

Realização



Patrocínio Master



# Inserção do Gás Natural na Matriz da Mobilidade Urbana

**José Mauro Ferreira Coelho**

Diretor de Estudos do Petróleo, Gás e Biocombustíveis  
Empresa de Pesquisa Energética - EPE

Patrocinadores



Apoio



Realização



Patrocínio Master



# Consumo de energia no setor de transportes no Brasil

Patrocinadores

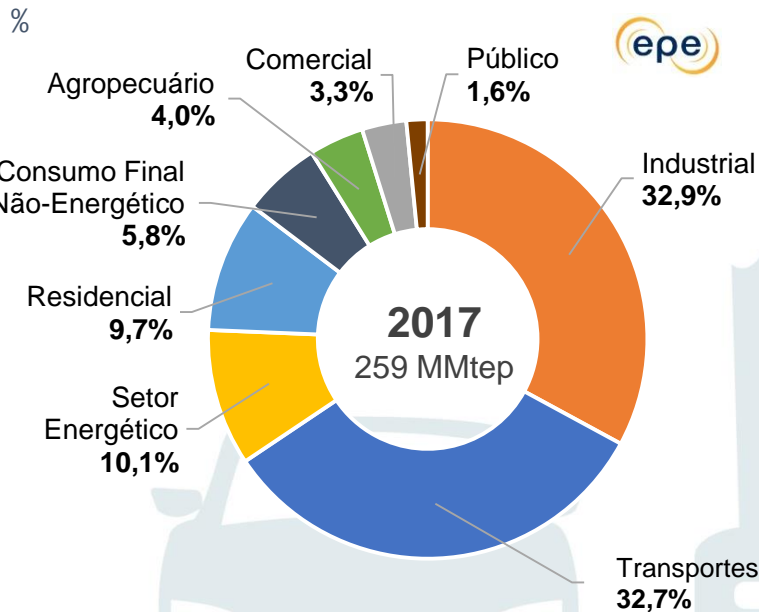


Apoio

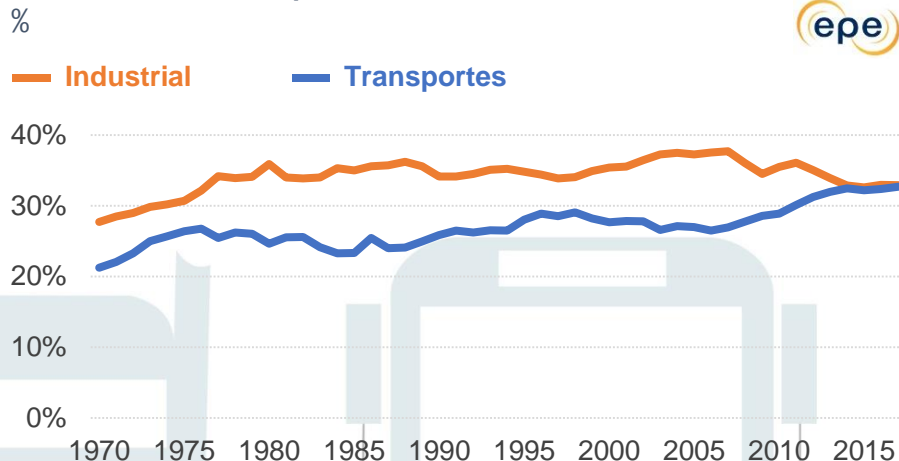


## CONSUMO FINAL DE ENERGIA POR SETOR

Em 2017



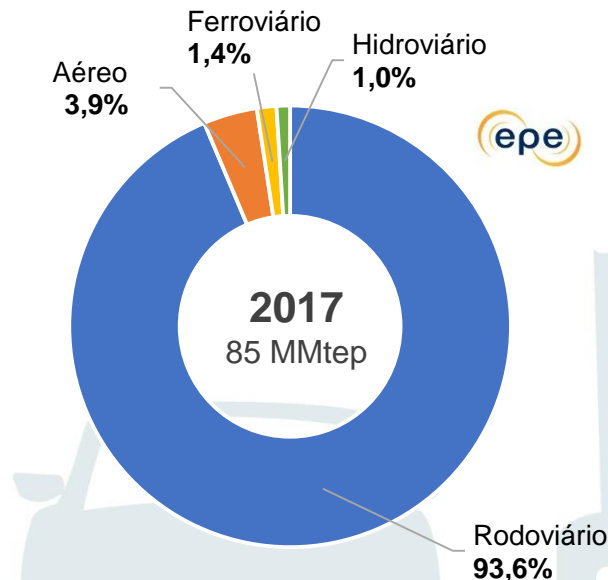
Industrial vs. Transportes, 1970-2017



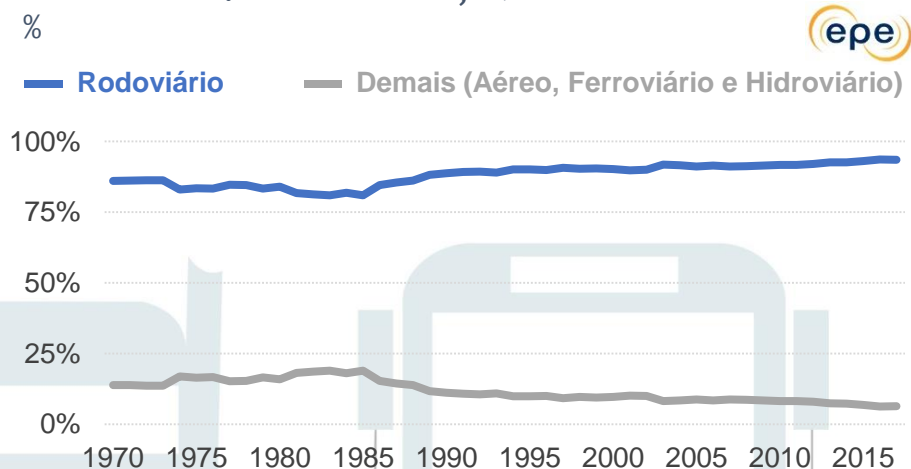
O setor de transportes é um dos maiores consumidores de energia do Brasil e tem ampliado a sua relevância nos últimos anos.

## CONSUMO FINAL DO SETOR DE TRANSPORTES POR MODO

Em 2017  
%



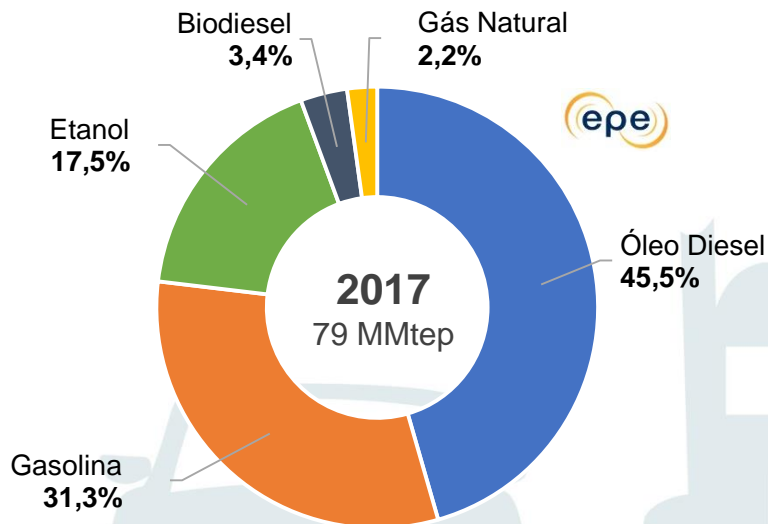
Rodoviário vs. Demais modos, 1970-2017  
%



O modo rodoviário é predominante no consumo de energia do setor de transportes e tem ampliado a sua participação nos últimos anos.

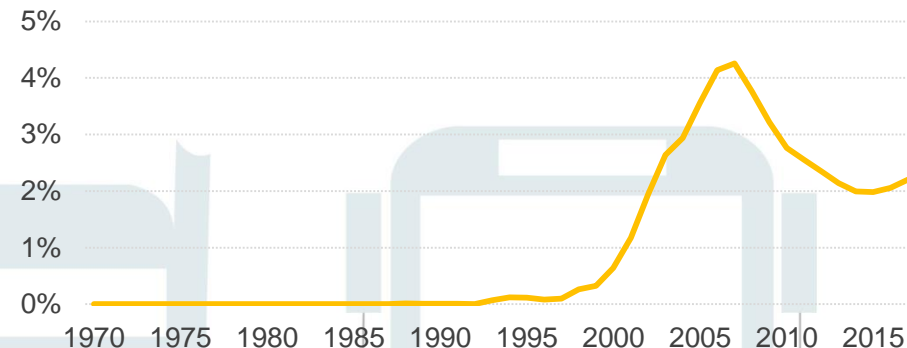
## CONSUMO FINAL DO MODO RODOVIÁRIO POR FONTE

Em 2017  
%



Gás natural, 1970-2017  
%

— Gás natural

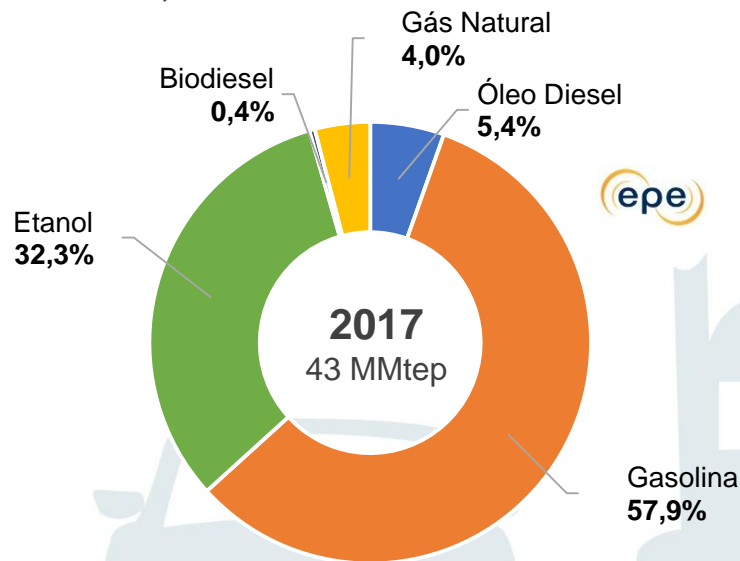


Após um aumento significativo no início dos anos 2000, a participação do gás natural no modo rodoviário declinou a partir de 2007 e tem variado desde 2012 entre 2,0% e 2,5%.

## CONSUMO FINAL DE VEÍCULOS LEVES E PESADOS POR FONTE

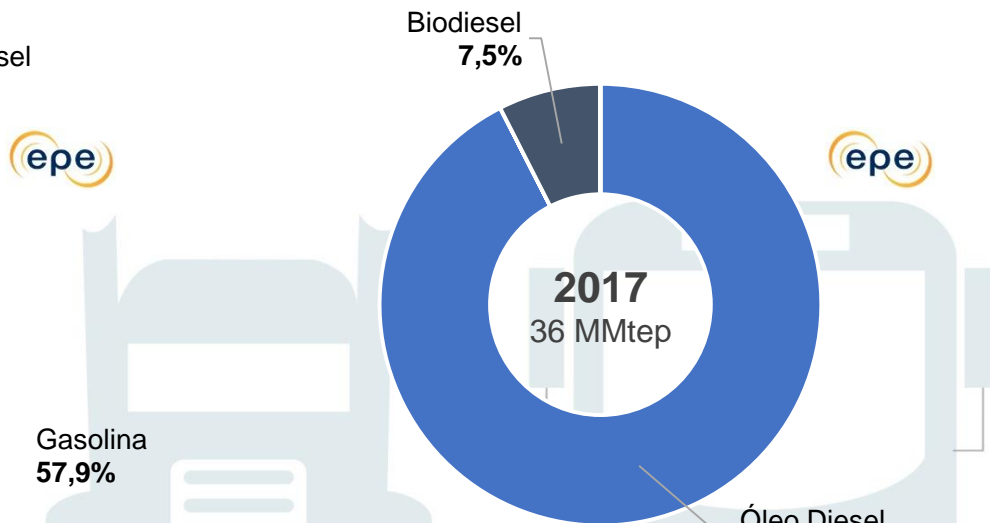
Veículos leves, 2017

%



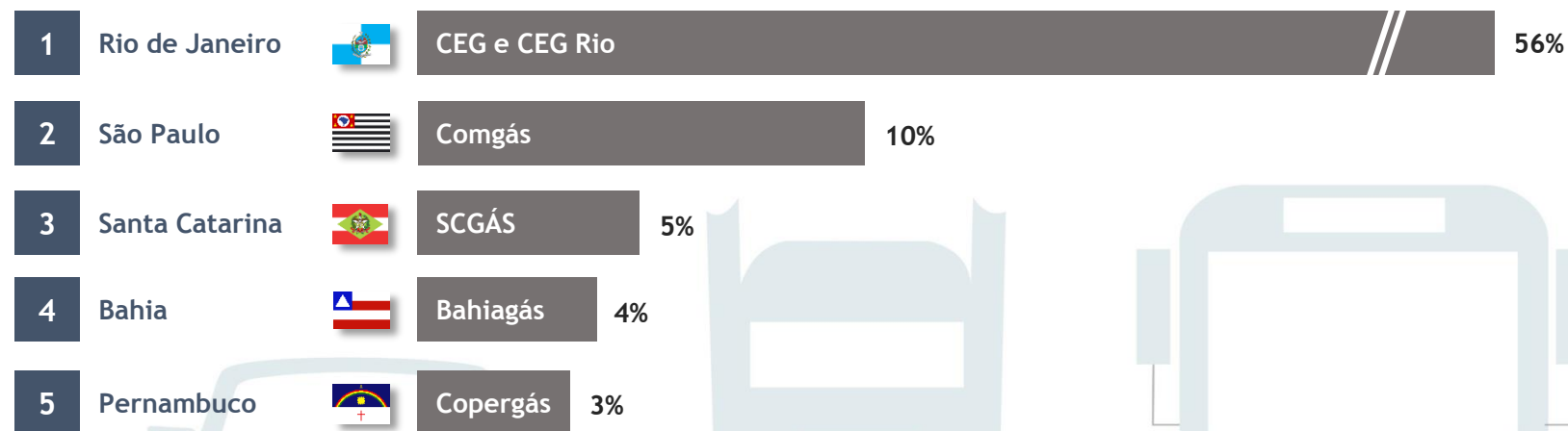
Veículos pesados, 2017

%



## PRINCIPAIS ESTADOS CONSUMIDORES DE GNV

% do consumo nacional de GNV, 2017



Realização



Patrocínio Master



# Projeções para demanda do ciclo Otto e do diesel rodoviário

Patrocinadores



Apoio

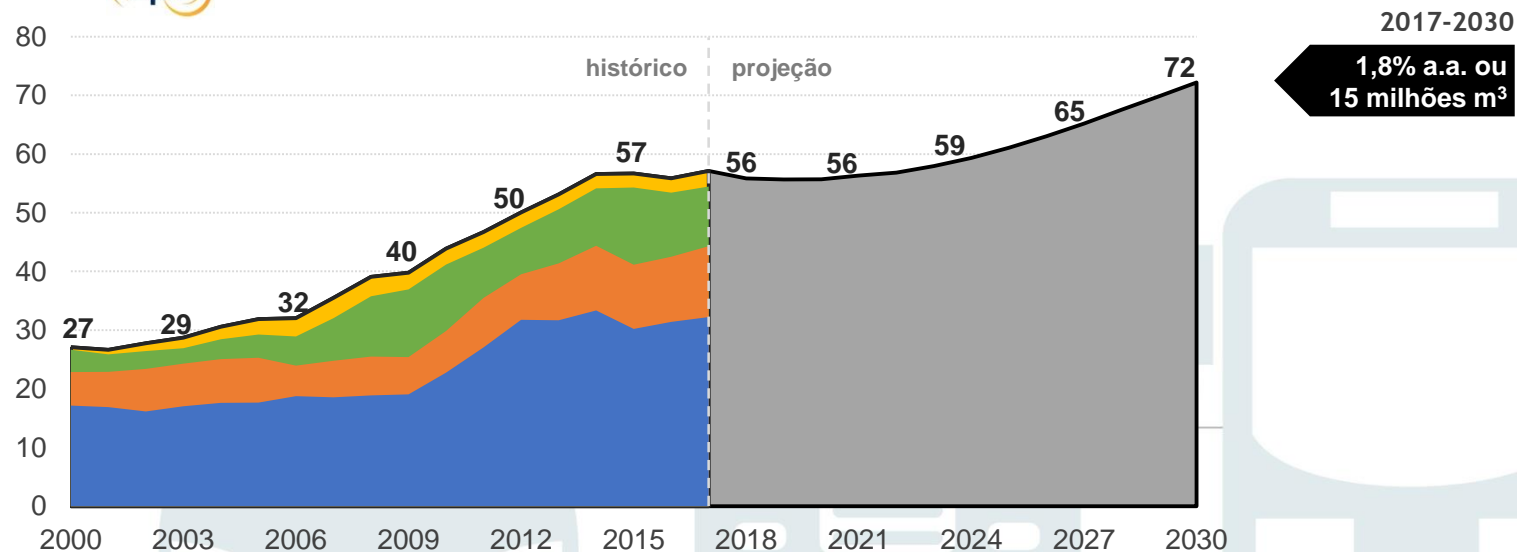


## DEMANDA DO CICLO OTTO

milhões m<sup>3</sup> gasolina equivalente



■ Etanol Hidratado    ■ Gasolina A    — Demanda do Ciclo Otto  
■ Etanol Anidro    ■ Gás Natural



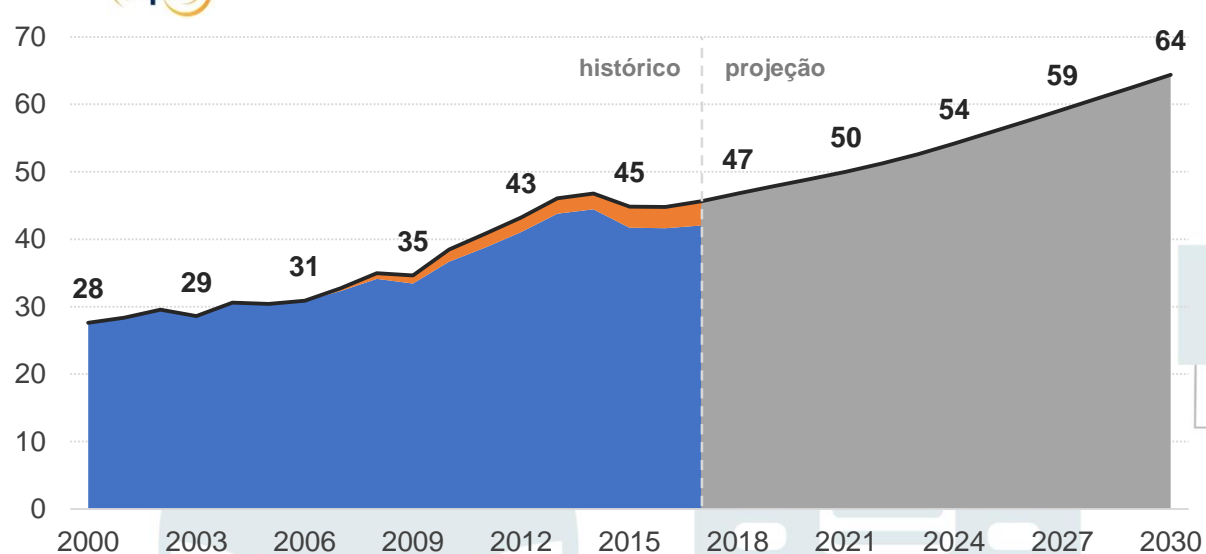
## DEMANDA DO DIESEL RODOVIÁRIO

milhões m<sup>3</sup> diesel equivalente

■ Óleo Diesel A

■ Biodiesel

— Demanda do Diesel Rodoviário



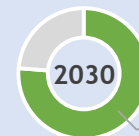
2017-2030

**2,7% a.a. ou  
19 milhões m<sup>3</sup>**

Participação do transporte rodoviário na demanda total de óleo diesel



Transporte Rodoviário  
77%



Transporte Rodoviário  
76%

Realização



Patrocínio Master



# Mobilidade a Gás Natural: oportunidade frente à transição energética em curso

Patrocinadores



Apoio



## TRANSIÇÃO PARA ECONOMIA DE BAIXO CARBONO

Contexto geral



Mudanças climáticas e políticas ambientais



Incerteza nos preços do petróleo



Novas fontes de energia



Ameaças geopolíticas

Uso da energia sofre modificações



Segurança energética

Norteadores



Redução de emissões locais e globais

# MUDANÇAS CLIMÁTICAS: REALIDADE E DESAFIOS PARA AS POLÍTICAS ENERGÉTICAS



Dec 2005



Sep 2006



Dec 2009



Nov 2010



Aug 2013



Nov 2016

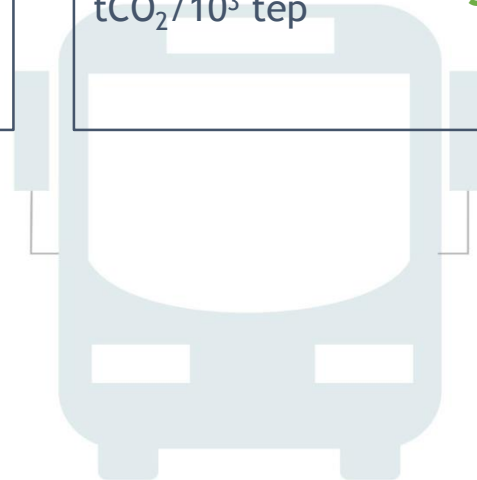
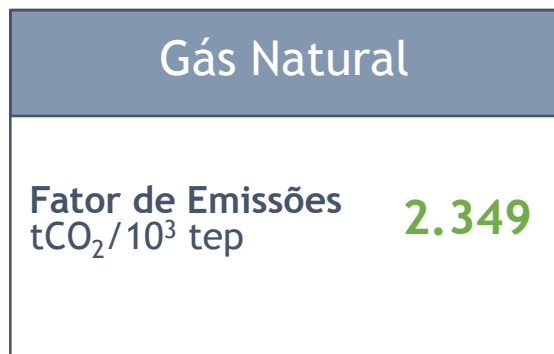


Feb 2017



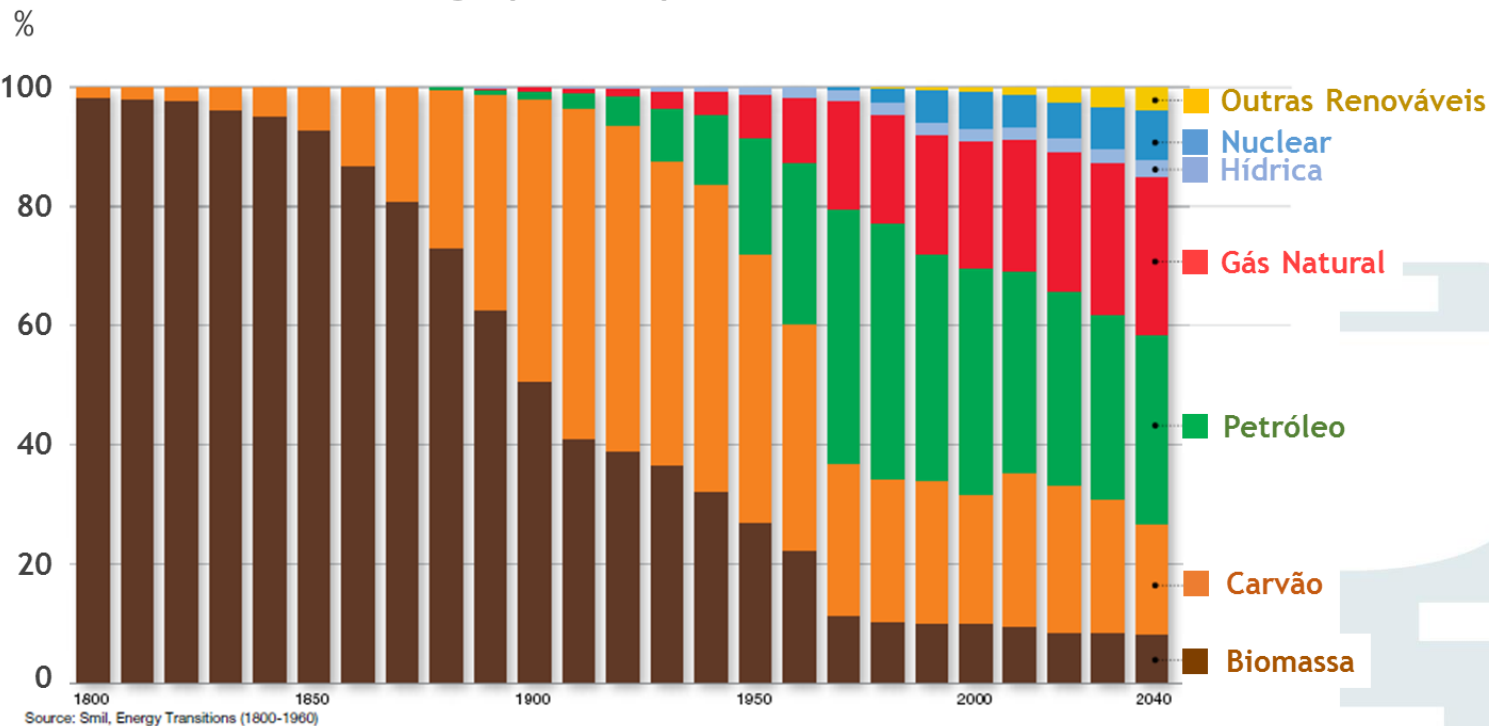
Como atender a crescente demanda energética em um cenário de restrições às emissões de gases de efeito estufa?

## GÁS NATURAL APRESENTA MENOR FATOR DE EMISSÕES QUANDO COMPARADO AO ÓLEO DIESEL E GASOLINA



# GÁS NATURAL COMO COMBUSTÍVEL DESTA TRANSIÇÃO ENERGÉTICA.

Demanda mundial de energia primária por década



Realização



Patrocínio Master



# Oportunidades em mobilidade para o gás natural

Patrocinadores



Apoio



## OPÇÕES TECNOLÓGICAS PARA VEÍCULOS A GÁS NATURAL

1 Veículos com motores a combustão interna

1



Gás natural comprimido (GNC) ou gás natural liquefeito (GNL)

2 Veículos a célula combustível

2



Hidrogênio a partir de gás natural

3 Veículos elétricos plug-in

3



Eletricidade a partir de gás natural

## OPÇÕES TECNOLÓGICAS EM MOBILIDADE PARA O GÁS NATURAL

Alternativa do gás natural em substituição ao diesel no transporte rodoviário de cargas.



A Volvo afirma que seus caminhões movidos a GNL oferecem a mesma capacidade de condução e desempenho dos caminhões movidos a diesel.



Caminhão movido a gás natural (GNV) apresentado pela GasBrasiliano na Fenasucro & Agrocana.

## OPÇÕES TECNOLÓGICAS EM MOBILIDADE PARA O GÁS NATURAL

Alternativa do gás natural em substituição ao diesel no transporte rodoviário de passageiros.



Diversas cidades brasileiras têm lançado parcerias para testes e operação de ônibus movidos a gás natural.

Florianópolis, Recife, Sorocaba, São José dos Campos, São Paulo, entre outras.

## OUTRAS OPÇÕES TECNOLÓGICAS PARA O GÁS NATURAL

Para além da mobilidade urbana, o gás natural tem potencial em outros modos de transportes e setores.

Alternativa do gás natural em substituição ao diesel em máquinas agrícolas.



Alternativa do GNL para transporte marítimo, potencializada pela regulamentação da IMO para bunker a partir de 2020



Realização



Patrocínio Master



# Políticas públicas para mobilidade a gás natural

Patrocinadores



Apoio



## PORQUE ESTIMULAR A INSERÇÃO DE GÁS NATURAL NA MOBILIDADE?

Menor emissão de gases do efeito estufa (GEE) e de material particulado.

Benefícios em termos de poluição global e de poluição local.

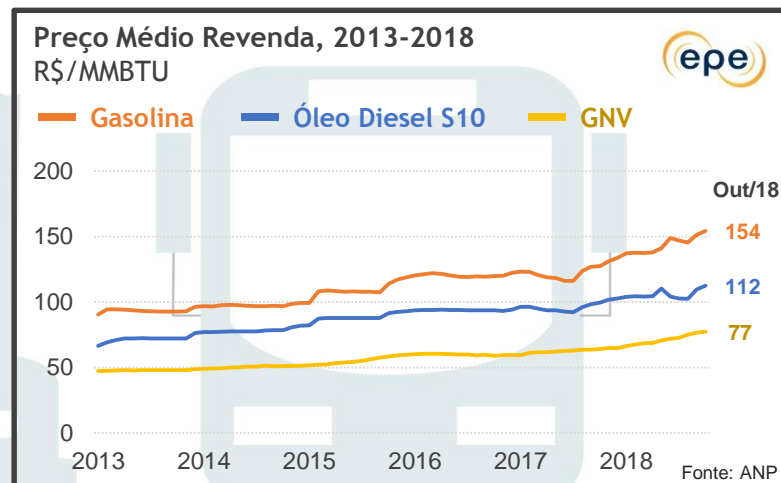
Efeitos sobre a saúde da população.

Redução das importações de derivados de petróleo e seus benefícios para a balança comercial brasileira.

Diversificação da matriz energética do setor de transportes.

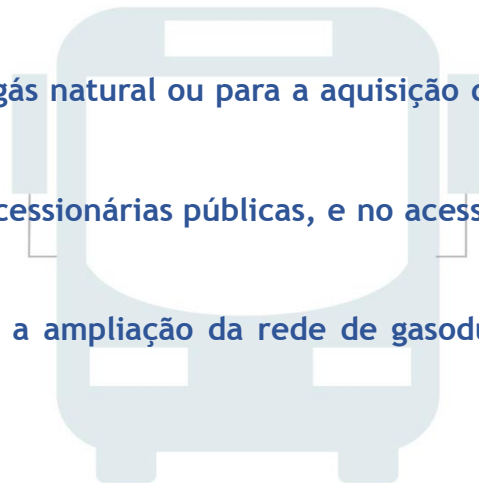
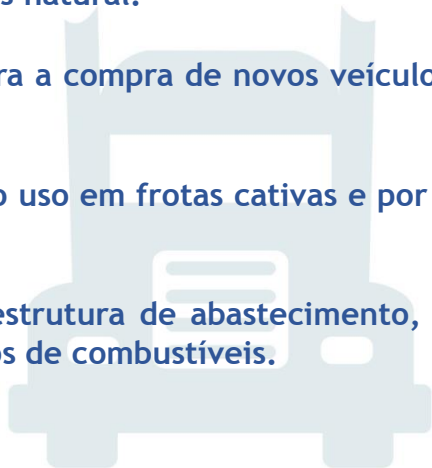
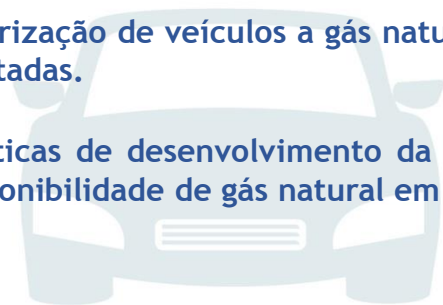
Possibilidade de monetização dos grandes volumes de gás natural do pré-sal.

Preço do gás natural na revenda é inferior ao da gasolina e do óleo diesel, em termos energéticos.



## POSSIBILIDADES DE POLÍTICAS PÚBLICAS PARA INSERÇÃO DE GÁS NATURAL NA MATRIZ DE VEÍCULOS DO BRASIL

- Estabelecimento de metas de eficiência energética para novos veículos pesados.
- Políticas de etiquetagem para a eficiência energética de veículos pesados.
- Exigência de sistemas de acompanhamento de consumo *on-board* em novos veículos.
- Incentivos à fabricação de veículos a gás natural.
- Incentivos creditícios ou tributários para a compra de novos veículos a gás natural ou para a aquisição de kits de conversão.
- Priorização de veículos a gás natural no uso em frotas cativas e por concessionárias públicas, e no acesso a áreas limitadas.
- Políticas de desenvolvimento da infraestrutura de abastecimento, com a ampliação da rede de gasodutos e da disponibilidade de gás natural em postos de combustíveis.



Realização



Patrocínio Master



# Recados Finais

Patrocinadores



Apoio



## RECADOS FINAIS

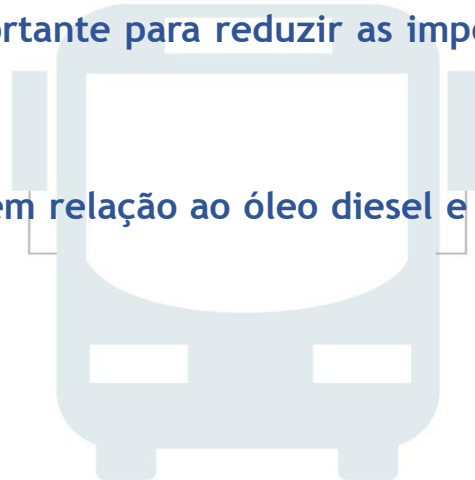
---

Há espaço significativo para o crescimento do gás natural na matriz de transportes do Brasil.

O gás natural é uma alternativa para a mobilidade na transição para economia de baixo carbono.

A inserção do gás natural em veículos leves e pesados é importante para reduzir as importações de gasolina e óleo diesel.

O gás natural apresenta benefícios ambientais e econômicos em relação ao óleo diesel e gasolina para a mobilidade urbana.



Realização



Patrocínio Master



# José Mauro Coelho

*Diretor de Estudos do Petróleo, Gás e Biocombustíveis*

**E-mail: [jose.coelho@epe.gov.br](mailto:jose.coelho@epe.gov.br)**

**Telefone: + 55 (21) 3512 - 3310**



Empresa de Pesquisa Energética

Av. Rio Branco, 1 - 11º andar  
20090-003 - Centro - Rio de Janeiro  
<http://www.epe.gov.br/>

Twitter: [@EPE\\_Brasil](https://twitter.com/EPE_Brasil)  
Facebook: [EPE.Brasil](https://www.facebook.com/EPE.Brasil)



Patrocinadores



Apoio

