



Seminário Combustíveis Alternativos para a Aviação

29 e 30 de novembro de 2011

Realização



**Organização Brasileira
para o Desenvolvimento
da Certificação Aeronáutica**



Cenário para uma Aviação Sustentável

O papel dos Biocombustíveis

Filipe Reis
Country Manager Brasil
IATA



2.2 Bilhões de Passageiros

32 Milhões de Empregos

8% de PIB Global (US\$ 3.5 trilhões)

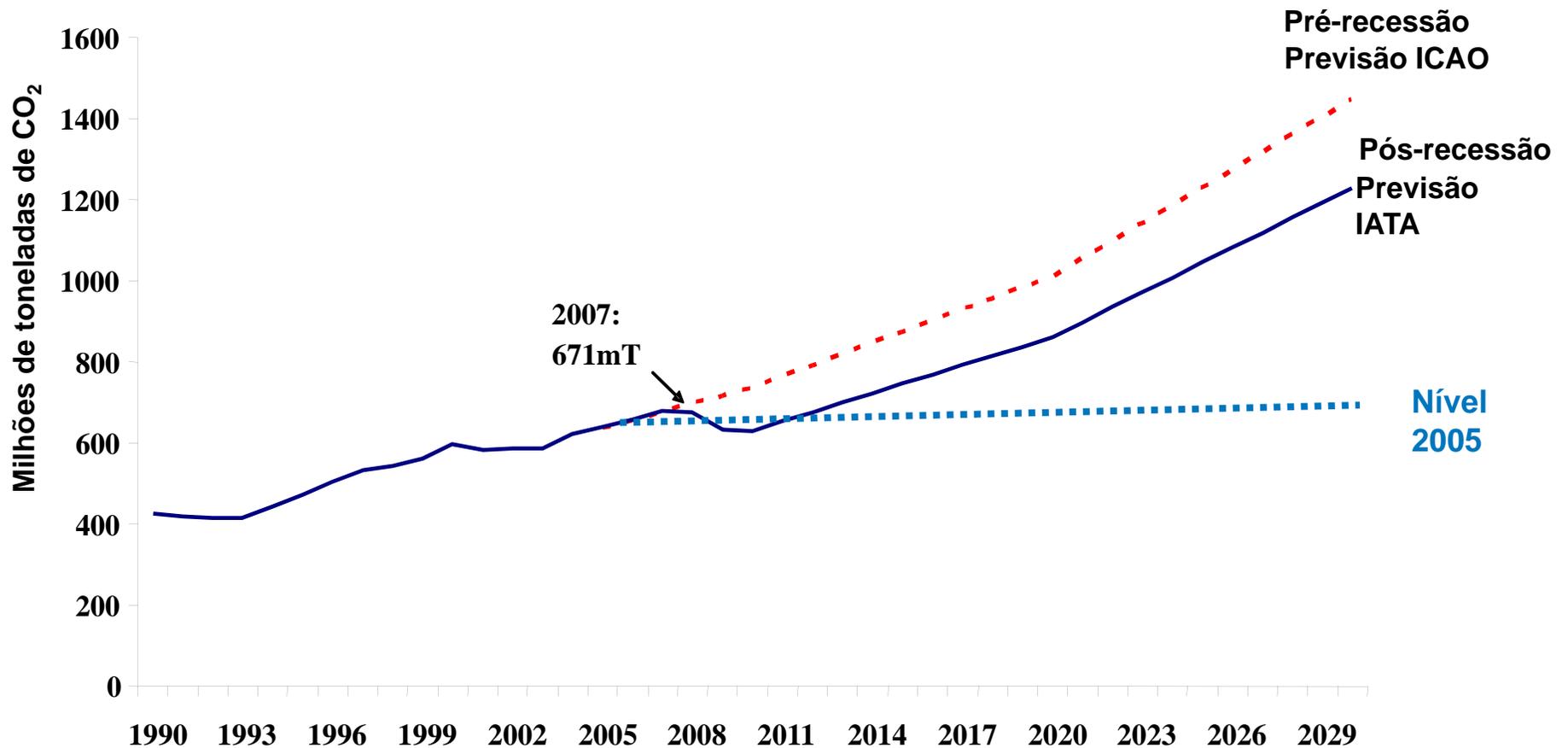
2% de emissões globais humanas de CO2

Grande propulsor do turismo e do comércio

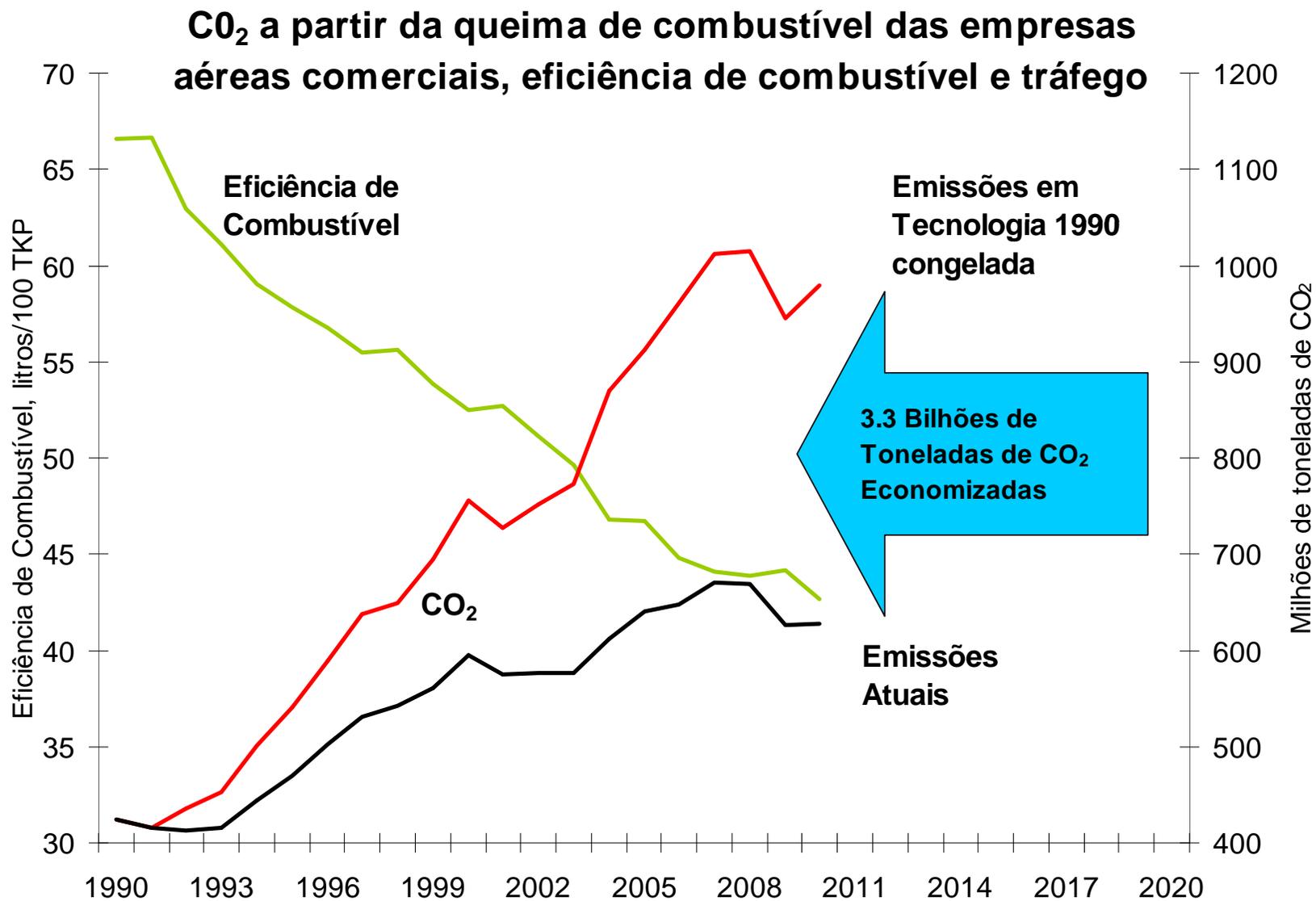


Desafio das emissões na Aviação

Emissões de CO₂ a partir da queima global de combustível das empresas aéreas comerciais



Trajetória-recorde da indústria



Metas da Indústria

2010

1.5% p/a de
eficiência de
combustível

Trabalhar em
favor do CNG

2020

CNG a partir de
2020

Implantação da
abordagem setorial
mundial

2050

50% de redução
nas emissões
líquidas de CO₂
com relação aos
níveis de 2005

**A indústria está
unida para atingir
estas metas**



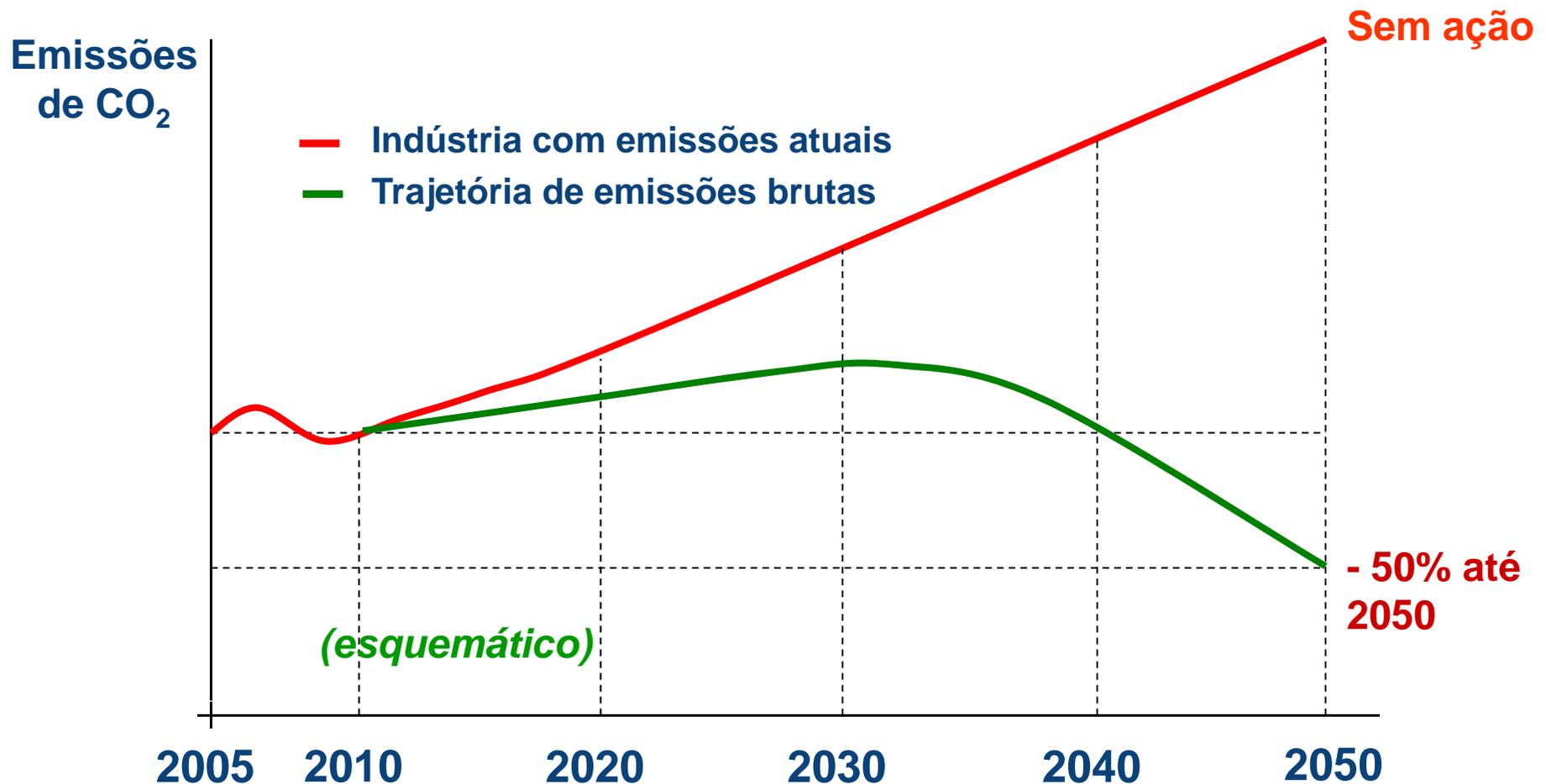
A Aviação está enfrentando o desafio

Estratégia Quatro-Pilares

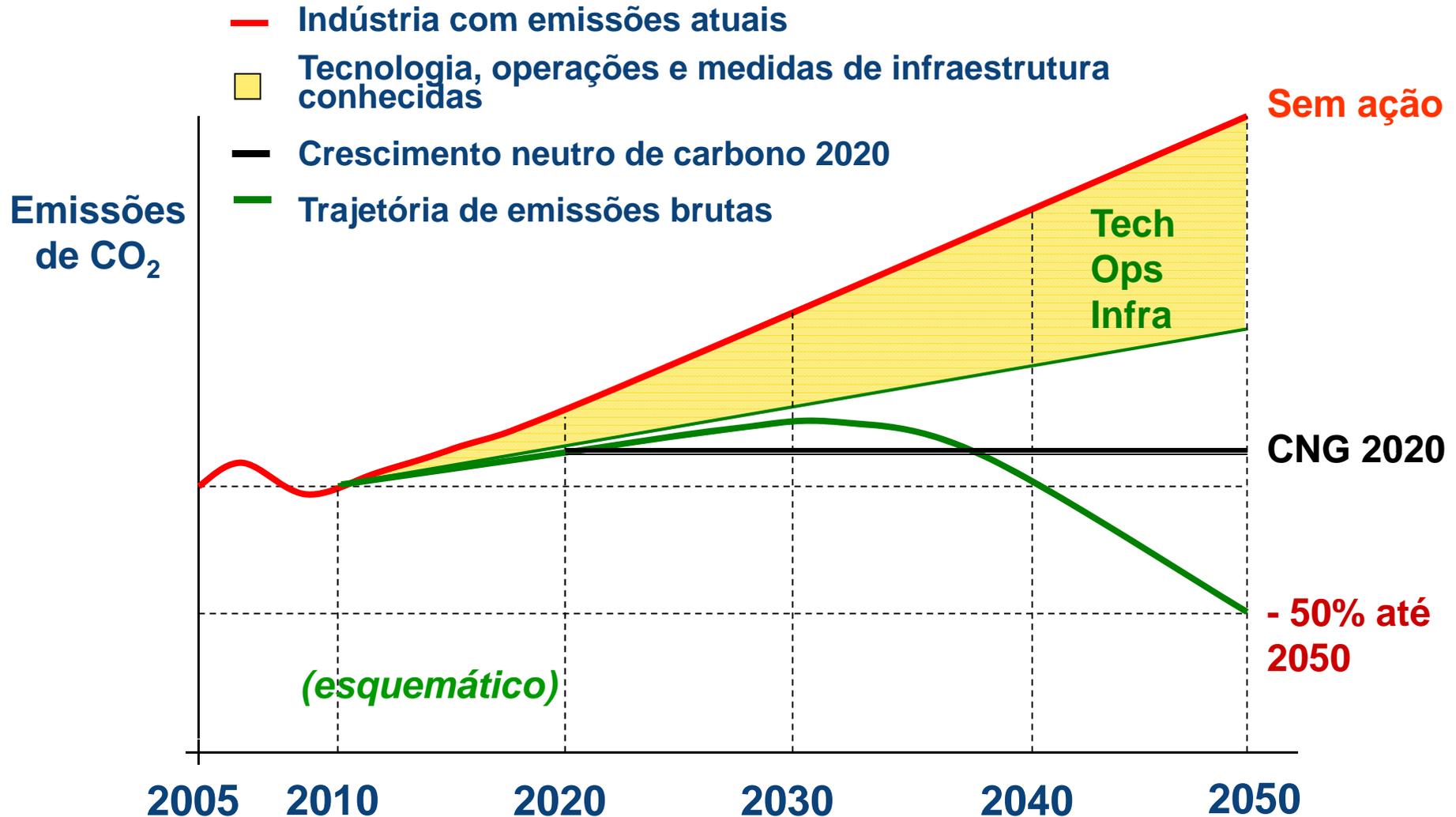
- Investir em novas tecnologias
- Voar com mais eficiência
- Construir e usar infraestruturas eficientes
- Usar medidas econômicas eficazes



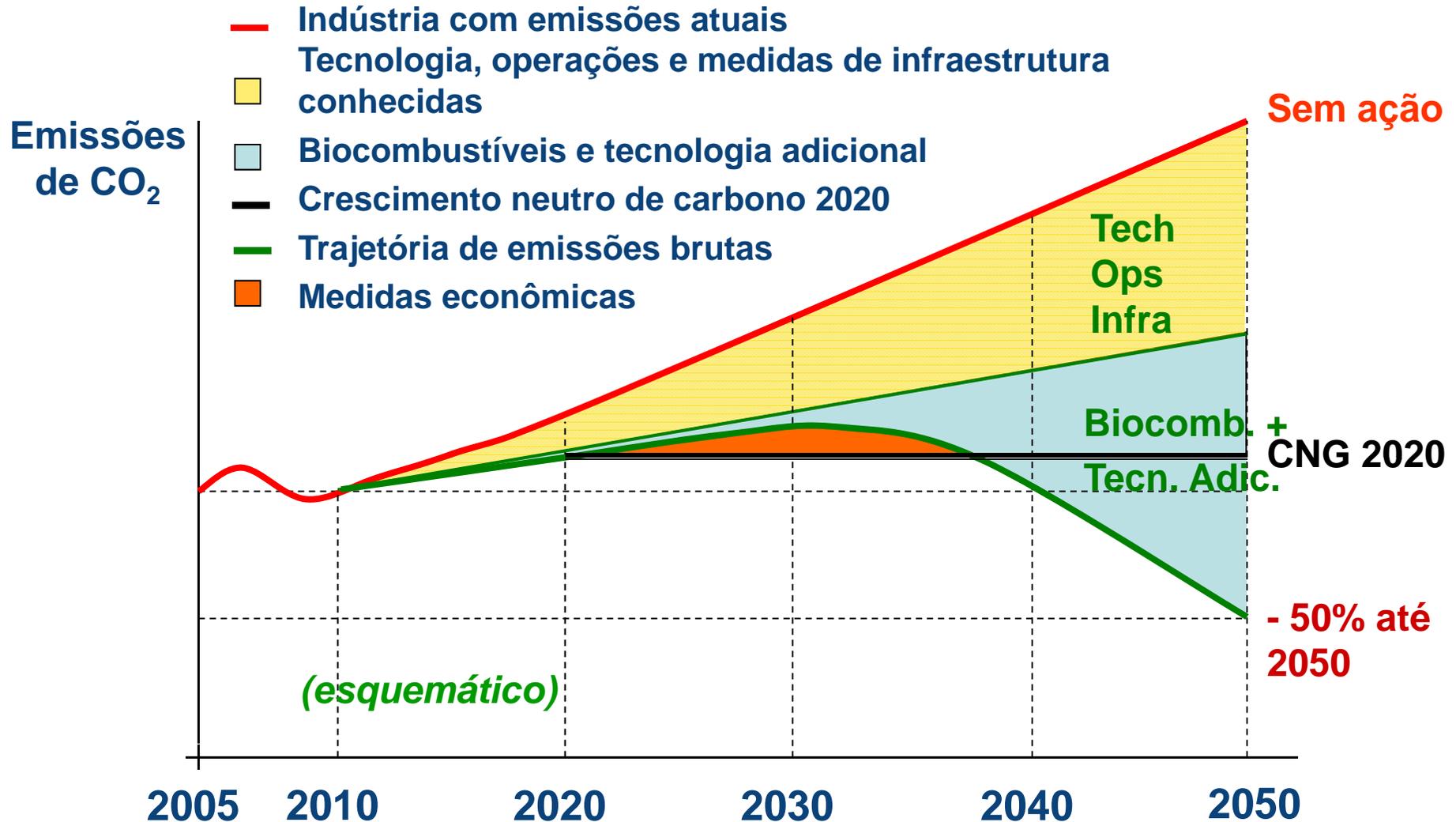
Trajetória da redução de emissões



Trajetória da redução de emissões



Trajetória da redução de emissões



Percorremos um longo caminho

- **2006:** idéia de biocombustíveis para aviação era “improvável”
- **2010:** 5 testes de voos com biocombustíveis ocorreram, 2 voos de gás para líquidos
- A indústria tem impulsionado o desenvolvimento desta iniciativa emocionante
- ASTM certificou o combustível de avião BTL em 2009, HRJ esperado dentro de um ano
- Voos comerciais com biocombustíveis demoraria de 3-5 anos

Programa de teste de voo com combustíveis alternativos

Empresa aérea	Aeronave	Parceiros	Data	Combust. Alternativo	Mistura
	B747-400	Boeing, GE Aviation	23 Feb 2008	Côco &Babaçu	20% um motor
AIR NEW ZEALAND	B747-400	Boeing, Rolls-Royce	30 Dec 2008	Jatropha	50% um motor
	B737-800	Boeing, GE Aviation, CFM, Honeywell UOP	7 Jan 2009	Algas e Jatropha	50% um motor
	B747-300	Boeing, Pratt & Whitney, Honeywell UOP	30 Jan 2009	Mistura de Camelina, Jatropha e Algas	50% um motor
	A340-600	Airbus, Shell	12 Oct 2009	Gás para líquido (não biocombust.)	50% quatro motores
	B747-400	GE, Honeywell UOP	23 Nov 2009	Camelina	50% um motor
	A319	Rentech	30 Apr 2010	Gás para líquido (não biocombust.)	40% dois motores
	A320	Airbus, CFM	22 Nov 2010	Jatropha	50% um motor

Voos comerciais de passageiros utilizando biocombustível

	B737	Amsterdam - Paris	22 Jun 2011	Óleo de cozinha usado (SkyNRG)	200 voos a partir de Setembro 2011
	A321	Hamburg - Frankfurt	15 Jul 2011	Mistura de matérias-primas (Neste Oil)	1,200 voos por um período de seis meses
	A321	Amsterdam - Helsinki	18 Jul 2011	Óleo de cozinha usado (SkyNRG)	
	A320	Mexico City – Tuxtla Gutiérrez	21 Jul 2011	Jatropha (ASA)	
	B777	Mexico City - Madrid	1 Ago 2011	Jatropha (ASA)	
	A320	Madrid – Barcelona	3 Out 2011	Camelina (ASA)	
	B757	Birmingham – Arrecife	6 Out 2011	Óleo de cozinha usado (SkyNRG)	Voos diários no início de 2012 por seis meses
	A321	Toulouse – Paris	13 Out 2011	Óleo de cozinha usado (SkyNRG)	Voo usou 50% de biocombustível em cada motor
	737-800	Houston – Chicago	7 Nov 2011	Algas (Solazyme)	40% de biocombustível
	737, Q400	Seattle – Portland, Seattle – Washington	9 Nov 2011	Óleo de cozinha usado (SkyNRG)	75 voos programados com 20% de biocombustível

Principais conclusões do programa de teste de voo

- Eficiência

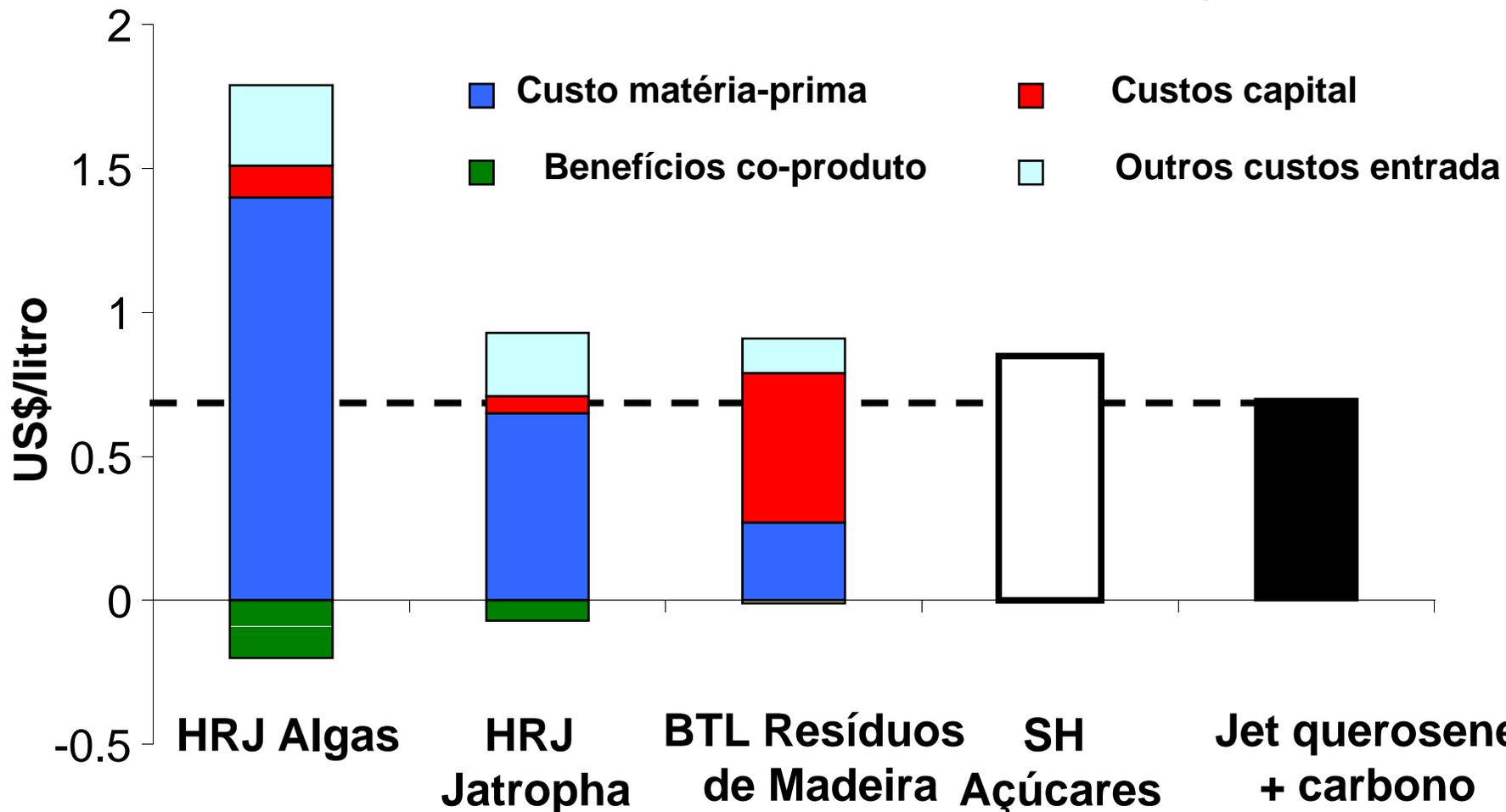
- Densidade de energia até 48 MJ/kg (mais do que a média do JetA1 de aprox. 43 MJ/kg)(Continental)
- Economia de 1.4 de toneladas de combustível em um voo 747-400 de 12 horas (Air New Zealand)

- Economia no ciclo de vida do CO₂

- Camelina, até 85% (Michigan Technological University)

Necessidade de apoiar diversos tipos de biocombustível

Fornecimento a curto prazo de biocombustíveis de aviação vs querosene



Source: IATA, IEA, various biofuel studies

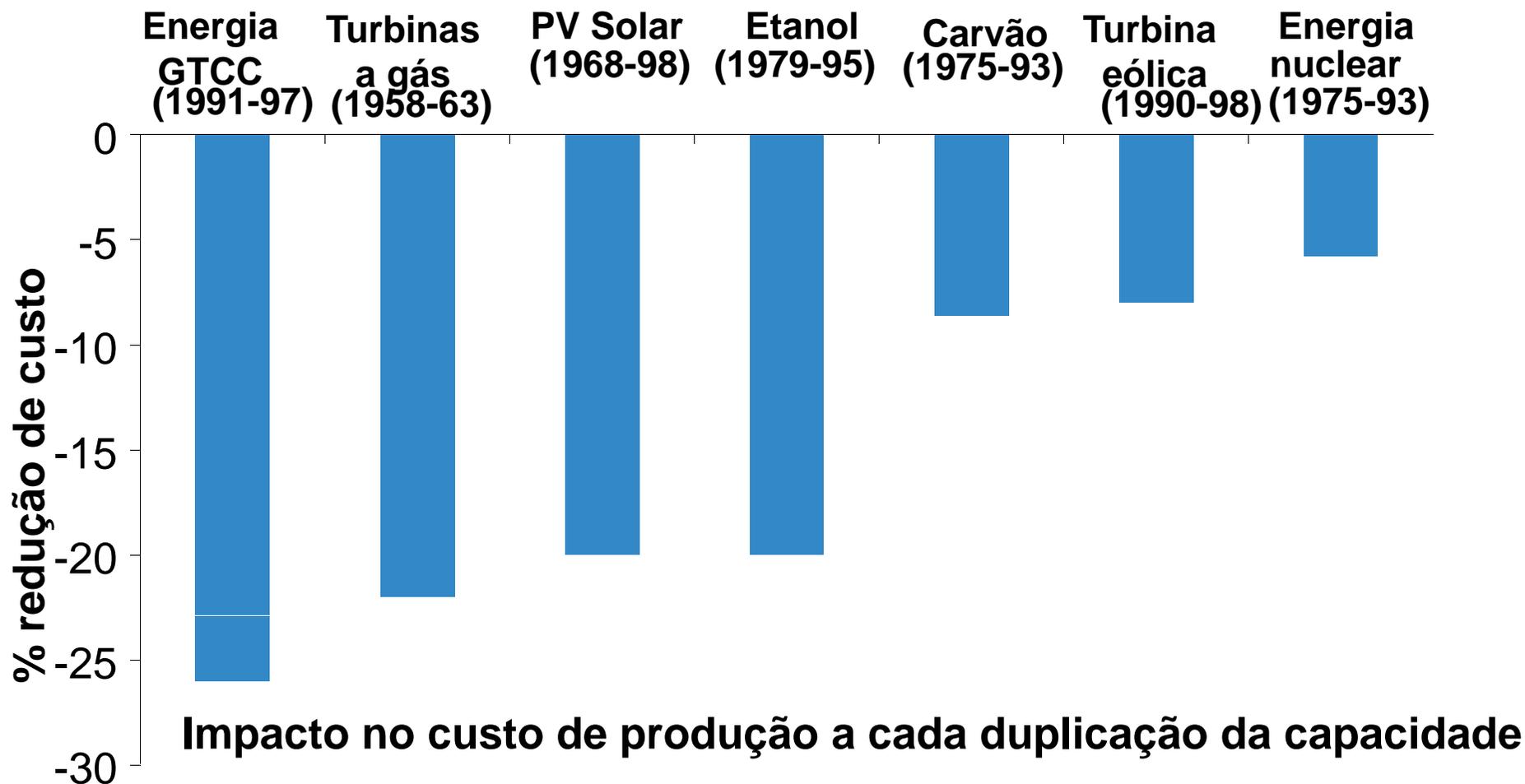
Requisitos de Sustentabilidade

- A aviação determinou não repetir a experiência com biocombustíveis de primeira geração

CO ₂	Uso em terra	Segurança Alimentar	Qualidade da água e do ar	Sociedade	Solo e biodiversidade
Ter uma redução líquida em emissões de carbono ao longo do seu ciclo de vida completo	Não usar solo previamente usado para alimento Não causar desmatamento	Não impactar no fornecimento de alimentos Não competir com plantações pelo fornecimento de água	Não impactar negativamente na qualidade da água e do ar	Proporcionar benefícios para o desenvolvimento das comunidades de fontes alimentícias	Não impactar negativamente na qualidade do solo ou introduzir espécies invasivas

- A indústria está trabalhando em critérios de sustentabilidade com a **Mesa Redonda de Biocombustíveis Sustentáveis**

Escala reduz substancialmente os custos



**A indústria não consegue
fazer isso sozinha**



O governo precisa fazer a sua parte

Promover biocombustíveis para aviação

Aumento dos fundos P&D

Projetos-piloto

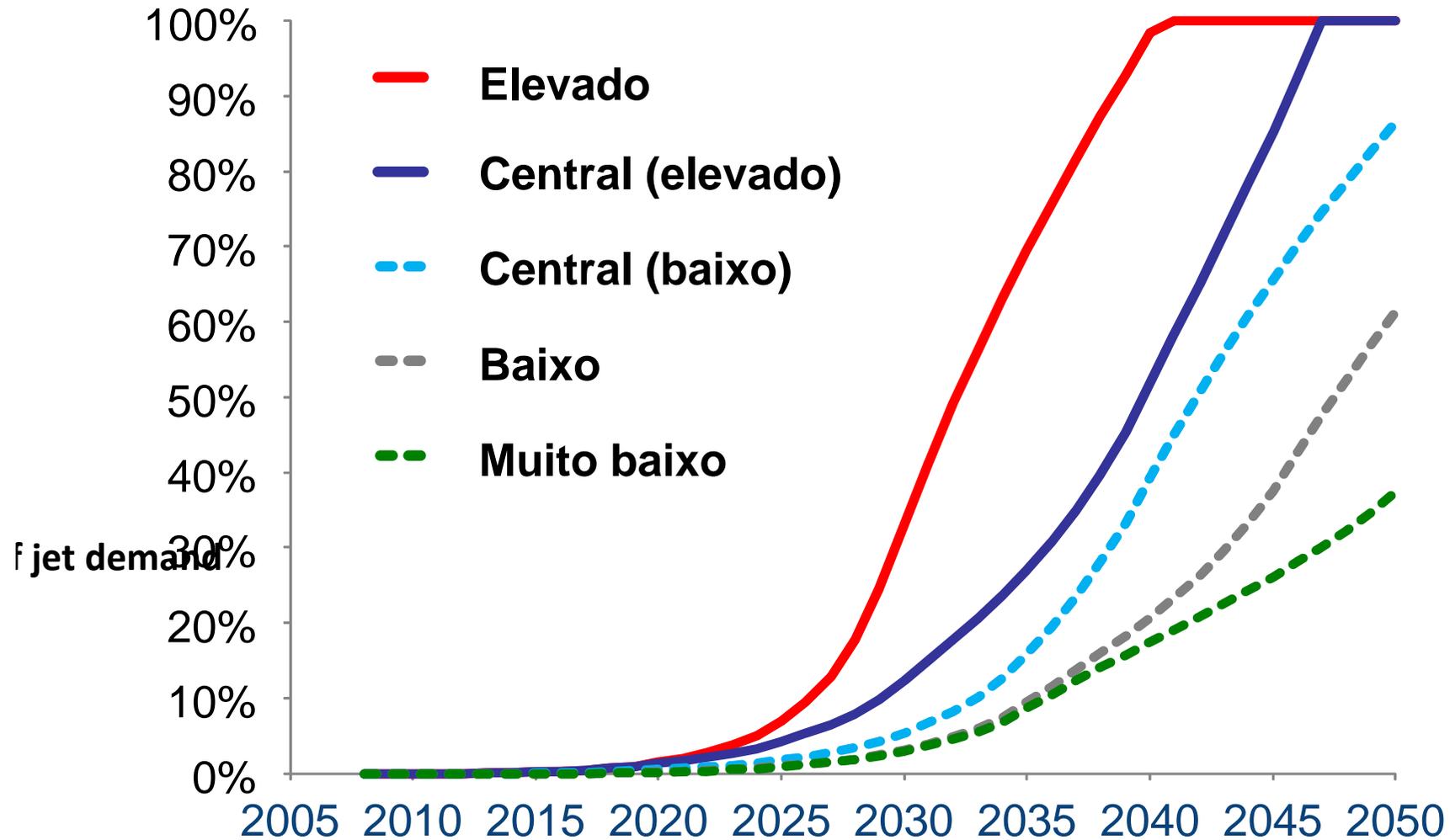
Parcerias Público-Privadas

Incentivos fiscais para investimentos

Política de Transporte & Energia



Biocombustíveis poderiam substituir completamente o Jet A-1



Source: E4tech

O caminho a seguir...

- Consolidar o estudo de caso da aviação
- Estabelecer padrões comuns de sustentabilidade
- Estabelecer metodologia padrão para cálculos de ciclo de vida do carbono
- Apoiar desenvolvimento de diversidade de matéria-prima para biocombustível
- Aperfeiçoar a produtividade da biomassa – mais P&D
- Expandir a capacidade
- Instalações de demonstração – Banco Mundial
- Comercialização / apoio do governo para implantação

...para assegurar um futuro sustentável para a aviação.



Cenário para uma Aviação Sustentável

O Papel dos Biocombustíveis

Filipe Reis
Country Manager Brasil
IATA

