

# CENÁRIOS DE OFERTA DE ETANOL E DEMANDA DO CICLO OTTO

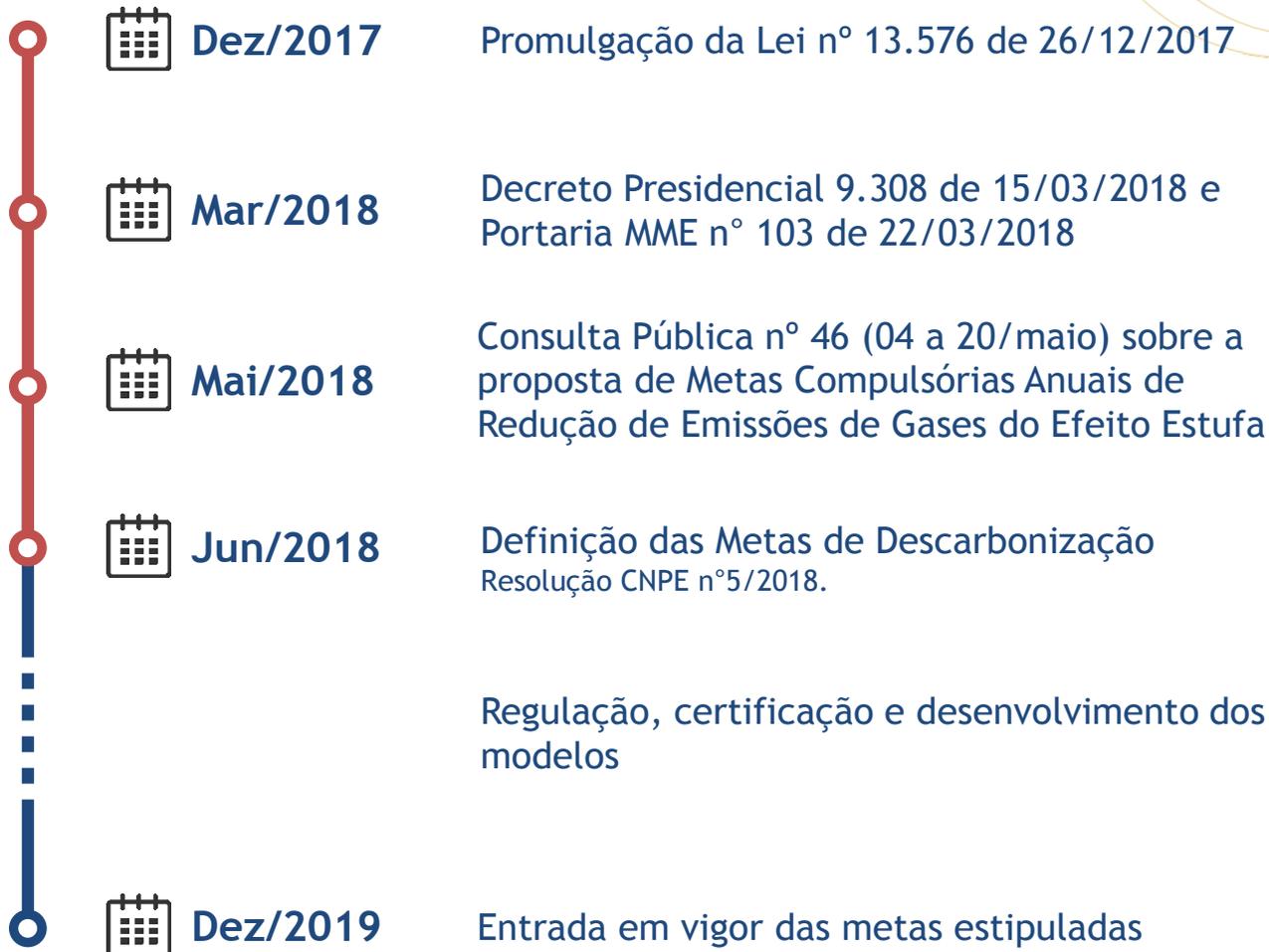
**41ª reunião ordinária Câmara Setorial da Cadeia  
Produtiva do Açúcar e do Alcool – CSAA**

Rio de Janeiro • 13 de junho de 2018

Rafael Barros Araujo

# POLÍTICA NACIONAL DOS BIOCOMBUSTÍVEIS (RENOVABIO)

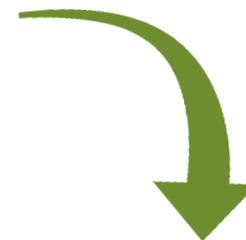
# POLÍTICA NACIONAL DOS BIOCOMBUSTÍVEIS (RENOVABIO)



# O RENOVABIO PROPORCIONA DIVERSOS FATORES POSITIVOS AO SETOR DE BIOCOMBUSTÍVEIS



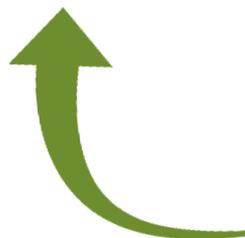
Maior eficiência das unidades produtoras de bios



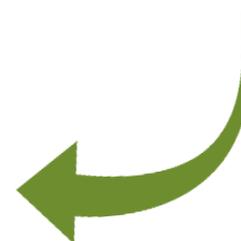
Expansão do setor sucroenergético, do biodiesel etc.



Maior competitividade dos bios frente aos combustíveis fósseis



Maior *market share* dos biocombustíveis na matriz



# CENÁRIOS DE OFERTA DE ETANOL

[Link para o documento](#)

# CENÁRIOS OFERTA DE ETANOL

## Políticas Públicas:

- Tributação (CIDE, ICMS e PIS/COFINS)
- Financiamento

## Função da efetividade do RenovaBio:

(base dez. 2017)

- Crescimento Baixo  CBIO
  - Crescimento Médio  CBIO
  - Crescimento Alto  CBIO
  - BOX  CBIO
- 

## Respostas dos agentes



Produtividade  
e  
Rendimento

## Ações Estruturantes do setor:

### ○ Imediata

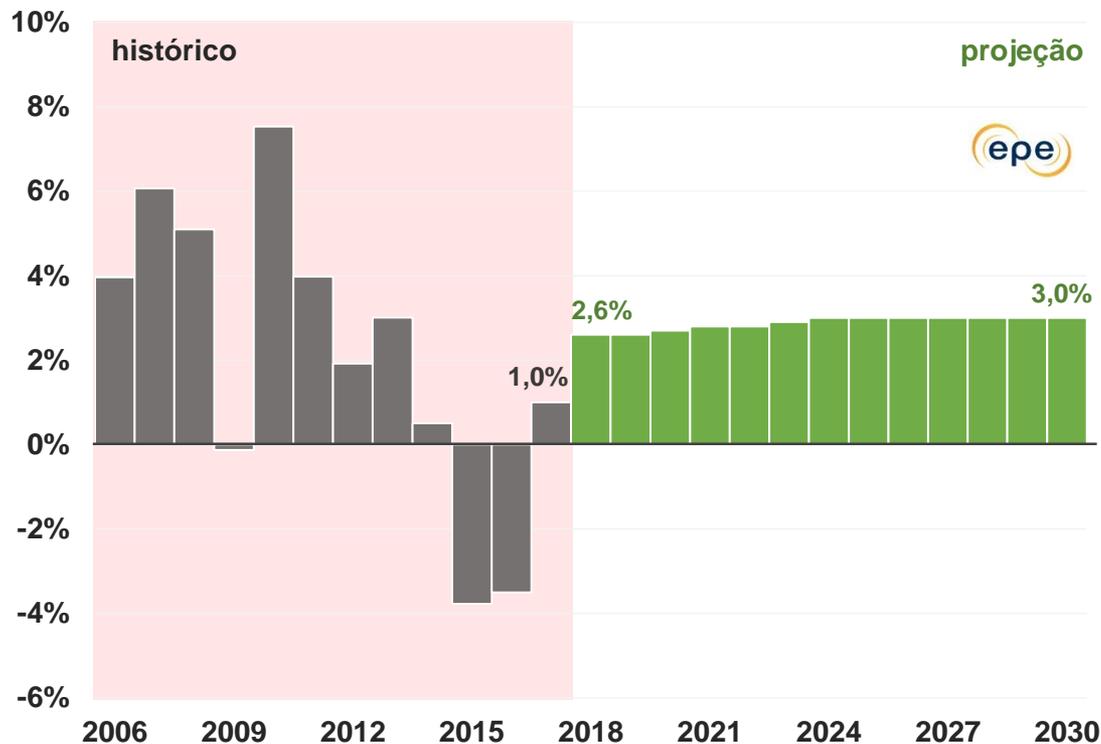
- Renovação
- Tratos culturais

### ○ Médio prazo

- Manejo varietal
- Manejo agrônômico

# CENÁRIO MACROECONÔMICO BRASILEIRO

## PIB (% a.a.)



### Agropecuária

2006-2016: 2,6% a.a.

2018-2030: 2,7% a.a.



### Indústria

2006-2016: 1,1% a.a.

2018-2030: 3,0% a.a.



### Serviços

2006-2016: 2,4% a.a.

2018-2030: 2,9% a.a.

Documento dos cenários macroeconômicos. Link:

Fonte: BC, EPE



## Gerais aos cenários:

- Alinhamento do preço da gasolina às cotações internacionais;
- Preço crescente da gasolina C (PDE2026);
- Competitividade etanol x gasolina;
- Capacidade instalada efetiva de moagem de cana de 744 Mtc (2017);
- Fator de capacidade de moagem para as usinas de 90%;
- Implantação de duas unidades;
- Expansão da capacidade de moagem de 23 unidades existentes → 32Mtc.

# EXPANSÃO DE CAPACIDADE PRODUTIVA, E1G, E2G E ETANOL DE MILHO EM 2030

## ETANOL DE CANA CONVENCIONAL:

Cenários	Fluxo de Unidades	Capacidade (Mtc)	Varição (Mtc)
Crescimento Baixo	12	906	80
Crescimento Médio	26	977	151
Crescimento Alto	34	1050	224

### ETANOL LIGNOCELULÓSICO:

- Unidades E2G integradas às de 1ª geração;
- Unidades existentes atingirão plena capacidade e custos competitivos a partir de 2023;
- Capacidade Nominal = 80 mil m<sup>3</sup>/ano
- Atinge 2 bilhões de litros em 2030

### ETANOL DE MILHO:

- Unidades Flex e Full;
- Abastecimento do mercado das regiões Norte e Nordeste;
- Produção de etanol de milho em 2030:
  - Cenário Baixo = 1,5 bilhão de litros
  - Cenário Médio = 2,3 bilhões de litros
  - Cenário Alto = 3,4 bilhões de litros

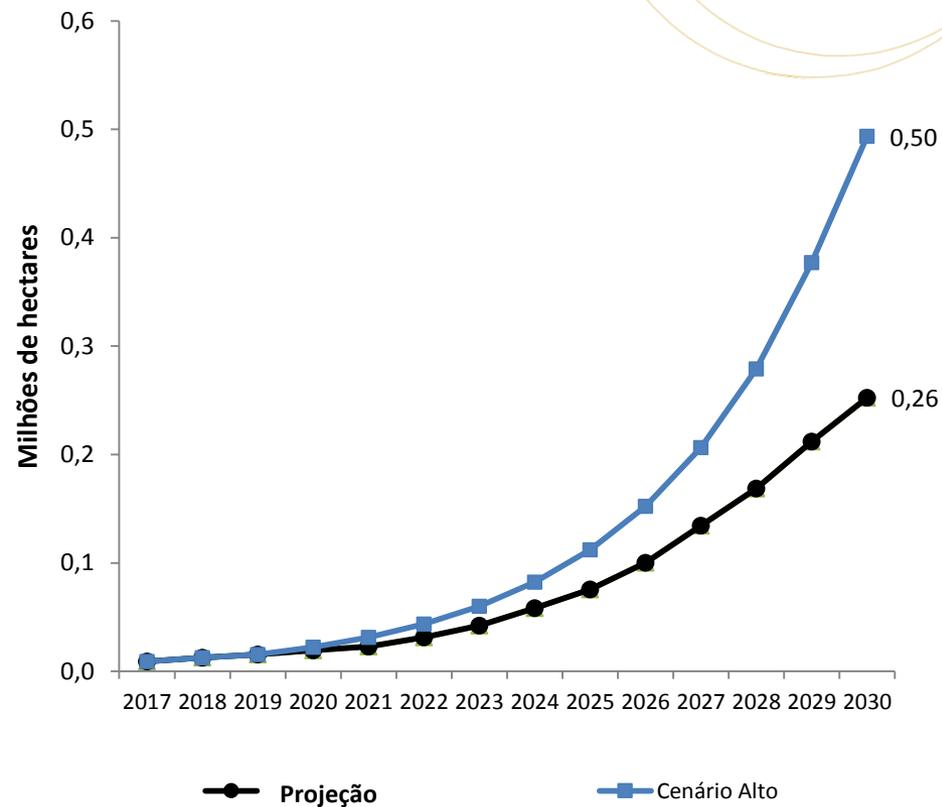
# CANA-ENERGIA



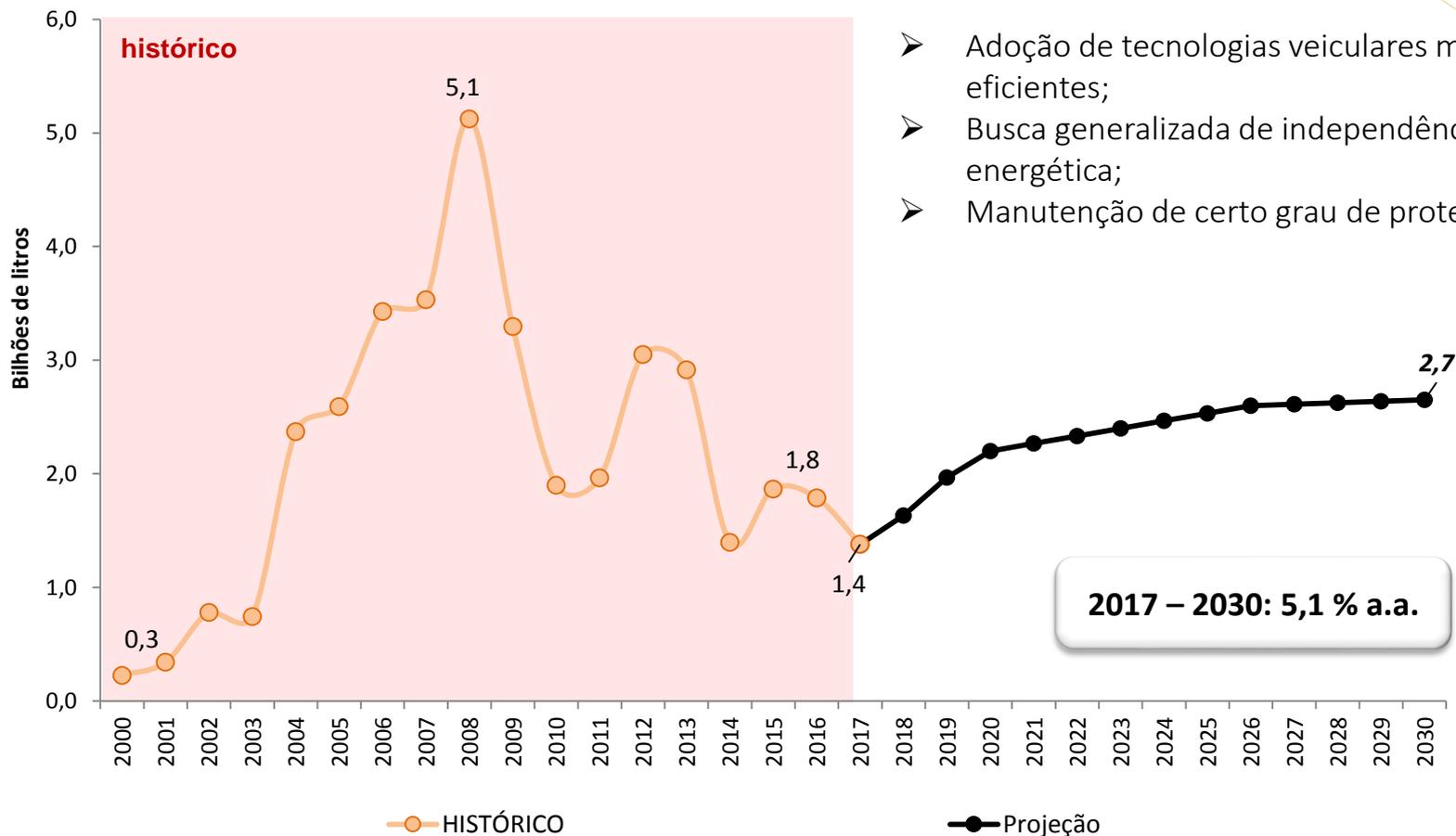
Fonte: NOVACANA, Out/2015v



Fonte: Mariano, J., NOVACANA, Out/2015v



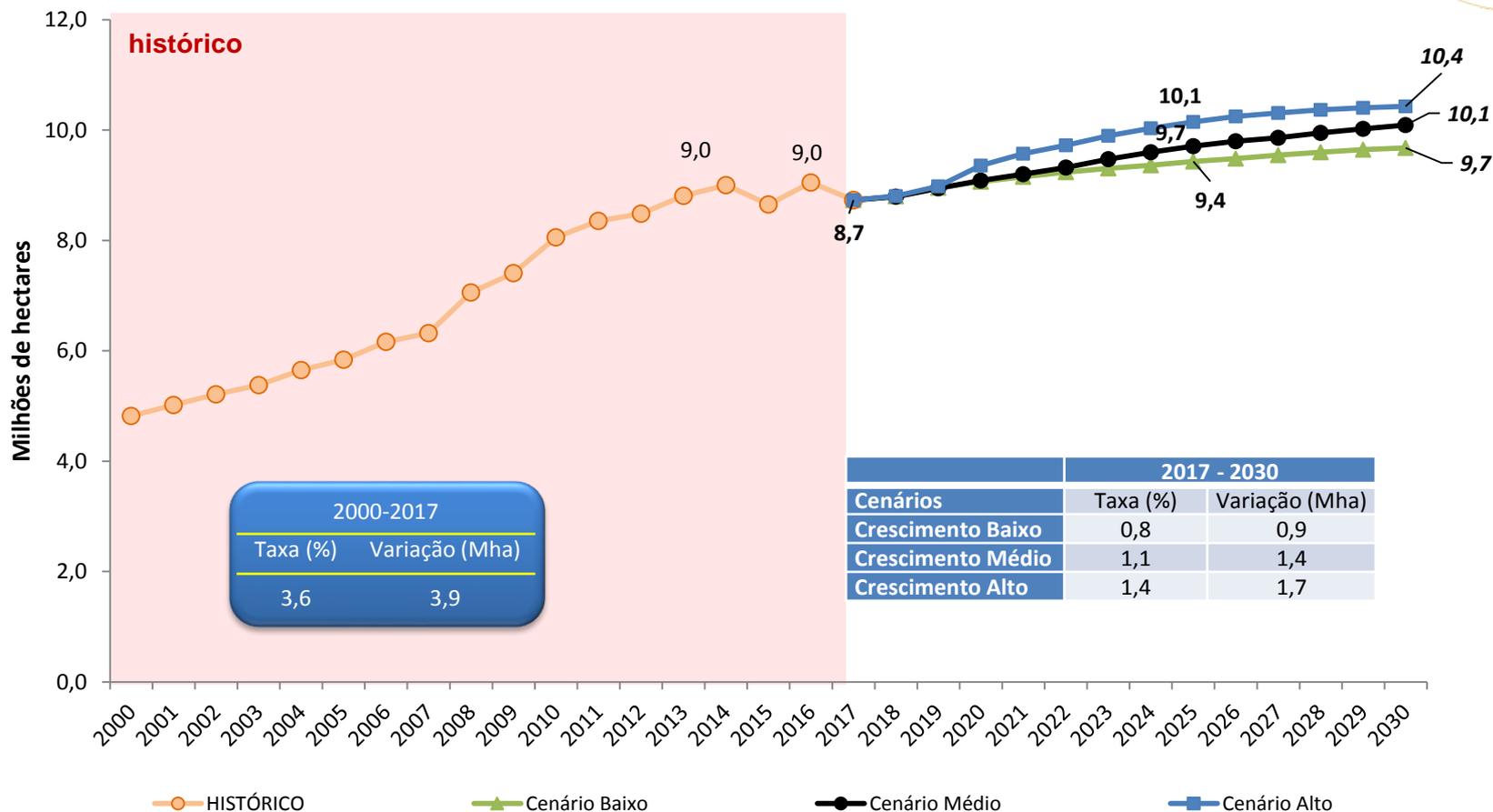
# EXPORTAÇÃO DE ETANOL



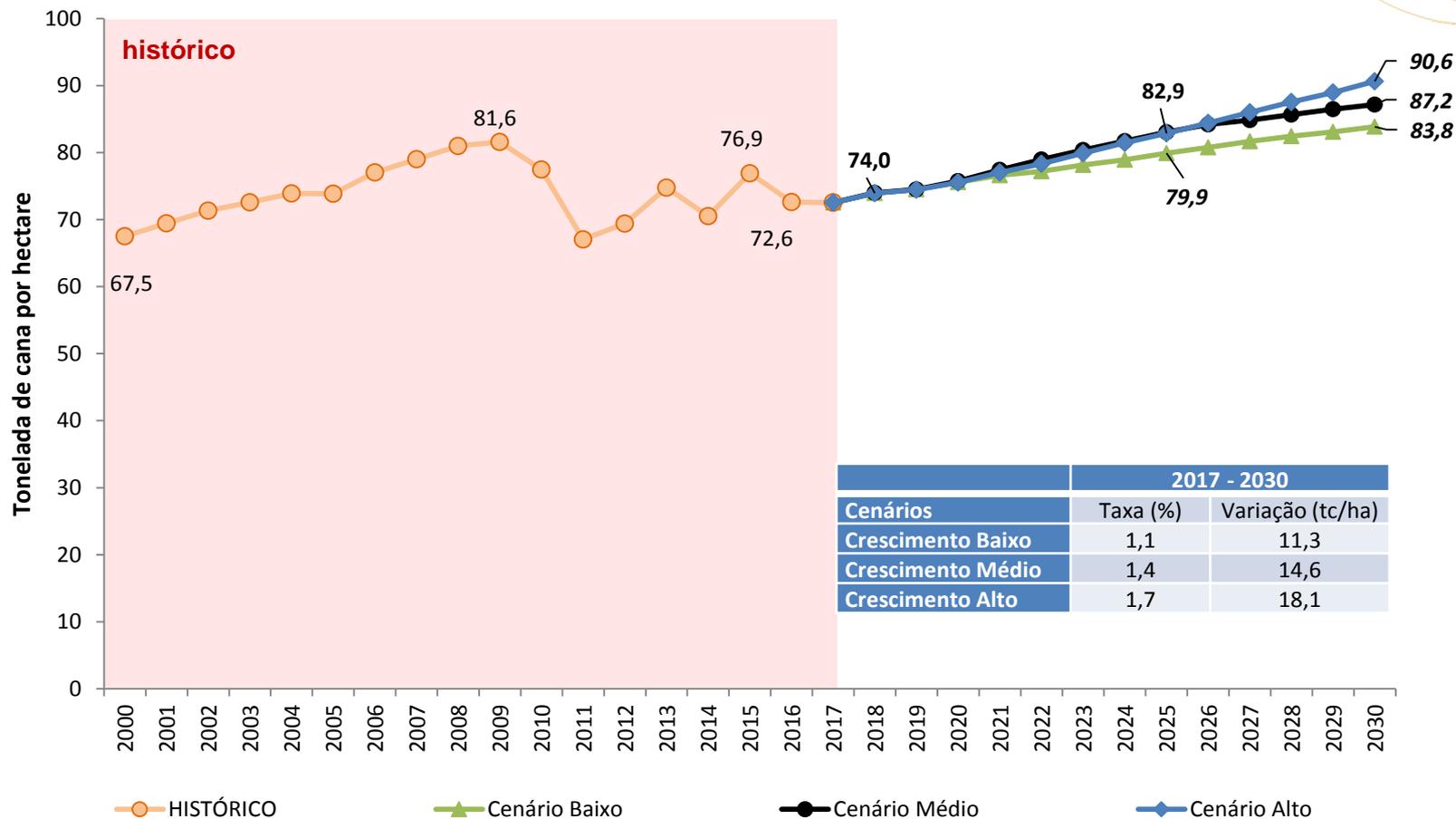
- Adoção de tecnologias veiculares mais eficientes;
- Busca generalizada de independência energética;
- Manutenção de certo grau de protecionismo.

Etanol para Usos Não Energéticos: 1,1 bilhão de litros em 2017 e alcançará 1,4 bilhão de litros em 2030

# ÁREA DE CANA COLHIDA

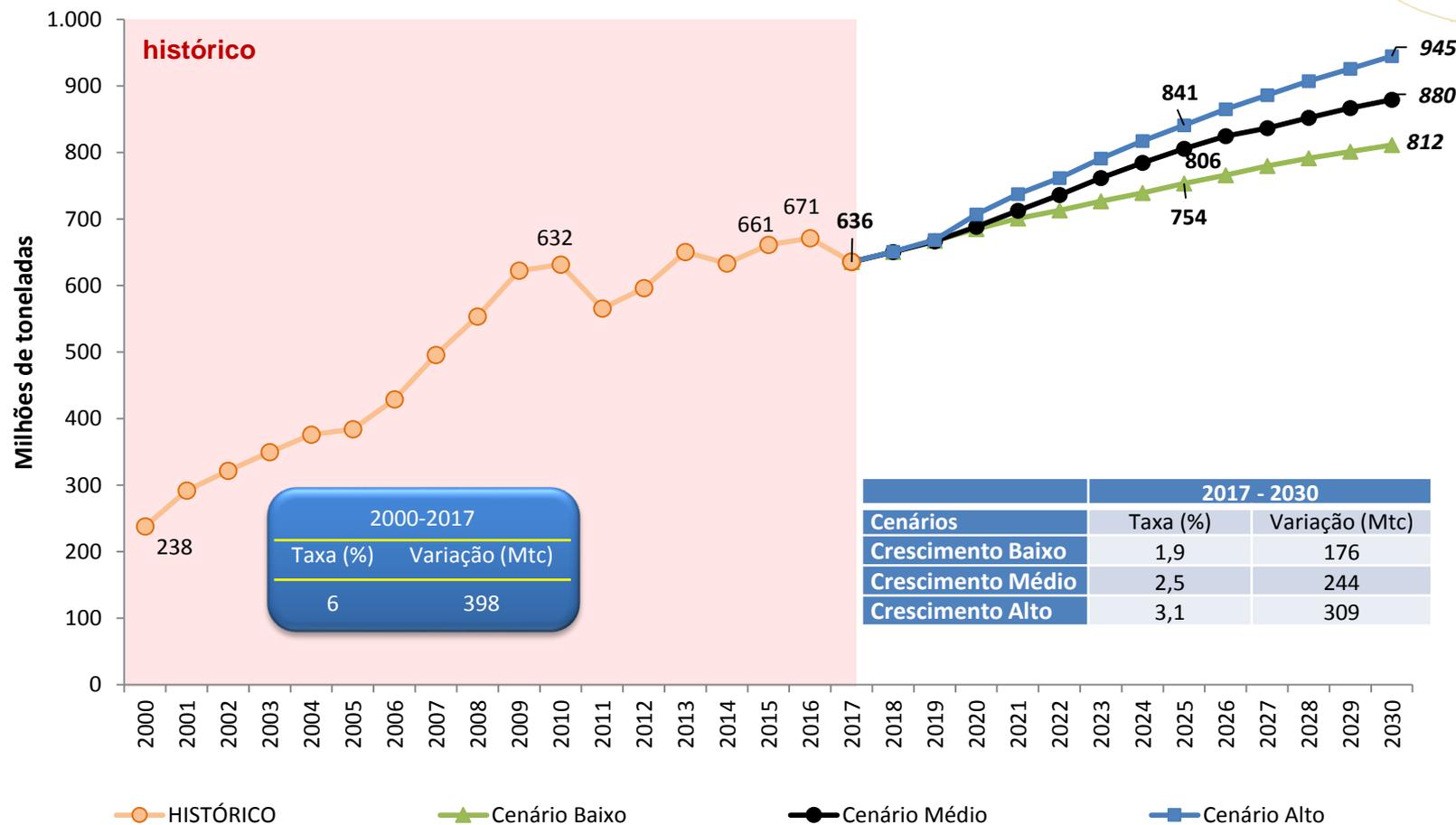


# PRODUTIVIDADE

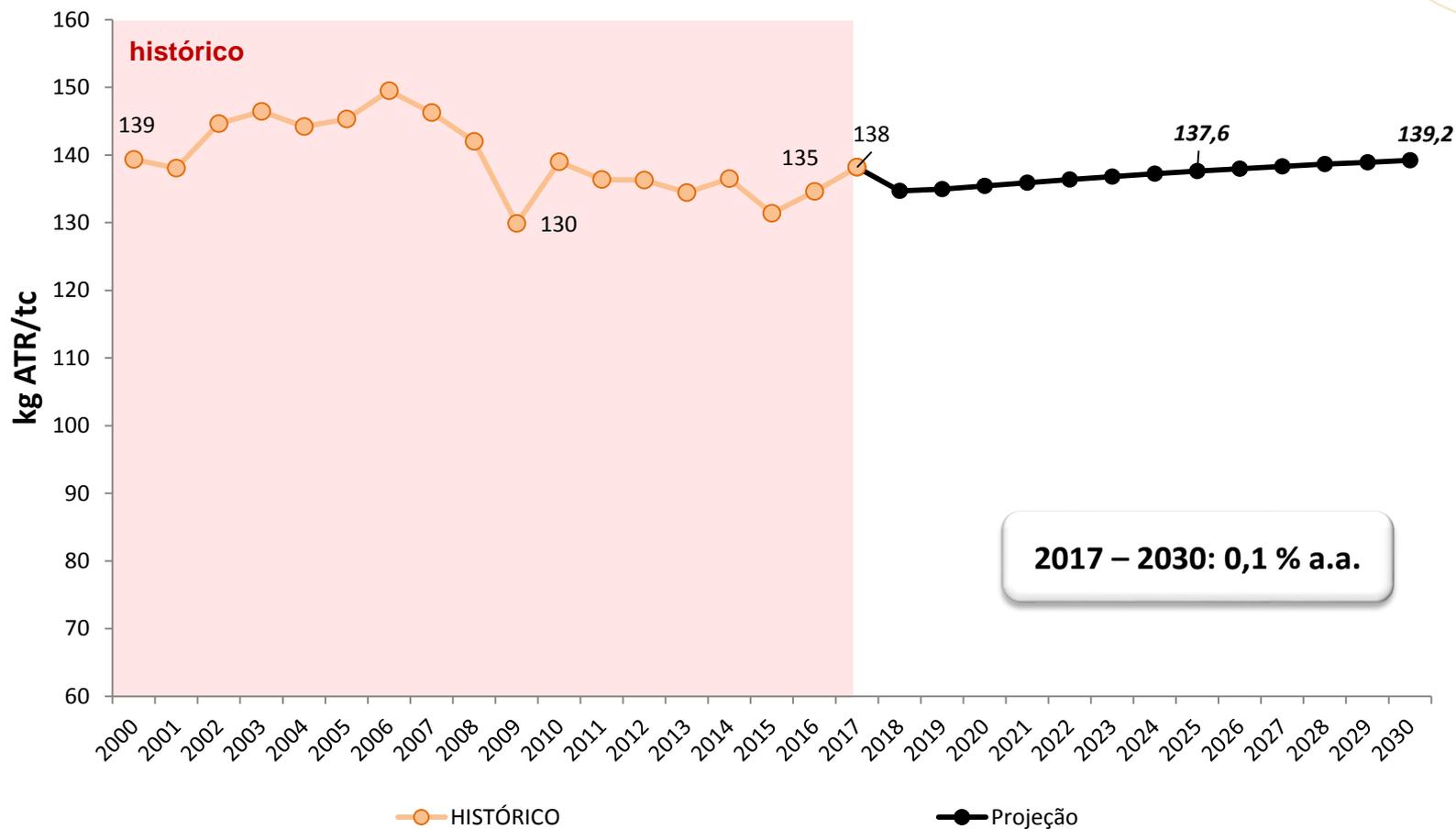


\* Nacional e Cana-Energia

# CANA PROCESSADA

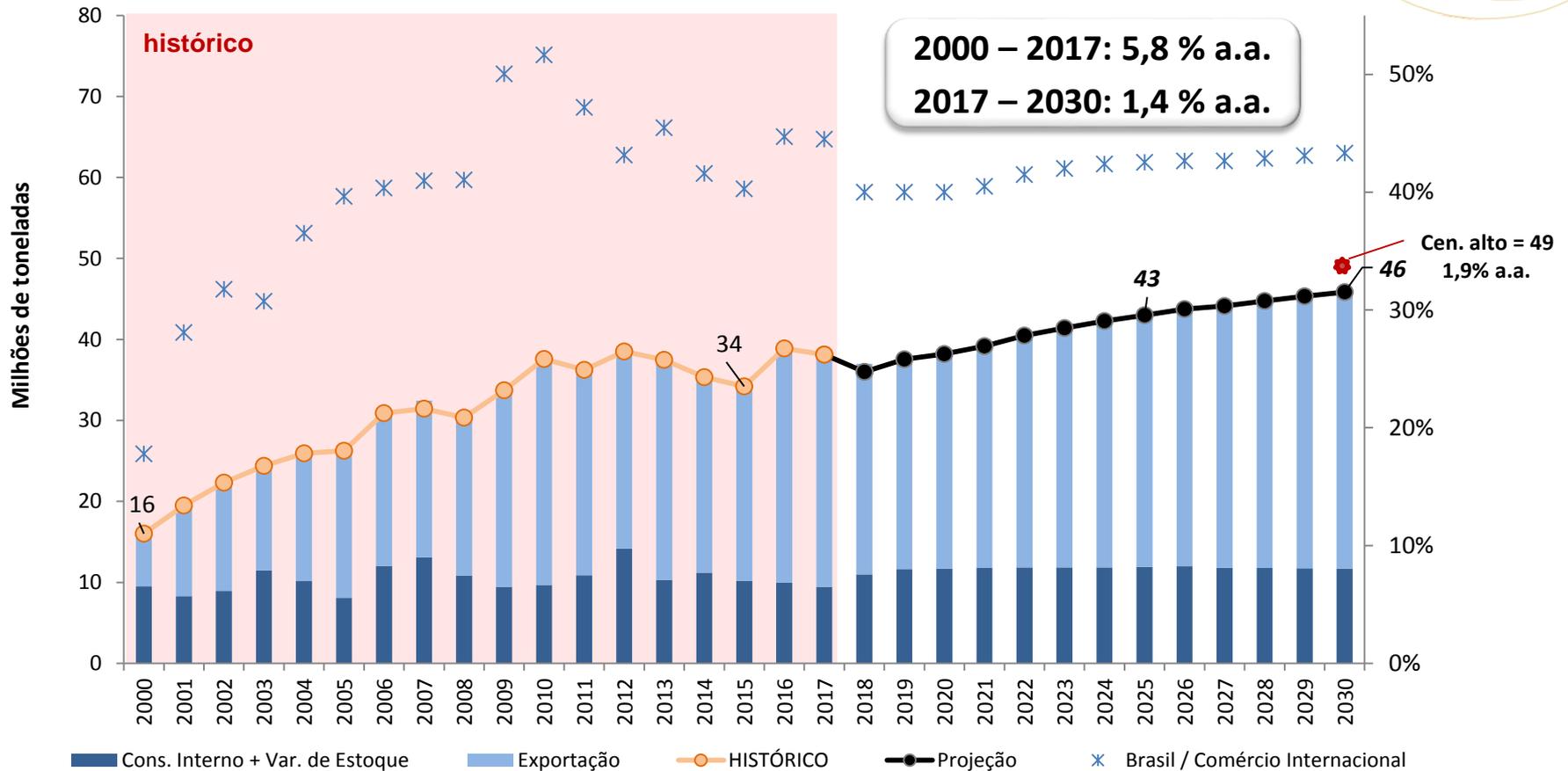


# QUALIDADE DA CANA-DE-AÇÚCAR

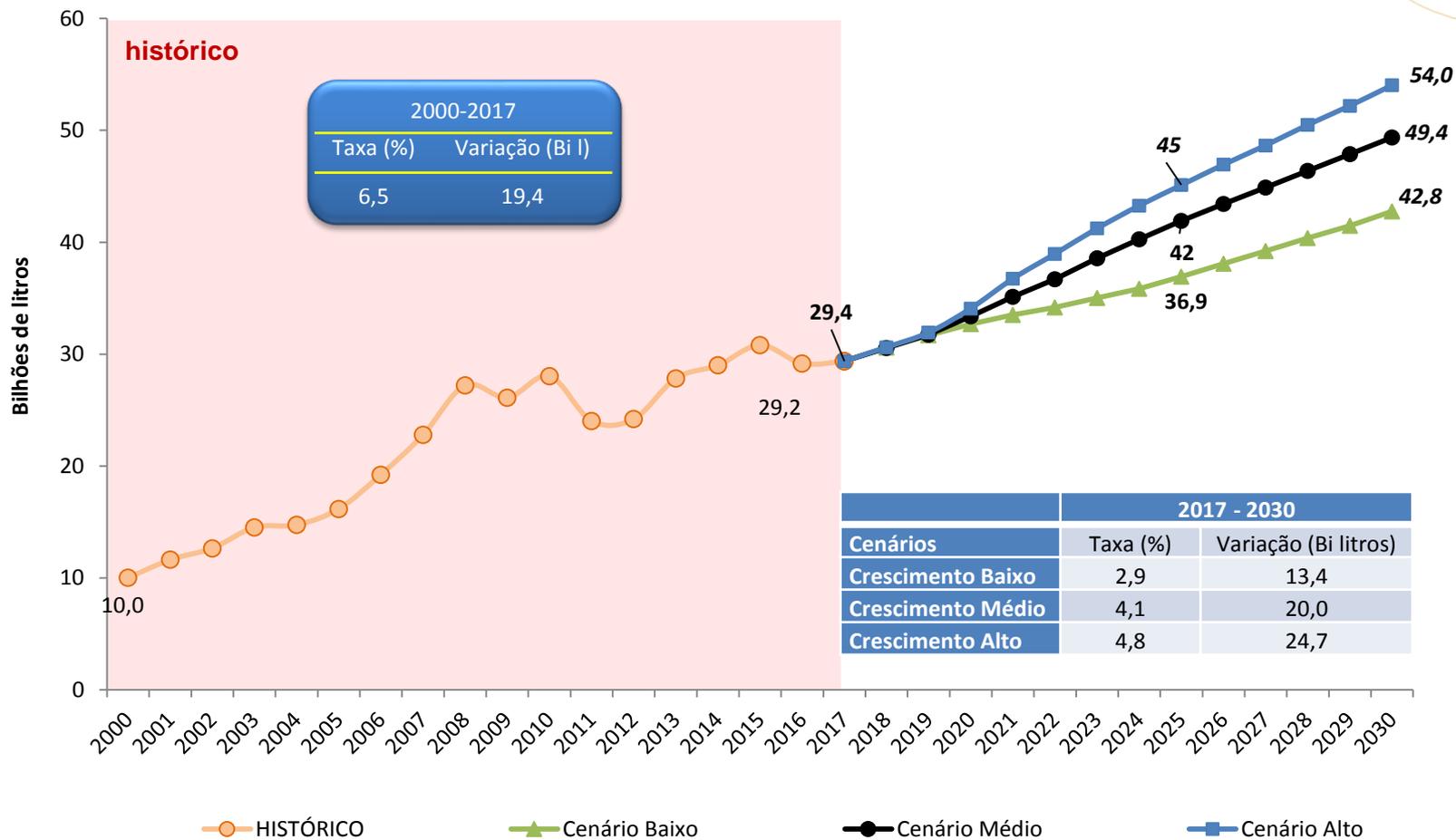


\*Nacional e Cana-Energia

# PRODUÇÃO DE AÇÚCAR



# OFERTA DE ETANOL TOTAL



# DEMANDA DO CICLO OTTO

# PREMISSAS PARA VEÍCULOS LEVES

---



NÃO SE CONSIDERA  
A ENTRADA DE VEÍCULOS  
ELÉTRICOS PUROS ATÉ 2030



NÃO SE CONSIDERA  
A ENTRADA DE  
AUTOMÓVEIS A DIESEL



ESCOLHA ENTRE ETANOL  
HIDRATADO E GASOLINA C EM  
FUNÇÃO DO PREÇO RELATIVO



PRODUÇÃO DE HÍBRIDOS FLEX  
FUEL PELAS MONTADORAS  
NACIONAIS A PARTIR DE 2021



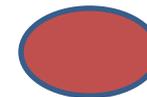
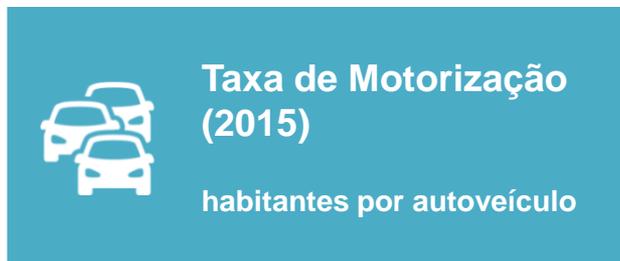
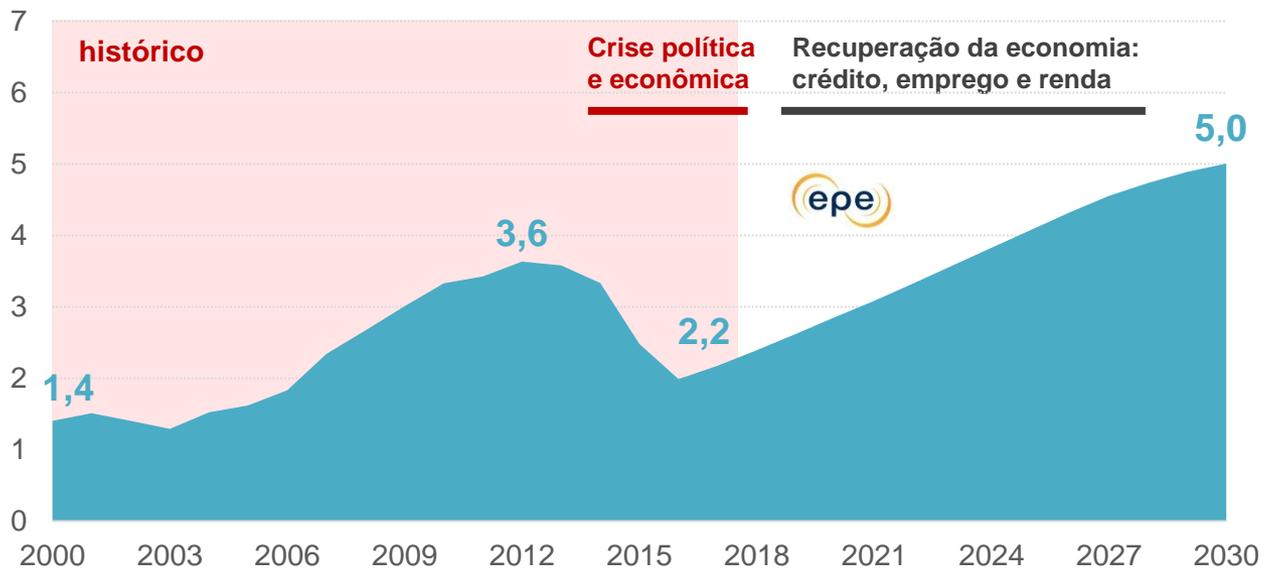
TEOR DE 27% DE ETANOL  
ANIDRO OBRIGATÓRIO NA  
GASOLINA C



GANHOS DE 1% A.A.  
EM EFICIÊNCIA VEICULAR

# LICENCIAMENTO DE VEÍCULOS LEVES

Em milhões de veículos



## Fatores para Recuperação das Vendas

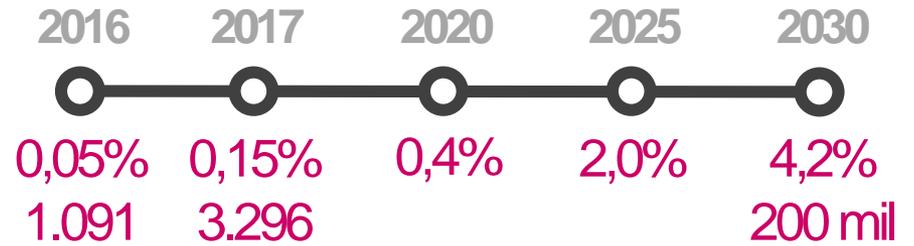
- Retomada do crescimento econômico
- Aumento da renda da população
- Redução da taxa de desemprego
- Oferta de crédito

Em 2030: 3,7

# LICENCIAMENTO E FROTA DE VEÍCULOS HÍBRIDOS (HEVs)

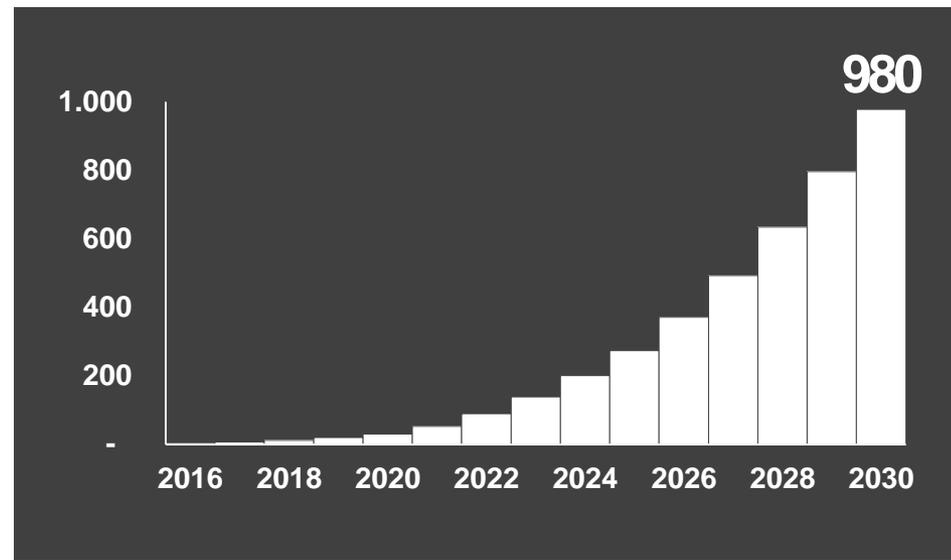


**PARTICIPAÇÃO DOS  
HÍBRIDOS NO  
LICENCIAMENTO DE LEVES**



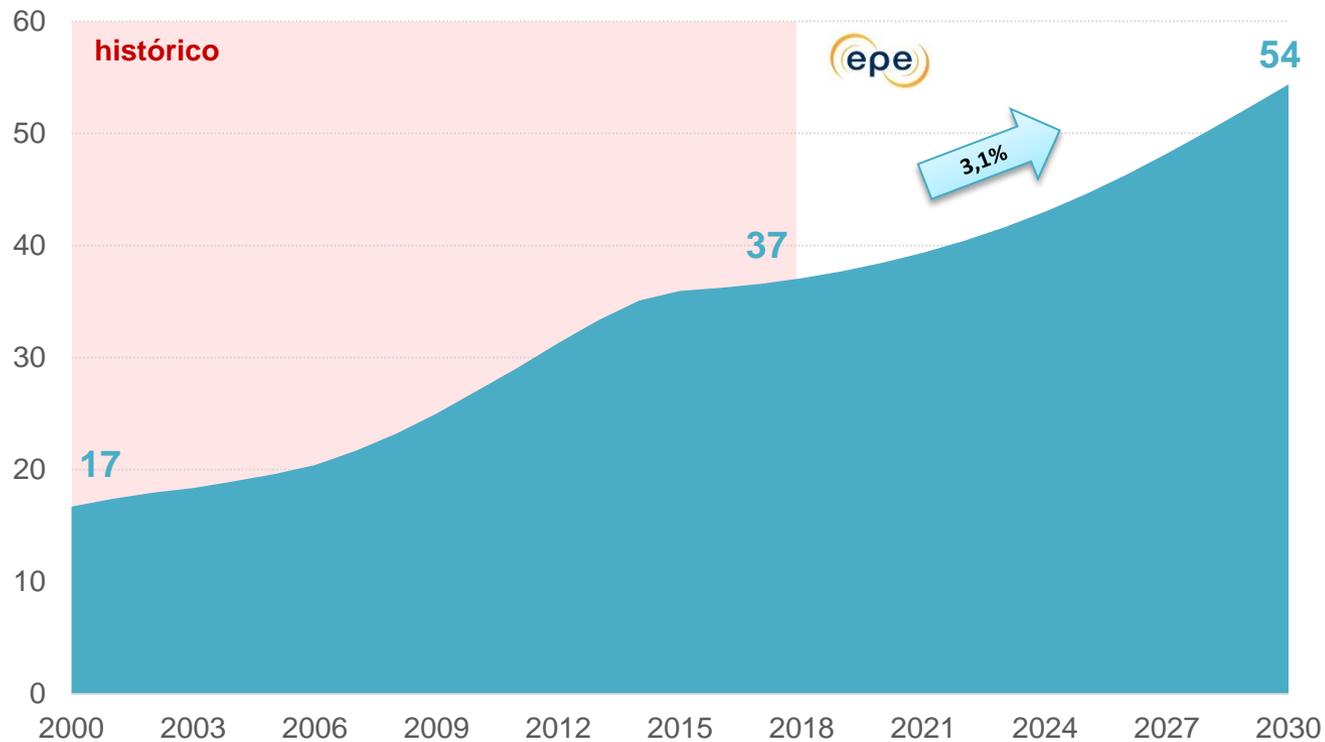
**Frota de veículos  
híbridos**

(mil veículos)

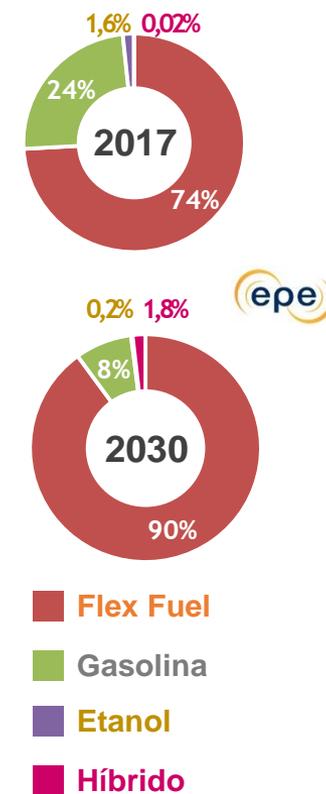


# FROTA DE VEÍCULOS LEVES

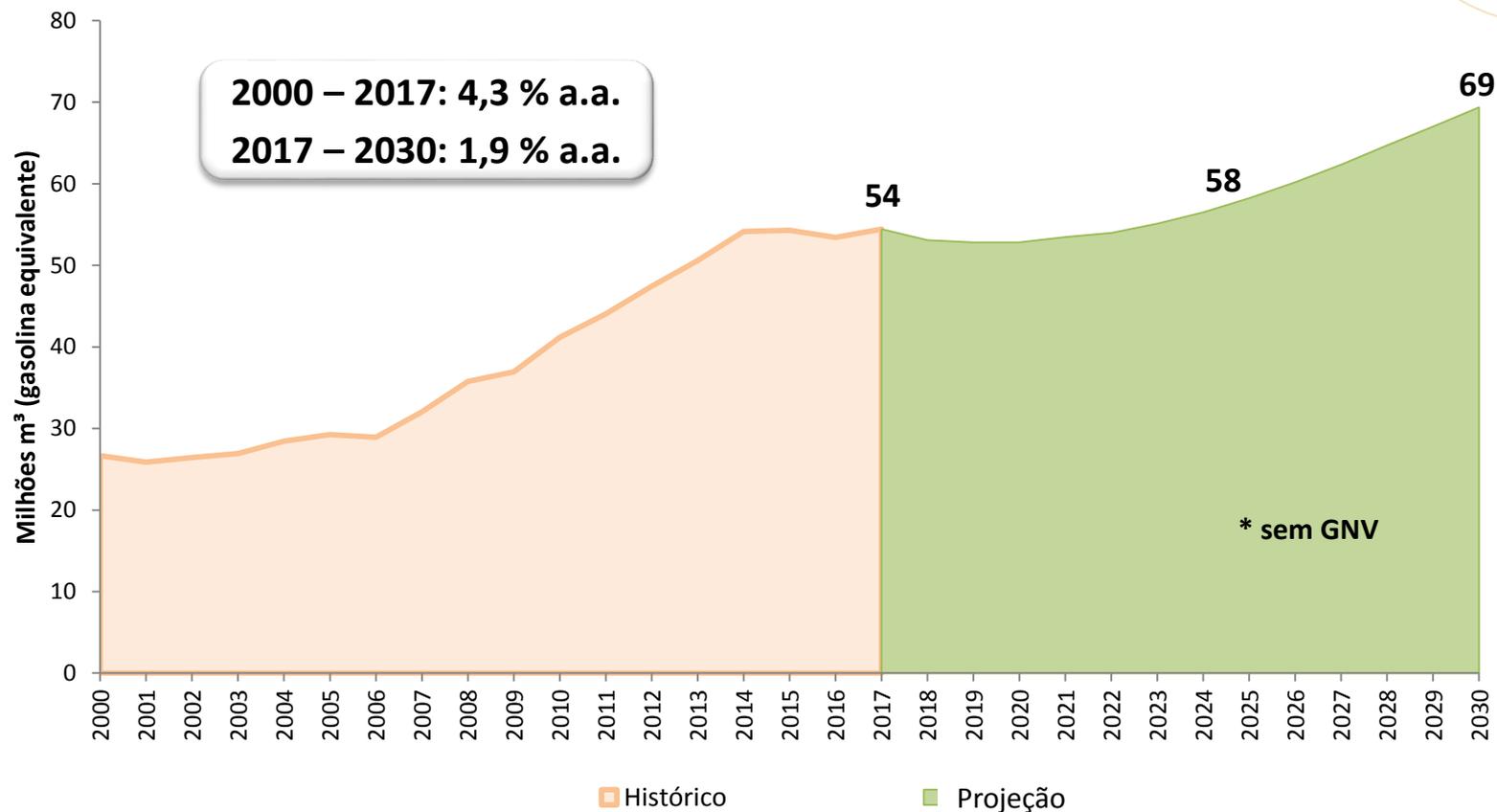
Em milhões de veículos



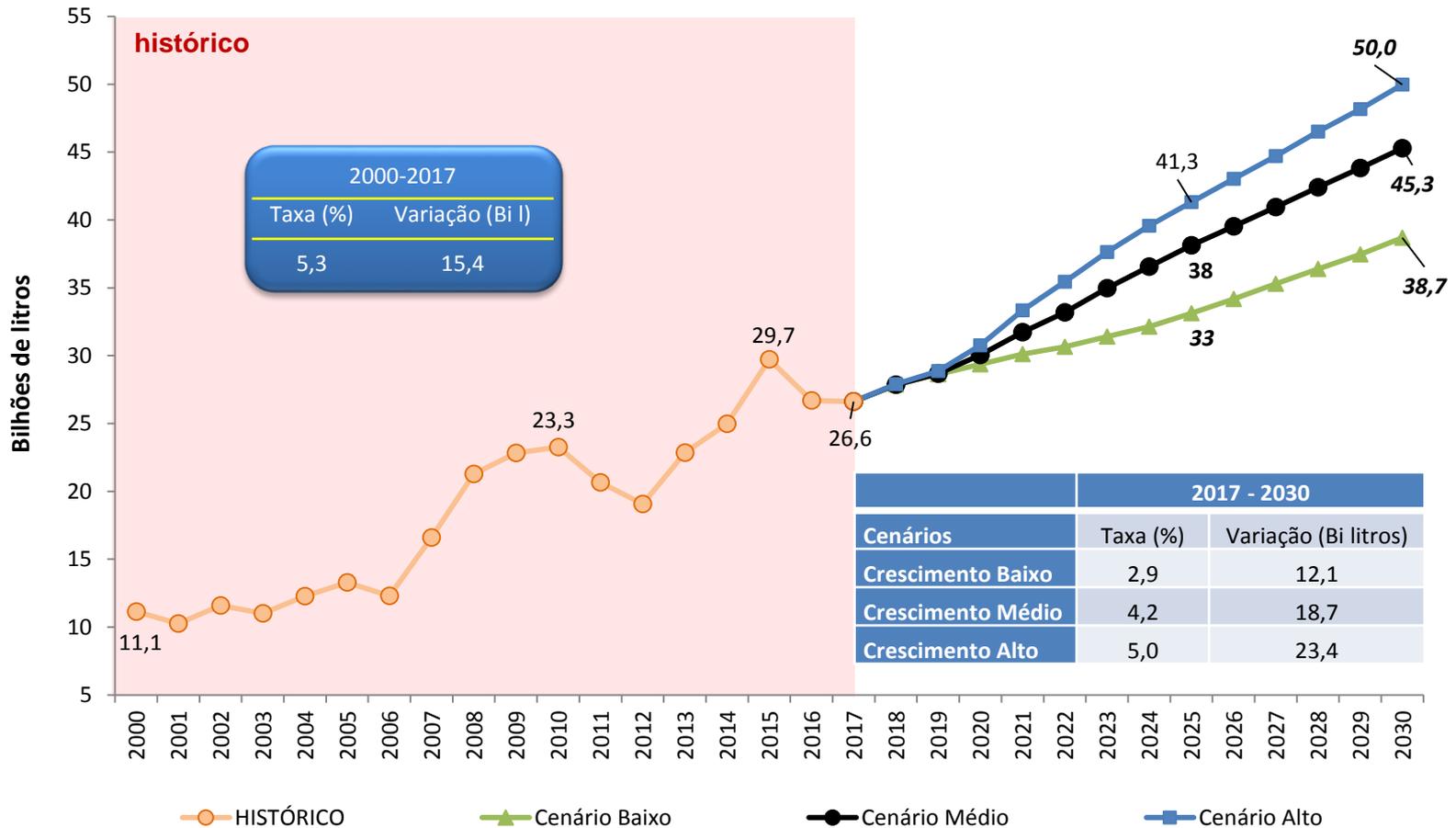
Perfil da Frota %



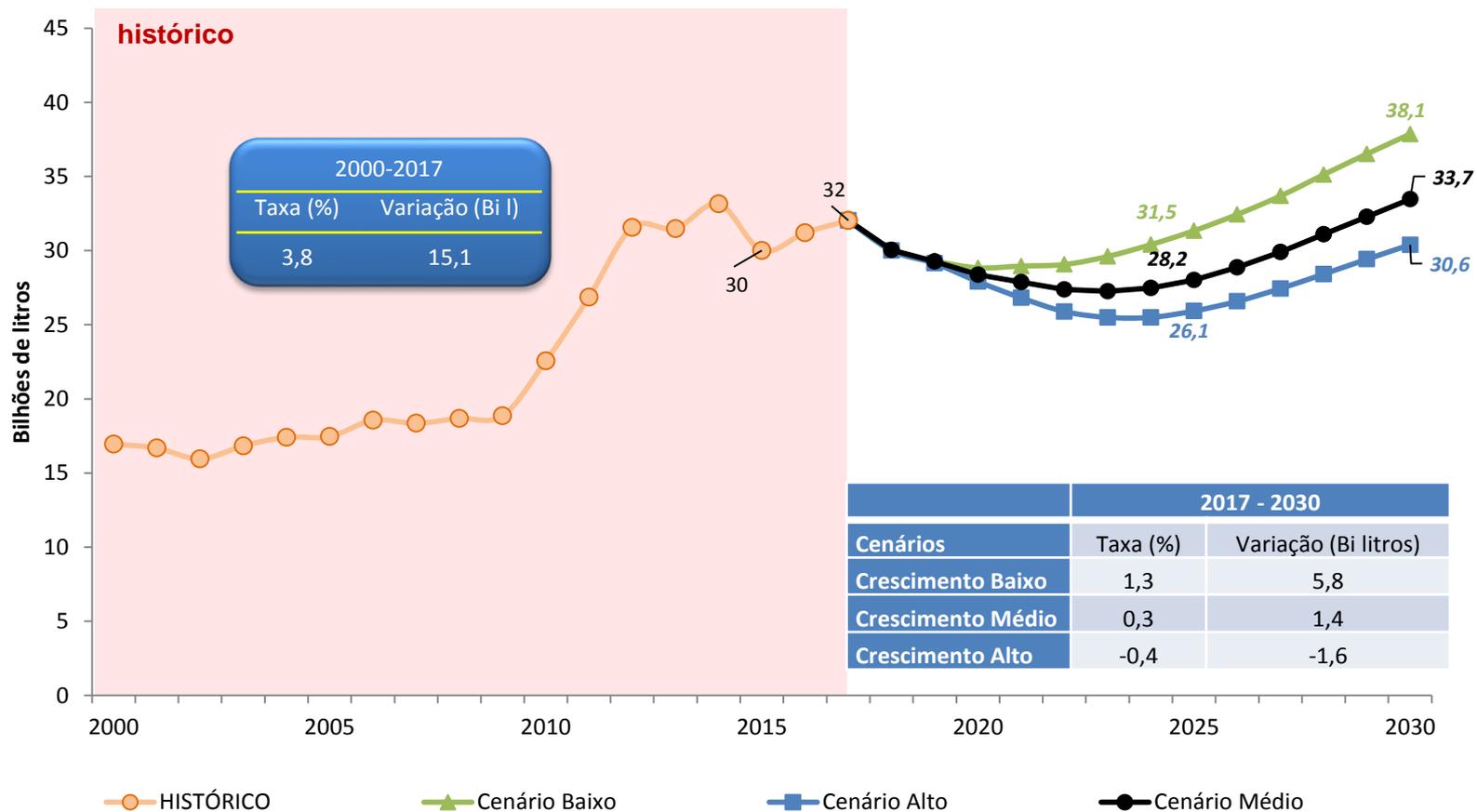
# DEMANDA CICLO OTTO



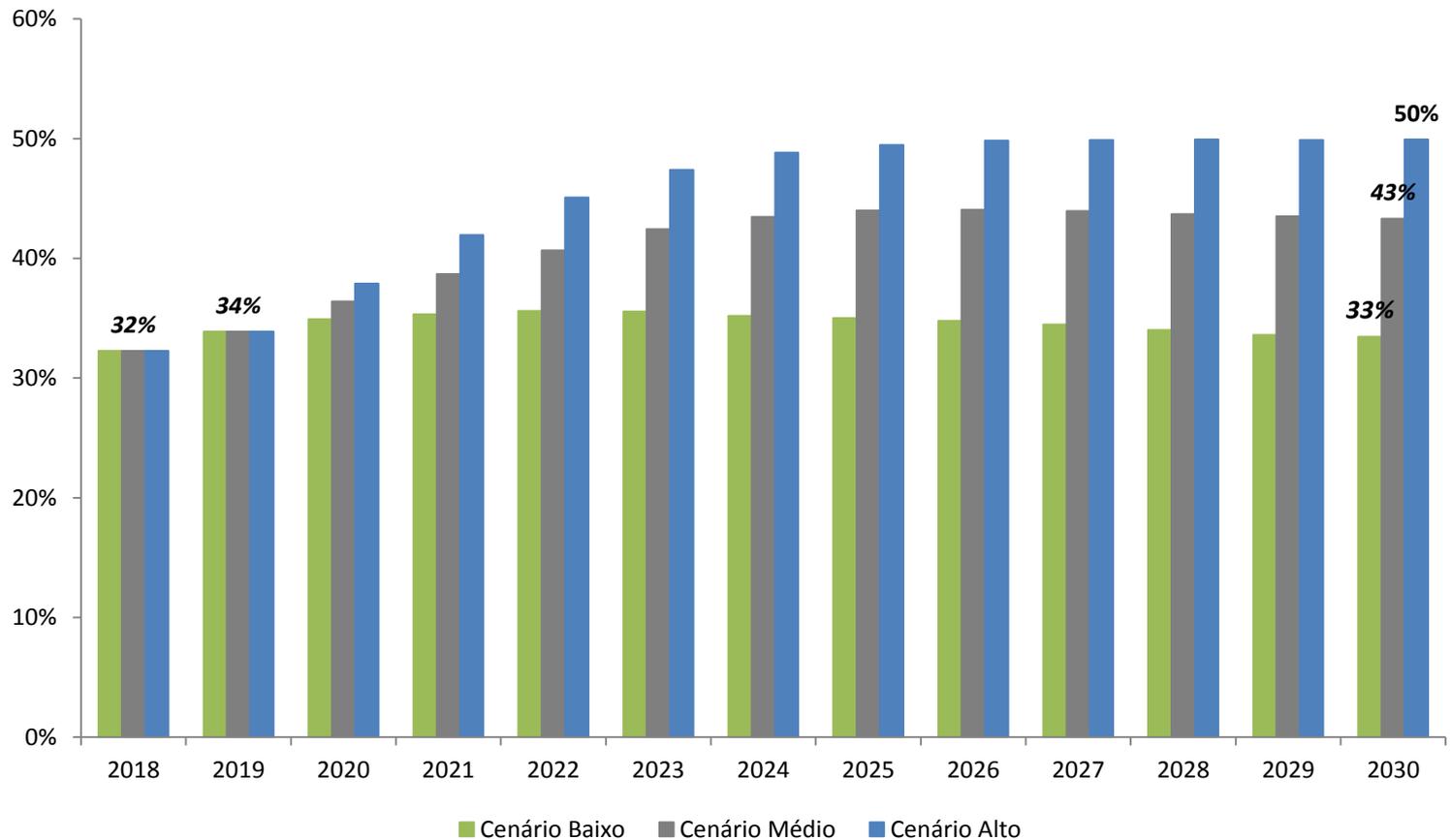
# DEMANDA DE ETANOL CARBURANTE



# DEMANDA DE GASOLINA A



# MARKET SHARE DO ETANOL HIDRATADO NO FLEX FUEL



Market Share em 2010 de 53%, com a participação de 45% da frota flex na frota total

# INVESTIMENTOS

# INVESTIMENTO ESTIMADO PARA NOVOS PROJETOS E EXPANSÕES

## E1G de cana

- Expansão de unidades existentes (Brownfield)
- Novas unidades (Greenfield)
  - Industrial (inclui cogeração otimizada)
  - Maquinário Agrícola (inclui caminhões)
  - Arrendamento (região Centro-Oeste)



## Etanol 2G

### Etanol de Milho (Flex e Full)

CAPEX (R\$ bilhões)	Baixo	Médio	Alto
Greenfields	25,2	39,7	46,4
Brownfields	8,0	14,0	40,0
<b>Total</b>	<b>33,2</b>	<b>53,7</b>	<b>86,4</b>

Fonte: EPE a partir de CTBE, Raízen, Granbio e UNEM

# CONSIDERAÇÕES FINAIS

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

---

A IMPLEMENTAÇÃO DO RENOVABIO E O GRAU DE EFETIVIDADE DAS AÇÕES DOS AGENTES DEFINIRÃO A TRAJETÓRIA DA OFERTA DE ETANOL ATÉ 2030, ASSIM COMO O ATENDIMENTO AOS COMPROMISSOS INTERNACIONAIS DO BRASIL NO ÂMBITO DO ACORDO DE PARIS.

Rafael Barros Araujo

Consultor Técnico II

*rafael.araujo@epe.gov.br*

*T:+ 55 (21) 3512 - 3349*

# OBRIGADO!

Equipe de Biocombustíveis:

- Giovani Vitória Machado (Superintendente)
- Angela Oliveira da Costa (Consultora I)
- Rafael Barros Araujo
- Euler João Geraldo da Silva
- Juliana Rangel do Nascimento
- Leônidas Bially Olegário dos Santos
- Marina Damião Besteti Ribeiro
- Rachel Martins Henriques

Link para Análise de  
Conjuntura dos  
Biocombustíveis - 2017



Avenida 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)



Empresa de Pesquisa Energética  
Ministério de Minas e Energia

