



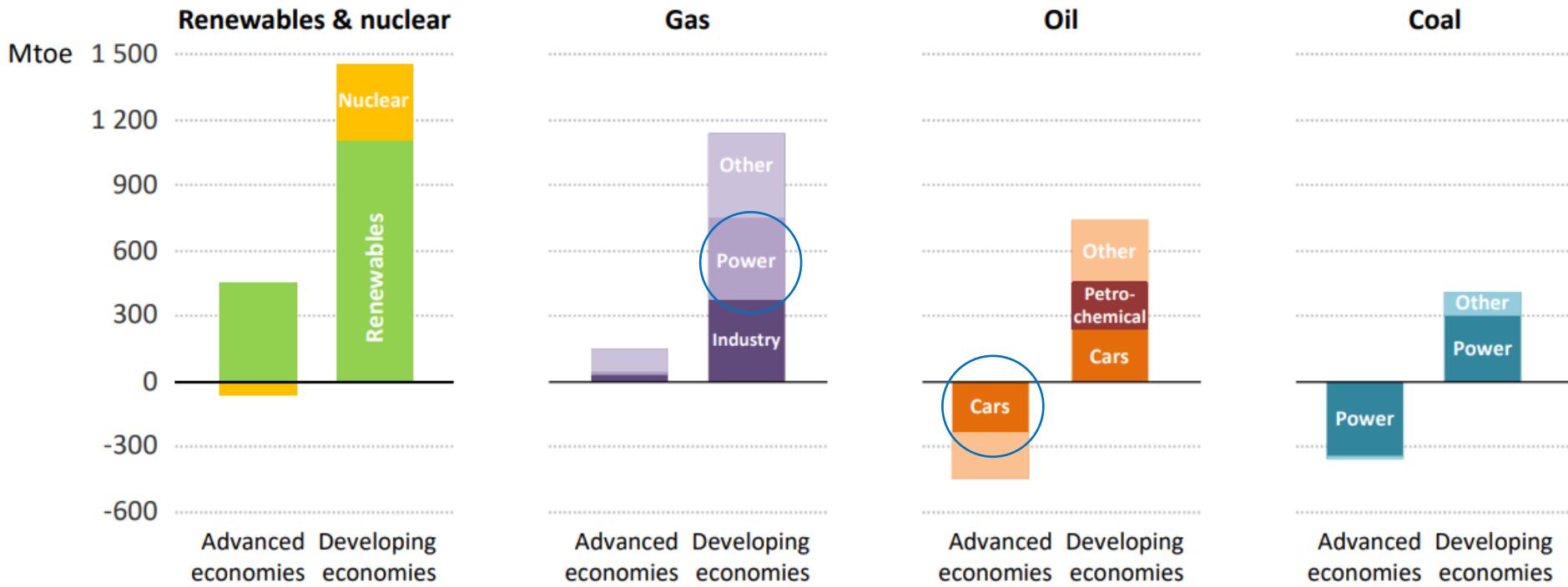
Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente

A Política Energética do Estado de São Paulo e as ações da
SIMA no contexto de transição para as Energias Renováveis

Apresentação CONSEMA
27 de maio de 2020

Crescimento da demanda mundial de energia (2017-2040)

Change in global energy demand, 2017-2040



Crescimento do consumo de gás para geração de energia em países em desenvolvimento
Economias desenvolvidas reduzirão o consumo de derivados em veículos → eletrificação

Tendências Mundiais

COMBUSTÍVEIS

Gasolina / Diesel



Elétrico



Célula Combustível/Hidrogênio



ENTREGAS

Correios



Emails



Drones



Ganhos de Eficiência e Integração

Capacidade Mundial Adicionada em 2018

2018

Outras Renováveis: 7 GW

Hidroelétricas: 21 GW

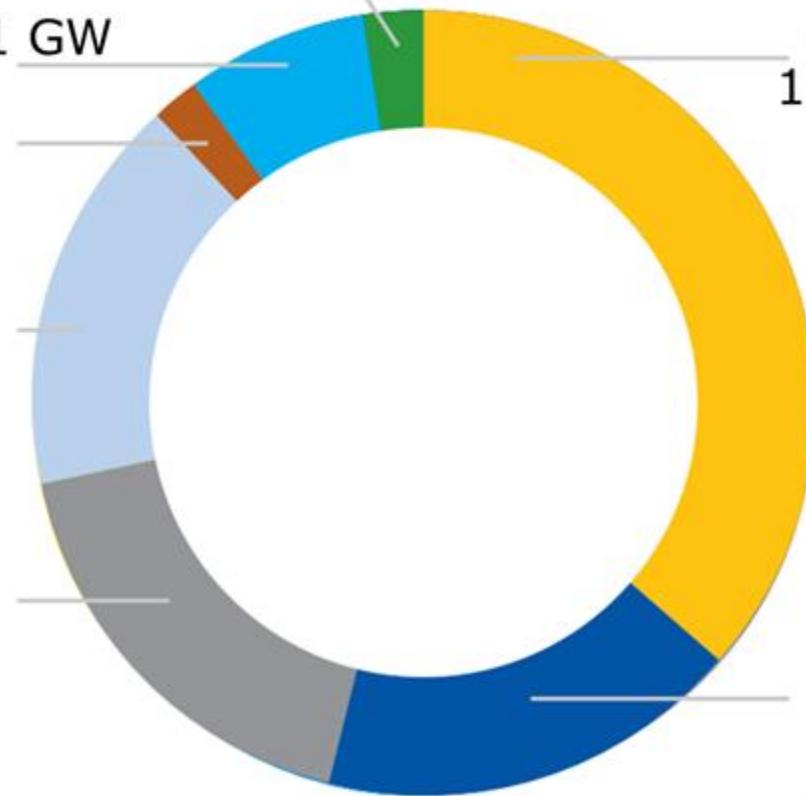
Nuclear: 5 GW

Gás
46 GW

Carvão
50 GW

Solar
102 GW

Eólica
49 GW



A energia Solar liderou
o crescimento da capacidade
mundial instalada em 2018

Contexto
geral



Mudanças climáticas e
políticas ambientais



Incerteza nos
preços do petróleo



Novas fontes
de energia



Ameaças
geopolíticas



**Uso da energia
sofre modificações**



Redução de emissões
lokais e globais

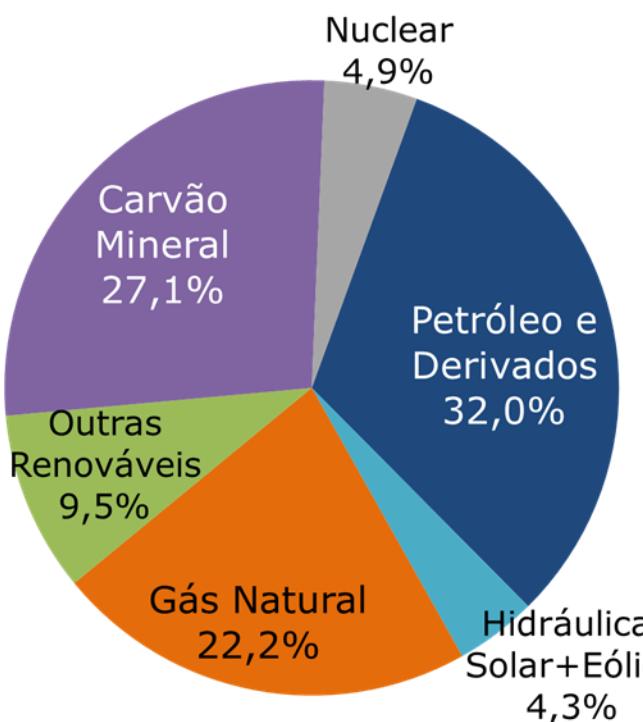


Segurança
energética

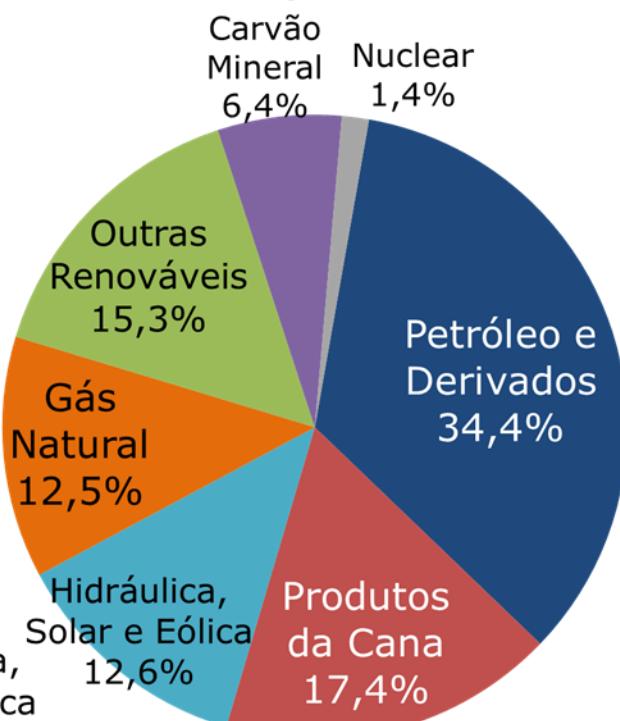
Norteadores

Matriz Energética

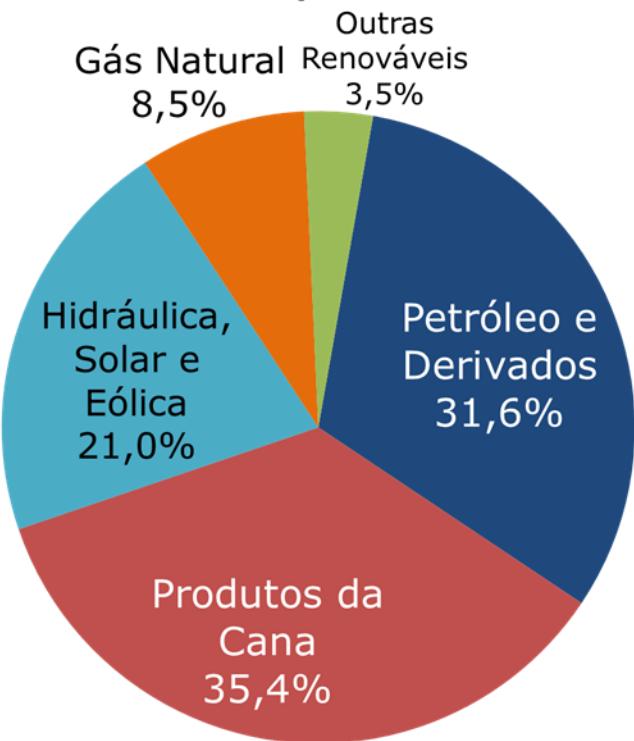
Mundo (2017) Energia Renovável: 13,8%



Brasil (2018) Energia Renovável: 45,3%



São Paulo (2018) Energia Renovável: 59,9%



São Paulo é o maior produtor de cana e etanol do Brasil e o 2º maior produtor de gás do país
No mundo, a participação do gás natural é quase 3 vezes maior que em São Paulo

Energia Elétrica:

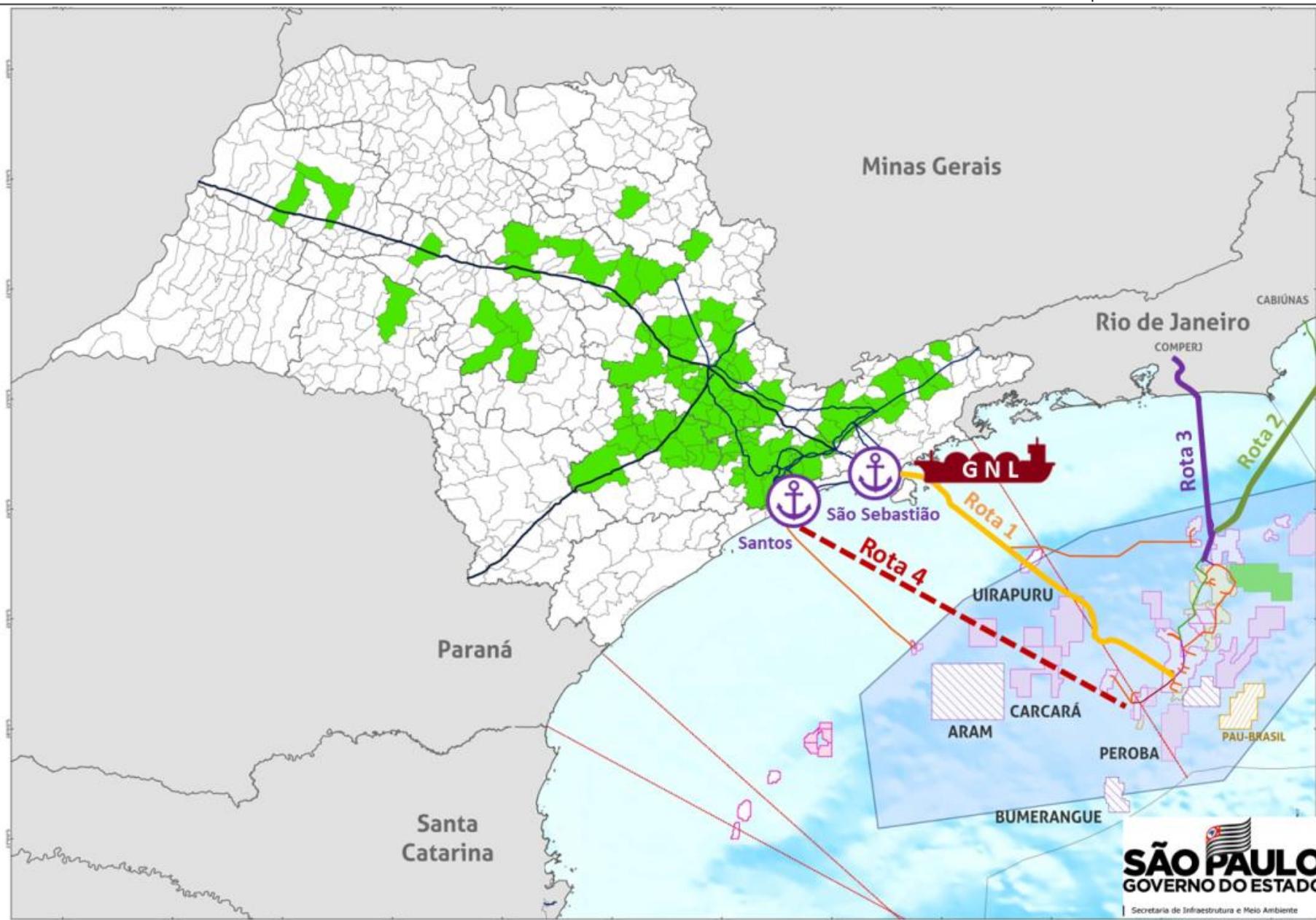
- Novas funcionalidades: Medição contínua, Redes coletoras de geração distribuída
- Novos Produtos: Energia elétrica sob demanda, Baterias de alto desempenho, Carregadores sem fio
- Preocupação com o descarte ambientalmente adequado das baterias
- Redes Inteligentes: Ilhas autônomas de energia elétrica, Carro elétrico, **Autoprodução de energia elétrica (mini e microgeração distribuída)** → oportunidade para a Solar Fotovoltaica
- Brasil: Resoluções ANEEL 482/2018 e 687/2015: possibilidade de geração distribuída por consumidores residenciais e comerciais

Foco em segurança energética, eficiência e sustentabilidade

Apoio à fontes de energia mais limpas:

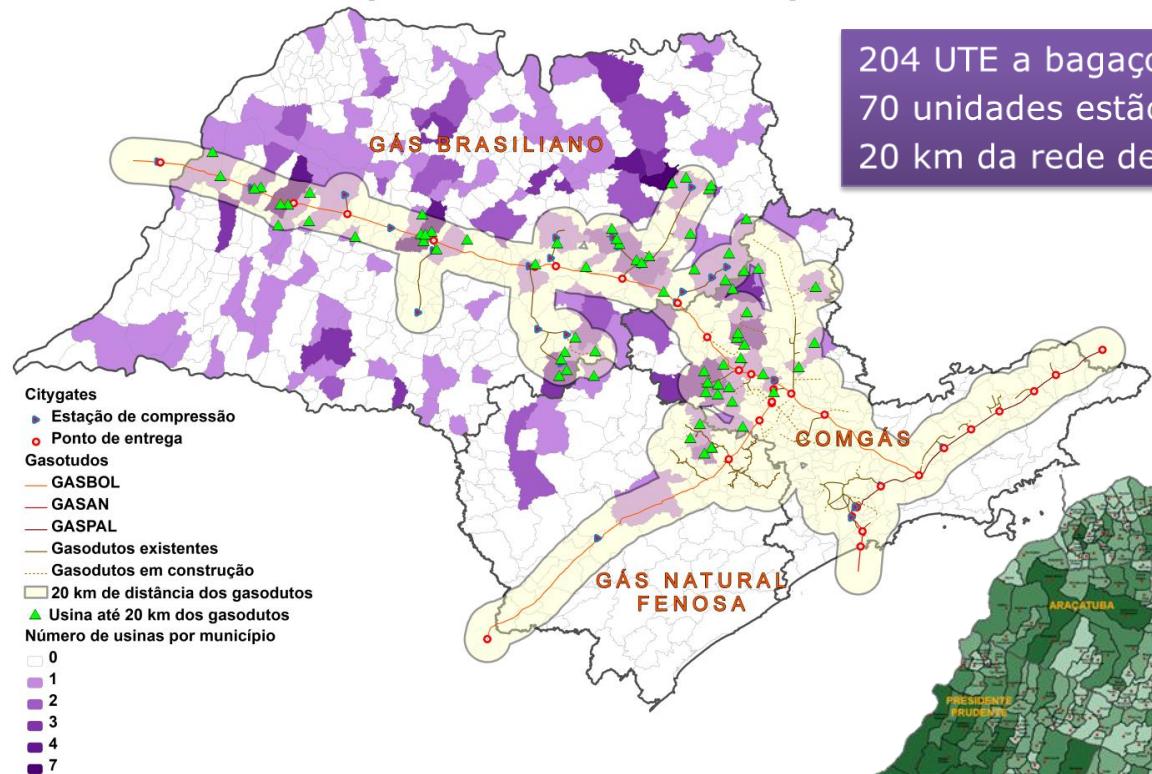
- ✓ Gás Natural: Combustível da transição para economia de baixo carbono e energia firme para a intermitência das renováveis
- ✓ Estímulo ao aumento da participação das energias renováveis:
 - Biomassa
 - Solar Fotovoltaica
 - Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs)
 - Resíduos Sólidos
- ✓ Projetos conjugados de eficiência energética e geração de energia renovável (Escolas, Hospitais,...)
- ✓ Estudo BID – Solar Fotovoltaica em Prédios Públicos – recém concluído

Infraestrutura de Escoamento de Gás



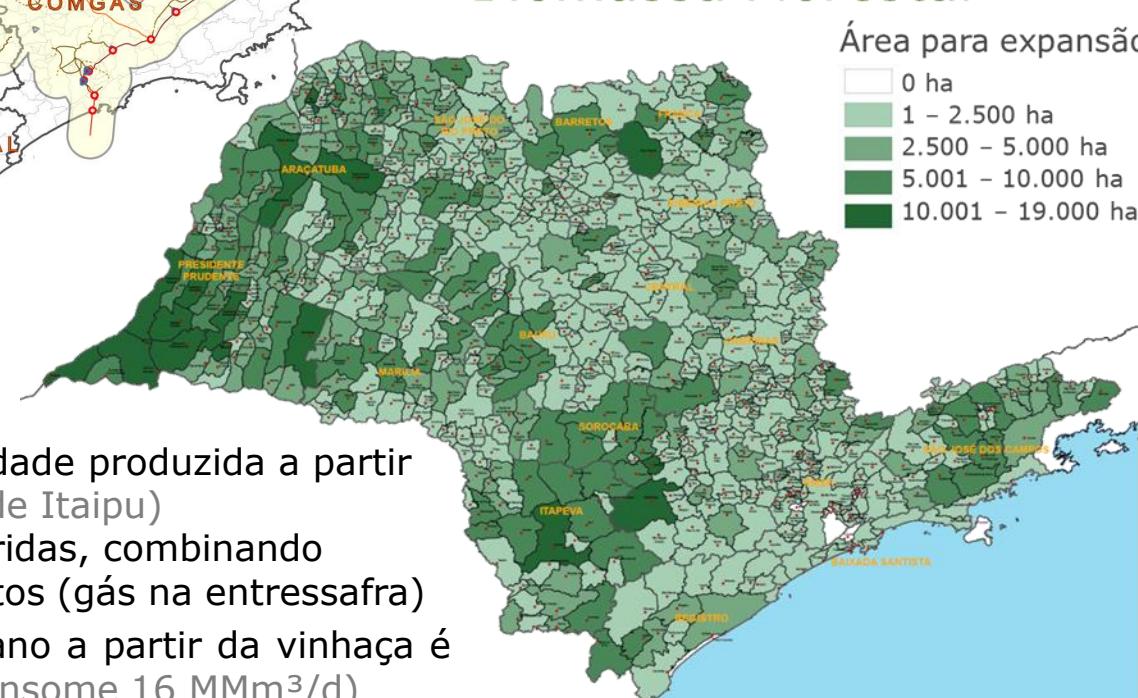
Biomassa: Cana de Açúcar e Florestal

Usinas Sucroalcooleiras



204 UTE a bagaço no Estado
70 unidades estão até
20 km da rede de dutos

Biomassa Florestal



Potencial maior que 14 GW de bioeletricidade produzida a partir da cogeração do bagaço de cana (Usina de Itaipu)

Apoio do Estado a projetos de usinas híbridas, combinando interligação das usinas à rede de gasodutos (gás na entressafra)

Potencial de produção de biogás/biometano a partir da vinhaça é maior de 8 milhões m³/dia (São Paulo consome 16 MMm³/d)

Biometano

Integração com o Setor Sucroalcooleiro

Aproveitamento do biometano produzido da vinhaça da cana de açúcar.

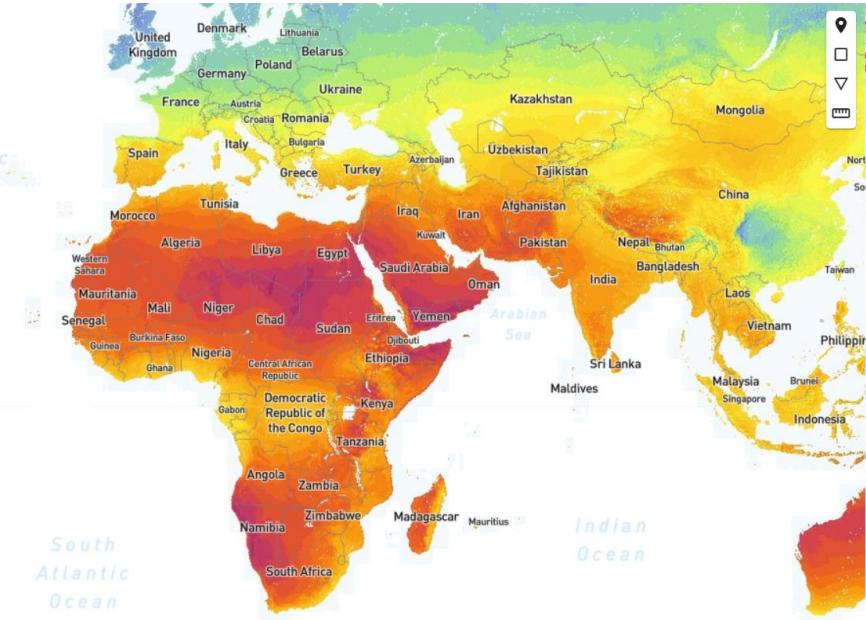
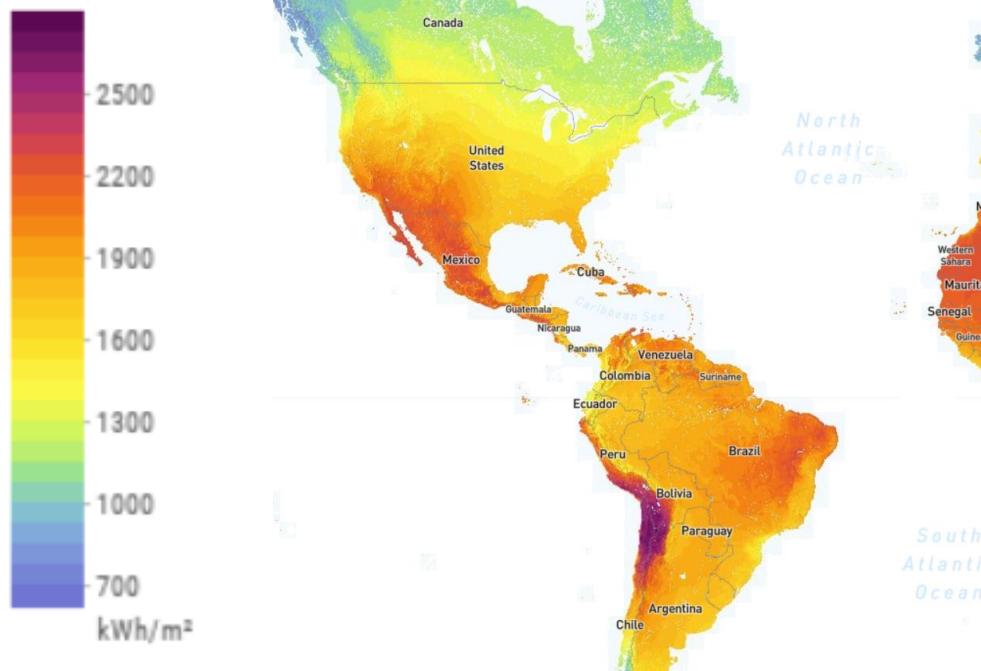
- Substituição do diesel consumido em caminhões e colheitadeiras
- Cases:
 - ✓ Citrosuco → Rota Matão – Porto de Santos
 - ✓ Sabesp (Franca): Biometano abastece veículos
 - ✓ Scania – Caminhão GNL (São Bernardo)
 - ✓ Projeto Pioneiro: Cidades Sustentáveis GasBrasiliense e Cocal → R\$ 160 milhões

Desenvolvimento para o Vale do Paranapanema e Noroeste do Estado



Tendências de Expansão – Solar – 2019-2023

- 1º China: 273 GW
- 2º Índia: 88,8 GW
- 3º Estados Unidos: 70,3 GW
- 4º Austrália: 32,7 GW
- 5º Alemanha: 26,7 GW
- ...
- **13º Brasil: 10,2 GW → Crescimento 40% a.a. entre 2019 e 2023**



Potencial de Energia Solar no Estado



Incidência Solar Global (kWh/m ² dia)	
4,3	✓ Há 12 usinas
4,4	solares operando
4,5	no Estado que
4,6	somam 151,2 MW
4,7	✓ Potencial
4,8	adicional de 9,1
4,9	GW _{pico}
5,0	✓ No Brasil foram
5,1	cadastradas 825
5,2	usinas para o
5,3	Leilão A-6/2019
5,4	
5,5	
5,6	

Projeto EMAE - SUNLUTION/KWP e BYD - Usina Fotovoltaica

Flutuante experimental: 100 KWp

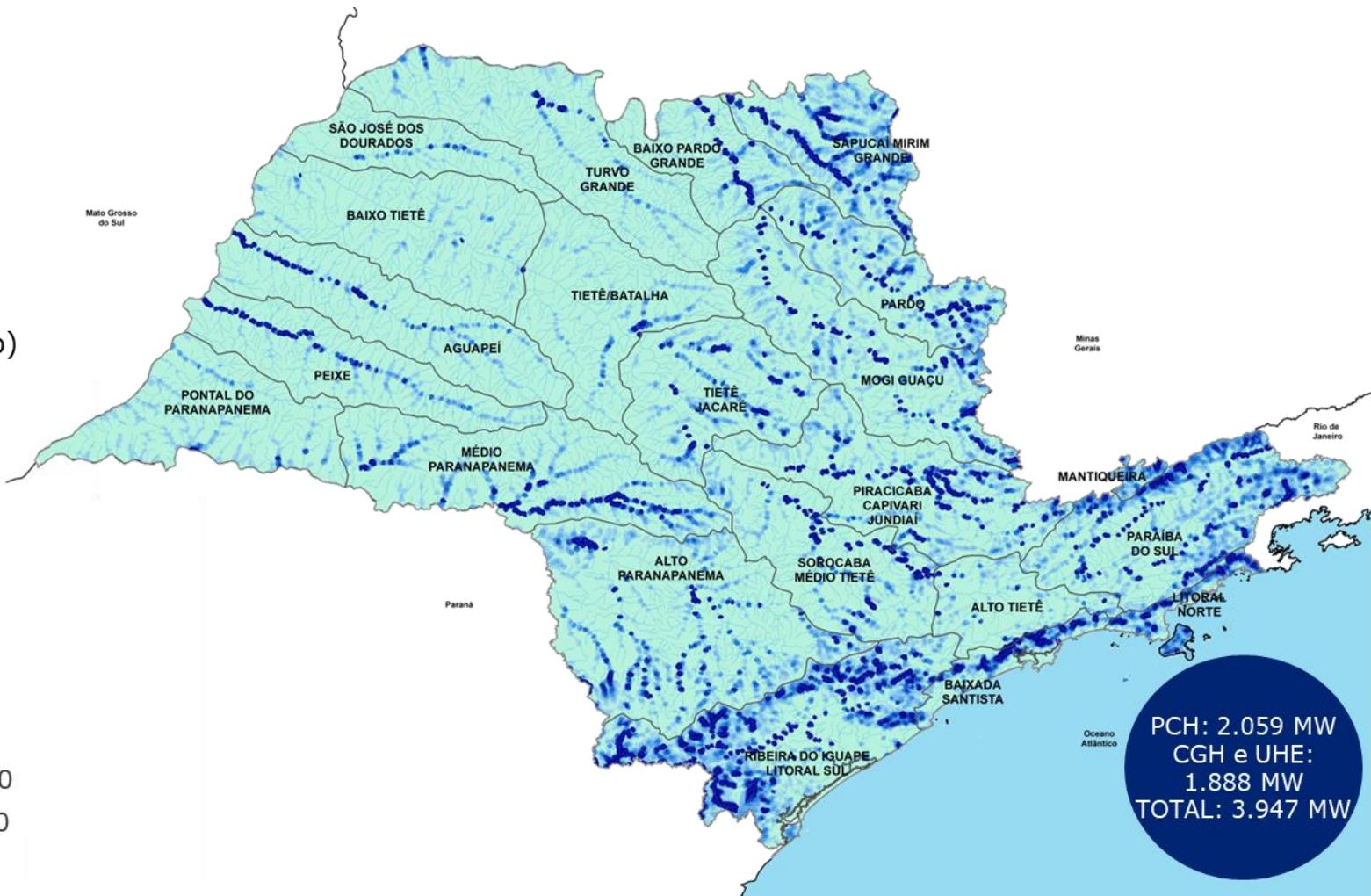
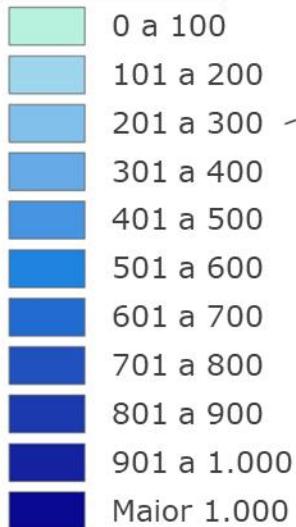
Reservatório Billings – Geração de 346,68 kWh (03-17/abril/20)

No Brasil já há usinas solares flutuantes em operação, como a inaugurada no Reservatório de Sobradinho, da CHESF → projeto de P&D com investimento de R\$ 56 milhões.



Potencial Hidrelétrico

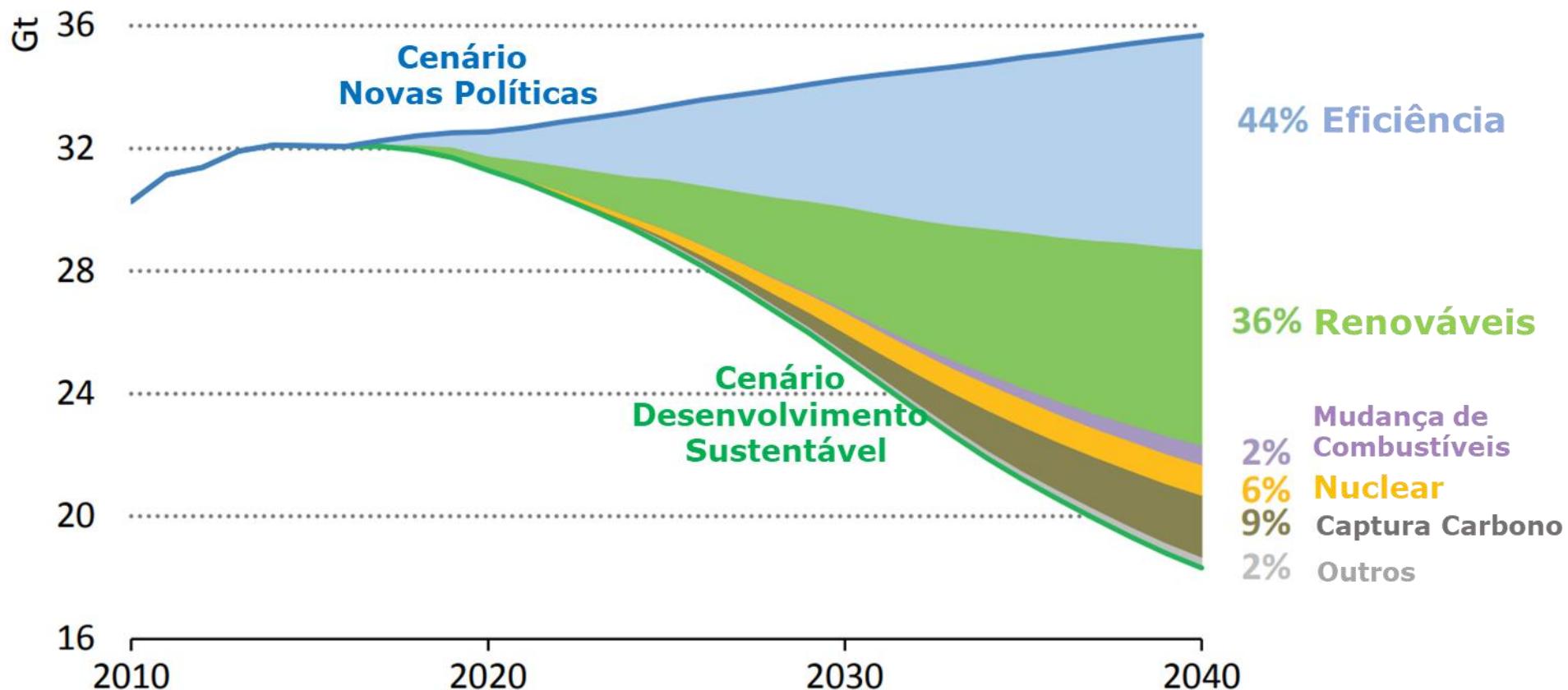
Potencial
 (kWmédio/km-Rio)



Remanescente: 3.947 MW distribuídos em mais de 2 mil aproveitamentos

Há 637 aproveitamentos com melhores condições, que somam mais de 1,5 GW

Redução das Emissões Globais de CO₂



Fonte: Agência Internacional de Energia, 2019

Atuação do Governo do Estado

Termo de Compromisso com Setor Produtivo (Unica):

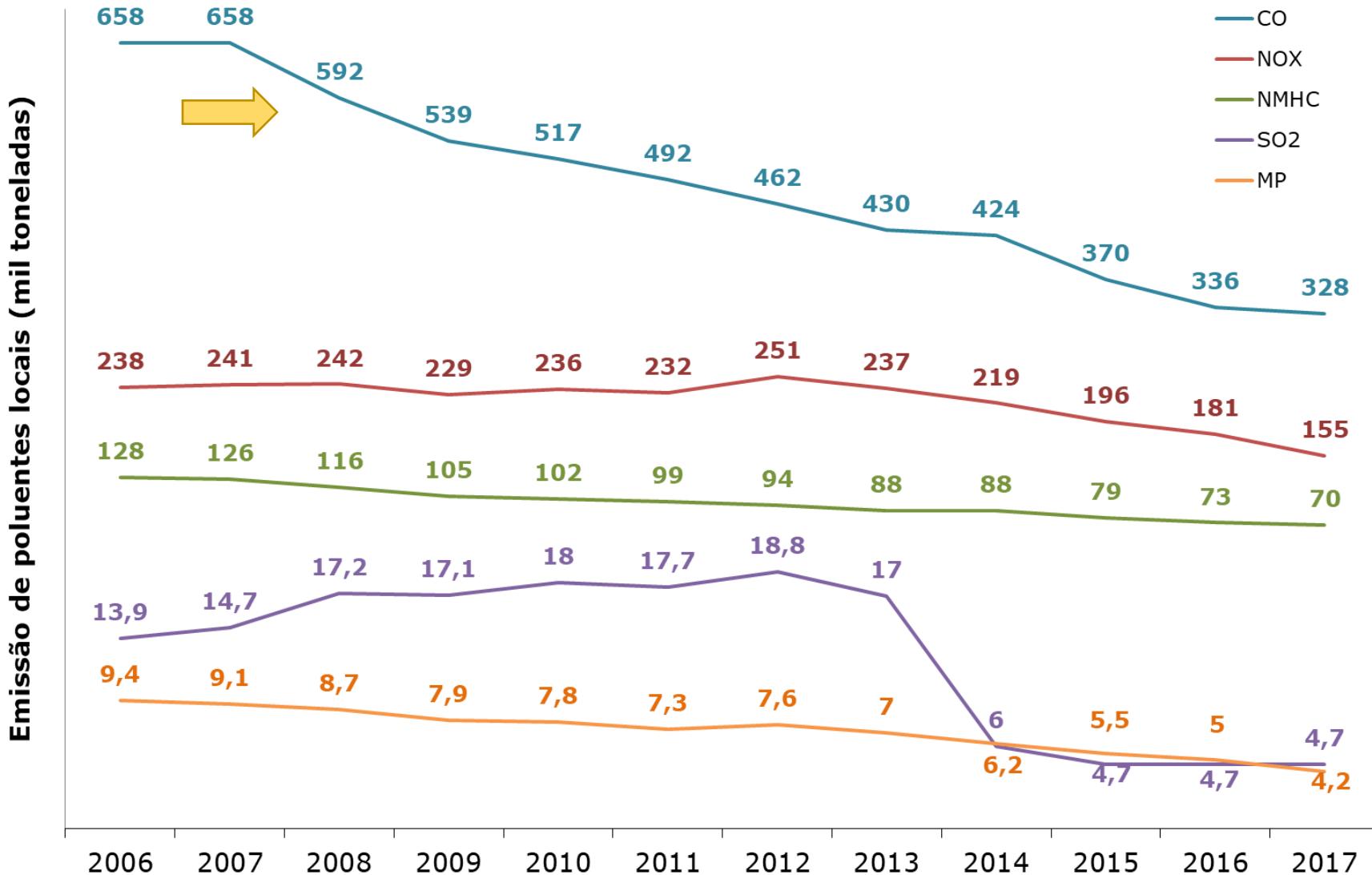
- Aproveitamento do biogás/biometano no setor sucroalcooleiro
- Cases:
 - ✓ Citrosuco → Rota Matão – Porto de Santos
 - ✓ Sabesp (Franca): Biometano abastece a frota de veículos

Outras iniciativas:

- ✓ Caminhão Scania dedicado a gás (produção em SBC)
- ✓ GasBrasiliense: flex diesel/gás (economia 1,3 bilhão litros diesel/safra)



Emissões de Poluentes Locais



Aumento do consumo de etanol no Estado vem reduzindo emissão de CO

Eficiência Energética abrange:

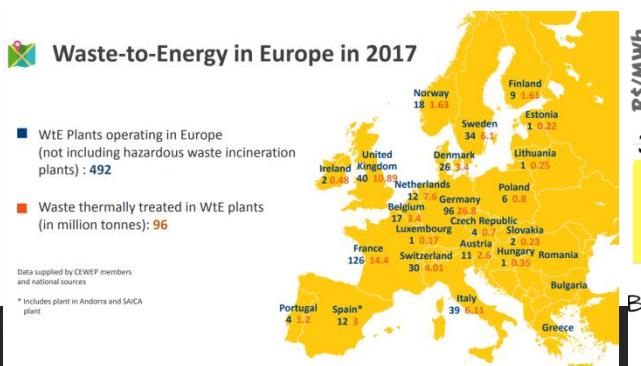
- ✓ Políticas de Incentivo:
 - Biomassa
 - Solar Fotovoltaica
 - Resíduos Sólidos
- ✓ Políticas de Eficiência em Edificações → Iluminação LED, Sensores
- ✓ Cogeração → Iniciativas no HC e Instituto Butantan
- ✓ Iniciativas Governamentais → Sabesp
- ✓ Padrões de Aplicação Energética
- ✓ Geração Distribuída
- ✓ Emissões de CO₂ e Mudanças Climáticas

Resíduos Sólidos - Programa Estadual

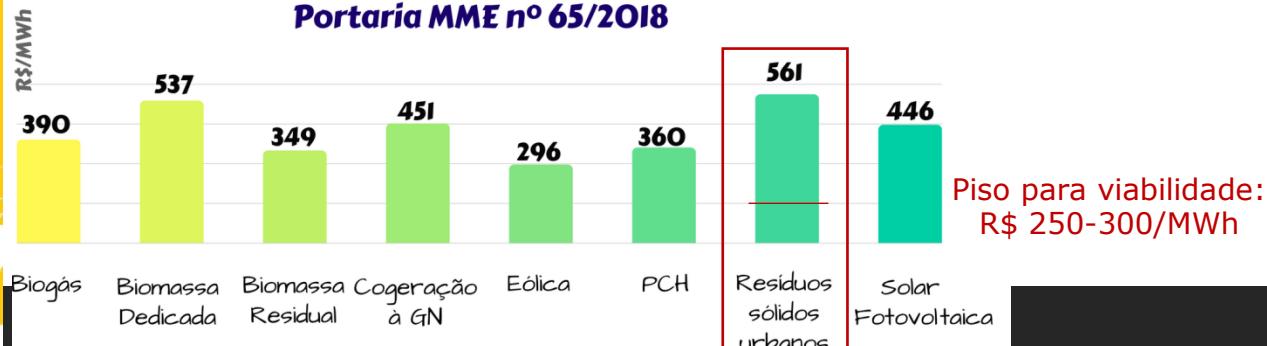
Programa Estadual de Valorização Energética de Resíduos Sólidos - PREVERS

- Programa em Parceria com as Distribuidoras de Energia do Estado de São Paulo
- As Distribuidoras de Energia assumem o compromisso de fazer chamadas públicas regulares para contratação de energia dos resíduos sólidos como energia distribuída:
 - ✓ Necessário entendimento com a ANEEL sobre aquisição específica de RSU;
 - ✓ Firmar Protocolo entre Estado e Concessionárias;
 - ✓ Identificar possíveis benefícios para as Distribuidoras (compromissos de redução de GEE, instrumentos econômicos)
- Empreendedores apresentariam projetos das UREs com no mínimo LP e garantia de recebimento do volume de lixo necessário (contrato de concessão, entre outros)
- Governo Estadual apoiaria a formação de consórcios onde houver necessidade de escala e apoiaria Prefeituras para transitar dos contratos de disposição de lixo de curto prazo (Lei 8.666/93 - prazo de até 5 anos) ou emergenciais para contratos de concessão (prazo

Waste-to-Energy in Europe in 2017



Portaria MME nº 65/2018





Obrigado!