

**MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA**



CARTOGRAFIA

MCA 96-2

**MANUAL DE CONFECCÃO DAS CARTAS DE
CORREDORES VISUAIS**

2019

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



CARTOGRAFIA

MCA 96-2

**MANUAL DE CONFECCÃO DAS CARTAS DE
CORREDORES VISUAIS**

2019



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

PORTARIA DECEA Nº 46 /DGCEA, DE 04 DE ABRIL DE 2019.

Aprova a edição do MCA 96-2 que disciplina a confecção das cartas de corredores visuais.

O DIRETOR-GERAL DO DEPARTAMENTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO, de conformidade com o previsto no art. 19, inciso I, da Estrutura Regimental do Comando da Aeronáutica, aprovada pelo Decreto nº 6.834, de 30 de abril de 2009, e considerando o disposto no art. 10, inciso IV, do Regulamento do DECEA, aprovado pela Portaria nº 1.668/GC3, de 16 de setembro de 2013, resolve:

Art. 1º Aprovar a edição do MCA 96-2 “Manual de Confecção das Cartas de Corredores Visuais”, que com esta baixa.

Art. 2º Este Manual entra em vigor em 23 de maio de 2019.

Ten Brig Ar JEFERSON **DOMINGUES** DE FREITAS
Diretor-Geral do DECEA

(Publicado no BCA nº 063, de 16 de abril de 2019)

PREFÁCIO

Para atender à dinâmica da informação aeronáutica, com o intuito de agilizar os processos de edição, reedição, modificação e publicação do ato de aprovação, e por tratar-se de publicação que divulga assunto altamente especializado, que obedece a padrões internacionais e por possuir estrutura de aspecto específico, este Departamento optou por editar o Manual de Confecções das Cartas de Corredores Visuais.

O processo de confecção das Cartas de Corredores é sabidamente complexo e demorado. Envolve a aplicação de uma série de técnicas, ferramentas e requisitos especializados que agregam o atendimento às recomendações da Organização Internacional de Aviação Civil (OACI) e também às especificações técnicas para a cartografia nacional, ditadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

A natureza da atividade acabou por originar a necessidade de dispor de um documento que tratasse especificamente do tema “confecção das cartas de corredores visuais”. Neste ensejo, o DECEA editou o presente Manual, que trata, dos requisitos técnicos para a confecção das cartas REA, REH, REAST e REUL e que será aprimorado nas edições futuras com o objetivo de contemplar todas as especificidades, proporcionando, desta forma, o amparo necessário para garantir que as cartas de corredores visuais confeccionadas pelo DECEA atinjam cada vez mais um maior grau de qualidade, contribuindo, assim, para a garantia da segurança, eficiência e regularidade da navegação aérea.

SUMÁRIO

1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES	9
1.1 <u>FINALIDADE</u>	9
1.2 <u>ÂMBITO</u>	9
2 CARTAS DE CORREDORES VISUAIS.....	10
2.1 <u>DISPONIBILIDADE</u>	10
2.2 <u>ESCALA, PROJEÇÃO E SISTEMAS DE REFERÊNCIA</u>	10
2.3 <u>TÍTULO E IDENTIFICAÇÃO</u>	11
2.4 <u>BASE CARTOGRÁFICA</u>	11
2.5 <u>DECLINAÇÃO MAGNÉTICA</u>	12
2.6 <u>INFORMAÇÃO AERONÁUTICA</u>	12
3 DISPOSIÇÕES FINAIS.....	17
REFERÊNCIAS	18
Anexo A – Limites De Área	19
Anexo B – Índice De Figuras	21

1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

1.1 FINALIDADE

O presente Manual tem por finalidade padronizar a apresentação das cartas de corredores visuais (CCV), que são as de: Rotas Especiais de Aeronaves em Voo Visual (REA), Rotas Especiais de Helicóptero em Voo Visual (REH), Rotas Especiais de Aeronaves Sem Transponder (REAST) e Rotas Especiais para Ultraleves (REUL), essas cartas visam disciplinar o tráfego de aeronaves voando VFR na Área de Controle Terminal (TMA) e Zona de Controle (CTR), evitando a interferência com os tráfegos IFR dos Aeródromos, com o estabelecimento de limites verticais e percursos em corredores com referências visuais definidas.

1.2 ÂMBITO

Os procedimentos contidos nesse Manual aplicam-se a todos os órgãos do DECEA diretamente envolvidos com a confecção, revisão e atualização das cartas de corredores visuais.

2 CARTAS DE CORREDORES VISUAIS

2.1 DISPONIBILIDADE

2.1.1 As cartas de REA e REH são confeccionadas para áreas em que seja necessário ordenar o uso do espaço aéreo para voos visuais, conforme demanda do órgão de controle.

2.1.2 As cartas de REAST são confeccionadas para áreas com vigilância ATS, conforme demanda do órgão de controle.

2.1.3 As cartas de REUL são confeccionadas para áreas destinadas a voo de ultraleves, por demanda do interessado ou do órgão de controle.

2.1.4 As cores dos elementos, das curvas hipsométricas e o tamanho das fontes empregados devem ser tais que permitam ao piloto ler e interpretar facilmente a carta nas diversas condições de iluminação natural e artificial.

2.1.5 A representação das informações na carta deve permitir que o piloto a compreenda em um tempo razoável, compatível com sua carga de trabalho e as circunstâncias operacionais.

2.2 ESCALA, PROJEÇÃO E SISTEMA DE REFERÊNCIA

2.2.1 ESCALA

2.2.2 A escala da carta será de acordo com a área solicitada.

2.2.3 A escala gráfica é indicada, preferencialmente, na margem da carta disposta na seguinte ordem:

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

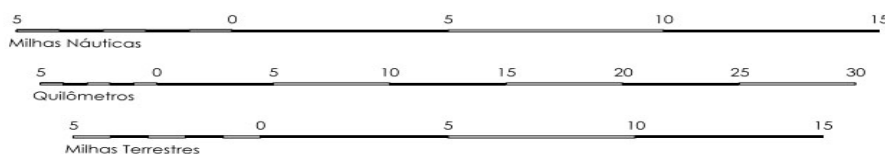


Figura 1 - Escala gráfica

2.2.4 PROJEÇÃO E SISTEMA DE REFERÊNCIA

2.2.5 A projeção e o sistema de referência utilizados estarão de acordo com a carta utilizada para a confecção da base cartográfica (WAC, CNAV, CAP e cartas topográficas), conforme exemplo da figura abaixo.

<p style="text-align: center;">PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM Datum Vertical: Imbituba - SC Datum Horizontal: WGS 84</p>
--

Figura 2 - Projeção e sistema de referência

2.3 TÍTULO E IDENTIFICAÇÃO

2.3.1 As cartas serão identificadas da seguinte forma:

Considerar-se-á o indicativo da terminal na qual a rota se encontra, desprezando-se as duas primeiras letras, utilizando-se as duas últimas e acrescentando o nome da localidade. Ex.: SBWJ (indicativo da terminal Rio de Janeiro) CCV REA (REH, REAST OU REUL) WJ - Rio de Janeiro (Carta de Corredores Visuais do Rio de Janeiro).

NOTA 1: O nome da localidade poderá ser abreviado.

NOTA 2: Caso haja mais de uma carta da mesma localidade, proceder-se-á conforme 2.3.1 acrescentando uma sequência numérica as cartas.

2.4 BASE CARTOGRÁFICA

2.4.1 A base cartográfica será representada, preferencialmente, seguindo os parâmetros do MCA 96-1 “Manual de confecção de cartas visuais”.

2.4.2 As bases cartográficas serão utilizadas de acordo com a escala solicitada, de modo que sempre serão utilizadas as cartas WAC, CNAV, CAP ou na impossibilidade destas, poderá ser utilizada cartas topográficas de outros Órgãos.

2.4.3 Quando não for possível utilizar uma base cartográfica raster e a área solicitada dispuser de uma base vetorial, esta será utilizada.

2.5 DECLINAÇÃO MAGNÉTICA

Serão indicadas as linhas isogônicas, conforme exemplo da figura abaixo.



Figura 3 – Linhas isogônicas

2.5.1 Serão indicados, na margem da carta, o ano correspondente à linha isogônica e a sua variação anual, conforme a figura abaixo:

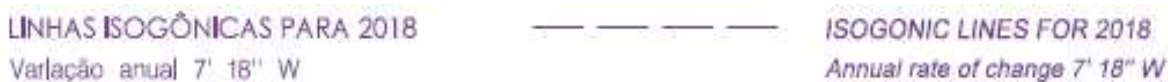


Figura 4 - Legenda das linhas isogônicas

2.6 INFORMAÇÃO AERONÁUTICA

Os dados serão compatíveis com a finalidade da carta e serão representados a partir do banco de dados das informações aeronáuticas mais recentes.

2.6.1 AERÓDROMOS

2.6.1.1 Os aeródromos terrestres, hidroaeródromos e heliportos serão representados por sua simbologia correspondente, conforme figura abaixo:

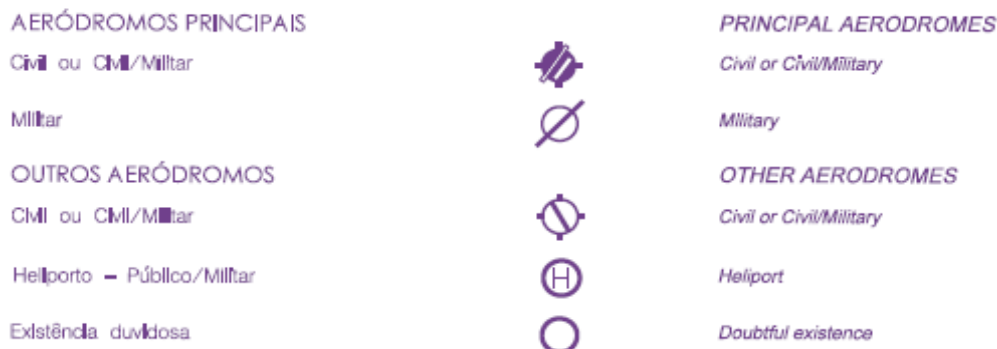


Figura 5 - Representação de aeródromos e heliportos

2.6.1.2 Caso formem um aglomerado de dados, terão prioridade aqueles de maior importância aeronáutica.

2.6.1.3 Também poderão ser representados, conforme a necessidade de cada elaborador de procedimento, algumas feições conforme Anexo A. Serão indicadas as seguintes características dos aeródromos: identificação, elevação, iluminação mínima disponível, tipo da superfície da pista e comprimento da pista principal, conforme figura abaixo:



Figura 6 - Características de aeródromos

2.6.2 OBSTÁCULOS

2.6.2.1 Obstáculos que apresentem perigo para o voo serão representados conforme a figura abaixo, sendo o pé (ft) a unidade de medida adotada, conforme a figura abaixo:

Obstáculos verticais	4691 (197)	Vertical obstructions
Obstáculo sem os valores de elevação e altura		Obstruction without elevation value and height
Elevação (cota) do topo do obstáculo acima do nível do mar	4691	Elevation of obstruction top above MSL
Altura do obstáculo acima do terreno	(197)	Height of obstruction above ground level (AGL)
Grupo de obstáculos	3146 (260)	Obstruction group
Linhas de transmissão de energia		Power transmission lines

Figura 7 -Legenda de obstáculos

2.6.2.2 Quando considerado importante para o voo visual, devem ser representadas linhas de transmissão proeminentes, turbinas eólicas etc.

2.6.3 ÁREAS PROIBIDAS, RESTRITAS OU PERIGOSAS

2.6.3.1 Serão indicados os espaços aéreos condicionados existentes na área de cobertura da carta, conforme a figura a seguir:

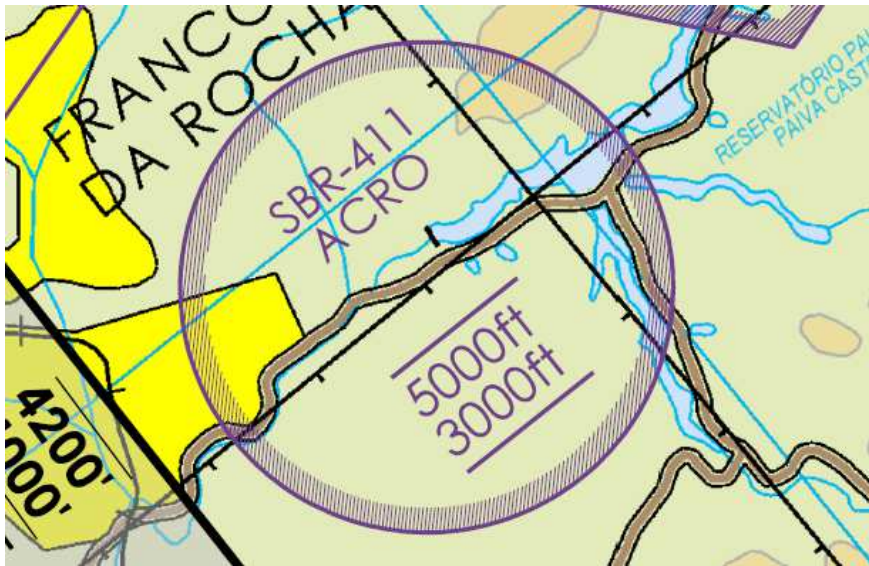


Figura 8 - Área proibida, restrita ou perigosa

2.6.4 AUXÍLIOS À NAVEGAÇÃO AÉREA

2.6.4.1 Os auxílios à navegação aérea serão indicados mediante símbolos apropriados e identificações, conforme a figura abaixo. Não serão incluídas as frequências, hora de serviço e outras características.

AUXÍLIOS A NAVEGAÇÃO E OBSTÁCULOS



Auxílios-rádlo
VOR, VOR-DME e NDB



NAVIGATION AIDS AND OBSTRUCTIONS



Radio facilities
VOR, VOR-DME and NDB

Figura 9 - Representação dos auxílios à navegação aérea

2.6.5 SERVIÇOS DE TRÁFEGO AÉREO

2.6.5.1 Os elementos importantes do sistema de serviços de tráfego aéreo devem ser indicados incluindo, sempre que possível, zonas de controle, zonas de tráfego de aeródromo, limites das regiões de informação de voo e outras partes do espaço aéreo em que operam os voos VFR, juntamente com as classes correspondentes de espaço aéreo, conforme exemplo da figura abaixo e seguindo a simbologia do Anexo A.

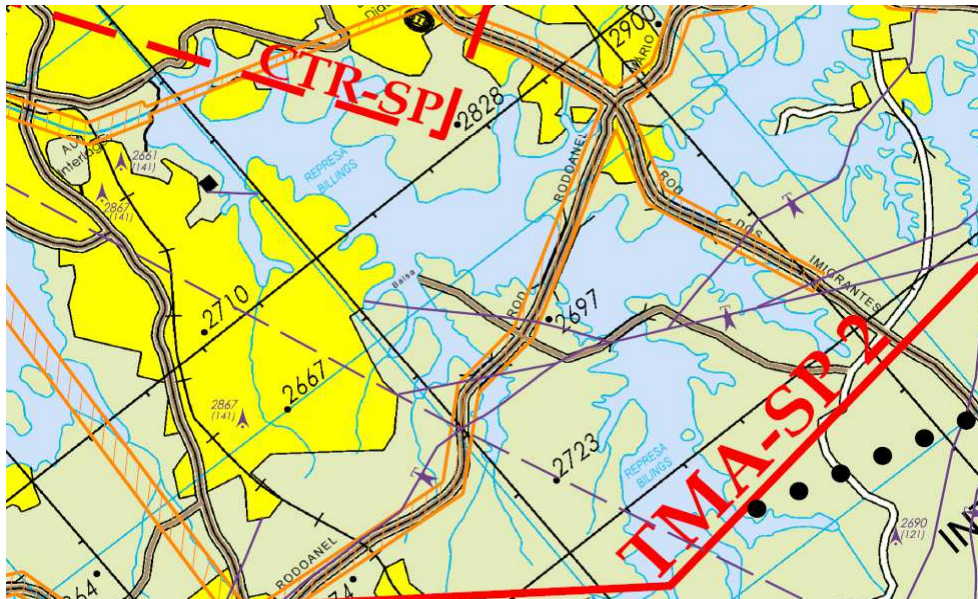


Figura 10 - Serviço de tráfego aéreo

2.6.6 CORREDORES VISUAIS

2.6.6.1 Os critérios de construção, parâmetros e dimensões estão estabelecidos na Portaria nº 957/GC3, de 09 de julho de 2015 contendo as alterações de dispositivos, de tabelas e das figuras do Anexo I aprovadas pela Portaria nº 1168/GC3, de 7 de agosto de 2018 e dá outras providências.

2.6.6.2 A proposta das cartas de corredores visuais deverá ser enviada ao ICA pelo Órgão Regional, por meio de documento apropriado, conforme estabelecido na ICA 96-1 “Cartas Aeronáuticas”.

2.6.6.3 Os corredores visuais serão representados conforme exemplo da figura abaixo e seguindo a simbologia do Anexo A.

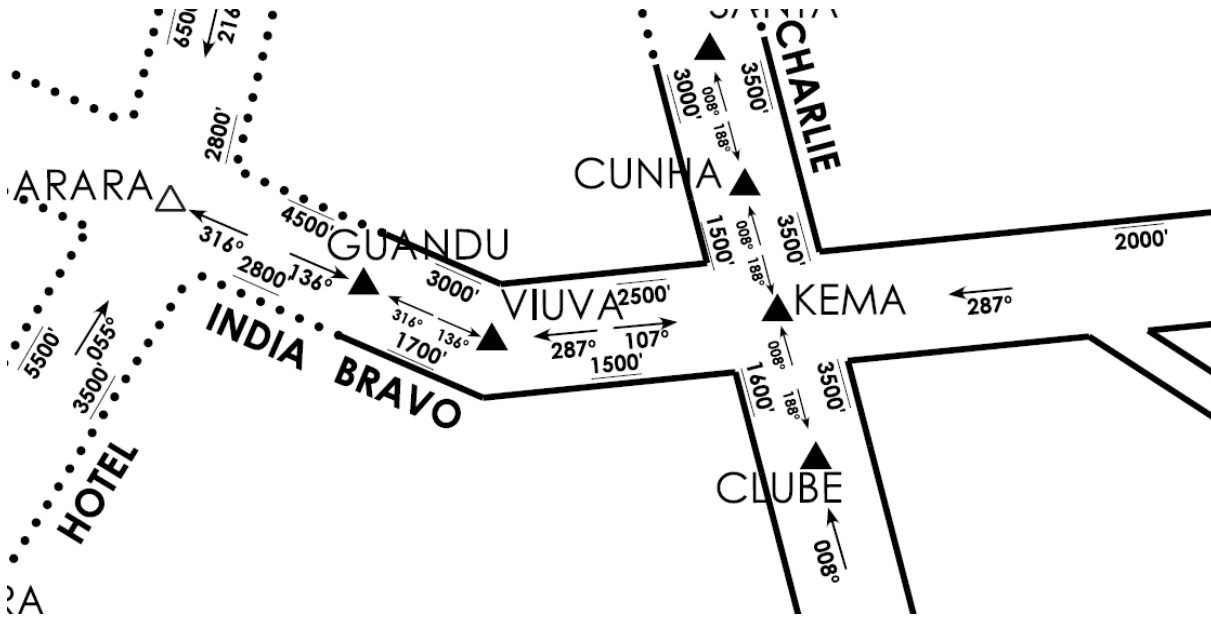


Figura 11 – Corredores visuais

2.6.7 INFORMAÇÕES SUPLEMENTARES

2.6.7.1 Sempre que necessário, serão indicados os faróis aeronáuticos e marítimos, conforme figura abaixo:



Figura 12 - Representação de farol aeronáutico e farol marítimo

3 DISPOSIÇÕES FINAIS

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

3.2 Esta publicação poderá ser adquirida, no endereço eletrônico <https://publicacoes.decea.gov.br/>

3.3 Os casos não previstos nesta instrução serão submetidos ao exmo. Sr. Chefe do subdepartamento de operações do DECEA.

REFERÊNCIAS

ORGANIZAÇÃO DA AVIAÇÃO CIVIL INTERNACIONAL (OACI). **Cartas Aeronáuticas**: Anexo 4. Montreal, Canadá, 2009.


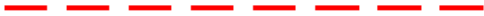





ORGANIZAÇÃO DA AVIAÇÃO CIVIL INTERNACIONAL (OACI). **Manual de Cartas Aeronáuticas**: Doc 8697. 3. ed. Montreal, Canadá, 2016.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Departamento de Controle do Espaço Aéreo. **Cartas Aeronáuticas**: ICA 96-1. Rio de Janeiro, 2018.






BRASIL. Comando da Aeronáutica. Departamento de Controle do Espaço Aéreo. **Manual de Confecção de Cartas Visuais**: MCA 96-1. Rio de Janeiro, 2018.

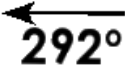
BRASIL. Comando da Aeronáutica. **Portaria n° 957/GC3**. Brasília, 2015. Contendo as alterações de dispositivos, de tabelas e das figuras do Anexo I aprovadas pela Portaria n° 1168/GC3, de 7 de agosto de 2018.

Anexo A - Limites De Área





Zona de tráfego de aeródromo – ATZ	
Zona de controle – CTR	
Área de controle terminal – TMA	
Zona de informação de voo – FIZ	
Região de informação de voo – FIR	
Região de rádio compulsório	
Frequência de coordenação entre aeronaves - FCA	

CORREDORES DE AERONAVES

Rota Recomendada para Aeronaves	
Rota Obrigatória para Aeronaves	
Rota Recomendada para Helicópteros	
Rota Obrigatória para Helicópteros	
Rota referência de outro anexo	

Altitude Máxima de Voo	<u>5500'</u>
Altitude Mínima de Voo	<u>5500'</u>
Altitude Compulsória de Voo	<u>5500'</u>
Rumo / Azimute Magnético	

PONTOS DE NOTIFICAÇÃO

Notificação e sobrevoos compulsórios (flyover)	
Notificação e sobrevoos a pedido (flyover)	
Notificação de posição compulsória (fly-by)	
Notificação de posição a pedido (fly-by)	

Anexo B – Índice De Figuras

Figura 1 - Escala gráfica.....	10
Figura 2 - Projeção e sistema de referência.....	11
Figura 3 – Linhas isogônicas.....	12
Figura 4 - Legenda das linhas isogônicas.....	12
Figura 5 - Representação de aeródromos e heliportos.....	12
Figura 6 - Características de aeródromos.....	13
Figura 7 -Legenda de obstáculos.....	13
Figura 8 - Área proibida, restrita ou perigosa.....	14
Figura 9 - Representação dos auxílios à navegação aérea.....	14
Figura 10 - Serviço de tráfego aéreo.....	15
Figura 11 – Corredores visuais.....	16
Figura 12 - Representação de farol aeronáutico e farol marítimo.....	16