



# *Pegada de Carbono: Biocombustíveis x Veículo Elétrico*

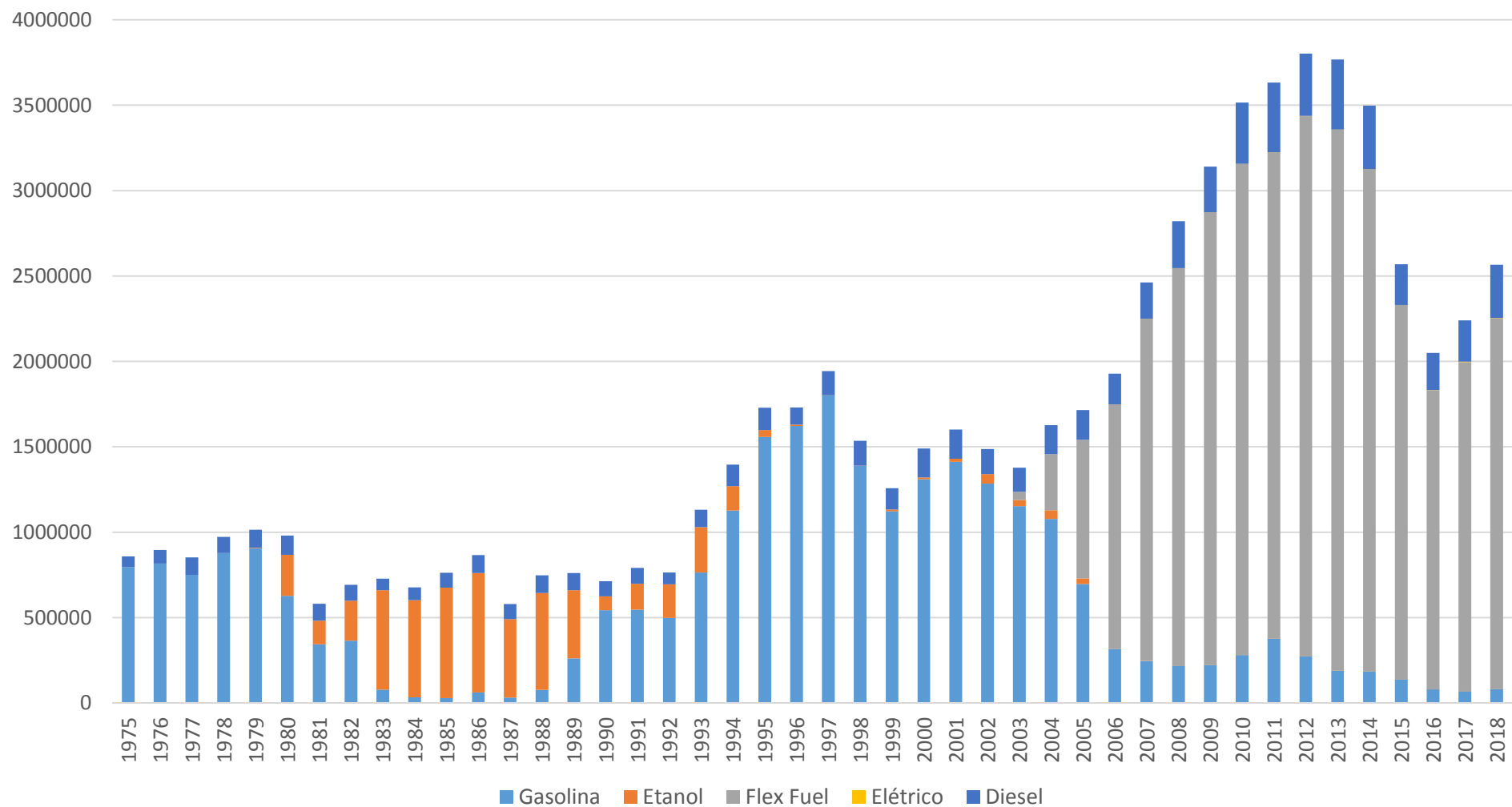
Henry Joseph Junior

Diretor Técnico da ANFAVEA

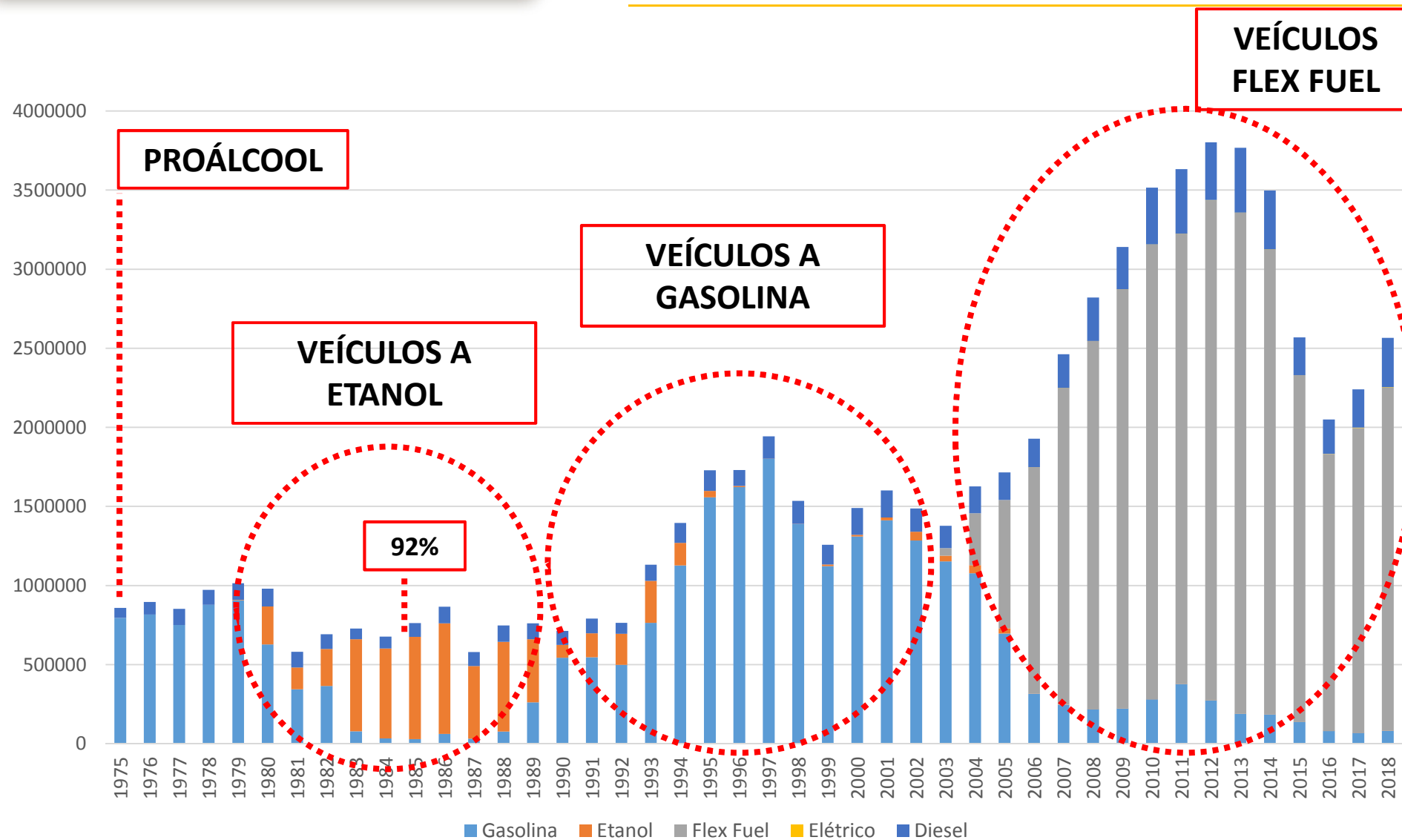




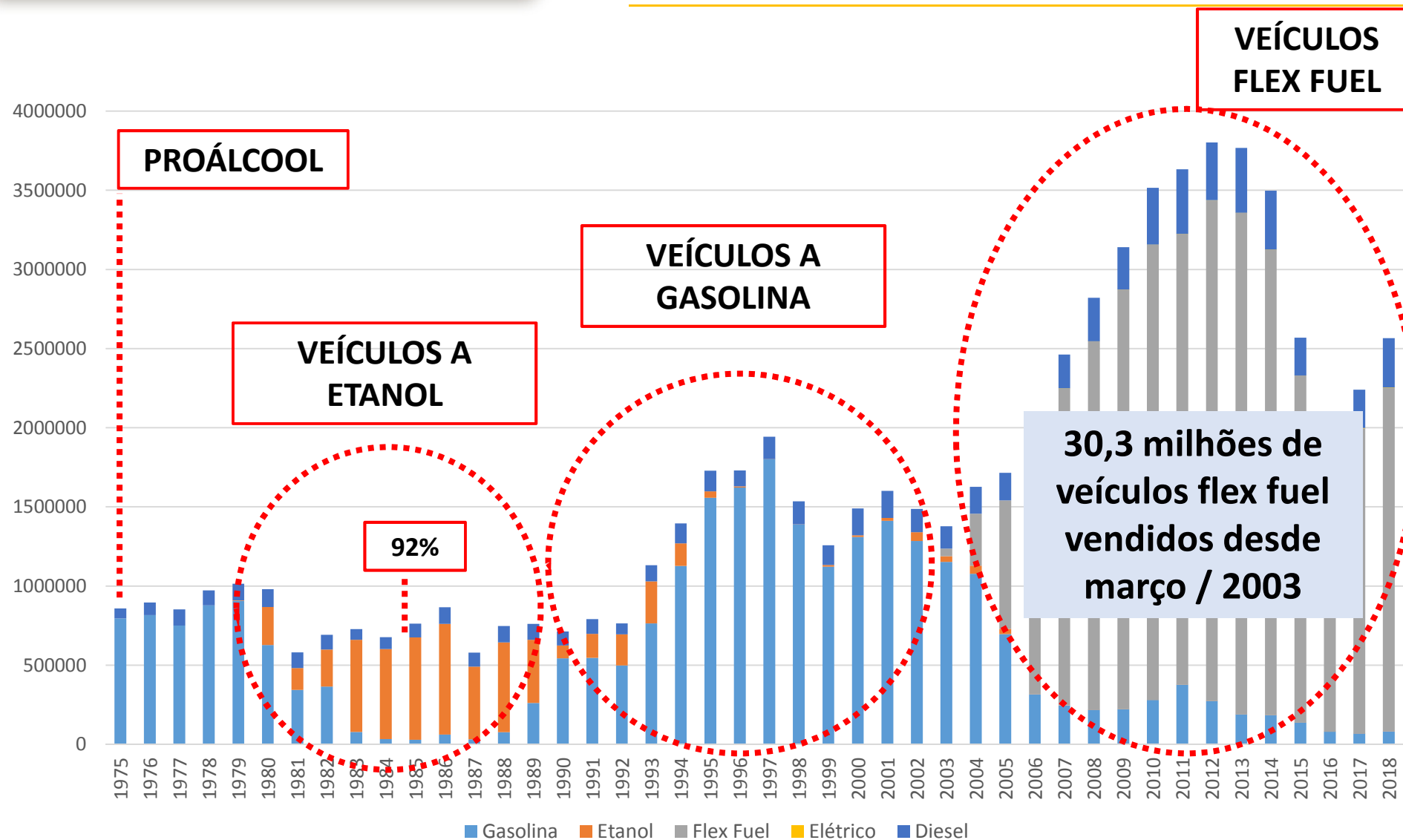
# Licenciamento por combustível



# Licenciamento por combustível

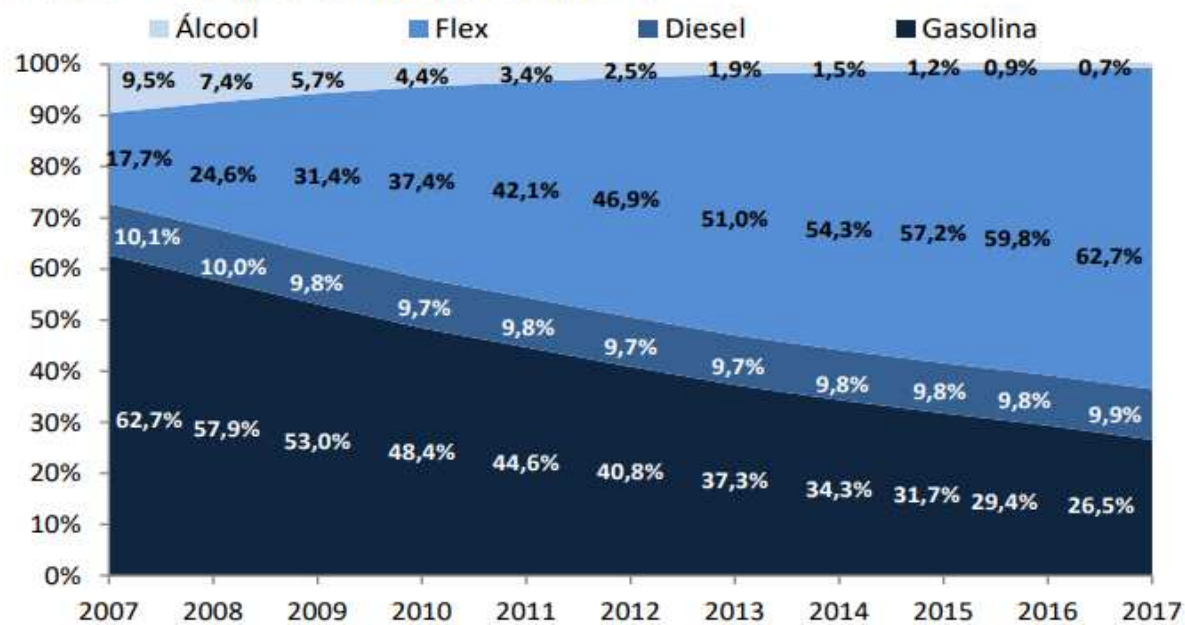


# Licenciamento por combustível



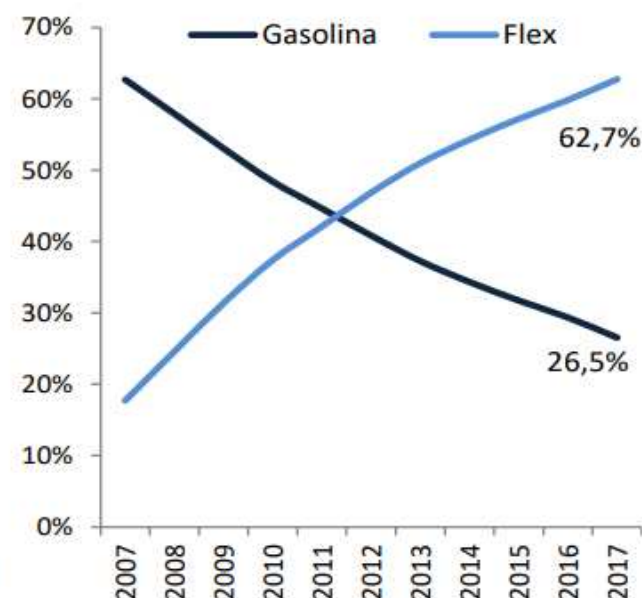
## Frota circulante - Autoveículos

Gráfico 1 – Evolução da frota por combustível



Fonte: Sindipeças

Gráfico 2 - Frota a gasolina x frota flex



**Frota de veículos flex cresceu 494% em 10 anos**

# Consumo relativo de combustível

Gráfico 2 - Frota a gasolina x frota flex

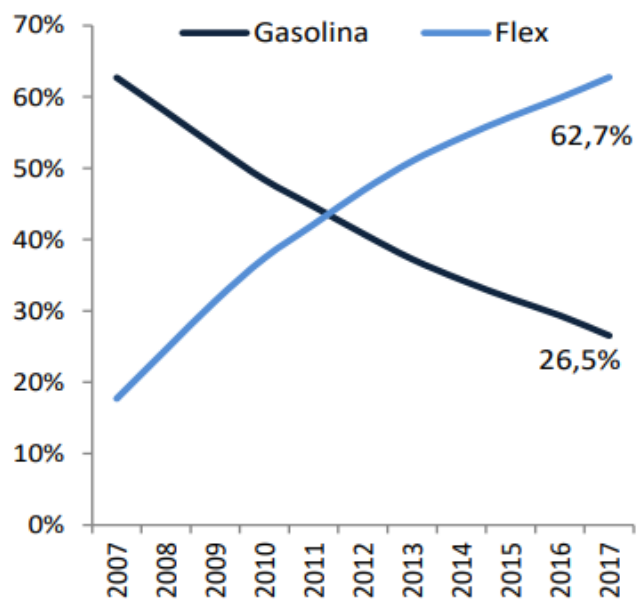
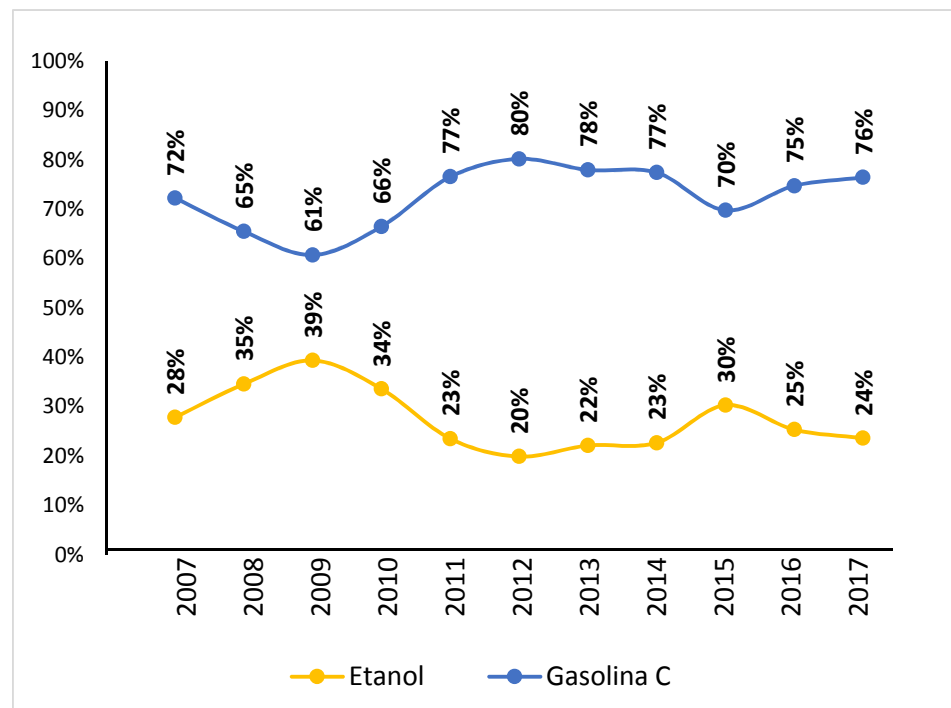


Gráfico 3 – Consumo relativo de Etanol e Gasolina C



Fonte: ANP

A dark blue arrow-shaped banner pointing to the right, with a red vertical bar on the left side. The text "Rota 2030" is written in white inside the arrow.

## Rota 2030

### PRINCIPAIS OBJETIVOS

1. Estímulo à geração de inovação por meio da pesquisa e desenvolvimento;
2. Melhoria da sustentabilidade veicular com redução das emissões de CO<sub>2</sub> e do consumo de combustível;
3. Valorização dos biocombustíveis dentro da matriz energética brasileira;
4. Proporcionar a contínua evolução da segurança veicular;
5. Oferecer mais previsibilidade e segurança jurídica para as empresas da cadeia automotiva;
6. Dar a oportunidade das empresas planejarem adequadamente seus investimentos e estratégias;
7. Contribuir para o aumento da competitividade da indústria automobilística brasileira perante o mercado global;

A dark blue arrow-shaped banner pointing to the right, with a red vertical bar on the left side. The text "Rota 2030" is written in white inside the arrow.

## Rota 2030

### PRINCIPAIS OBJETIVOS

1. Estímulo à geração de inovação por meio da pesquisa e desenvolvimento;
2. ***Melhoria da sustentabilidade veicular com redução das emissões de CO<sub>2</sub> e do consumo de combustível;***
3. ***Valorização dos biocombustíveis dentro da matriz energética brasileira;***
4. Proporcionar a contínua evolução da segurança veicular;
5. Oferecer mais previsibilidade e segurança jurídica para as empresas da cadeia automotiva;
6. Dar a oportunidade das empresas planejarem adequadamente seus investimentos e estratégias;
7. Contribuir para o aumento da competitividade da indústria automobilística brasileira perante o mercado global;



# Consumo de Combustível x Emissão de CO<sub>2</sub>

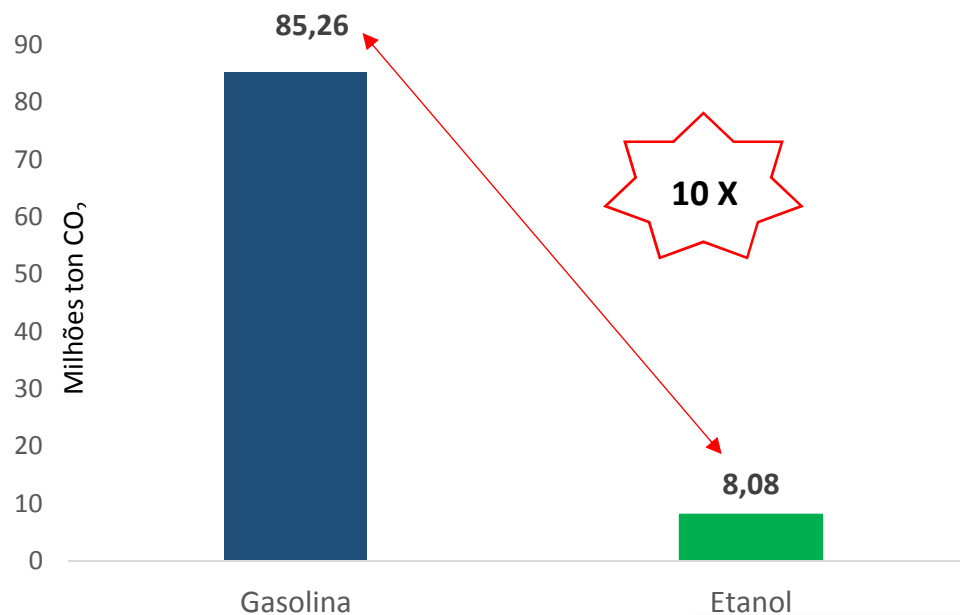
	EMISSÃO DE CO <sub>2</sub> POR LITRO DE COMBUSTÍVEL			
	g CO <sub>2</sub> <sup>NR</sup> /l Produção	g CO <sub>2</sub> /l Combustão	g CO <sub>2</sub> <sup>NR</sup> /l Combustão	g CO <sub>2</sub> <sup>NR</sup> /l Total
<b>Gasolina C</b>	404	2149	1818	2223
<b>Etanol</b>	417	1441	0	417

Literatura

2018	Combustível vendido (bilhões de litros)
<b>Gasolina C</b>	38,35
<b>Etanol</b>	19,39

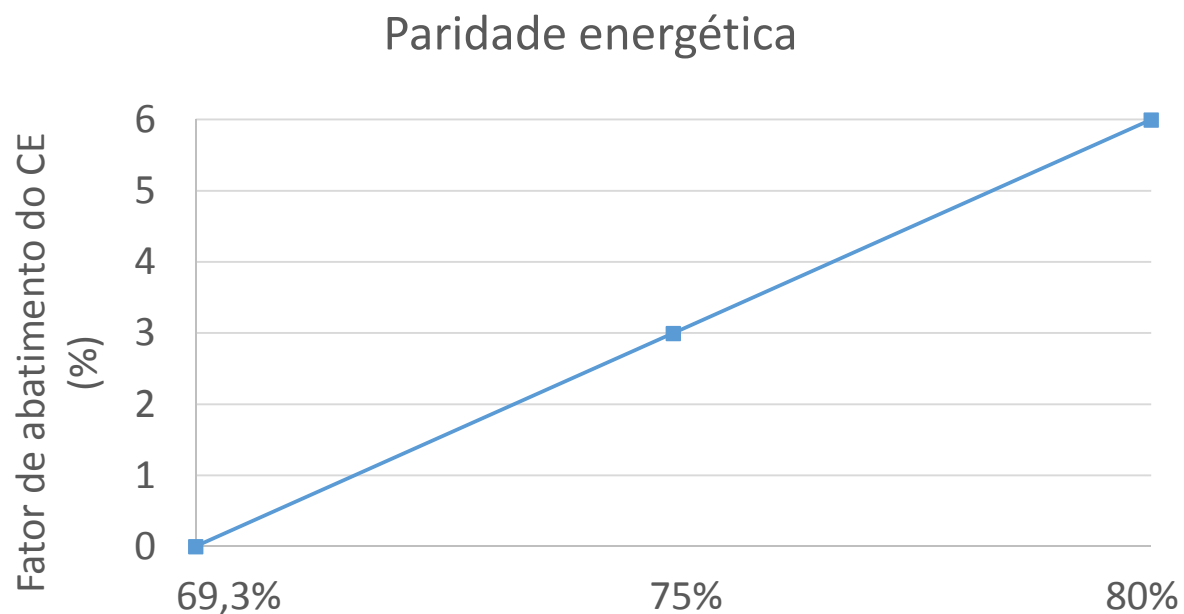
Fonte: ANP

Milhões de Toneladas de CO<sub>2</sub> emitida p/ combustível (2018)



## Rota 2030:

- Veículos Flex c/ relação de consumo Etanol/Gasolina  $\geq 69,3\%$  → crédito 0,04 MJ/km.
- Quanto maior for a relação → Abatimento de até 6% no Consumo Energético (CE).





RenovaBio

## *Principais Instrumentos*

**metas compulsórias  
de redução  
de emissões CO<sub>2e</sub>  
para o mercado  
de combustíveis**

**certificação individual  
da produção de  
biocombustíveis**

## Metas Compulsórias de Descarbonização - Lei nº 13.576/2017

- ✓ Metas devem considerar:
  - a proteção dos interesses do consumidor
  - a disponibilidade da oferta de biocombustíveis
  - a valorização dos recursos energéticos
  - a evolução da demanda
  - os compromissos internacionais assumidos pelo Brasil
  - o impacto de preços de combustíveis em índices de inflação

🌿 **Avaliação de Ciclo de vida**  
(do poço ao tanque)

🌿 **Notas de eficiência**  
por produtor

Certificação  
da Produção



Energia



CO<sub>2e</sub>



**Nota**



Energia



CO<sub>2e</sub>



**Nota**

Regulação ANP

Certificadoras privadas

Transparência e publicidade  
do processo de certificação

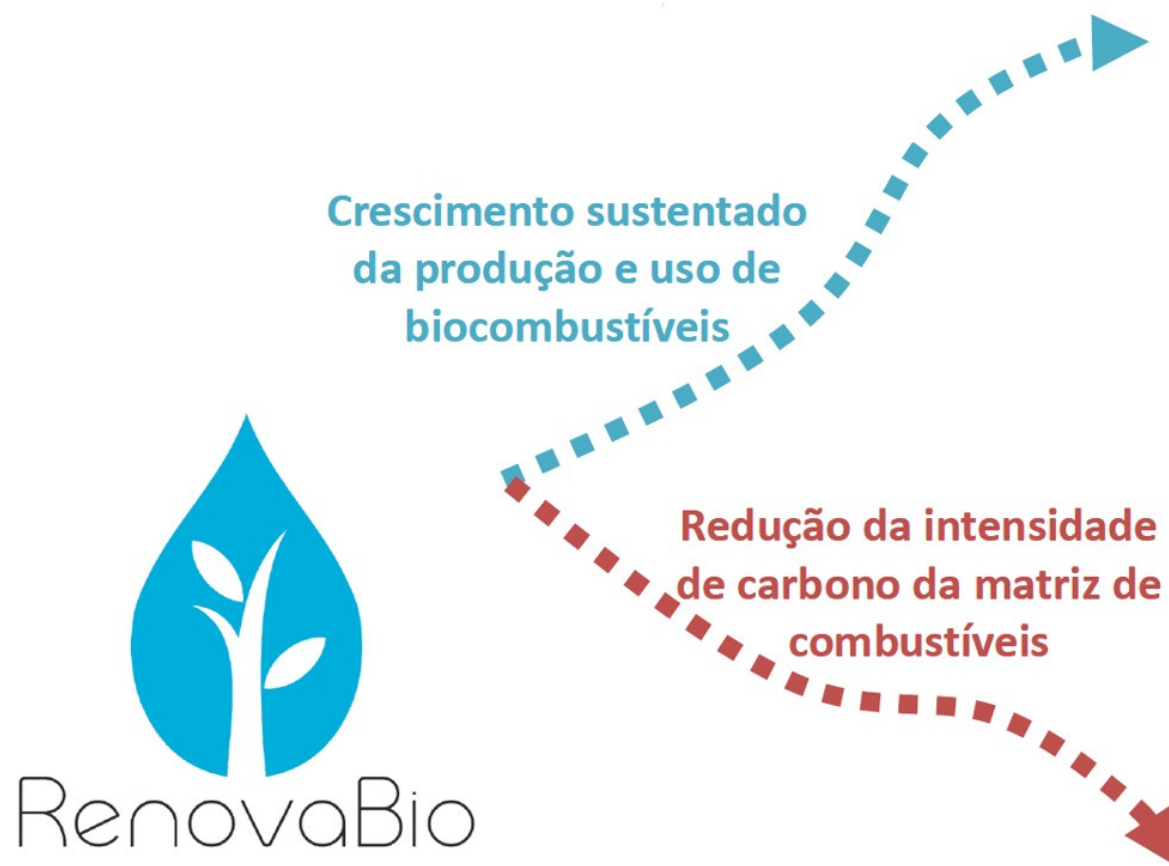
## CBIO - Crédito Descarbonização p/ Biocombustíveis (Lei nº 13.576/17)

- 🌿 Unidade padrão: 1 ton. CO<sub>2e</sub>
- 🌿 Instrumento financeiro, negociado apenas em bolsa
- 🌿 Emitido pelo produtor/importador certificado
- 🌿 Único meio de comprovação da meta pelo distribuidor
- 🌿 Preços determinados pelo mercado



Observação: valores hipotéticos.

## Resultado esperado






## Rota 2030



### A combinação dos dois programas incentiva:

- A manutenção da oferta de veículos Flex Fuel;
- A oferta de veículos mais eficientes, particularmente para o uso de etanol;
- O desenvolvimento de novas tecnologias, tanto:
  - De propulsão veicular;
  - De processamento do etanol;
- O aumento da oferta de etanol, através de:
  - Melhor remuneração ao produtor;
  - Redução da paridade com a gasolina;
  - Maior interesse do consumidor;
- O AUMENTO DO CONSUMO RELATIVO DE ETANOL.



- 
- Veículos **híbridos e elétricos** ganham força no mundo inteiro;
  - Como fica o **Brasil** neste cenário?

## Rota 2030

Fator multiplicativo para veículos híbridos, elétricos e a célula de combustível:

TECNOLOGIA	Consumo energético (MJ/Km)	Fatores de Ponderação	
		Gasolina / Diesel / Flex<69,3%	Flex (art. 11º) / Etanol / Bio-Metano
Híbrido/ Híbrido Plug-in	$CE \leq 0,66$	2,5	4
	Pro rata	$-1,8116 * CE + 3,6957$	$-2,8986 * CE + 5,9130$
	$CE > 1,35$	1,25	2
Célula de combustível		4	6
Elétrico		4	
Limite por empresa		0,033 MJ/Km	

## Biocombustíveis x Veículo Elétrico

### Biocombustíveis (etanol e biodiesel)

- Solução de curto prazo
- Opção de menor custo
- Infraestrutura já estabelecida
- Domínio dos biocombustíveis
- Utiliza as potencialidades do País
- Permite uma significativa redução na emissão de CO<sub>2</sub>

OU

### Eletrificação

- Solução de médio a longo prazo
- Opção de maior custo
- Infraestrutura a ser criada
- Localização de tecnologias
- Desafios ambientais da tecnologia

## Biocombustíveis x Veículo Elétrico

### Biocombustíveis (etanol e biodiesel)

- Solução de curto prazo
- Opção de menor custo
- Infraestrutura já estabelecida
- Domínio dos biocombustíveis
- Utiliza as potencialidades do País
- Permite uma significativa redução na emissão de CO<sub>2</sub>

~~OU~~ E

### Eletrificação

- Solução de médio a longo prazo
- Opção de maior custo
- Infraestrutura a ser criada
- Localização de tecnologias
- Desafios ambientais da tecnologia



# Muito obrigado!

---

**Henry Joseph Junior**

Diretor Técnico da ANFAVEA

[www.anfavea.com.br](http://www.anfavea.com.br)