

## Workshop online

# HVO e Biocombustíveis avançados: o que esperar para os próximos anos

*Juan Diego Ferrés*

# Biocombustíveis para o ciclo diesel: a molécula e o produto

“Tais misturas podem ser produzidas de diferentes matérias primas, como o açúcar ou os resíduos celulósicos entre os vários tipos de biomassa, além dos próprios óleos vegetais.”

“A competição entre as soluções mais eficientes se dará entre espécies, combustíveis, tecnologias, regiões e países, de forma evolutiva, continuada e darwiniana, cenário no qual as melhores opções terminarão prevalecendo sobre as demais”

(Trechos extraídos do capítulo 5, de minha lavra, que compôs o livro “Combustíveis no Brasil Desafios e Perspectivas”, organizado e editado em 2012 pela ANP)

# Mandatos e outros subsídios

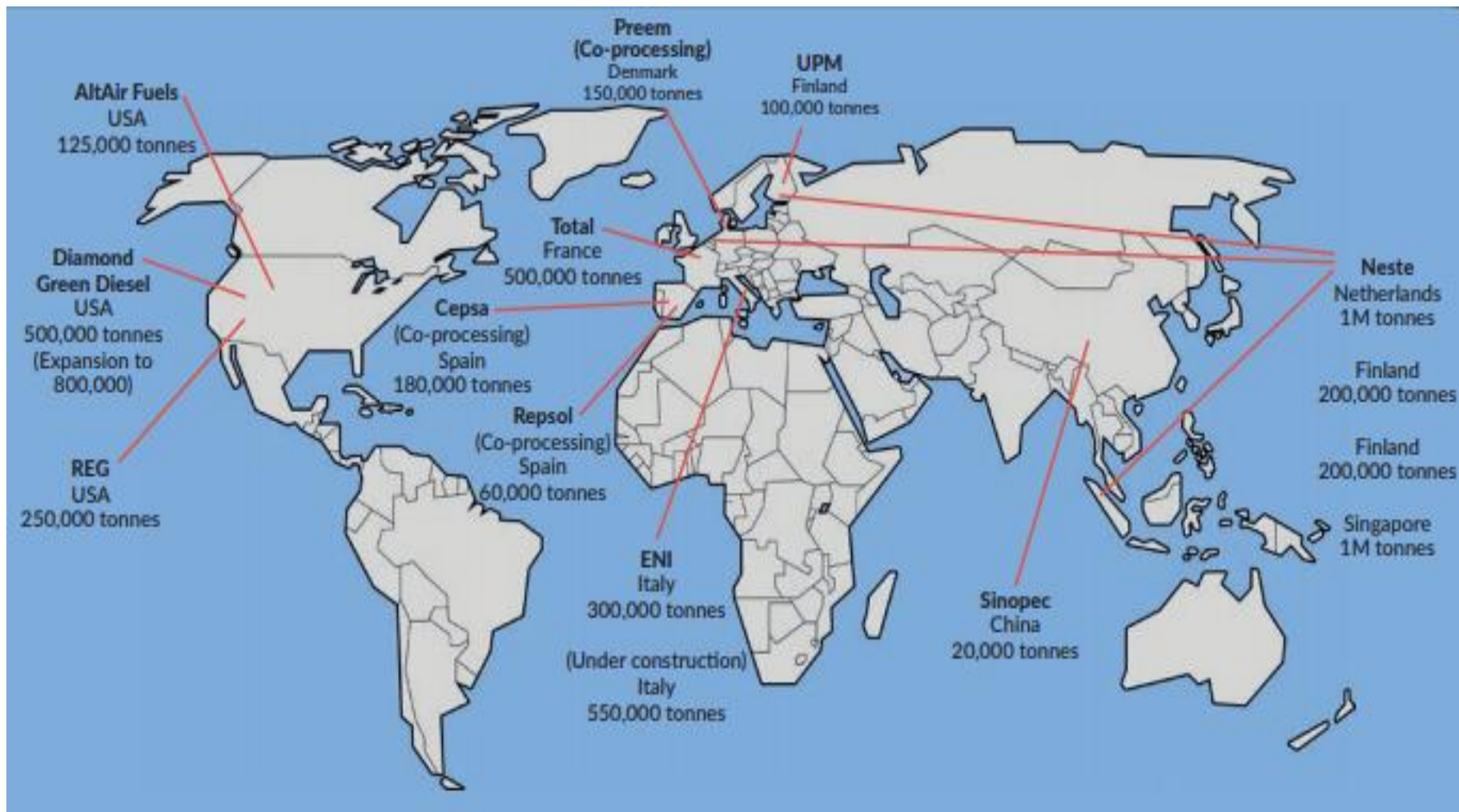
## Na Europa:

Os mandatos para biodiesel valem para HVO. Por exemplo, em países que utilizam B10, pode-se substituir o biodiesel por HVO total ou parcialmente.

## Nos EUA:

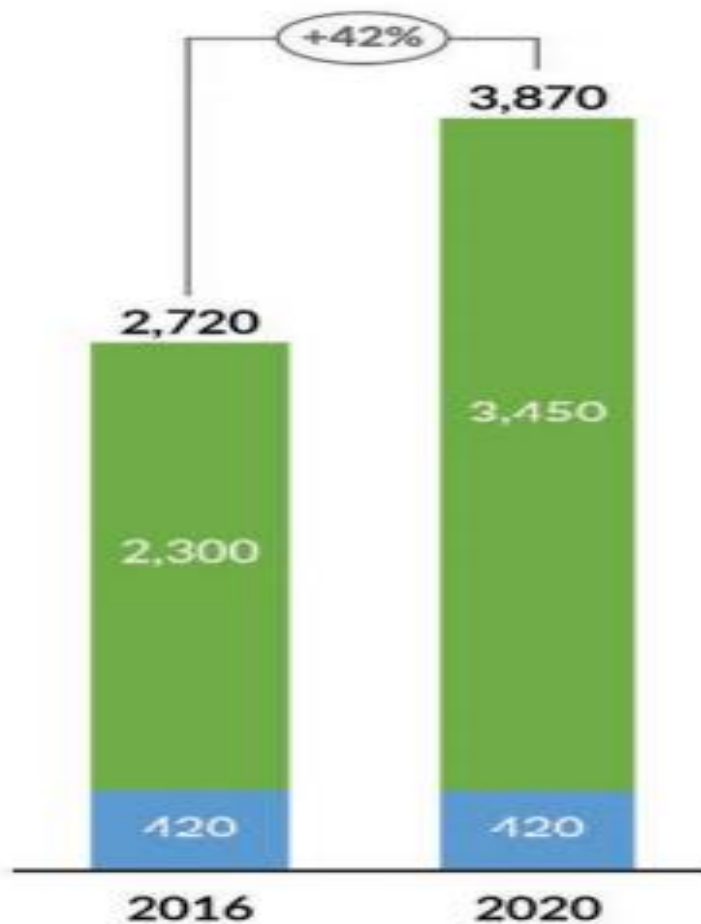
O subsídio de US\$ 1/galão vale tanto para biodiesel como para HVO. Além disso, há a negociação de créditos de carbono, principalmente na Califórnia. Em geral, a pegada de carbono do biodiesel é similar à pegada de carbono do HVO.

# Unidades de Produção de HVO no Mundo



Fonte: HVO making it big, Current and planned HVO production units.

# Capacidade HVO União Europeia (1.000 t)



Fonte: HVO making it big.

# Produção Mundial Biodiesel e HVO 2011-2018 (1.000 t) 6

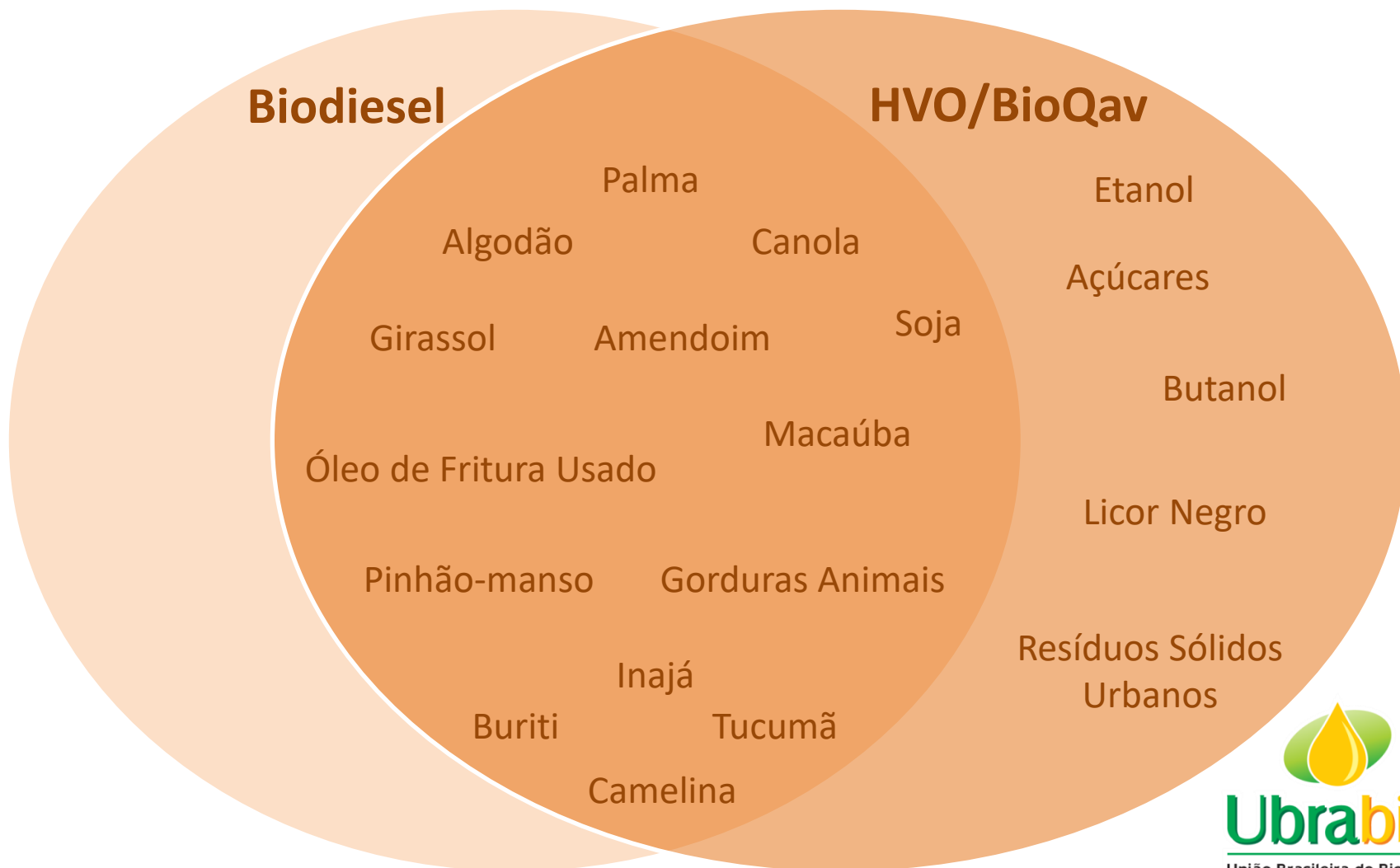
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
<b>Biodiesel production</b>								
EU-27	8,444.00	8,720.00	9,436.00	10,775.00	10,738.00	10,980.00	11,955.00	11,654.00
Canada	106.00	88.00	154.00	300.00	260.00	352.00	350.00	375.00
USA	3,222.30	3,299.90	4,523.20	4,230.10	4,216.80	5,226.00	5,316.00	6,175.30
Argentina	2,425.30	2,455.30	1,997.80	2,584.30	1,810.70	2,659.30	2,871.40	2,429.00
Brazil	2,352.00	2,391.40	2,567.40	3,009.50	3,464.80	3,345.20	3,776.30	4,708.00
Colombia	454.40	490.10	503.30	518.50	513.40	447.80	509.80	480.00
Peru	14.00	16.00	16.00	2.00	1.00	0.00	33.00	50.00
India	5.00	5.00	60.00	40.00	30.00	25.00	20.00	20.00
Indonesia	1,531.00	1,880.00	2,411.00	3,162.00	1,283.00	2,877.00	2,742.00	3,550.00
Malaysia	50.00	238.00	446.00	414.00	680.00	618.00	720.00	950.00
Philippines	117.00	121.00	136.00	151.00	180.00	199.00	194.00	199.00
Singapore								
Thailand	555.50	788.70	923.60	1,032.00	1,089.00	1,084.20	1,256.30	1,391.80
Rest of the world	877.00	988.00	944.00	887.00	1,147.00	1,236.00	1,308.00	1,355.00
<b>TOTAL</b>	<b>20,153.5</b>	<b>21,481.4</b>	<b>24,118.3</b>	<b>27,105.4</b>	<b>25,413.7</b>	<b>29,049.5</b>	<b>31,051.8</b>	<b>33,337.10</b>

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
<b>HVO production*</b>								
EU-27	747.00	1,344.00	1,410.00	1,944.00	2,087.00	2,144.00	2,832.00	2,738.00
USA	186.00	150.00	480.00	1,075.00	875.00	1,050.00	1,300.00	1,450.00
Singapore	194.00	750.00	811.00	871.00	942.00	1,000.00	960.00	768.00
Thailand	0.00	0.00	10.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00
<b>TOTAL</b>	<b>1,127.0</b>	<b>2,244.0</b>	<b>2,711.0</b>	<b>3,905.0</b>	<b>3,919.0</b>	<b>4,209.0</b>	<b>5,107.0</b>	<b>4,971.0</b>

<b>Sum total Biodiesel/HVO production worldwide</b>	<b>21,280.50</b>	<b>23,725.40</b>	<b>26,829.30</b>	<b>31,010.40</b>	<b>29,332.70</b>	<b>33,258.50</b>	<b>36,158.80</b>	<b>36,843.00</b>
---	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------

# Biodiesel e HVO/BioQav

## Matérias-Primas



# Rotas de Produção do BioQav

**HRL/HEFA** – Hydroprocessed esters & fatty acids

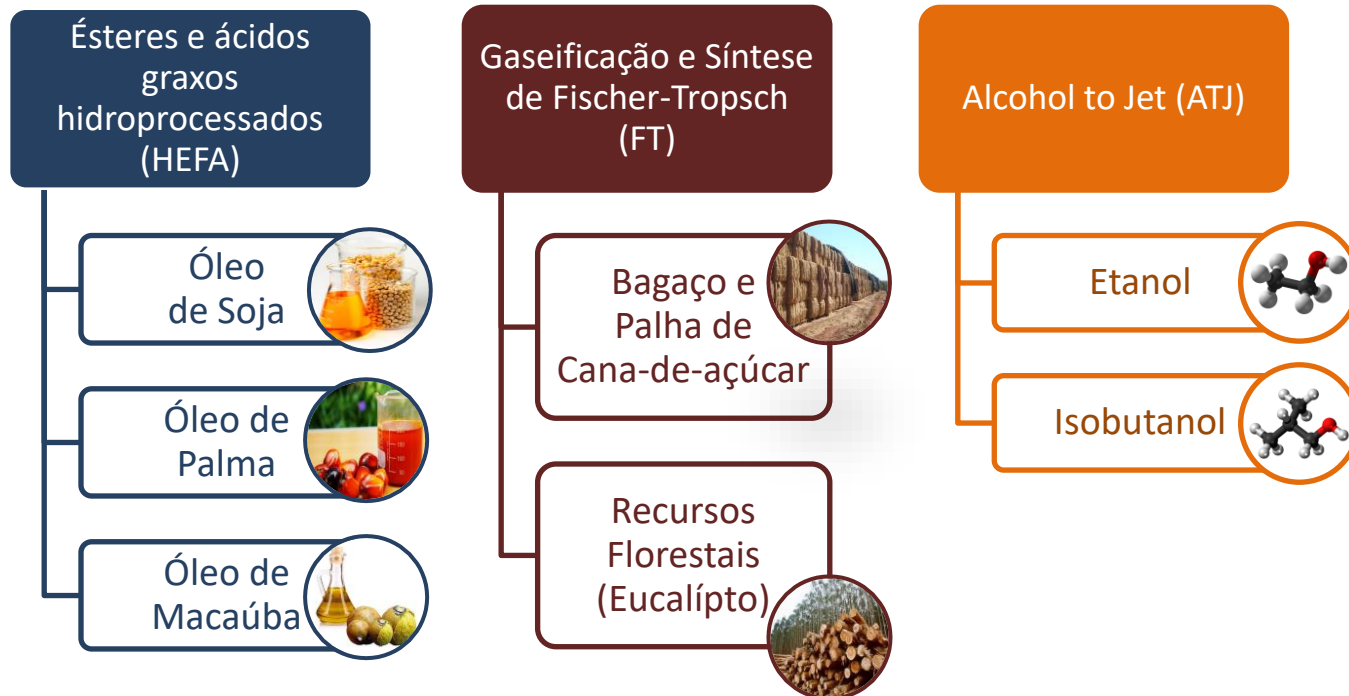
**FT-SPK** – Fischer Tropsch synthetic paraffinic querosene

**ATJ** – Alcohol to Jet

**FRJ** – Fermented renewable jet

**PTJ/HPO** – Pyrolysis oil to jet/hydrogenated pyrolysis oil (ainda não homologada pela ASTM)

## Principais



95% dos processos utilizam óleos e gorduras (hidrotratamento)

Outros 5% Fischer Tropsch (biomassa residual), açúcar e álcool

No Brasil, o custo de produção de HVO é maior do que o do biodiesel. Isso porque o hidrogênio é obtido a partir do gás natural, insumo caro no país.



# Desafios do Setor de Aviação Civil para o BIOQAV - Próximos 10 anos

