

O POTENCIAL DO BIOGÁS: OPORTUNIDADES E DESAFIOS

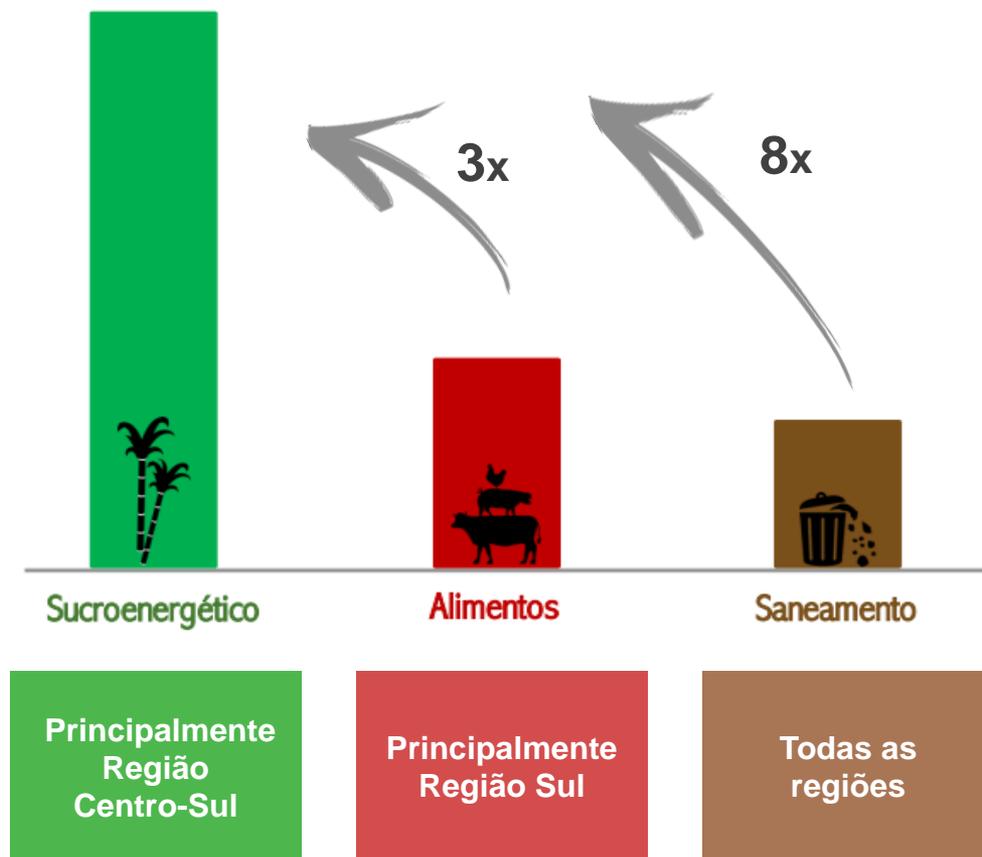
Fórum Sul Brasileiro de Biogás e Biometano
Mesa Redonda: Panorama Sul Americano do Biogás e Biometano

Foz do Iguaçu/PR • 06 jun. 2018

José Mauro Coelho
Diretor de Estudos do Petróleo, Gás e Biocombustíveis

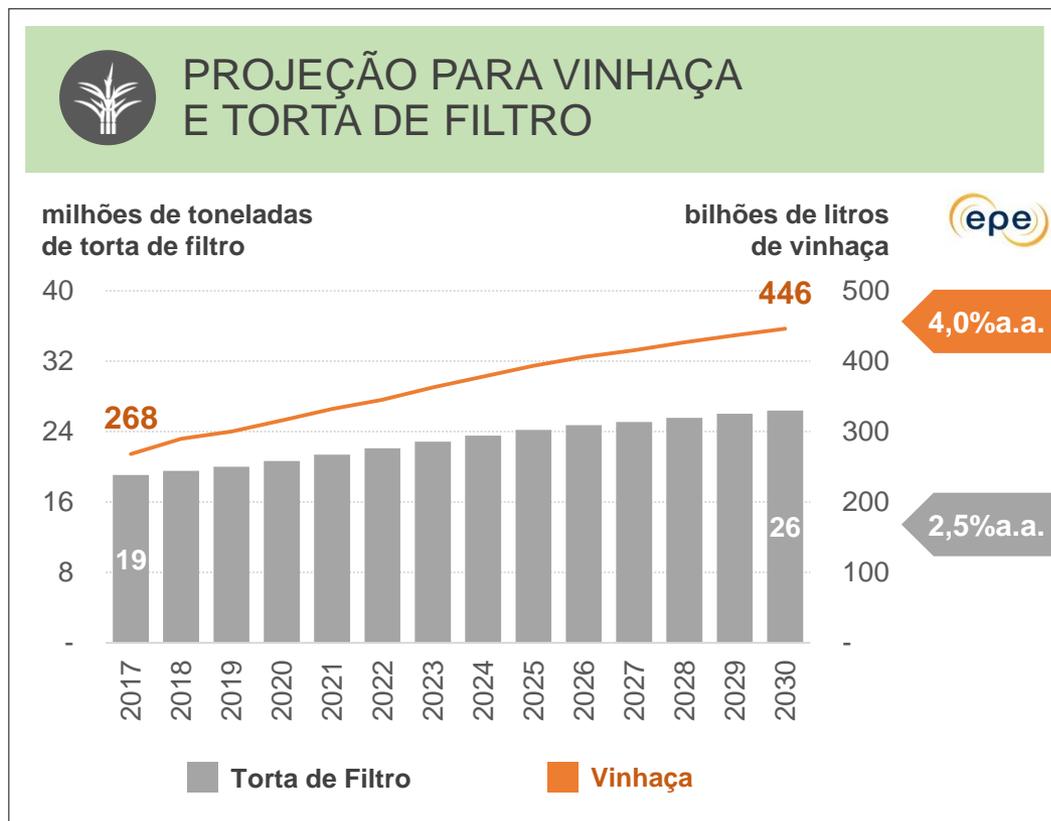
POTENCIAL DO BIOGÁS

POTENCIAL BRASILEIRO DE BIOGÁS POR FONTE



Fonte: ABIOGAS

PROJEÇÕES PARA CANA, VINHAÇA E TORTA DE FILTRO



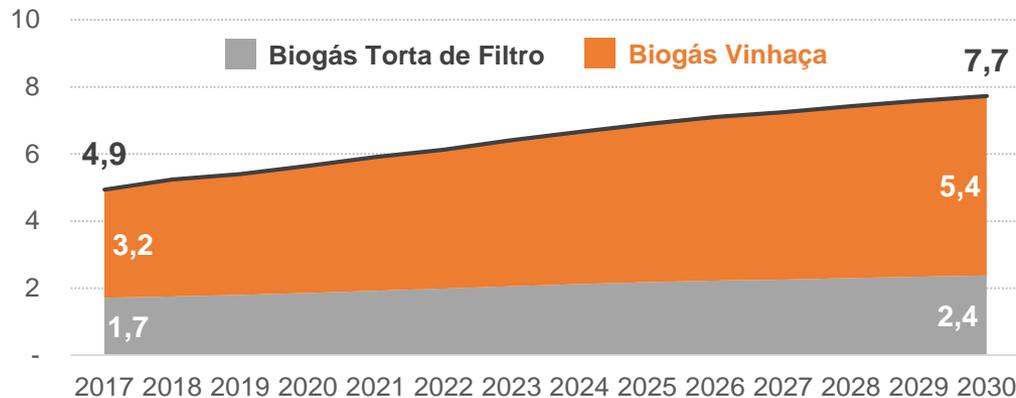
Fonte: EPE

PROJEÇÕES PARA PRODUÇÃO DE BIOGÁS DE VINHAÇA E DE TORTA DE FILTRO



PROJEÇÃO PARA PRODUÇÃO DE BIOGÁS DO SETOR SUCROENERGÉTICO

bilhões Nm³



O volume potencial de biogás em 2030 corresponde a 70% das importações brasileiras de gás natural oriundas da Bolívia (via GASBOL)

1 ton cana

↘ 30 - 40 kg torta

1 ton torta

↘ 90 - 120 Nm³ biogás

1 L etanol

↘ 10 - 12 L vinhaça

1 m³ vinhaça

↘ 12 - 25 Nm³ biogás

Fonte: EPE

OPORTUNIDADES E DESAFIOS

OPORTUNIDADE 1

EVOLUÇÃO DO AMBIENTE REGULATÓRIO



Programa
Paulista de
Biogás – SP

Política Estadual
de Gás Natural
Renovável – RJ

Regulamentação
do biometano
oriundo de
resíduos
agrossilvopastoris

Leilão para o
mercado de
energia elétrica

Regulamentação
do biometano
como combustível
veicular oriundo
de aterros e ETE

Aprovação do
controle de
qualidade do
biometano de
GNR Dois Arcos

Aprovação do
controle de
qualidade do
biometano de
GNR Fortaleza

dez/2012

dez/2012

jan/2015

abr/2016

jul/2017

set/2017

mai/2018

Decreto nº 58.659

Lei nº 6.361

Resolução ANP
nº08

Leilão A-5

Resolução ANP
nº685

Despacho ANP
nº1094

Percentual de biometano ao gás canalizado no Estado

Distribuidoras são obrigadas a adquirir GN Renovável até o limite de 10% do volume de GN Convencional distribuído por elas

Especificação do biometano oriundo de produtos e resíduos orgânicos agrossilvopastoris e comerciais.

Pela primeira vez o biogás ganha um leilão (Raízen – 21 MW –R\$251/MW)

Especificação do biometano oriundo de aterro e ETEs

Permissão de comercialização de biometano da usina GNR Dois Arcos – São Pedro da Aldeia/RJ.

Permissão de injeção do biometano da usina GNR Fortaleza na rede de gás natural da Cegás.

**A EVOLUÇÃO DO AMBIENTE REGULATÓRIO INCENTIVA
A INSERÇÃO DE BIOGÁS NA MATRIZ ENERGÉTICA NACIONAL**

OPORTUNIDADE 2

PULVERIZAÇÃO E CAPILARIDADE DA OFERTA

+ oportunidades:

- geração situada próxima ao centro de consumo
- oferta pulverizada possibilita a injeção na rede de distribuição de GN
- grande potencial de geração distribuída, alavancando desenvolvimento regional
- desenvolvimento rural a partir da instalação de biodigestores
- possibilidade de desenvolvimento de novos mercados para o biogás
 - penetração no mercado a partir de gás comprimido

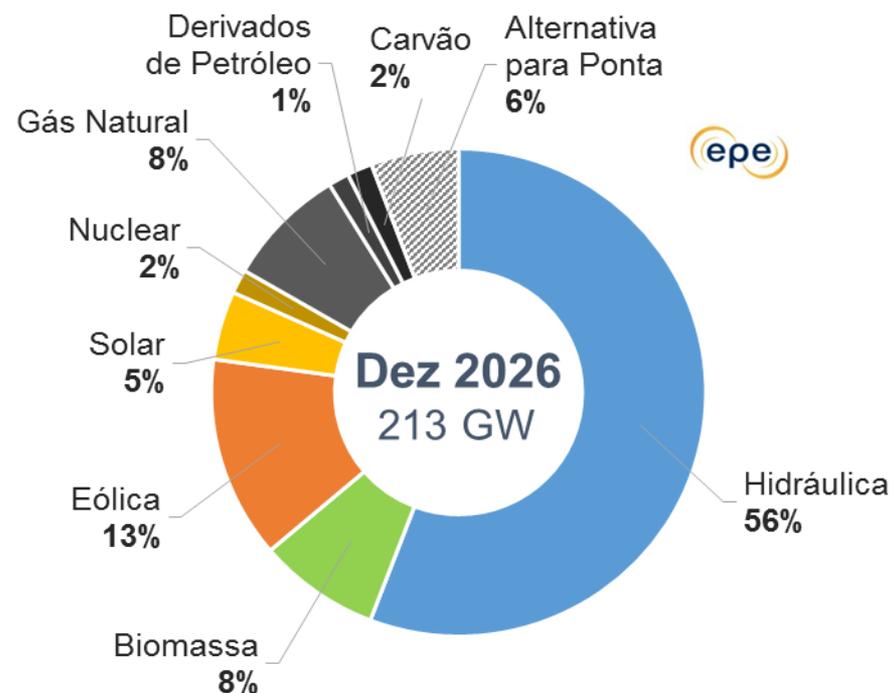
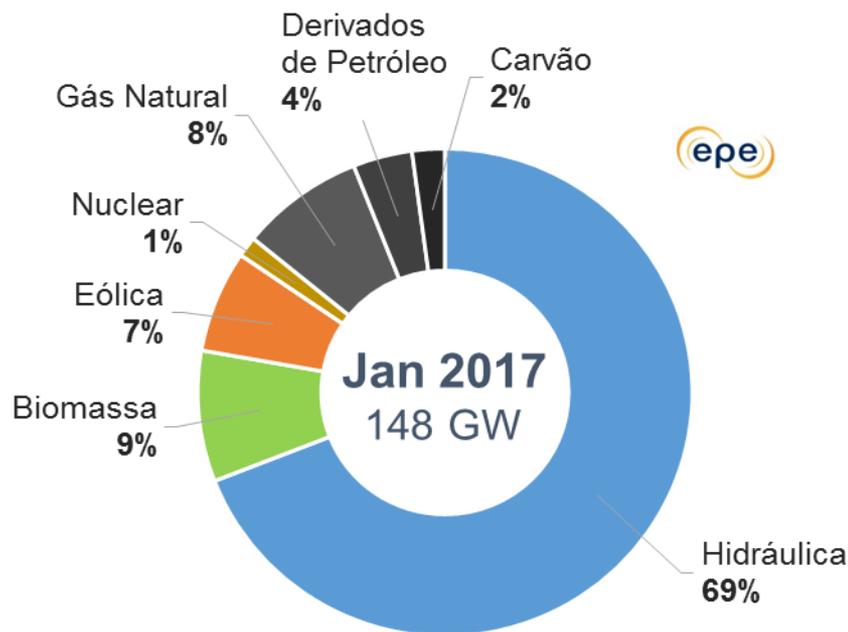


OPORTUNIDADE 3

AUMENTO DAS FONTES INTERMITENTES NA MATRIZ

Matriz Elétrica Brasileira

Capacidade instalada por fonte, %

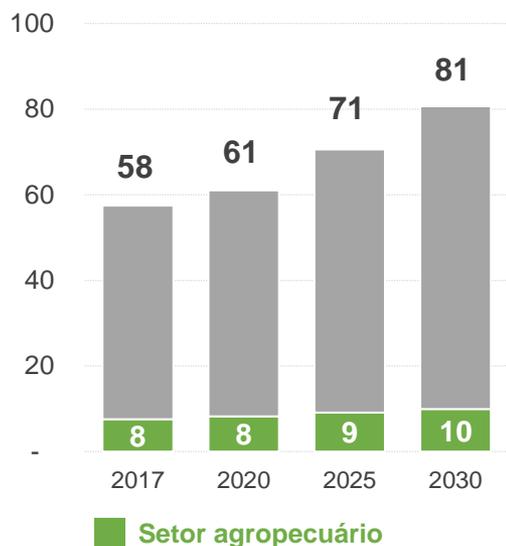


TÉRMICAS SÃO IMPORTANTES PARA SUPRIR AS INTERMITÊNCIAS DAS FONTES EÓLICA E SOLAR

OPORTUNIDADE 4

SUBSTITUIÇÃO AO DIESEL NO SETOR AGROPECUÁRIO

Demanda de óleo diesel
(bilhões de litros)



**SETOR AGROPECUÁRIO
RESPONDE POR 13% DA
DEMANDA DE ÓLEO DIESEL**

Composição típica:

Biogás: 55%v. biometano

Equivalência energética:

1 L diesel : 1 m³ biometano

Potencial de biogás no setor
sucroenergético em 2030:

7,7 bilhões Nm³ de Biogás



4,2 bilhões Nm³ de Biometano



4,2 bilhões de litros de óleo diesel



40% da demanda do setor agropecuário



OPORTUNIDADE 4 SUBSTITUIÇÃO AO DIESEL

Exemplo: ônibus a biometano



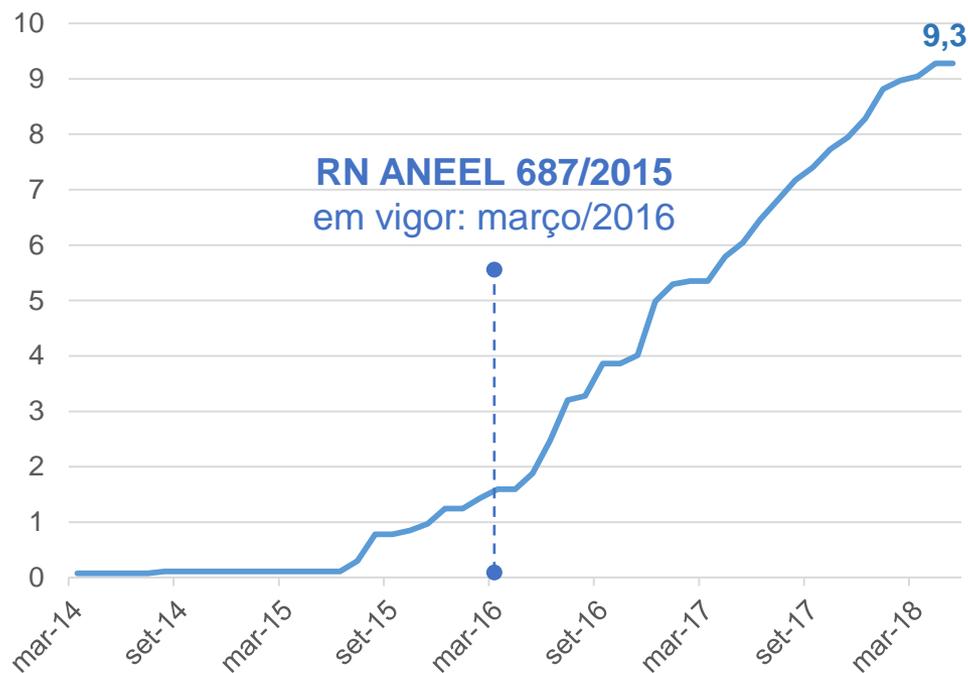
Em parceria com a Itaipu Binacional, o ônibus rodou 3 mil quilômetros com biometano proveniente da Granja Haacke.

OPORTUNIDADE 5

GERAÇÃO DISTRIBUÍDA DE ENERGIA



Potência instalada
MW



**A PARTIR DA RN 687, A POTÊNCIA
INSTALADA DE BIOGÁS EM GD
AUMENTOU 6 VEZES**

Fonte: ANEEL

OPORTUNIDADE 6

REDUÇÃO DAS EMISSÕES DE GASES DO EFEITO ESTUFA

Impactos sobre as mudanças climáticas



BIOGÁS É UMA FONTE DE ENERGIA MITIGADORA DE EMISSÕES

A EPA CLASSIFICA O BIOGÁS COMO UM BIOCOMBUSTÍVEL AVANÇADO E COM BALANÇO NEGATIVO DE CARBONO

EPA: U.S. Environmental Protection Agency

OPORTUNIDADE 7

DIVERSIFICAÇÃO DE RISCOS



Mitigação de riscos:

- Diversificação dos riscos de construção: projeto de menor porte
- Diversificação do espectro de investidores: capital local e fundos de investimento estrangeiros, entre outros
- Contrabalança as incertezas no crescimento da demanda (“opção real”)
- Baixa exposição aos efeitos cambiais

DESAFIOS PARA O BIOGÁS



- **Aumentar a participação do biogás na matriz nacional**
- **Maior conscientização pelos agentes do setor do potencial do biogás**
- **Estimular as agências de financiamento para apoiar o setor**
- **Continuidade da evolução do ambiente regulatório**
- **Fortalecimento das agências reguladoras estaduais**
- **Desenvolvimento de novos mercados e expansão da rede de distribuição**
- **Fomentar o aproveitamento de coprodutos do setor agropecuário e de saneamento**

RECADOS FINAIS

RECADOS FINAIS

- **Brasil tem grande potencial para a produção de biogás**
- **Para os setores agropecuário e de saneamento, o biogás é mais um ativo e deve ser incorporado na visão do negócio**
- **Biogás é uma fonte distribuída de energia**
- **Biogás representa uma fonte competitiva para redução de importações de energéticos fósseis e de emissões**

**PLANEJAMENTO ENERGÉTICO
BRASILEIRO CONTA COM O BIOGÁS**

José Mauro Coelho

*Diretor de Estudos do Petróleo, Gás
e Biocombustíveis*

E-mail: jose.coelho@epe.gov.br

Telefone: + 55 (21) 3512 - 3310



**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**

