



Implementação ADS-B na Bacia Campos

Captain SÉRGIO KEBACH MARTINS
ATM OFFICER CINDACTA II
DTCEA-CG COMMANDER
e-mail: sergiokebach@gmail.com



**Departamento
de Controle do Espaço Aéreo**



ANAC AGÊNCIA NACIONAL
DE AVIAÇÃO CIVIL

Improvement of Air Navigation Services in the Maritimes Basins

CNS-ATM Project in Oceanic Areas

ADS-B Implementation in Campos Basin - Brazil

GOAL

To introduce the actions taken by the Second Integrated Center for Air Defense and Air Traffic Control (CINDACTA II) in accordance with the concepts established by DECEA in the implementation of ADS-B in oceanic areas.

ATM Modernization Programs in the world





SIRIUS stands for Integration of technologies, resources and procedures intended to support the evolution of air transport, taking advantage of digital communications, satellite technology and a strategic operational management.



PFF008 - Improvement of Air Navigation Services in Petroleum Basins (Oceanic Areas)

Auditório Ten Brig Deoclécio - Incaer
14 - 17 de outubro de 2012

Paulosirius

Collaborative Decision

DECEA
ANAC

PETROBRAS
NAVY

INFRAERO
OPERADORES

ADS-B in the Campos Basin – A success story

ADS-B Campos Basin: commitment and cohesion of efforts



ADS-B in the Campos Basin – A success story

ARTIGO



Transporte de cargas e pessoas na região oceânica remota



Bacia petrolífera de Campos: um desafio

DECEA: ADS-B na Bacia de Campos

uma história de sucesso

Por Celso Especialista em Comunicações
Marcos Mello Fagundes
Foto: PETROBRAS/DECEA

Dia 8 de novembro de 2018 registrou um marco para o Gerenciamento do Tráfego Aéreo Brasileiro: o DECEA operacionalizou a Vigilância Dependente Automática por Radiodifusão (ADS-B) no espaço aéreo offshore da Bacia de Campos.

A região, relevante por sua concentração de petróleo, corresponde a uma área remota de cerca de 100 mil km², subjacente à Área de Controle Terminal Macaé (TMA-ME), estendendo-se além de 120 NM da costa. As operações aéreas são realizadas por helicópteros voando de 500ft a 4500ft entre o continente e as plataformas de prospecção para o transporte de cargas e pessoas.

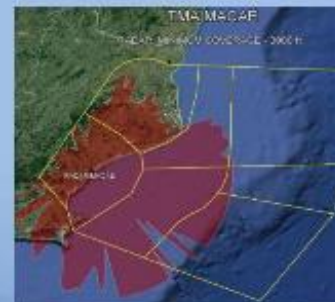
A eficiência na prestação do Controle de Tráfego Aéreo (ATC) era limitada pelo alcance do RADAR PSR/SSR (primário e secundário de vigilância) instalado no aeroporto de Macaé e à aplicação de separações convencionais. Condições meteorológicas e de baixa visibilidade em alto mar aumentavam as preocupações relativas à manutenção da segurança operacional. A grande concentração de tráfego aéreo apontava para a necessidade de melhoria dos serviços de informações de voo e alerta existentes.

A ADS-B OUT 1090ES (Extended Squitter) foi a solução para uma demanda operacional real. O sistema foi estrategicamente composto por duas estações de recepção no continente e quatro na área oceânica.

A ADS-B, juntamente com outras capacidades de comunicação, meteorologia e automação integradas no Controle de Apronização Macaé (APP-ME), permitiu a aplicação de separações mínimas de até 5 NM.

Foi criado um espaço aéreo exclusivo ADS-B para assegurar a homogeneidade do Gerenciamento de Tráfego Aéreo (ATM).

O projeto foi desafiador por seu ineditismo, além de requerer alta coordenação para embarque nas unidades marítimas, conscientização dos usuários, desenvolvimento de novas regulamentações, capacitação das mais de 120 aeronaves de diferentes modelos de sete operadores, adequação do sistema ATC, capacitação de Controladores de Tráfego Aéreo (ATCO) e mantenedores, contínuo gerenciamento de risco à segurança operacional e estratégia pós-implementação. Oscilações econômicas e catástrofes como incêndios em plataformas impuseram alguns replanejamentos.



Limitação de cobertura RADAR Macaé

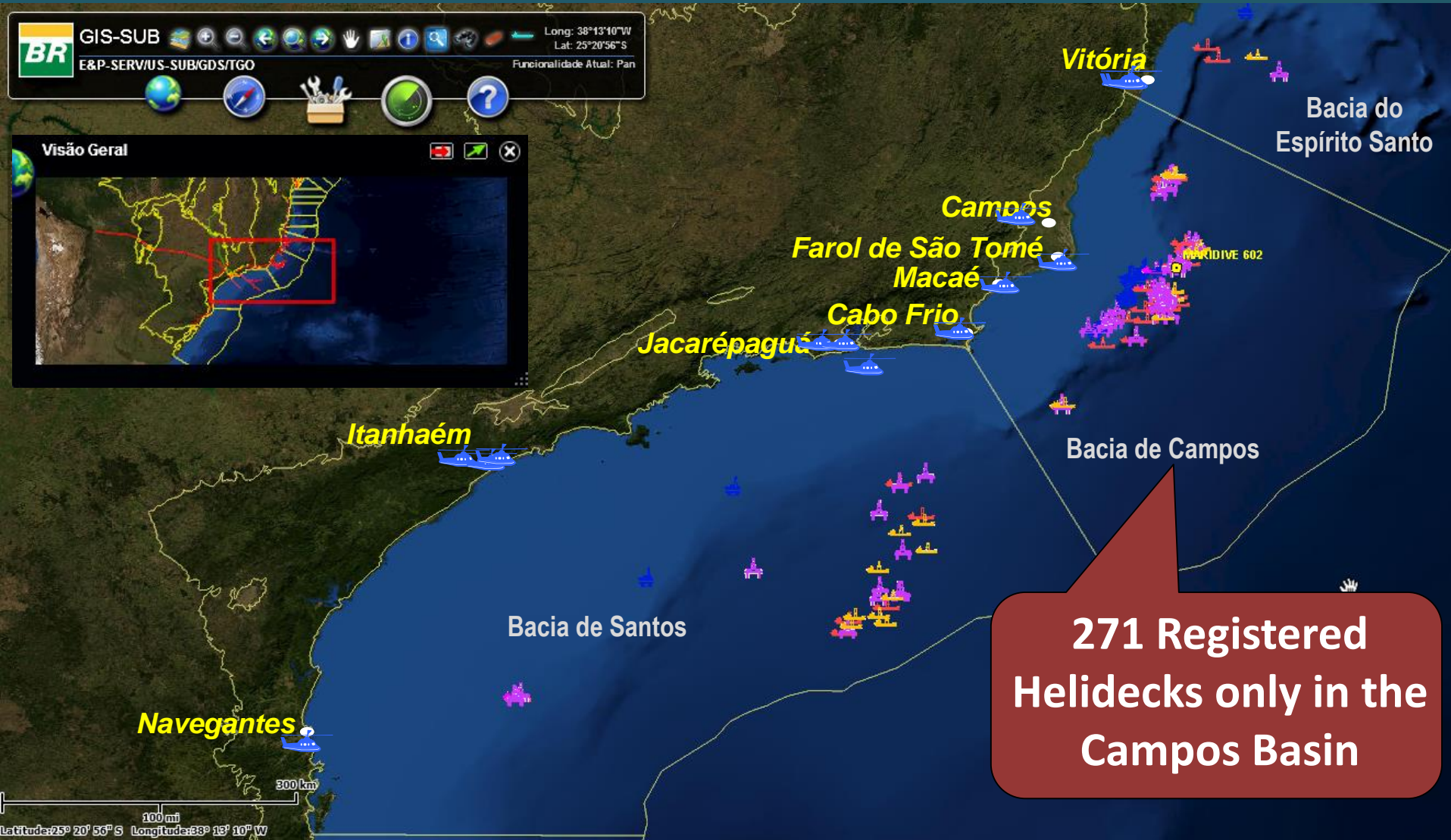


O sucesso alcançado deve-se à sinergia entre os representantes da Comunidade ATM, consolidando um legítimo trabalho de decisão colaborativa (CDB) entre os stakeholders, dentre eles, o DECEA, a Marinha do Brasil, a Petróleo Brasileiro S/A (PETROBRAS), a Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária (INFRAERO), os operadores, a Agência Nacional de Aviação Civil ANAC e a Indústria, com um propósito comum: garantir a segurança e eficiência das operações aéreas.

CNS – ATM Project in Oceanic Areas

AIR TRAFFIC FLOW

Aerodromes to support operations in Santos, Campos, and Espírito Santo Basins

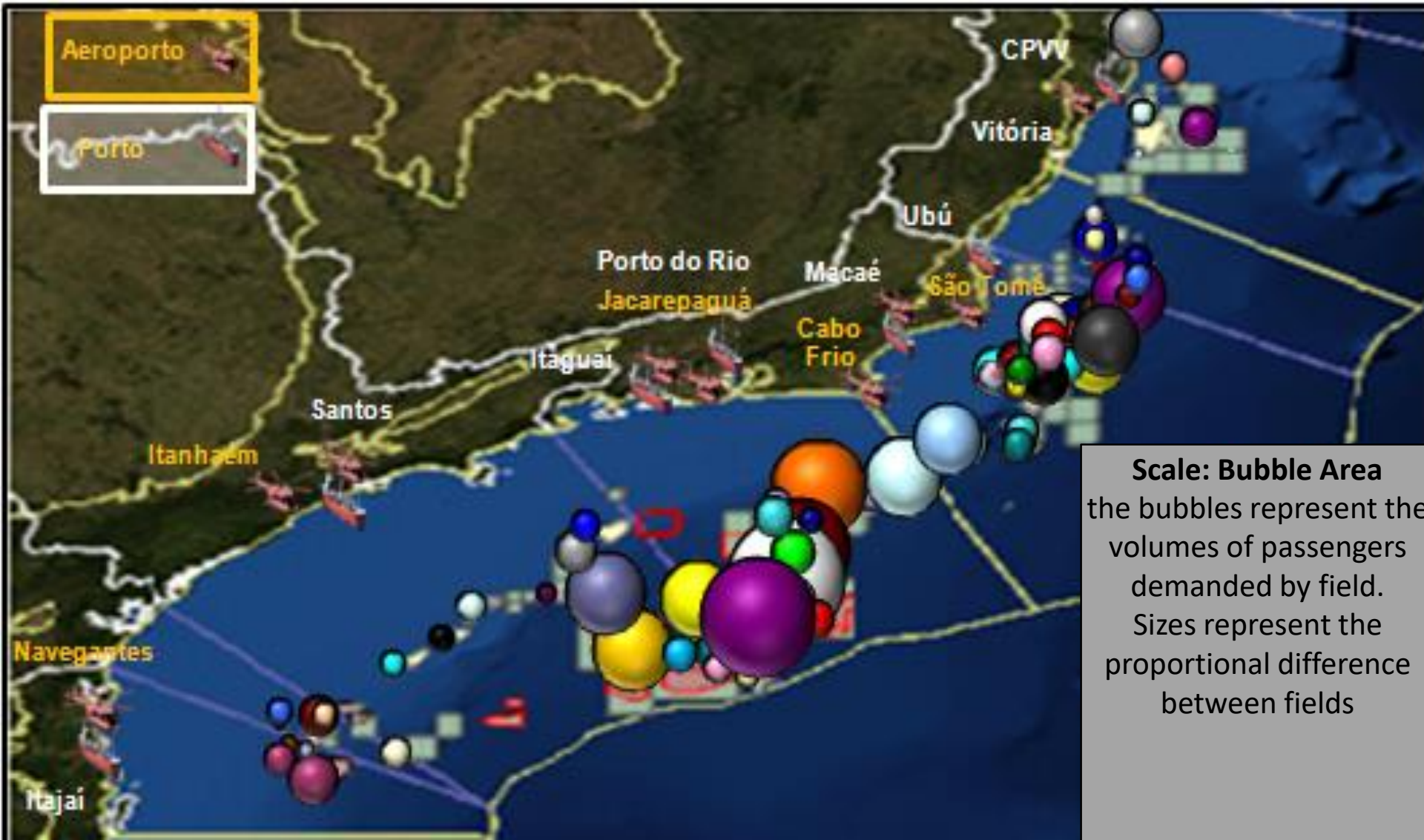


Personnel Movement by Helicopter in 2020

(Espírito Santo, Campos, and Santos basins)

Total staff turnover estimate in 2020: more than 1.300.000 passengers

Source: PETROBRAS



CNS – ATM Project in Oceanic Areas

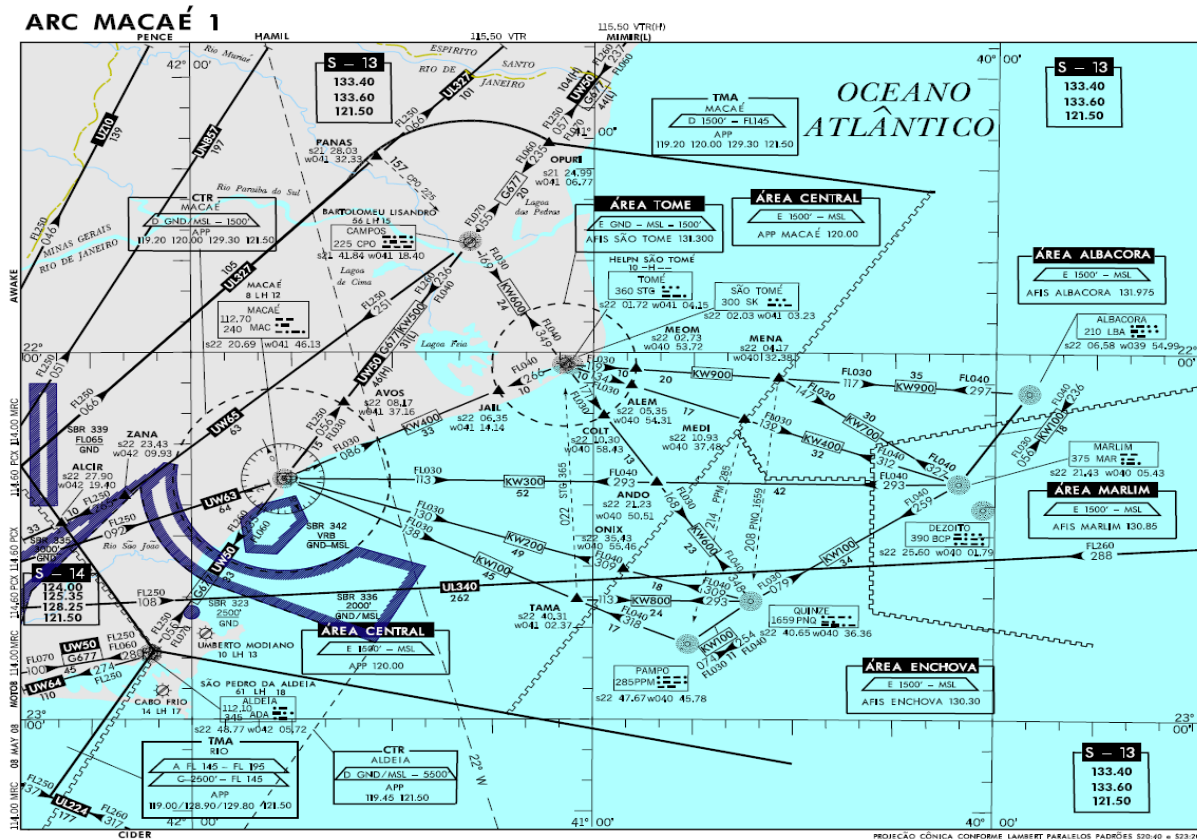
2006



ADS-B in the Campos Basin – A success story

Operational Scenario (until 2009)

- Few routes;
- Few guidance:
- VOR / DME Macaé
- NDB Campos and São Tomé
- Oil Platforms:
- PAMPO
- P-15
- P-20 / Marlim
- P-25 / Albacora
- São Tomé Heliport
- Macaé and Campos Airports



ADS-B in the Campos Basin – A success story



After 2009

CNS

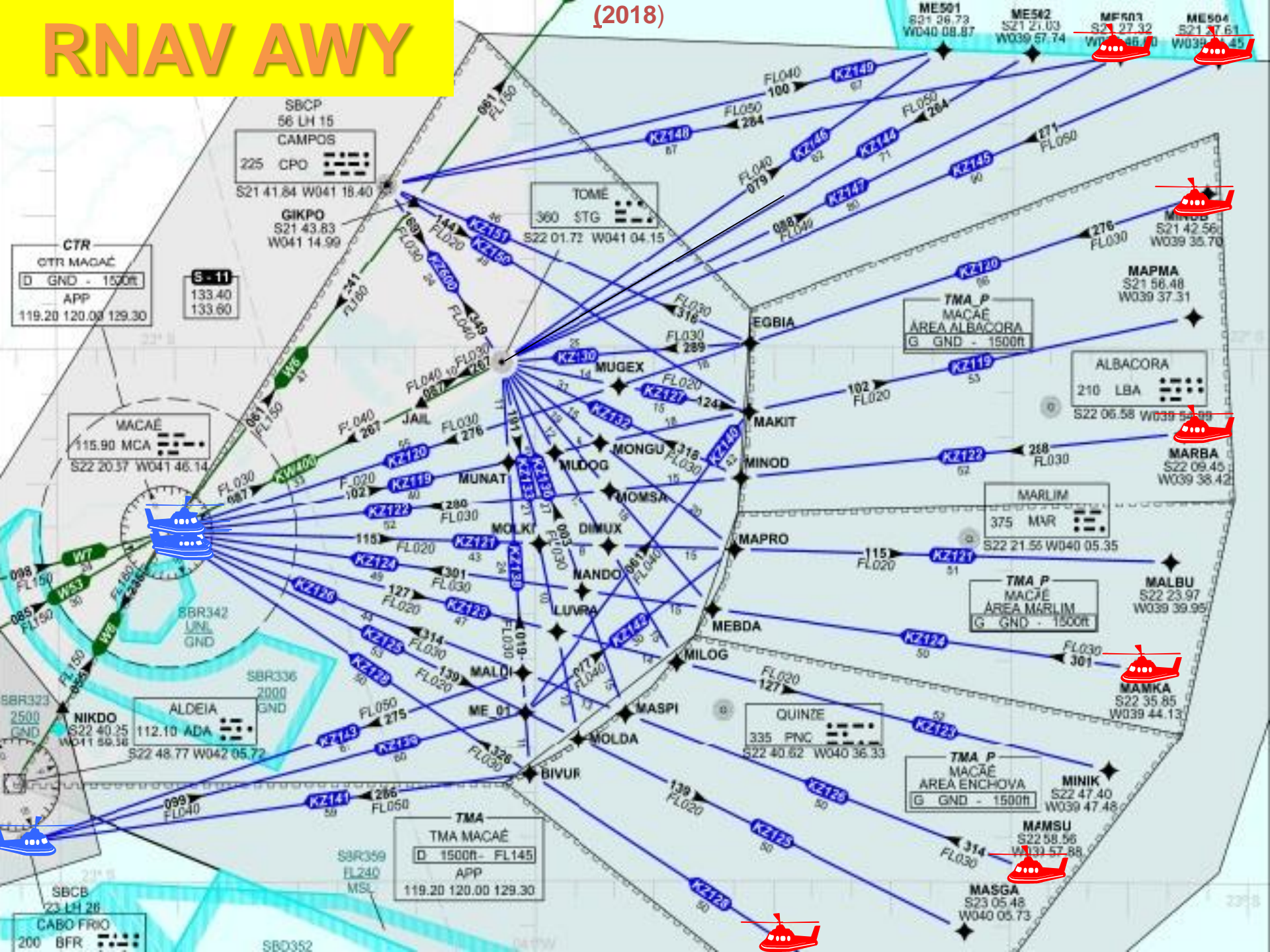
- ✈ Wide VHF Coverage
- ✈ Navigation RNAV - SID / IAP PinS
- ✈ ATS Surveillance (Radar + ADS-B)
- ✈ Automated Weather Observing Station (AWOS)

ATM

- ✈ RNAV Routes
- ✈ Predetermined altitudes
- ✈ Rules of Air Circulation
- ✈ Air Traffic Control
- ✈ SAGITARIO ATC Software
- ✈ Search and Rescue

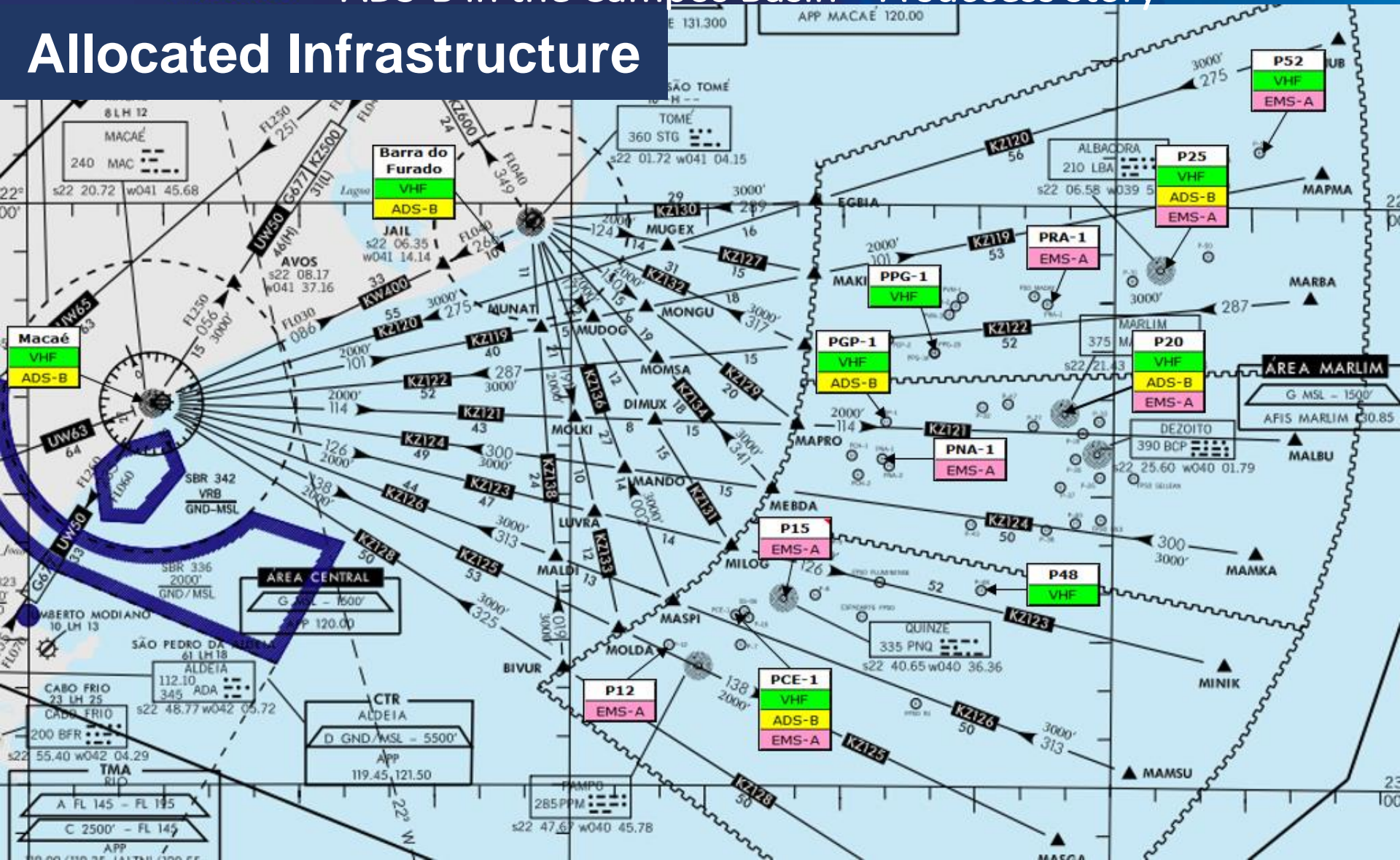
RNAV AWY

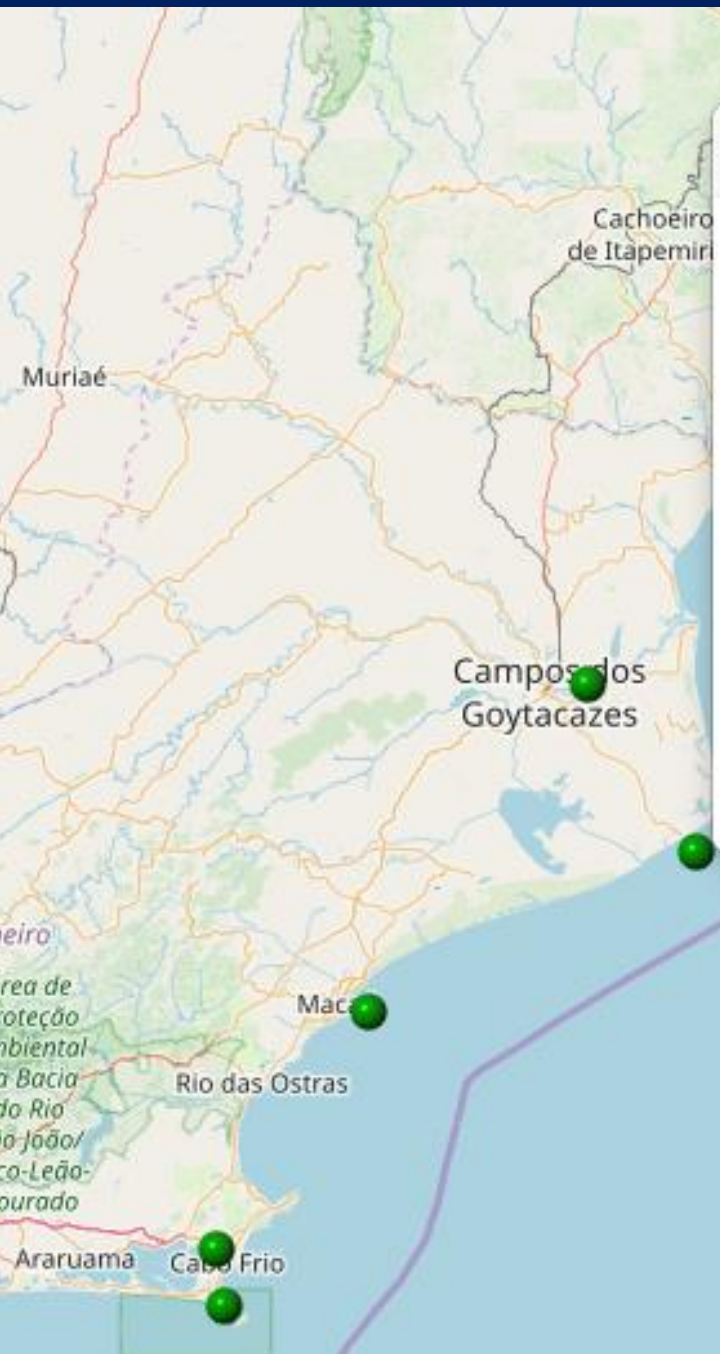
(2018)



ADS-B in the Campos Basin – A success story

Allocated Infrastructure





Plataforma P-25 ALBACORA



Informações de SBLB

Nome: Plataforma P-25 ALBACORA

Cidade: Campos dos Goytacazes/RJ

Dia: 17 Hora: 22:00(UTC) Localização: 22°6'0'' S / 39°55'0'' W

Visibilidade: Maior ou igual à 10km **Teto:** 3600ft ou 1097m

Céu: encoberto **Condições do tempo:** Sem tempo significativo

Temperatura: 24°C **Umidade relativa:** 69% **Vento:** 140° com 10kt ou 19km/h

METAR

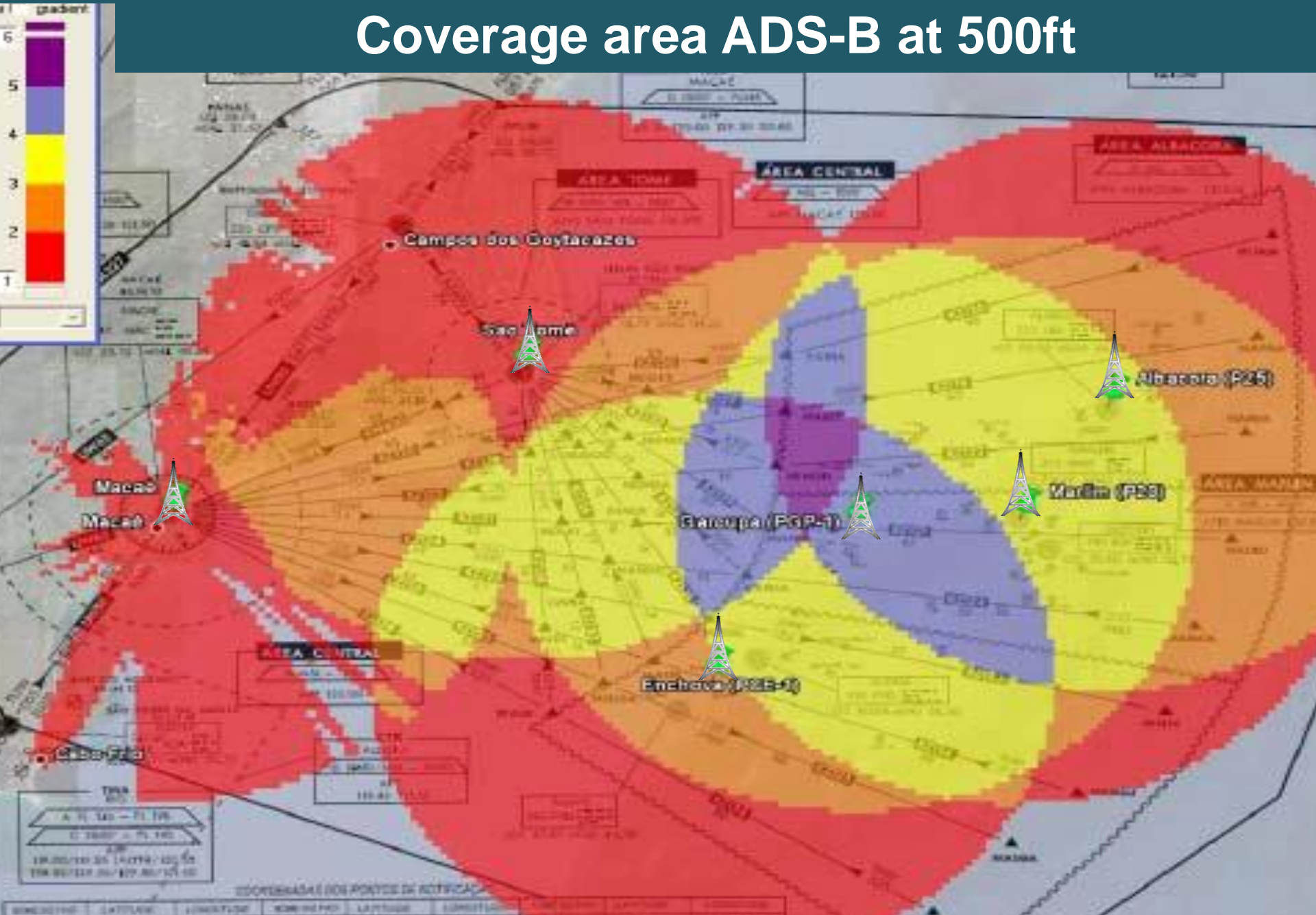
METAR SBLB 172200Z AUTO 14010KT 9999 OVC036 24/18 Q1014 W26/S4=

TAF

Mensagem TAF de 'SBLB' para 17/11/2019 as 22(UTC) não localizada na base de dados da REDEMET

CNS – ATM Project in Oceanic Areas

Coverage area ADS-B at 500ft



CNS – ATM Project in Oceanic Areas



CNS – ATM Project in Oceanic Areas



APP-ME

After 2018



7 CONTROL AND ASSISTANT POSITIONS + 1 SUPERVISOR + 1 RESERVE

ADS-B in the Campos Basin – A success story



- **11/08/2018 – AIC 40 - mandate**
Campos Basin - Pioneer in Brazil
- **01/01/2020 – USA**
- **06/07/2020 – Europe**
- **06/07/2020 – Australia**

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
40 / 17
04 JAN 2018

VIGILÂNCIA DEPENDENTE AUTOMÁTICA POR RADIODIFUSÃO (ADS-B) NA TMA MACAÉ

Período de vigência: 04/01/2018 A PERM

1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

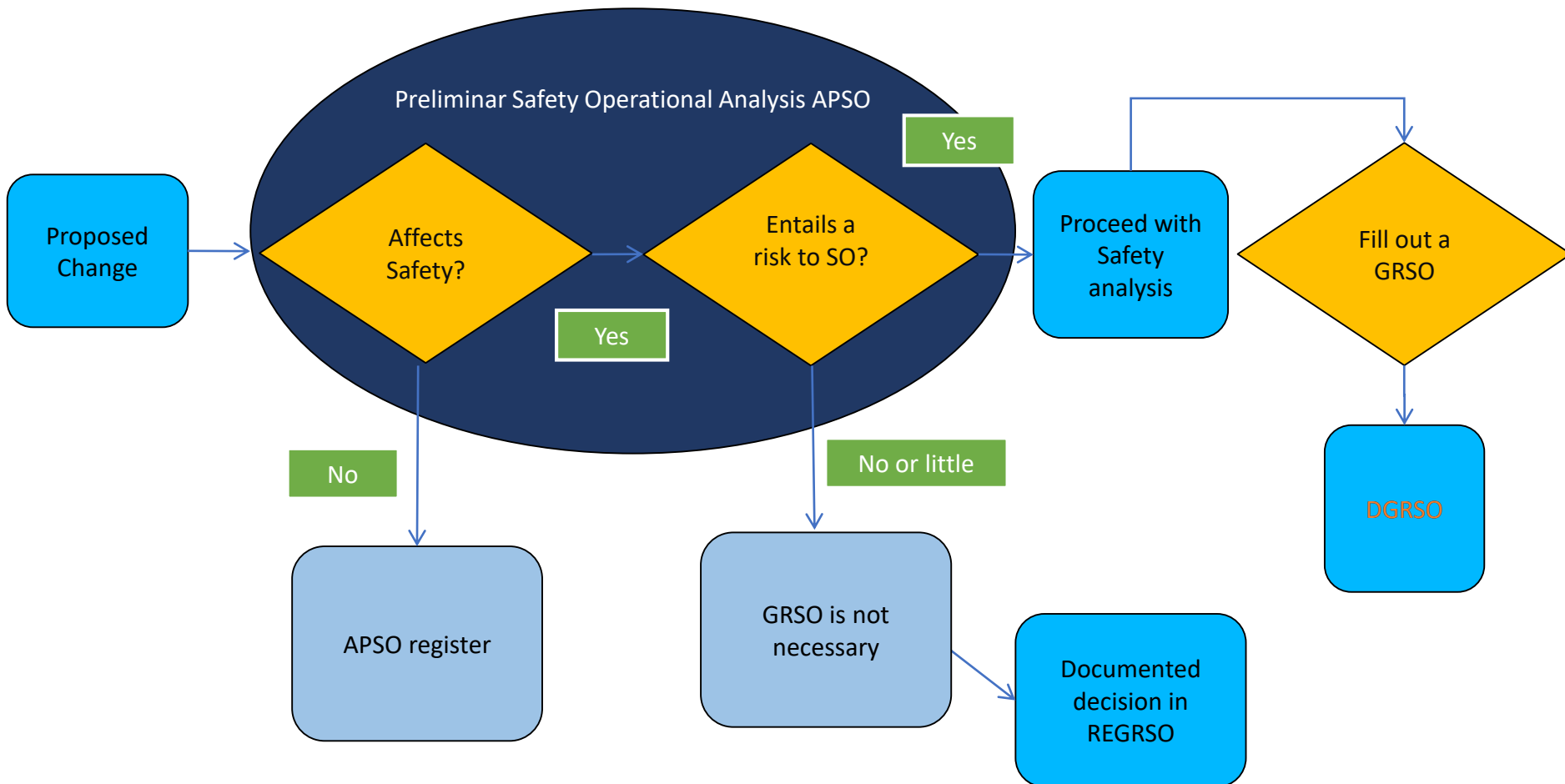
1.1 FINALIDADE

A presente Circular de Informações Aeronáuticas (AIC) tem por finalidade divulgar informações sobre a aplicação da Vigilância Dependente Automática por Radiodifusão (ADS-B) no Serviço de Vigilância ATS da Área de Controle Terminal de Macaé (TMA MACAÉ), bem como estabelecer os prazos para o início de sua operação.



ADS-B in the Campos Basin – A success story

Proposed Change Analysis



ADS-B in the Campos Basin – A success story

Change Description

 **Airspace restructuring – TMA**

 **Installation of the ADS-B System**

 **Integration of ADS-B with SAGITARIO (ATC Software)**

 **Transfer of RADIOS (AFIS) to the APP**

 **VHF coverage extension**

 **AWOS (AUTO METAR)**

 **Onboard System**

 **All aircraft flying in the Campos Basin shall be equipped with ADS-B**

 **Airspace Structure with ADS-B CONTROL**

 **Establishment of Restricted Airspace ADS-B**

ADS-B in the Campos Basin – A success story









Expected Operational Benefits

- Increased Operational Safety
- Airspace Efficiency
- AWOS - Weather Information
- Increased situational awareness of pilots and ATCO
- Increased ATS Surveillance (Radar + ADS-B) Coverage
- 5NM separation
- VHF System Expansion
- Air Traffic Rules
- RNAV Routing Organization
- ATC Capacity Increase
- Airspace structure
- ATC and FIS Improvement

ADS-B in the Campos Basin – A success story

Implementation Steps

-  **GT PFF-008 – STAKEHOLDERS - DCM**
-  **DGRSO - RESTRUCTURING OF CAMPOS BASIN AIR NAVIGATION SERVICES– SET 2018**
 - identify hazards, analyze, classify and eliminate or mitigate risks to ensure Acceptable Levels Of Operational Safety Performance in the provision of ANS in TMA**
-  **OPERATIONAL SAFETY RISK MANAGEMENT PLANNING**
-  **OPERATIONAL SAFETY RISK MANAGEMENT TEAM**
-  **CONFORMITY ASSUMPTIONS**
-  **HAZARDS IDENTIFICATION METHODOLOGY**

ADS-B in the Campos Basin – A success story Mitigating Measures

 **Airspace restructuring**

 **Aeronautical Publications (updated and new - AIC, AIP, IAP, ARC, Rotaer)**

 **CAOP and MOP Update**

 **STR (Real Time Simulated Training) PAELS - ICEA SJC**

 **SPVS course and SPVS Practical Internship**

 **AIC of disclosure**

 **Outreach Workshop**

 **Youtube videos spread by ASCOM do DECEA**

 **CNS-ATM TMA Macaé Implementation Plan**

 **Planning Action Plan Technical Maintenance**

 **Sectorization implementation plan, start of ATS (ADS-B Surveillance)
provision and availability of meteorological products (EMS-A)**

 **Technical-operational plan for the transition from ATS provision (RADIOS)
responsibility to APP-ME**

 **Technical Cooperation Agreement between DECEA (SDTE), PETROBRAS and
Infraero to define maintenance responsibility matrix**

ADS-B in the Campos Basin – A success story








Human resources training program: technical and operational



Programa de capacitação de recursos humanos: técnico e operacional

ADS-B in the Campos Basin – A success story

Operational Benefits After Change

-  **Direct paths, optimal flight profile**
-  **Reduced Flight Time**
-  **Regularity of operations (delays ↓ 43% and punctuality ↑ 16%)**
-  **Fuel economy R \$ MM 1.31 / year**
-  **Agility and savings in SAR missions**
-  **Increased situational awareness of pilots and ATCO**
-  **Safety of Operations (PSNA NADSO)**

ADS-B in the Campos Basin – A success story

ATM community awareness was a key to success!





Implementação ADS-B na Bacia Campos

Captain SÉRGIO KEBACH MARTINS
ATM OFFICER CINDACTA II
DTCEA-CG COMMANDER
e-mail: sergiokebach@gmail.com



**Departamento
de Controle do Espaço Aéreo**



ANAC AGÊNCIA NACIONAL
DE AVIAÇÃO CIVIL