

# PRESENTACIÓN SOBRE INSTITUTO DE CARTOGRAFÍA AERONÁUTICA



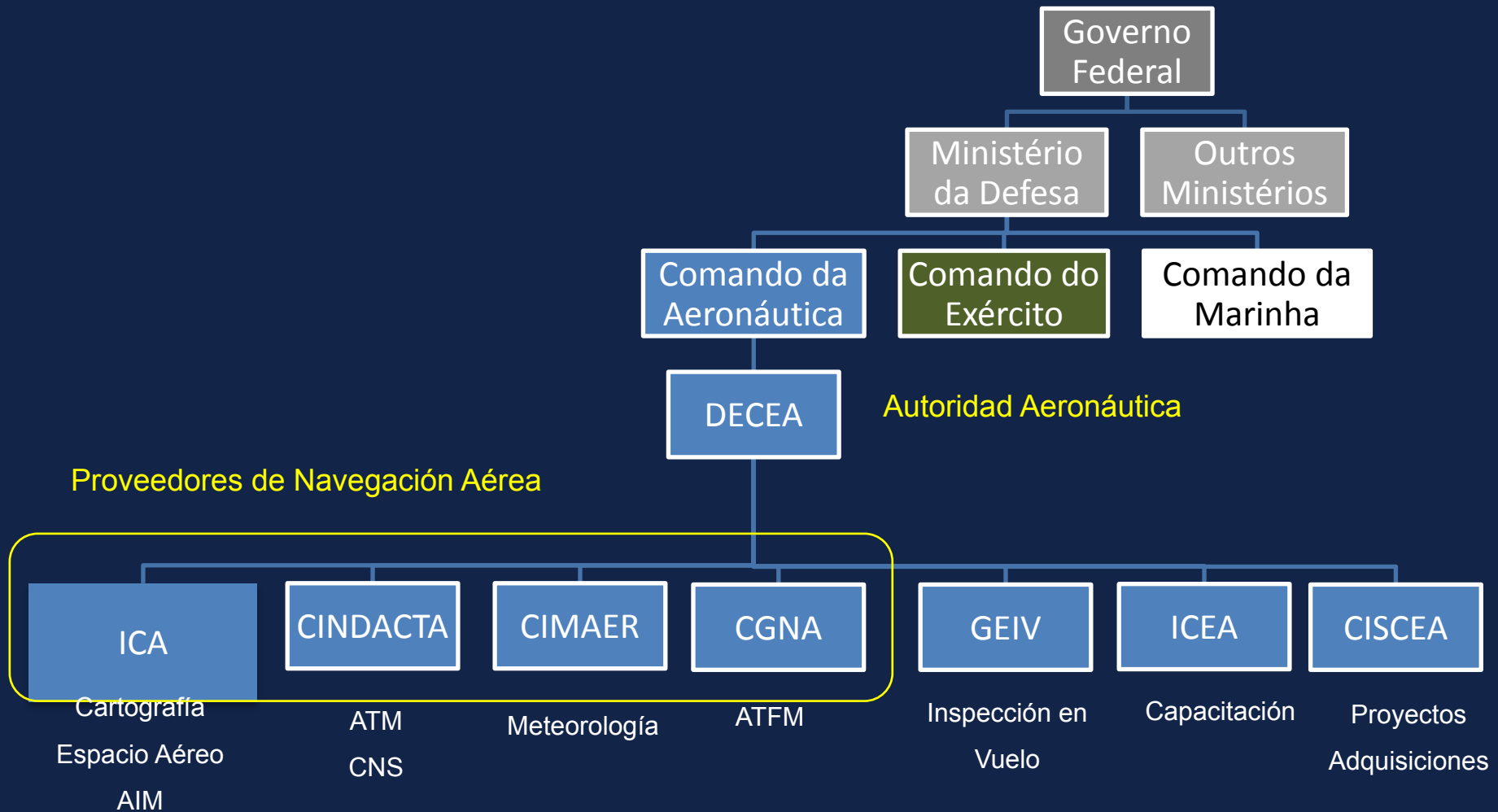
## Taller AIM en Brasil

16 al 18 de abril de 2024



Presentar el Instituto de Cartografía Aeronáutica (ICA) en el Taller AIM en Brasil.

# Estructura de la Navegación Aérea en Brasil



# Misión de ICA

Cartografía  
Aeronáutica

Información  
Aeronáutica

Elaboración de  
Procedimientos  
de Navegación  
Aérea

Diseño del  
Espacio Aéreo

# Estructura del Instituto de Cartografía Aeronáutica



# Cartas Aeronáuticas Visuais

46 charts  
WAC

- World Aeronautical Chart
- Escala 1:1.000.000

127 charts  
CNAV

- Visual Air Navigation Chart
- Escala 1:500.000

402 charts  
CAP

- Aeronautical Pilotage Chart
- Escala 1:250.000



# Sistema de Producción de Cartas VFR

- Automatización

- Escala CAP - 1:250.000 para:
  - CNAV – 1:500.000
  - WAC – 1:1.000.000



ESRI está desarrollando esta capacidad con el personal del ICA y se trata de un proyecto inédito en el mundo para las cartas aeronáuticas visuales.

CAP: Aeronautical Pilotage Chart

CNAV: Visual Air Navigation Chart

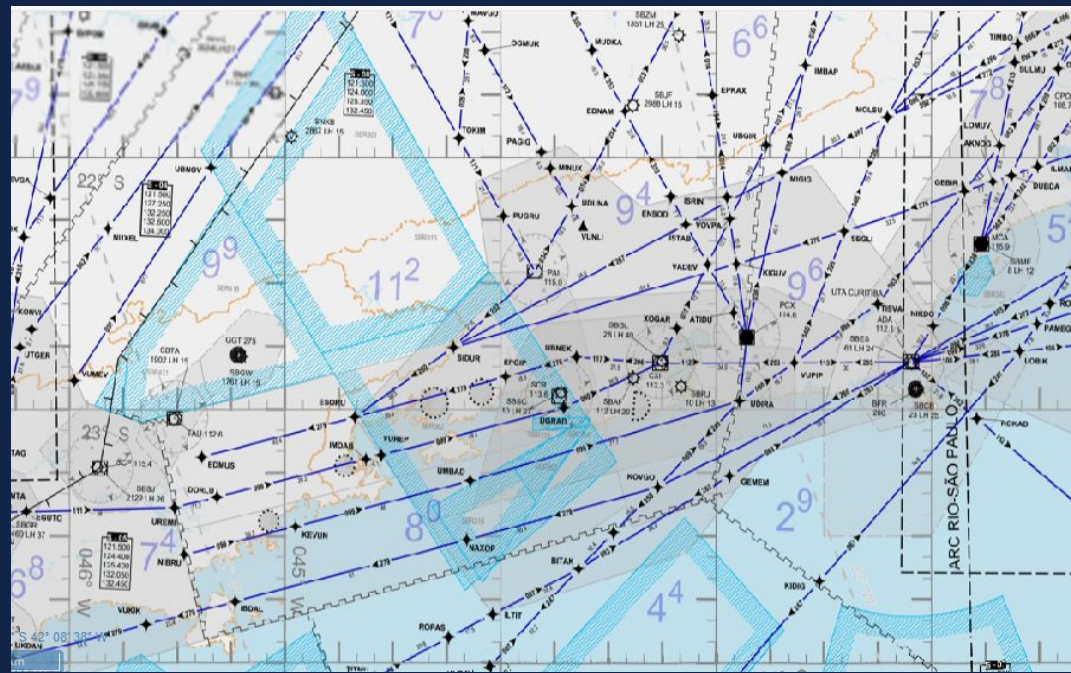
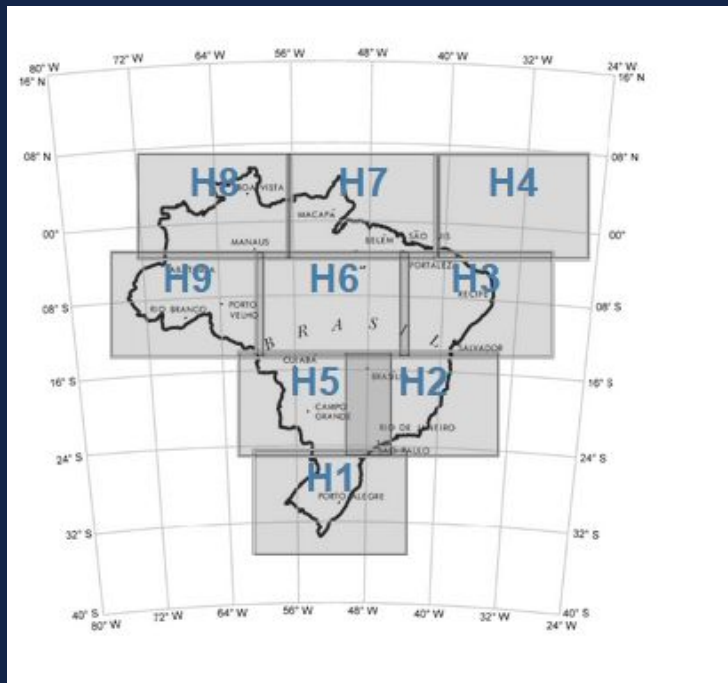
WAC: *World Aeronautical Chart*

ESRI: *Environmental Systems Research Institute*



# Cartas Aeronáuticas de Área y Ruta

Qtd	Chart
20	Area Chart
18	Enroute Chart



# Cartas Aeronáuticas de Procedimientos

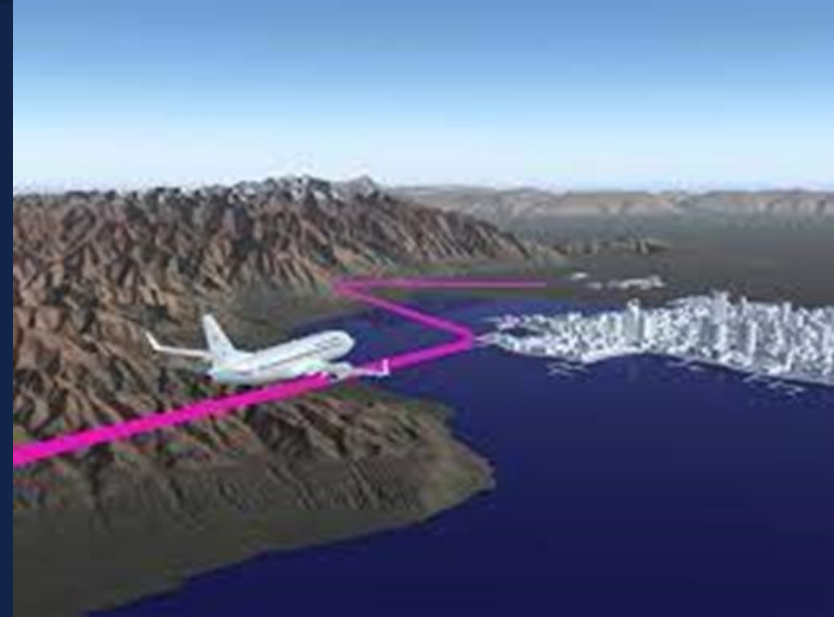
748 Instrument Approach Chart (IAC)

509 Standard Instrument Departure (SID)

149 Standard Instrument Arrival (STAR)

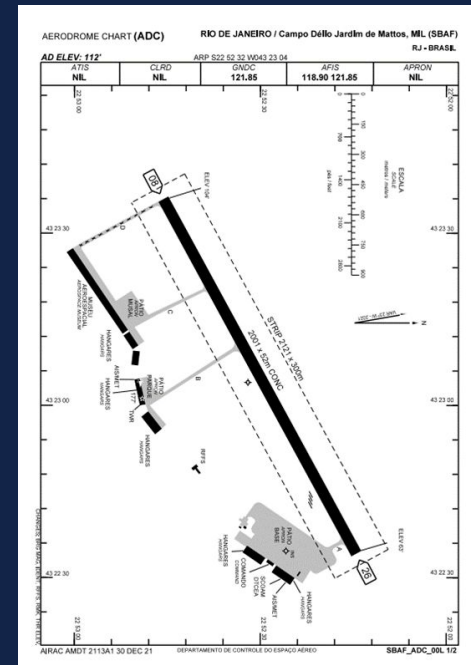
120 Visual Approach Chart (VAC)

26 Air Traffic Control Surveillance Minimum Altitude Chart (ATCSMAC)



# Uso de DRONES

Uso de drones para la realización de levantamientos fotogramétricos aéreos para la elaboración de cartas de aeródromo militar.



# Levantamiento Topográfico en Aeródromo Público

ICA cuenta con un equipo de topografía para llevar a cabo levantamientos de datos topográficos en aeródromos públicos con el fin de recopilar datos geoespaciales y apoyar la pre-ubicación y aprobación de ayudas a la navegación aérea.



# Análisis de la Zona de Protección del Aeródromo

ICA realiza el análisis, aprobación y publicación de todos los planes de zonas de protección para aeródromos y helipuertos en Brasil. Cada año se realizan más de 1.600 análisis.



# Información Aeronáutica

ICA administra la base de datos con información sobre el espacio aéreo, los aeródromos, los helipuertos, las ayudas a la navegación aérea y los obstáculos brasileños y difunde la información por AIP, cartas aeronáuticas, NOTAM y conjuntos de datos.



## ROTAER

D-AMDT 24/23 [Ver mudanças](#)

NASCER/POR DO SOL

☀️ ⚙️ ⚙️ 🌑  
08:39 21:12

[Ver Tabela](#)



**Presidente Juscelino Kubitschek ( SBBR ) / BRASÍLIA, DF**  
AD INTL PUB/MIL INFRAMERICA 8/SW UTC-3 VFR IFR L21 , L23 , L26

15 52 16S/047 55 07W  
1066.19 (3498)

**11L** - L4 , L9 [13] , L12 - ( 3200x45 ASPH 76/F/B/X/T L13 , L14 , L15 , L17 ) - L2 , L9 SBBS (CINDACTA 1) [13] , L12 - 29R

**11R** - L4 , L9 [13] , L12A - ( 3300x45 ASPH 68/F/B/W/T L14A , L15 ) - L4 , L9 [13] , L12A - 29L

**COM** -TORRE 118.100 118.450 118.750 121.500 [2]  
SOLO 121.800 121.950  
OPERAÇÕES 122.500 135.85  
TRÁFEGO [1] 121.000  
ATIS [6] 127.800

**RDONAV** -ILS/DME 11L IBR [3] 110.3 1551.68S/04753.70W  
ILS/DME 29R IND [5] 109.3 1551.82S/04755.78W  
VOR/DME FSA 112.70 MHz 1533.34S/04720.81W  
ILS/DME 29L IJK 110.90 1552.85S/04756.61W  
VOR/DME VJK 117.50 155154.05S/475400.68W  
ILS/DME CAT I IDF 109.90 1552.71S/04754.41W

**CMB** - [4] PFTF SER - S4 RFFS - CAT - 9

**MET** - MET CIVIL -  
[10] [11]

**AIS** - [8] [14] [12] AIS CIVIL - [8] [14] [12] AIS MIL - [8] [14] [12]

### RMK - DADOS GEOGRÁFICOS E ADMINISTRATIVOS DE AERÓDROMO

a. HELPN MIL - Situado SECT MIL, COORD 15 51 53S/047 54 18W com ELEV de 1059M (3473FT).

#### DADOS SOBRE OS PÁTIOS, PISTAS DE TAXI E PONTOS DE VERIFICAÇÃO

- Testes de motor de ACFT deverão ocorrer preferencialmente na TWY Tango, sob COOR entre TWR Brasília (RTF) e INFRAMERICA +55 (61) 3214-6375.
- ACFT com envergadura ABV 20M, com DEST aos Hangares de Aviação Geral, AUTH o acesso pela TWY Quebec Quebec somente rebocada e estacionada totalmente no interior do hangar, é compulsório acompanhamento do fiscal da INFRAMERICA.
- ACFT com asa rotativa deverão fazer CTC prévio com a administração do Aeródromo +55 (61) 3214-6375 e TWR Brasília (RTF) para cheque e teste de motores.
- BFR ingresso TWY Quebec a partir da TWY Quebec Quebec compulsório CTC com a TWR INFC - administração do ACFT - Resposta TAX de ACFT com envergadura até 30m.

### RCR REPORTE DE CONDIÇÃO DE PISTA ( O QUE É ISSO? )

SBBR 10212349 11R 6/6/6 NR/NR/NR  
NR/NR/NR DRY/DRY/DRY

Rwycc **6 6 6** RBA **BOA**

### RCR REPORTE DE CONDIÇÃO DE PISTA ( O QUE É ISSO? )

SBBR 10212348 11L 6/6/6 NR/NR/NR  
NR/NR/NR DRY/DRY/DRY

Rwycc **6 6 6** RBA **BOA**

REDEMET

METAR

220100Z 27003KT 9999 SCT040 BKN090 21/18

# Divulgação de Produtos e Dados Geoespaciais

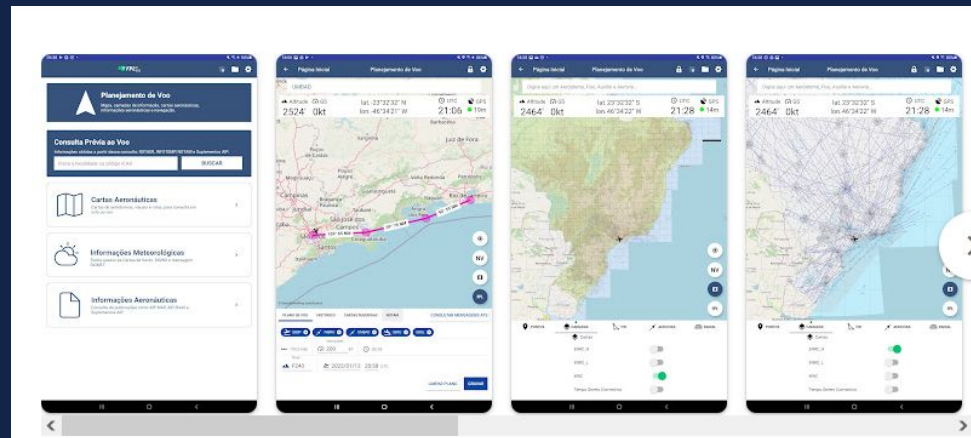
Sítio



EFB (Eletronic Flight Bag)

Fonte oficial de  
**Informações Aeronáuticas** do Brasil

- NOTAM**  
Aviso aos Aeronavegantes
- Cartas**  
Cartas Aeronáuticas
- AIC**  
Circular de Informação Aeronáutica
- Rotas Preferenciais**  
Rotas Preferenciais em Vigor
- ROTAER**  
Publicação Auxiliar de Rotas Aéreas
- AIP**  
Publicação de Informação Aeronáutica
- Suplementos AIP**  
Mudanças temporárias na AIP
- AIS por País**  
Serviços AIS pelo mundo



# Divulgação de Produtos e Dados Geoespaciais

ICA proporciona modelos de terreno e obstáculos para 44 aeródromos

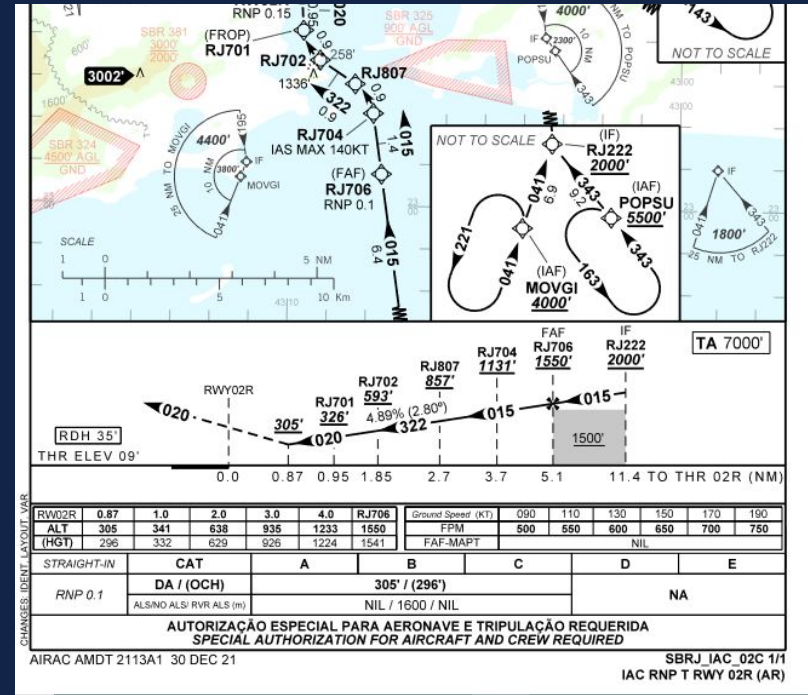
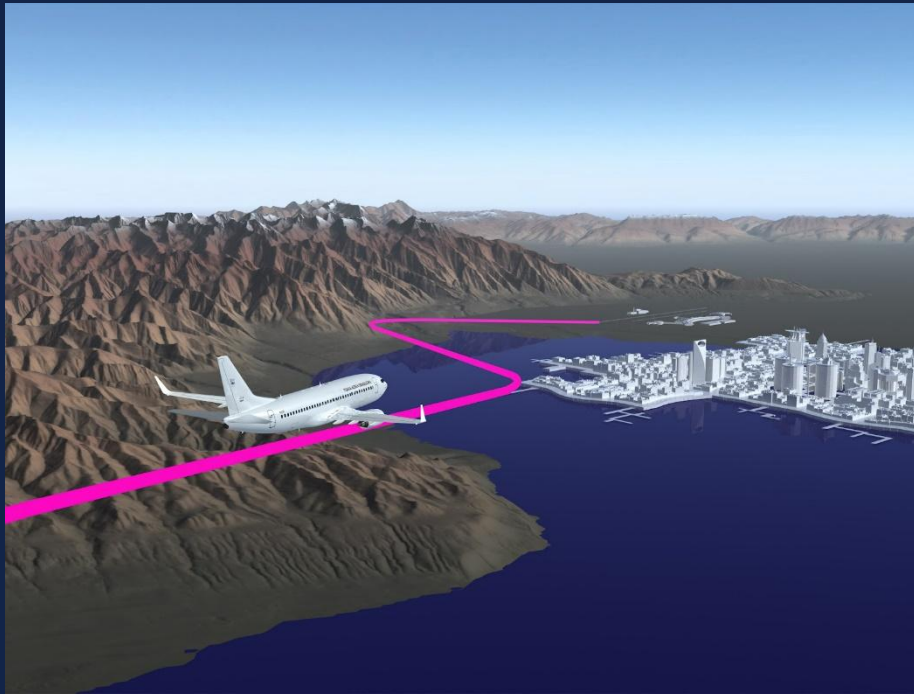
The screenshot displays the GEO4S WEB interface. On the left, there is a navigation menu with the following items: Cartas Aeronáuticas, Outros Serviços, eTOD Anexo 15, SBAN, SBBR, SBCF, SBCT, SBFL, SBGL\_SBRJ, SBGO, SBGR, SBNF, SBPA, SBRF, SBSP, and SBSV. Below the menu is a 'WMS Externo:' field with the URL 'http://exemplo.com.br/wms' and a search bar with the text 'Insira as Coordenadas dos pontos, separados por vírgula, no formato abaixo: 25 58 19 S / 043 21 28 W'. The main map area shows an aerial view of São Paulo, including the 'Aeroporto Internacional Governador André Franco Montoro' and 'Base Aérea de São Paulo'. The map is overlaid with a grid and various colored lines representing flight paths or boundaries. The interface includes standard map navigation tools like zoom in/out, pan, and a scale bar.



# Procedimientos de Navegación Aérea

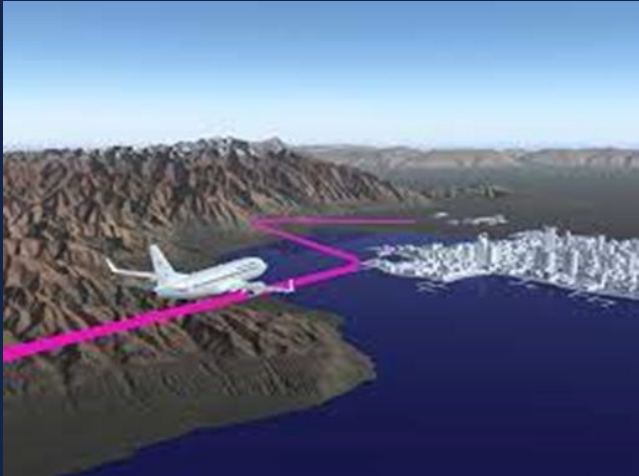
Los procedimientos de navegación aérea son elaborados por expertos y representados en cartas aeronáuticas.

Los datos utilizados en el desarrollo de los procedimientos, como los datos del terreno, los obstáculos y los aeródromos, son organizados por el propio ICA.



# Registro de Procedimientos en la Base de Datos

- Disponible en un en el modelo AIXM.
- Posibilidades de intercambio con proveedores de bases de datos y uso en sistemas ATM.

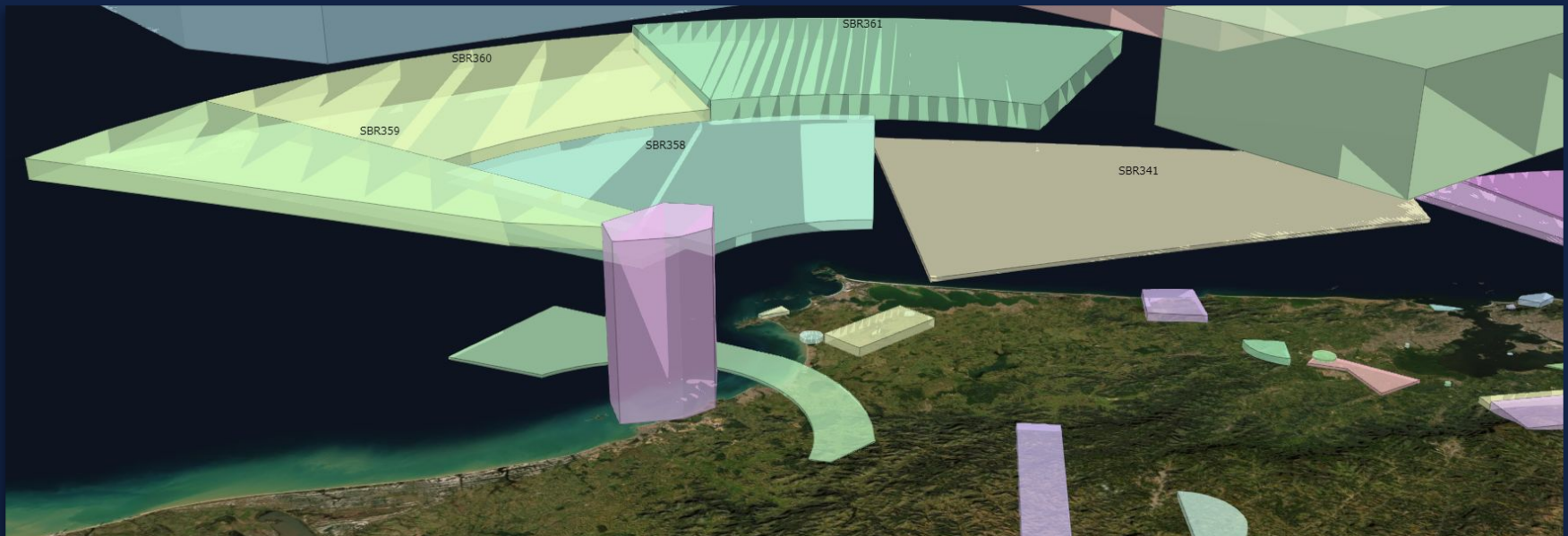


Coding Table

Identificação / Identification		Aeródromo / Aerodrome				ID Carta / Chart								
STAR RNAV DIVRO 1A RWY 28/33		RIO DE JANEIRO / Galeão-Antônio Carlos Jobim, INTL (SBGL)				SBGL_STAR_01V								
STAR RNAV DIVRO 1A RWY 28														
Seq	Transição / Transition	Path Terminator	Fix / Fix Waypoint	Função / Function	Flyover (V/N)	Coord. (WGS 84) DD:MM:SS.SS	Azímulo / Azimuth	Rumo / Course Mag (True)	Dist (NM)	Curva / turn	IAS (kt)	Altitude (ft)	Gradiente / Gradient (%)	Perform.
010	Rota Enroute	IF	MCHSU	---	N	S 21:59:23.40 W 42 12:17 40	---	---	---	---	---	---	---	---
020	Rota Enroute	TF	---	(*)	N	S 22:11:43.04 W 42 37:20 96	---	232 (209 3)	47.3	---	---	+7080	---	RNAV 1 (ou/ou) RNP 1
030	Rota Enroute	TF	DIVRO	---	N	S 22:39:36.62 W 42 42 08 76	---	232 (209 5)	9.0	---	---	---	---	RNAV 1 (ou/ou) RNP 1
010	Rota Enroute	IF	ADA	---	N	S 27:58:05 39 W 42 05:43 22	---	---	---	---	---	---	---	---
020	Rota Enroute	TF	DIVRO	---	N	S 22:39:34.42 W 42 44 08 76	---	308 (285 1)	34.9	---	---	---	---	RNAV 1 (ou/ou) RNP 1
010	Comum Common	IF	DIVRO	---	N	S 27:19:34.07 W 42 42 08 76	---	---	---	---	---	---	---	---
020	Comum Common	TF	---	(*)	N	S 22:40:45.01 W 42 46 43 93	---	277 (254 5)	4.4	---	---	-7000	---	RNAV 1 (ou/ou) RNP 1

# Diseño del Espacio Aéreo

Consiste en la organización y gestión del espacio aéreo del país, incluyendo la definición de rutas aéreas, áreas de responsabilidad, áreas de control de tránsito aéreo, áreas de prohibición o restricción de vuelo, áreas de entrenamiento militar.



# Proyecto de Optimización del Espacio Aéreo

□ Proyecto Eficiencia e Proyecto Cardeal Nordeste – OUT/23

## REDUCCIÓN ESTIMADA POR MES



**20.000 NM  
(37.000 km)**



**104 TON  
Combustible**



**325 TON CO<sub>2</sub>**

47 pares de ciudades (9.100 operaciones/mes)

# Instituto de Cartografía Aeronáutica en Números

575 cartas VFR

1.580 cartas IFR

15.000 Solicitudes de divulgación de AIS por año

2.800 páginas de AIP

3.830 Aeródromos Registrados

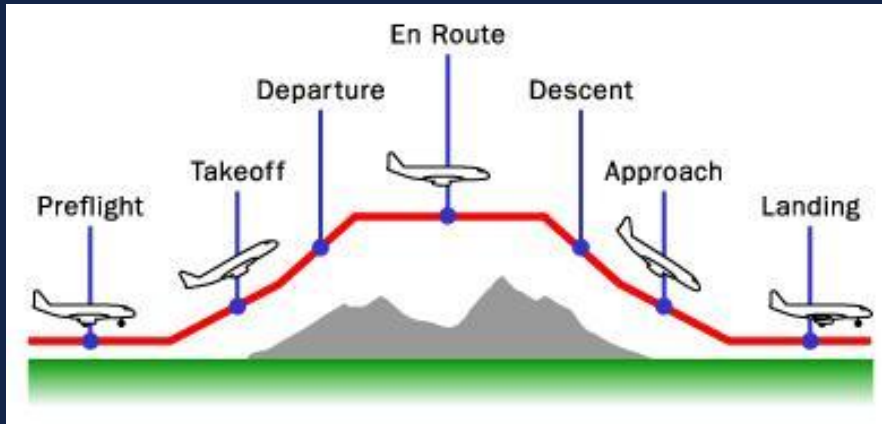
1.428 Heliponto Registrados

1.600 Análisis de Zonas de Protección AD al año



# Misión de ICA

Planificar, gestionar, controlar y ejecutar actividades relacionadas con la cartografía aeronáutica, la información aeronáutica, la elaboración de procedimientos de navegación aérea y el diseño del espacio aéreo.



# PRESENTACIÓN SOBRE INSTITUTO DE CARTOGRAFÍA AERONÁUTICA



## Taller AIM en Brasil

16 al 18 de abril de 2024

