Meteorologia e o Data Link

Martim Roberto Matschinske

Meteorologia e o Data Link

Objetivo

Apresentar aplicações da comunicação por enlace de dados (Data Link) para as atividades relacionadas com a Meteorologia Aeronáutica destacando suas vantagens e resultados.

Meteorologia e o Data Link

Roteiro

- Oportunidade no acesso à informação para a meteorologia e para a tripulação.
- Uplink MET: D-ATIS e D-VOLMET.
- Downlink MET: ADS-C e AMDAR.

Meteorologia e o Data Link

Roteiro

- Oportunidade no acesso à informação para a meteorologia e para a tripulação.
- Uplink MET: D-ATIS e D-VOLMET.
- Downlink MET: ADS-C e AMDAR.

Meteorologia e o Data Link

"Comunicação de Dados e Mensagens, realidade em nosso dia a dia."

Telegram

MSN Messenger

Meteorologia e o Data Link

Oportunidade no acesso à informação

No contexto operacional aeronáutico segundo a ICAO:

- Informação necessária no momento certo.
- Informação atualizada (representativa).
- Informação de interesse a respectiva fase da operação (Decolagem / Pouso ou Rota).
- Informação relativa ao fenômeno(s) MET de interesse.
- Esteja em um formato de fácil e rápida interpretação (contínua evolução).

Meteorologia e o Data Link

Oportunidade no acesso à informação

As informações MET e seu uso estão associadas com:

⇨ conhecimento do usuário na sua aplicação.

⇨ necessidade e importância operacional dada pelo usuário.

⇨ facilidade de acesso.

⇨ tecnologia disponível (uma delas a comunicação).

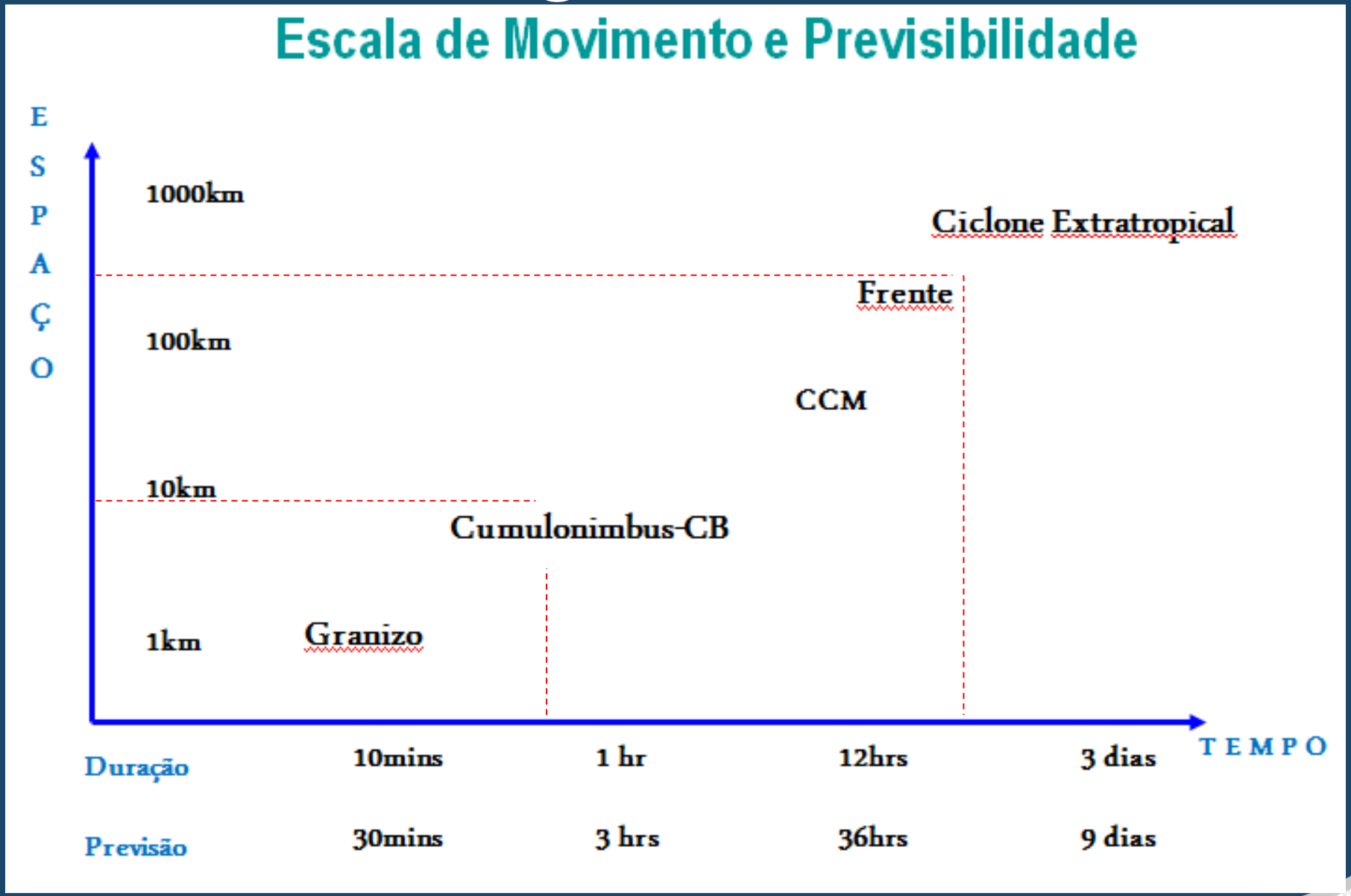
Meteorologia e o Data Link

Oportunidade no acesso à informação

Fatores MET que exigem o acesso oportuno:

- A dinâmica da atmosfera.
- Necessidade de um conjunto de dados que possam representar a extensão, intensidade e deslocamento (informação isolada pode não atender).
- A variabilidade e representatividade da informação MET depende da escala de grandeza espacial e temporal do fenômeno meteorológico.

Meteorologia e o Data Link



Meteorologia e o Data Link

Oportunidade no acesso à informação

Considerações:

- As variações MET na escala de um aeródromo são maiores que na escala de FIR.
- A Informação MET relativa a um aeródromo exige consultas mais frequentes pela tripulação.
- A dinâmica de Células Convecticas (CB) exige atualização contínua tanto em TMA como em FIR.
- Além de mensagens, produtos gráficos e mapas devem ser disponibilizados a tripulação, processo evolutivo.

Meteorologia e o Data Link

Roteiro

- Oportunidade no acesso à informação para a meteorologia e para a tripulação.
- Uplink MET: D-ATIS e D-VOLMET.
- Downlink MET: ADS-C e AMDAR.

Meteorologia e o Data Link

Uplink MET

BRASIL
DEPARTAMENTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO
SUBDEPARTAMENTO DE OPERAÇÕES
DIVISÃO DE GERENCIAMENTO DA NAVEGAÇÃO AÉREA
AV. GENERAL JUSTO, 160- 2 ANDAR
20021-130 RIO DE JANEIRO-RJ

AIC
A
06/12

31 MAIO 2012

Email: cco2@decea.gov.br AFS: SBRJYGYO TEL.: (21) 2101-6761 ASSINATURA.: (21) 2117-7294

ATIS DATA LINK (D–ATIS)

BRASIL
DEPARTAMENTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO
SUBDEPARTAMENTO DE OPERAÇÕES
DIVISÃO DE GERENCIAMENTO DA NAVEGAÇÃO AÉREA
AV. GENERAL JUSTO, 160- 2 ANDAR
20021-130 RIO DE JANEIRO-RJ

AIC
A
14/12

18 OCTOBER 2012

Email: cco2@decea.gov.br AFS: SBRJYGYO TEL: 55 21 2101-6761 SUBSCRIPTION 55 21 2117-7294

DATA LINK VOLMET (D-VOLMET)

Meteorologia e o Data Link

Uplink MET

Diferença dos serviços:

D-ATIS

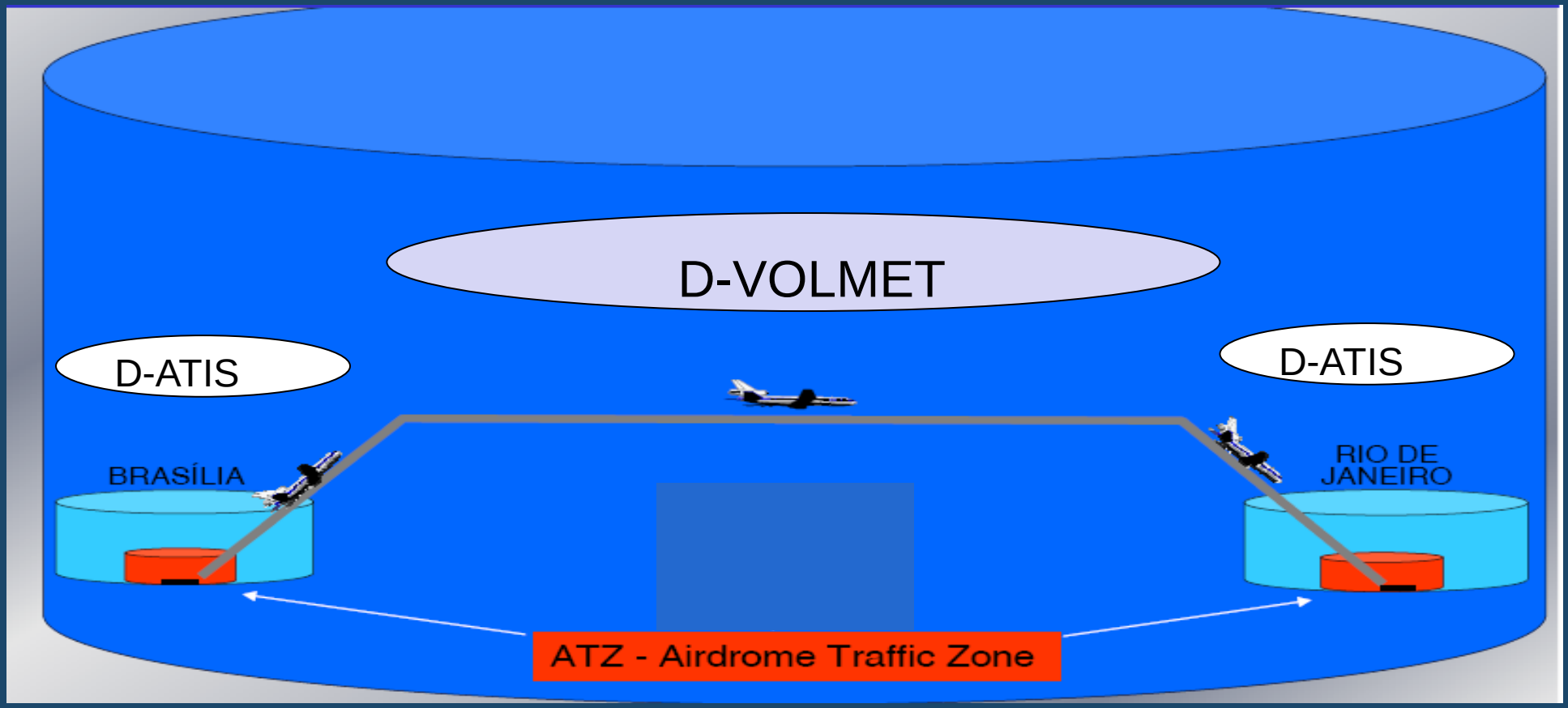
- Acesso às informações operacionais e condições MET reinantes no aeródromo atualizadas pela TWR do aeródromo.
- Atender aeronaves próximas ou na TMA.
- Tripulação pode receber atualizações automaticamente.

D-VOLMET:

- Acesso às mensagens METAR/SPECI, TAF e SIGMET disponibilizadas pelo Banco OPMET.
- Atender aeronaves a mais de uma hora do destino – Rota.

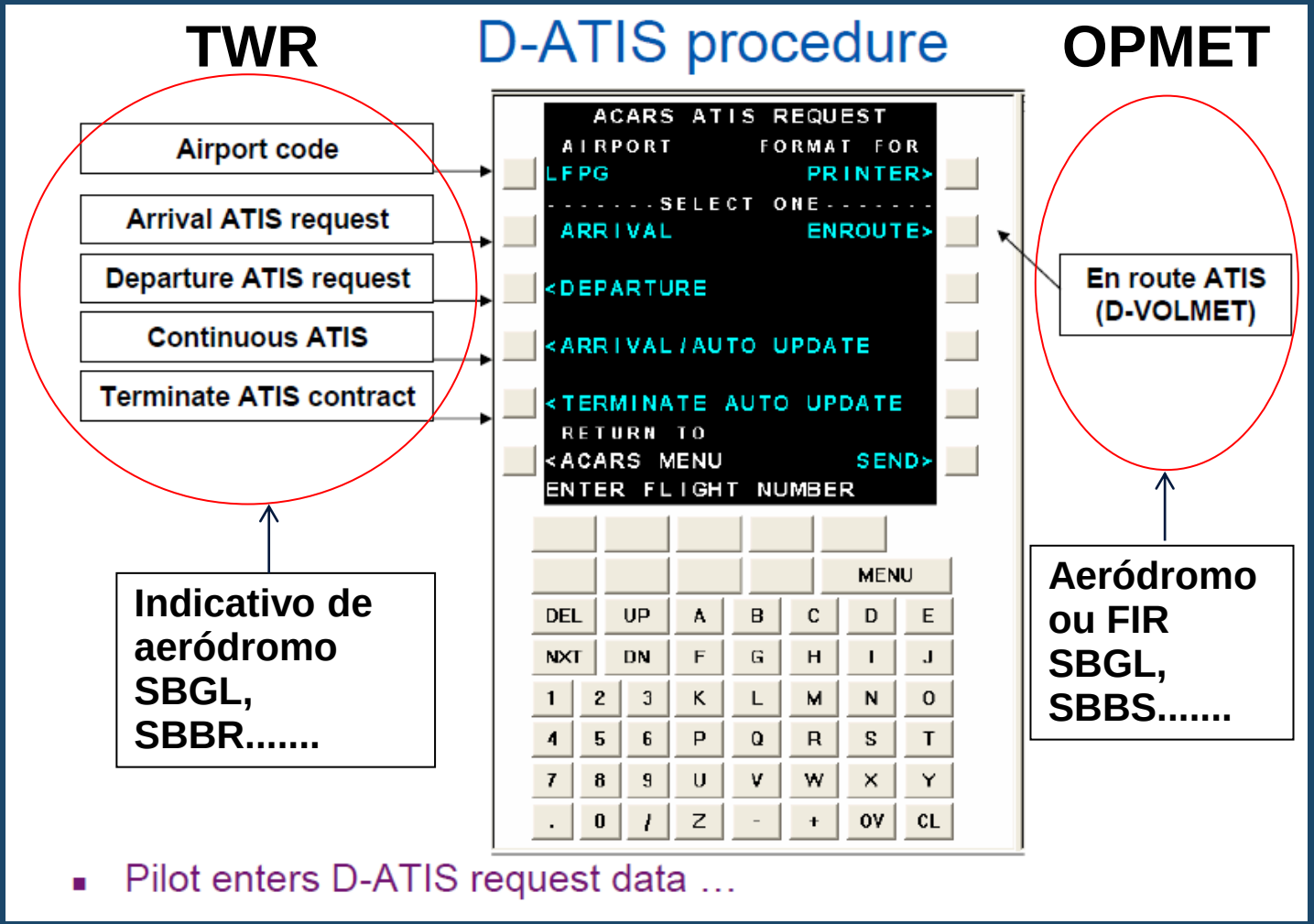
Meteorologia e o Data Link

Uplink MET



Meteorologia e o Data Link

Interface (ACARS) Data-link embarcada



- Pilot enters D-ATIS request data …

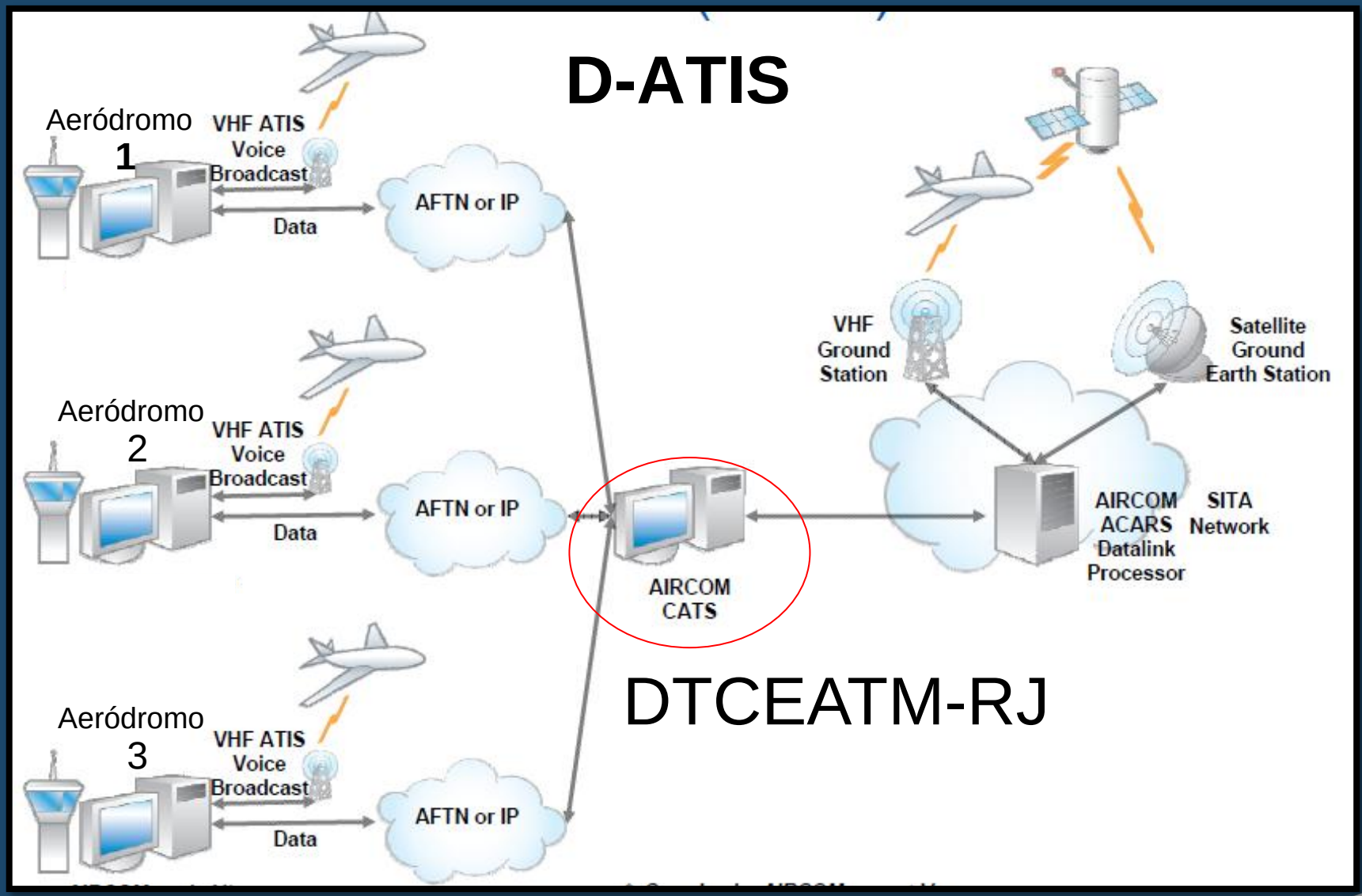
Meteorologia e o Data Link

Uplink MET

Vantagens do uso do data link:

- Redução da carga de trabalho do operador ATC / MET.
- Redução da carga de trabalho do piloto.
- Redução de erros de entendimento na comunicação.
- Redução do congestionamento de frequência.
- Oportunidade no acesso à informação.

Meteorologia e o Data Link

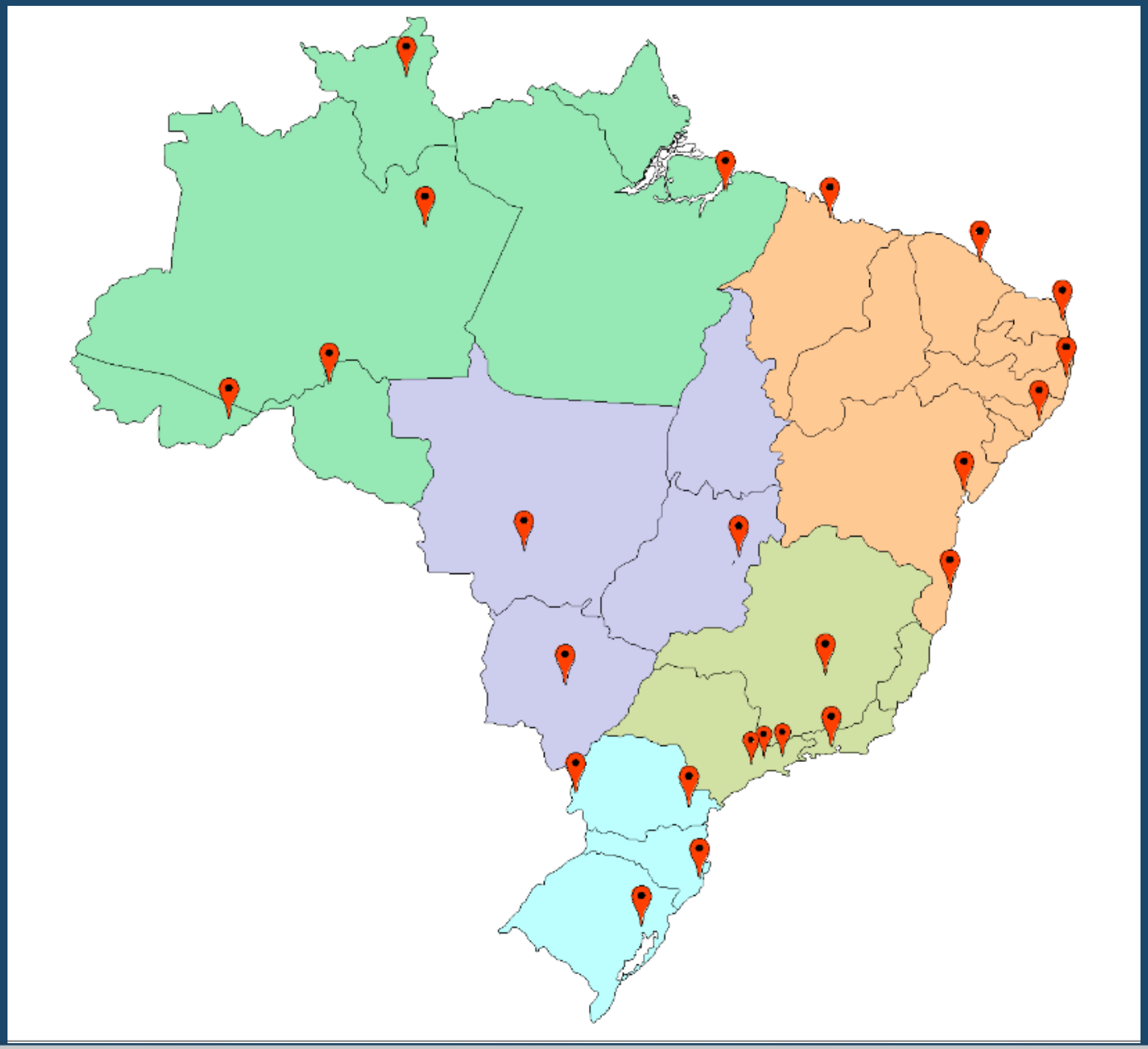


Meteorologia e o Data Link

Aeródromos com D-ATIS

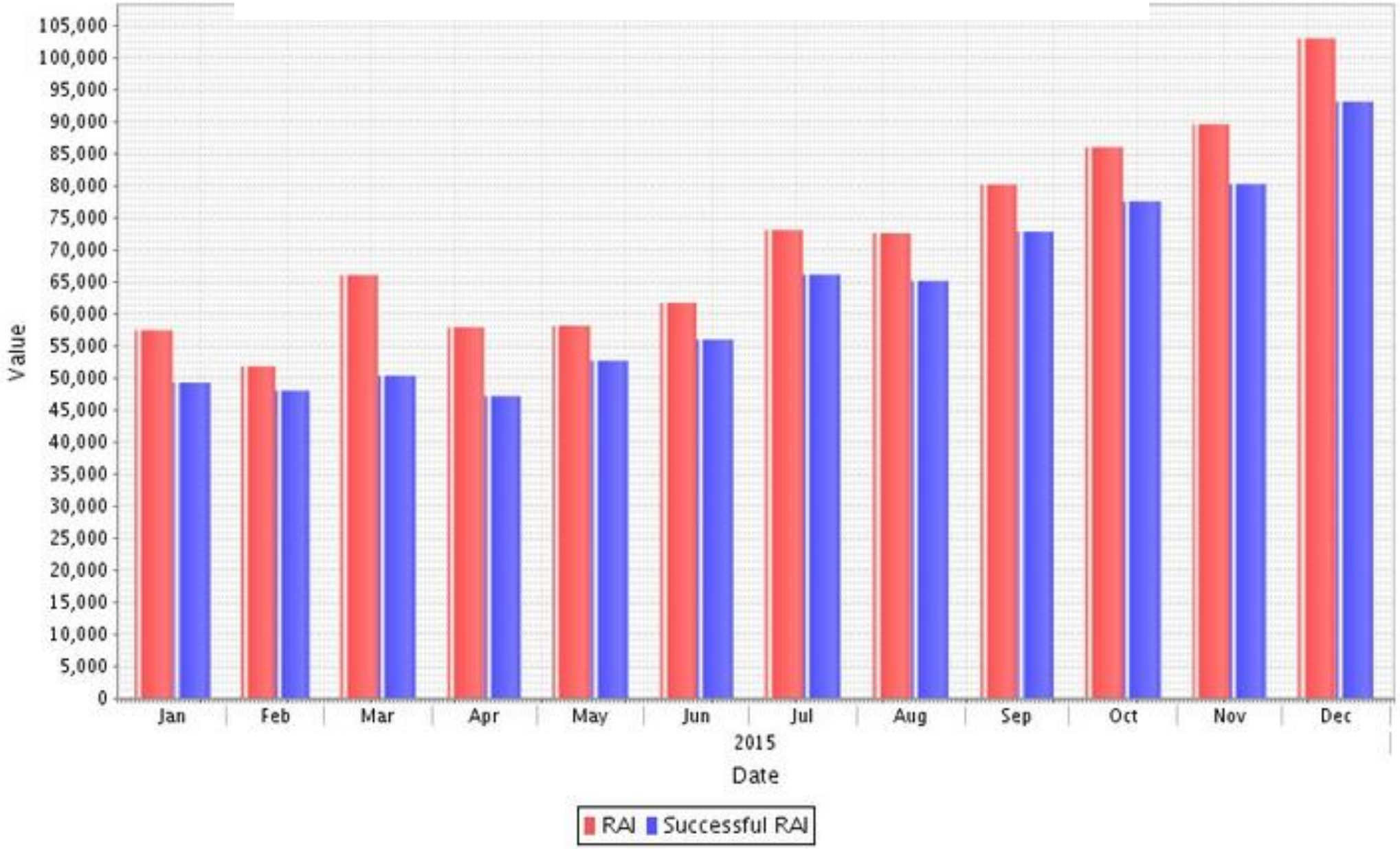
1- Congonhas	2- Brasília	3- Galeão	4- Confins	5- **Salvador**
6- Curitiba	7- Porto Alegre	8- Recife	9- Florianópolis	10- Cuiabá
11- Belém	12-Eduardo Gomes	13- Natal	14- Campo Grande	15- **São Luis**
16-Maceió	17- Porto Velho	18- Fortaleza	19- Foz do Iguaçu	20-Porto Seguro
21- Rio Branco	22- S. J.dos Campos	23- Boa Vista	24- Guarulhos	

Aeródromos com D-ATIS

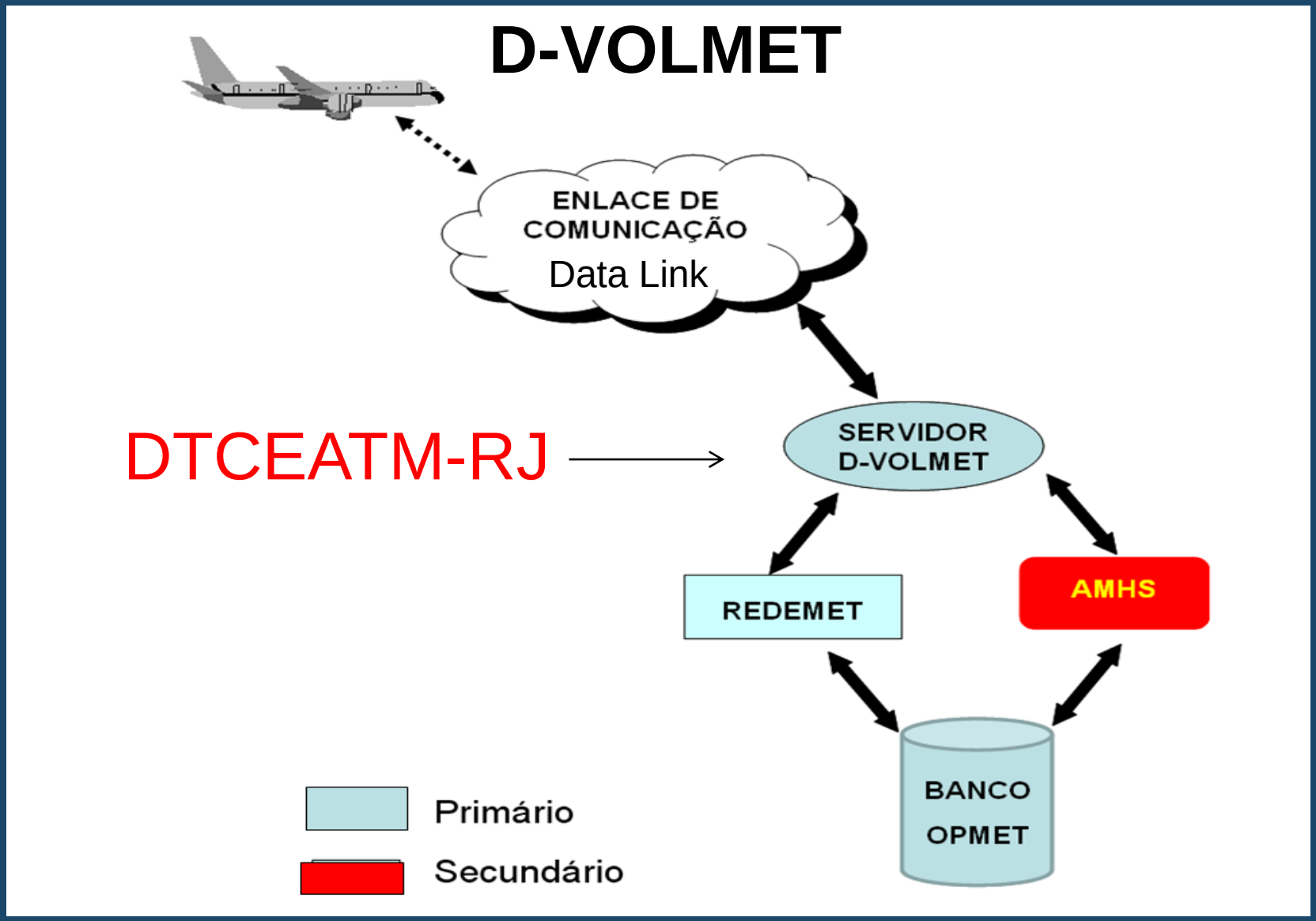


Meteorologia e o Data Link

Consulta D-ATIS - 2015



Meteorologia e o Data Link



Meteorologia e o Data Link

Uplink MET D-VOLMET

Aeródromos :

Todos os aeródromos nacionais

(METAR/SPECI e TAF)

FIR:

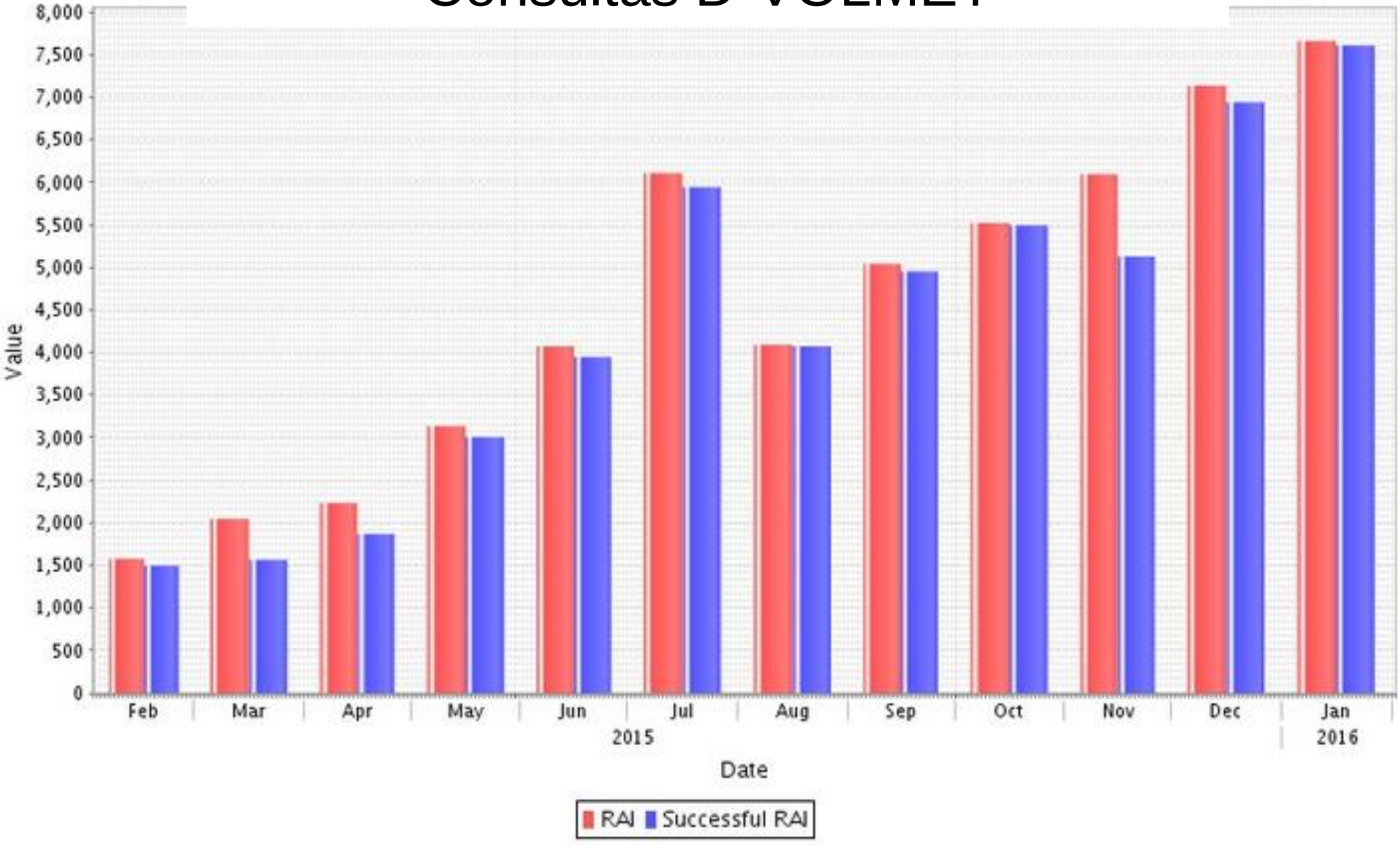
Todas as FIR nacionais

FIR-AO, FIR-AZ, FIR-RE, FIR-BS, FIR-CW

(SIGMET)

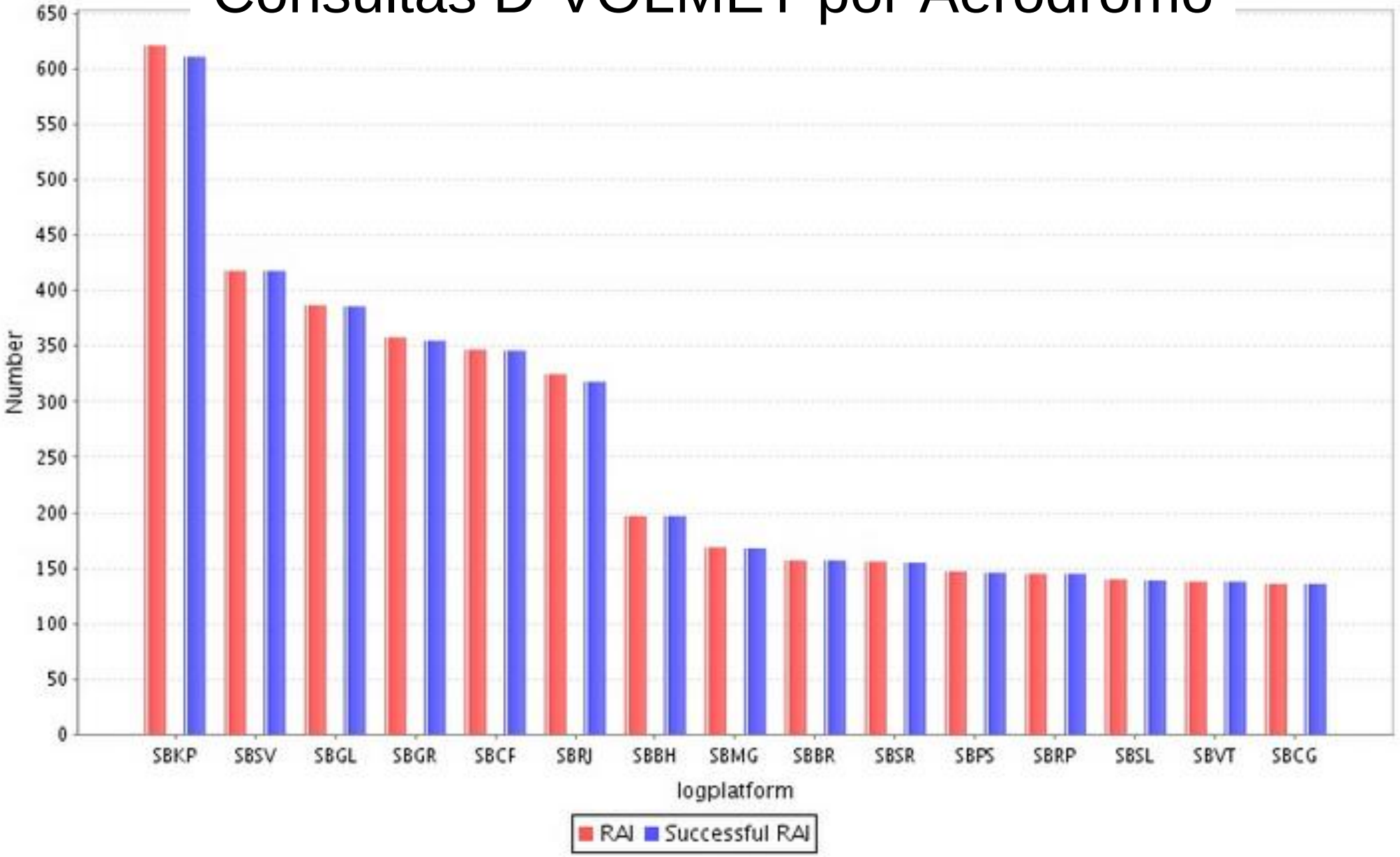
Meteorologia e o Data Link

Consultas D-VOLMET



Meteorologia e o Data Link

Consultas D-VOLMET por Aeródromo



Meteorologia e o Data Link

Roteiro

- Oportunidade no acesso à informação para a meteorologia e para a tripulação.
- Uplink MET: D-VOLMET e D-ATIS.
- Downlink MET: ADS-C e AMDAR.

Meteorologia e o Data Link

Downlink MET

Meteorologia e o Data Link

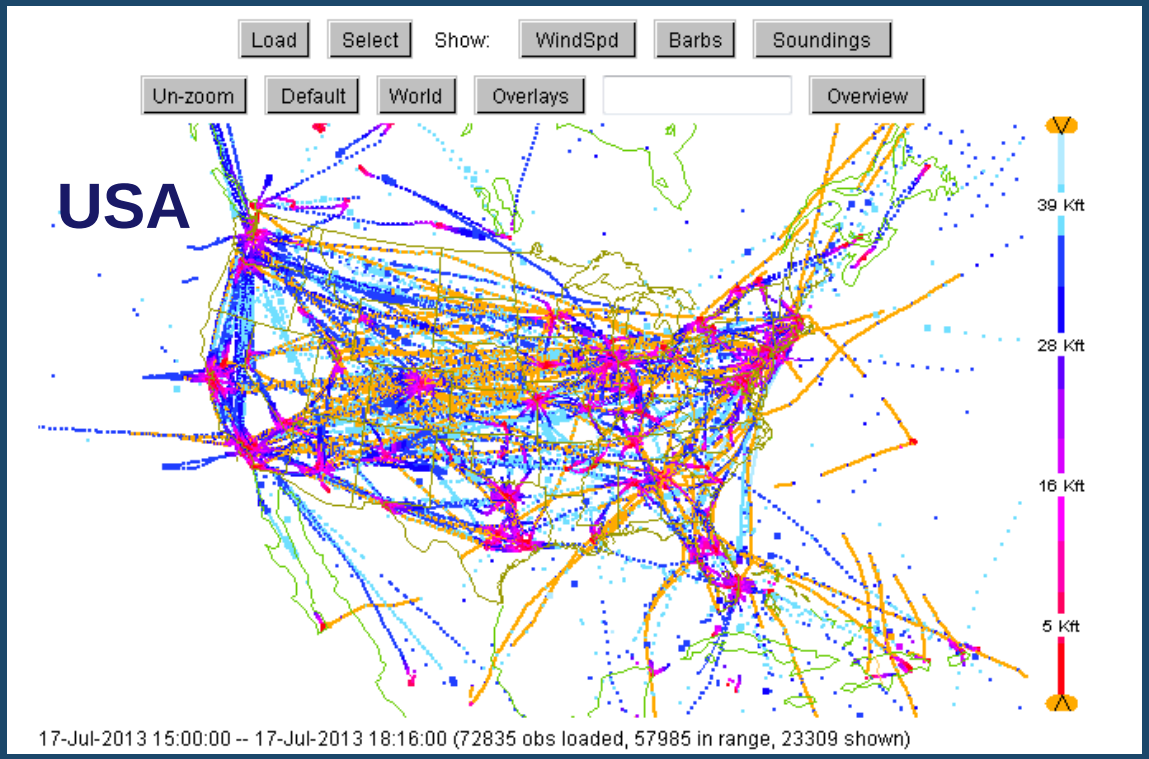
Downlink MET

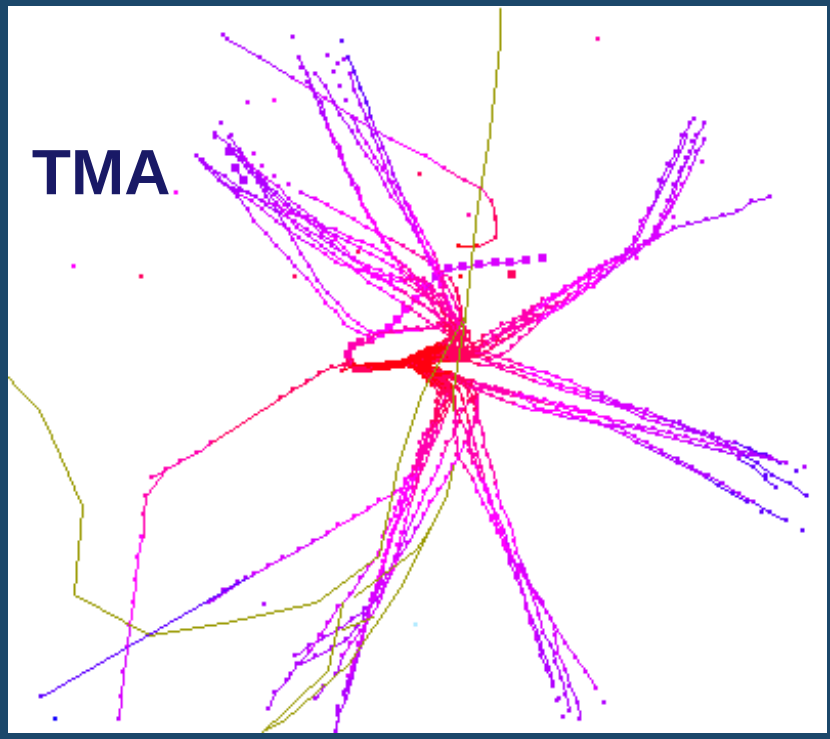
Dados de interesse em cada coleta:

- Identificação da aeronave
- Localização (Lat/Long e altitude/pressão)
- Horário da coleta
- Temperatura
- Direção e velocidade do vento
- Turbulência
- Umidade

Meteorologia e o Data Link

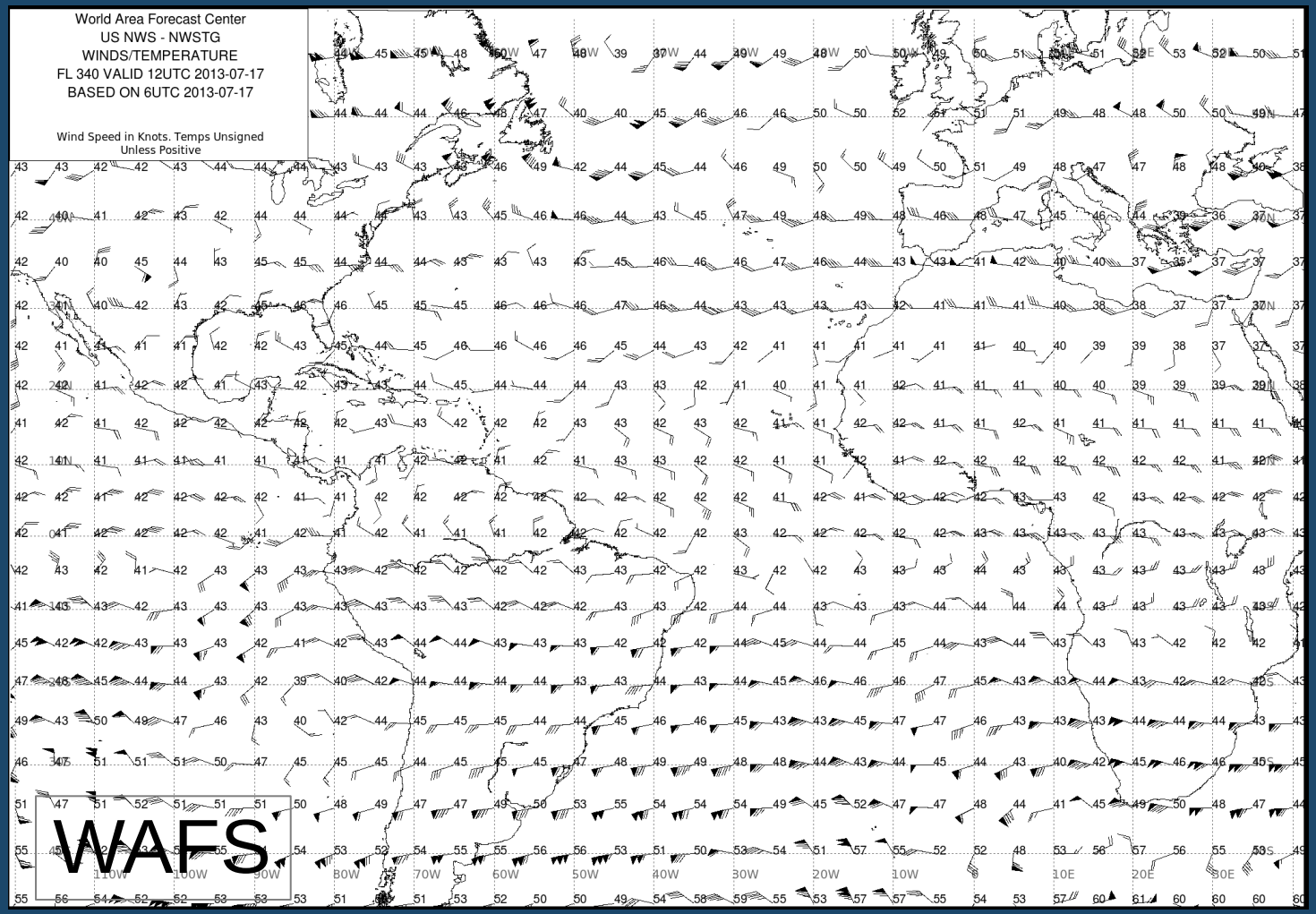
Downlink MET





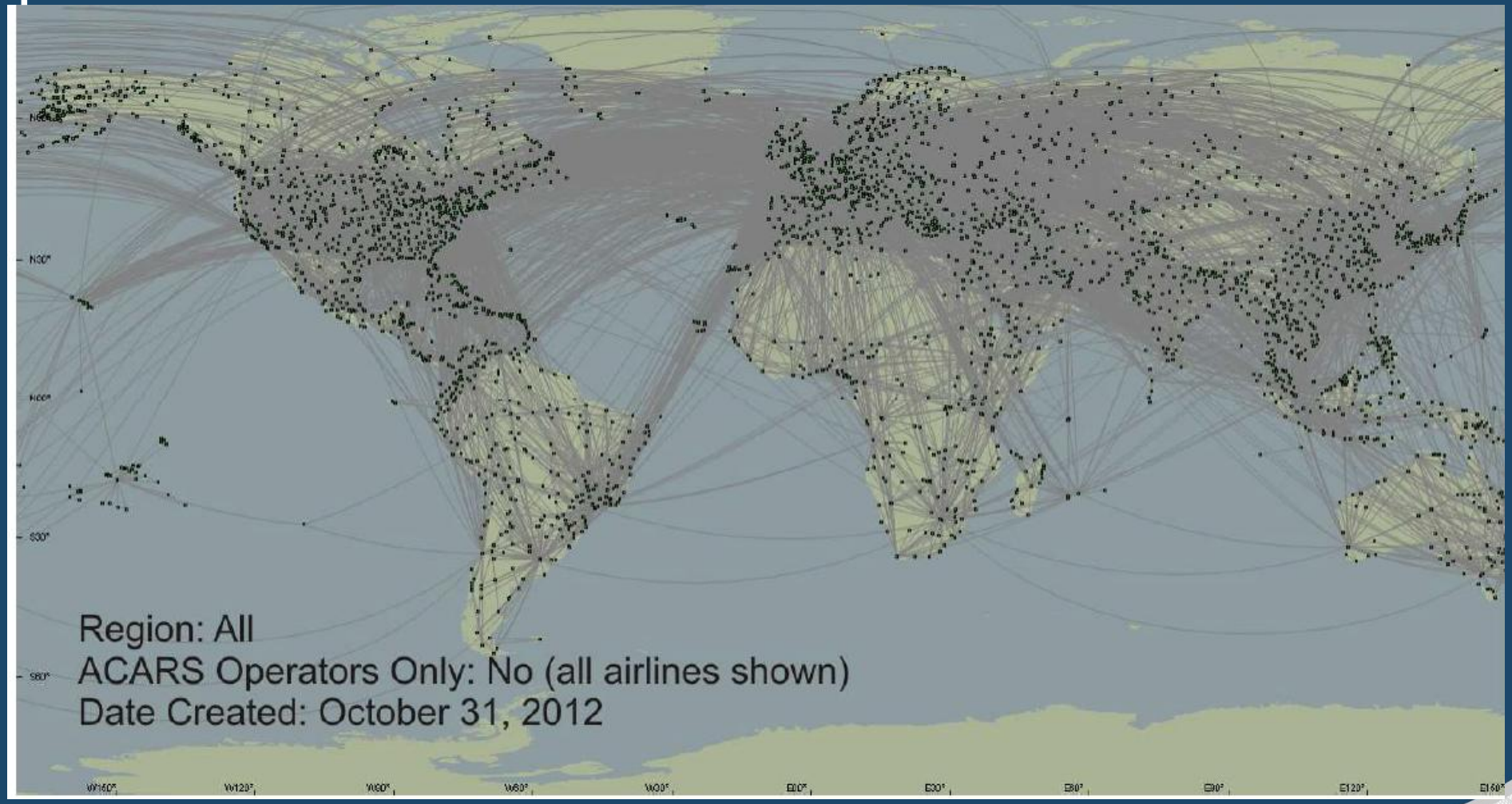
Meteorologia e o Data Link

Importância dos dados MET derivados das aeronaves



Meteorologia e o Data Link

Importância dos dados MET derivados das aeronaves



Meteorologia e o Data Link

Importância dos dados MET derivados das aeronaves

Para a Meteorologia:

- Aumento de dados na matriz espacial e temporal.
- Diminuir as áreas sem dados meteorológicos.
- Acesso aos dados próximo ao tempo real.
- Melhoria na qualidade das previsões meteorológicas (Vento, Turbulência, Gelo, Windshear, TAF, ...)

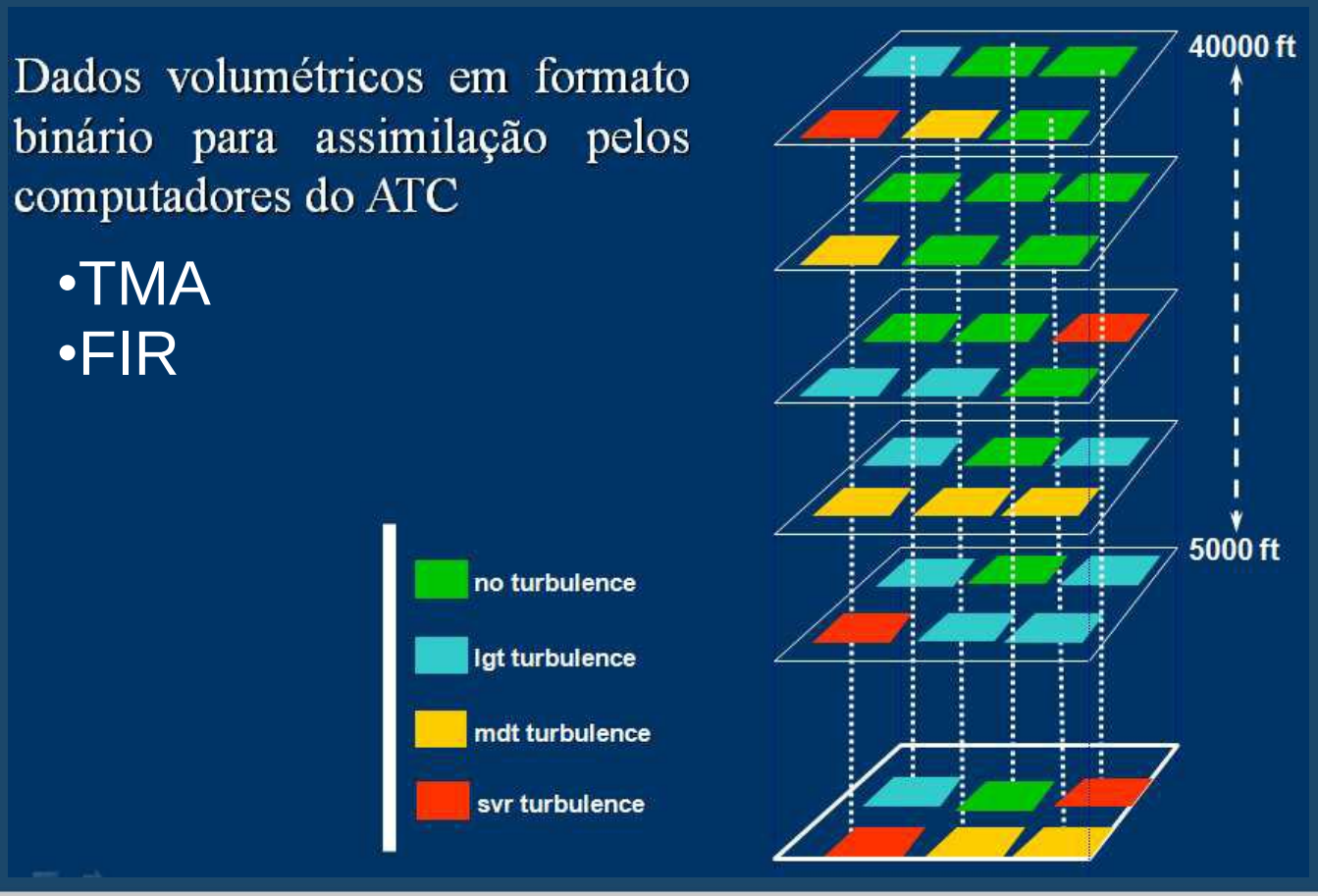
Meteorologia e o Data Link

Importância dos dados MET derivados das aeronaves

Para o Gerenciamento do Tráfego Aéreo:

Dados volumétricos em formato binário para assimilação pelos computadores do ATC

- TMA
- FIR



Meteorologia e o Data Link

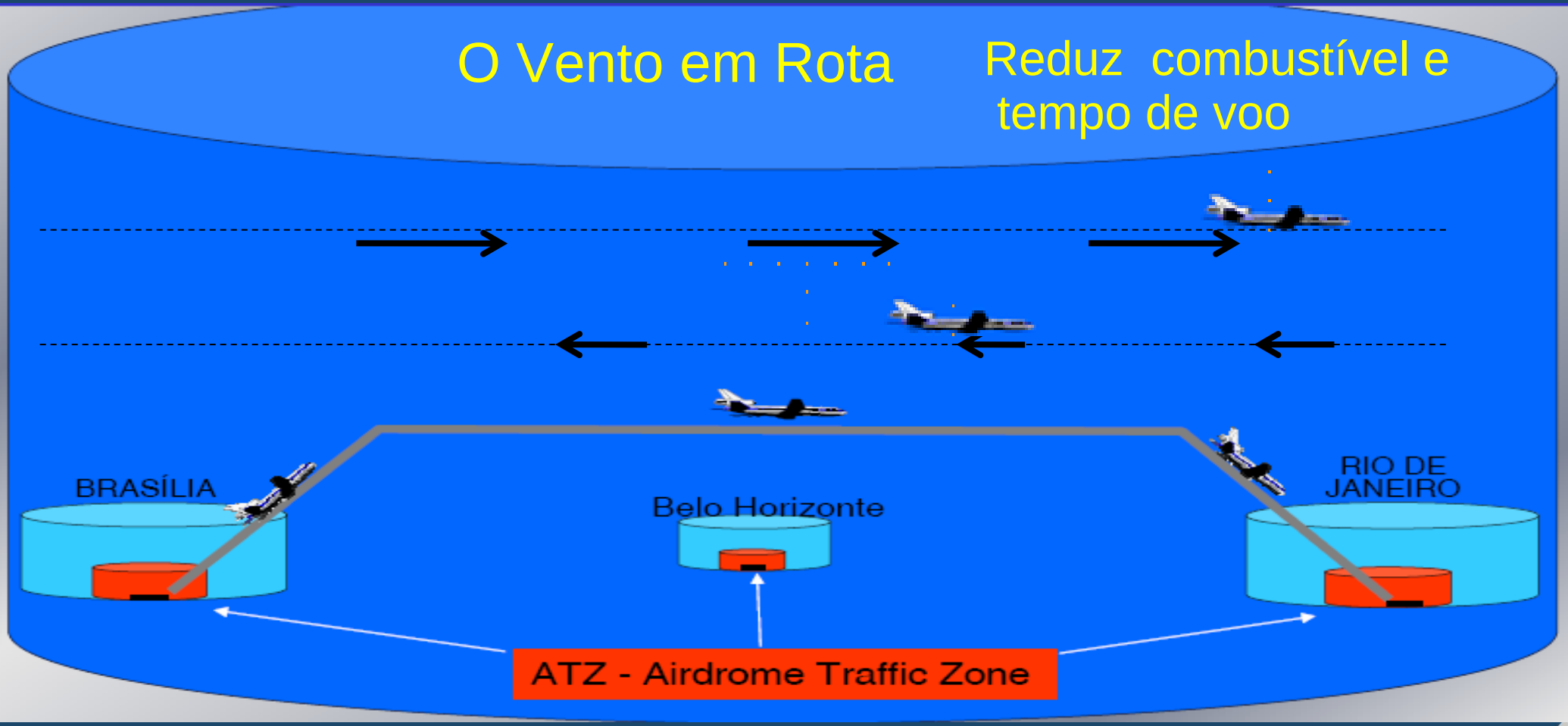
Importância dos dados MET derivados das aeronaves

Para Empresas Aéreas:

- Planejamento dos voos com mais eficiência.
- Escolha de Rota mais econômica e menos turbulenta.
- Economia de Combustível.

"Um dos maiores vilões do meio ambiente e a principal despesa de uma Empresa Aérea, chegando a representar cerca de 60% do custo das Operações."

Meteorologia e o Data Link



Meteorologia e o Data Link

Downlink MET

Sistemas e Meios de coleta :

ADS-C

- Faz uso das informações meteorológicas que compõem as mensagens de posição.
- Já coletado na FIR Atlântico.
- Implementar as coletas sobre as FIR continentais.

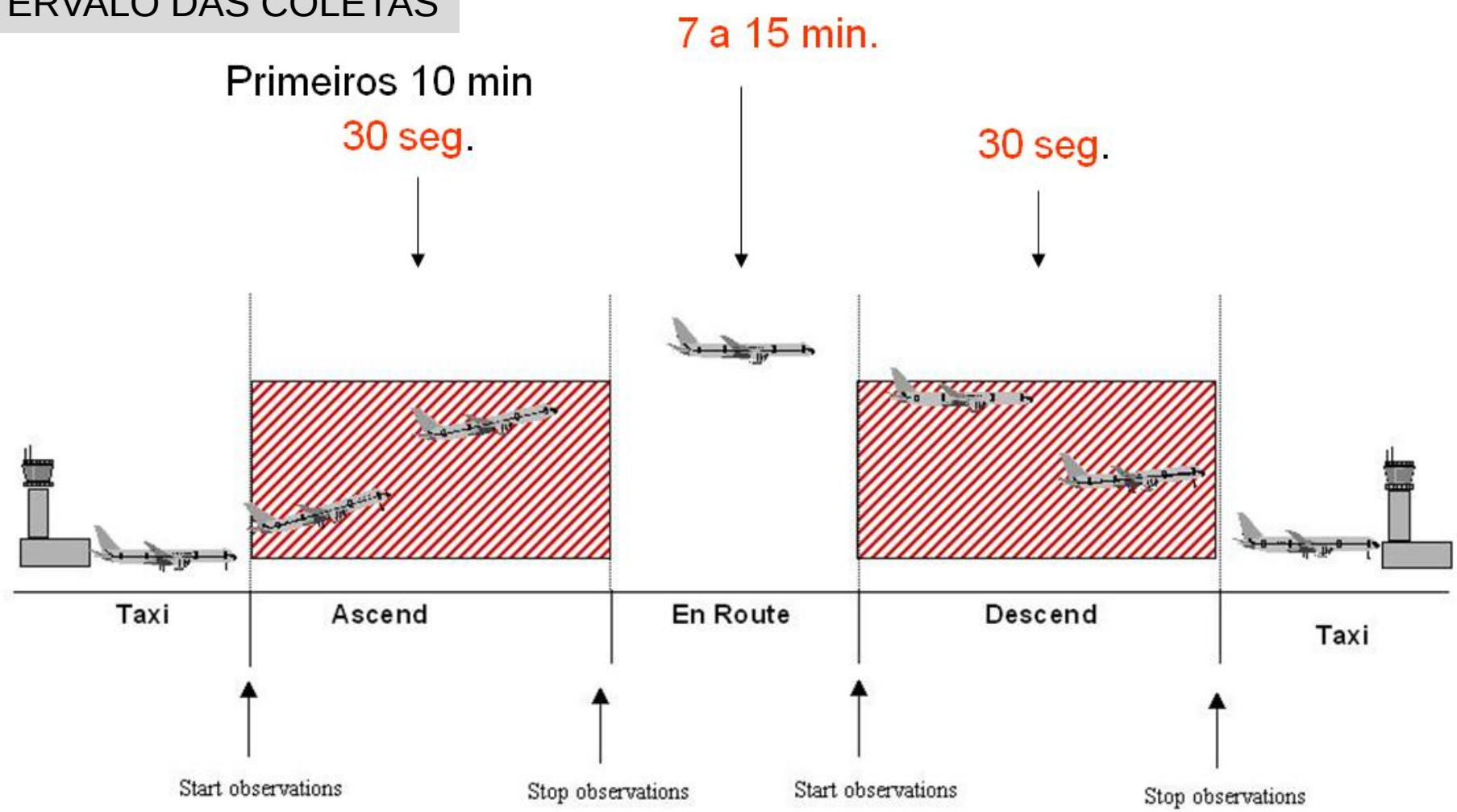
AMDAR:

- Requer o *software* embarcado “AMDAR” o qual é a interface “*data link”* para coleta somente de dados meteorológicos.
- Faz parte de um programa Mundial da OMM.

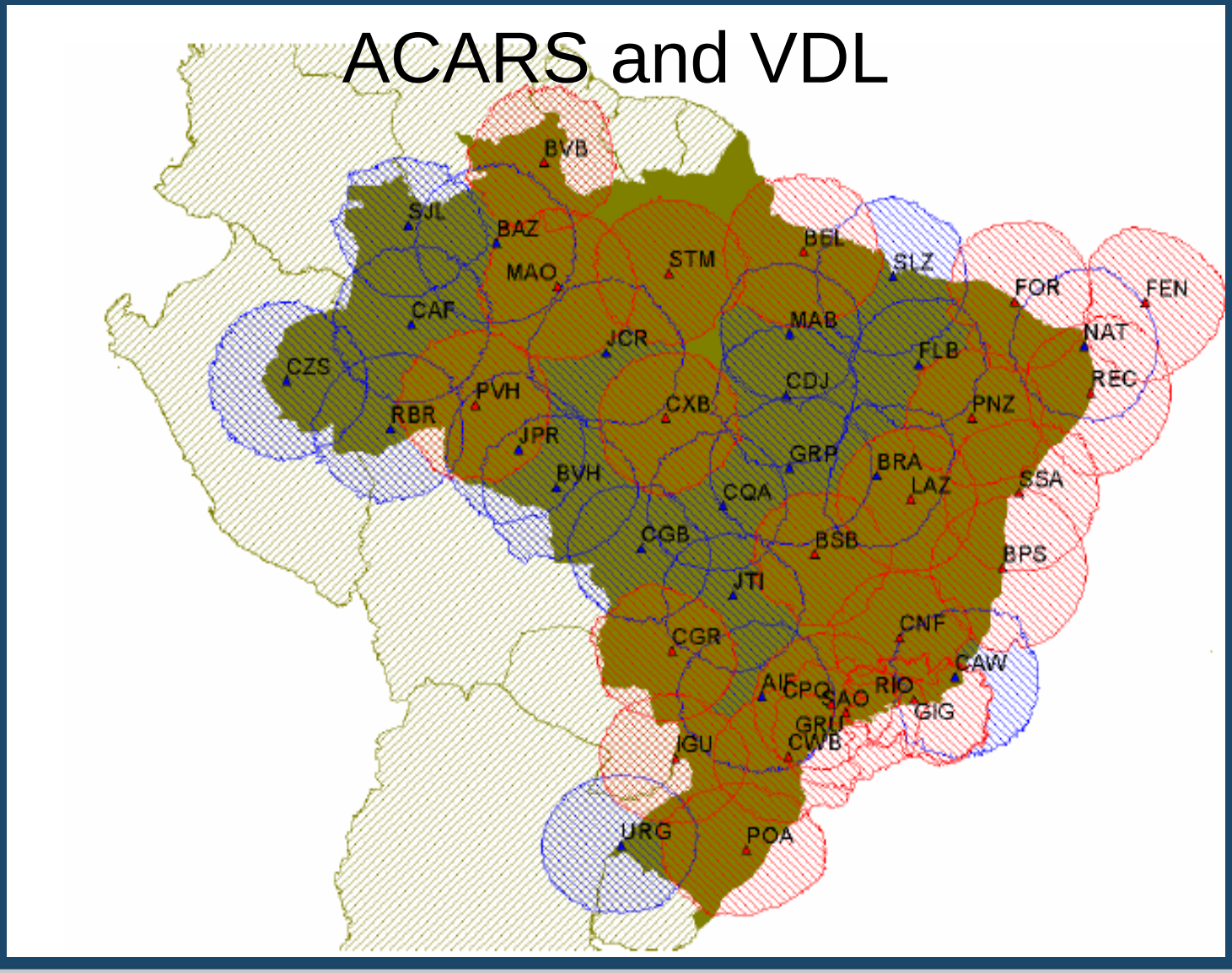
Meteorologia e o Data Link

Meteorologia e o Data Link

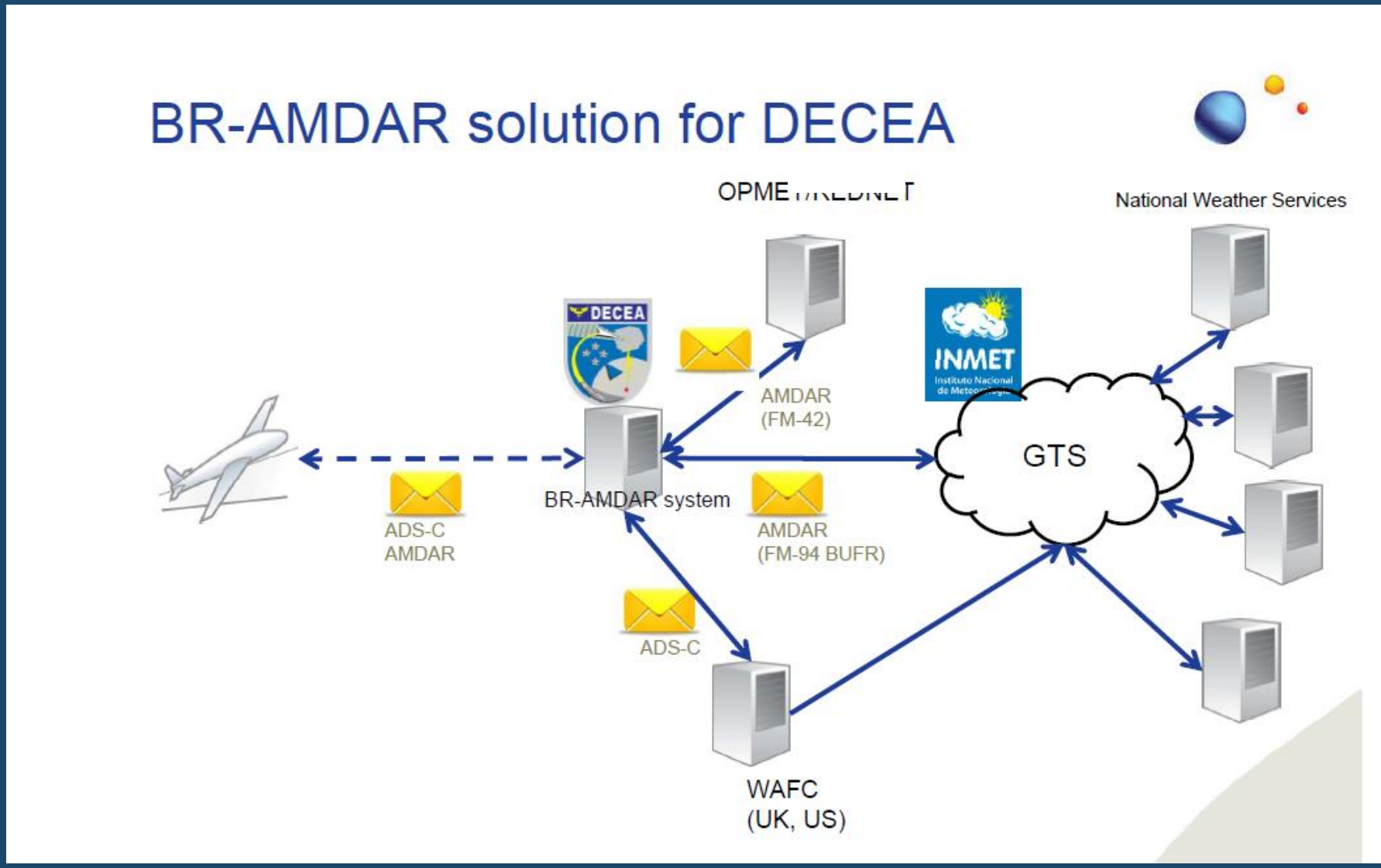
INTERVALO DAS COLETAS



Meteorologia e o Data Link



Meteorologia e o Data Link



Meteorologia e o Data Link

Downlink MET

Considerações:

- Atualmente são mais de 500 aeronaves nacionais em condições de participar do programa.
- A inserção de aeronaves ao sistema pode ser gradativa.
- Levando em conta a extensão territorial do Brasil, a América do Sul passará a dispor de uma base representativa de dados.
- A inclusão de aeronaves de outros países da América do Sul poderá ser considerada em momento futuro.

Obrigado!

"O que não se mede não se administra,
o que não é mensurável, faça-o mensurável"

Galileu Galilei

Martim Roberto Matschinske
martim@ciscea.gov.br