

Data-driven decision in DECEA



Hygino Lima Rolim

WORKSHOP ITA-MIT ON BIG DATA ANALYTICS FOR
AIR TRANSPORTATION





Data-driven decision in DECEA



OBJECTIVES

- 1. Introduce DECEA's performance-based approach implementation**
- 2. Show DECEA challenges to build up a data infrastructure**
- 3. Present new challenges on future enhancements.**





Data-driven decision in DECEA



TAP

TERMO DE ABERTURA DO PROJETO TAP

Empreendimento: P1122 - APERFEIÇOAMENTO DA GESTÃO BASEADA EM DOCUMENTOS

Objetivo: Promover a melhoria da Inteligência de Negócios para suportar as necessidades gerenciais da DECEA em gestão por desempenho.

Justificativa do Empreendimento: Garantir que o processo de tomada de decisão seja apoiado por dados gerenciais relevantes que reflitam a realidade e em um formato amigável de consulta, em todos os níveis gerenciais da DECEA.

Plano Estimado: 30 meses

Principais Marcos:

1. Documentação do NOP do Empreendimento.
2. Definição da Infraestrutura de BI.
3. Definição do Negócio:
 - a. Macroprocesso Gerenciamento de Tráfego Aéreo - Fase 2;
 - b. Macroprocesso Logística - Fase 2;
 - c. Macroprocesso Manutenção Administrativa - Fase 1 / Fase 2;
 - d. Macroprocesso Administrativo - Fase 1 / Fase 2;
 - e. Macroprocesso Recursos Humanos - Fase 2 e 4;
 - f. Macroprocesso Segurança Operacional - Fase 1 / Fase 2;
4. Integração de dados da Gerenciamento de Tráfego Aéreo.
5. Integração de dados de Manutenção Administrativa.
6. Implementação de padrões de indicadores para:
 - a. Macroprocesso Gerenciamento de Tráfego Aéreo - Fase 1;
 - b. Macroprocesso Gerenciamento de Tráfego Aéreo - Fase 2;
 - c. Macroprocesso Logística - Fase 1 Variante 2;
 - d. Macroprocesso Logística - Fase 2;
 - e. Macroprocesso Manutenção Administrativa - Fase 1;
 - f. Macroprocesso Manutenção Administrativa - Fase 2;
 - g. Macroprocesso Administrativo - Fase 1;
 - h. Macroprocesso Recursos Humanos - Fase 1;
 - i. Macroprocesso Recursos Humanos - Fase 2;
 - j. Macroprocesso Segurança Operacional - Fase 1 e 4;
 - k. Macroprocesso Segurança Operacional - Fase 2;
7. Implementação de inteligência de negócios integrada com os dados gerenciais da DECEA.
8. Implementação de capacidade de BI em integração com os dados gerenciais da DECEA.
9. Recursos humanos capacitados.

Outros Recursos Necessários: Não há.

EMISSÃO: FUNCIONÁRIO: NOME: DATA: 26/05/2018

Elaborado: Gerente do Empreendimento: Ruyana Lima Rolim

Verificado: Coordenador do GT-SIBRUS: Cel. Ar. Ary Rodrigues Barreto

Aprovado: Presidente do GT-SIBRUS: Maj. Brig. Iv. Lourenço de Araújo Martins Junior

Performance Based-approach Implementation: Provide Business Intelligence capabilities to support DECEA's management needs in performance management.

GUIDELINES:

- Meet all management levels
- Integrate DECEA's diverse managerial perspectives
- Centralize Information in a Single Data Warehouse

CHALLENGE:

- Make a platform for reliable ATM related data collection, archiving, processing, query, and delivery
- Implement a platform for big data analytics, including data mining and machine learning
- Develop a semantic data store aimed at enabling more complex data integration

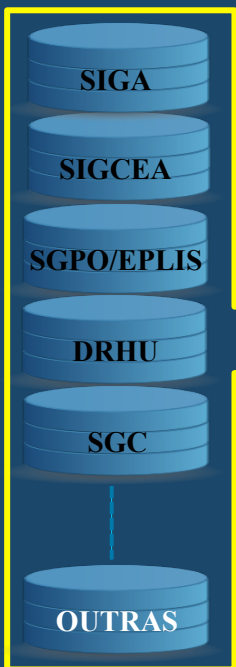
NOP



Data-driven decision in DECEA



Data Sources



Others Data Sources

FAB / Externas



Data Source	ETL	DW	Analytics Tools
View; ODS; Outside Data	Extract Transf. e Load	Data Warehouse	Análise do Negócio Relatórios / Dashboards

ODS LOG



ODS ATM



ODIN

ODS MET



Indicators

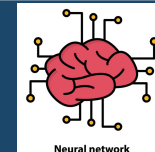


Estratigics



Tát. / Oper.

Pesquisa



Neural Network

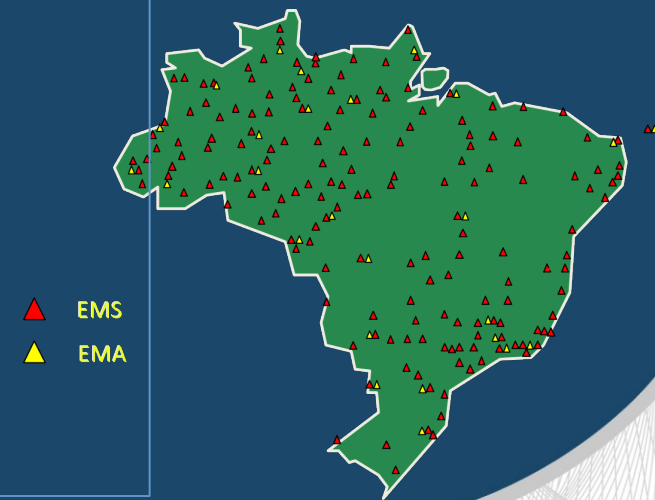


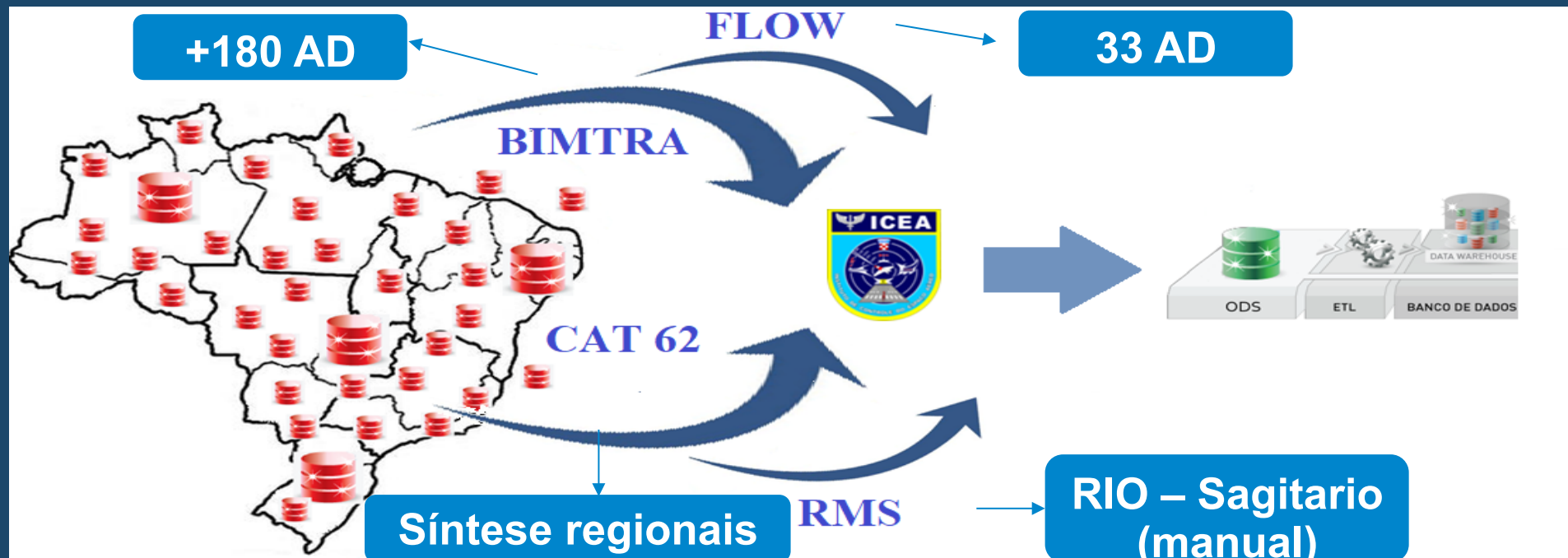
Data Mining
Machine Learning



Current Challenges

- * Datasets are very heterogeneous data formats
- * Varied field names with same meaning
- * Spatial/temporal alignment
- * Different business domains
- * Connection Issues

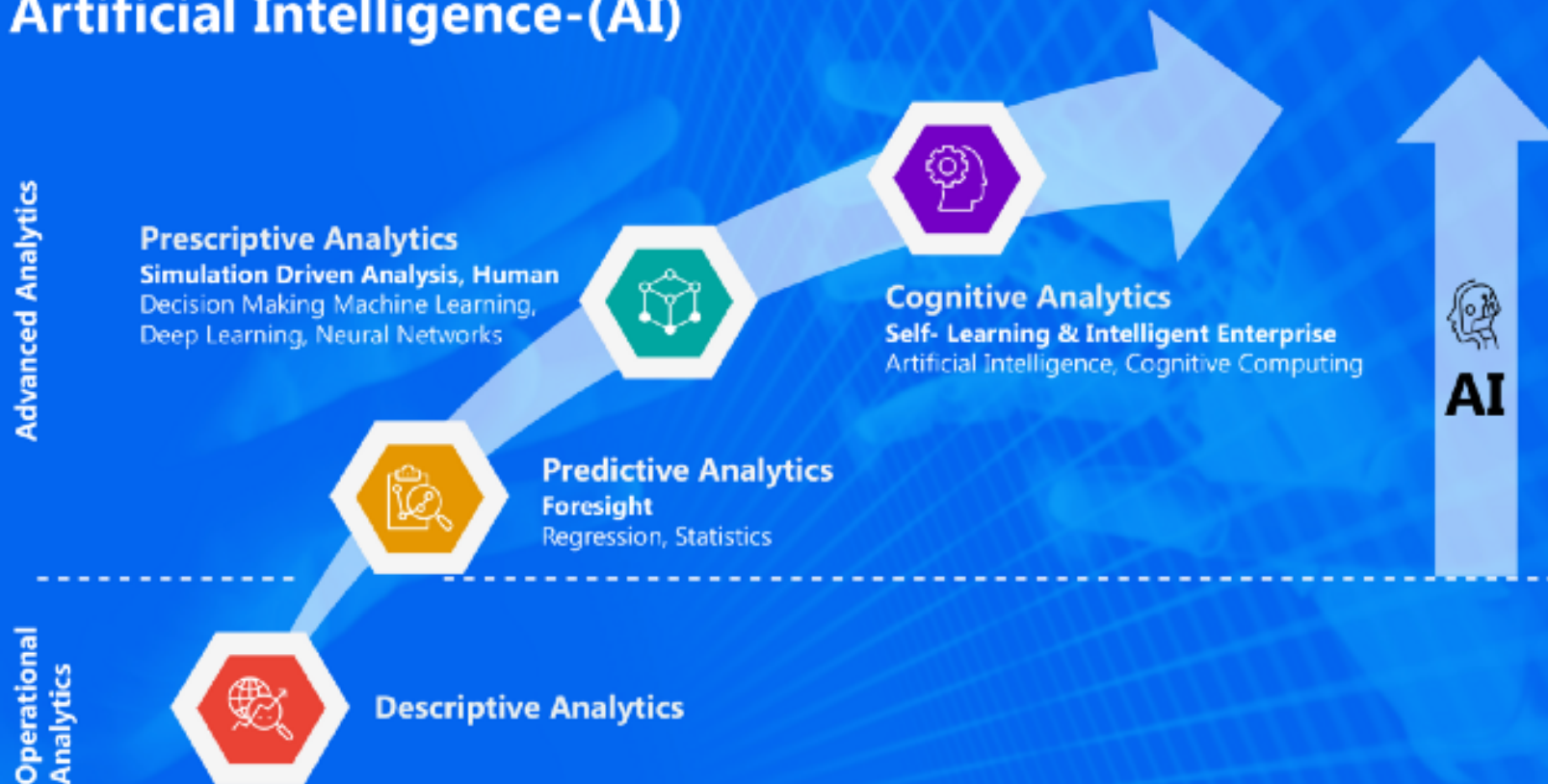




Server	Data base	Registers	Volume
Oracle	6	2.2 BI	374 GB
PostgreSQL	1	540 MI	70 GB
TOTAL	7	2.7BI	444 GB

Estimativa de
crescimento
1 TB/ANO

Building an Intelligent Enterprise with Artificial Intelligence-(AI)



Source: WinWire via @BrianJohnson



Data-driven decision in DECEA



STRUCTURING RESEARCH PROGRAM

RESEARCH ARCHITECTURE

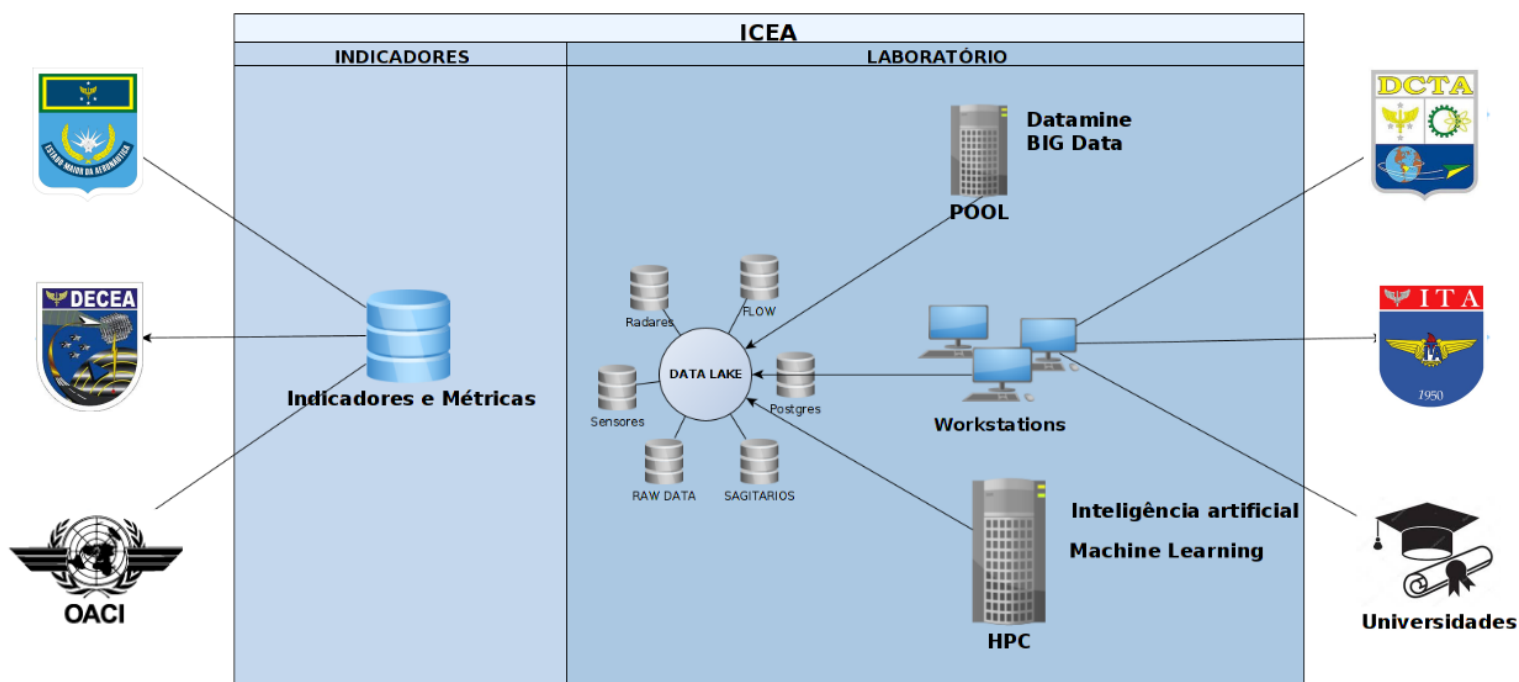


Departamento
de Controle do Espaço Aéreo
Department of Airspace Control

SOMOS TODOS FAB!

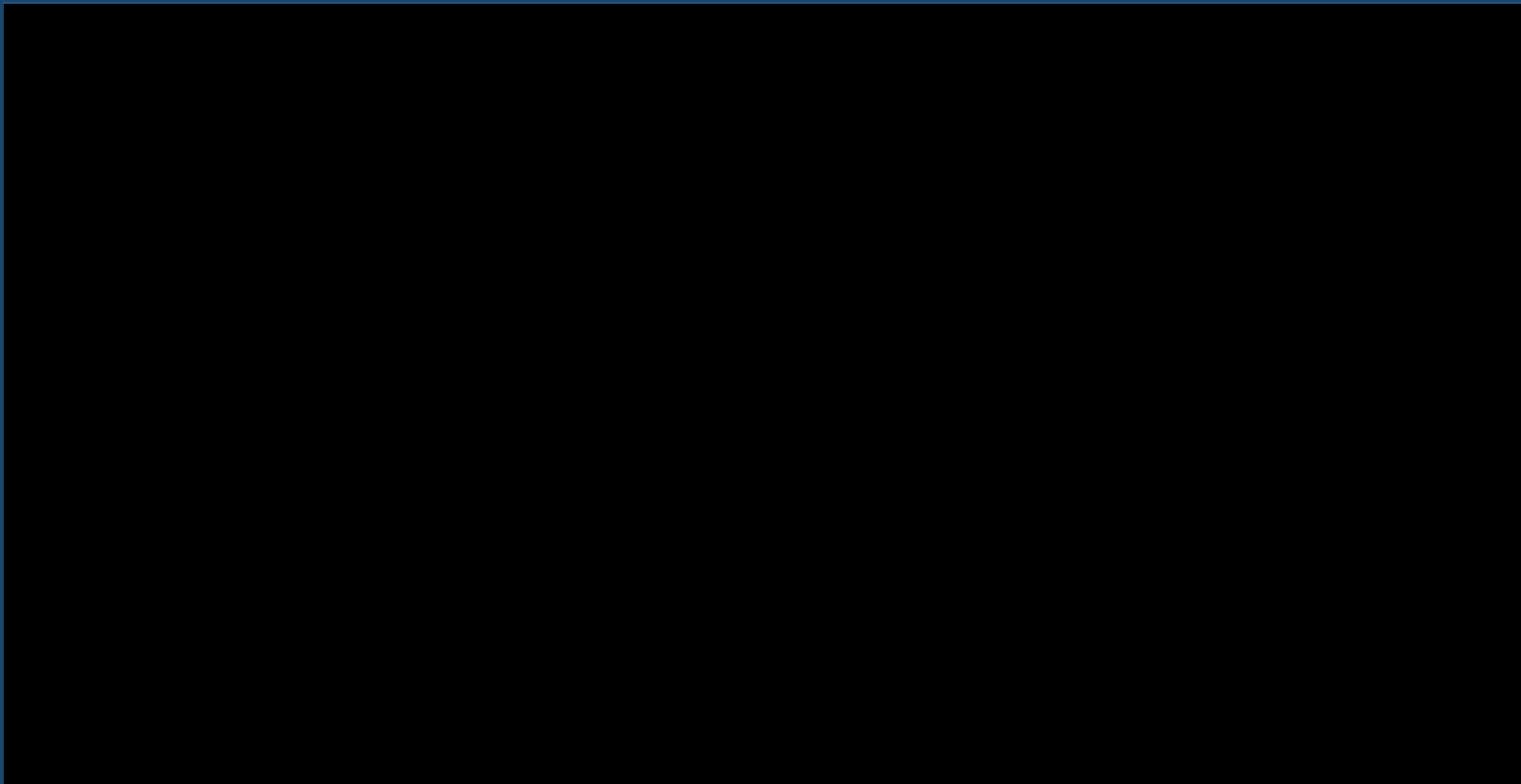
www.decea.gov.br

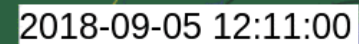






Data-driven decision in DECEA

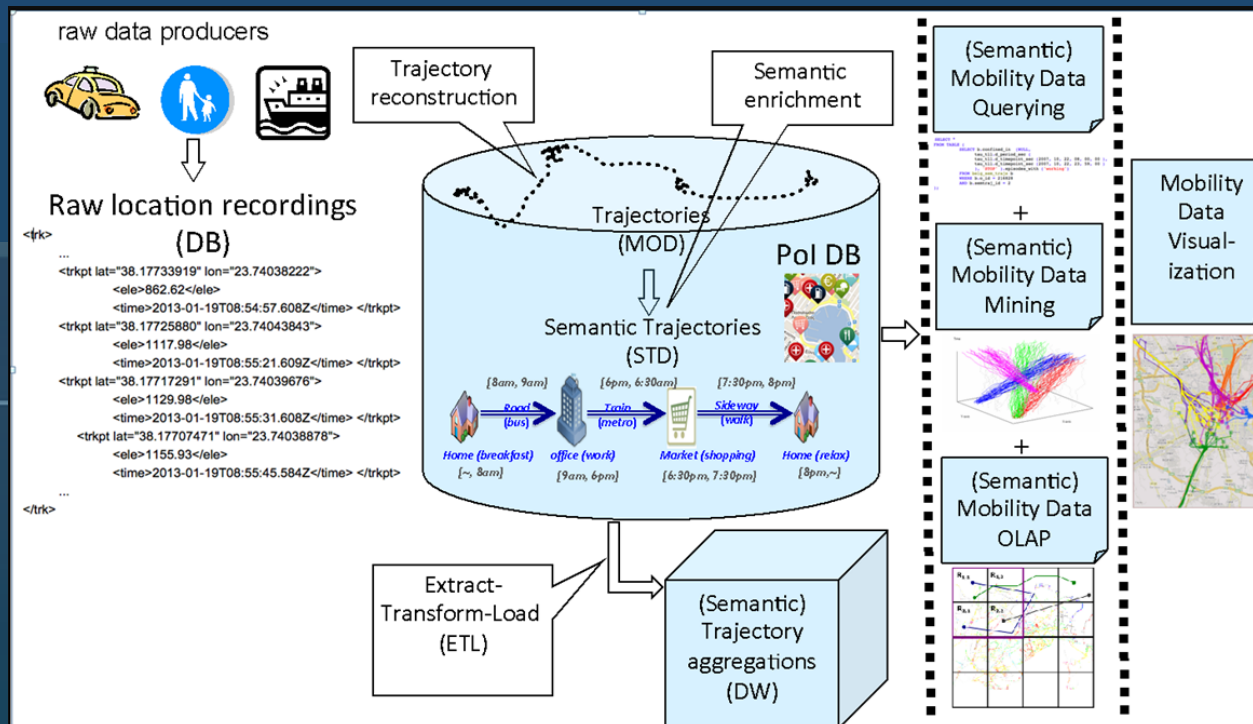






SOMOS TODOS FAB!

www.decea.gov.br



Nikos Pelekis · Yannis Theodoridis

Mobility Data Management and Exploration

Springer

4.2 Indexing Techniques for Mobility Data

83

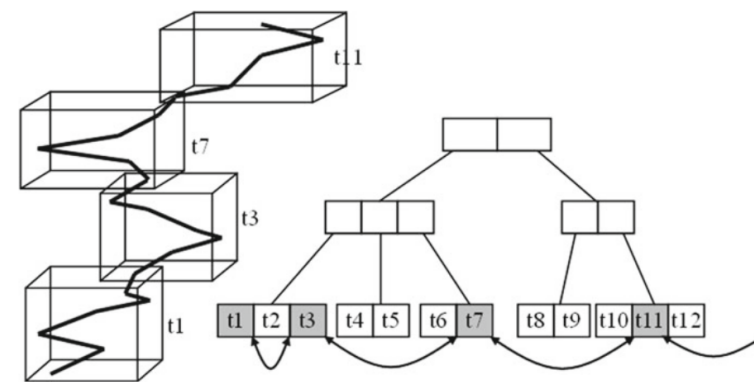
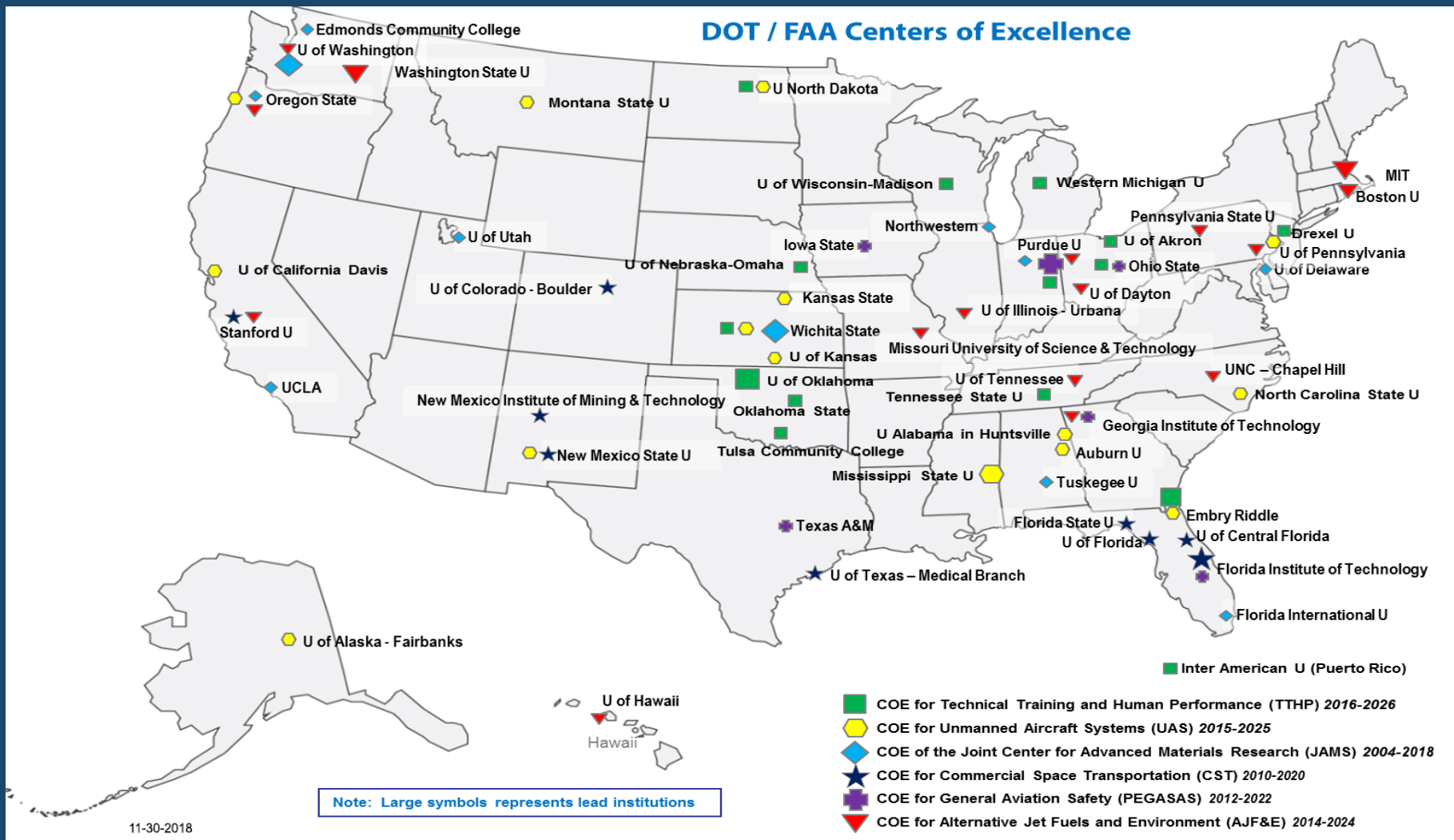


Fig. 4.6 The TB-tree indexing method





Center of Excellence



Big Data
Sema@tics

Laboratório de Big Data e Semântica
Instituto Tecnológico de Aeronáutica



Transformando Dados em Valores

Dados são essenciais no mundo atual. Modernas tecnologias como IoT, Data Science, Inteligência Artificial, Indústria 4.0, entre outros; abrem uma nova perspectiva para pesquisa, impactando a sociedade como um todo. Com o objetivo final de criar valores e promover inovação, realizamos pesquisas interdisciplinares em todas as fases da

COLABORAÇÃO

Instituições e empresas de todas as áreas de domínio e de qualquer natureza são convidadas a colaborar com o laboratório. Em linhas gerais, os procuramos contribuir das seguintes

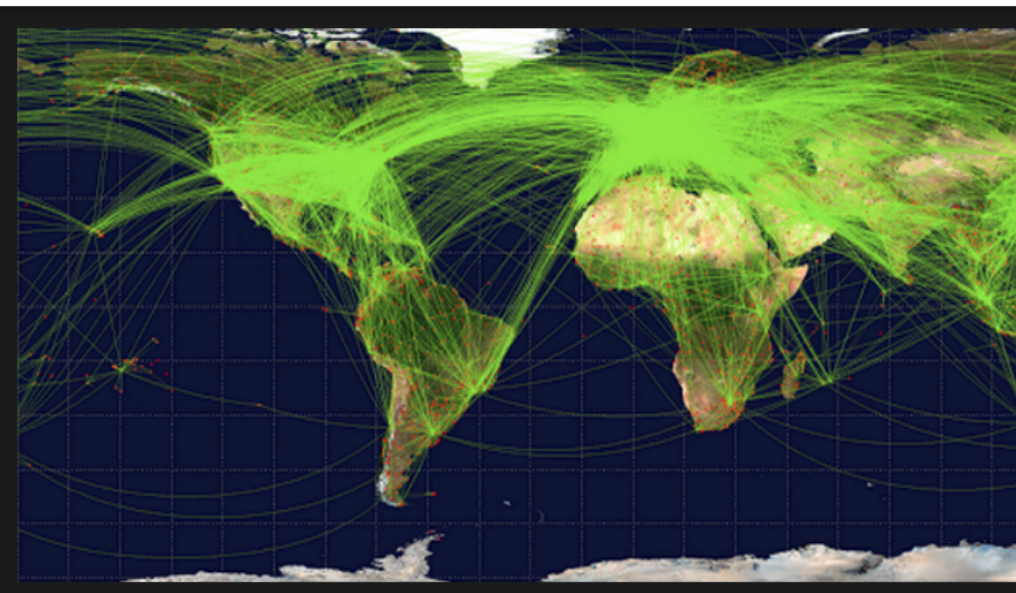


GRUPO DE ENGENHARIA DE
TRÁFEGO AÉREO

[HOME](#)

[QUEM SOMOS](#)

[LABGETA](#)



Departamento
de Controle do Espaço Aéreo
Department of Airspace Control

SOMOS TODOS FAB!

www.decea.gov.br





Center of Excellence



Sistema de Gestão
de Indicadores de Desempenho

SEG OP

ATM

OPM

MET

AIS

SAR

INV

CAR

NAV

TEL

VIG

LOG

RHU

ADM

Serviços de Controle do Tráfego Aéreo

Meios Técnicos do Controle do Tráfego Aéreo

Gestão do Controle do Tráfego Aéreo

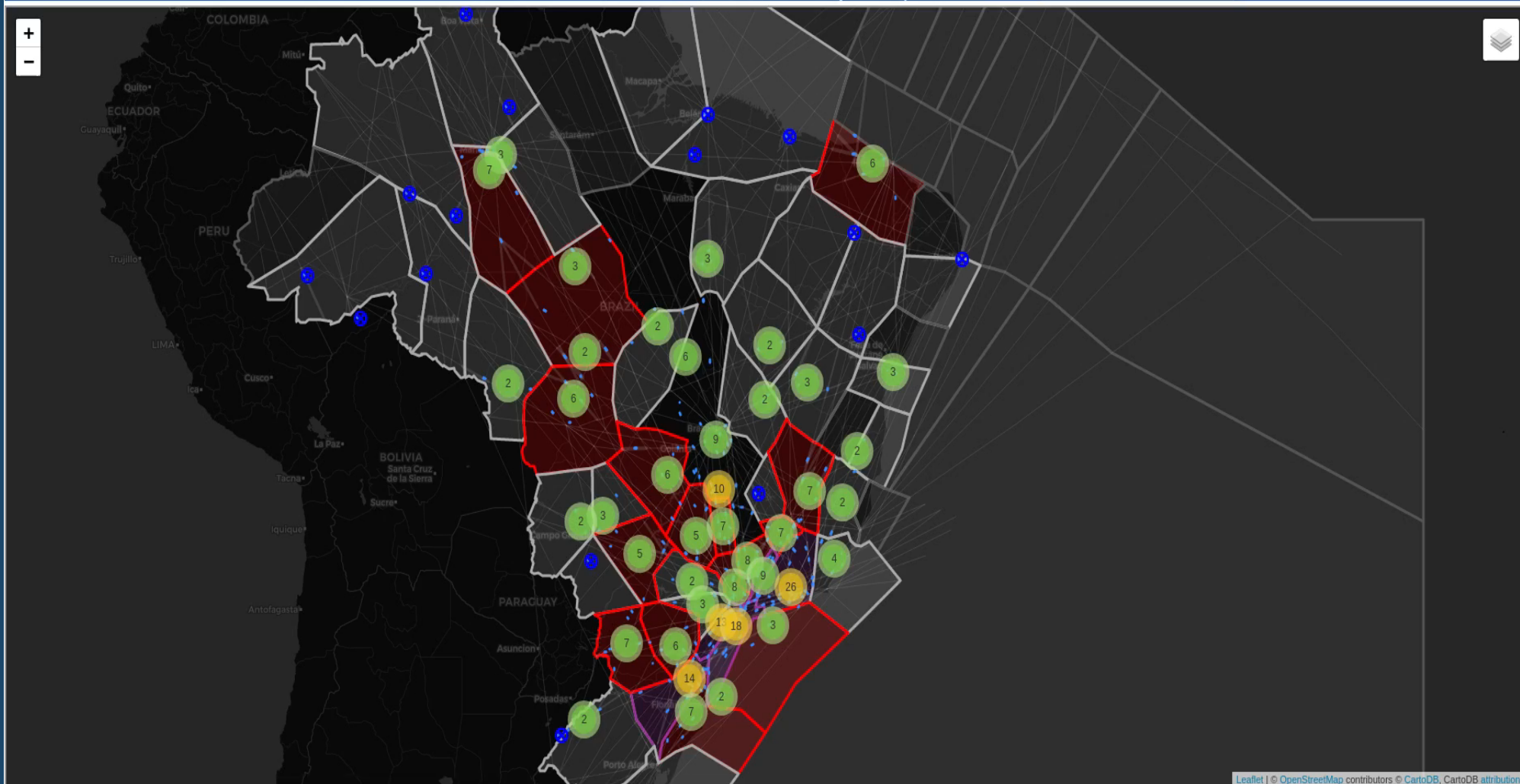
Navegação Aérea



Departamento
de Controle do Espaço Aéreo

Mapa ao VIVO

Dados do dia 01/03/2019



LEGENDA: Voo em Aerovia Voo Fora Aerovia Tráfego no Segmento Tráfego Intenso



Departamento
de Controle do Espaço Aéreo
Department of Airspace Control

SOMOS TODOS FAB!

www.decea.gov.br





Center of Excellence



Sistema de Gestão
de Indicadores de Desempenho

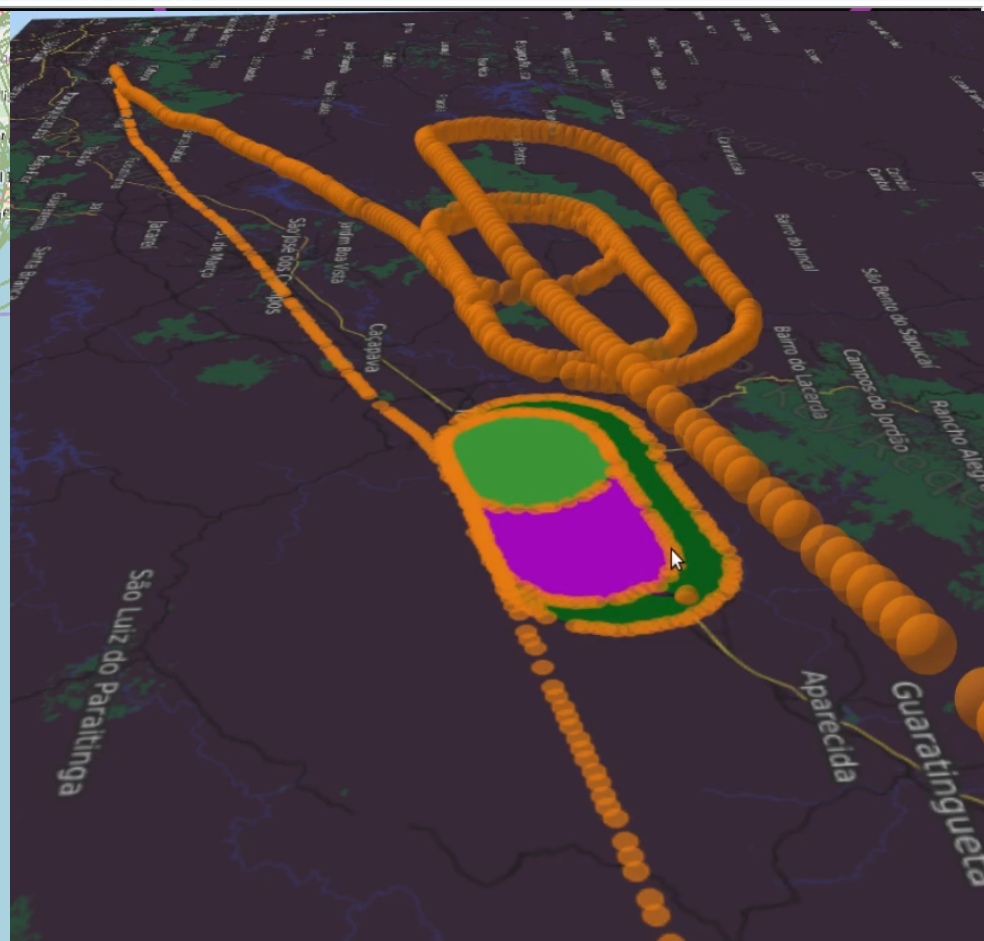
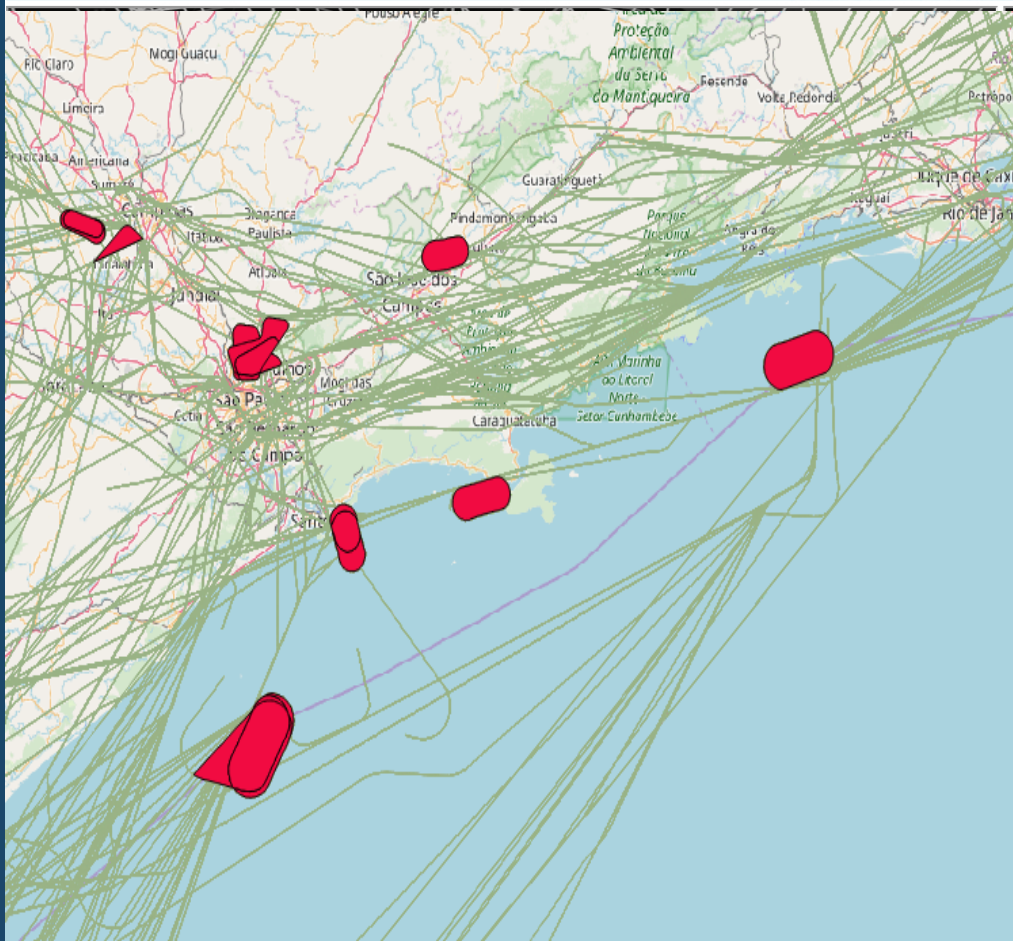
SEG OP	ATM	OPM	MET	AIS	SAR	INV	CAR	NAV	TEL	VIG	LOG	RHU	ADM	Navegação Aérea
Serviços de Controle do Tráfego Aéreo				Meios Técnicos do Controle do Tráfego Aéreo				Gestão do Controle do Tráfego Aéreo						



Departamento
de Controle do Espaço Aéreo

Mapa ao VIVO

SIMULAÇÃO



Departamento
de Controle do Espaço Aéreo
Department of Airspace Control

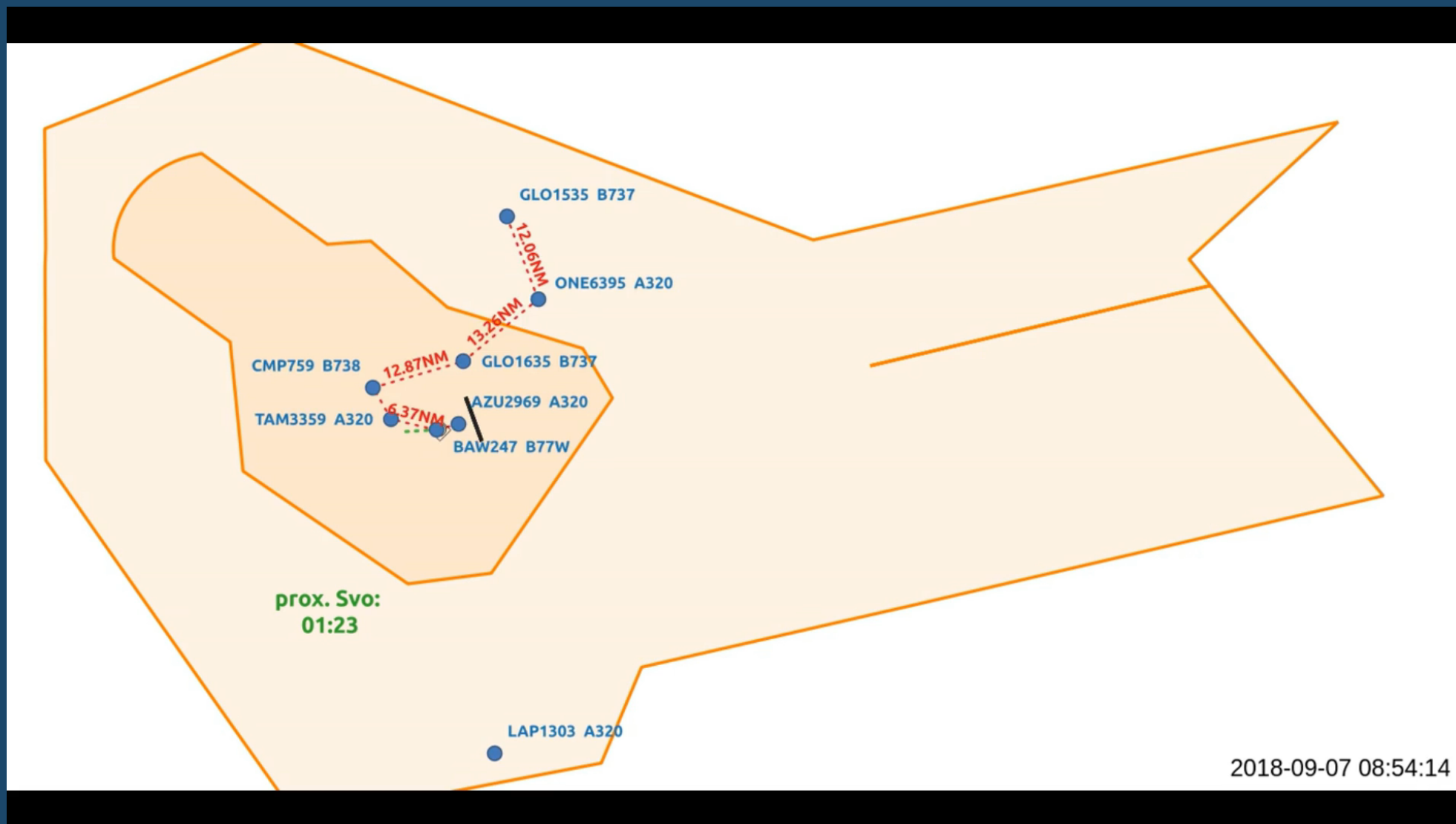
SOMOS TODOS FAB!

www.decea.gov.br





Centro de Excelência para Navegação Aérea - CENAV



2018-09-07 08:54:14



Departamento
de Controle do Espaço Aéreo
Department of Airspace Control

SOMOS TODOS FAB!

www.decea.gov.br





HUMAN PERFORMANCE



Departamento
de Controle do Espaço Aéreo
Department of Airspace Control

SOMOS TODOS FAB!

www.decea.gov.br



