedimento associado apenas

1316 ao localizador ILS ou a ambos. No caso do MLS, uma indicação clara deve ser dada quando um

1317 ponto de referência de aproximação final tiver sido especificado no ponto de aproximação final.

1318 **2.75.8.8** Recomenda-se que seja incluída uma nota de cautela, caso o ângulo de inclinação/descida

1319 da aproximação final para qualquer tipo de procedimento de aproximação por instrumentos exceder

1320 o valor máximo especificado, conforme legislação específica.

## 1321 **2.75.9 REQUISITOS DE BANCO DE DADOS AERONÁUTICOS**

1322 **2.75.9.1** Os dados apropriados para apoiar a codificação da base de dados de navegação serão

1323 publicados no verso da carta ou em folha separada, com referências apropriadas, conforme

1324 legislação específica.

1325 NOTA: Os dados apropriados são àqueles fornecidos pelo especialista em procedimentos.

PRENOR

1326 **H) CARTA DE APROXIMAÇÃO VISUAL – VAC**

1327 **2.76** FINALIDADE E DISPONIBILIDADE

1328 **2.76.1** Esta carta proporcionará às tripulações de voo informações que lhes permitirão passar da fase  
1329 de voo em rota e de descida para a fase de aproximação de aterrissagem na pista planejada,  
1330 mediante referências visuais.

1331 **2.76.2** Deverá ser fornecida a carta de aproximação visual – VAC para todos os aeródromos  
1332 utilizados pela aviação civil internacional, quando:

1333 a) apenas instalações, limitadas, de navegação estão disponíveis;

1334 b) não há instalações de radiocomunicação;

1335 c) não há à disposição cartas aeronáuticas apropriadas para o aeródromo e  
1336 proximidades em uma escala de 1: 500.000 ou superior; ou

1337 d) foram estabelecidos procedimentos para a aproximação visual.

1338 **2.76.3** Os requisitos técnicos e operacionais para a confecção da IAC são aqueles estabelecidos no  
1339 MCA 96-3.

1340 **2.77** ESCALA

1341 **2.77.1** A escala será grande o suficiente para representar as características importantes e indicar o  
1342 *layout* do aeródromo.

1343 **2.77.2** Recomenda-se que a escala não seja menor que 1: 500 000.

1344 NOTA: Preferencialmente a escala deverá ser de 1:250 000 ou 1:200 000.

1345 **2.77.3** Recomenda-se, quando estiver disponível uma carta de aproximação por instrumentos, para  
1346 um determinado aeródromo, que a VAC seja confeccionada na mesma escala.

1347 **2.78** FORMATO

1348 **2.78.1** Recomenda-se que o tamanho da folha seja de 210 x 148 mm (8,27 x 5,82 polegadas).

1349 NOTA: Seria benéfico imprimir as cartas em várias cores, escolhidas de modo a permitir, tanto  
1350 quanto possível, a leitura em diferentes graus e tipos de iluminação.

1351 **2.79** PROJEÇÃO

1352 **2.79.1** Deverá ser utilizada uma projeção do tipo conforme, na qual uma linha reta representa  
1353 aproximadamente um círculo máximo.

1354 NOTA: As projeções do tipo Conforme tem como aplicação desejada representar, sem deformação,  
1355 todos os ângulos em torno de quaisquer pontos, e decorrentes dessa propriedade não  
1356 deformam pequenas regiões.

1357 **2.79.2** Recomenda-se que as indicações de graduação sejam colocadas em intervalos regulares ao  
1358 longo das bordas da carta.

1359 **2.80** IDENTIFICAÇÃO

1360 **2.80.1** A carta será identificada pelo nome da cidade ou cidade a que o aeródromo serve e o nome  
1361 do aeródromo.

1362 **2.81** CONSTRUÇÕES E TOPOGRAFIAS

1363 **2.81.1** Indicar-se-ão os pontos de referência naturais ou artificiais (por exemplo, costas íngremes,  
1364 falésias, dunas de areia, cidades, vilas, estradas, ferrovias, faróis isolados).

1365 **2.81.2** Recomenda-se que os nomes geográficos sejam incluídos apenas quando necessário, para  
1366 evitar confusão ou ambiguidade.

1367 **2.81.3** Serão indicadas as linhas das costas, lagos, rios e córregos.

1368 **2.81.4** O relevo será indicado da maneira mais adequada às características especiais de elevação e  
1369 obstáculos da área representada pela carta.

1370 **2.81.5** Recomenda-se, quando se indicar os pontos cotados, que estes sejam escolhidos  
1371 cuidadosamente.

1372 NOTA: Poderá ser indicada a elevação/altura de algumas cotas por referência, tanto ao nível médio  
1373 do mar como à elevação do aeródromo.

1374 **2.81.6** Os valores relativos a diferentes níveis de referência devem ser claramente diferenciados na  
1375 sua apresentação.

1376 **2.82** DECLINAÇÃO MAGNÉTICA

1377 **2.82.1** Deverá ser indicada a declinação magnética.

1378 **2.83** AZIMUTES RUMOS E RADIAIS

1379 **2.83.1** Os azimutes, rumos e radiais serão magnéticos, exceto nos casos previstos em 10.8.2.

1380 **2.83.2** Recomenda-se que em áreas de elevada latitude, onde as autoridades competentes  
1381 determinarem que é impraticável tomar como referência o norte magnético, seja utilizada uma  
1382 referência mais apropriada, por exemplo, norte verdadeiro ou norte da quadrícula.

1383 **2.83.3** Será indicado claramente se os azimutes, rumos ou radiais estão utilizando como referência o  
1384 norte verdadeiro ou o da quadrícula. Se o norte da quadrícula for usado, o meridiano da quadrícula  
1385 de referência será indicado.

## 1386 **2.84** INFORMAÇÃO AERONÁUTICA

### 1387 **2.84.1** AERÓDROMOS

1388 **2.84.1.1** Todos os aeródromos serão indicados pelo traçado das pistas. Indicar-se-á, também,  
1389 qualquer restrição quanto ao uso de qualquer direção do pouso, se houver. Será indicada se há riscos  
1390 de confusão entre dois aeródromos vizinhos. Quando possível os aeródromos abandonados serão  
1391 identificados como tal.

1392 **2.84.1.2** A elevação do aeródromo será indicada em um lugar de destaque na carta.

### 1393 **2.84.2** OBSTÁCULOS

1394 **2.84.2.1** Os obstáculos serão indicados e identificados.

1395 **2.84.2.2** A elevação do topo dos obstáculos será indicada e arredondada para o metro ou pé  
1396 (superior) mais próximo.

1397 **2.84.2.3** Recomenda-se que seja indicada a altura dos obstáculos acima da elevação do aeródromo.

1398 **2.84.2.3.1** Quando são indicadas as alturas dos obstáculos, o plano de referência destas será  
1399 indicado em um lugar de destaque na carta e as alturas estarão entre parênteses.

### 1400 **2.84.3** ÁREAS PROIBIDAS, RESTRITAS OU PERIGOSAS

1401 **2.84.3.1** As áreas proibidas, restritas e perigosas estarão representadas com sua identificação e  
1402 limites verticais.

### 1403 **2.84.4** ESPAÇO AÉREO DESIGNADO

1404 **2.84.4.1** Onde for aplicável, devem ser descritas as zonas de controle e as zonas de tráfego de  
1405 aeródromos, com os respectivos limites verticais e classes apropriadas de espaço aéreo.

1406 **2.84.5** INFORMAÇÕES SOBRE A ABORDAGEM VISUAL

1407 **2.84.5.1** Os procedimentos para aproximação visual, quando apropriado, devem ser indicados.

1408 **2.84.5.2** Os auxílios visuais para navegação serão devidamente indicados.

1409 **2.84.5.3** A localização e o tipo dos sistemas visuais de indicação de inclinação da aproximação  
1410 (VASIS e PAPI), seus ângulos nominais de inclinação da aproximação, as alturas mínimas de  
1411 visada do piloto sobre a cabeceira e dos sinais na inclinação e onde o eixo do sistema não é paralelo  
1412 ao eixo da trajetória, o ângulo e a direção do deslocamento, ou seja, esquerda ou direita.

1413 **2.84.6** INFORMAÇÕES SUPLEMENTARES

1414 **2.84.6.1** Serão indicadas as devidas radioajudas de navegação necessárias, juntamente com as suas  
1415 frequências e identificações.

1416 **2.84.6.2** Serão indicadas as instalações apropriadas de radiocomunicações.



1417 **D) CARTA DE AERÓDROMO/HELIPORTO – ADC**

1418 **2.85 FINALIDADE E DISPONIBILIDADE**

1419 **2.85.1** Esta carta proporcionará às tripulações de voo informações que facilitem o movimento das  
1420 aeronaves em solo:

1421 a) desde a posição de estacionamento da aeronave até a pista; e

1422 b) da pista até a posição de estacionamento de aeronaves.

1423 **2.85.2** O movimento de helicópteros:

1424 a) da posição de estacionamento de helicópteros até a área inicial de aterrissagem e  
1425 de elevação inicial até a área de aproximação final e de decolagem;

1426 b) da área de aproximação final e da área de decolagem até a área inicial de contato e  
1427 elevação inicial até o ponto de estacionamento de helicópteros;

1428 c) ao longo da pista de taxiamento para helicópteros e ao longo da pista de  
1429 taxiamento; e

1430 d) ao longo das rotas de tráfego aéreo.

1431 **2.85.3** Será fornecida, também, informações operacionais essenciais do aeródromo/heliporto.

1432 **2.85.4** Será fornecida a ADC para todos os aeródromos/heliportos regularmente utilizados pela  
1433 aviação civil internacional.

1434 **2.85.5** Recomenda-se que, também, seja fornecida a ADC para todos os outros  
1435 aeródromos/heliportos disponíveis para uso pela aviação civil internacional.

1436 **NOTA:** Em certas condições, pode ser necessário fornecer um plano de aeródromo para  
1437 movimentos em terra e uma carta de estacionamento de aeronaves, não havendo, neste  
1438 caso, necessidade de os elementos representados nessas cartas suplementares aparecerem,  
1439 também, na ADC.

1440 **2.85.6** Os requisitos técnicos e operacionais para a confecção da IAC são aqueles estabelecidos no  
1441 MACAR IFR.

1442 **2.86 COBERTURA E ESCALA**

1443 **2.86.1** A cobertura e a escala serão grandes o suficiente para indicar claramente todos os elementos  
1444 mencionados em 11.5.1.

1445 **2.86.2** Será indicada uma escala linear.

1446 **2.87** IDENTIFICAÇÃO

1447 **2.87.1** A carta deverá ser identificada pelo nome da cidade, vila ou área servida pelo  
1448 aeródromo/heliporto e pelo nome do aeródromo.

1449 **2.88** DECLINAÇÃO MAGNÉTICA

1450 **2.88.1** Será indicada as setas do norte verdadeiro e magnético e a declinação magnética,  
1451 arredondada para o grau mais próximo, e a mudança anual da declinação magnética.

1452 **2.89** DADOS DO AERÓDROMO/HELIPORTO

1453 **2.89.1** Nesta carta, serão indicados o seguinte:

- 1454 a) as coordenadas geográficas do ponto de referência do aeródromo/heliporto em  
1455 graus, minutos e segundos;
- 1456 b) as elevações do aeródromo/heliporto, a elevação e a ondulação do geoide das  
1457 cabeceiras, o centro geométrico da área de toque, a elevação inicial das pistas para  
1458 aproximações de não precisão e a elevação do pátio (localização dos pontos de  
1459 verificação do altímetro), quando apropriado, arredondado para o metro ou pé  
1460 mais próximo;
- 1461 c) a elevação e ondulação do geoide das cabeceiras, do centro geométrico da área de  
1462 toque e a elevação inicial e elevação máxima da área de toque das pistas de  
1463 aproximação de precisão, arredondadas para o meio metro ou pé mais próximo;
- 1464 d) todas as pistas, incluindo aquelas que estão em construção com os respectivos  
1465 designadores, seu comprimento e largura arredondados para o metro mais  
1466 próximo, resistência, limites de deslocamento, zonas de parada, zonas livres de  
1467 obstáculos, orientação das pistas arredondadas ao grau magnético mais próximo,  
1468 tipo de superfície e sinais da pista;

1469 **NOTA:** As resistências podem ser indicadas na forma de uma tabela na frente ou  
1470 no verso da carta.

- 1471 e) todos os pátios, com suas posições de estacionamento de aeronaves/helicópteros,  
1472 iluminação, sinais e outros recursos visuais para orientação e controle, onde  
1473 aplicável, incluindo a localização e o tipo de sistemas de orientação visual de  
1474 parada, tipo de superfície para heliportos, a resistência dos pavimentos ou das

1475 restrições devido ao tipo de aeronave quando a resistência for menor que as das  
1476 pistas correspondentes;

1477 NOTA: As resistências dos pavimentos ou as restrições devidas ao tipo de  
1478 aeronave podem ser indicadas na forma de uma tabela na frente ou no  
1479 verso da carta.

1480 f) as coordenadas geográficas em graus, minutos e segundos das cabeceiras, do  
1481 centro geométrico da área de aterrissagem e da elevação inicial ou cabeceiras da  
1482 área de aproximação final e de decolagem (quando aplicável);

1483 g) todas as *taxiways*, tanto para aeronaves como para helicópteros, com seu tipo de  
1484 superfície, rotas de deslocamento aéreo para helicópteros, com suas designações,  
1485 largura, iluminação, sinais (incluindo pontos de espera da pista e, onde eles estão  
1486 estabelecidos, os pontos de espera intermediários), barras de parada e outras  
1487 ajudas visuais para orientação e controle; e a resistência dos pavimentos ou  
1488 restrições devidas ao tipo de aeronave quando a resistência for menor que a das  
1489 pistas correspondentes;

1490 NOTA: As resistências dos pavimentos ou as restrições devidas ao tipo de  
1491 aeronave poderão ser indicadas na forma de uma tabela na frente ou no  
1492 verso da carta.

1493 h) onde eles estão estabelecidos, os pontos críticos *hot spot* com a informação  
1494 adicional devidamente anotada;

1495 NOTA: Informações adicionais sobre os locais críticos podem ser apresentadas na  
1496 forma de uma tabela na frente ou no verso da carta.

1497 i) as coordenadas geográficas em graus, minutos, segundos e centésimos de  
1498 segundo, dos pontos apropriados do eixo da pista de taxiamento e das posições de  
1499 estacionamento de aeronaves;

1500 j) quando são estabelecidas, as rotas padronizadas para taxiamento das aeronaves,  
1501 com seus designadores;

1502 k) os limites do serviço de controle de tráfego aéreo;

1503 l) a posição dos locais de observação do alcance visual na pista (RVR);

1504 m) a iluminação de aproximação e de pista;

1505 n) a localização e o tipo dos sistemas visuais de indicação de inclinação da  
1506 aproximação (VASIS e PAPI), seus ângulos nominais de inclinação da

1507 aproximação, as alturas mínimas de visada do piloto sobre a cabeceira e dos sinais  
1508 na inclinação e onde o eixo do sistema não é paralelo ao eixo da trajetória, o  
1509 ângulo e a direção do deslocamento, ou seja, esquerda ou direita;

1510 o) as instalações de comunicações relevantes listadas, com seus canais e, se  
1511 aplicável, o endereço da conexão e o número da SATVOICE;

1512 p) os obstáculos para taxiar;

1513 q) áreas de serviço para aeronaves e edifícios, significativos, para as operações;

1514 r) o ponto de verificação do VOR e a radiofrequência do auxílio correspondente; e

1515 s) qualquer parte da área de movimento representada que seja permanentemente  
1516 inadequada para o trânsito de aeronaves, claramente identificada como tal.

1517 **2.89.2** Além dos dados listados no item anterior, com relação aos heliportos, a carta indicará:

1518 a) tipo do heliporto;

1519 NOTA: Os tipos de heliporto estão listados em legislação específica.

1520 b) área de toque e elevação inicial com as dimensões arredondadas para o metro mais  
1521 próximo, inclinação, tipo de superfície e resistência do pavimento em toneladas;

1522 c) área de aproximação final e de decolagem, com o tipo, marcação verdadeira,  
1523 designadores (quando aplicável), comprimento e largura, arredondados para o  
1524 metro mais próximo, inclinação e tipo de superfície;

1525 d) área de segurança com o comprimento, largura e tipo da superfície;

1526 e) zona desimpedida de obstáculos para helicópteros, com o seu comprimento e  
1527 perfil no solo;

1528 f) obstáculos com o tipo e a elevação da parte superior do obstáculo, arredondados  
1529 para o metro ou pé imediatamente superior;

1530 g) ajudas visuais para os procedimentos de aproximação, sinais e luzes da área de  
1531 aproximação final e decolagem e da área inicial de contato e de elevação; e

1532 h) distâncias declaradas nos heliportos, quando apropriado, arredondadas para o  
1533 metro mais próximo, com:

1534 1) distância de decolagem disponível;

1535 2) distância de descolagem interrompida disponível; e

1536 3) distância de aterrissagem disponível.

1537 **J) CARTA DE MOVIMENTO EM SOLO PARA AERONAVES – AGMC**1538 **2.90 FINALIDADE E DISPONIBILIDADE**

1539 **2.90.1** Esta carta suplementar fornecerá às tripulações de voo informações detalhadas para facilitar  
1540 a movimentação em solo de aeronaves, de/para os pontos de estacionamento de aeronaves e o  
1541 estacionamento/posição de aeronaves.

1542 **2.90.2** Recomenda-se que a AGMC seja confeccionada quando as informações necessárias para o  
1543 movimento em solo da aeronave, ao longo das pistas de táxi até o local de estacionamento e vice-  
1544 versa, não puderem ser representadas com clareza suficiente na ADC.

1545 **2.90.3** Os requisitos técnicos e operacionais para a confecção da IAC são aqueles estabelecidos no  
1546 MACAR IFR.

1547 **2.91 COBERTURA E ESCALA**

1548 **2.91.1** A cobertura e a escala serão grandes o suficiente para indicar claramente todos os elementos  
1549 mencionados em 12.5.

1550 **2.91.2** Recomenda-se que se indique uma escala linear.

1551 **2.92 IDENTIFICAÇÃO**

1552 **2.92.1** A carta será identificada pelo nome da cidade, vila ou área servida pelo aeródromo e pelo  
1553 nome do aeródromo.

1554 **2.93 DECLINAÇÃO MAGNÉTICA**

1555 **2.93.1** Deverá ser indicada a seta do norte verdadeiro.

1556 **2.93.2** Recomenda-se indicar a declinação magnética arredondada ao grau mais próximo e sua  
1557 variação anual.

1558 NOTA: Esta carta não deve estar, necessariamente, orientada segundo o norte verdadeiro.

1559 **2.94 INFORMAÇÕES AERONÁUTICAS**

1560 **2.94.1** Nesta carta será indicada, de maneira similar, todas as informações que aparecem na carta de  
1561 aeródromo/heliporto, correspondente à área representada, incluindo:

1562 a) a elevação do pátio arredondada para o metro ou pés mais próximo;

- 1563 b) os pátios, com suas posições de estacionamento de aeronaves, sua resistência ou  
1564 restrições devido ao tipo de aeronave, iluminação, sinais e outras ajudas visuais  
1565 para orientação e controle, quando apropriado, incluindo a localização e o tipo de  
1566 sistemas de orientação visual de parada;
- 1567 c) as coordenadas geográficas em graus, minutos, segundos e centésimos de segundo  
1568 das posições de estacionamento das aeronaves;
- 1569 d) as *taxiways* com seus designadores, largura arredondada ao metro mais próximo,  
1570 resistência ou as restrições devidas ao tipo de aeronave, quando apropriado,  
1571 iluminação, sinalização (incluindo os pontos de espera da pista e, quando  
1572 estabelecido, os pontos de espera intermediários), barras de parada e outras ajudas  
1573 visuais de orientação e controle;
- 1574 e) onde estão estabelecidos os lugares críticos *hot spot* com a informação adicional  
1575 devidamente anotada;
- 1576 NOTA: As informações adicionais sobre os locais críticos *hot spot* podem ser  
1577 apresentadas na forma de uma tabela na frente ou no verso da carta.
- 1578 f) quando são estabelecidas, as rotas padronizadas para o taxiamento de aeronaves,  
1579 com seus designadores;
- 1580 g) as coordenadas geográficas em graus, minutos, segundos e centésimos de  
1581 segundo, dos pontos apropriados do eixo da *taxiway*;
- 1582 h) os limites do serviço de controle de tráfego aéreo;
- 1583 i) os meios de comunicação relevantes, listados com seus canais e, se aplicável, o  
1584 endereço de conexão;
- 1585 j) os obstáculos para taxiar.
- 1586 k) áreas de serviços para aeronaves e edifícios significativos para as operações;
- 1587 l) o ponto de verificação do VOR e a radiofrequência do auxílio correspondente; e
- 1588 m) qualquer parte da área de movimento representada que seja permanentemente  
1589 inadequada para o trânsito de aeronaves, claramente identificada como tal.

1590 **K) CARTA DE ESTACIONAMENTO DE AERONAVES – PDC**1591 **2.95 FINALIDADE E DIDPONIBILIDADE**

1592 **2.95.1** Esta carta proporciona as informações necessárias para facilitar o movimento das aeronaves  
1593 em solo, entre as pistas de táxi e as posições de estacionamento nos pátios e vice-versa.

1594 **2.95.2** Recomenda-se que esta carta seja fornecida quando, devido à complexidade das instalações  
1595 do terminal, não possa ser indicada de forma suficientemente clara a informação na carta de  
1596 aeródromo/heliporto ou na carta de movimentos em solo para aeronaves.

1597 **2.95.3** Os requisitos técnicos e operacionais para a confecção da IAC são aqueles estabelecidos no  
1598 MACAR IFR.

1599 **2.96 COBERTURA E ESCALA**

1600 **2.96.1** A cobertura e a escala serão grandes o suficiente para indicar claramente todos os elementos  
1601 mencionados em 13.5.

1602 **2.96.2** Recomenda-se que se indique uma escala linear.

1603 **2.97 IDENTIFICAÇÃO**

1604 **2.97.1** A carta será identificada pelo nome da cidade, vila ou área servida pelo aeródromo e pelo  
1605 nome do aeródromo.

1606 **2.98 DECLINAÇÃO MAGNÉTICA**

1607 **2.98.1** Deverá ser indicada a seta do norte verdadeiro.

1608 **2.98.2** Recomenda-se indicar a declinação magnética arredondada ao grau mais próximo e sua  
1609 variação anual.

1610 NOTA: Esta carta não deve estar, necessariamente, orientada segundo o norte verdadeiro.

1611 **2.99 INFORMAÇÕES AERONÁUTICAS**

1612 **2.99.1** Nesta carta deverão ser indicadas todas as informações que figuram na carta de  
1613 aeródromo/heliporto e na carta de movimento em solo de aeródromo, correspondentes à área  
1614 representada, incluindo:

1615 a) a elevação do pátio, arredondada para o metro ou pés mais próximo;

- 1616 b) os pátios, com suas posições de estacionamento de aeronaves, sua resistência ou  
1617 restrições devido ao tipo de aeronave, iluminação, sinais e outras ajudas visuais  
1618 para orientação e controle, quando apropriado, incluindo a localização e o tipo de  
1619 sistemas de orientação visual de parada;
- 1620 c) as coordenadas geográficas em graus, minutos, segundos e centésimos de segundo  
1621 das posições de estacionamento das aeronaves;
- 1622 d) os acessos às *taxiways*, com seus designadores (incluindo pontos de espera da  
1623 pista, e onde eles estão estabelecidos, e os pontos de espera intermediários), e às  
1624 *stop bars*;
- 1625 e) onde estão estabelecidos, os lugares críticos *hot spot* com a informação adicional  
1626 devidamente anotada;
- 1627 NOTA: As informações adicionais sobre os locais críticos *hot spot* podem ser  
1628 apresentadas na forma de uma tabela na frente ou no verso da carta.
- 1629 f) as coordenadas geográficas em graus, minutos, segundos e centésimos de  
1630 segundo, dos pontos apropriados do eixo da *taxiway*;
- 1631 g) os limites do serviço de controle de tráfego aéreo;
- 1632 h) os meios de comunicação relevantes, listados com seus canais e, se aplicável, o  
1633 endereço de conexão;
- 1634 i) os obstáculos para taxiar;
- 1635 j) áreas de serviços para aeronaves e edifícios significativos para as operações;
- 1636 k) o ponto de verificação do VOR e a radiofrequência do auxílio correspondente; e
- 1637 l) qualquer parte da área de movimento representada que seja permanentemente  
1638 inadequada para o trânsito de aeronaves, claramente identificada como tal.

1639 Os requisitos técnicos e operacionais para a confecção da PDC são aqueles estabelecidos no  
1640 MACAR IFR.



1641 **L) CARTA AERONÁUTICA MUNDIAL – WAC 1:1 000 000**

1642 **2.100 FINALIDADE E DISPONIBILIDADE**

1643 **2.100.1** Esta carta proporciona informações que satisfazem às necessidades da navegação aérea  
1644 apoiada por referência visual. Além disso, a WAC dispõe de informações que podem ser utilizadas  
1645 para fins de planejamento prévio de voo e ainda como base para a confecção de outras cartas que se  
1646 destinam à navegação aérea.

1647 **NOTA:** Quando considerações operacionais ou de produção de cartas indiquem que as necessidades  
1648 operacionais podem ser efetivamente atendidas através de cartas aeronáuticas na escala de  
1649 1: 500.000 ou cartas aeronáuticas, em escala menor que a da WAC, qualquer uma dessas  
1650 podem ser fornecidas em substituição a WAC.

1651 **2.100.2** Recomenda-se que, para garantir a cobertura total de todas as áreas terrestres e a  
1652 continuidade adequada de qualquer série coordenada, a seleção de uma escala diferente da escala de  
1653 1: 1 000 000 seja determinada por decisão colaborativa.

1654 **2.100.3** O ciclo de atualização da WAC não deve ultrapassar dois anos para as informações  
1655 aeronáuticas e quatro anos para a base cartográfica, podendo acontecer em intervalos menores, caso  
1656 ocorram mudanças significativas na região abrangida pela carta.

1657 **2.100.4** Os requisitos técnicos e operacionais para a confecção da wac são aqueles estabelecidos no  
1658 MCA 96-1.

1659 **2.101 ESCALA**

1660 **2.101.1** A escala gráfica é indicada na margem da carta, com seus pontos “zero” na mesma linha  
1661 vertical, disposta na seguinte ordem:

- 1662 a) quilômetros;  
1663 b) milhas terrestres; e  
1664 c) milhas náuticas.

1665 **2.101.2** Recomenda-se que a extensão da escala gráfica seja igual ou superior a 200 km (110 mn).

1666 **2.101.3** Estará indicada na margem da carta a escala de conversão de metros para pés e vice-versa.

1667 **2.102 FORMATO**

1668 **2.102.1** Recomenda-se que o título e as notas marginais apareçam em um dos idiomas de trabalho  
1669 da ICAO.

1670 NOTA: Além do idioma de trabalho da OACI, a linguagem do país que publica as cartas pode ser  
1671 usada.

1672 **2.102.2** As informações relativas às cartas adjacentes e à unidade de medida para expressar  
1673 elevações são indicadas de modo a serem bem visíveis quando a folha estiver dobrada.

1674 **2.102.3** Recomenda-se que cada carta seja dobrada de acordo com o seguinte método: dobrar a  
1675 carta, tendo como eixo o lado de maior comprimento próximo ao paralelo de latitude média, com o  
1676 lado da impressão para fora. Com a metade inferior para cima, unir as extremidades para dentro,  
1677 tendo como referência o meridiano. Dobrar as duas metades para trás, em forma de sanfona.

1678 **2.102.4** Recomenda-se, sempre que possível, que os limites das cartas estejam conforme legislação  
1679 específica.

1680 NOTA 1: A área coberta por uma folha pode variar das linhas indicadas para atender a necessidades  
1681 específicas.

1682 NOTA 2: É reconhecida a importância da adoção de limites de folhas idênticas para as cartas WAC-  
1683 ICAO e para a correspondente no Mapa Internacional Mundial (IMW), desde que isso  
1684 não conflite com os requisitos aeronáuticos.

1685 **2.102.5** Recomenda-se que a área representada na carta se estenda tanto na parte superior como no  
1686 lado direito, a fim de que haja sobreposição com as cartas adjacentes de, pelo menos, 28 km (15  
1687 MN). Nessa área de sobreposição devem ser incluídas todas as informações aeronáuticas,  
1688 planimétricas, hipsométricas e hidrográficas.

## 1689 **2.103** PROJEÇÃO

1690 **2.103.1** A projeção será a seguinte:

1691 a) entre o Equador e a latitude de 80°: a projeção cônica conformal de Lambert, em  
1692 faixas separadas para cada camada da carta. Os paralelismos padrão para cada  
1693 faixa de 4° serão 40' ao sul do paralelo norte e 40' ao norte do paralelo sul; e

1694 b) entre 80° e 90° de latitude: a projeção estereográfica polar com escala  
1695 correspondente à da projeção cônica conformal de Lambert na latitude de 80°,  
1696 exceto no hemisfério norte, em que a projeção cônica conformal de Lambert pode  
1697 ser usada entre 80° e 84° de latitude e a Projeção estereográfica polar entre 84° e  
1698 90° com as escalas correspondentes a 84° Norte.

1699 **2.103.2** Graticulos e graduações devem ser representados da seguinte forma:

1700 a) paralelos:

Latitude	Distância entre paralelos	Gradação nos paralelos
0° a 72°	30'	1'
72° a 84°	30'	5'

84° a 89°	30′	1°
89° a 90°	30′	5°
em paralelos de 72° a 89°)		

1701

1702

b) meridianos:

Latitude	Distância entre paralelos	Graduação nos paralelos
0° a 52°	30′	1′
52° a 74°	30′	1′
as nos meridianos pares)		
72° a 84°	1°	1′
84° a 89°	5°	1′
89° a 90°	15°	1′
em cada quarto meridiano)		

1703

**2.103.3** 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.

1704

1705

1706

**2.103.4** 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'.

1707

1708

1709

**2.103.5** Todos os meridianos e paralelos serão numerados nas margens dos cartões. 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.

1710

1711

1712

NOTA: Os meridianos podem ser numerados dentro do corpo da carta.

1713

**2.103.6** Serão indicados na margem da carta o nome e os parâmetros básicos da projeção.

1714

## **2.104** IDENTIFICAÇÃO

1715

**2.104.1** A numeração das folhas será a indicada nas publicações em vigor da OACI.

1716

## **2.105** CONSTRUÇÕES E TOPOGRAFIAS

1717

### **2.105.1** ÁREAS EDIFICADAS

1718

**2.105.1.1** As cidades, vilas e aldeias serão selecionadas e indicadas de acordo com a importância relativa que elas têm para a navegação aérea visual.

1719

1720

**2.105.1.2** Recomenda-se que as cidades e populações de grande extensão sejam indicadas pelo contorno de suas áreas edificadas e não pelo limite estabelecido pela cidade.

1721

1722 **2.105.2 FERROVIAS**

1723 **2.105.2.1** Serão indicadas todas as estradas de ferro que tenham importância como ponto de  
1724 referência.

1725 NOTA 1: Em áreas muito edificadas, algumas ferrovias podem ser omitidas para facilitar a leitura.

1726 NOTA 2: Os nomes das empresas ferroviárias podem ser indicados se o espaço assim permitir.

1727 **2.105.2.2** Recomenda-se que sejam indicados os túneis importantes.

1728 NOTA: Poderá ser adicionada uma nota descritiva.

1729 **2.105.3 RODOVIAS E ESTRADAS**

1730 **2.105.3.1** As rodovias e estradas cujas dimensões sejam compatíveis com a escala da carta serão  
1731 representadas em detalhes, a fim de que suas características sejam identificadas durante o voo.

1732 **2.105.3.2** Recomenda-se que as rodovias e estradas não sejam representadas em áreas construídas, a  
1733 menos que consiga distinguir-se do ar, como referências bem definidas.

1734 NOTA: Os números ou nomes de rodovias ou estradas importantes poderão ser indicados.

1735 **2.105.4 PONTOS DE REFERÊNCIA**

1736 **2.105.4.1** Quando considerados importantes para a navegação aérea visual, os pontos de referência  
1737 naturais ou artificiais devem ser indicados, tais como: pontes, linhas de alta tensão facilmente  
1738 visíveis, instalações permanentes de teleféricos, turbinas eólicas, minas, fortes, ruínas, diques,  
1739 linhas de tubulação, rochas, falésias, penhascos, dunas de areia, Faróis isolados e faróis flutuantes.

1740 NOTA: Poderão ser adicionadas notas descritivas.

1741 **2.105.5 FRONTEIRAS POLÍTICAS**

1742 **2.105.5.1** Serão indicadas as fronteiras internacionais. Fronteiras não marcadas ou mal definidas  
1743 serão indicadas por notas descritivas.

1744 **2.105.6 HIDROGRAFIA**

1745 **2.105.6.1** Todos os elementos hidrográficos e seus correlatos, cujas dimensões sejam compatíveis  
1746 com a escala da carta, serão representados, tais como: linhas de costa, lagos, açudes, represas,  
1747 reservatórios em geral, rios, inclusive os de natureza não permanente.

1748 **2.105.6.2** Recomenda-se que a cor de preenchimento de grandes extensões de águas seja em tom  
1749 claro.

1750 NOTA: Para o contorno da linha de costa será utilizada uma cor de tom mais escuro do que a  
1751 utilizada para o preenchimento.

1752 **2.105.6.3** Recomenda-se que os arrecifes baixos, incluindo os bancos rochosos, as superfícies  
1753 expostas pela maré baixa, as rochas isoladas e áreas similares sejam indicadas com um símbolo  
1754 quando forem identificados como ponto de referência.

1755 NOTA: Podem ser indicados os grupos de rochas representados por alguns símbolos.

#### 1756 **2.105.7** CURVAS DE NÍVEL

1757 **2.105.7.1** As curvas de nível serão representadas. A seleção de intervalos (equidistância) será regida  
1758 pela necessidade de representar claramente as características do relevo exigidas à navegação aérea.

1759 **2.105.7.2** Serão representados os valores das curvas de níveis utilizadas.

#### 1760 **2.105.8** CORES HIPSOMÉTRICAS

1761 **2.105.8.1** Ao se utilizar cores hipsométricas serão indicados os intervalos de cores correspondentes  
1762 às elevações.

1763 **2.105.8.2** Será indicada, na margem da carta, a escala das cores hipsométricas que foram  
1764 empregadas.

1765 NOTA: A cor apropriada prescrita para curvas de níveis e características topográficas, nas quais  
1766 será baseada a aplicação da hipsometria, está disponível, conforme legislação específica.

#### 1767 **2.105.9** PONTOS COTADOS

1768 **2.105.9.1** Os pontos cotados representam os pontos críticos. Serão selecionadas, sempre, as maiores  
1769 elevações, que geralmente representarão o cume de um morro, de um pico etc. Serão apresentadas  
1770 as elevações de vales e de superfícies de lagos que sejam úteis como referência visual. A posição de  
1771 cada elevação será indicada por um ponto.

1772 **2.105.9.2** Deverá ser representada na margem da carta a elevação (em metros ou pés) do ponto mais  
1773 alto da carta e sua posição geográfica arredondada para os 5 minutos mais próximos.

1774 **2.105.9.3** O símbolo e a elevação do ponto mais alto de cada carta, deverá estar livre de cores  
1775 hipsométricas.

#### 1776 **2.105.10** RELEVO INCOMPLETO OU DUVIDOSO

1777 **2.105.10.1** As áreas em que não há levantamentos topográficos para obtenção das curvas de nível  
1778 serão identificadas como “Dados de relevo incompletos”.

1779 **2.105.10.2** As cartas em que os valores das cotas e pontos cotados não são confiáveis deverão  
1780 apresentar uma nota de advertência, informando que o relevo representado na carta é duvidoso e as  
1781 cotas de elevação devem ser usadas com prudência.

#### 1782 **2.105.11** PENHASCOS

1783 **2.105.11.1** Os penhascos devem ser indicados quando constituem pontos de referência notáveis ou  
1784 quando os detalhes das construções apareçam muito dispersos.

#### 1785 **2.105.12** EXTENÇÃO DE FLORESTAS

1786 **2.105.12.1** Quando possível, recomenda-se indicar as extensões de florestas.

1787 NOTA: Nas cartas de latitude alta, poderá ser indicado os limites norte e sul aproximados do  
1788 crescimento florestal.

1789 **2.105.12.2** Quando indicado, os limites norte e sul aproximados do crescimento florestal serão  
1790 representados por uma linha pontilhada preta e apropriadamente rotulados.

#### 1791 **2.105.13** DATA DA INFORMAÇÃO TOPOGRÁFICA

1792 **2.105.13.1** Será indicada, na margem da carta, a data da última informação da base de dados  
1793 topográfica.

#### 1794 **2.106** DECLINAÇÃO MAGNÉTICA

1795 **2.106.1** Serão indicadas as linhas isogônicas.

1796 **2.106.2** Será indicada na margem da carta a data da informação da linha isogônica.

#### 1797 **2.107** INFORMAÇÃO AERONÁUTICA

1798 **2.107.1** A informação aeronáutica será compatível com o uso da carta para navegação visual e com  
1799 o ciclo de revisão.

#### 1800 **2.107.2** AERÓDROMOS

1801 **2.107.2.1** Os aeródromos terrestres, hidroaeródromos e heliportos serão indicados com seus nomes,  
1802 desde que isso não produza excessiva aglomeração de dados, priorizando aqueles que possuam  
1803 maior importância aeronáutica.

1804 **2.107.2.2** Serão indicados a elevação do aeródromo, a iluminação disponível, o tipo de pista e o  
1805 comprimento da pista de forma abreviada em relação a cada aeródromo, ajustando-se às legislações  
1806 específicas, desde que não se sobrecarregue desnecessariamente a carta.

1807 **2.107.2.3** Serão representados os aeródromos abandonados que, do ar, conservem sua aparência, e  
1808 serão devidamente identificados.

### 1809 **2.107.3** OBSTÁCULOS

1810 **2.107.3.1** Os obstáculos serão indicados.

1811 NOTA: Os objetos com altura de 100 m (300 pés) ou mais, acima do solo, são geralmente  
1812 considerados obstáculos destacados.

1813 **2.107.3.2** Serão indicadas, quando forem consideradas importantes para o voo visual, linhas de alta  
1814 tensão proeminentes, instalações de teleféricos permanentes e turbinas eólicas que constituam  
1815 obstáculos.

### 1816 **2.107.4** ÁREAS PROIBIDAS, RESTRITAS OU PERIGOSAS

1817 **2.107.4.1** Serão indicadas todas essas áreas.

### 1818 **2.107.5** SERVIÇOS DE TRAFEGO AÉREO

1819 **2.107.5.1** Quando apropriado, os elementos importantes do sistema de serviços de tráfego aéreo  
1820 devem ser indicados incluindo, sempre que possível, zonas de controle, zonas de tráfego de  
1821 aeródromo, limites das regiões de informação de voo e outras partes do espaço aéreo em que  
1822 operam os voos VFR, juntamente com as classes correspondentes de espaço aéreo.

1823 **2.107.5.2** Quando apropriado, a zona de identificação de defesa aérea (ZIDA) será devidamente  
1824 indicada e identificada.

1825 NOTA: Os procedimentos ZIDA podem ser descritos em um texto na carta.

### 1826 **2.107.6** RADIOAJUDAS À NAVEGAÇÃO AÉREA

1827 **2.107.6.1** Os auxílios à navegação aérea serão indicados por símbolos apropriados e seu nome, mas  
1828 sem incluir sua frequência, designadores de código, horas de serviço e outros recursos, exceto  
1829 quando alguns ou todos esses dados forem mantidos atualizados por intermédio de novas edições da  
1830 carta.

### 1831 **2.107.7** INFORMAÇÕES SUPLEMENTARES

1832 **2.107.7.1** Os faróis aeronáuticos devem ser indicados juntamente com suas características,  
1833 identificações ou ambos.

1834 **2.107.7.2** Serão representados os faróis marítimos das partes periféricas da costa ou com  
1835 características isoladas, cujo alcance não seja inferior a 28 km (15 NM):

- 1836 a) quando não são menos distintos do que os mais potentes faróis marítimos  
1837 instalados nas proximidades;
- 1838 b) quando são facilmente distinguíveis de outros faróis marítimos ou outros tipos de  
1839 luzes na vizinhança de áreas costeiras povoadas; e
- 1840 c) quando são as únicas luzes importantes disponíveis.

PRENOR



1841 **M) CARTA DE NAVEGAÇÃO AÉREA VISUAL – CNAV 1: 500 000**

1842 **2.108 FINALIDADE E DISPONIBILIDADE**

1843 **2.108.1** Estas cartas proporcionam aos pilotos informações que satisfazem as necessidades da  
1844 navegação apoiada por referência visual de baixa velocidade, curtas ou médias distâncias e baixas  
1845 ou médias altitudes, podendo ser utilizada como base para a produção de WAC e na realização de  
1846 planejamentos de voo.

1847 **NOTA 1:** Estas cartas são fornecidas para áreas terrestres, onde essa escala se faz necessária para as  
1848 operações aéreas civis baseadas, exclusivamente, em referências visuais para navegação ou como  
1849 complemento a outras formas de navegação.

1850 **NOTA 2:** Onde os Estados produzem cartas desta série cobrindo seus territórios nacionais, toda a  
1851 área a ser representada é geralmente tratada em uma base regional.

1852 **2.108.2** Recomenda-se a disponibilidade desta carta conforme legislação específica.

1853 **NOTA:** A seleção dessa escala como uma alternativa à carta aeronáutica mundial – WAC – está  
1854 prevista no capítulo anterior.

1855 **2.108.3** Os requisitos técnicos e operacionais para a confecção da CNAV são aqueles estabelecidos  
1856 no MCA 96-1.

1857 **2.109 ESCALA**

1858 **2.109.1** A escala gráfica é indicada na margem da carta, com seus pontos “zero” na mesma linha  
1859 vertical, disposta na seguinte ordem:

1860 a) quilômetros;

1861 b) milhas terrestres; e

1862 c) milhas náuticas.

1863 **2.109.2** A extensão da escala gráfica deve ser igual ou superior a 200 km (8 polegadas).

1864 **2.109.3** Estará indicada na margem da carta a escala de conversão de metros para pés e vice-versa.

1865 **2.110 FORMATO**

1866 **2.110.1** O título e as notas marginais serão dadas em uma das línguas de trabalho da OACI.

1867 **NOTA:** Além dos idiomas de trabalho da OACI, o idioma do país que publica as cartas ou qualquer  
1868 outra língua poderá ser usada.

1869 **2.110.2** As informações relativas às cartas adjacentes e à unidade de medida para expressar  
1870 elevações serão indicadas de modo a ficarem bem visíveis quando a folha estiver dobrada.

1871 **2.110.3** Recomenda-se que cada carta seja dobrada de acordo com o seguinte método: dobrar a  
1872 carta, tendo como eixo o lado de maior comprimento próximo ao paralelo de latitude média, com o  
1873 lado da impressão para fora. Com a metade inferior para cima, unir as extremidades para dentro,  
1874 tendo como referência o meridiano. Dobrar as duas metades para trás, em forma de sanfona.

1875 **2.110.4** Recomenda-se, sempre que for possível, que as folhas devam ter um quarto do tamanho das  
1876 folhas da WAC. Deverá ser incluído um índice apropriado das folhas adjacentes na frente ou no  
1877 verso da carta, que mostre a relação entre as duas séries de cartas.

1878 NOTA: A área coberta por uma carta pode variar para atender a necessidades específicas.

1879 **2.110.5** Recomenda-se que a área representada na carta se estenda tanto na parte superior como no  
1880 lado direito, a fim de que haja sobreposição com as cartas adjacentes de, pelo menos, 28 km (15  
1881 MN). Nessa área de sobreposição, devem ser incluídas todas as informações aeronáuticas,  
1882 planimétricas, hipsométricas e hidrográficas.

## 1883 **2.111** PROJEÇÃO

1884 **2.111.1** Será usada uma projeção conforme (ortomórfica).

1885 **2.111.2** Recomenda-se que seja usada a projeção da WAC.

1886 **2.111.3** Os intervalos entre os paralelos e os meridianos será de 30'.

1887 NOTA: Este intervalo pode ser aumentado em altas latitudes.

1888 **2.111.4** As indicações de graduação aparecerão em intervalos de 1' ao longo de cada grau inteiro de  
1889 meridiano e paralelo, estendendo-se do meridiano de Greenwich e do Equador. Cada intervalo de  
1890 10' será indicado por uma marca que se estende em ambos os lados da linha da rede geográfica.

1891 **2.111.5** Recomenda-se que o comprimento dos traços de graduação seja de aproximadamente 1,3  
1892 mm (0,05 polegadas) nos intervalos de 1' e de 2 mm (0,08 polegadas) nos intervalos de 5',  
1893 estendendo-se 2 mm (0,08 polegadas) em ambos os lados da linha da rede geográfica em intervalos  
1894 de 10'.

1895 **2.111.6** Todos os meridianos e paralelos serão numerados nas margens das cartas.

1896 **2.111.7** Recomenda-se que os meridianos e os paralelos sejam numerados no corpo da carta quando  
1897 esses dados forem necessários para as operações.

1898 **2.111.8** Serão indicados na margem da carta o nome e os parâmetros básicos da projeção.

1899 **2.112** IDENTIFICAÇÃO

1900 **2.112.1** Cada folha será identificada por um nome que deve ser o da cidade principal ou do acidente  
1901 geográfico mais importante que aparecer na carta.

1902 **2.112.2** Quando aplicável, as cartas também devem ser identificadas pelo correspondente número  
1903 de referência da WAC, acrescentando um dos seguintes sufixos indicadores de quadrantes,  
1904 conforme tabela abaixo:

	Letra	Quadrante da carta
1905	V	Noroeste
1906	X	Nordeste
1907	Y	Sudeste
1908	Z	Sudoeste

1910 **2.113** CONSTRUÇÕES E TOPOGRAFIAS1911 **2.113.1** ÁREAS EDIFICADAS

1912 **2.113.1.1** As cidades, vilas e aldeias serão selecionadas e indicadas de acordo com a importância  
1913 relativa que elas têm para a navegação aérea visual.

1914 **2.113.1.2** Recomenda-se que as cidades e populações de grande extensão sejam indicadas pelo  
1915 contorno de suas áreas edificadas e não pelo limite estabelecido pela cidade.

1916 **2.113.2** FERROVIAS

1917 **2.113.2.1** Serão indicadas todas as estradas de ferro que tenham importância como ponto de  
1918 referência.

1919 NOTA 1: Em áreas muito edificadas, algumas ferrovias podem ser omitidas para facilitar a leitura.

1920 NOTA 2: Os nomes das empresas ferroviárias podem ser indicados se o espaço assim permitir.

1921 NOTA 3: Podem ser indicadas as estações ferroviárias.

1922 **2.113.2.2** Os túneis serão indicados quando constituírem um importante ponto de referência.

1923 NOTA: Uma nota descritiva pode ser adicionada, se necessário, para destacar os túneis.

1924 **2.113.3** RODOVIAS E ESTRADAS

1925 **2.113.3.1** A rede rodoviária será representada em detalhe suficiente para que se visualize suas  
1926 características durante o voo.

1927 NOTA: As estradas em construção podem ser representadas.

1928 **2.113.3.2** Recomenda-se que as estradas não sejam representadas em áreas construídas, a menos  
1929 que se consiga distinguir do ar, como referências bem definidas.

1930 NOTA: Os números ou nomes de rodovias ou estradas importantes poderão ser representados.

1931 **2.113.4 PONTOS DE REFERÊNCIA**

1932 **2.113.4.1** Quando considerados importantes para a navegação aérea visual, os pontos de referência  
1933 naturais ou artificiais devem ser indicados, tais como: pontes, linhas de alta tensão facilmente  
1934 visíveis, instalações permanentes de teleféricos, turbinas eólicas, minas, fortes, ruínas, diques,  
1935 linhas de tubulação, rochas, falésias, penhascos, dunas de areia, faróis isolados e faróis flutuantes e  
1936 notas descritivas poderão ser adicionadas.

1937 **2.113.5 FRONTEIRAS POLÍTICAS**

1938 **2.113.5.1** Recomenda-se que sejam representadas as fronteiras internacionais, e as fronteiras não  
1939 demarcadas ou mal definidas serão indicadas por notas descritivas.

1940 **2.113.5.2** Outros limites poderão ser indicados.

1941 **2.113.6 HIDROGRAFIA**

1942 **2.113.6.1** Todos os elementos hidrográficos e seus correlatos, cujas dimensões sejam compatíveis  
1943 com a escala da carta, serão representados, tais como: linhas de costa, lagos, açudes, represas,  
1944 reservatórios em geral, rios, inclusive os de natureza não permanente.

1945 **2.113.6.2** Recomenda-se que a cor de preenchimento de grandes extensões de águas seja em tom  
1946 claro, para não prejudicar a leitura da carta ou dificultar o processo de impressão.

1947 NOTA: Para o contorno da linha de costa será utilizada uma cor de tom mais escuro do que a  
1948 utilizada para o preenchimento.

1949 **2.113.6.3** Recomenda-se que os arrecifes baixos, incluindo os bancos rochosos, as superfícies  
1950 expostas pela maré baixa, as rochas isoladas e áreas similares, sejam indicados com um símbolo  
1951 quando forem identificados como ponto de referência.

1952 NOTA: Os grupos de rochas representados podem ser indicados por símbolos de rochas dentro de  
1953 uma área delimitada.

1954 **2.113.7 CURVAS DE NÍVEL**

1955 **2.113.7.1** As curvas de nível serão representadas. A seleção de intervalos (equidistância) será regida  
1956 pela necessidade de representar claramente as características do relevo exigidas à navegação aérea.

1957 **2.113.7.2** Serão representados os valores das curvas de níveis utilizadas.

1958 **2.113.8 CORES HIPSOMÉTRICAS**

1959 **2.113.8.1** Ao se utilizar cores hipsométricas, serão indicados os intervalos de cores correspondentes  
1960 às elevações.

1961 **2.113.8.2** Será indicada, na margem da carta, a escala das cores hipsométricas que foram  
1962 empregadas.

1963 NOTA: A cor apropriada prescrita para curvas de níveis e características topográficas, nas quais  
1964 será baseada a aplicação da hipsometria, está disponível, conforme legislação específica.

1965 **2.113.9 PONTOS COTADOS**

1966 **2.113.9.1** As cotas serão representadas nos pontos críticos selecionados. Serão selecionados os de  
1967 maior elevação, que geralmente representarão o cume de um morro, de um pico etc. As elevações  
1968 de vales e de superfícies de lagos, que sejam úteis como referência visual, serão apresentadas e a  
1969 posição de cada elevação será indicada por um ponto.

1970 **2.113.9.2** Deverá ser representada na margem da carta a elevação (em metros ou pés) do ponto mais  
1971 alto da carta e sua posição geográfica arredondada para os 5 minutos mais próximos.

1972 **2.113.9.3** A elevação do ponto mais alto de cada carta esteja livre de cores hipsométricas.

1973 **2.113.10 RELEVO INCOMPLETO OU DUVIDOSO**

1974 **2.113.10.1** As áreas em que não há levantamentos topográficos para obtenção das curvas de nível  
1975 serão identificadas como “Dados de relevo incompletos”.

1976 **2.113.10.2** As cartas em que os valores das cotas e pontos cotados não são confiáveis deverão  
1977 apresentar nota de advertência informando que o relevo representado na carta é duvidoso e as cotas  
1978 de elevação devem ser usadas com prudência.

1979 **2.113.11 PENHASCOS**

1980 **2.113.11.1** Recomenda-se que os penhascos sejam indicados quando constituírem pontos de  
1981 referência notáveis ou quando os detalhes das construções apareçam muito dispersos.

1982 **2.113.12 EXTENÇÃO DE FLORESTAS**

1983 **2.113.12.1** Recomenda-se que as extensões de florestas sejam indicadas.

1984 NOTA: Nas cartas de latitude alta, poderão ser indicados os limites norte e sul aproximados do  
1985 crescimento florestal.

1986 **2.113.12.2** Quando indicados, os limites norte e sul aproximados do crescimento florestal serão  
1987 representados por uma linha pontilhada preta e apropriadamente rotulados.

1988 **2.113.13** DATA DA INFORMAÇÃO TOPOGRÁFICA

1989 **2.113.13.1** Será indicada, na margem da carta a data da última informação da base de dados  
1990 topográfica.

1991 **2.114** DECLINAÇÃO MAGNÉTICA

1992 **2.114.1** Serão indicadas as linhas isogônicas.

1993 **2.114.2** A data da informação da linha isogônica será indicada na margem da carta.

1994 **2.115** INFORMAÇÃO AERONÁUTICA

1995 **2.115.1** A informação aeronáutica será compatível com o uso da carta para navegação visual e com  
1996 o ciclo de revisão.

1997 **2.115.2** AERÓDROMOS

1998 **2.115.2.1** Os aeródromos terrestres, hidroaeródromos e heliportos serão indicados com seus nomes,  
1999 desde que isso não produza excessiva aglomeração de dados, priorizando aqueles que possuam  
2000 maior importância aeronáutica.

2001 **2.115.2.2** Serão indicados a elevação do aeródromo, a iluminação disponível, o tipo de pista e o  
2002 comprimento da pista de forma abreviada em relação a cada aeródromo, desde que não se carregue  
2003 desnecessariamente a carta.

2004 **2.115.2.3** Serão representados os aeródromos abandonados desde que, do ar, conservem sua  
2005 aparência.

2006 **2.115.3** OBSTÁCULOS

2007 **2.115.3.1** Os obstáculos serão indicados.

2008 NOTA: Os objetos com altura de 100 m (300 pés) ou mais acima do solo são geralmente  
2009 considerados obstáculos destacados.

2010 **2.115.3.2** Quando for considerado importante para o voo visual, serão indicadas as linhas de alta  
2011 tensão proeminentes, as instalações de teleféricos permanentes e as turbinas eólicas que constituam  
2012 obstáculos.

2013 **2.115.4 ÁREAS PROIBIDAS, RESTRITAS OU PERIGOSAS**

2014 **2.115.4.1** Serão indicadas todas essas áreas.

2015 **2.115.5 SERVIÇOS DE TRAFEGO AÉREO**

2016 **2.115.5.1** Quando apropriado, os elementos importantes do sistema de serviços de tráfego aéreo  
2017 devem ser indicados, sempre que possível, incluindo: zonas de controle, zonas de tráfego de  
2018 aeródromo, limites das regiões de informação de voo e outras partes do espaço aéreo em que  
2019 operam os voos VFR, juntamente com as classes correspondentes de espaço aéreo.

2020 **2.115.5.2** Quando apropriado, a zona de identificação de defesa aérea (ZIDA) será devidamente  
2021 indicada e identificada.

2022 NOTA: Os procedimentos ZIDA podem ser descritos em um texto na carta.

2023 **2.115.6 RADIOAJUDAS À NAVEGAÇÃO AÉREA**

2024 **2.115.6.1** As radioajudas à navegação aérea serão indicadas por símbolos apropriados e seu nome,  
2025 mas não incluindo sua frequência, designadores de código, horas de serviço e outros recursos,  
2026 exceto quando alguns ou todos esses dados forem mantidos atualizados por intermédio de novas  
2027 edições da carta.

2028 **2.115.7 INFORMAÇÕES SUPLEMENTARES**

2029 **2.115.7.1** Os faróis aeronáuticos devem ser indicados juntamente com suas características,  
2030 identificações ou ambos.

2031 **2.115.7.2** Serão representados os faróis marítimos das partes periféricas da costa ou com  
2032 características isoladas, cujo alcance não seja inferior a 28 km (15 NM):

2033 a) quando não são menos distintos do que os mais potentes faróis marítimos  
2034 instalados nas proximidades;

2035 b) quando são facilmente distinguíveis de outros faróis marítimos ou outros tipos de  
2036 luzes na vizinhança de áreas costeiras povoadas; e

2037 c) quando são as únicas luzes importantes disponíveis.

2038 N) **CARTA DE ALTITUDE MÍNIMA DE VIGILÂNCIA ATC – ATCSMAC**2039 **2.116 FINALIDADE E DISPONIBILIDADE**

2040 **2.116.1** Esta carta fornecerá à tripulação de voo informações que lhes permitirão monitorar e  
2041 verificar as altitudes atribuídas por um controlador usando um sistema de vigilância ATS.

2042 **NOTA:** Os objetivos do serviço de controle de tráfego aéreo, conforme legislação específica, não  
2043 incluem a prevenção de colisão com o solo. Os procedimentos prescritos nos  
2044 Procedimentos para Serviços de Navegação Aérea, não eximem os pilotos de sua  
2045 responsabilidade de garantir que quaisquer autorizações emitidas pelas unidades de  
2046 controle de tráfego aéreo sejam seguras a esse respeito. Quando um voo IFR é vetorizado  
2047 ou recebe uma rota direta que retira a aeronave de uma rota ATS, aplica-se o PANS-ATM.

2048 **2.116.2** Na frente da carta deverá ser apresentada uma nota, na qual é indicado que esta só poderá  
2049 ser usada para verificar as altitudes atribuídas enquanto a aeronave é identificada.

2050 **2.116.3** Recomenda-se que a carta de altitude mínima de vigilância ATC seja disponibilizada onde  
2051 foram estabelecidos procedimentos de orientação vetorial, e as altitudes mínimas de orientação  
2052 vetorial não podem ser indicadas de forma suficientemente clara na carta de área (ARC), carta de  
2053 saída normalizada (SID) ou carta de chegada normalizada (STAR).

2054 **2.116.4** Os requisitos técnicos e operacionais para a confecção da ATCSMAC são aqueles  
2055 estabelecidos no MCA 96-3.

2056 **2.117 COBERTURA E ESCALA**

2057 **2.117.1** A cobertura da carta será suficiente para indicar claramente as informações relacionadas aos  
2058 procedimentos de orientação vetorial.

2059 **2.117.2** A carta será representada em escala.

2060 **2.117.3** Quando possível, recomenda-se que a carta deverá ser representada na mesma escala usada  
2061 para a ARC.

2062 **2.118 PROJEÇÃO**

2063 **2.118.1** Recomenda-se que seja usada uma projeção do tipo conforme, na qual uma linha reta  
2064 represente aproximadamente uma linha geodésica.

2065 **2.118.2** Quando apropriado, recomenda-se que sejam colocados indicadores de graduação em  
2066 intervalos regulares ao longo das bordas da carta.

2067 **2.119 IDENTIFICAÇÃO**



2068 **2.119.1** A carta será identificada pelo nome correspondente ao aeródromo para o qual os  
2069 procedimentos de orientação vetorial foram estabelecidos ou, quando os procedimentos são  
2070 aplicados a mais de um aeródromo, pelo nome associado ao espaço aéreo representado.

2071 NOTA: O nome pode ser o da cidade para a qual o aeródromo presta serviços ou, quando os  
2072 procedimentos são aplicados a mais de um aeródromo, dos serviços de tráfego aéreo ou da  
2073 maior cidade ou município que se encontra na área abrangida pela carta.

## 2074 **2.120** CONSTRUÇÕES E TOPOGRAFIA

2075 **2.120.1** Serão indicadas as linhas costeiras das áreas de mar aberto, grandes lagos e rios, exceto  
2076 quando isso afetar dados mais específicos para a função da carta.

2077 **2.120.2** Serão representados as cotas e os obstáculos mais apropriados.

2078 NOTA: As cotas e obstáculos apropriados serão os fornecidos pelos especialistas em  
2079 procedimentos.

## 2080 **2.121** DECLINAÇÃO MAGNÉTICA

2081 **2.121.1** Indicar-se-á a declinação magnética média da área coberta pela carta, arredondada para o  
2082 grau mais próximo.

## 2083 **2.122** AZIMUTES RUMOS E RADIAIS

2084 **2.122.1** Os azimutes, rumos e radiais serão magnéticos, exceto nos casos previstos no próximo item.

2085 **2.122.2** Quando aplicável, recomenda-se que em áreas de elevada latitude, onde autoridades  
2086 competentes determinarem que é impraticável tomar o norte magnético como referência, uma  
2087 referência mais apropriada deverá ser utilizada, a saber, norte verdadeiro ou norte da quadrícula.

2088 **2.122.3** Quando aplicável, será indicado claramente se os azimutes, rumos ou radiais estão  
2089 utilizando como referência o norte verdadeiro ou da quadrícula. Se o norte da quadrícula for usado,  
2090 o meridiano da quadrícula de referência será indicado.

## 2091 **2.123** INFORMAÇÕES AERONÁUTICAS

2092 **2.123.1 AERÓDROMOS**

2093 **2.123.1.1** Serão indicados todos os aeródromos que afetam as trajetórias dos terminais. Quando  
2094 apropriado, será representado, com um símbolo, o traçado da(s) pista(s).

2095 **2.123.1.2** Deverá ser indicada a elevação do aeródromo principal, arredondado para o metro ou pé  
2096 mais próximo.

2097 **2.123.2 ÁREAS PROIBIDAS, RESTRITAS OU PERIGOSAS**

2098 **2.123.2.1** Serão indicadas as áreas proibidas, restritas e perigosas com a sua identificação.

2099 **2.123.3 SISTEMA DE SERVIÇOS DE TRÁFEGO AÉREO**

2100 **2.123.3.1** Serão indicados os componentes do sistema de serviços de tráfego aéreo estabelecidos,  
2101 incluindo:

2102 a) as radioajudas relevantes à navegação, com as suas identificações;

2103 b) os limites laterais, relevantes, de todo o espaço aéreo designado;

2104 c) os *waypoints* relevantes relacionados aos procedimentos padronizados de saída e  
2105 chegada por instrumentos;

2106 **NOTA:** Podem ser indicadas as rotas usadas na guia vetorial de aeronaves para os  
2107 *waypoints* e a partir deles.

2108 d) a altitude de transição, se tiver sido estabelecida;

2109 e) informações sobre a guia vetorial, incluindo:

2110 – altitudes mínimas de guia vetorial arredondadas aos 50 m ou 100 pés mais  
2111 próximos, claramente indicadas;

2112 – os limites laterais dos setores de altitude mínima de orientação vetorial  
2113 normalmente determinados por azimutes e radiais em relação aos auxílios de  
2114 radionavegação arredondados ao grau mais próximo ou, se não for possível,  
2115 coordenadas geográficas em graus, minutos e segundos indicados por linhas  
2116 grossas, para que se diferencie, claramente, entre os setores estabelecidos;

2117 **NOTA:** Em áreas congestionadas, as coordenadas geográficas podem ser  
2118 omitidas para facilitar a leitura.

2119 – círculos de distância em intervalos de 20 km ou 10 NM, ou sempre que  
2120 possível, em intervalos de 10 km ou 5 NM, indicados por linhas tracejadas  
2121 finas com o raio indicado na circunferência e centrados na principal radioajuda

- 2122                   à navegação VOR do aeródromo identificado e, caso não esteja disponível, no  
2123                   ponto de referência do aeródromo ou do heliporto; e
- 2124                   – se aplicável, notas relacionadas à correção para os efeitos de baixas  
2125                   temperaturas.
- 2126                   f) os procedimentos de comunicação, incluindo sinais de chamada e os canais das  
2127                   unidades ATC relevantes.
- 2128   **2.123.3.2** Deve ser fornecido um texto descritivo dos procedimentos relevantes em caso de falha de  
2129   comunicação, e o texto deve aparecer, se possível, na carta ou na página onde a carta se encontra.

2130 **O) CARTA AERONÁUTICA DE PILOTAGEM (CAP) E CARTA IMAGEM**  
2131 **AERONÁUTICA DE PILOTAGEM (CIAP)**

2132 **2.124 FINALIDADE E DISPONIBILIDADE**

2133 **2.124.1** Estas cartas se destinam a atender às necessidades do voo visual para operações aéreas a  
2134 baixas altitudes e a curtas distâncias, no âmbito da Força Aérea Brasileira (FAB), que exijam  
2135 peculiaridades da representação de referências visuais em escala. Atende, também, a outras  
2136 atividades da aviação civil de pequeno porte.

2137 NOTA 1: Uma CIAP será fornecida para área desprovida de cartas topográficas produzidas pelo  
2138 IBGE ou pela DSG. A CIAP é constituída por mosaico de imagens de satélite com informações de  
2139 toponímia de hidrografia e planimetria, além do tema aeronáutico aplicado sobre a imagem.

2140 NOTA 2: Estas cartas serão fornecidas para áreas terrestres, onde essa escala se faz necessária para  
2141 as operações aéreas baseadas, exclusivamente, em referências visuais para navegação ou como  
2142 complemento a outras formas de navegação.

2143 **2.124.2** Recomenda-se a disponibilidade desta carta conforme legislação específica.

2144 **2.124.3** Os requisitos técnicos e operacionais para a confecção da CAP são aqueles estabelecidos  
2145 em legislação específica.

2146 **2.125 ESCALA**

2147 **2.125.1** A escala gráfica é indicada na margem da carta, com seus pontos “zero” na mesma linha  
2148 vertical, disposta na seguinte ordem:

- 2149 a) milhas náuticas;  
2150 b) quilômetros; e  
2151 c) milhas terrestres.

2152 **2.125.2** A extensão da escala gráfica deve ser igual ou superior a 65 km.

2153 **2.126 FORMATO**

2154 **2.126.1** O título e as notas marginais serão dadas em português (Brasil).

2155 NOTA: poderá ser utilizado, caso necessário, além do idioma do país que publica as cartas,  
2156 qualquer outro idioma.

2157 **2.126.2** As informações relativas às cartas adjacentes e à unidade de medida para expressar  
2158 elevações serão indicadas de modo a ficarem bem visíveis quando a folha estiver dobrada.

2159 **2.126.3** Recomenda-se que cada carta seja dobrada de acordo com o seguinte método: dobrar a  
2160 carta, tendo como eixo o lado de maior comprimento próximo ao paralelo de latitude média, com o  
2161 lado da impressão para fora. Com a metade inferior para cima, unir as extremidades para dentro,  
2162 tendo como referência o meridiano. Dobrar as duas metades para trás, em forma de sanfona.

2163 Recomenda-se, sempre que for possível, que as folhas devam ter um dezesseis avos do tamanho da  
2164 folha da WAC.

2165 NOTA: A área coberta por uma carta pode variar para atender a necessidades específicas.

2166 **2.126.4** Recomenda-se que a área representada na carta se estenda tanto na parte superior como no  
2167 lado direito, a fim de que haja sobreposição com as cartas adjacentes de, pelo menos, 5 km. Nessa  
2168 área de sobreposição, devem ser incluídas todas as informações aeronáuticas, planimétricas,  
2169 hipsométricas e hidrográficas.

## 2170 **2.127** PROJEÇÃO

2171 **2.127.1** Será usada uma projeção conforme (ortomórfica).

2172 **2.127.2** Os intervalos entre os paralelos e os meridianos será de 15'.

2173 NOTA: Este intervalo pode ser aumentado em altas latitudes.

2174 **2.127.3** As indicações de graduação aparecerão em intervalos de 1' ao longo de cada grau inteiro de  
2175 meridiano e paralelo, estendendo-se do meridiano de Greenwich e do Equador. Cada intervalo de 5'  
2176 será indicado por uma marca que se estende em ambos os lados da linha da rede geográfica.

2177 **2.127.4** Recomenda-se que o comprimento dos traços de graduação seja de aproximadamente 1,3  
2178 mm (0,05 polegadas) nos intervalos de 1' e de 2 mm (0,08 polegadas) nos intervalos de 5',  
2179 estendendo-se 2 mm (0,08 polegadas) em ambos os lados da linha da rede geográfica em intervalos  
2180 de 5'.

2181 **2.127.5** Todos os meridianos e paralelos serão numerados nas margens das cartas.

2182 **2.127.6** Recomenda-se que os meridianos e os paralelos sejam numerados no corpo da carta quando  
2183 esses dados forem necessários para as operações.

2184 **2.127.7** Serão indicados na margem da carta o nome e os parâmetros básicos da projeção.

## 2185 **2.128** IDENTIFICAÇÃO

2186 **2.128.1** Cada folha será identificada por um nome que deve ser o da cidade principal ou do acidente  
2187 geográfico mais importante que aparecer na carta.

2188 **2.128.2** Quando aplicável, as cartas também devem ser identificadas pelo correspondente número  
2189 de referência da WAC, seguido do correspondente da CNAV, acrescentando um dos seguintes  
2190 sufixos indicadores de quadrantes, conforme tabela abaixo:

2191	Letra	Quadrante da carta
2192	A	Noroeste
2193	B	Nordeste
2194	C	Sudeste
2195	D	Sudoeste

## 2196 **2.129** CONSTRUÇÕES E TOPOGRAFIAS

### 2197 **2.129.1** ÁREAS EDIFICADAS

2198 **2.129.1.1** As cidades, vilas e aldeias serão selecionadas e indicadas de acordo com a importância  
2199 relativa que elas têm para a navegação aérea visual.

2200 **2.129.1.2** Recomenda-se que as cidades e populações de grande extensão sejam indicadas pelo  
2201 contorno de suas áreas edificadas e não pelo limite estabelecido pela cidade.

### 2202 **2.129.2** FERROVIAS

2203 **2.129.2.1** Serão indicadas todas as estradas de ferro que tenham importância como ponto de  
2204 referência.

2205 NOTA 1: Em áreas muito edificadas, algumas ferrovias podem ser omitidas para facilitar a leitura.

2206 NOTA 2: Os nomes das empresas ferroviárias podem ser indicados se o espaço assim permitir.

2207 NOTA 3: Podem ser indicadas as estações ferroviárias.

2208 **2.129.2.2** Os túneis serão indicados quando constituírem um importante ponto de referência.

2209 NOTA: Caso necessário, uma nota descritiva pode ser adicionada para destacar os túneis.

### 2210 **2.129.3** RODOVIAS E ESTRADAS

2211 **2.129.3.1** A rede rodoviária será representada em detalhe suficiente para que se visualize suas  
2212 características durante o voo.

2213 NOTA: As estradas em construção podem ser representadas.

2214 **2.129.3.2** Recomenda-se que as estradas não sejam representadas em áreas construídas, a menos  
2215 que se consiga distinguir do ar, como referências bem definidas.

2216 NOTA: Os números ou nomes de rodovias ou estradas importantes poderão ser representados.

2217 **2.129.4 PONTOS DE REFERÊNCIA**

2218 **2.129.4.1** Quando considerados importantes para a navegação aérea visual, os pontos de referência  
2219 naturais ou artificiais devem ser indicados, tais como: pontes, linhas de alta tensão facilmente  
2220 visíveis, instalações permanentes de teleféricos, turbinas eólicas, minas, fortes, ruínas, diques,  
2221 linhas de tubulação, rochas, falésias, penhascos, dunas de areia, faróis isolados e faróis flutuantes e  
2222 notas descritivas poderão ser adicionadas.

2223 **2.129.5 FRONTEIRAS POLÍTICAS**

2224 **2.129.5.1** Recomenda-se que sejam representadas as fronteiras internacionais e as fronteiras não  
2225 demarcadas ou mal definidas serão indicadas por notas descritivas.

2226 **2.129.5.2** Outros limites poderão ser indicados, desde que, não atrapalhe a visualização dos  
2227 elementos mais importantes da Carta.

2228 **2.129.6 HIDROGRAFIA**

2229 **2.129.6.1** Todos os elementos hidrográficos e seus correlatos, cujas dimensões sejam compatíveis  
2230 com a escala da carta, serão representados, tais como: linhas de costa, lagos, açudes, represas,  
2231 reservatórios em geral, rios, inclusive os de natureza não permanente.

2232 **2.129.6.2** Recomenda-se que a cor de preenchimento de grandes extensões de águas seja em tom  
2233 claro, para não prejudicar a leitura da carta ou dificultar o processo de impressão.

2234 NOTA: Para o contorno da linha de costa será utilizada uma cor de tom mais escuro do que a  
2235 utilizada para o preenchimento.

2236 **2.129.6.3** Recomenda-se que os arrecifes baixos, incluindo os bancos rochosos, as superfícies  
2237 expostas pela maré baixa, as rochas isoladas e áreas similares, sejam indicados com um símbolo  
2238 quando forem identificados como ponto de referência.

2239 NOTA: Os grupos de rochas representados podem ser indicados por símbolos de rochas dentro de  
2240 uma área delimitada.

2241 **2.129.7 CURVAS DE NÍVEL**

2242 **2.129.7.1** As curvas de nível serão representadas. A seleção de intervalos (equidistância) será regida  
2243 pela necessidade de representar claramente as características do relevo exigidas à navegação aérea.

2244 **2.129.7.2** Serão representados na Carta, os valores das curvas de níveis que foram utilizadas.

2245 **2.129.8 CORES HIPSOMÉTRICAS**

2246 **2.129.8.1** Ao se utilizar cores hipsométricas, serão indicados os intervalos de cores correspondentes  
2247 às elevações.

2248 **2.129.8.2** Será indicada, na margem da carta, a escala das cores hipsométricas que foram  
2249 empregadas.

2250 NOTA: A cor apropriada prescrita para curvas de níveis e características topográficas, nas quais  
2251 será baseada a aplicação da hipsometria, está disponível, conforme legislação específica.

2252 **2.129.9 PONTOS COTADOS**

2253 **2.129.9.1** As cotas serão representadas nos pontos críticos selecionados. Serão selecionados os de  
2254 maior elevação, que geralmente representarão o cume de um morro, de um pico etc. As elevações  
2255 de vales e de superfícies de lagos, que sejam úteis como referência visual, serão apresentadas e a  
2256 posição de cada elevação será indicada por um ponto.

2257 **2.129.9.2** Deverá ser representada na margem da carta a elevação (em metros ou pés) do ponto mais  
2258 alto da carta e sua posição geográfica arredondada para os 5 minutos mais próximos.

2259 **2.129.9.3** A elevação do ponto mais alto de cada carta esteja livre de cores hipsométricas.

2260 **2.129.10 RELEVO INCOMPLETO OU DUVIDOSO**

2261 **2.129.10.1** As áreas em que não há levantamentos topográficos para obtenção das curvas de nível  
2262 serão identificadas como “Dados de relevo incompletos”.

2263 **2.129.10.2** As cartas em que os valores das cotas e pontos cotados não são confiáveis deverão  
2264 apresentar nota de advertência informando que o relevo representado na carta é duvidoso e as cotas  
2265 de elevação devem ser usadas com prudência.

2266 **2.129.11 PENHASCOS**

2267 **2.129.11.1** Recomenda-se que os penhascos sejam indicados quando constituírem pontos de  
2268 referência notáveis ou quando os detalhes das construções apareçam muito dispersos.

2269 **2.129.12 EXTENÇÃO DE FLORESTAS**

2270 **2.129.12.1** Recomenda-se que as extensões de florestas sejam indicadas.

2271 NOTA: Nas cartas de latitude alta, poderão ser indicados os limites norte e sul aproximados do  
2272 crescimento florestal.



2273 **2.129.12.2** Quando indicados, os limites norte e sul aproximados do crescimento florestal serão  
2274 representados por uma linha pontilhada preta e apropriadamente rotulados.

### 2275 **2.129.13** DATA DA INFORMAÇÃO TOPOGRÁFICA

2276 **2.129.13.1** Será indicada, na margem da carta a data da última informação da base de dados  
2277 topográfica.

### 2278 **2.130** DECLINAÇÃO MAGNÉTICA

2279 **2.130.1** Serão indicadas as linhas isogônicas e data da informação será indicada na margem da  
2280 Carta.

### 2281 **2.131** INFORMAÇÃO AERONÁUTICA

2282 **2.131.1** A informação aeronáutica será compatível com o uso da carta para navegação visual e com  
2283 o ciclo de revisão.

#### 2284 **2.131.2** AERÓDROMOS

2285 **2.131.2.1** Os aeródromos terrestres, hidroaeródromos e heliportos serão indicados com seus nomes,  
2286 desde que isso não produza excessiva aglomeração de dados, priorizando aqueles que possuam  
2287 maior importância aeronáutica.

2288 **2.131.2.2** Serão indicados a elevação do aeródromo, a iluminação disponível, o tipo de pista e o  
2289 comprimento da pista de forma abreviada em relação a cada aeródromo, desde que não se carregue  
2290 desnecessariamente a carta.

2291 **2.131.2.3** Serão representados os aeródromos abandonados desde que, do ar, conservem sua  
2292 aparência.

#### 2293 **2.131.3** OBSTÁCULOS

2294 **2.131.3.1** Os obstáculos serão representados.

2295 **2.131.3.2** Quando for considerado importante para o voo visual, serão indicadas as linhas de alta  
2296 tensão proeminentes, as instalações de teleféricos permanentes e as turbinas eólicas que constituam  
2297 obstáculos.

#### 2298 **2.131.4** ÁREAS PROIBIDAS, RESTRITAS OU PERIGOSAS

2299 **2.131.4.1** Serão indicadas todas essas áreas.

2300 **2.131.5 SERVIÇOS DE TRAFEGO AÉREO**

2301 **2.131.5.1** Quando apropriado, os elementos importantes do sistema de serviços de tráfego aéreo  
2302 devem ser indicados, sempre que possível, incluindo: zonas de controle, zonas de tráfego de  
2303 aeródromo, limites das regiões de informação de voo e outras partes do espaço aéreo em que  
2304 operam os voos VFR, juntamente com as classes correspondentes de espaço aéreo.

2305 **2.131.5.2** Quando apropriado, a zona de identificação de defesa aérea (ZIDA) será devidamente  
2306 indicada e identificada.

2307 NOTA: Os procedimentos ZIDA podem ser descritos em um texto na carta.

2308 **2.131.6 RADIOAJUDAS À NAVEGAÇÃO AÉREA**

2309 **2.131.6.1** As radioajudas à navegação aérea serão indicadas por símbolos apropriados e seu nome,  
2310 mas não incluindo sua frequência, designadores de código, horas de serviço e outros recursos,  
2311 exceto quando alguns ou todos esses dados forem mantidos atualizados por intermédio de novas  
2312 edições da carta.

2313 **2.131.7 INFORMAÇÕES SUPLEMENTARES**

2314 **2.131.7.1** Os faróis aeronáuticos devem ser indicados juntamente com suas características,  
2315 identificações ou ambos.

2316 **2.131.7.2** Serão representados os faróis marítimos das partes periféricas da costa ou com  
2317 características isoladas, cujo alcance não seja inferior a 28 km (15 NM):

- 2318 a) quando não são menos distintos do que os mais potentes faróis marítimos  
2319 instalados nas proximidades;
- 2320 b) quando são facilmente distinguíveis de outros faróis marítimos ou outros tipos de  
2321 luzes na vizinhança de áreas costeiras povoadas; e
- 2322 c) quando são as únicas luzes importantes disponíveis.

2323 **P) CARTAS DE ROTAS ESPECIAIS DE AERONAVES EM VOO VISUAL (REA),**  
2324 **ROTAS ESPECIAIS DE HELICÓPTERO EM VOO VISUAL (REH), ROTAS**  
2325 **ESPECIAIS DE AERONAVES SEM TRANSPONDER (REAST) E CARTAS DE**  
2326 **ROTAS ESPECIAIS PARA ULTRALEVES (REUL)**

2327 **2.132 FINALIDADE E DISPONIBILIDADE**

2328 **2.132.1** As cartas de Rotas Especiais de Aeronaves em Voo Visual (REA) e Rotas Especiais de  
2329 Helicóptero em Voo Visual (REH) são confeccionadas para áreas em que seja necessário ordenar o  
2330 uso do espaço aéreo para voos visuais, conforme demanda do órgão de controle.

2331 **2.132.2** As cartas de Rotas Especiais de Aeronaves Sem Transponder (REAST) são confeccionadas  
2332 para áreas com vigilância ATS, conforme demanda do órgão de controle.

2333 **2.132.3** As cartas de Rotas Especiais para Ultraleves (REUL) são confeccionadas para áreas  
2334 destinadas a voo de ultraleves, por demanda do interessado ou do órgão de controle.

2335 **2.132.4** As cores dos elementos, das curvas hipsométricas e o tamanho das fontes empregados  
2336 devem ser tais que permitam ao piloto ler e interpretar facilmente a carta nas diversas condições de  
2337 iluminação natural e artificial.

2338 **2.132.5** A representação das informações na carta deve permitir que o piloto a compreenda em um  
2339 tempo razoável, compatível com sua carga de trabalho e as circunstâncias operacionais.

2340 **2.133 ESCALA, PROJEÇÃO E SISTEMA DE REFERÊNCIA**

2341 **2.133.1 ESCALA**

2342 **2.133.2** A escala da carta será de acordo com a área solicitada. A escala gráfica é indicada,  
2343 preferencialmente, na margem da carta.

2344 **2.133.3 PROJEÇÃO E SISTEMA DE REFERÊNCIA**

2345 **2.133.4** A projeção e o sistema de referência utilizados estarão de acordo com a carta utilizada para  
2346 a confecção da base cartográfica (WAC, CNAV, CAP e cartas topográficas).

2347 **2.134 TÍTULO E IDENTIFICAÇÃO**

2348 **2.134.1** As cartas serão identificadas considerando-se o indicativo da terminal (TMA) na qual a rota  
2349 se encontra, desprezando-se as duas primeiras letras, utilizando-se as duas últimas e acrescentando  
2350 o nome da localidade. Ex.: SBWJ (indicativo da TMA Rio de Janeiro) CCV REA (REH, REAST  
2351 OU REUL) WJ - Rio de Janeiro (Carta de Corredores Visuais do Rio de Janeiro).

2352 NOTA 1: O nome da localidade poderá ser abreviado.

2353 NOTA 2: Caso haja mais de uma carta da mesma localidade, proceder-se-á conforme **1.3.1**  
2354 acrescentando uma sequência numérica as cartas.

### 2355 **2.135** BASE CARTOGRÁFICA

2356 **2.135.1** A base cartográfica será representada, preferencialmente, seguindo os parâmetros do MCA  
2357 96-1 “Manual de confecção de cartas visuais”.

2358 **2.135.2** As bases cartográficas serão utilizadas de acordo com a escala solicitada, de modo que  
2359 sempre serão utilizadas as cartas WAC, CNAV, CAP ou na impossibilidade destas, poderá ser  
2360 utilizada cartas topográficas de outros Órgãos.

2361 **2.135.3** Quando não for possível utilizar uma base cartográfica *raster* e a área solicitada dispuser de  
2362 uma base vetorial, esta será utilizada.

### 2363 **2.136** DECLINAÇÃO MAGNÉTICA

2364 **2.136.1** Serão indicadas as linhas isogônicas e serão indicados, na margem da carta, o ano  
2365 correspondente à linha isogônica e a sua variação anual.

### 2366 **2.137** INFORMAÇÃO AERONÁUTICA

2367 Os dados serão compatíveis com a finalidade da carta e serão representados a partir do banco  
2368 de dados das informações aeronáuticas mais recentes.

#### 2369 **2.137.1** AERÓDROMOS

2370 **2.137.1.1** Os aeródromos terrestres, hidroaeródromos e heliportos serão representados por sua  
2371 simbologia correspondente.

2372 **2.137.1.2** Caso formem um aglomerado de dados, terão prioridade aqueles de maior importância  
2373 aeronáutica.

#### 2374 **2.137.2** OBSTÁCULOS

2375 **2.137.2.1** Obstáculos que apresentem perigo para o voo serão representados.

2376 **2.137.2.2** Quando considerado importante para o voo visual, devem ser representadas linhas de  
2377 transmissão proeminentes, turbinas eólicas etc.

2378 **2.137.3 ÁREAS PROIBIDAS, RESTRITAS OU PERIGOSAS**

2379 **2.137.3.1** Serão indicados os espaços aéreos condicionados existentes na área de cobertura da carta.

2380 **2.137.4 AUXÍLIOS À NAVEGAÇÃO AÉREA**

2381 **2.137.4.1** Os auxílios à navegação aérea serão indicados mediante símbolos apropriados e  
2382 identificações. Não serão incluídas as frequências, hora de serviço e outras características.

2383 **2.137.5 SERVIÇOS DE TRÁFEGO AÉREO**

2384 **2.137.5.1** Os elementos importantes do sistema de serviços de tráfego aéreo devem ser indicados  
2385 incluindo, sempre que possível, zonas de controle, zonas de tráfego de aeródromo, limites das  
2386 regiões de informação de voo e outras partes do espaço aéreo em que operam os voos VFR,  
2387 juntamente com as classes correspondentes de espaço aéreo.

2388 **2.137.6 CORREDORES VISUAIS**

2389 **2.137.6.1** Os critérios de construção, parâmetros e dimensões estão estabelecidos na Portaria nº  
2390 957/GC3, de 09 de julho de 2015 contendo as alterações de dispositivos, de tabelas e das figuras do  
2391 Anexo I aprovadas pela Portaria nº 1168/GC3, de 7 de agosto de 2018 e dá outras providências.

2392 **2.137.6.2** A proposta das cartas de corredores visuais seguirá conforme item 20.8, por meio de  
2393 documento apropriado, conforme Anexo G.

2394 **2.137.6.3** Os corredores visuais serão representados conforme MCA-96-2.

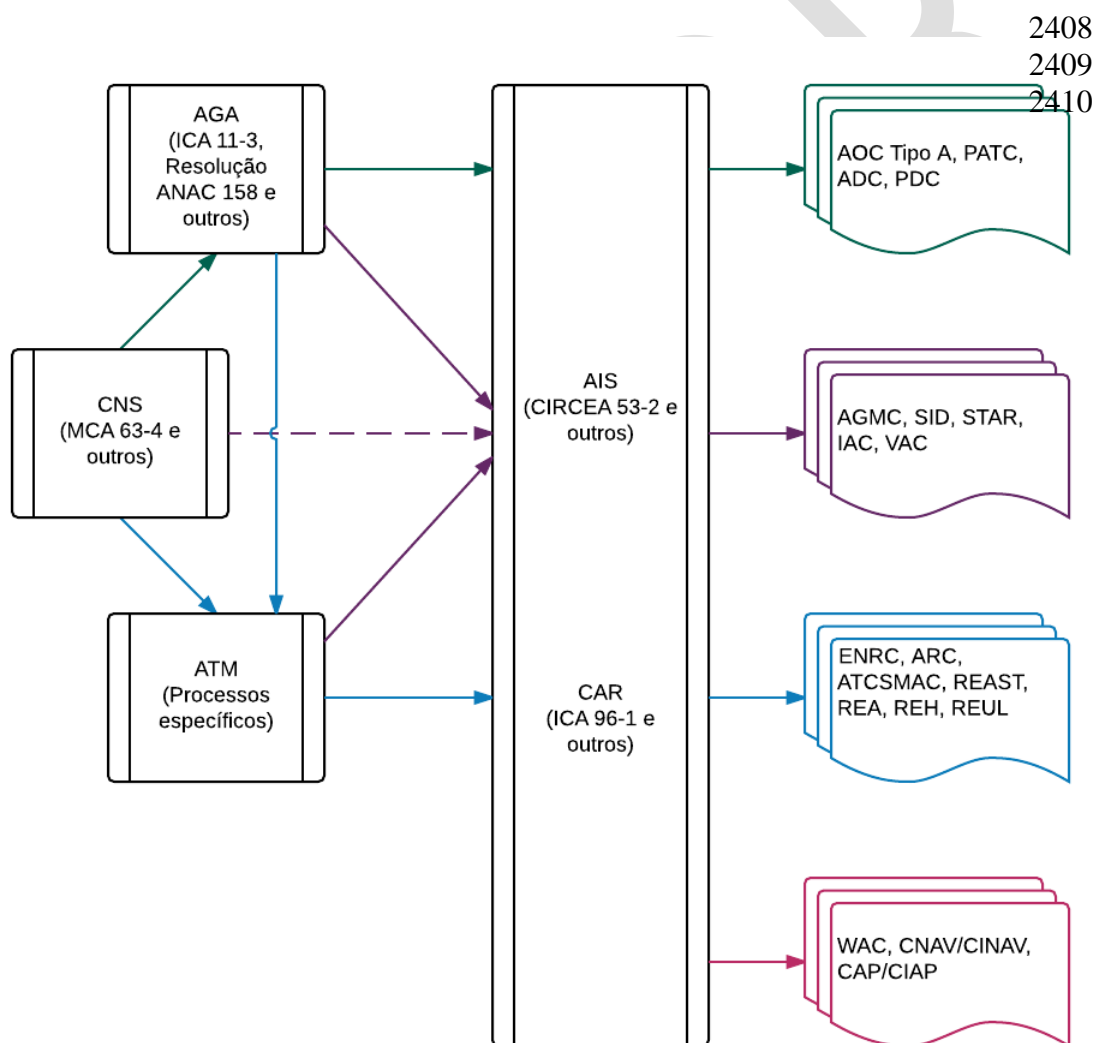
2395 **2.137.7 INFORMAÇÕES SUPLEMENTARES**

2396 **2.137.7.1** Sempre que necessário, serão indicados os faróis aeronáuticos e marítimos.

2397 **2.137.8** Os requisitos técnicos e operacionais para a confecção dessas cartas são aqueles  
2398 estabelecidos no MCA 96-2.

2399 **Q) PROCESSOS**

2400 Este capítulo tem por objetivo estabelecer a sequência das atividades sob  
 2401 responsabilidade dos órgãos do SISCEAB envolvidos na elaboração, modificação, homologação e  
 2402 publicação de cartas aeronáuticas. A confecção das IAC, Cartas de Saída por Instrumentos, STAR,  
 2403 VAC e ATCSMAC terá início com a elaboração do PROCAR pelo ICA, responsável por realizar as  
 2404 coordenações junto ao SDOP, Organizações Regionais, CGNA, ICEA e GEIV, em um processo de  
 2405 tomada de decisão colaborativa, antes de submetê-lo à aprovação do SDOP. As fases e as normas  
 2406 relacionadas ao processo de elaboração, modificação, homologação e publicação de cartas  
 2407 aeronáuticas estão descritas conforme figura abaixo:



**Figura 3**

2411 **2.138 ADC E PDC**

2412 **2.138.1** O processo para elaboração de uma ADC ou PDC deverá ser iniciado pelo operador do  
 2413 aeródromo, sempre que o aeródromo estiver enquadrado nos requisitos estabelecidos em **11.1.4** ou

2414 **13.1.2**, respectivamente. As ações e responsabilidades, ao longo do processo, estão descritas  
2415 conforme o Anexo A.

2416 **2.138.2** O operador do aeródromo deverá levantar todas as informações necessárias das citadas  
2417 cartas e encaminhar a solicitação para a elaboração ou atualização da ADC ou PDC à Organização  
2418 Regional da sua área de jurisdição, contendo:

2419 a) croqui do aeródromo (Anexo B ou C); e

2420 b) formulário de lista de coordenadas (Anexo H).

2421 **2.138.3** As Organizações Regionais são os responsáveis por verificar se a solicitação para a  
2422 elaboração ou atualização da ADC ou PDC atende aos requisitos previstos nesta Instrução. Deverá,  
2423 ainda, realizar as coordenações necessárias junto ao interessado e a ANAC para garantir a  
2424 adequação e completude do processo antes de encaminhar a solicitação ao ICA..

2425 **2.138.4** No caso de a necessidade de elaboração de uma nova carta ter sido originada a partir da  
2426 construção de um novo aeródromo, o processo somente seguirá, conforme Anexo A, após  
2427 deliberações favoráveis do COMAER acerca da inscrição do aeródromo no cadastro, conforme  
2428 estabelecido na ICA 11-3 “Processos da Área de Aeródromos (AGA) no Âmbito do COMAER” e  
2429 da manifestação da ANAC.

2430 **2.138.5** No caso de a necessidade de elaboração de uma nova carta ou modificação ter sido  
2431 originada a partir da modificação das características físicas ou operacionais de um aeródromo,  
2432 conforme casos previstos na ICA 11-3 “Processos da Área de Aeródromos (AGA) no Âmbito do  
2433 COMAER”, o processo somente seguirá, conforme Anexo A, após deliberações favoráveis do  
2434 COMAER e da manifestação da ANAC..

2435 **NOTA:** Mesmo que a modificação de características físicas ou operacionais de um aeródromo não  
2436 requerer análise do COMAER, o processo só seguirá, conforme Anexo A, após parecer  
2437 favorável da ANAC.

2438 **2.138.6** O ICA é responsável por todas as ações necessárias à elaboração de novas ADC e PDC,  
2439 bem como às modificações nas cartas existentes, conforme legislação específica e a publicação das  
2440 cartas aeronáuticas, somente ocorrerá, após a inscrição ou alteração no cadastro por parte da  
2441 ANAC.

2442 **2.139** AGMC

2443 **2.139.1** O processo de elaboração ou atualização de uma AGMC é iniciado pelo Órgão ATS ou pelo  
2444 operador do aeródromo ao identificar a demanda para este tipo de carta. As ações e as  
2445 responsabilidades, ao longo do processo, estão descritas conforme o Anexo D.

2446 NOTA: Se a necessidade de elaboração da carta for originada a partir da implantação de um ILS  
2447 CAT III, esta deve ser encaminhada ao operador do aeródromo exclusivamente pelo  
2448 operador do auxílio em questão.

2449 **2.139.2** O originador do processo, órgão ATS ou operador do aeródromo deverá levantar todas as  
2450 informações necessárias às publicações das citadas cartas, garantindo cumprimento dos requisitos  
2451 estabelecidos nesta Instrução e incluindo no processo a justificativa para elaboração da carta  
2452 solicitada.

2453 **2.139.3** A aprovação dos dados das cartas é de responsabilidade dos Órgãos ATS do aeródromo  
2454 interessado, que deverá encaminhar a solicitação para a elaboração ou modificação da AGMC à  
2455 Organização Regional da sua área de jurisdição, contendo o croqui do aeródromo (Anexo B),  
2456 juntamente com as informações da rota. Caso tenha recebido a solicitação do operador de  
2457 aeródromo, o órgão ATS deve certificar-se de que todas as informações necessárias foram  
2458 recebidas.

2459 **2.139.4** As Organizações Regionais são as responsáveis por verificar se a solicitação para a  
2460 elaboração da AGMC atende aos requisitos previstos nesta Instrução. Deverá, ainda, realizar as  
2461 coordenações necessárias junto ao órgão ATS para garantir a adequação e completude do processo  
2462 antes de encaminhar a solicitação ao ICA.

2463 **2.139.5** No caso de a necessidade de elaboração de uma nova carta ter sido originada a partir da  
2464 construção de um novo aeródromo, o processo somente seguirá, conforme Anexo D, após  
2465 deliberações favoráveis do COMAER acerca da inscrição do aeródromo no cadastro, conforme  
2466 estabelecido na ICA 11-3 “Processos da Área de Aeródromos (AGA) no Âmbito do COMAER” e  
2467 da manifestação da ANAC.

2468 **2.139.6** No caso de a necessidade de elaboração de uma nova carta ter sido originada a partir da  
2469 modificação das características físicas ou operacionais de um aeródromo, conforme casos previstos  
2470 na ICA 11-3 “Processos da Área de Aeródromos (AGA) no Âmbito do COMAER”, o processo  
2471 somente seguirá, conforme Anexo D, após deliberações favoráveis do COMAER e da ANAC.

2472 NOTA: Mesmo que a modificação de características físicas ou operacionais de um aeródromo não  
2473 requerer análise do COMAER, o processo só seguirá, conforme Anexo D, após parecer  
2474 favorável da ANAC.



2475 **2.139.7** O ICA é responsável por todas as ações necessárias à elaboração de novas AGMC, bem  
2476 como às modificações nas cartas existentes, conforme legislação específica e a publicação das  
2477 cartas aeronáuticas, somente ocorrerá, após a inscrição ou alteração no cadastro por parte da  
2478 ANAC.

2479 **2.140** IAC, CARTAS DE SAÍDA POR INSTRUMENTOS, STAR, VAC E ATCSMAC (CARTAS  
2480 NOVAS)

2481 **2.140.1** O processo para elaboração de novas IAC, Cartas de Saída por Instrumentos, STAR, VAC  
2482 ou ATCSMAC é originado pelas Organizações Regionais, por iniciativa própria ou por demanda  
2483 apresentada pelos operadores de aeródromos. As ações e as responsabilidades, ao longo do  
2484 processo, estão descritas conforme o Anexo E.

2485 NOTA 1: Se a necessidade de elaboração da carta for originada a partir da implantação de um  
2486 auxílio à navegação aérea, esta deve ser encaminhada ao operador do aeródromo  
2487 exclusivamente pelo operador do auxílio em questão.

2488 NOTA 2: Se a necessidade de elaboração da carta for originada a partir de outros órgãos, militares  
2489 ou civis, esta deverá ser encaminhada à Organização Regional para providências e ao  
2490 operador de aeródromo para conhecimento.

2491 NOTA 3: Se a necessidade de elaboração da carta for originada a partir de entidades representativas  
2492 dos usuários (ABEAR, IATA etc.), esta deverá ser encaminhada diretamente ao ICA.

2493 **2.140.2** A solicitação para elaboração das IAC, SID, STAR, VAC ou ATCSMAC devem ser  
2494 realizadas através do preenchimento da Ficha de Solicitação de Elaboração de Cartas de  
2495 Procedimentos conforme Anexo I, contendo, no mínimo, as seguintes informações:

- 2496 a) justificativa para a elaboração da carta;
- 2497 b) cópia da Portaria de Homologação do Aeródromo, se houver, incluindo o anexo  
2498 que contém as informações acerca das características físicas e operacionais deste;
- 2499 c) caso a necessidade de elaboração da carta tenha sido originada a partir da  
2500 construção de um novo aeródromo ou da modificação das características  
2501 operacionais de um aeródromo existente, encaminhar o detalhamento das  
2502 informações que farão parte da Portaria de Homologação do Aeródromo; e
- 2503 d) caso a necessidade de elaboração da carta tenha sido originada a partir da  
2504 implantação de um auxílio à navegação aérea, encaminhar as informações técnicas  
2505 a respeito do auxílio (ficha informativa).

2506 **2.140.3 ORGANIZAÇÃO REGIONAL**

2507 **2.140.3.1** Ao receber a solicitação para a elaboração das IAC, Cartas de Saída por Instrumentos,  
2508 STAR, VAC ou ATCSMAC, verifica se todas as informações necessárias foram recebidas, se todos  
2509 os requisitos nesta instrução foram cumpridos e se as características físicas e operacionais do  
2510 aeródromo são compatíveis com a carta solicitada. Realiza, ainda, a análise da necessidade da  
2511 elaboração da carta e, ao julgar procedente, encaminha ao ICA.

2512 **NOTA:** Caso a demanda seja originada pela própria Organização Regional, esta deve reunir todas  
2513 as informações necessárias, conforme o estabelecido em 19.3.2, e encaminhar a solicitação  
2514 ao ICA para providências e ao operador do aeródromo para conhecimento.

2515 **2.140.3.2** No caso de a necessidade de elaboração de uma nova carta ter sido originada a partir da  
2516 construção de um novo aeródromo, o processo somente seguirá, conforme Anexo E, após  
2517 deliberações favoráveis do COMAER acerca da inscrição do aeródromo no cadastro, conforme  
2518 estabelecido na ICA 11-3 “Processos da Área de Aeródromos (AGA) no Âmbito do COMAER” e  
2519 da manifestação da ANAC.

2520 **2.140.3.3** No caso de a necessidade de elaboração de uma nova carta ter sido originada a partir da  
2521 modificação das características físicas ou operacionais de um aeródromo, conforme casos previstos  
2522 na ICA 11-3 “Processos da Área de Aeródromos (AGA) no Âmbito do COMAER”, o processo  
2523 somente seguirá, conforme Anexo E, após deliberações favoráveis do COMAER e da ANAC.

2524 **NOTA:** Mesmo que a modificação de características físicas ou operacionais de um aeródromo não  
2525 requerer análise do COMAER, o processo só seguirá, conforme Anexo E, após parecer  
2526 favorável da ANAC.

2527 **2.140.3.4** A solicitação para elaboração das IAC, Cartas de Saída por Instrumentos, STAR, VAC ou  
2528 ATCSMAC deverá ser encaminhada ao ICA e conter, no mínimo, as seguintes informações:

- 2529 a) se a carta irá substituir outra em vigor;
- 2530 b) se a necessidade de elaboração da carta foi originada a partir da construção de um  
2531 novo aeródromo ou da modificação das características operacionais de um  
2532 aeródromo existente, encaminhar o detalhamento das informações que farão parte  
2533 da Portaria de Homologação do Aeródromo.
- 2534 c) se a carta depende da ativação de auxílio à navegação; neste caso, encaminhará ao  
2535 ICA a ficha informativa do auxílio; e
- 2536 d) a descrição e análise de necessidade realizada por intermédio de parecer.

2537 **2.140.4 INSTITUTO DE CARTOGRAFIA AERONÁUTICA**

2538 **2.140.4.1** Providenciará a elaboração dos projetos das IAC, Cartas de Saída por Instrumentos,  
2539 STAR, VAC ou ATCSMAC de acordo com as seguintes Normas:

2540 a) ICA 100-24 “Elaboração de Procedimentos de Navegação Aérea”;

2541 b) CIRCEA 100-54 “Padronização da Elaboração de Procedimentos de Navegação  
2542 Aérea”; e

2543 c) Manual de Confeção de Cartas.

2544 **2.140.4.2** Após a elaboração dos projetos das IAC, Cartas de Saída por Instrumentos, STAR, VAC  
2545 ou ATCSMAC, encaminha-os ao GEIV para inspeção em voo.

2546 **2.140.4.3** Após a aprovação na Inspeção em Voo, o ICA dará início à divulgação da carta  
2547 elaborada, considerando as ações e os prazos estabelecidos no Calendário Unificado de Publicações  
2548 do DECEA.

2549 **2.140.4.4** No caso de a necessidade de elaboração da nova carta ter sido originada a partir da  
2550 construção de um novo aeródromo ou da modificação das características operacionais de um  
2551 aeródromo existente, deverá ser verificada, ao final da confecção e antes da definição da data de  
2552 entrada em vigor, a compatibilidade do procedimento elaborado com as informações constantes na  
2553 Portaria de Homologação da ANAC e no resumo das características do aeródromo em questão.

2554 **2.140.4.5** Caso o Procedimento dependa da ativação de auxílio à navegação aérea, deverá ser  
2555 monitorada a emissão de uma Solicitação de Divulgação de Informação Aeronáutica (SDIA) para  
2556 que seja emitido NOTAM sobre a ativação do auxílio à navegação.

2557 **2.140.5 GEIV**

2558 **2.140.5.1** Recebe os projetos das IAC, Cartas de Saída por Instrumentos, STAR, VAC ou  
2559 ATCSMAC e realiza uma análise preliminar da carta.

2560 **2.140.5.2** Caso os projetos estejam de acordo, deverão ser tomadas as providências necessárias à  
2561 realização do voo de inspeção.

2562 **2.140.5.3** Após a avaliação do procedimento de navegação aérea, confecciona o Relatório Final de  
2563 Inspeção para ser encaminhado ao ICA.

2564 **2.141 IAC, CARTAS DE SAÍDA POR INSTRUMENTOS, STAR, VAC E ATCSMAC**  
2565 **(MODIFICAÇÃO OU RETIFICAÇÃO DE CARTAS)**

2566 **2.141.1** O processo de retificação das IAC, Cartas de Saída por Instrumentos, STAR, VAC ou  
2567 ATCSMAC é iniciado quando for identificado erro que resulte na necessidade de retificação de uma  
2568 carta em vigor. As ações e responsabilidades, ao longo do processo, estão descritas conforme o  
2569 Anexo F.

2570 NOTA: Retificação de carta é uma modificação por erro pontual na carta recém publicada, que  
2571 serão resolvidas por iniciativa própria do ICA, ou após comunicação por documento ao ICA (SAC,  
2572 MSG Fax etc.).

2573 **2.141.2** A solicitação para modificação das IAC, SID, STAR, VAC ou ATCSMAC devem ser  
2574 realizadas através do preenchimento da Ficha de Solicitação de Elaboração de Cartas de  
2575 Procedimentos conforme Anexo I e seguindo o processo do Anexo F.

2576 NOTA: A atualização periódica é considerada uma modificação.

2577 **2.141.3** Modificações nos procedimentos, que sejam originadas a partir de modificações de  
2578 características físicas e operacionais do aeródromo, implantação ou substituição de auxílio à  
2579 navegação aérea, devem seguir o processo para elaboração de cartas novas estabelecidas em 19.3.

2580 **2.141.4** As necessidades de modificações ou retificações nas IAC, Cartas de Saída por  
2581 Instrumentos, STAR, VAC ou ATCSMAC observadas pelos operadores de aeródromos ou outros  
2582 órgãos, militares ou civis, devem ser encaminhadas à Organização Regional responsável pela área  
2583 na qual se localiza o aeródromo em questão.

2584 NOTA: As necessidades de modificações ou retificações nas cartas observadas pelo CGNA,  
2585 GEIV, entidades representativas dos usuários (ABEAR, IATA etc.) e SAC-PR devem ser  
2586 encaminhadas diretamente ao ICA.

2587 **2.141.5** A Organização Regional ou o ICA, ao identificar a necessidade de modificação ou receber  
2588 uma solicitação para modificação nas IAC, Cartas de Saída por Instrumentos, STAR, VAC ou  
2589 ATCSMAC, deverá classificá-la de acordo com os critérios abaixo:

2590 a) Crítica; e

2591 - qualquer modificação em informação relacionada com a construção de  
2592 procedimento de navegação aérea.

2593 b) não crítica.

2594 - qualquer modificação em informação aeronáutica que não esteja listada em “a”.  
2595 A modificação não crítica é incorporada nas publicações aeronáuticas de acordo  
2596 com o Calendário Unificado de Publicações do DECEA.

2597 **2.141.6** Após tal classificação, a Organização Regional executará uma das seguintes medidas:

- 2598 a) no caso de modificação não crítica, deverá encaminhar o processo ao ICA e, caso  
2599 julgue necessário, solicitar a emissão de SDIA com a finalidade de corrigir  
2600 imediatamente a discrepância encontrada;
- 2601 b) no caso de modificação crítica relacionada à segurança operacional, deverá  
2602 encaminhar o processo ao ICA e solicitar SDIA suspendendo os procedimentos  
2603 envolvidos; e
- 2604 c) no caso de modificação crítica não relacionada à segurança operacional,  
2605 encaminhar o processo ao ICA.

2606 **2.141.7** Após receber da Organização Regional o processo conforme descrito em 20.4.5 e sendo  
2607 confirmada a necessidade de modificação, ou após classificar a modificação necessária conforme  
2608 19.4.4, o ICA executará uma das seguintes medidas:

- 2609 a) no caso de modificação não crítica, dar início às atividades necessárias à  
2610 implementação da modificação na(s) carta(s) envolvida(s) e, caso julgue  
2611 necessário, solicitar a emissão de SDIA com a finalidade de corrigir  
2612 imediatamente a discrepância encontrada, se tal ação já não tiver sido levada a  
2613 termo pelo Organização Regional;
- 2614 b) no caso de modificação crítica relacionada à segurança operacional, dar início às  
2615 atividades necessárias à implementação da modificação na(s) carta(s) envolvida(s)  
2616 e solicitar a emissão de SDIA suspendendo o(s) procedimento(s) envolvido(s), se  
2617 tal ação já não tiver sido levada a termo pela Organização Regional; e
- 2618 c) no caso de modificação crítica não relacionada à segurança operacional, dar início  
2619 às atividades necessárias à implementação da modificação na(s) carta(s)  
2620 envolvida(s) e, caso julgue necessário, solicitar a emissão de SDIA com a  
2621 finalidade de corrigir imediatamente a discrepância encontrada no(s)  
2622 procedimento(s).

2623 **NOTA:** Se a modificação é em procedimento de navegação aérea, o ICA deverá realizar consulta  
2624 ao GEIV a respeito da necessidade de voo de inspeção. Não sendo necessário o voo de  
2625 inspeção, deverá implementar a modificação e dar início à divulgação da carta aeronáutica,  
2626 considerando as ações e os prazos estabelecidos no Calendário Unificado de Publicações  
2627 do DECEA.

2628 **2.141.8** O ICA providenciará a modificação de cartas aeronáuticas de acordo com as seguintes  
2629 Normas:

2630 a) ICA 100-24 “Elaboração de Procedimentos de Navegação Aérea”;

2631 b) CIRCEA 100-54 “Padronização da Elaboração de Procedimentos de Navegação  
2632 Aérea”; e

2633 c) Manual de Confecção de Cartas.

2634 **2.141.9** No processo de retificação de IAC, Cartas de Saída por Instrumentos, STAR, VAC ou  
2635 ATCSMAC, alguns casos não estão sujeitos a voo de inspeção, dependendo da natureza da  
2636 modificação. O GEIV será consultado sempre que forem realizadas modificações permanentes e  
2637 consideradas críticas em procedimento de navegação aérea.

#### 2638 **2.142** ENRC E ARC

2639 **2.142.1** O ICA é responsável por elaborar, corrigir, revisar e publicar as ENRC e ARC, conforme  
2640 legislação específica, por iniciativa própria ou por solicitação do DECEA.

2641 **2.142.2** Para o recebimento da informação e dos dados aeronáuticos que farão parte das ENRC e  
2642 ARC, o ICA deverá atentar para as competências e as atribuições definidas na ICA 53-4  
2643 “Solicitação de Divulgação de Informação Aeronáutica” e na TCA 53-2 “Catálogo de Requisitos de  
2644 Dados e Informações Aeronáuticas”.

#### 2645 **2.143** AOC TIPO A E PATC

2646 **2.143.1** O ICA é responsável por elaborar, corrigir, revisar e publicar a AOC tipo A e PATC,  
2647 conforme legislação específica, por iniciativa própria ou por solicitação do DECEA.

2648 **2.143.2** Para o recebimento da informação e dos dados aeronáuticos que farão parte das AOC tipo A  
2649 e PATC, o ICA deverá atentar para as competências e as atribuições definidas na ICA 53-4  
2650 “Solicitação de Divulgação de Informação Aeronáutica” e na TCA 53-2 “Catálogo de Requisitos de  
2651 Dados e Informações Aeronáuticas”.

2652 **2.143.3** No caso de a necessidade de elaboração de uma nova carta ter sido originada a partir da  
2653 construção de um novo aeródromo, o processo somente seguirá ao ICA após deliberação favorável  
2654 do COMAER acerca da inscrição do aeródromo no cadastro, conforme estabelecido na ICA 11-3  
2655 “Processos da Área de Aeródromos (AGA) no Âmbito do COMAER”.

2656 **2.143.4** No caso de a necessidade de elaboração de uma nova carta ter sido originada a partir da  
2657 modificação das características físicas ou operacionais de um aeródromo, conforme casos previstos  
2658 na ICA 11-3 “Processos da Área de Aeródromos (AGA) no Âmbito do COMAER”, o processo  
2659 somente seguirá ao ICA após deliberação favorável do COMAER.

2660 NOTA: Quando a modificação de características físicas ou operacionais de um aeródromo não  
2661 requerer análise do COMAER, o processo somente seguirá ao ICA após manifestação  
2662 favorável da ANAC.

2663 **2.143.5** Para a atualização ou confecção da AOC tipo A, o ICA deverá considerar todos os dados de  
2664 obstáculos disponíveis em sua base de dados, incluindo os gerados por levantamentos de e-TOD e  
2665 ZPA.

2666 **2.144** WAC, CNAV, CINAV, CAP E CIAP

2667 **2.144.1** O ICA é responsável por elaborar, corrigir, revisar e publicar as WAC, CNAV, CINAV,  
2668 CAP e CIAP, por iniciativa própria ou por solicitação do DECEA, obedecendo ao previsto em  
2669 legislação específica.

2670 **2.144.2** Para o recebimento da informação e dos dados aeronáuticos que serão responsáveis pela  
2671 elaboração, correção, revisão das WAC, CNAV ou CINAV e CAP ou CIAP, o ICA deverá atentar  
2672 para as competências e as atribuições definidas na ICA 53-4 “Solicitação de Divulgação de  
2673 Informação Aeronáutica” e na TCA 53-2 “Catálogo de Requisitos de Dados e Informações  
2674 Aeronáuticas”.

2675 **2.144.3** O ICA tomará as seguintes medidas para a publicação das WAC, CNAV ou CINAV e CAP  
2676 ou CIAP:

- 2677 a) inserir a carta no índice de cartas aeronáuticas na parte GEN 3.2 da AIP; e  
2678 b) informar a publicação da carta na AIC de publicações de informações  
2679 aeronáuticas.

2680 **2.145** REA, REH, REAST E REUL

2681 **2.145.1** A Organização Regional é a responsável por elaborar os projetos das cartas de REA, REH,  
2682 REAST ou REUL, bem como a minuta da AIC que contém a descrição das cartas de corredores  
2683 visuais, e encaminhá-los ao SDOP. As ações e as responsabilidades, ao longo do processo, estão  
2684 descritas conforme o Anexo G.

2685 **2.145.2** O ICA providencia a elaboração da carta e a encaminha ao GEIV, para inspeção em voo.

2686 **2.145.3** O GEIV recebe as cartas de REA, REH, REAST ou REUL e analisa a necessidade de  
2687 inspeção em voo. Após a realização da inspeção, confecciona o relatório final e o encaminha ao  
2688 ICA.

2689 **2.145.4** O SDOP deverá coordenar para que a AIC que contém a descrição das cartas de corredores  
2690 visuais seja publicada com, no mínimo, dois ciclos AIRAC de antecedência à entrada em vigor das  
2691 cartas.

2692 **2.145.5** O ICA tomará as seguintes medidas para a publicação das cartas de REA, REH, REAST ou  
2693 REUL:

- 2694 a) inserir a carta no índice de cartas aeronáuticas na parte GEN 3.2 da AIP; e
- 2695 b) informar a publicação da carta na AIC de publicações de informações
- 2696 aeronáuticas.

PRENOR



2697 **R) DISPOSIÇÕES TRANSITÓRIAS**

2698 As WAC em vigor há mais de quatro anos permanecerão vigentes até que se complete o primeiro  
2699 ciclo de atualização, segundo os critérios estabelecidos no item 14.1.3 desta Instrução.