

27° SAM/IG (SAM/IG/27)

Optimización del EA (Brasil)



FERNANDES JR – BRASIL



**Departamento de Controle
do Espaço Aéreo**





Organización de Aviación Civil Internacional

Oficina Regional Sudamericana

Vigésimo Séptimo Taller/Reunión del Grupo de Implantación

SAM (SAM/IG/27) - Proyecto Regional RLA/06/901

(Virtual, 31 de mayo al 3 de junio de 2022)

SAM/IG/27-NE/2.9

13/05/2022

**Cuestión 2 del
Orden del Día:**

Reporte de actividades del GESEA y Subgrupos

b) Implantación ATM. Avances de los Subgrupos

OPTIMIZACIÓN DEL ESPACIO AÉREO EN BRASIL

(Presentada por Brasil)

OBJETIVO

- ➔ Presentar una actualización de la implementación de proyectos de Conceptos de Espacio Aéreo, de diseño de Procedimientos IFR y otras acciones adoptadas por DECEA para la optimización del espacio aéreo brasileño

TEMARIO

- ➔ Avances de implementación de CEA y IFP
- ➔ Producción de IFP en Brasil
- ➔ Nuevos tipos de procedimientos y estándares

PROYECTOS DE CONCEPTOS DE EA

PCA 351-3 “Plano de Implementação ATM Nacional”



Gestión de la ejecución del PCA 351-3

PROGRAMA SIRIUS



Áreas

30 Empreendimentos

Gerenciamento de Tráfego Aéreo	Incremento da Segurança Operacional no SISCEAB	Melhoria dos Sistemas de Navegação	Evolução do Gerenciamento de Tráfego Aéreo
Meteorologia	Otimização do Espaço Aéreo	Implementação da Gestão da Qualidade no SISCEAB	Evolução da Inspeção em Voo e Radiomonitoragem
Informações Aeronáuticas	Acordo DECEA-EUROCONTROL	Coleta de Dados sobre o Ambiente Meteorológico	Fortalecimento da Segurança no SISCEAB (AVSEC)
SAR	Uso Flexível do Espaço Aéreo (FUA)	Dados MET para integração ao ATM Nacional	Implantação do Conceito SWIM no SISCEAB
OPM	Evolução de Gerenciamento do Fluxo de Tráfego Aéreo (ATFM)	Evolução do Gerenciamento da Informação Aeronáutica	Implantação do CIMAER
Segurança	Serviço de Informação de Voo	Cooperação Técnica Internacional	Concentração/integração de APP
Logística	Melhoria dos Serviços de Navegação Aérea nas Bacias Petrolíferas	Integração de Aeronaves não Tripuladas no SISCEAB	Segurança Cibernética
Telecomunicações	Implantação do CGTEC	Incremento na Eficiência da Prestação do Serviço SAR	Evolução do Apoio às Operações Aéreas Militares
Vigilância	Telecomunicações Ar-Terra	Aprimoramento da Performance Humana	Implementar o Conceito PBCS na FIR-AO
Navegação	Melhoria da Vigilância no Espaço Aéreo	Aprimoramento da Gestão Baseada em Desempenho	Telecomunicações Terra-Terra
RH			

PROYECTOS DE CONCEPTOS DE EA

Brasília	NOV 2015 (implantado)
Belo Horizonte	NOV 2015 (implantado)
São Paulo (cambios parciales)	NOV 2015 (implantado)
Salvador	ABR 2017 (implantado)
Manaus	AGO 2017 (implantado)

PROYECTOS DE CONCEPTOS DE EA

(PBN SUL)	Curitiba	OCT 2017 (implantado)
	Florianópolis	
	Joinville	
	Navegantes	
	Porto Alegre	
	São Paulo (cambios parciales)	
	Rede de rota FIR CW	

PROYECTOS DE CONCEPTOS DE EA

São Paulo (TMA-SP Neo)	MAY 2021 (implantado)
TMA Belém (CCO/CDO – RNP com RF LEG)	DIC 2021
TMA Campo Grande (CCO/CDO)	DIC 2021
FIR Recife (Proyecto Cardeal Nordeste)	OCT 2023
FIR Brasília (Proyecto Eficiencia de Rutas)	OCT 2023
FIR Amazónica (rutas y TMA)	ABR 2025
FIR Curitiba (rutas y TMA)	MAY 2027
FIR Atlántico (rutas)	JUN 2030

PROYECTO “CARDEAL NORDESTE”

- ❑ Proyecto Cardeal NE (NOV/22):
 - Mejorar la circulación en las TMA **Recife, Natal y Fortaleza**
 - Concepto CCO y CDO
 - Rutas VFR (REA) apartadas de IFR
 - Sectorización de las TMA
 - Aumento de la Capacidad ATC
 - **112 cartas**



PROYECTO “CARDEAL NORDESTE”



**Nuevas aerovías
Concepto EDE / FRTO**

PROYECTO “CARDEAL NORDESTE”

❑ Proyecto Cardeal NE (NOV/22):

- Nuevo escenario operacional desarrollado
- Evaluado en simulación de tiempo acelerado (los resultados aún se están analizando)
- 112 cartas (estimativa)
- Ahorro estimado + 10.000 NM/año



PROYECTO “EFICIÊNCIA DE ROTAS”

- ❑ Proyecto “Eficiência de Rotas BS/RE” (MAYO/23):
 - Melhorar las rutas de las FIR Brasília y Recife
 - Sectorización de las FIR
 - Aumento de la Capacidad ATC
 - EDE y FRTO



FIR BRASILIA (2022/2023)

Actual

Optimización

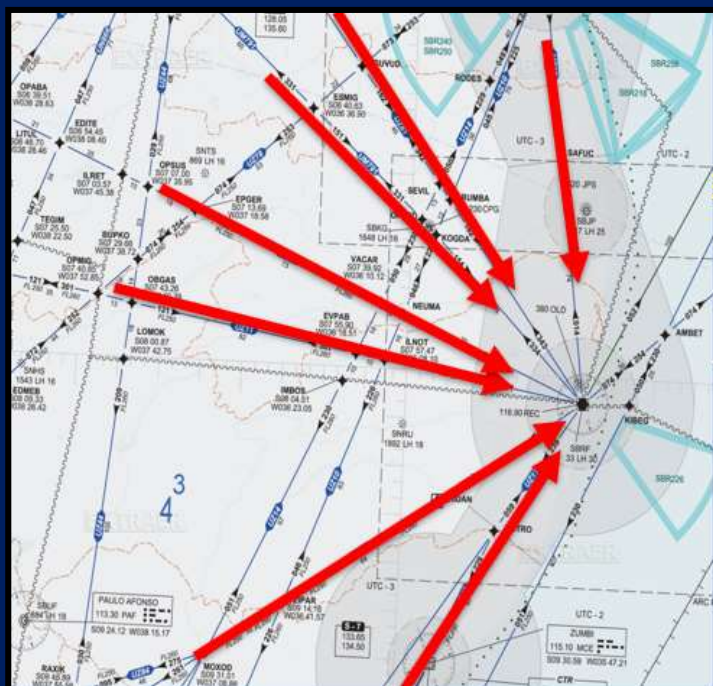


Nuevas aerovías
Concepto EDE / FRTO

FIR RECIFE (2022/2023)

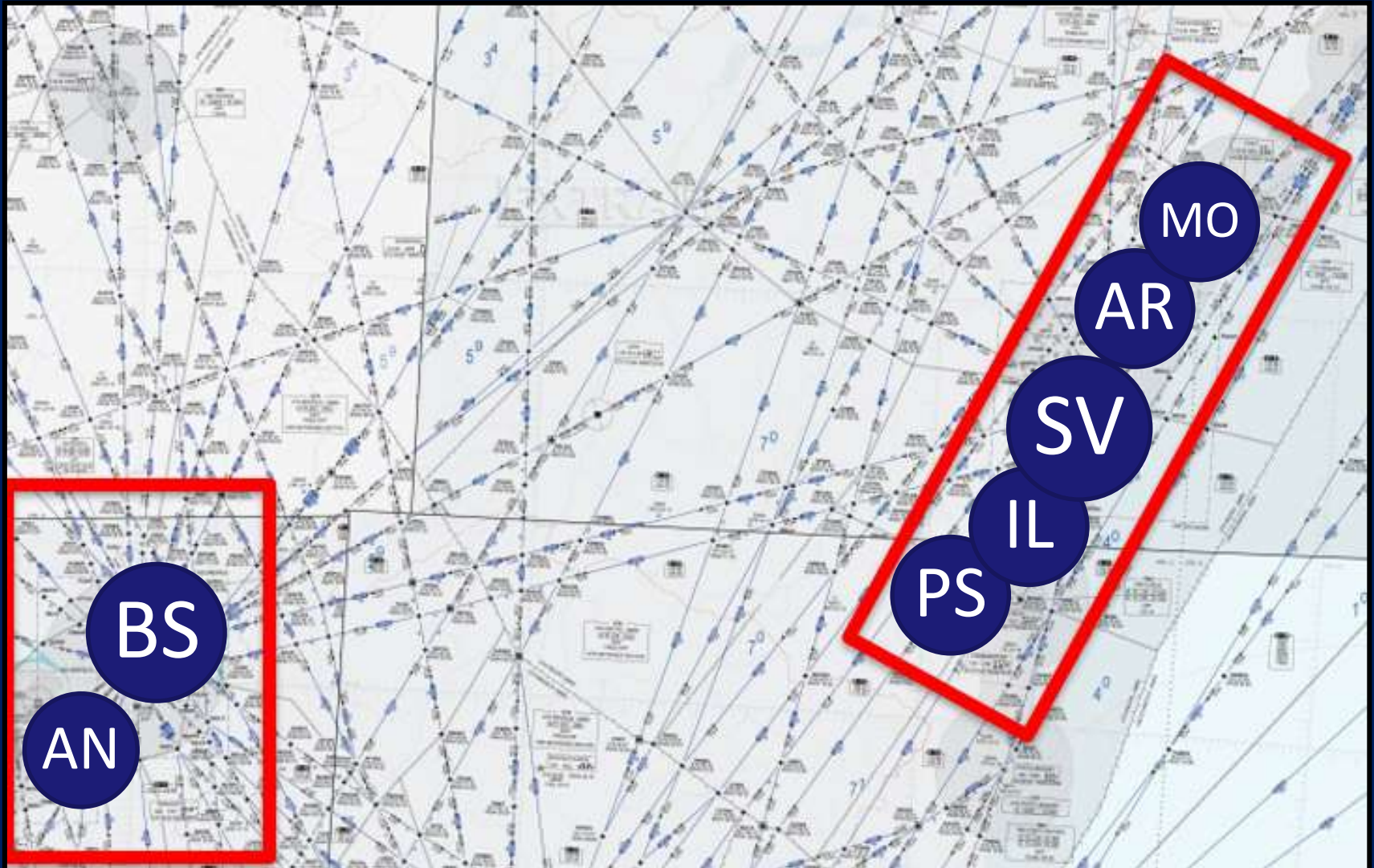
Actual

Optimización



**Nuevas aerovías
Concepto EDE / FRTO**

TMA FIR BRASILIA Y FIR RECIFE



PROYECTO “EFICIÊNCIA DE ROTAS”

- ❑ Proyecto “Eficiência de Rotas BS/RE” (MAYO/23):
 - Trabajando en el escenario operacional (90%) >> STA
 - 95 cartas + 18 ARC/ERC (estimativa)
 - Ahorro estimado + 15.000 NM/año



PROCEDIMIENTOS EN BRASIL

IAC		SID		STAR	
CONV	PBN	CONV	PBN	CONV	PBN
345	356	244	342	02	153
701		586		155	

1.442 IFP (era 1.524)

141 AD IFR

XX AD VFR (30%)

PROCEDIMIENTOS EN BRASIL

APV / LNAV			STAR	SID
IAP APV	LNAV	IAP RNP AR	STAR PBN	SID PBN
100%	100%	100%	100%	100%

CDO TMA	CCO TMA
100,00%	100,00%

**STAR/SID en
todos AD?**

The background features a dark blue grid with various financial data points and line graphs. Visible text includes 'PROFIT 6586.35%', '96.5%', '35.20%', 'ROSS 3689.09%', '1289.54%', '5648.25%', 'SHARE 9865.33%', 'MARKETING', '50%', and '35.20%'. Two large, 3D-style arrows, one blue and one red, point upwards and to the right, symbolizing growth.

PRODUCCIÓN DE IFP EN BRASIL

**13 FIR INTL
ADYACENTES**



**FIR
ATLÂNTICO**



4581

Aeródromos

1248

NOTAM Nacionais Vigentes

359

NOTAM Internacionais Vigentes

2734

Cartas Publicadas

231

Suplementos AIP

PRODUCCIÓN DE PROCEDIMIENTOS IFR EN BRASIL

- ❑ Grandes dificultades en 2020/2021 >> COVID-19
 - medidas de aislamiento
 - reuniones y trabajos de forma remota
 - retiro de personal por contaminación COVID-19
- >> gran desafío para mantener el nivel de productividad

PRODUCCIÓN DE PROCEDIMIENTOS IFR EN BRASIL

☐ Medidas adoptadas:

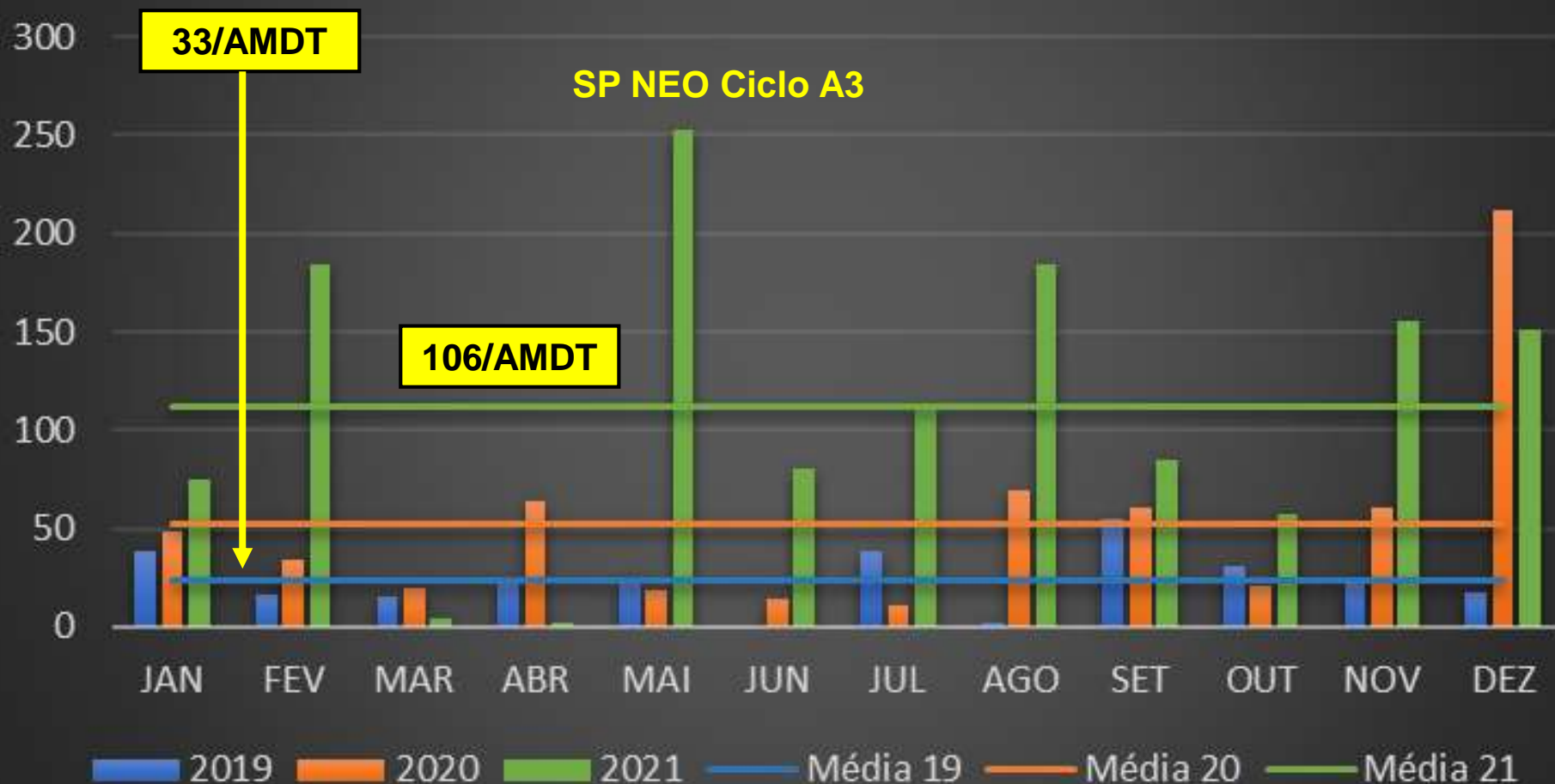
- acceso remoto a los especialistas
- ajustes en los procesos
- entrenamiento de otros especialistas
- re-priorización de trabajos
- disminución del número de IFP
- "grupos de tarea" específicos (Ej.: NOTAM PERM)



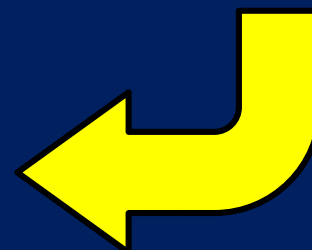
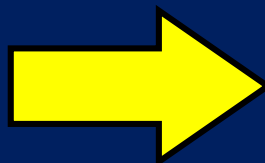
**Resultados
Impresionantes!!**

IFP / AMDT

SID, STAR, IAC publicadas por AMDT

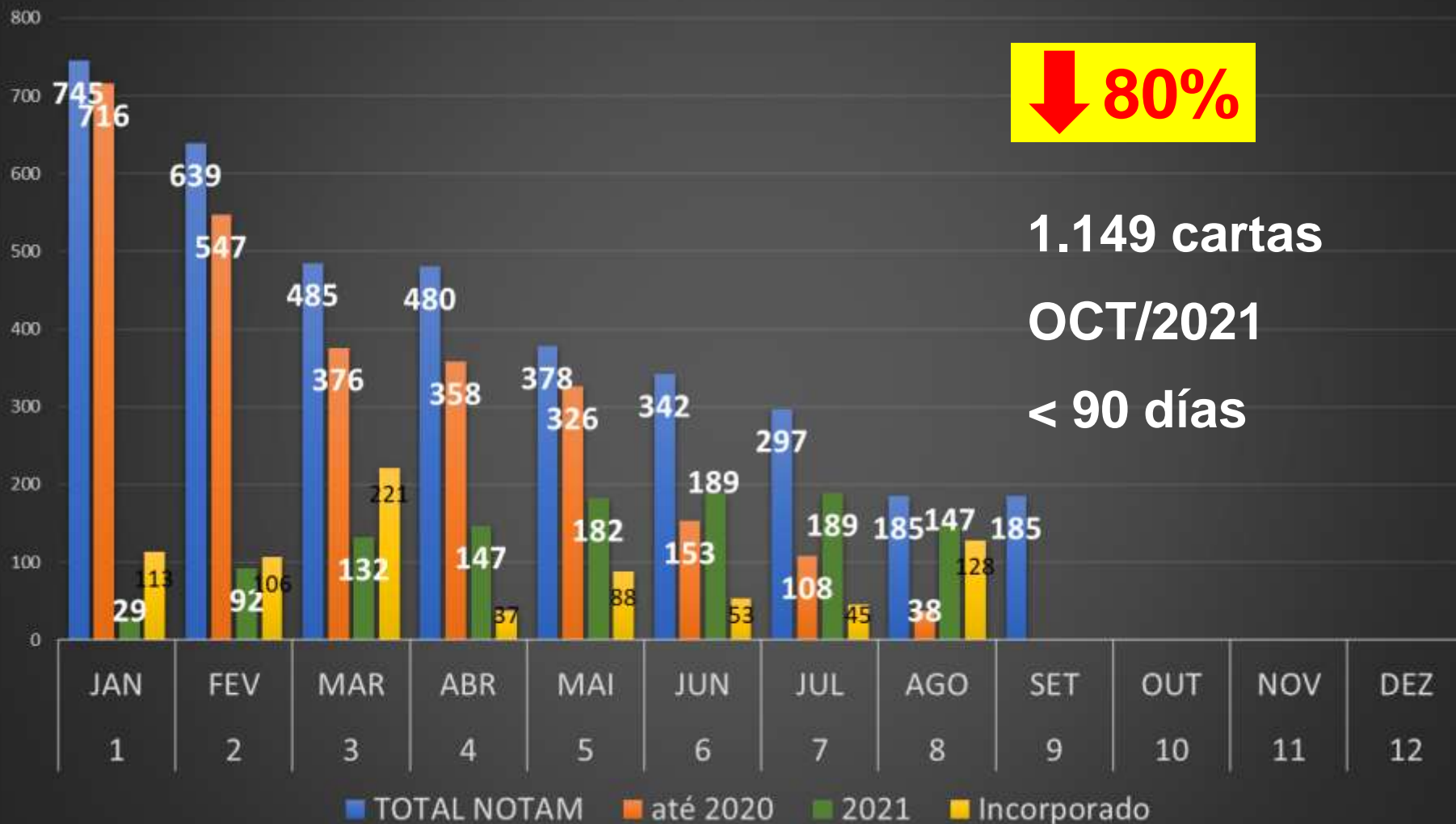


QUÉ PASÓ?



NOTAM PERM

Controle de Incorporação de NOTAM PERM



↓ 80%

1.149 cartas

OCT/2021

< 90 días

Total NOTAM in force

COVID-19

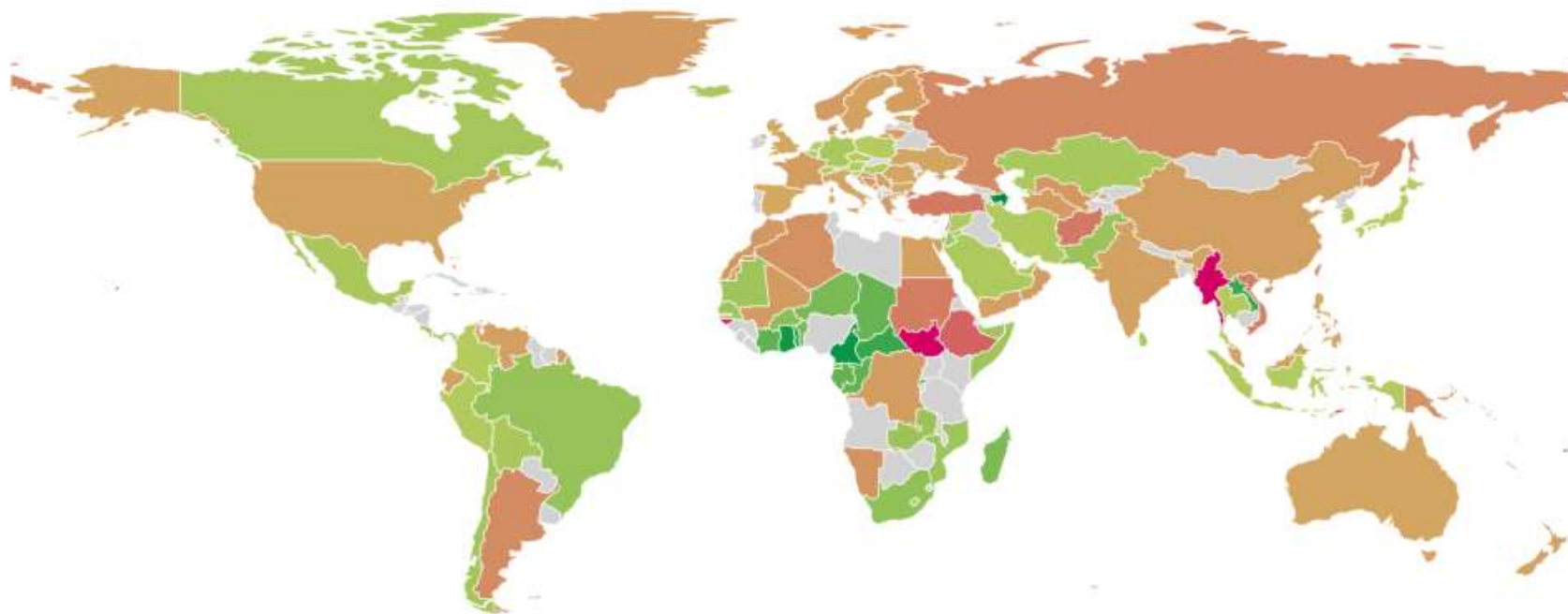


This world view shows the progress of States towards reducing old and very old NOTAM. A green shade indicates progress has been made. A lighter shade indicates that progress has been slow (or maybe even gotten worse).

Old NOTAM - WORLD

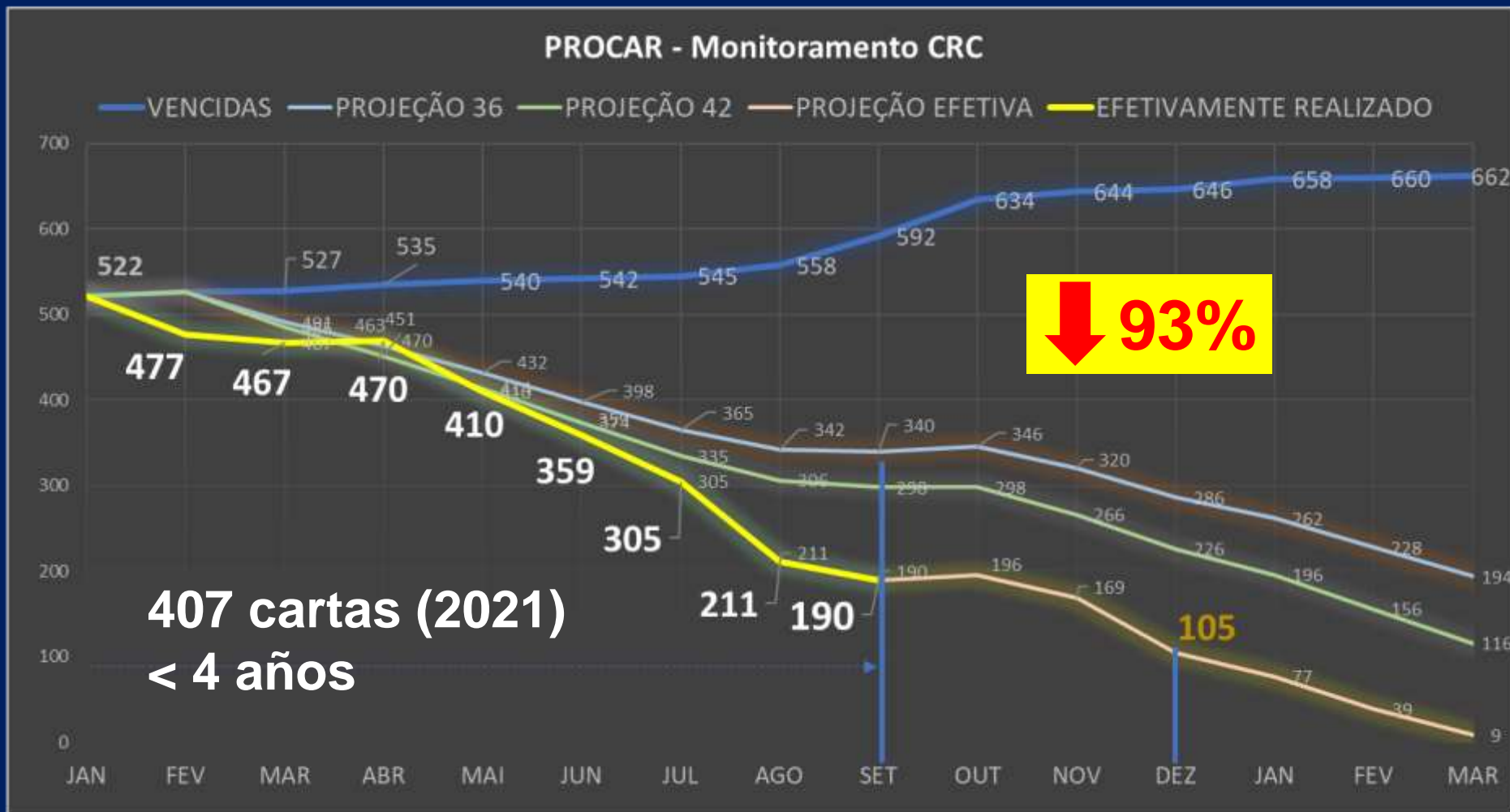
Progress

Percentage Progress



-20% 0% 20%

CARTAS > 5 AÑOS (773 IFP 01/20)



NUEVOS PROCEDIMIENTOS Y STÁNDARES

VSS

RNAV >> RNP

BRASIL

MINISTÉRIO DA DEFESA

COMANDO DA AERONÁUTICA

DEPARTAMENTO DO CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO

Av. General Justo, 160 – CEP 20021-130 – Rio de Janeiro/RJ

<http://www.decea.gov.br>

AIC N
51/20
14DEC 20

SUPERFÍCIE DO SEGMENTO VISUAL (VSS) DE PROCEDIMENTOS DE APROXIMAÇÃO POR INSTRUMENTOS

Período de Vigência: de 28 JAN 2021 a PERM

2.3. Caso a VSS esteja violada por obstáculos, deve ser realizado um estudo aeronáutico para avaliar quais medidas de mitigação devem ser adotadas para garantir a manutenção da segurança operacional. As medidas mitigadoras normalmente adotadas são:

- Divulgar o obstáculo nas publicações aeronáuticas pertinentes (AIP AD2.23, ROTAER, GEOAISWEB, etc), para o devido planejamento de voo e consciência situacional dos pilotos;
- Sinalizar e/ ou iluminar o obstáculo;
- Aumentar os mínimos operacionais do procedimento;
- Recuar a cabeira da pista;
- Aumentar o ângulo da trajetória vertical (VPA) do procedimento de aproximação;
- Suspender o procedimento de aproximação, até que o obstáculo seja removido ou rebaixado.

INSTRUMENT APPROACH SÃO PAULO / Guarulhos - Gov. André Franco Montoro, INTL (SBGR)
CHART (IAC)

AD ELEV: 2461' RNP X RWY 09R

D-ATIS 127.75	APP SÃO PAULO 129.75 119.15 120.45 120.85 133.85	TWR GUARULHOS 118.40 132.75 135.20	GNDC GUARULHOS 121.70 126.90
TEMP LNAV/VNAV MIN -10°C / MAX 50°C	FINAL CRS 095°	FAF 4100'	LNAV/VNAV DA / (OCH): 2891' / (440')
			LNAV MDA / (OCH): 2980' / (530')

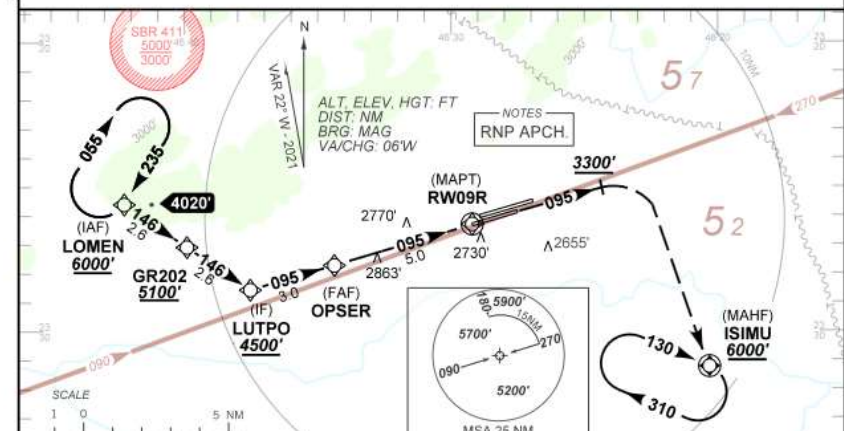
APCH Perdida: 1) Subir para 6000'. Manter rumo 095 até cruzar 3300'. Após, curvar à DIREITA direto ISIMU para espera; 2) IAS MAX 230KT.

Missed APCH: 1) Climb to 6000'. Maintain course 095 until passing 3300'. Then, turn RIGHT direct to ISIMU for holding; 2) IAS MAX 230KT.

RMK: NIL.

ARREMETIDA VISUAL RWY 09L: Subir para 6000'. Manter proa 095 e aguardar instruções ATC.

VISUAL GO AROUND RWY 09L: Climb to 6000'. Maintain heading 095 and expect ATC instructions.



SID RNP AR



SID OMNI

79 AD en DIC (faltan 66 AD)

STANDARD DEPARTURE CHART
INSTRUMENT (SID)

UNA / Hotel Transamérica (SBTC)
RWY 02 / 20
OMNI

AD ELEV: 23'

TA 3000'	ATIS NIL	AFIS COMANDATUBA 130.25	APP ILHÉUS 120.10	ACC RECIFE 123.80 125.10 126.00 128.35
----------	-------------	----------------------------	----------------------	---

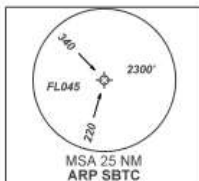
RWY	MNM PDG	PROCEDURE DESCRIPTION
02	---	Após decolagem, manter proa 018 até 1000'. After Take-off, maintain heading 018 until passing 1000'.
20	---	Após decolagem, manter proa 198 até 1000'. After Take-off, maintain heading 198 until passing 1000'.

Obstáculos próximos não considerados para cálculo do gradiente de subida:
Close-in obstacles not considered for procedure climb gradient:

- RWY 02: Terreno/Terrain: a partir de/from THR20, AZM 345, DIST 468m, ELEV 108';
- RWY 20: Árvore/Tree: a partir de/from THR02, AZM 222, DIST 450m, ELEV 79';

VAR: 24° W / 2021

VA/CHG: 01' E



RMK: NIL.

STANDARD DEPARTURE CHART
INSTRUMENT (SID)

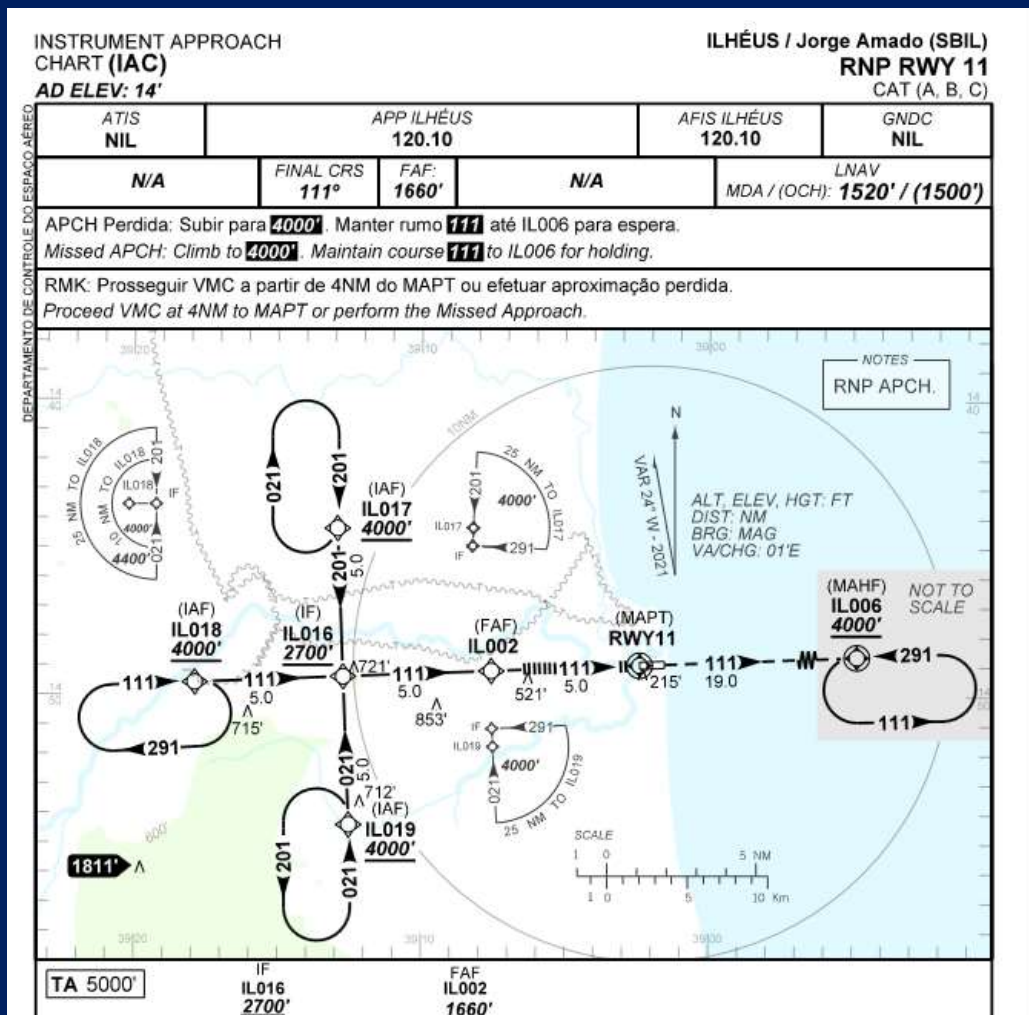
CAMPINAS / Viracopos, INTL (SBKP)
RWY 15/33
OMNI

AD ELEV: 2170'

TA 8000'	TWR CAMPINAS 118.25	APP SÃO PAULO 135.75 120.05 119.80 119.25 121.40 129.00 132.10 120.25	ACC BRASÍLIA 126.15 127.25 123.35 134.00 126.80 128.50	ACC CURITIBA 126.75 127.40 125.40 124.40 132.80 126.50 126.95 128.25
----------	------------------------	--	--	---



RNP APCH PISTA VFR



03 AD (SBSV; SBIL; SBAG)
 SWLC; SBCH; SBUG; SBUF;
 SBTG; SWPI; SNBR; SWGN
 54 cartas hasta 2023

RNP APCH con RF

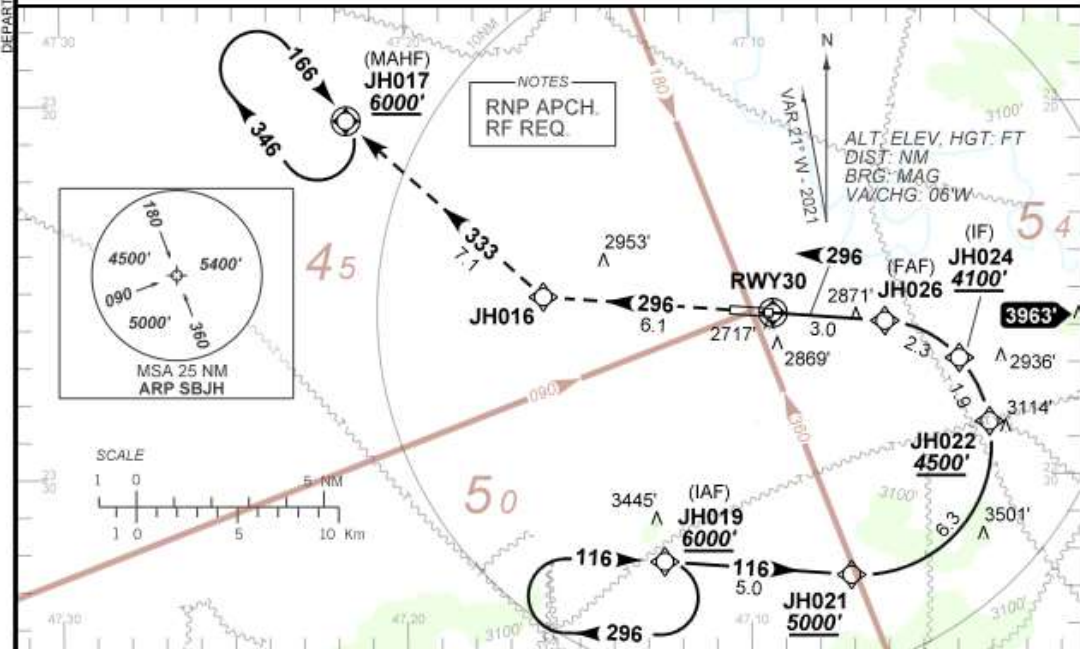
INSTRUMENT APPROACH CHART (IAC) SÃO ROQUE / São Paulo Catarina Aeroporto Executivo (SBJH) RNP Y RWY 30 (CAT A, B, C) AD ELEV: 2547'

ATIS NIL	APP SÃO PAULO 132.10 120.25 119.80 119.25 129.75	AFIS CATARINA 131.80	GNDC NIL
-------------	--	-------------------------	-------------

TEMP LNAV/VNAV MIN 0°C / MAX 46°C	FINAL CRS 296°	FAF: 3590'	LNAV/VNAV DA / (OCH): 2869' / (355')	LNAV MDA / (OCH): 3120' / (610')
--------------------------------------	-------------------	---------------	---	-------------------------------------

APCH Perdida: Subir para **6000'** Manter rumo **296** até JH016, após curvar à DIREITA no rumo **333** até JH017 para espera.
 Missed APCH: Climb to **6000'**. Maintain course **296** until JH016. After, turn RIGHT course **333** until JH017 for holding.

RMK: NIL.



02 AD (SBGO; SBJH)

SBBE; SBFZ; SBRF
SBBR; SBCT; SBPA

3 a 4 NM / IAP

ACCIÓN SUGERIDA

- ❑ Se invita a la reunión a:
 - a) Analizar la información proporcionada en esta NE
 - b) Evaluar la experiencia de Brasil y hacer cambios internos
 - c) Hacer comentarios y sugerencias



OBJETIVO

- ➔ Presentar una actualización de la implementación de proyectos de Conceptos de Espacio Aéreo, de diseño de Procedimientos IFR y otras acciones adoptadas por DECEA para la optimización del espacio aéreo brasileño

TEMARIO

- ➔ Avances de implementación de CEA y IFP
- ➔ Producción de IFP en Brasil
- ➔ Nuevos tipos de procedimientos y estándares



ICAO

North American
Central American
and Caribbean
(NACC) Office
Mexico City

South American
(SAM) Office
Lima

ICAO
Headquarters
Montréal

Western and
Central African
(WACAF) Office
Dakar

European and
North Atlantic
(EUR/NAT) Office
Paris

Middle East
(MID) Office
Cairo

Eastern and
Southern African
(ESAF) Office
Nairobi

Asia and Pacific
(APAC) Sub-office
Beijing

Asia and Pacific
(APAC) Office
Bangkok



THANK YOU

Avances en Implantación PANS-OPS – PBN (BRASIL)



FERNANDES JÚNIOR – ESPECIALISTA ATM

e-mail: juniorcta@gmail.com