

26° SAM/IG (SAM/IG/26)

Optimización del EA (Brasil)



FERNANDES JR – BRASIL



Departamento de Controle do Espaço Aéreo





Organización de Aviación Civil Internacional

Oficina Regional Sudamericana

**Vigesimo Quinto Taller/Reunión del Grupo de Implantación
SAM (SAM/IG/26) - Proyecto Regional RLA/06/901**
(Virtual, 20 al 23 de septiembre de 2021)

**Cuestión 2 del
Orden del Día:**

NE2.14

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 |

CAMBIOS !!

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 “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



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 (50%)

PROCEDIMIENTOS EN BRASIL

| APV / LNAV | | | STAR | SID |
|------------|---------|---------------|----------|---------|
| IAP APV | LNAV | IAP RNP AR | STAR PBN | SID PBN |
| 100,00% | 100,00% | 9,3% | 100,00% | 100,00% |

| | |
|------------|------------|
| CDO TMA | CCO TMA |
| 100,00% | 100,00% |

**STAR/SID en
todos AD?**

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:

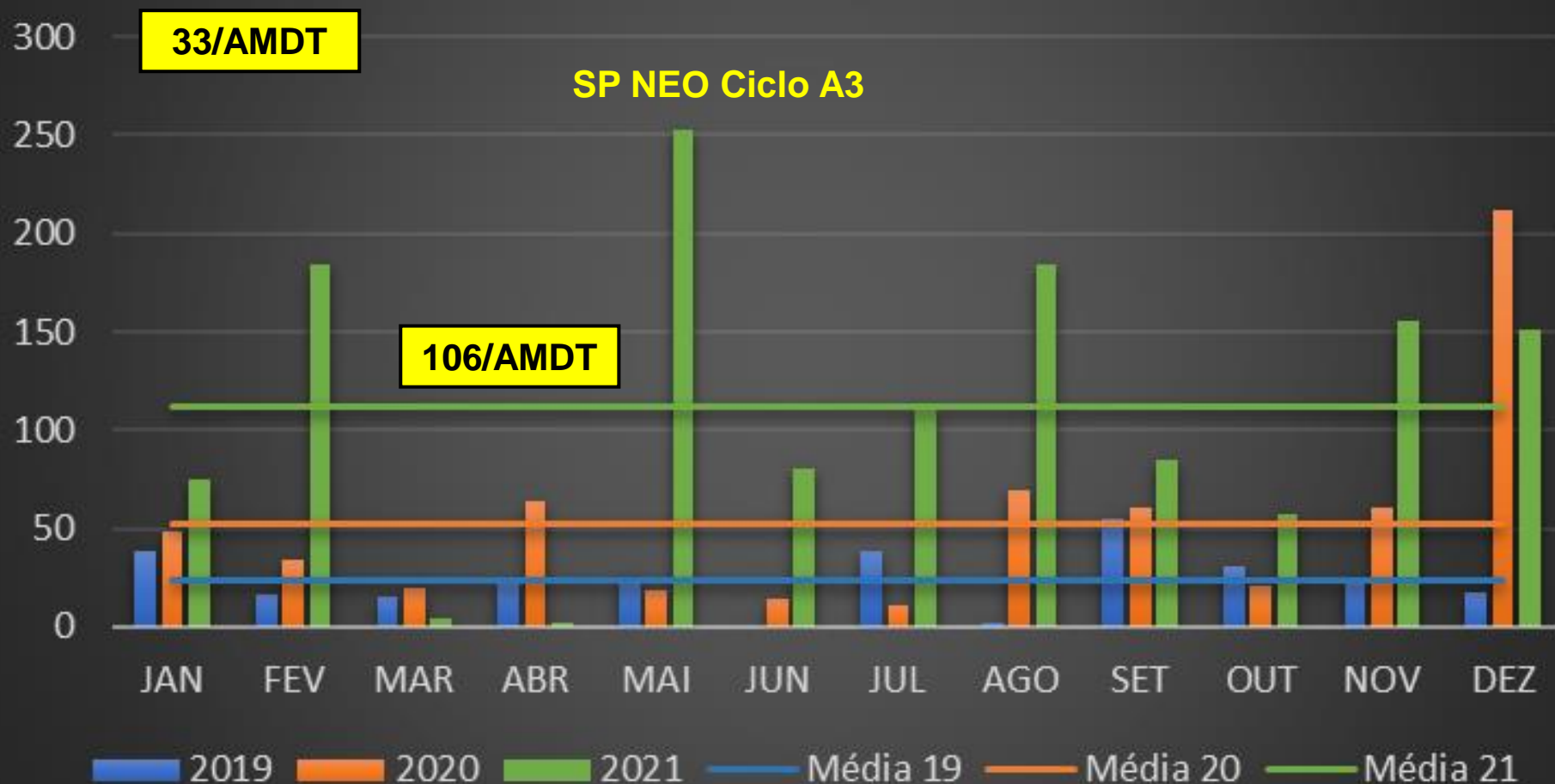
- acceso remoto a los especialistas
- ajustes en los procesos
- entrenamiento de otros especialistas
- re-priorización de trabajos
- disminución del número de IFP
- "grupos de tarea" específicos (Ej.: NOTAM PERM)



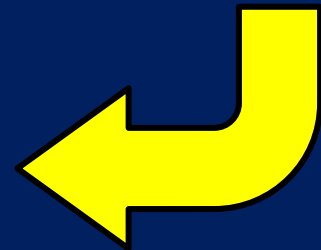
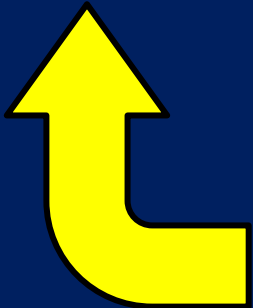
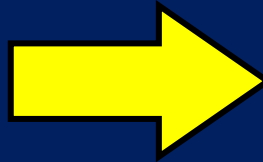
**Resultados
Impresionantes!!**

IFP / AMDT

SID, STAR, IAC publicadas por AMDT

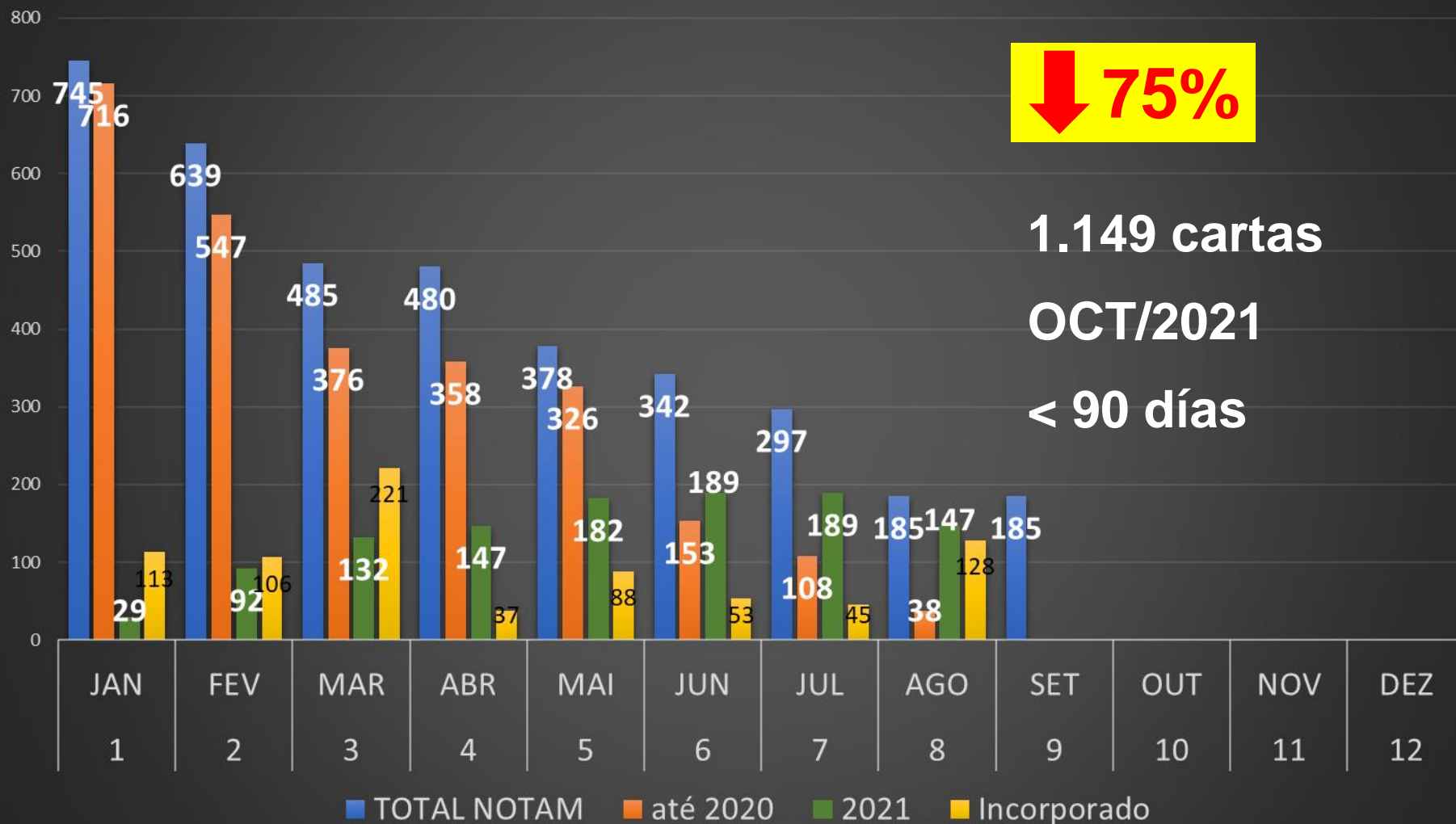


QUÉ PASÓ?

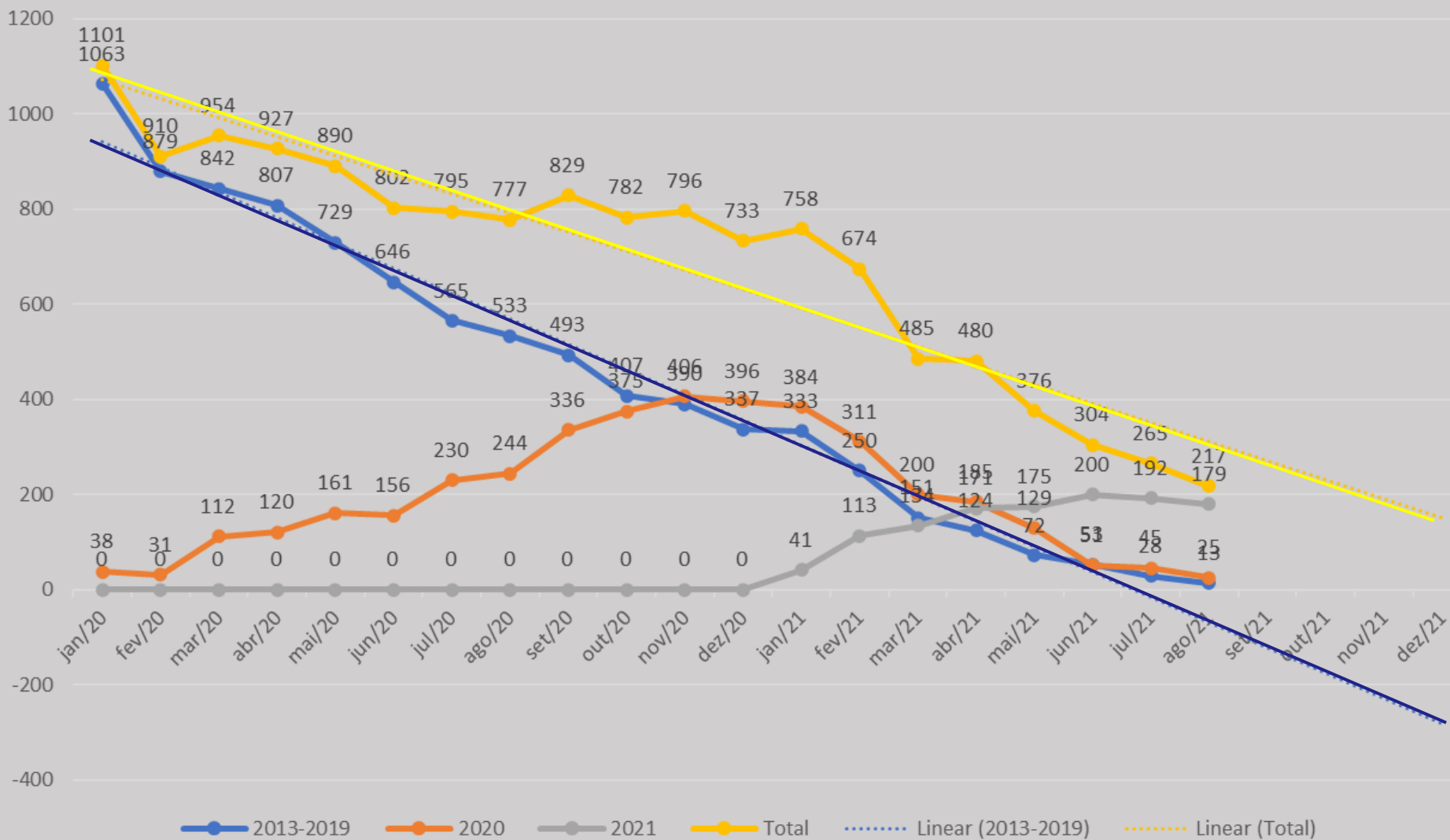


NOTAM PERM

Controle de Incorporação de NOTAM PERM

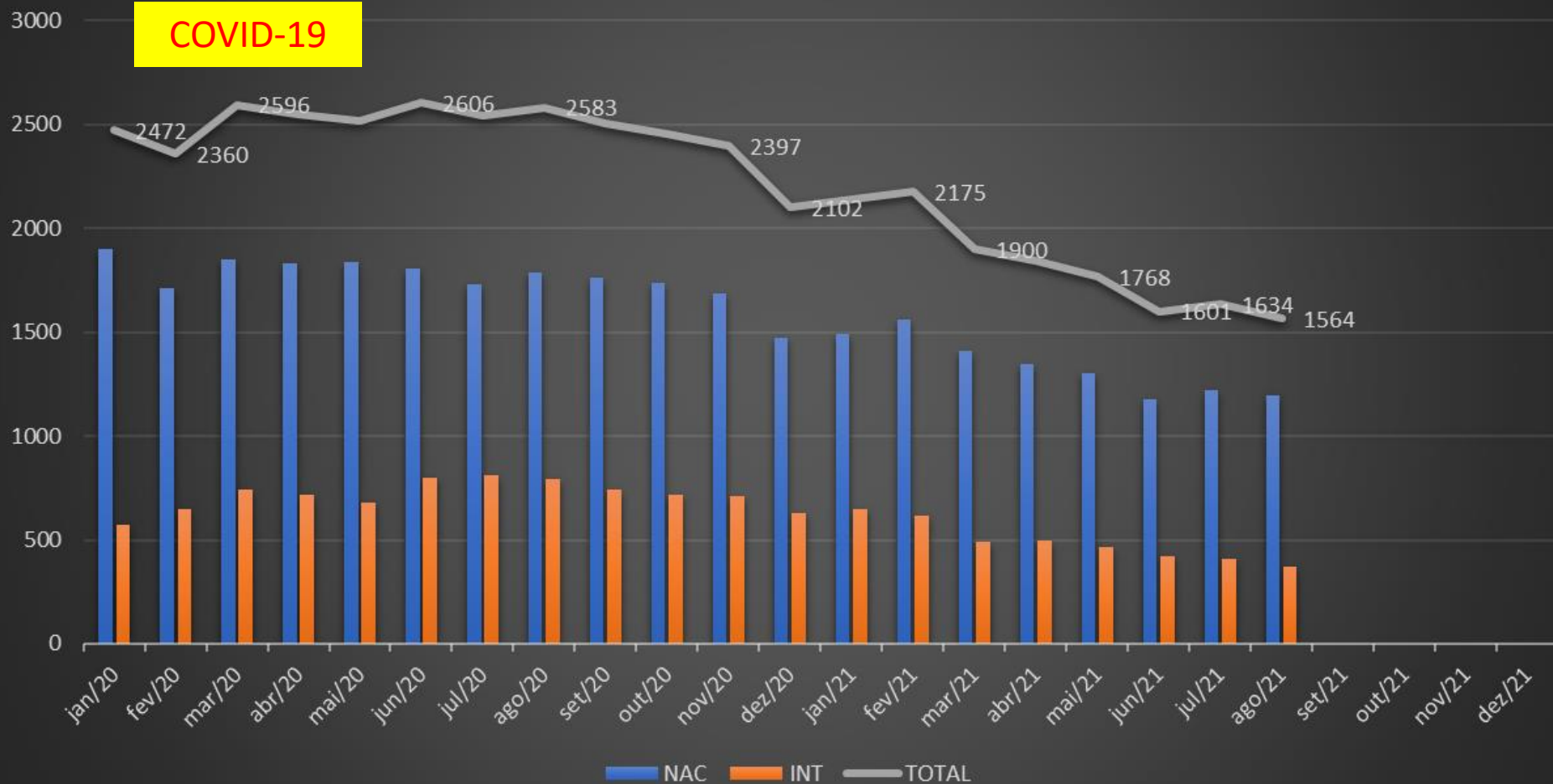


NATIONAL PERMANENT NOTAM IN FORCE



Total NOTAM in force

COVID-19

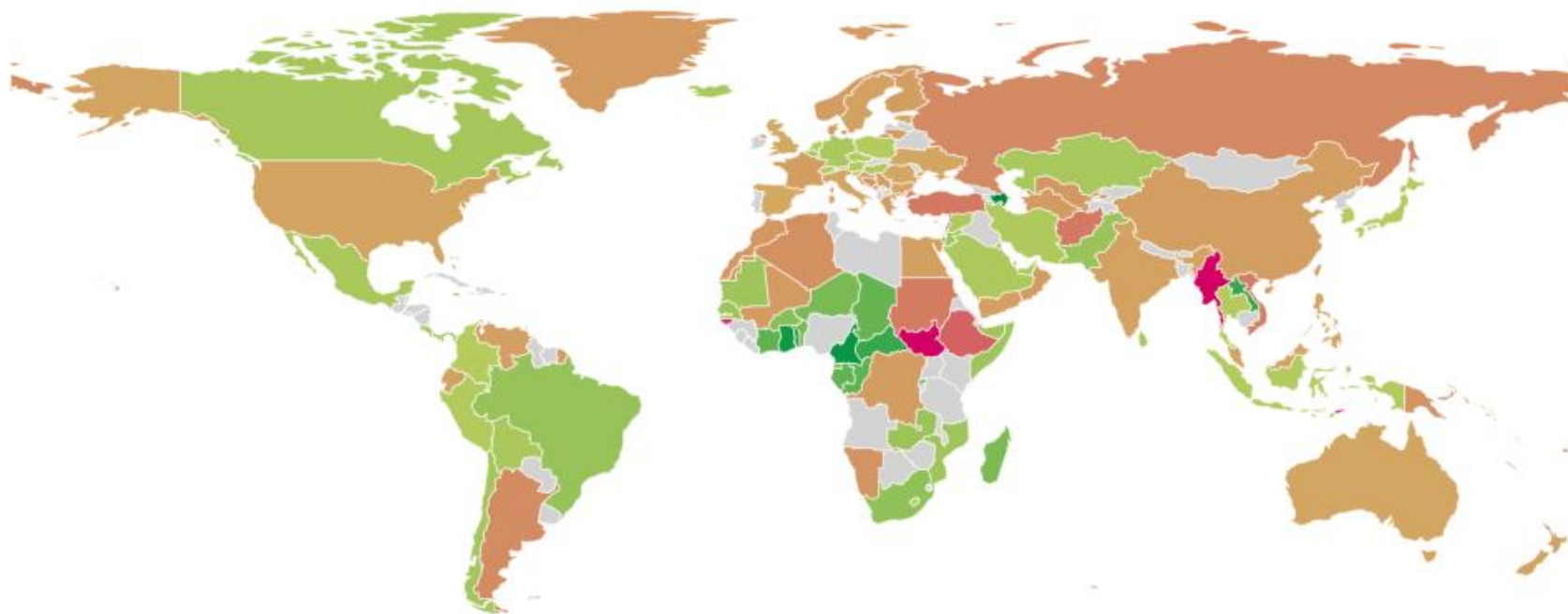


This world view shows the progress of States towards reducing old and very old NOTAM. A green shade indicates progress has been made. A lighter shade indicates that progress has been slow (or maybe even gotten worse).

Old NOTAM - WORLD

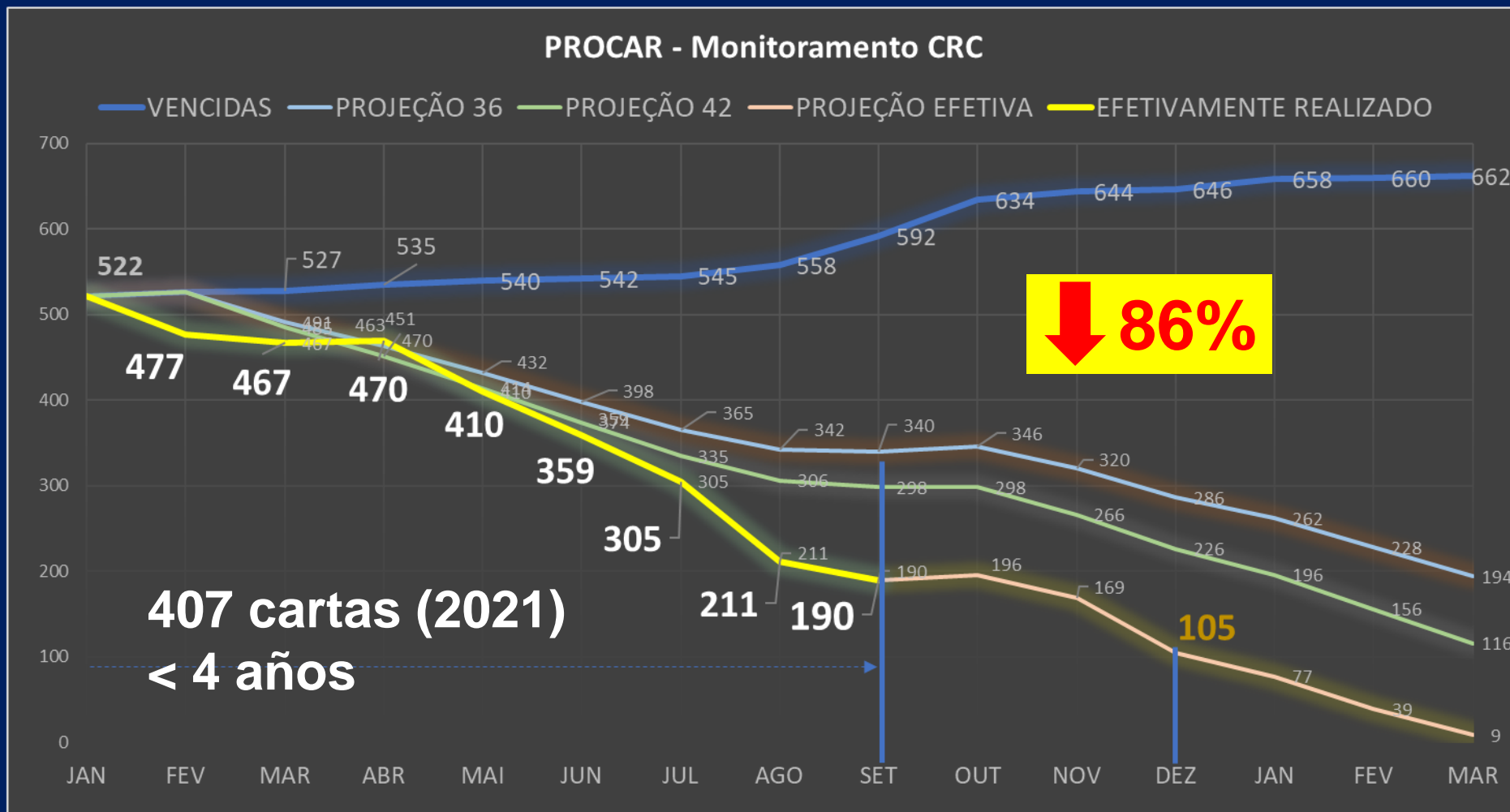
Progress

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') |
|--|-------------------|--------------|---|-------------------------------------|

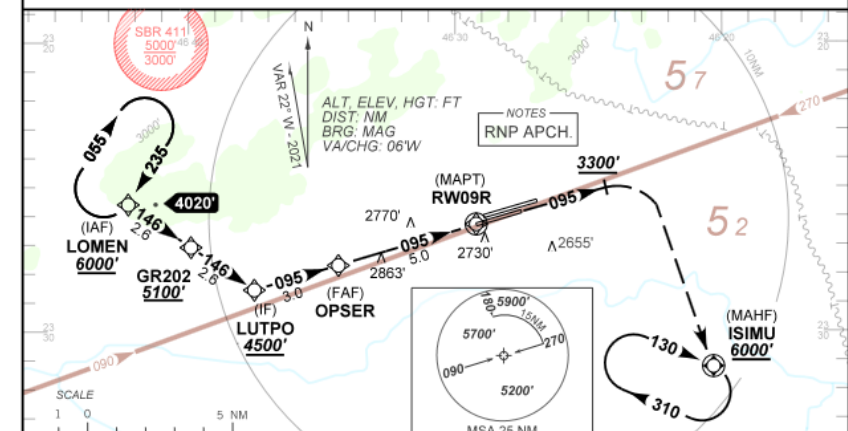
APCH Perdida: 1) Subir para **6000'**. Manter rumo **095°** até cruzar **3300'**. Após, curvar à DIREITA direto ISIMU para espera; 2) IAS MAX 230KT.

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

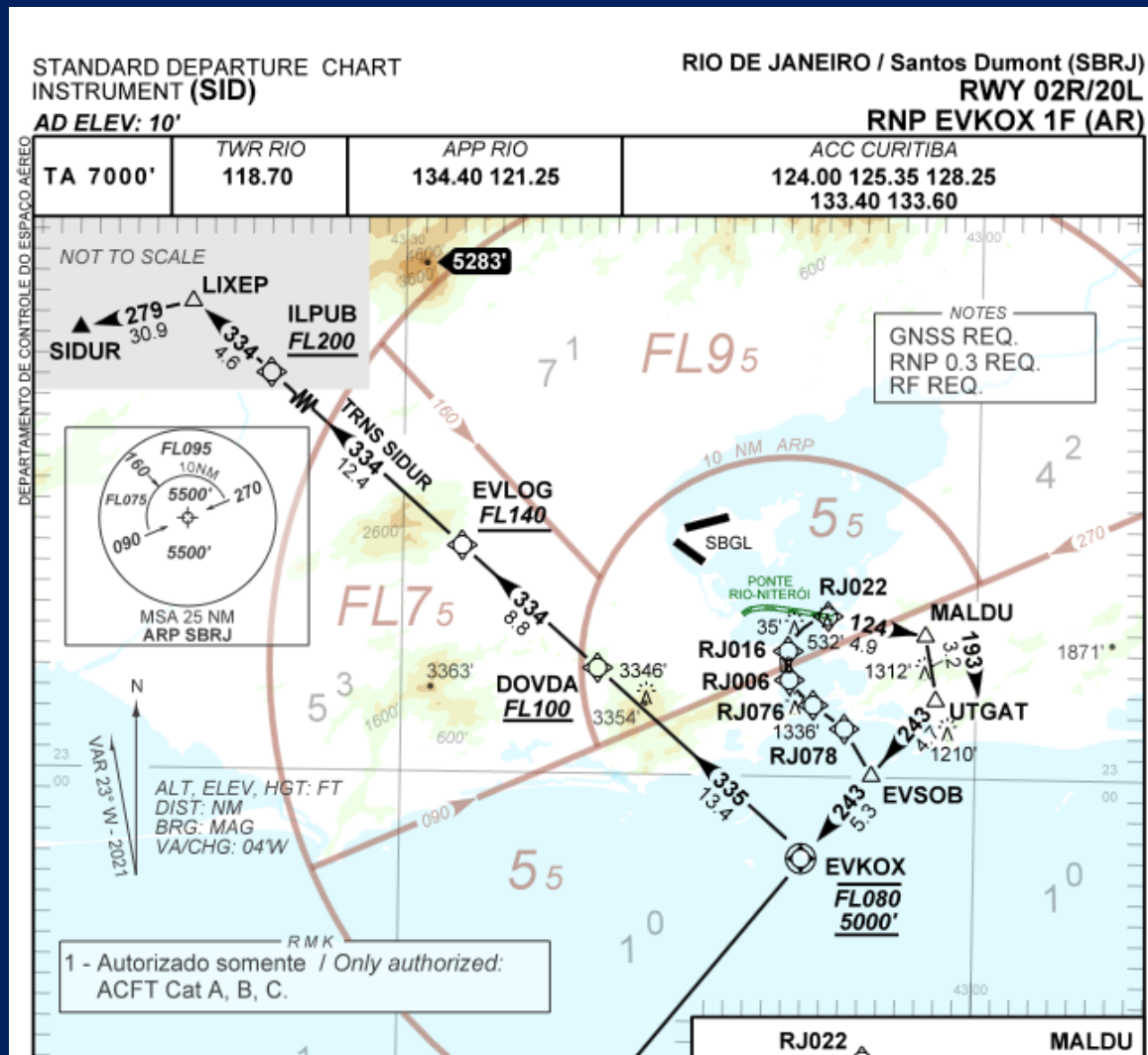
RMK: NIL.

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 |
|----------|-------------|----------------------------|----------------------|---|

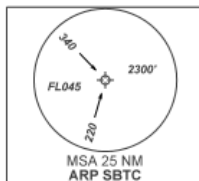
| RWY | MNM PDG | PROCEDURE DESCRIPTION |
|-----|---------|---|
| 02 | --- | Após decolagem, manter proa 018 até 1000'. After Take-off, maintain heading 018 until passing 1000'. |
| 20 | --- | Após decolagem, manter proa 198 até 1000'. After Take-off, maintain heading 198 until passing 1000'. |

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

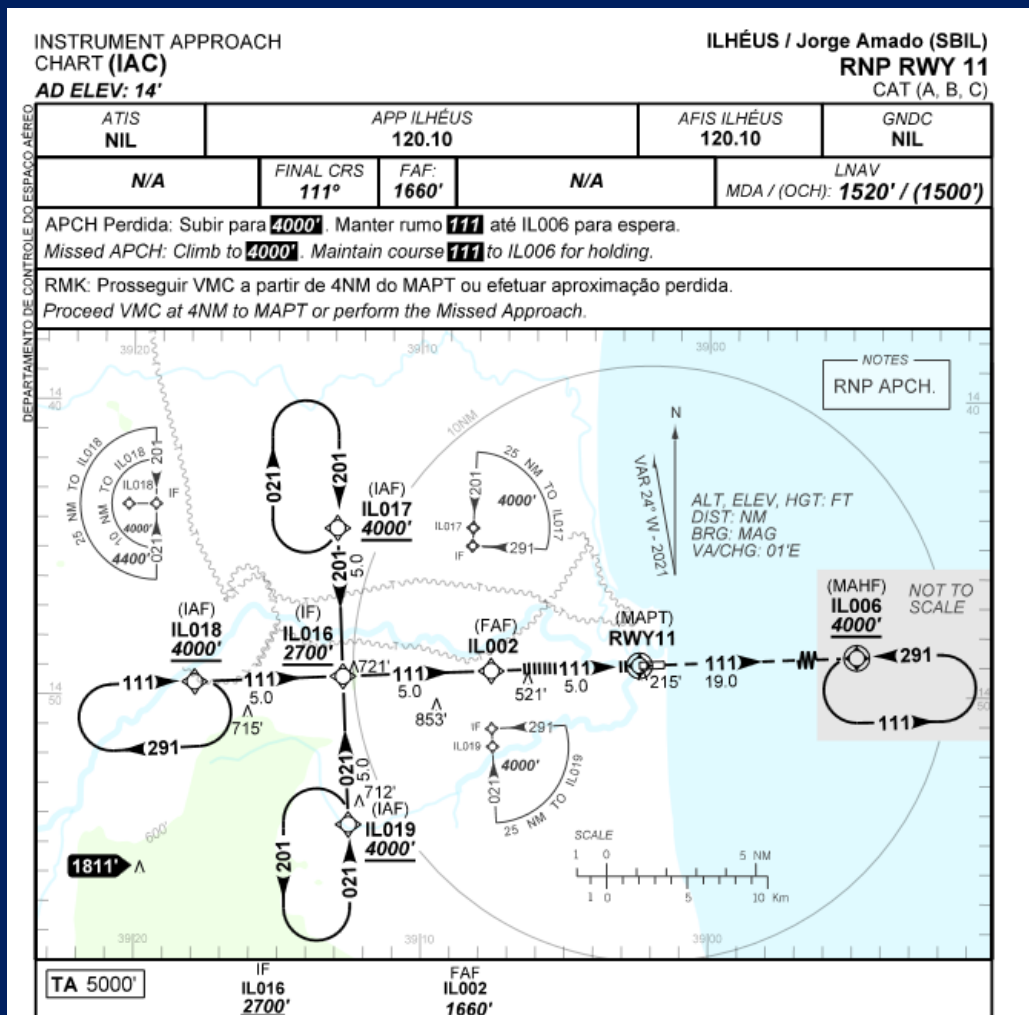
AD ELEV: 2170'

| | | | | |
|----------|------------------------|--|--|---|
| 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 |
|----------|------------------------|--|--|---|



DEPARTAMENTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO

RNP APCH PISTA VFR



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

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