

# Mudança climática, emissões, metas e querosene sustentável

I Congresso da RBQav | Natal - Junho 2019

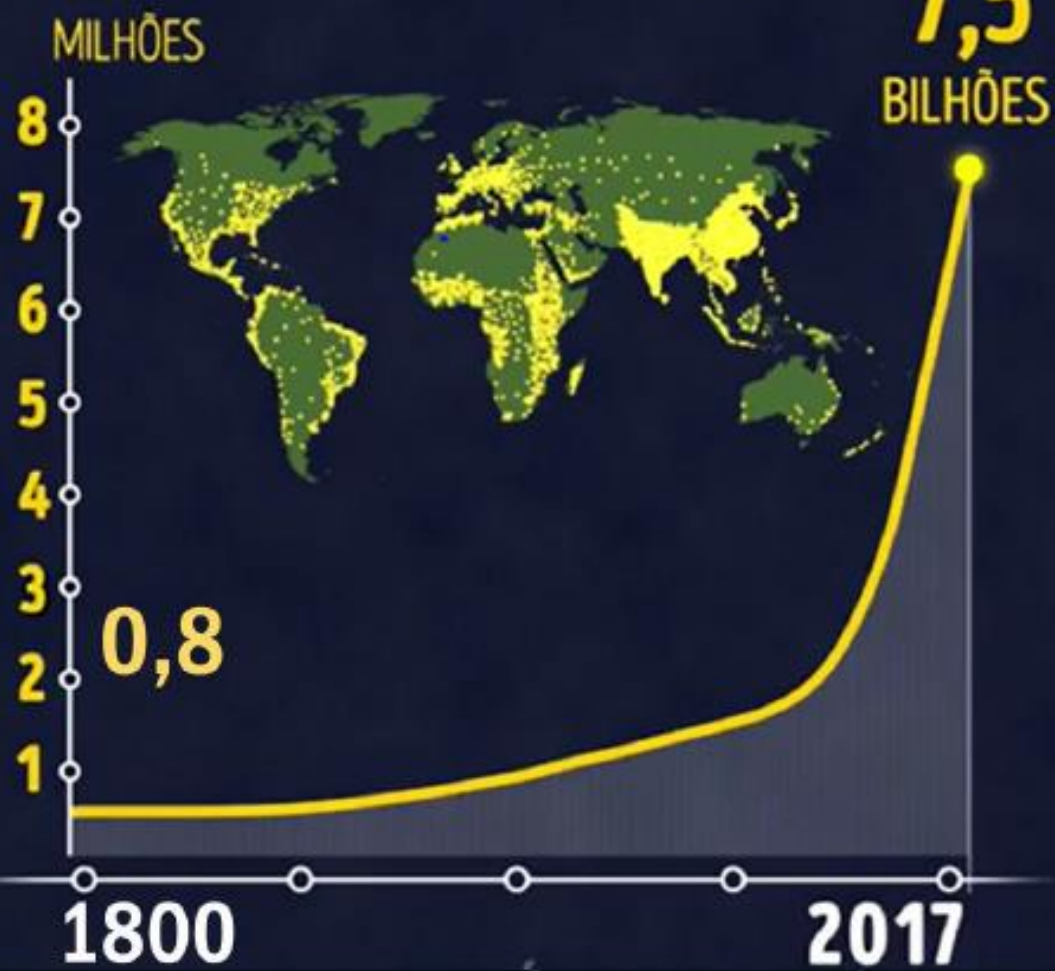




# Mudança Climática

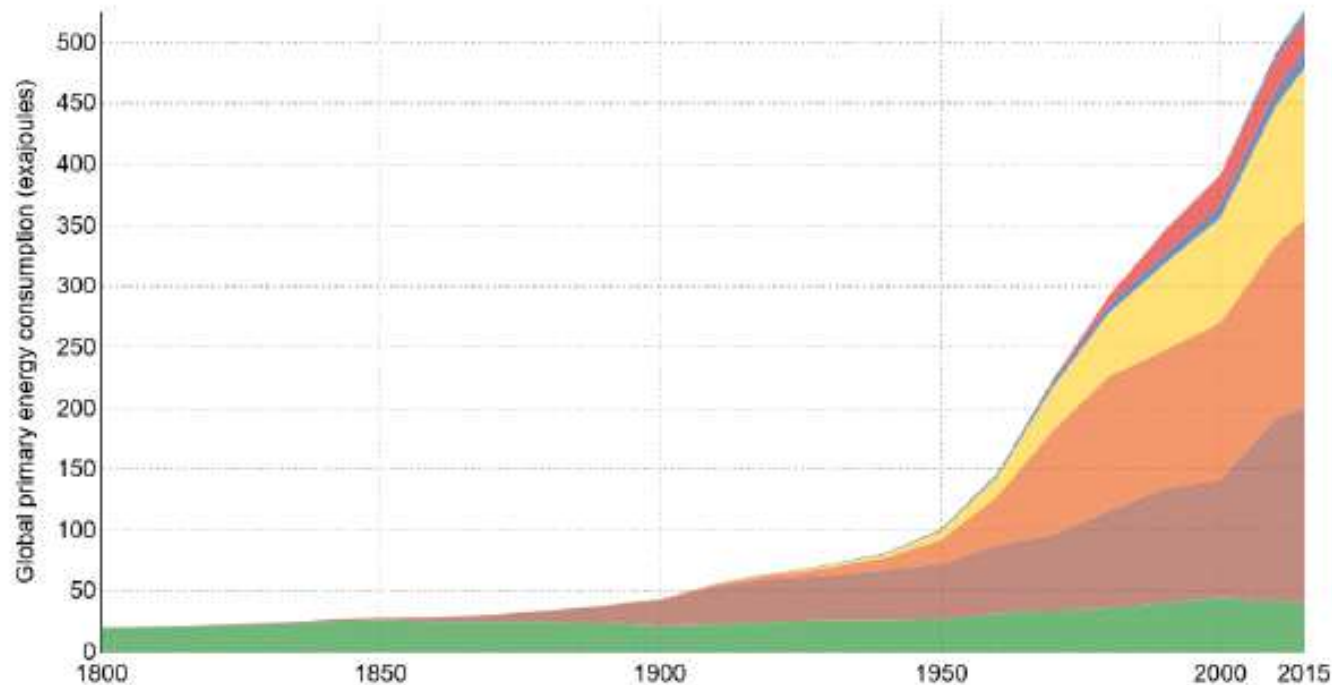


# POPULAÇÃO

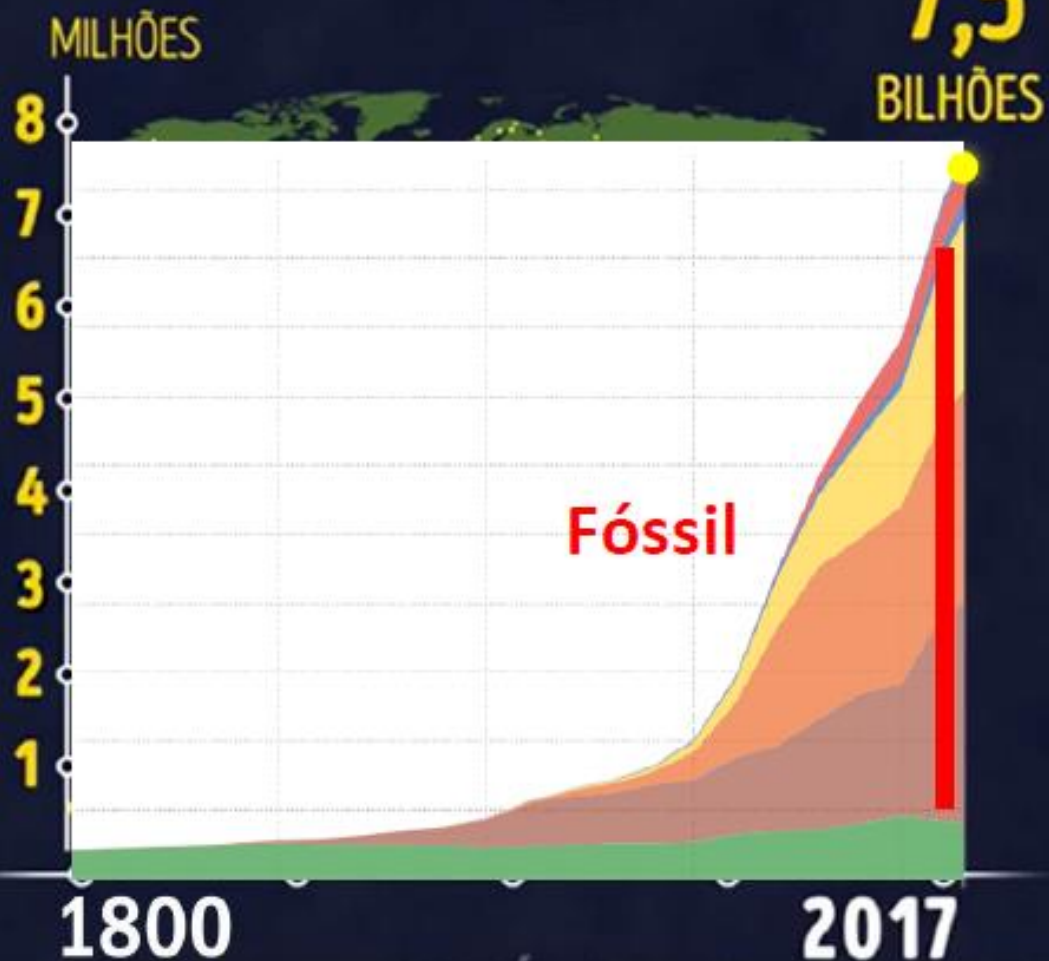


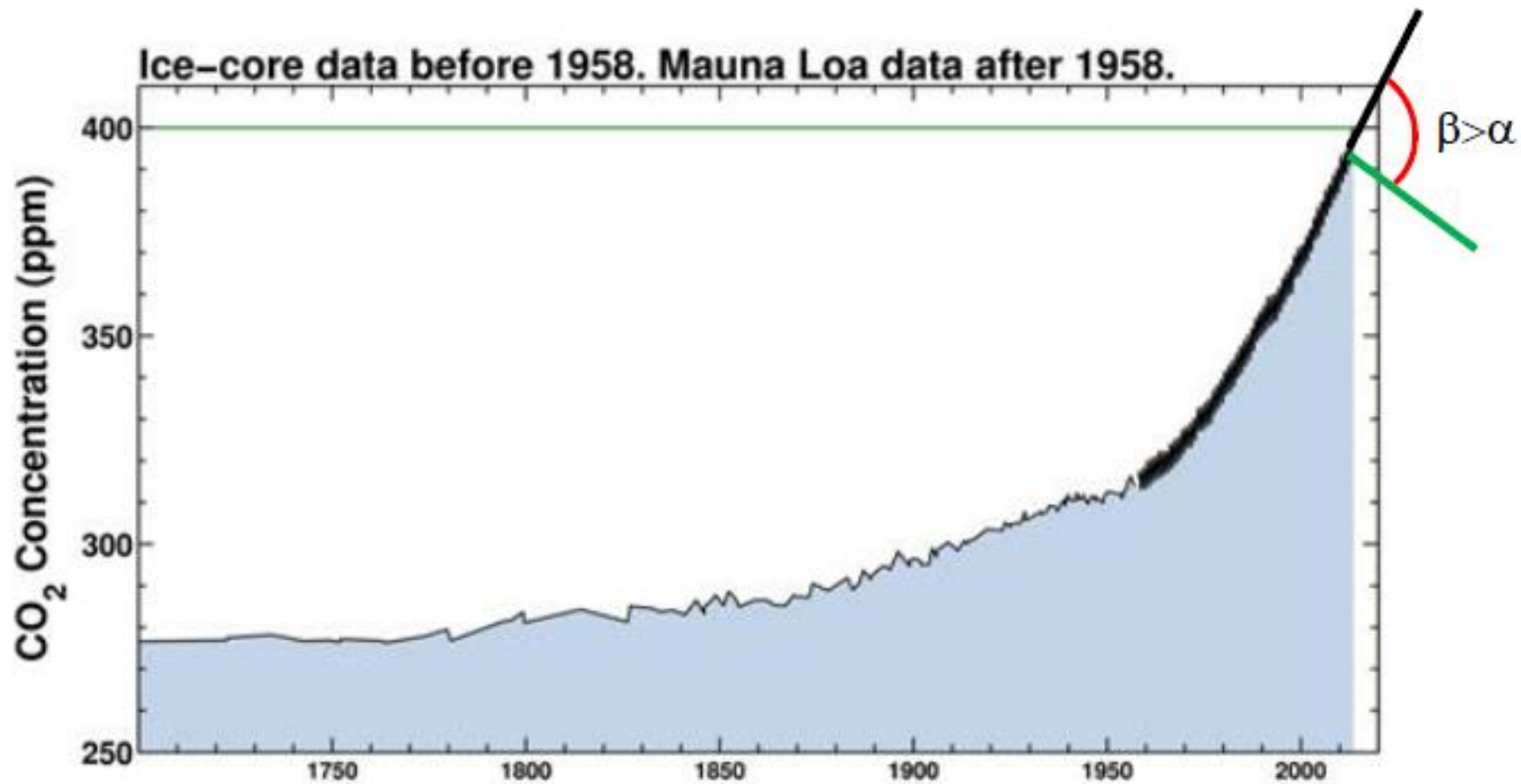
# Global primary energy consumption, 1800-2015

Global primary energy consumption by source, measured in exajoules (EJ). Values are reported to the nearest 0.01EJ



# POPULAÇÃO





Mudanças climáticas devem inte: x +


https://www.dw.com/pt-br/mudanças-climáticas-devem-intensifi... ☆

MEIO AMBIENTE

## Mudanças climáticas devem intensificar impactos de tsunamis

Pesquisa aponta relação entre aumento do nível do mar induzido pelo clima e efeitos do fenômeno marítimo. Pequenos tsunamis, que ocorrem com maior frequência, devem se tornar mais destrutivos.

f t w e +



ONU dá último alerta para evitar: x +

https://oglobo.globo.com/sociedade/ciencia/meio-ambiente/onu-da-ultimo-alerta-para-evit... ☆

O GLOBO SOCIEDADE ASSINE f t i

# ONU dá último alerta para evitar a catástrofe climática

Relatório pede esforços para limitar aquecimento global em 1,5 grau Celsius

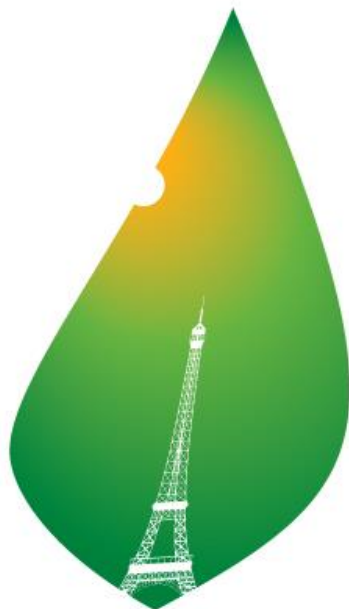
United Airlines CEO will persona: x +

https://www-chicagotribune-com.cdn.ampproject.org/c/s/www.c... ☆

Chicago-based United's hub at George Bush Intercontinental Airport in Houston has been closed since Sunday and will not reopen before Thursday afternoon as the city continues to deal with devastating flooding.

United has about 11,000 employees based in Houston, and the city is its second-largest hub, behind Chicago. That means the airline will face a particularly big financial hit from the storm — at least \$265 million, according to airline analyst Helane Becker of Cowen and Co.





**FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL**  
**INTENDED NATIONALLY DETERMINED CONTRIBUTION**  
TOWARDS ACHIEVING THE OBJECTIVE OF THE  
UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE

**PARIS2015**  
CONFERÊNCIA DA ONU SOBRE MUDANÇA CLIMÁTICA  
**COP21·CMP11**

Pursuant to decisions 1/CP.19 and 1/CP.20, the Government of the Federative Republic



# Aviação, um esforço global

# Aviação e o Meio Ambiente

Representa  
2% das emissões  
totais de GEE



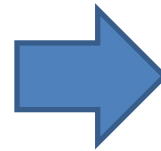
A Aviação Internacional  
representa 1.3% do  
total das Emissões de  
GEE

A aviação hoje é 80%  
mais eficiente e 75%  
mais silenciosa



# Compromissos internacionais

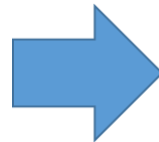
GEE - fontes domésticas



UNFCCC e  
Acordo de  
Paris



GEE - aviação internacional



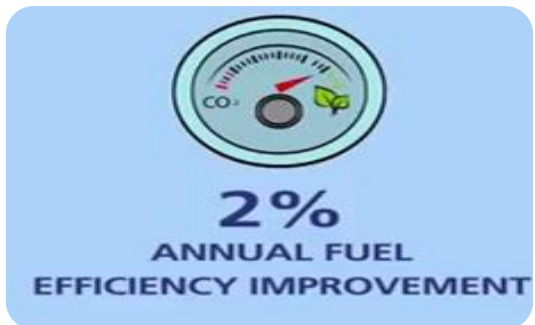
OACI



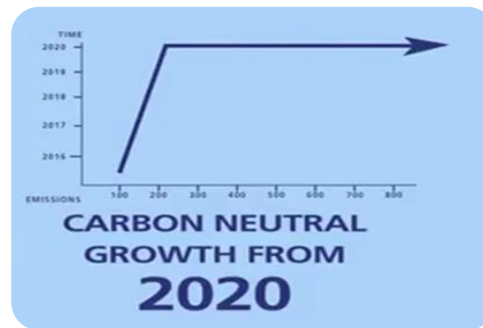
# Emissões da aviação internacional

2010 - OACI estabelece duas metas:

Melhoria da eficiência energética em 2% aa.



Crescimento neutro em carbono a partir de 2020.

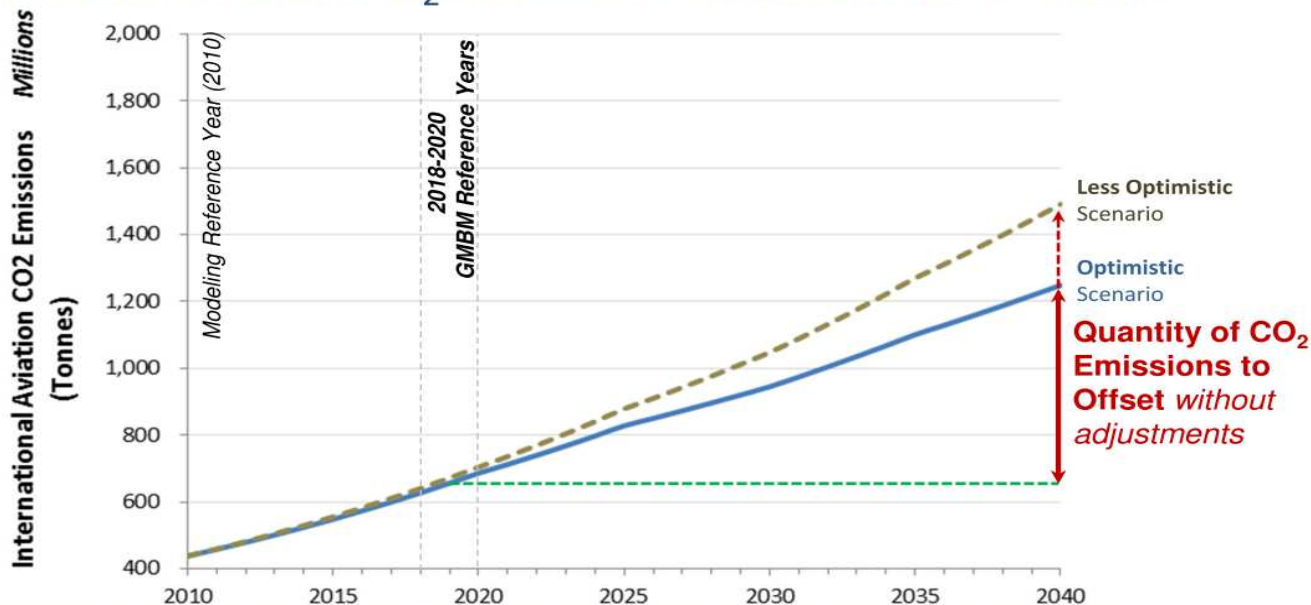


**5050**

CARBON NEUTRAL GROWTH FROM 2020

# Crescimento Emissões (intl)

- International aviation CO<sub>2</sub> emissions between 2010 - 2040.



International Aviation CO <sub>2</sub> Emissions (in Million tonnes)	2010	2018-2020	2020	2025	2030	2035	2040
Less Optimistic Scenario	438	671	704	879	1,048	1,270	1,491
Optimistic Scenario	438	656	686	828	945	1,101	1,249

2020 - 2035 = 38% ou 44,5%

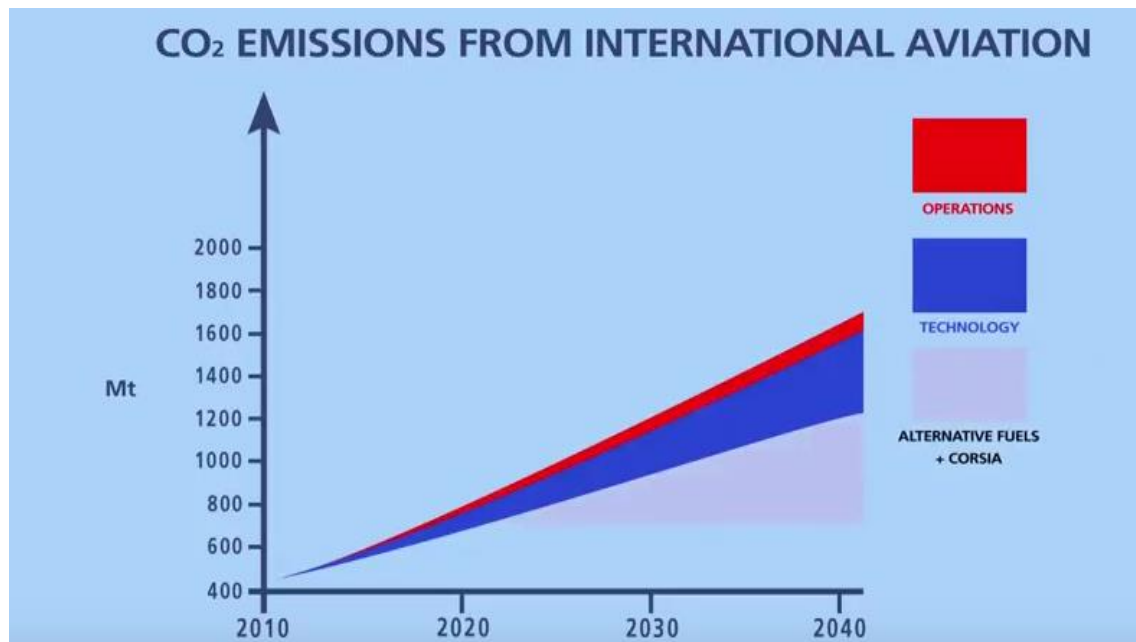
# Cesta de Medidas

2010 - OACI define Cesta de Medidas



# MBM para aviação internacional

2013 - 38º Assembleia da OACI decide pela necessidade de uma Medida com base em Mercado (MBM) Global





# CORSIA

2016 - 39º Assembleia cria o **Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation - CORSIA** (Res. A39-3)

- É um mecanismo global de compensação simples das emissões de GEE da aviação internacional.
- Compensação das emissões que excederem o volume médio de 2019-2020
- Apoio da indústria para uma única medida de mercado global, em contraposição a um “patchwork” de esquemas nacionais e regionais
- Apoio dos Estados para uma solução global

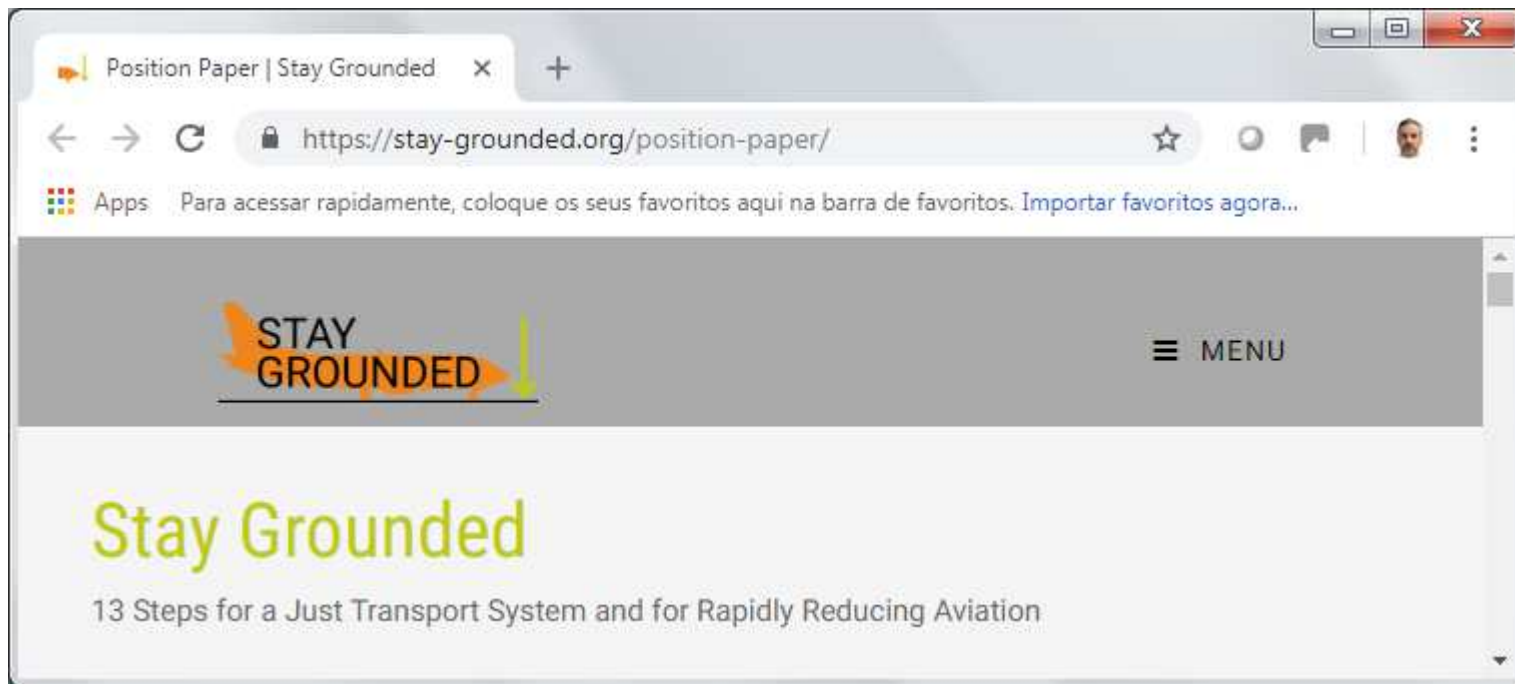


# CORSIA: Princípios Gerais

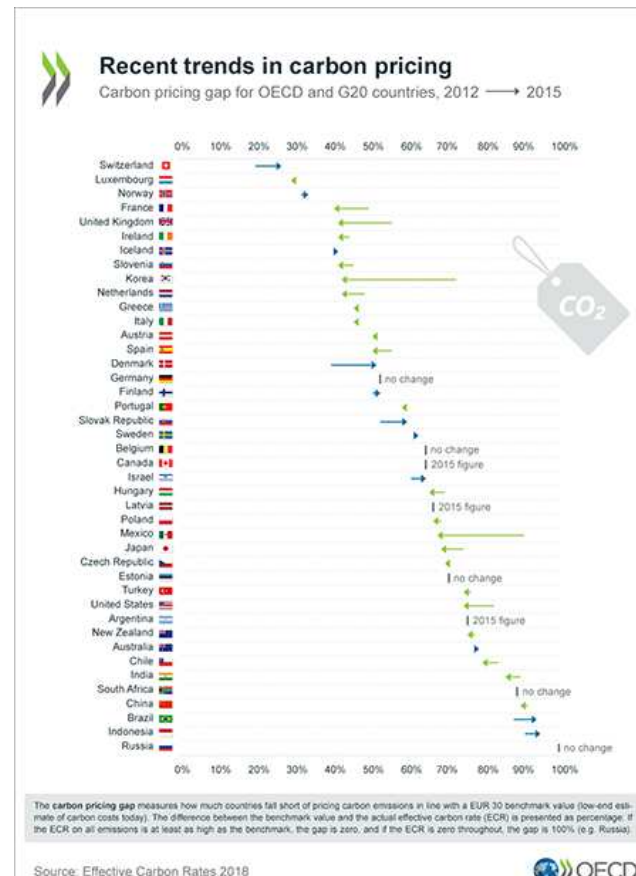
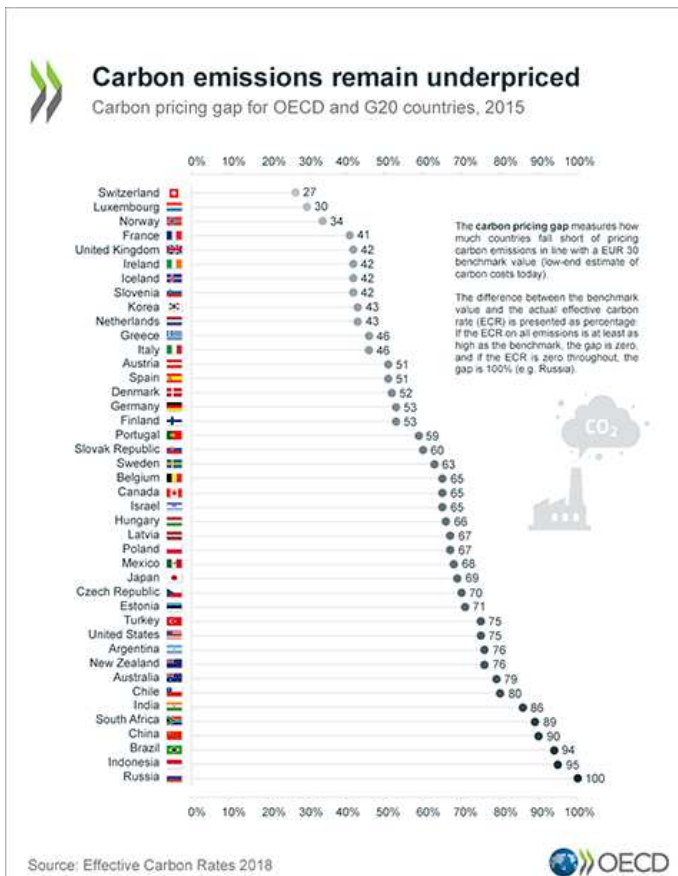
1. CNG 2020 - Crescimento Neutro em Carbono
2. Não discriminação
3. Route based approach: abordagem baseada em rotas
4. Responsabilidades Comuns porém Diferenciadas

2021-2023	2024-2026	2027-2029	2030-2032	2033-2035
Fase Piloto	1º Fase	2º FASE		
VOLUNTÁRIA	VOLUNTÁRIA	Todos os países que tenham participação individual (RTK) acima de 0,5% do RTK total em 2018 ou que estejam dentro da lista de RTK cumulativo do maior para o menor, até 90%.		
100% setorial	100% setorial	100 % setorial	80% setorial	30% setorial
0% individual	0% individual	0 % individual	20% individual	70% individual

# Melhor para de voar?



# Créditos de carbono ainda barato

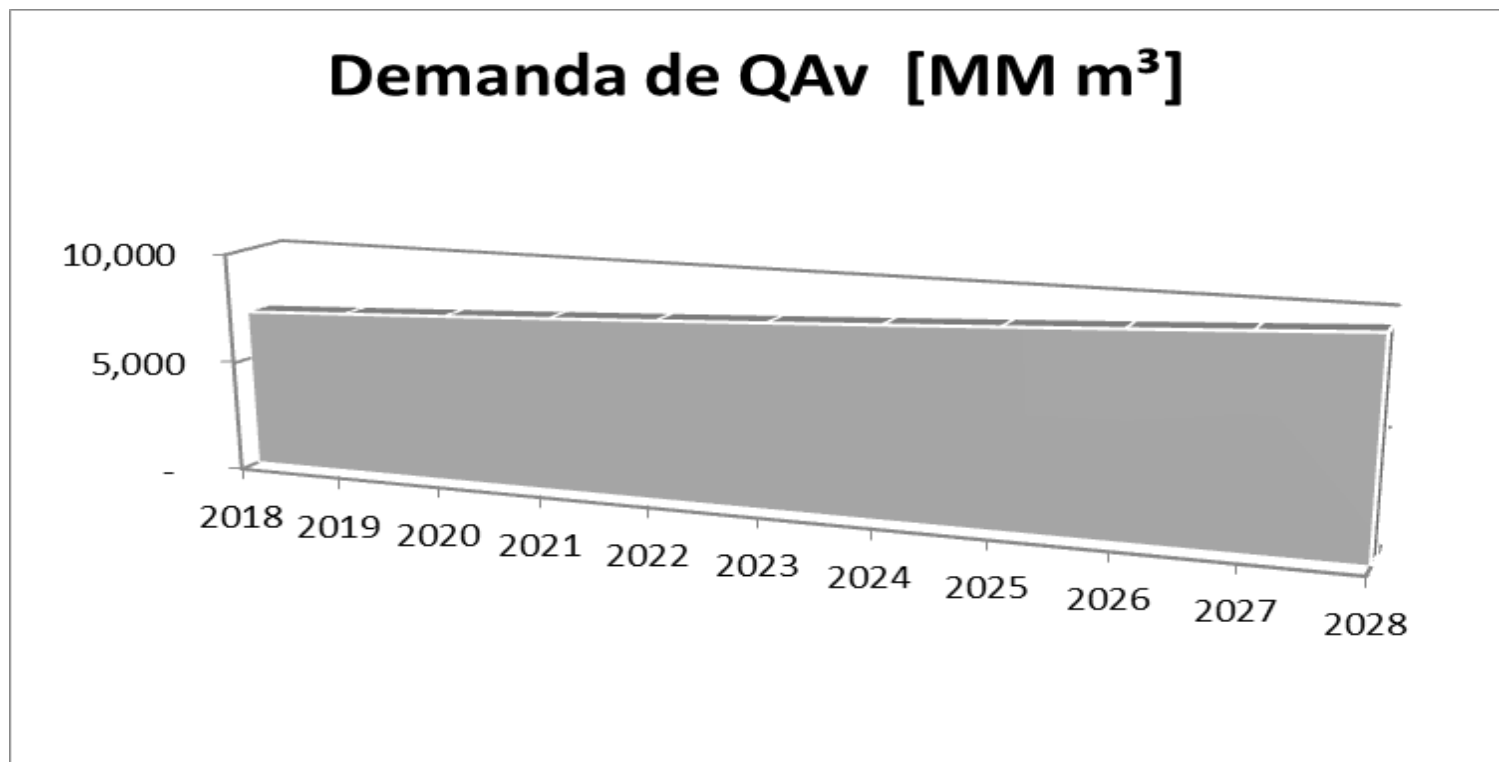




# Visão Brasil

# Projeção 2018/2028 Aviação (Brasil)

Premissas:  
Dados EPE com  
crescimento de  
2,82% a.a.



7,163

7,366

7,575

7,790

8,012

8,239

8,473

8,714

8,961

9,216

9,477

# Crescimento neutro Internacional

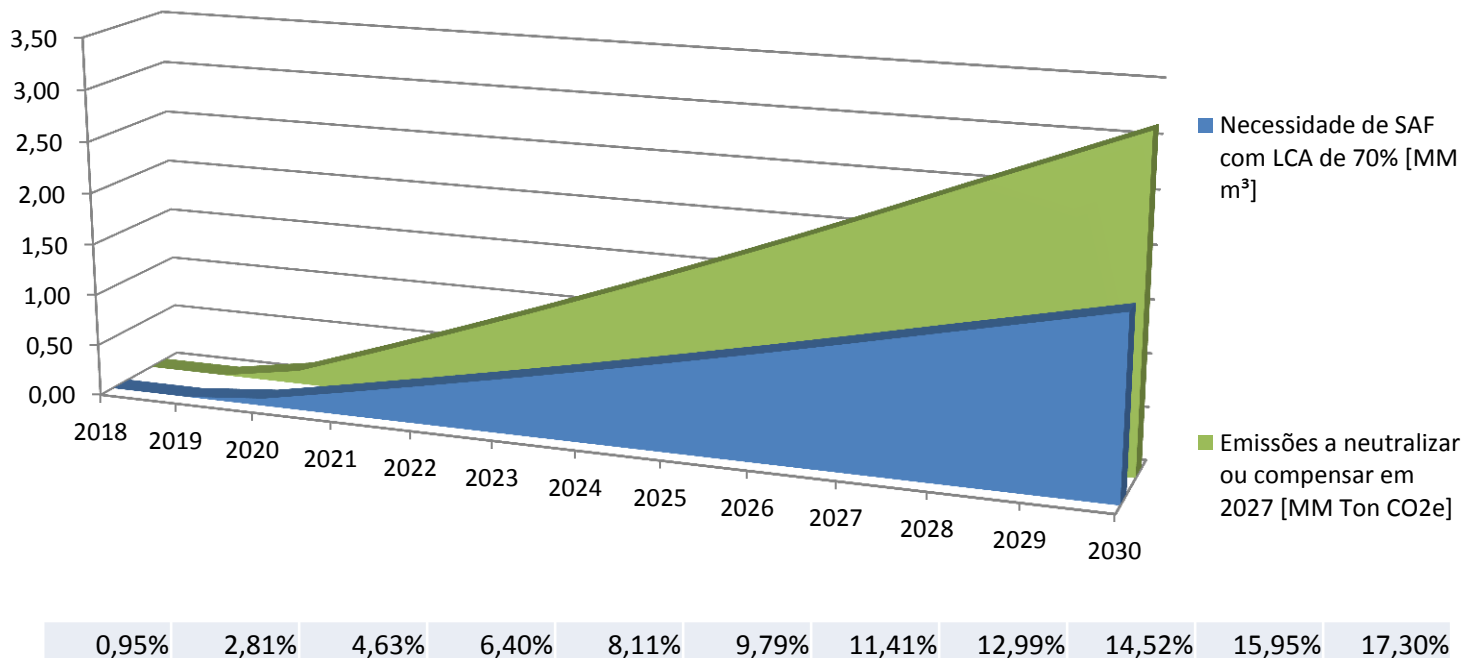
Premissas:

Dados EPE com  
crescimento de 2,82%  
a.a.

Densidade 0,82  
CO<sub>2</sub>e/QAV 3,16

Crescimento neutro  
Internacional a partir  
de 2020 - Toda  
Operação  
Internacional  
(Bandeira Brasileira +  
Estrangeira)

Blend Máximo 17,30%



# Crescimento neutro doméstico

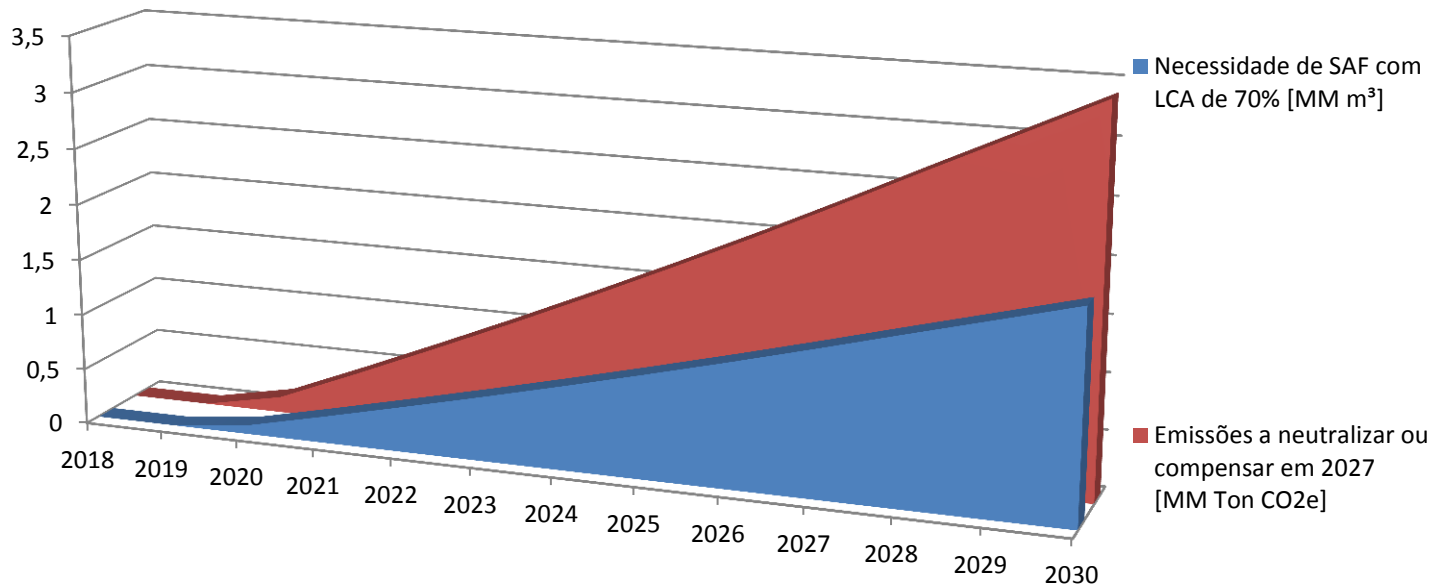
Premissas:

Dados EPE com  
crescimento de 2,82%  
a.a.

Densidade 0,82  
CO<sub>2</sub>e/QAV 3,16

Cenário 04 -  
Crescimento neutro  
doméstico a partir de  
2020

Blend Máximo 18,75%



1,02% 3,05% 5,02% 6,93% 8,79% 10,60% 12,36% 14,07% 15,73% 17,27% 18,75%





# Visão da GOL

# Programa Biocombustíveis



- CNG das operações como objetivo estratégico em 2022-2025
- Cadeias de valor *com múltiplas biomassas e múltiplos processos para diesel verde*, bioquerosene e químicos renováveis baseados na diversidade local e parcerias
- Desenvolvimento regional sustentável, inclusão extrativismo, agricultura familiar e agronegócio
- Aberta a acordos de *off-take*, com condições preestabelecidas
- Busca de um marco regulatório, nacional, sem uso obrigatório.

# Pilares GOL para o bioquerosene

- Certificação ASTM & ANP
- Certificação de sustentabilidade (RSB)
- Custo compatível com o querosene fóssil



# Plataforma Brasileira de Bioquerosene





# Mensagem

Pedro Scorza

prscorza@voegol.com.br



Linhas aéreas inteligentes

Segurança    Baixo custo    Time de Águias    Inteligência    Servir