



4º Taller PANS-OPS (PANS-OPS/4)
Avances en Implantación
PANS-OPS – PBN
(Brasil)



FERNANDES JR – BRASIL



Departamento de Controle
do Espaço Aéreo



OBJETIVO

- ➔ Presentar la actualización de los IFP PBN en Brasil y los avances del Proyecto TMA-SP Neo

TEMARIO

- ➔ IFP PBN Brasil
- ➔ Avances Proyecto TMA-SP Neo

IFP PBN BRASIL

IAC		SID		STAR	
CONV	PBN	CONV	PBN	CONV	PBN
447	266	294	345	43	129
713		639		172	

IFP PBN BRASIL

APV / LNAV			STAR	SID	CDO TMA	CCO TMA
IAP APV	LNAV	IAP RNP AR	STAR PBN	SID PBN		
100,00%	100,00%	9,23%	77,27%	95,38%	75,86%	75,86%

SID RNP AR SDU

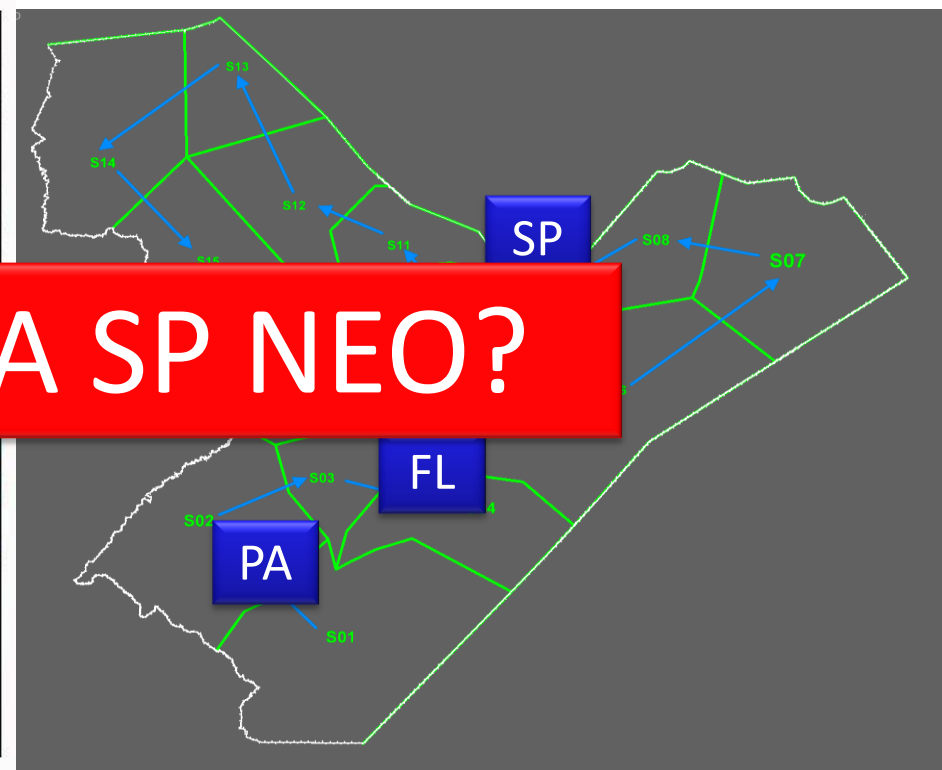
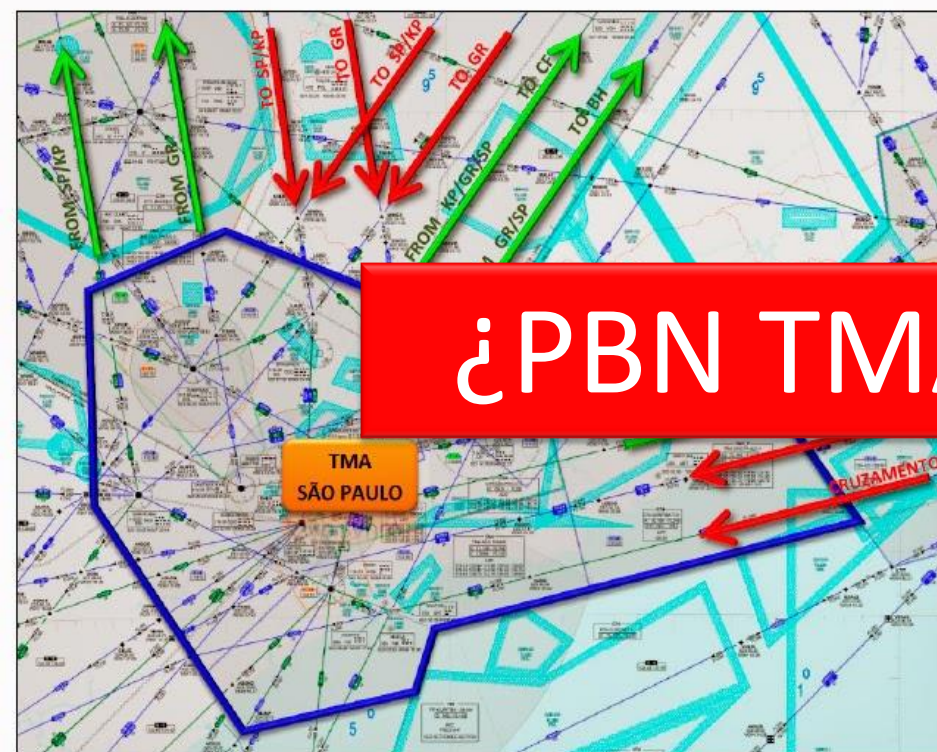


PROJETO

TMA-SP Neo

Uma nova concepção de espaço aéreo para a maior terminal da América do Sul

PBN BRASIL



¿PBN TMA SP NEO?

Figura 1. Rotas reestructuradas no entorno da TMA São Paulo

**PBN RIO / SP
(2012/2014)**

**PBN SUL
(2014/2017)**

OBJETIVOS PRINCIPALES

CAPACIDAD ATC

- Esperas para Guarulhos (GRU)
- Quejas de ATCO por la complejidad
- Distribuir la demanda del tráfico
- Flexibilidad para vectores

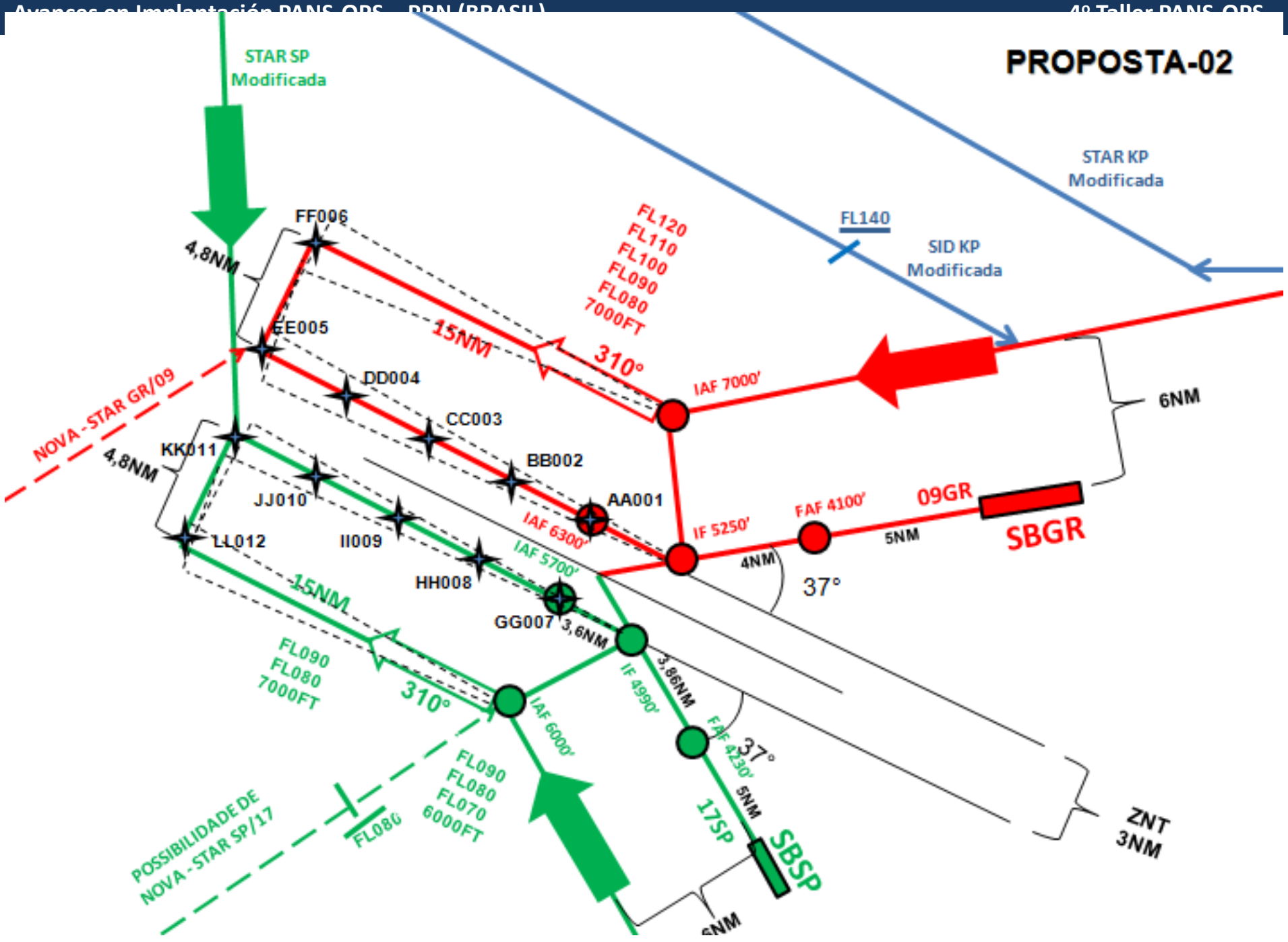
EFICIENCIA

- Salidas sin/ pequeñas restricciones
- Arreglar concepto de CCO/CDO
- Best equipped, best served

¿Cómo hacerlo?

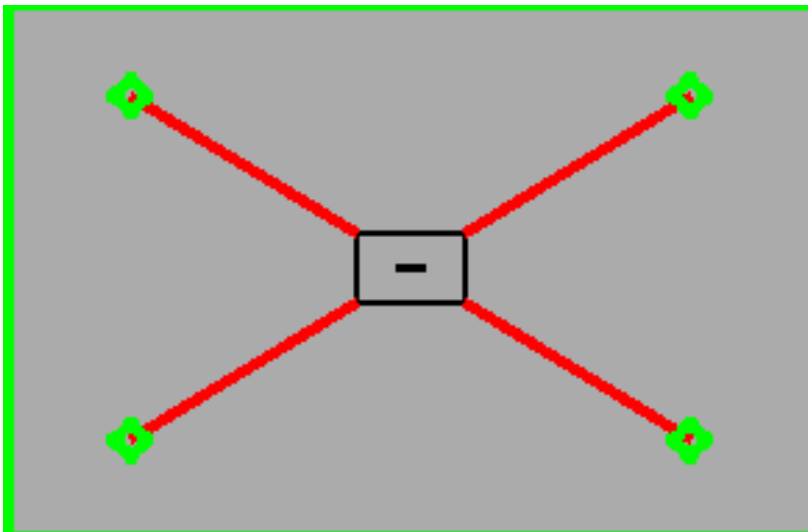


PROPOSTA-02

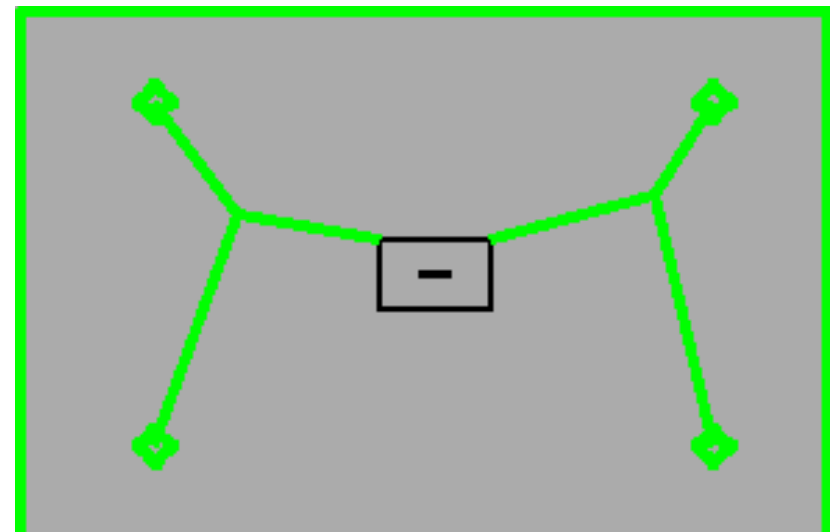


MÁS TIEMPO EN EL SECTOR “FEED”

ACTUAL



FUTURO

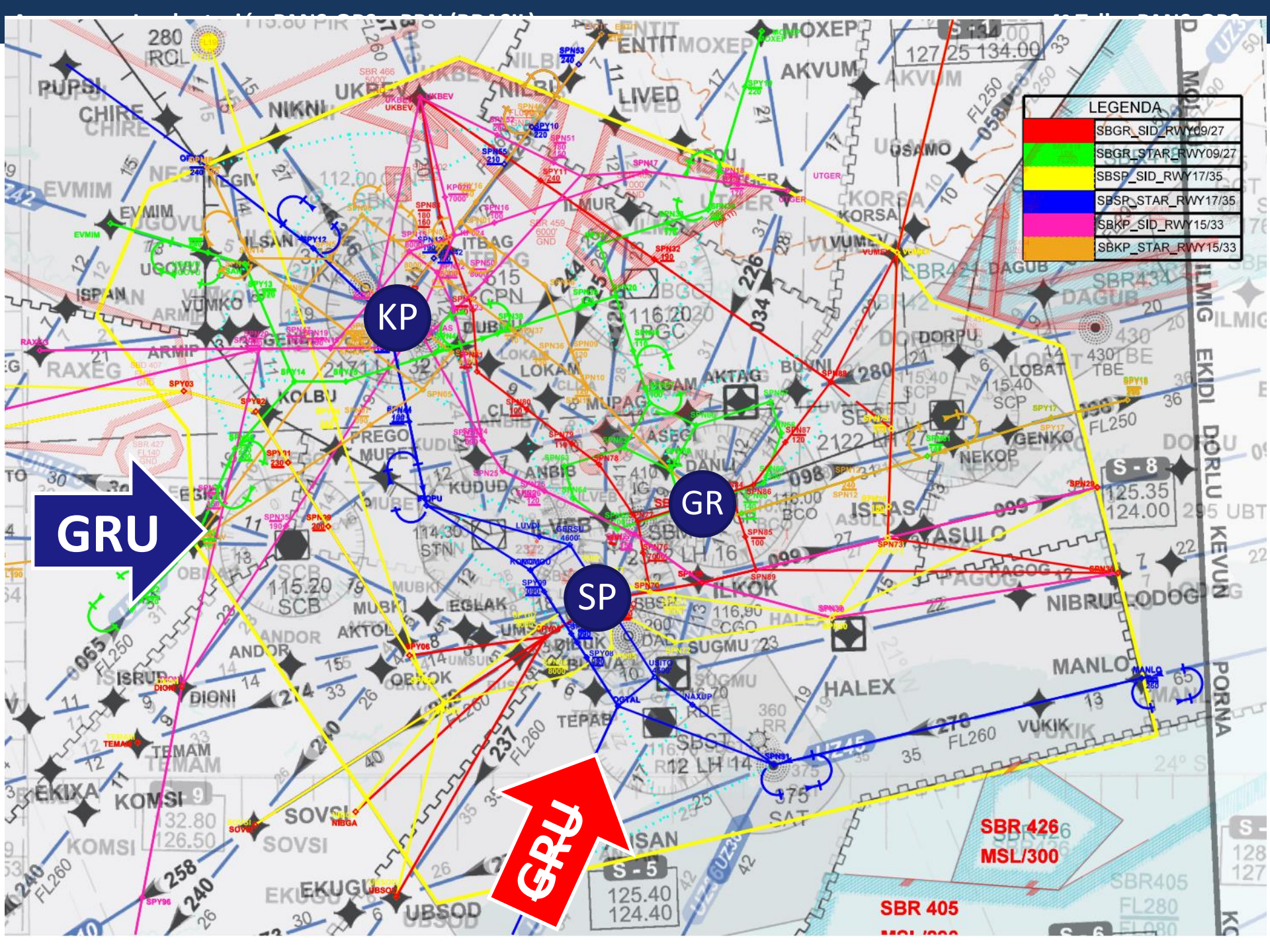


¿Dónde estamos?



PROYECTO PBN TMA SP NEO





LEGENDA	
█	SBGR_SID_RWY09/27
█	SBGR_STAR_RWY09/27
█	SBSP_SID_RWY17/35
█	SBSR_STAR_RWY17/35
█	SBKP_SID_RWY15/33
█	SBKP_STAR_RWY15/33

KP

GR

SP

GRU

GRU

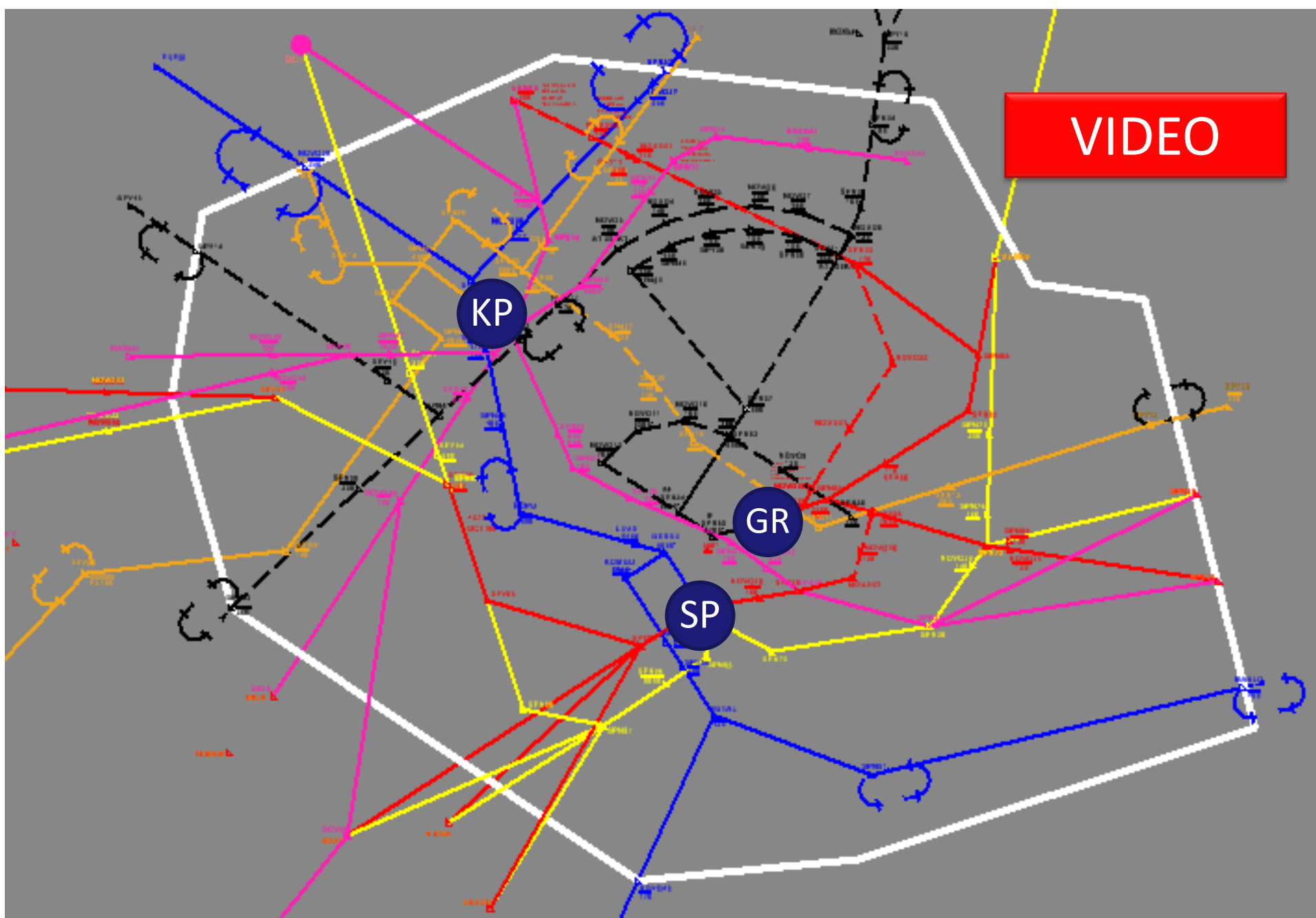
**SBR 426
MSL/300**

**SBR 405
MSL/300**

**S-5
125.40
124.40**

**S-8
125.35
124.00**

**S-
128
127**

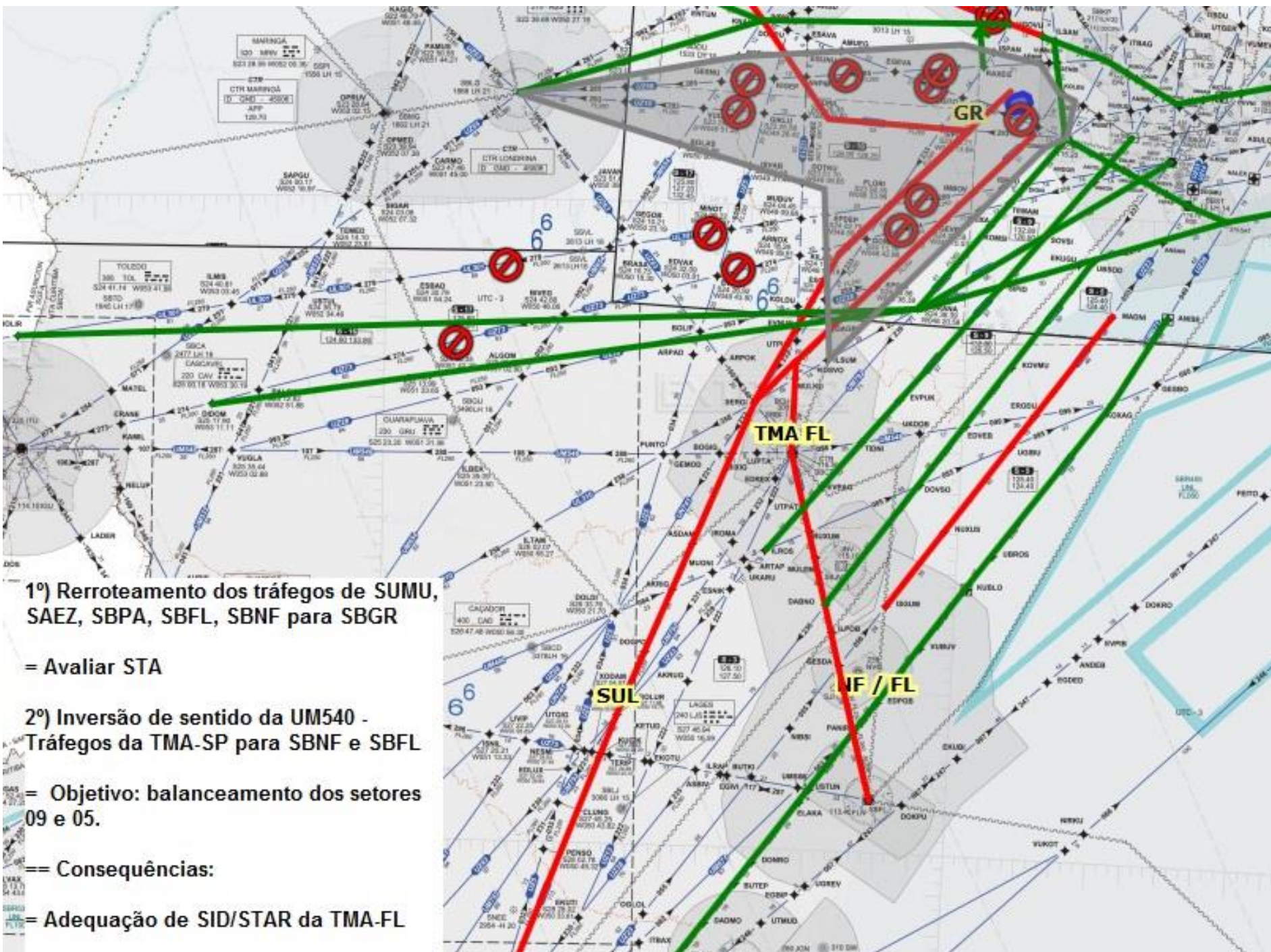


VIDEO

KP

GR

SP



1º) Rerroteamento dos tráfegos de SUMU, SAEZ, SBPA, SBFL, SBNF para SBGR

= Avaliar STA

2º) Inversão de sentido da UM540 - Tráfegos da TMA-SP para SBNF e SBFL

= Objetivo: balanceamento dos setores 09 e 05.

== Consequências:


= Adequação de SID/STAR da TMA-FL

PROYECTO PBN TMA SP NEO

Em relação ao cenário atual

1 - Muito pior 2- Pior 3- Neutro 4- Melhor 5- Muito melhor

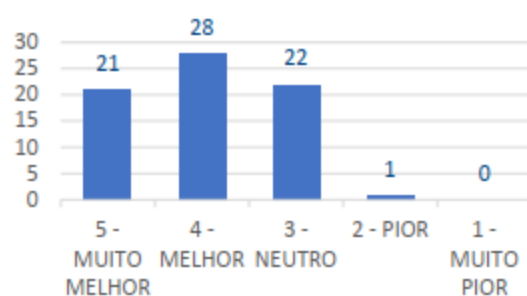
ASPECTOS		CENÁRIO 1
A	CAPACIDADE DE CONTROLE Possibilidade de efetuar, de forma segura, previsível e eficiente, o controle de um número de aeronaves igual ou maior do que o número de referência em vigor para determinada porção do espaço aéreo ou fase de voo.	
B	CARGA DE TRABALHO Quantidade de raciocínios, decisões, interações com o STVD e/ou medidas necessárias para manter a segurança e fluidez das operações.	
C	COMPLEXIDADE Quantidade de elementos a se considerar para a tomada de decisões (Ex: procedimentos dos demais setores, cruzamentos de procedimentos com setores	



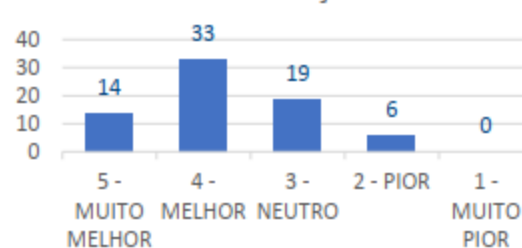
STR OCT

PROYECTO PBN TMA SP NEO

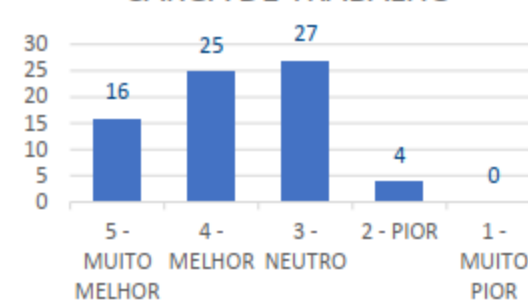
CAPACIDADE DE CONTROLE



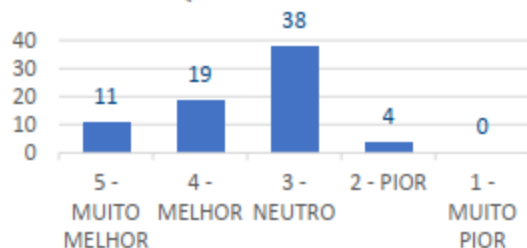
COMPLEXIDADE DA CIRCULAÇÃO



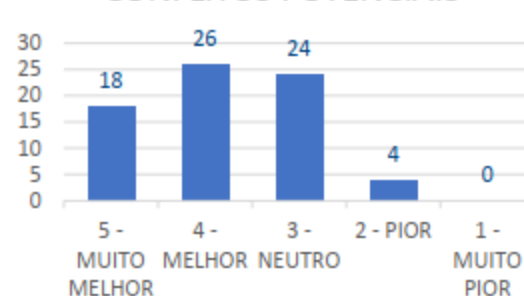
CARGA DE TRABALHO



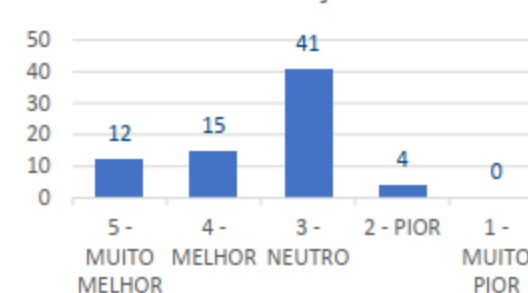
COMPREENSÃO DO SEQUENCIAMENTO



CONFLITOS POTENCIAIS



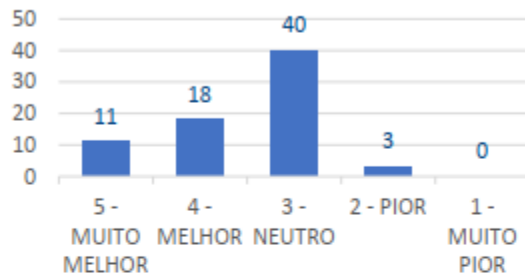
VETORAÇÕES



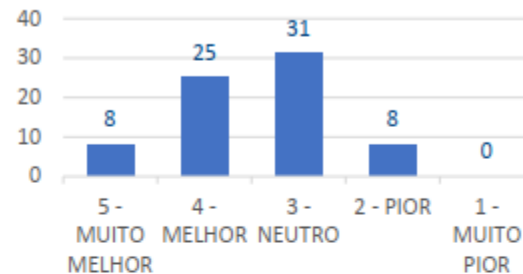
APP SP

PROYECTO PBN TMA SP NEO

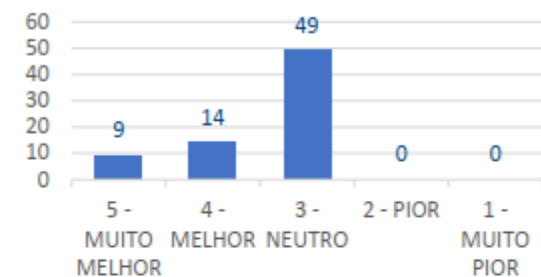
AJUSTES DE VELOCIDADE



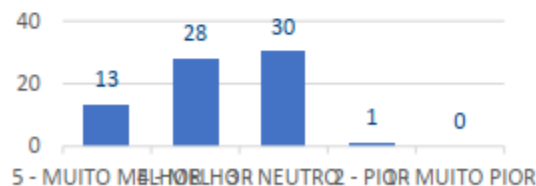
MARGEM DE MANOBRA



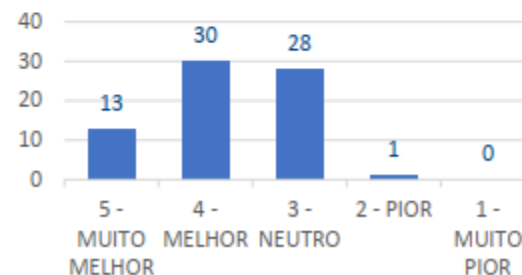
ESPERAS



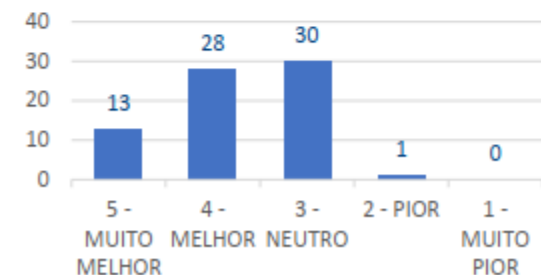
NÚMERO DE COORDENAÇÕES NECESSÁRIAS



FLUIDEZ DO TRÁFEGO



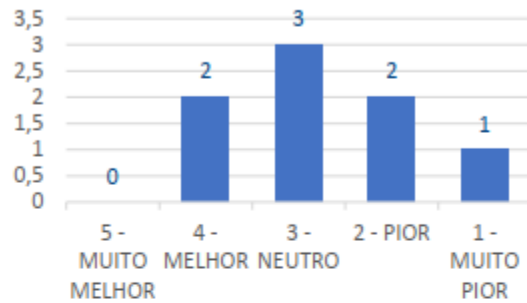
OCUPAÇÃO DE FREQUÊNCIA



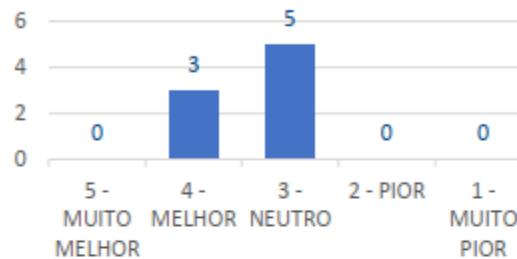
APP SP

PROYECTO PBN TMA SP NEO

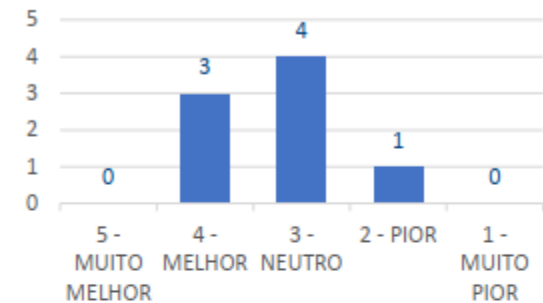
CAPACIDADE DE CONTROLE



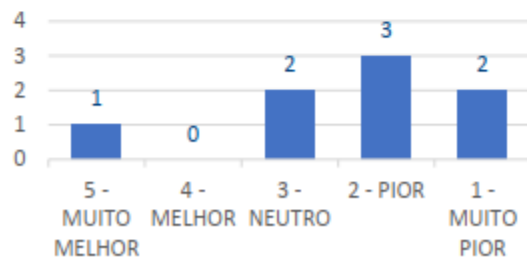
COMPLEXIDADE DA CIRCULAÇÃO



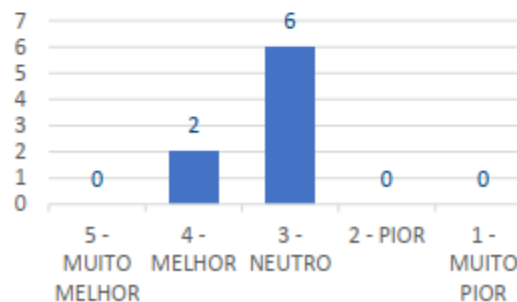
CARGA DE TRABALHO



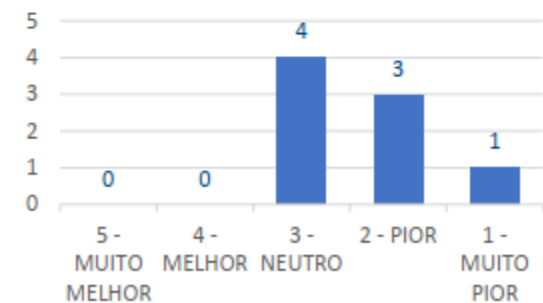
COMPREENSÃO DO SEQUENCIAMENTO



CONFLITOS POTENCIAIS



VETORAÇÕES



ACC CW

TMA	IAC/SID/STAR	Sectorización
TMA SP	97/79	S
TMA CT	04/44	N
TMA FL	12/16	N
TMA PA	17/29	S
TMA RJ	NA/27*	N
Total	130/195 cartas	

IAC PBN >> Circular 353

TMA SP	IAC RNP RWY XX
SBGR	06
SBSP	04
SBKP	02
SBSJ	02
SBST	01
Total	15 cartas

IAC PBN >> Circular 353



Adecuar el CCO/CDO en la TMA SP

Reducción de atrasos y esperas

Salidas sin restricciones (best equipped)



Reducción de la complejidad del espacio aéreo

Reducción de la carga de trabajo ATCO y pilotos

Aumentar la Capacidad ATC



Mantener/aumentar la seguridad operacional

Menor impacto ambiental (CO2 y ruido)

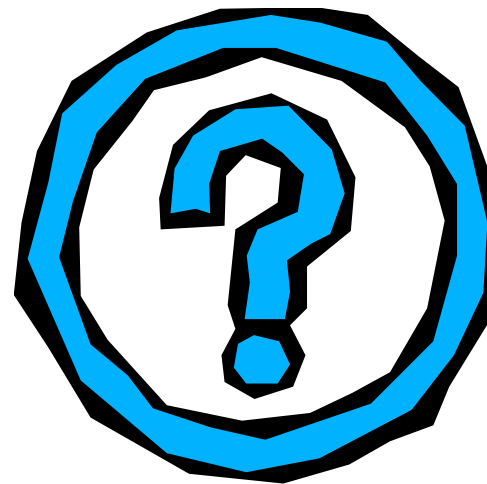
OBJETIVO

- ➔ Presentar la actualización de los IFP PBN en Brasil y los avances del Proyecto TMA-SP Neo

TEMARIO

- ➔ IFP PBN Brasil
- ➔ Avances Proyecto TMA-SP Neo

Avances en Implantación PANS-OPS – PBN (BRASIL)



FERNANDES JÚNIOR – ESPECIALISTA PANS-OPS

e-mail: juniorcta@gmail.com