



# Desafios e tendências em navegação aérea

15 – 07 - 2024

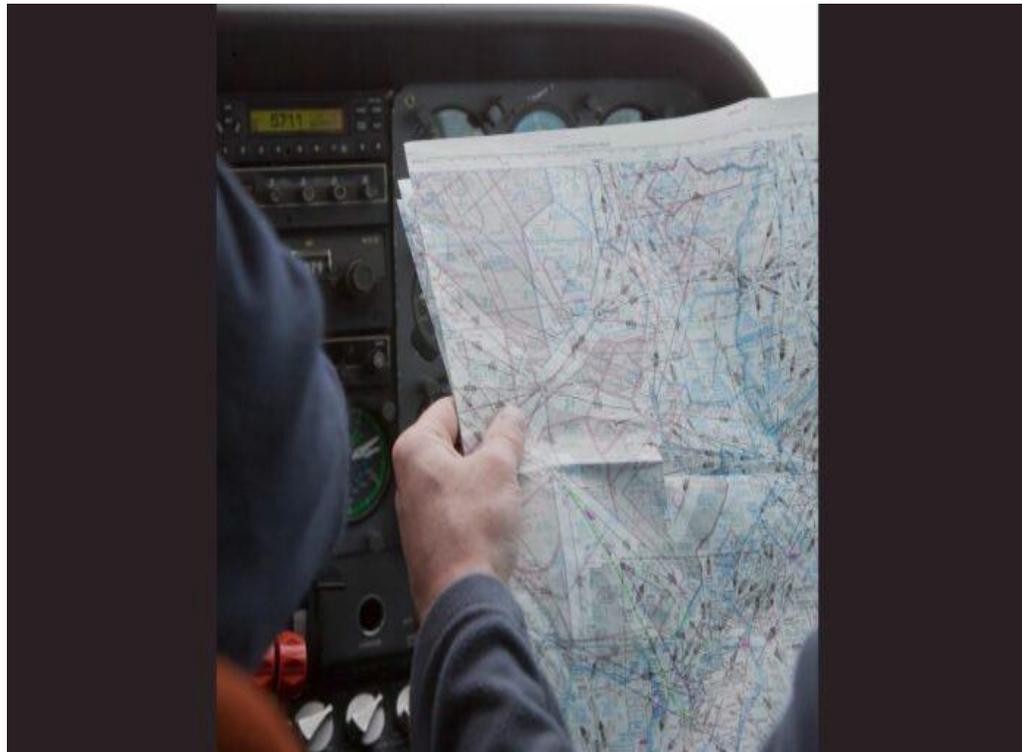


O que pode, e deve ser feito, para avançar a “navegação aérea”, de forma segura e eficiente, para o benefício da sociedade ?



# Desafios e tendências em navegação aérea

15 – 07 - 2024

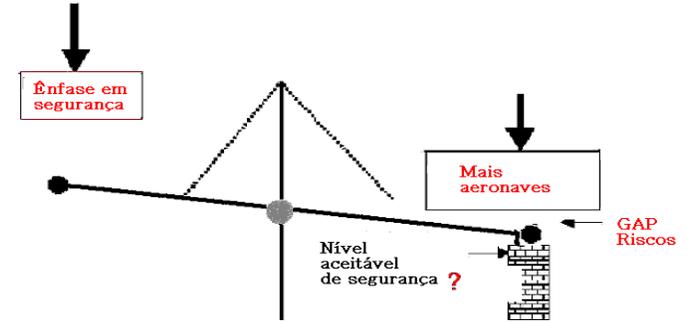


- ❖ A demanda
- ❖ As “novidades” na aviação
- ❖ As tecnologias
- ❖ Os conceitos operacionais
- ❖ A sustentabilidade



A demanda -

❖ Alguém se lembra?





# A demanda -

❖ 2024...



Valor Econômico

<https://valor.globo.com> > noticia > 2024/05/22 > deman... ⋮

## [Demanda por transporte aéreo de passageiros sobe 5,5% em ...](#)

22 de mai. de 2024 — A demanda por transporte aéreo de passageiros (medida em RPK, ou receita por passageiros por km) no **Brasil** apresentou alta de 5,5% em abril ...



IATA

<https://www.iata.org> > pressroom · Traduzir esta página ⋮

## Passenger Demand Up 21.5% in February

4 de abr. de 2024 — IATA statistics cover international and domestic scheduled air traffic for IATA member and non-member airlines. Total passenger traffic market ...

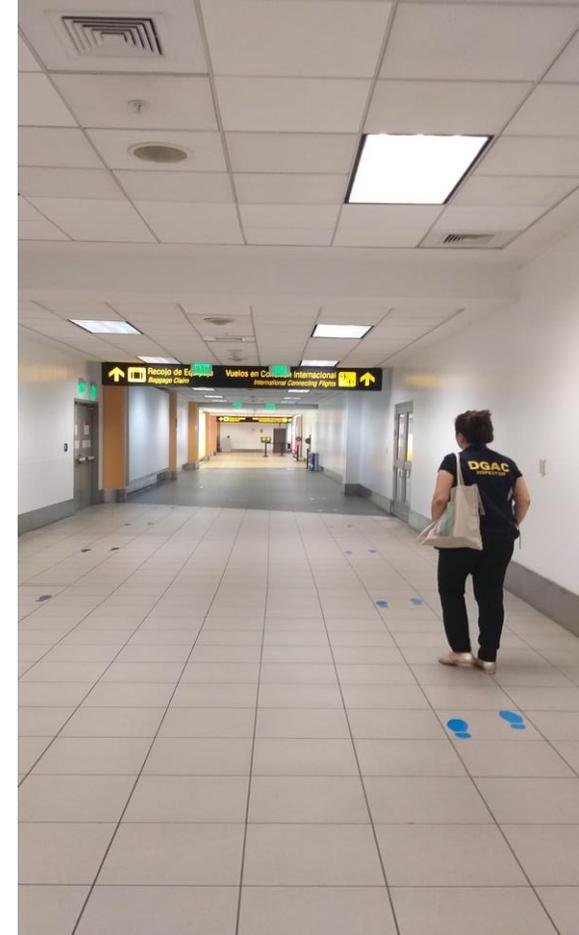
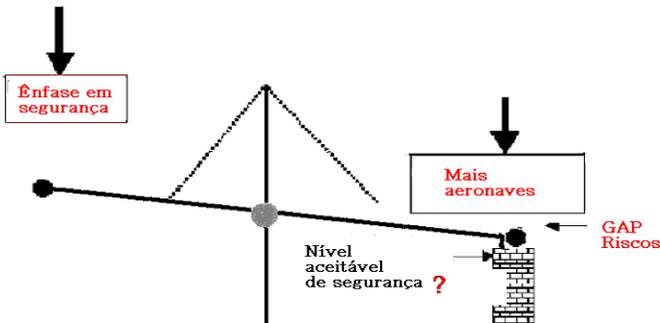


IATA

<https://www.iata.org> > economic-reports > air-pas... PDF ⋮

## Air Passenger Market Analysis February 2024

The US and Brazil experienced 5.7% and 3.2% YoY growth in domestic traffic, respectively. For both markets, annual growth rates were resilient and higher than ...





# A demanda - 2024...



## Latin America/Caribbean

- ASK (total services) saw a +6.2% increase, while RPK (total services) increased by +11.4% in April 2024 compared to pre-COVID-19 level seen in April 2019.
- ASK (international services) saw a +3.2% increase, while RPK (international services) increased by +12.3% in April 2024, compared to pre-COVID-19 level seen in April 2019.



# A responsabilidade de prestar serviços... Ready?

**ÁREA TERRITORIAL**  
8,5 milhões km<sup>2</sup>

FIR – Região de Informação de Voo



**ÁREA DE RESPONSABILIDADE Aeronáutica :**  
22 milhões km<sup>2</sup>

## INDUSTRY COLLABORATION

GROUP DISCUSSION  
INFO GATHERING  
IMPACT REVIEW



## WORKGROUP REPORT

CREW GUIDANCE  
SAFETY REVIEW  
SITUATION REPORT  
LOCATION MAP  
SECURITY ANALYSIS  
RECOMMENDATIONS

FLIGHT CREW // TECH EXPERTS // OEM'S OPERATORS // INDUSTRY GROUPS // ATC A/C MANUFACTURERS // REGULATORS

**GPS SPOOFING WORKGROUP**

JULY 17 – AUG 14 REGISTER NOW





# As “novidades” na aviação



Fonte: solar-flight.com

## Solar flight

Harvesting the sun's rays to power aircraft

The sun's rays bathe our planet with vast amounts of energy – approximately 885 million terawatt hours every year. At Airbus, we work to harvest this alternative renewable energy source to power high-endurance stratospheric flight.

Taking unmanned aerial vehicles into the stratosphere

Fonte: airbus.com >>> **HAPS**

**High Altitude Platform Station**



# As “novidades” na aviação

2033?...

Recent research published by Britain's Civil Aviation Authority (CAA) suggested that by the year 2033, a flight from London to Sydney, which currently takes 22 hours, could be reduced to just two hours.

[ndtv.com /july 2023]



# As “novidades” na aviação

Droneshow 2024



# Roadmap of Advanced Air Mobility Operations

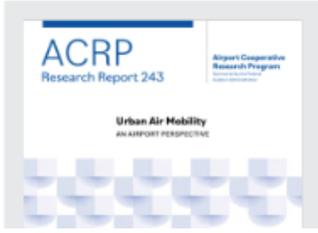


UPDATED NOVEMBER 2023

# Urban Air Mobility: An Airport Perspective (2023)



## Federal Aviation Administration Vertiport Electrical Infrastructure Study



UAM Vision Concept of Operations  
(ConOps) UAM Maturity Level (UML) 4  
Version 1.0

Prepared by Deloitte Consulting LLP



## Concept of Operations for Uncrewed Urban Air Mobility

Version 2.0

# Roadmap of Advanced Air Mobility Operations

UPDATED NOVEMBER 2023



## STATE OF UAS AND UAM CERTIFICATION

Pulkit Agrawal



## Advanced Air Mobility (AAM) Implementation Plan



2º Fórum eVTOL - Mobilidade Aérea Avançada e Aeronaves

## UK Future of Flight Action Plan

March 2024



# As “novidades” na aviação



## SHAPING THE FUTURE OF ADVANCED AIR MOBILITY SAFETY

RAeS PRESIDENT'S 2024 BRIEFING PAPER

Fonte: Royal  
Aeronautical Society



Eve (fonte: Lkdin)





# As tecnologias nos serviços de navegação aérea





# As tecnologias nos serviços de navegação aérea

**Game changer? !**

Enabling TBO

Operações baseadas em trajetória

**GLOBAL TBO SYMPOSIUM**

**Taking TBO global**

**Connected Aircraft Concept**

**Draft Version 0.84b**

**March 2024**

• Fonte: ANConf/14



# Os conceitos operacionais



## Objetivos Estratégicos da OACI

[www.icao.int](http://www.icao.int)



Desafios de planejamento e implementação...  
Prioridades...



# Os conceitos operacionais – derivados do Plano mundial de navegação aérea (GANP)

GANP > sistema mundial de navegação aérea sem descontinuidades e de alto rendimento

No âmbito técnico inclui:

- operações de aeródromo;
- gestão do tráfego aéreo;
- serviços de meteorologia;
- informação aeronáutica; e
- busca e salvamento;

apoiados por capacidades de comunicações, navegação e vigilância (CNS) a bordo, em terra e baseadas no espaço.

Fonte: GANP





## Os conceitos operacionais –

### Tecnologias e novos conceitos incrementaram:

- Segurança operacional (safety)
- Segurança da aviação (security)
- Sustentabilidade ambiental e econômica
- Acessibilidade...

### Entretanto:

- ❖ Geram dependência crescente das tecnologias de informação e comunicações (AI, ML...)
- ❖ Sofrem ameaças cibernéticas
- ❖ Exigem processos de regulamentação mais eficientes

Inovações X entidades normativas nacionais, regionais e mundiais...? >>>Certificação/aprovação





## Os conceitos operacionais –

OACI: mais de 12 000 Normas e Métodos recomendados internacionais (SARPs) contidas nos 19 anexos ao Convênio de Chicago.



A regulação nacional [que siga essas SARPS globais]



de alta qualidade



Marco sistêmico de governança regulatória.





# A sustentabilidade da aviação





# A sustentabilidade da aviação



Na Assembléia OACI nº 40 (2019), se instou aos Estados:

- Melhorar seus sistemas de transporte aéreo mediante a efetiva aplicação das SARPS e das políticas de aviação civil internacional
- Incorporar o setor da aviação em seus planos nacionais de desenvolvimento
- Dar mais prioridade à aviação, com o apoio de sólidos planos estratégicos para o setor de transporte aéreo.

Tudo isto em apoio à consecução dos ODS das Nações Unidas.

# Future of the airline industry

---

- Fonte: IATA

## Drivers of change



**FUTURE**

OF THE AIRLINE INDUSTRY 2035

What should airlines be thinking about, and what steps should they start taking today to be ready for the opportunities and challenges of the next 20 years?



# A sustentabilidade da aviação



Remarks by the  
Secretary General of the  
International Civil Aviation Organization (ICAO)  
Mr. Juan Carlos Salazar  
to the 2023 ESG Global Leaders Summit  
13-15 September 2023, Shanghai, China

Keynote Speech 1: Taking urgent Measures to address Climate Change and its impact through collaboration

- In October 2022, ICAO Member States agreed on a collective global Long-term Aspirational Goal (LTAG)
- we are now exploring the possibility of establishing an 'ICAO Finvest Hub'.





# A sustentabilidade da aviação



**John Santurbano**  
Director Maastricht UAC  
EUROCONTROL Maastricht UAC



**Cesar Augusto Souto Pereira**  
Advisor, Sustainability Strategy  
Embraer

## ICAO Symposium on Non-CO<sub>2</sub> Aviation Emissions

16 — 18 September 2024  
Montréal, Canada



**Desafios e tendências em navegação aérea:**

**Tecnologias/implementação de novos conceitos operacionais**



**>>> sustentabilidade  
da aviação**



**1202 9446**





# Desafios e tendências em navegação aérea

15 – 07 – 2024

Referências:

Sustainable Mobility for All (SuM4All) – Banco mundial <https://www.sum4all.org/>

Plano mundial de navegação aérea: <https://www4.icao.int/ganportal/Account/Login>

Ferramenta de planejamento: <https://www4.icao.int/ganportal/ANSPA/Builder>

<https://flying-green.eurocontrol.int/>

Eno Siewerdt >>>> [enosiewerdt@gmail.com](mailto:enosiewerdt@gmail.com)