

Perspectivas para bioquerosene no Brasil



A Era da Bioenergia (LGE/IBI/UNICAMP)
26 de Novembro de 2018



Aviação e o Meio Ambiente

Representa
2% das
emissões totais
de GEE



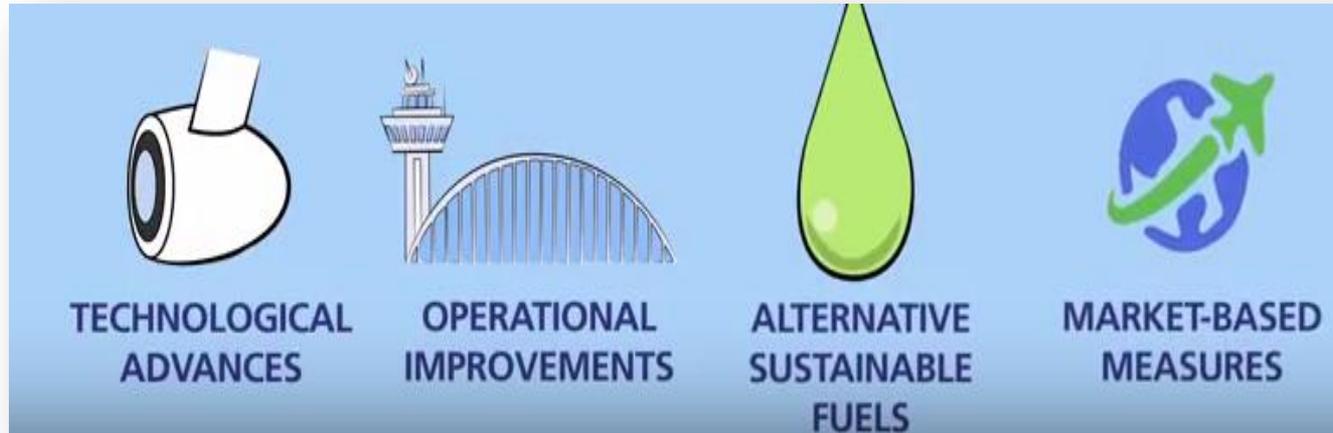
A Aviação Internacional
representa 1.3% do total
das Emissões de GEE

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



Cesta de Medidas

2010 - OACI define Cesta de Medidas



Emissões da aviação internacional



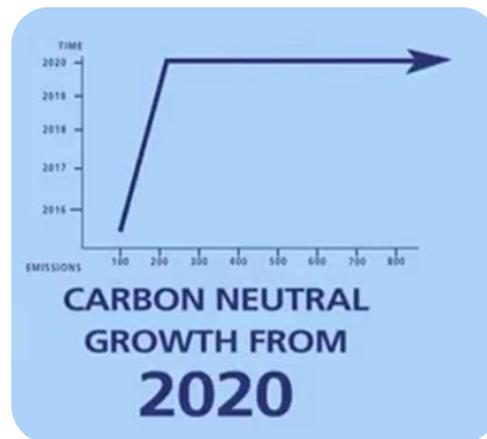
2010 - OACI estabelece duas metas:

Melhoria da eficiência energética em 2% aa



EFFICIENCY IMPROVEMENT
ANNUAL FUEL

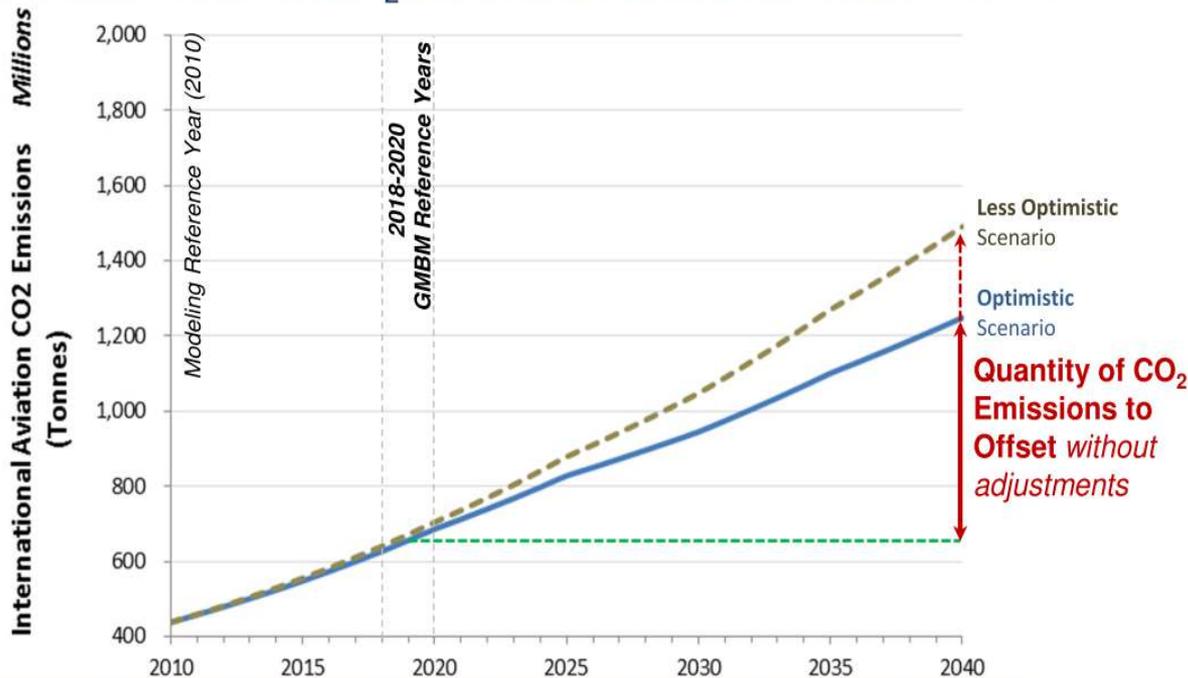
Crescimento neutro em carbono a partir de 2020



5050
GROWTH FROM

Crescimento Emissões (intl)

- International aviation CO₂ emissions between 2010 - 2040.

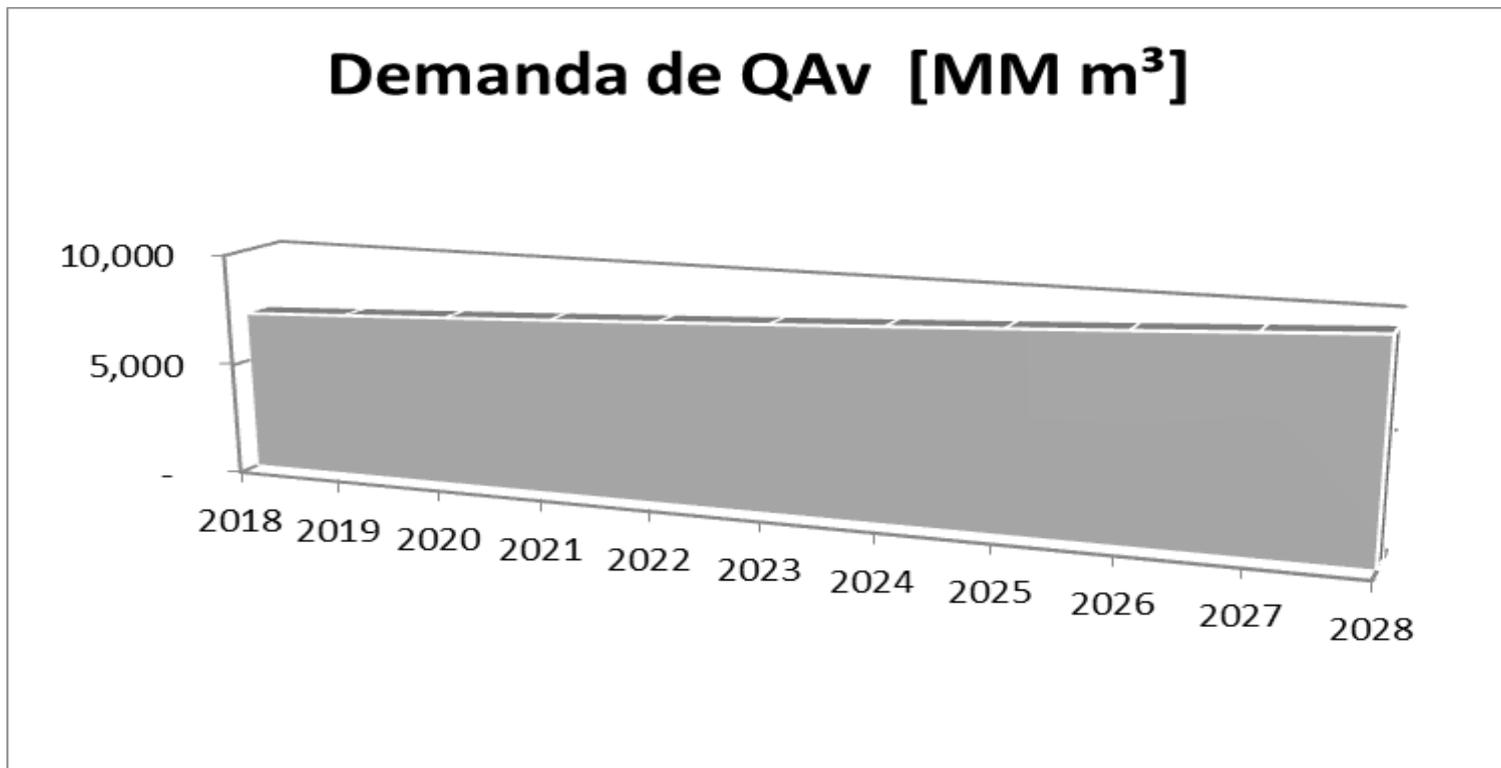


Período 2020 e 2035:
crescimento entre 38% e 44,5%

International Aviation CO ₂ 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

Projeção 2018/2028 Ciclo Aviação

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



7,163

7,366

7,575

7,790

8,012

8,239

8,473

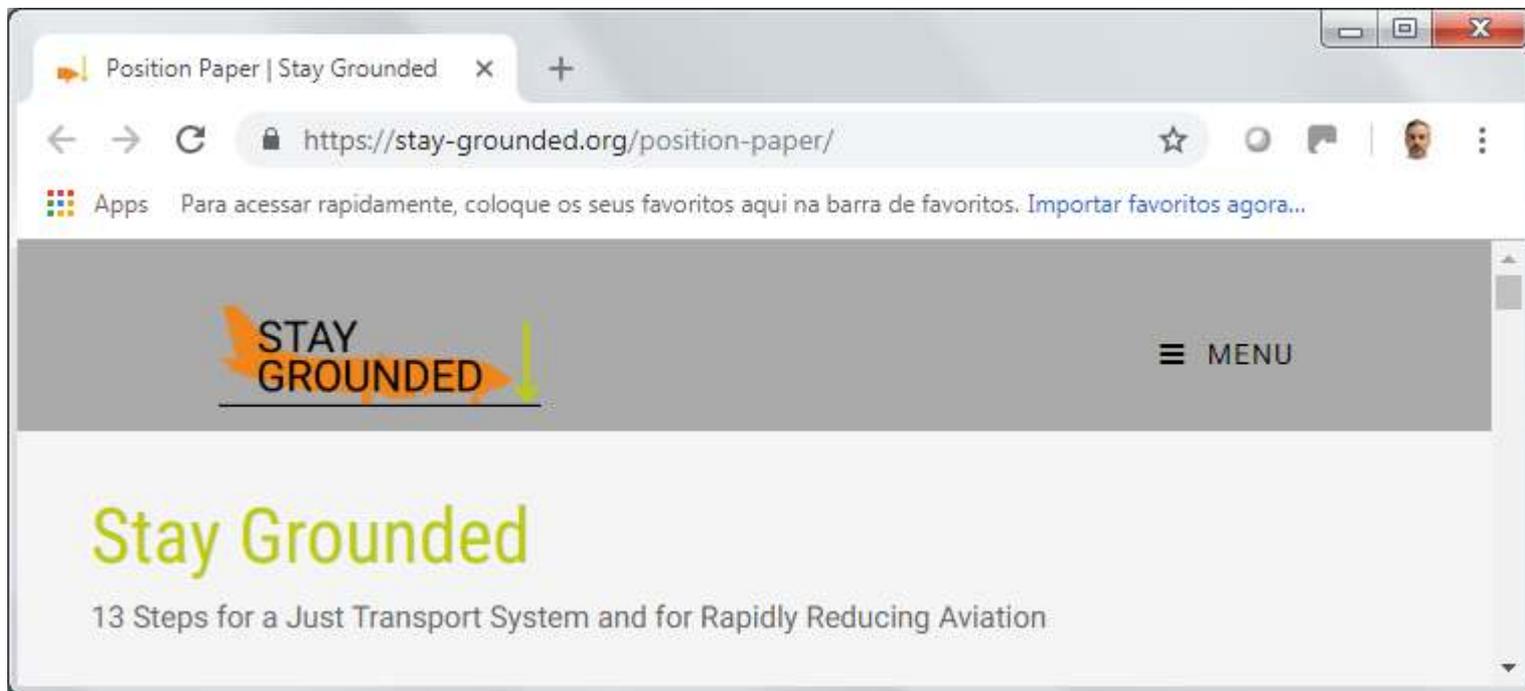
8,714

8,961

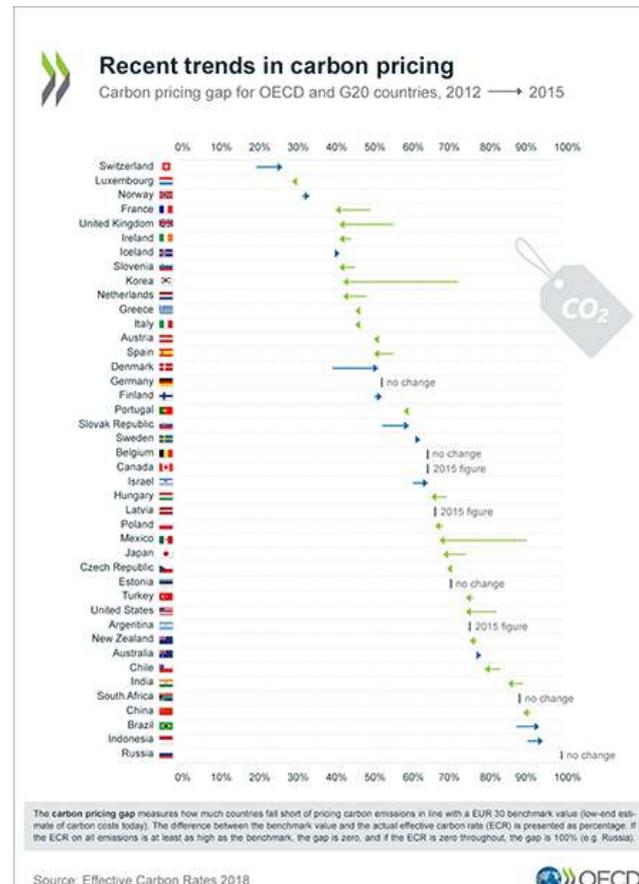
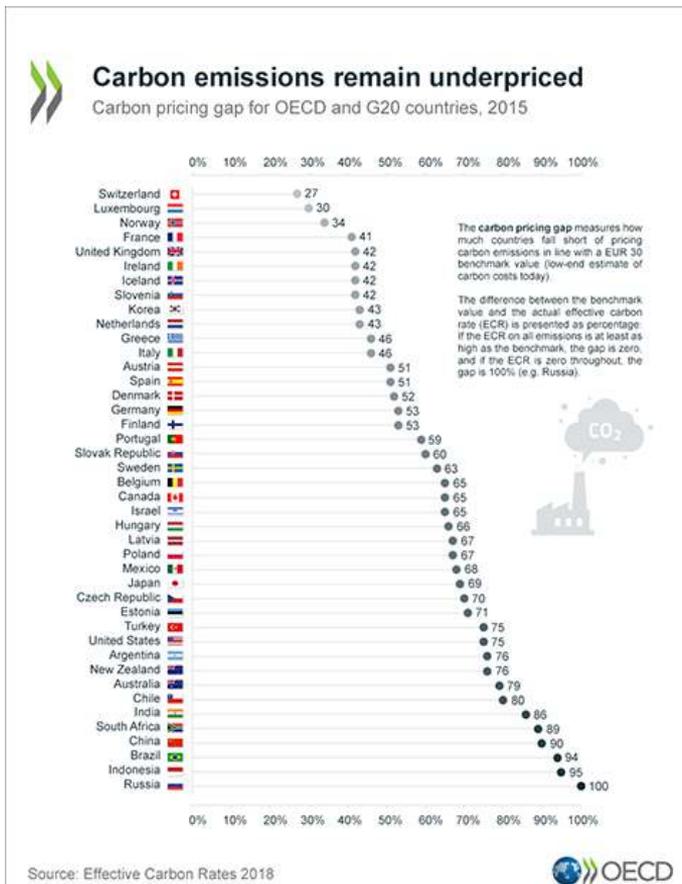
9,216

9,477

Melhor para de voar?



Créditos de carbono ainda barato



Crescimento neutro Internacional

Premissas:

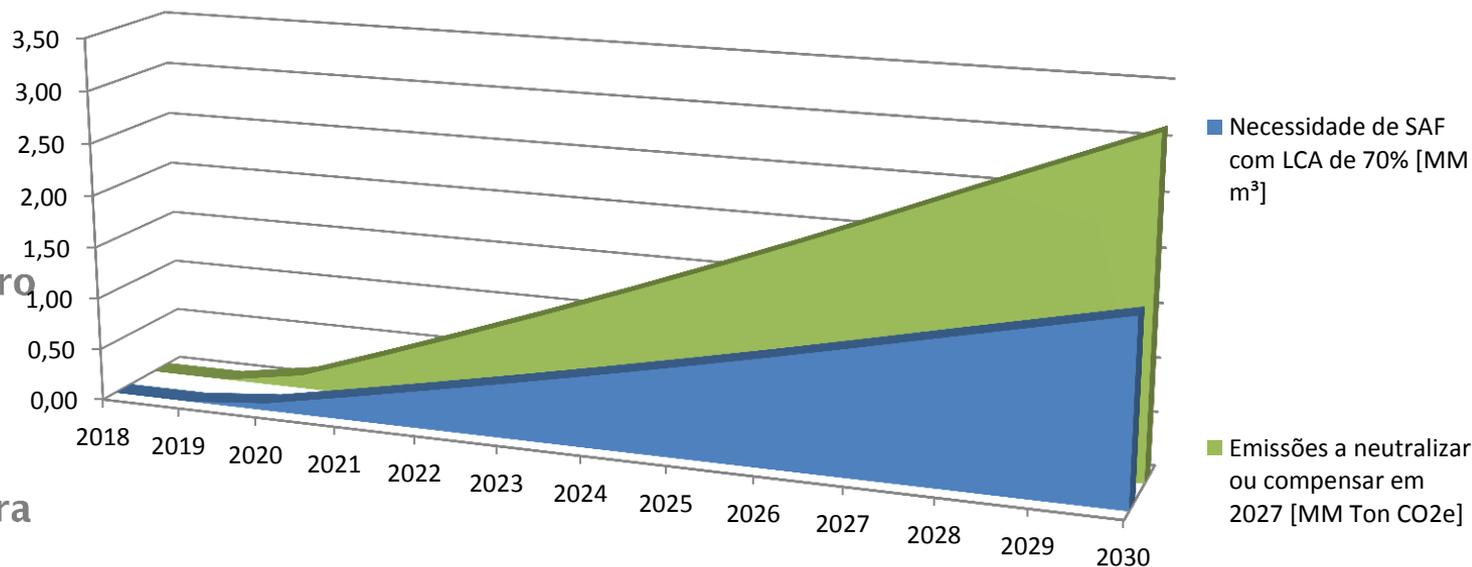
Dados EPE com crescimento de 2,82% a.a.

Densidade 0,82 CO₂e/QAV 3,16

Cenário 03 – Crescimento neutro Internacional a partir de 2020 –

Toda Operação Internacional (Bandeira Brasileira + Estrangeira)

Blend Máximo 17,30%



0,95% 2,81% 4,63% 6,40% 8,11% 9,79% 11,41% 12,99% 14,52% 15,95% 17,30%

Crescimento neutro doméstico

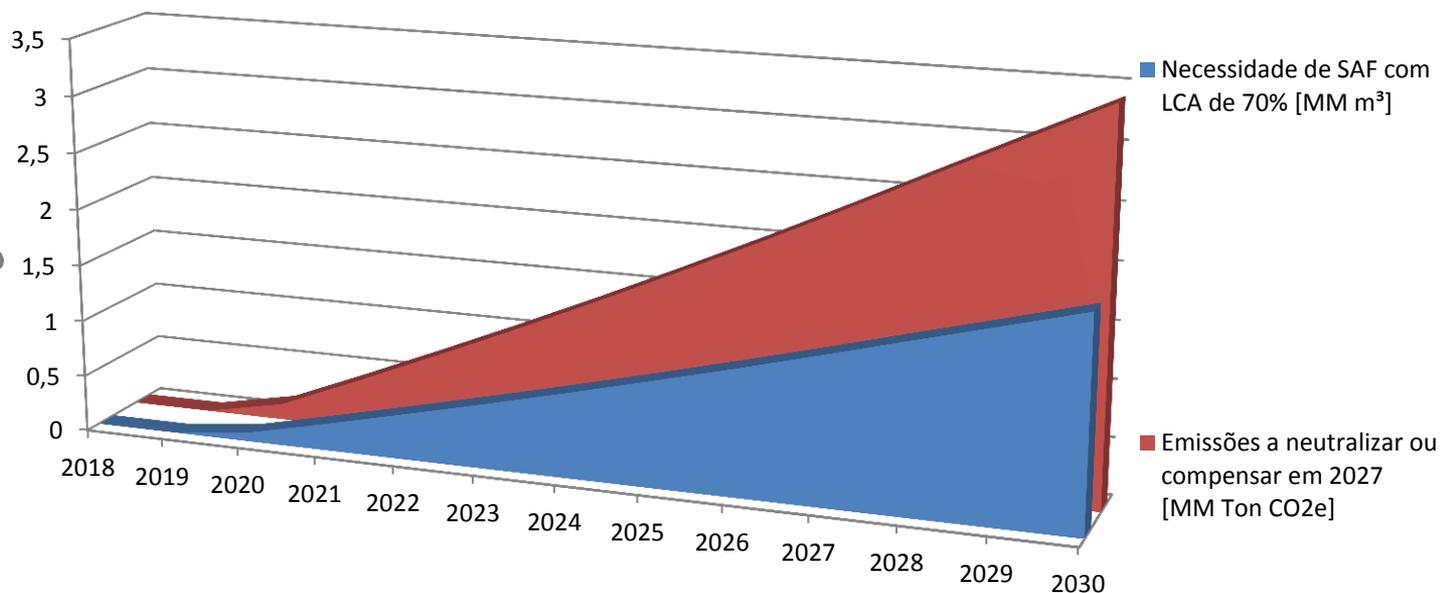
Premissas:

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

Densidade 0,82 CO₂e/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%

Querosene alternativo

Rotas para o querosene alternativo



I – Querosene parafínico hidroprocessado e sintetizado por *Fischer-Tropsch* (SPK-FT, sigla em inglês): querosene parafínico sintetizado obtido de um ou mais precursores produzidos pelo processo *Fischer-Tropsch* (FT);

II – Querosene parafínico sintetizado por ácidos graxos e ésteres hidroprocessados (SPK-HEFA, sigla em inglês): querosene parafínico sintetizado obtido pela hidrogenação e desoxigenação de ésteres de ácidos graxos e ácidos livres;

Rotas para o querosene alternativo



III – Querosene parafínico sintetizado com aromáticos (SPK/A, sigla em inglês): querosene parafínico sintetizado a partir de variação do processo *Fischer-Tropsh* com adição de aromáticos;

IV – Querosene parafínico sintetizado por álcool (SPK-ATJ, sigla em inglês): querosene parafínico sintetizado a partir de álcool etílico ou isobutílico, processado através de desidratação, oligomerização, hidrogenação e fracionamento;

Rotas para o querosene alternativo



V – Iso-parafinas sintetizadas de açúcares fermentados e hidroprocessados (SIP, sigla em inglês): querosene iso-parafínico sintetizado a partir de açúcares com subsequente hidrogenação;

VI – Na produção do QAV-1 (fóssil) é permitido o coprocessamento de matéria-prima convencional com até cinco por cento em volume de mono-, di- e triglicerídeos, ácidos graxos livres e ésteres de ácidos graxos, devendo o produto resultante atender aos limites especificados para o fóssil puro.

Visão da GOL

Segurança Baixo custo **Time de Águias** Inteligência Servir

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



The logo for GOL Airlines, featuring the word "GO!" in a bold, white, sans-serif font. The letter "O" is stylized with a grey circular shadow behind it, creating a 3D effect. The exclamation point is also white and bold.

Linhas aéreas inteligentes

Segurança Baixo custo Time de Águias Inteligência Servir