

# Estratégias de mitigação do Estado de São Paulo relacionadas aos setores de energia e transporte

Diretoria de Energia  
**Diretor Danilo Percin**

Subsecretaria de Energia e Mineração  
**Subsecretária Marisa Barros**

Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística (Semil)  
**Secretária Natália Resende**



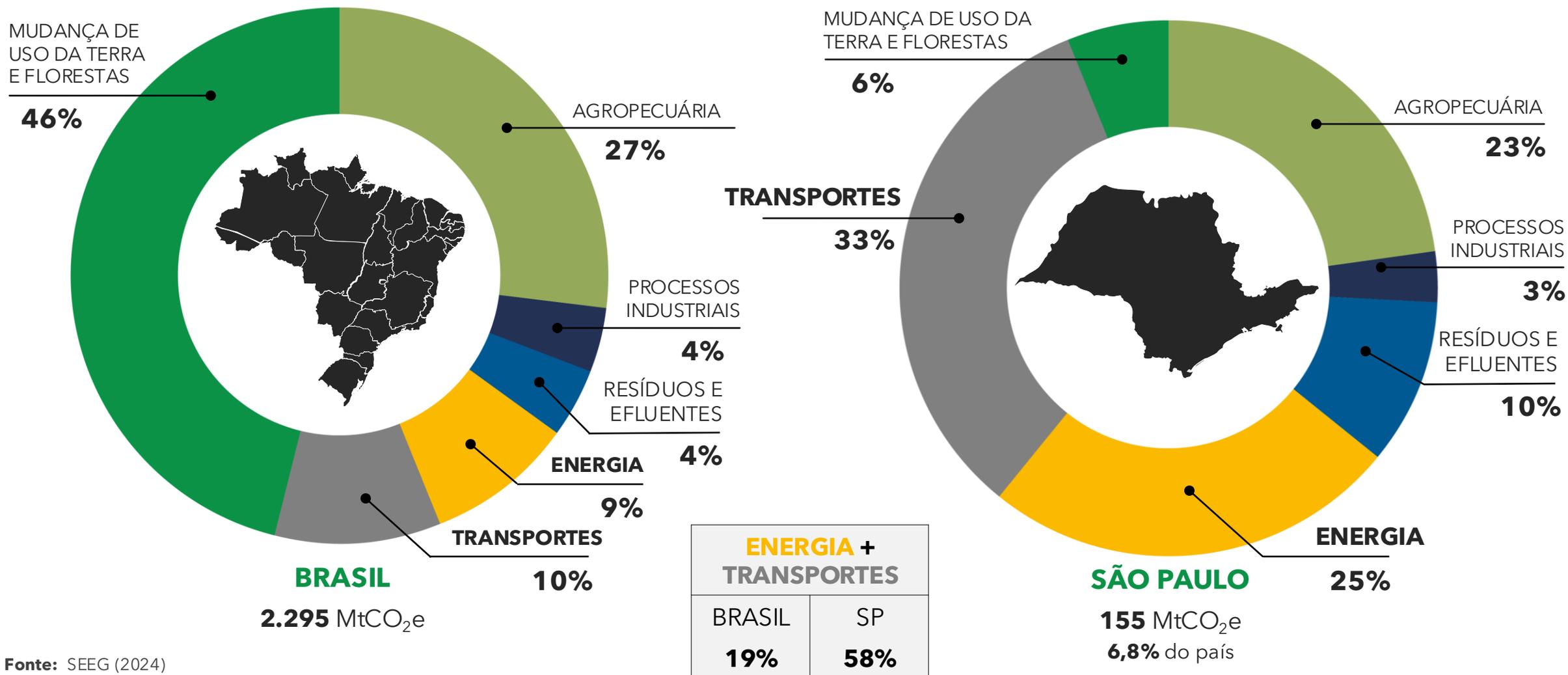
**Conselho Estadual de Mudanças Climáticas**  
3ª Reunião Ordinária

**São Paulo, 07 de Agosto de 2025**

# DIAGNÓSTICO

## PERFIL DE EMISSÕES DO ESTADO DE SÃO PAULO

### EMISSÕES BRUTAS EM 2023



# PONTO DE PARTIDA

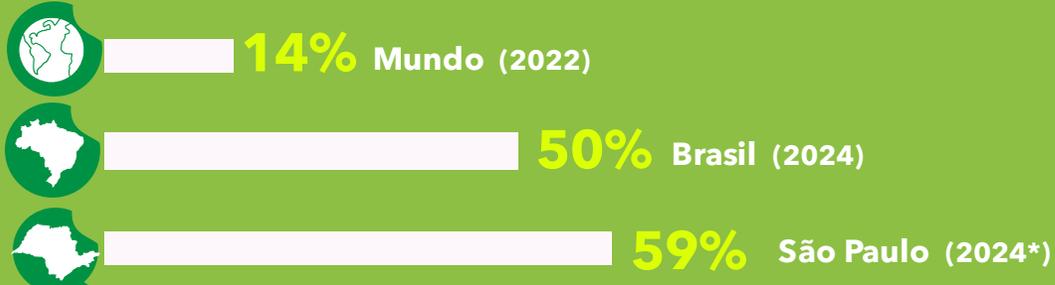
## PERFIL DA MATRIZ ENERGÉTICA DO ESTADO DE SÃO PAULO

MATRIZ **ENERGÉTICA**: abrange toda a oferta de energia, isto é, eletricidade e combustíveis

MATRIZ **ELÉTRICA**: corresponde à produção de eletricidade dentro do Estado



### Matriz Energética **Renovável**



**59%**

- ✓ PRODUTOS DA CANA-DE-AÇÚCAR 34%
- ✓ HIDRÁULICA E ELETRICIDADE 17%
- ✓ OUTRAS RENOVÁVEIS 8%



### Matriz Elétrica **Renovável**



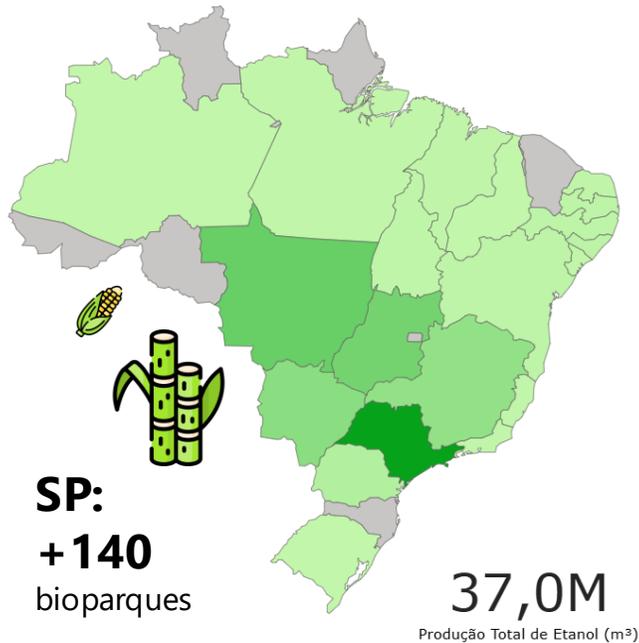
**96%**

- ✓ HIDRÁULICA 56%
- ✓ BIOMASSA 29%
- ✓ SOLAR FOTOVOLTAICA 11%

Fontes:  
EPE - Balanço Energético Nacional 2025 ab 2024  
Balanço Energético do Estado de São Paulo 2025 ab 2024 (\*dados preliminares)

# FORTALEZAS ENERGÉTICAS DO ESTADO

## PRODUÇÃO DE ETANOL

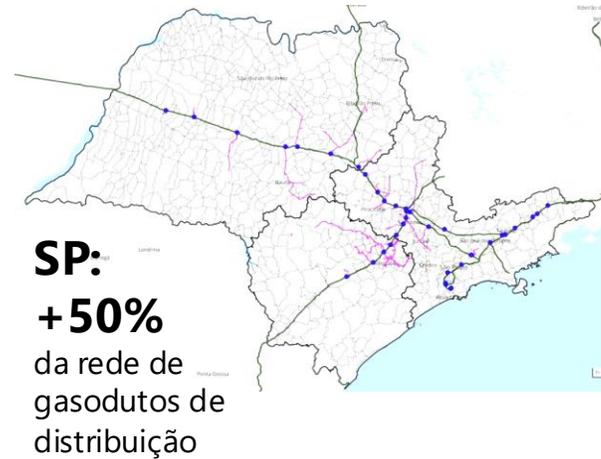


### Ranking de produtores

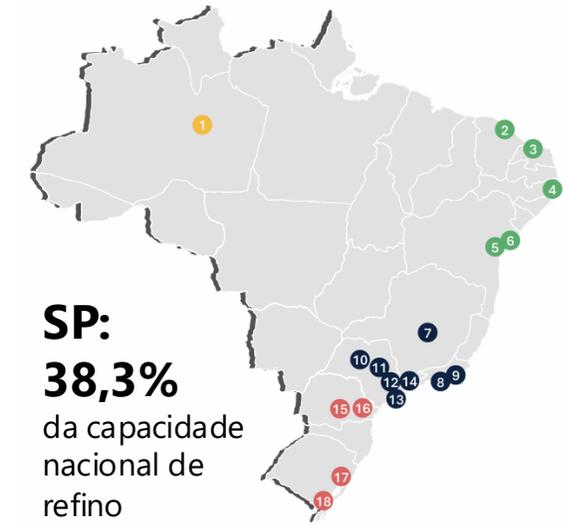
| #  | UF | Vol. [Mm³] | %   |
|----|----|------------|-----|
| 1º | SP | 13,8       | 37% |
| 2º | MT | 6,6        | 18% |
| 3º | GO | 5,6        | 15% |
| 4º | MS | 4,1        | 11% |

## INFRAESTRUTURA ENERGÉTICA

### REDE DE GASODUTOS DE TRANSPORTE E DISTRIBUIÇÃO



### REFINARIAS



### LINHAS DE TRANSMISSÃO E REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA



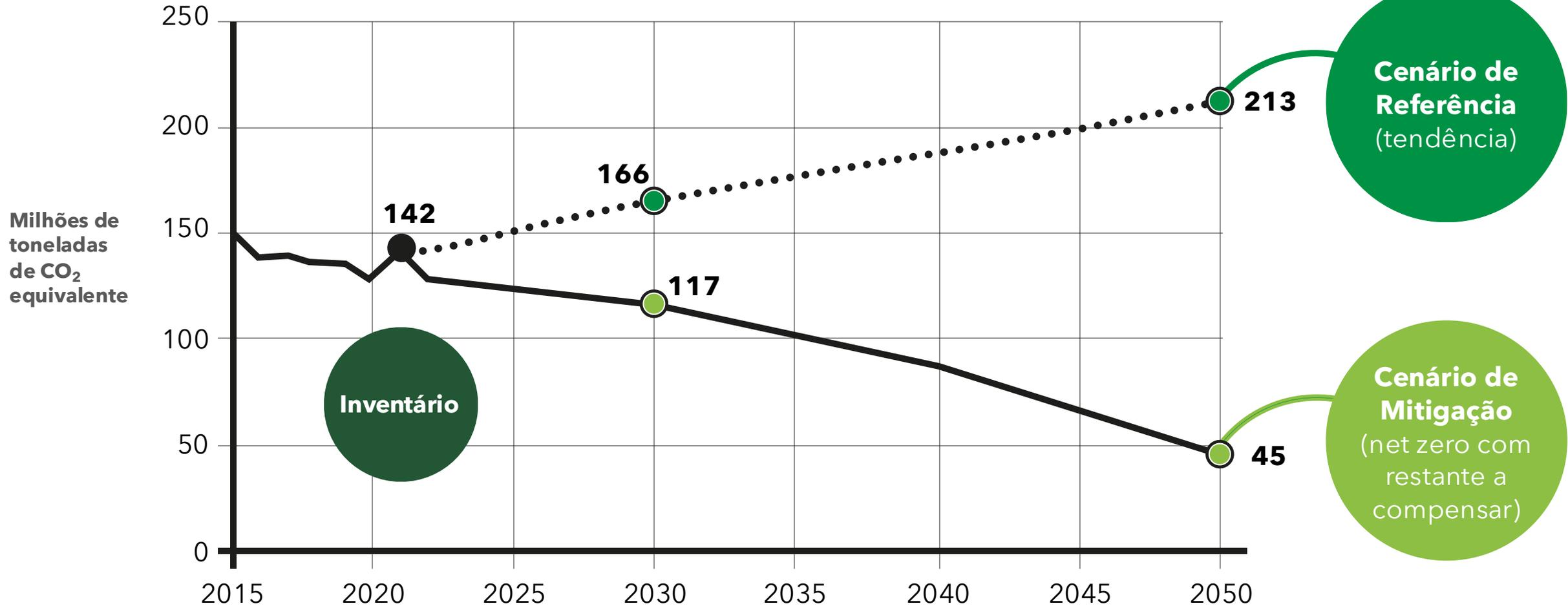
# ESTRATÉGIA CLIMÁTICA

**DECRETO Nº 65.881,  
DE 20 DE JULHO DE 2021**



# PLANO DE AÇÃO CLIMÁTICA 2050 - PAC 2050

## PROJEÇÕES DE EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA



# PLANEJAMENTO ENERGÉTICO ESTADUAL

INSTRUMENTOS

## PLANO ESTRATÉGICO (longo prazo)

PLANO ESTADUAL DE ENERGIA  
2050  
PEE 2050

Aprovado pelo Conselho  
Estadual de Política  
Energética (CEPE) em 2024



## PLANO TÁTICO (médio prazo)

PLANO PAULISTA DECENAL DE  
ENERGIA  
PPDE 2034

Contrato USP  
Jan/25

Workshop  
“Oferta e Demanda”

Consulta  
Pública

Workshop “Cenários  
Macro-econômicos”  
Jun/25

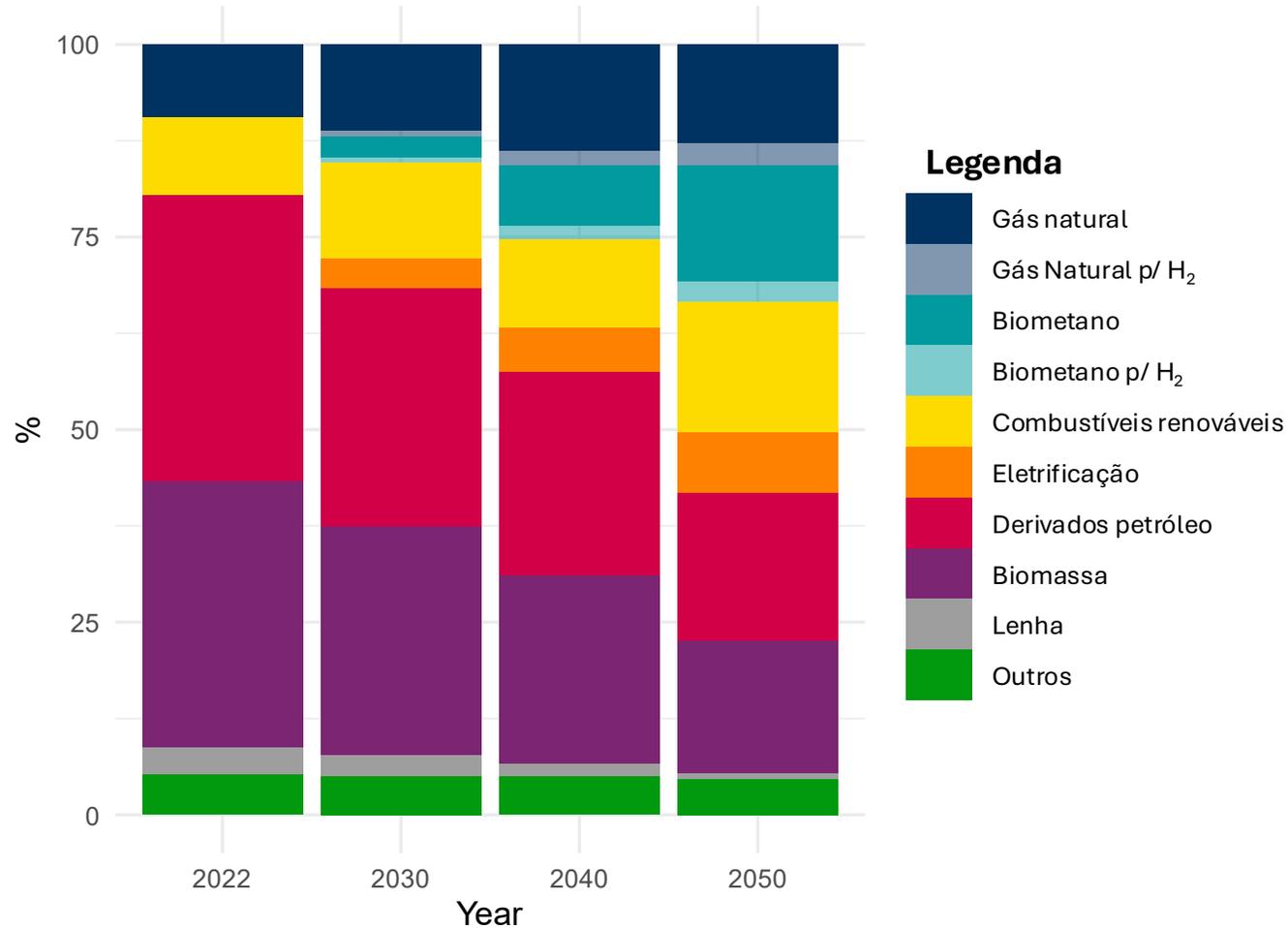
Workshop de  
Resultados

**RACE TO ZERO**

# PLANO ESTADUAL DE ENERGIA 2050

## RESULTADOS: OFERTA DE ENERGIA

**Mix de oferta de energia final**  
(com geração de eletricidade)



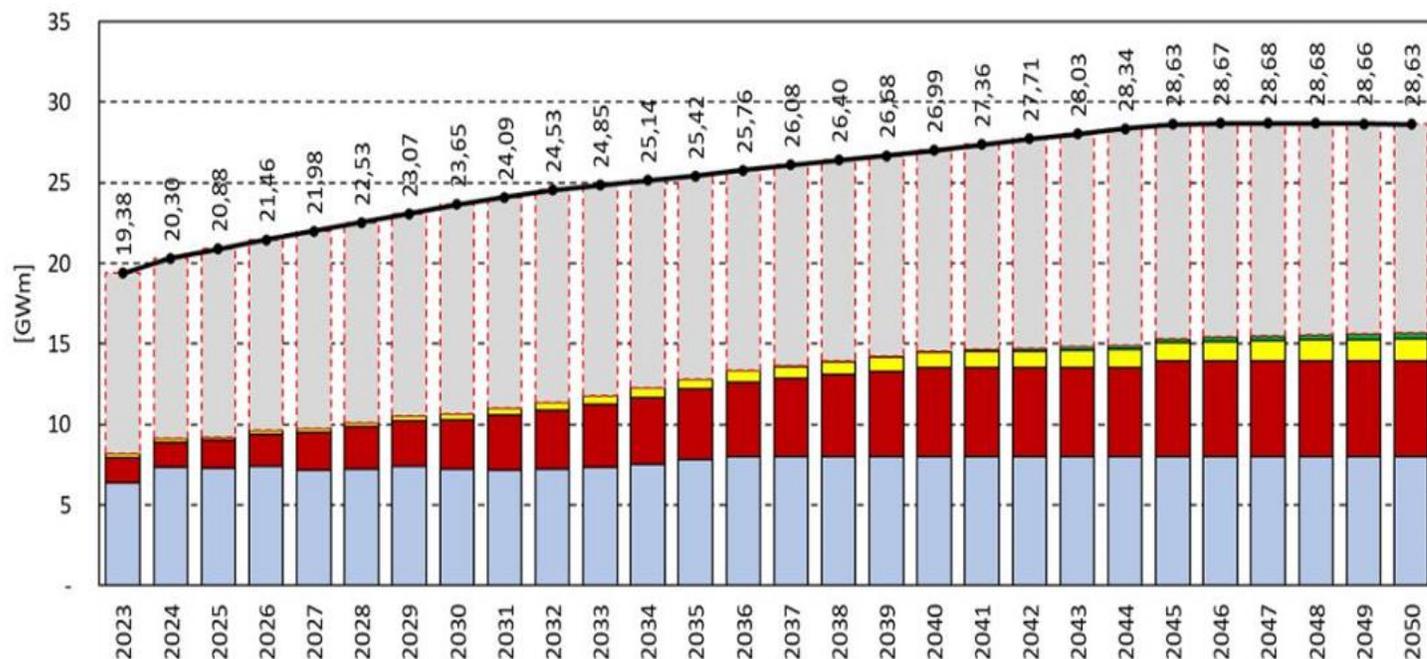
### Aumentam sua contribuição para a oferta de energia:

- ✓ **Combustíveis renováveis**
- ✓ **Biometano**
- ✓ **Eletricidade**

O gás natural atua como combustível de transição e contribui para o desenvolvimento do biometano.

# PLANO ESTADUAL DE ENERGIA 2050

## RESULTADOS: ATENDIMENTO À CARGA DE ENERGIA ELÉTRICA NO ESTADO



### Legenda



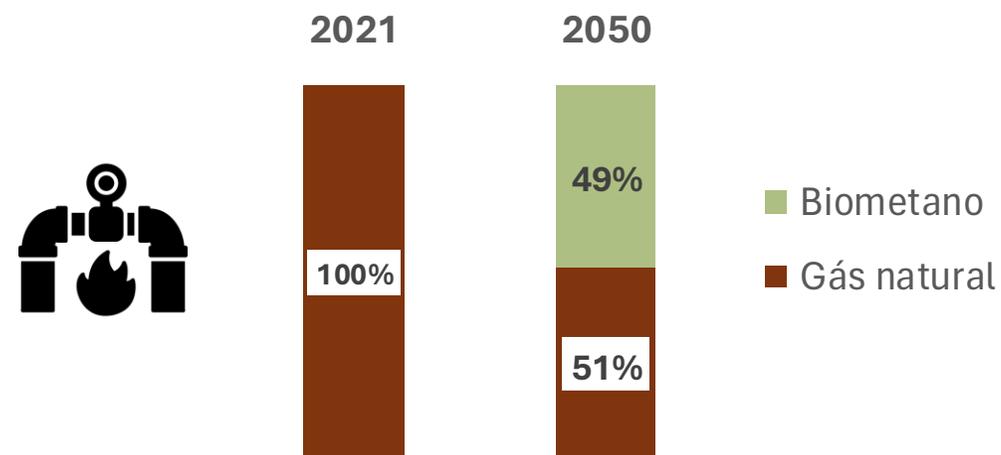
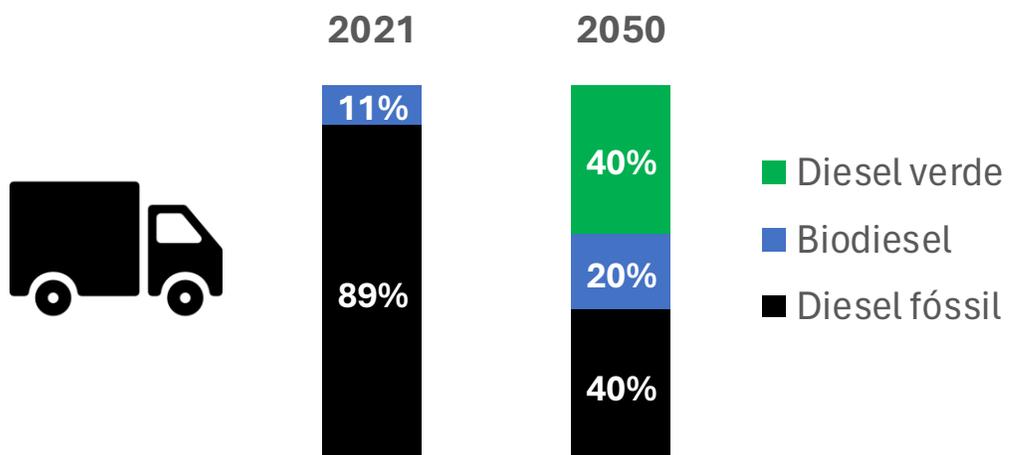
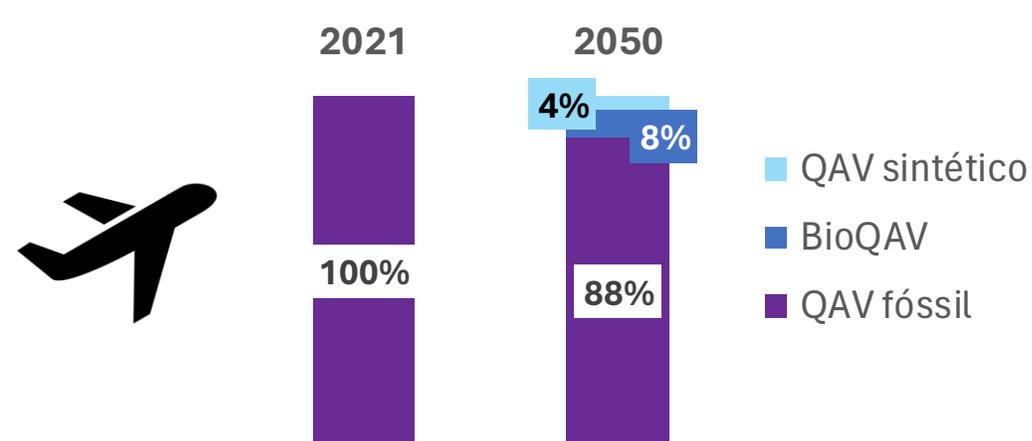
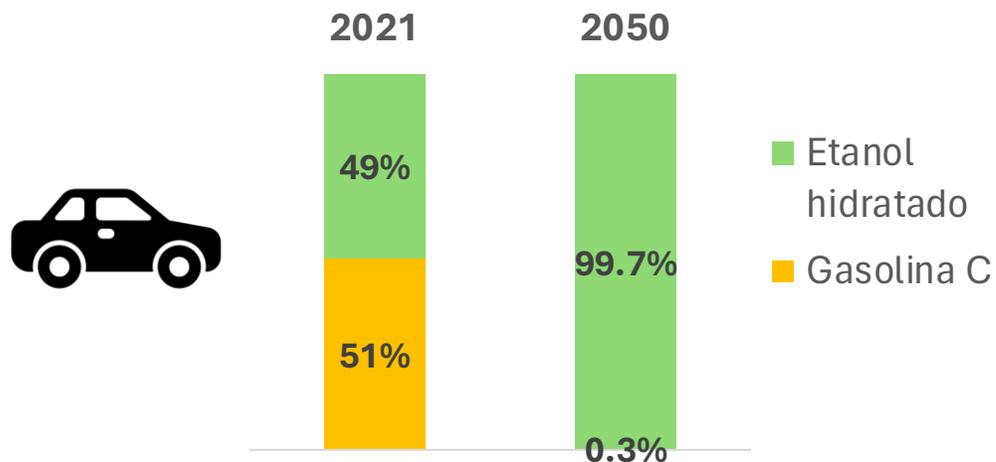
- ✓ Geração hídrica relativamente estável, cumprindo papéis cada vez mais relevantes ao sistema elétrico
- ✓ Crescimento de térmicas a partir de **bagaço de cana-de-açúcar** e de **biogás**
- ✓ Expansão da energia **solar fotovoltaica** e penetração da fonte eólica offshore a partir de 2040
- ✓ Térmicas centralizadas a gás natural podendo contar com captura e armazenamento de carbono (CCS)
- ✓ **Redução da participação de energia elétrica importada**



PPDE identificou expansão da demanda por energia elétrica em virtude da **instalação de data centers**

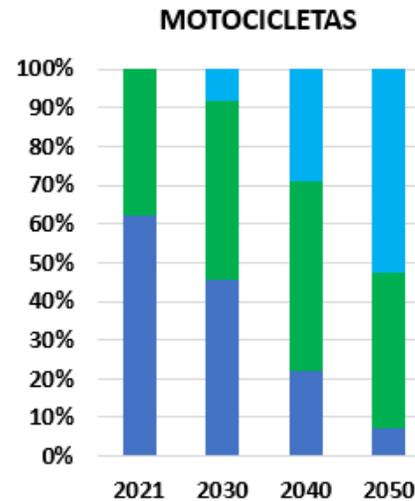
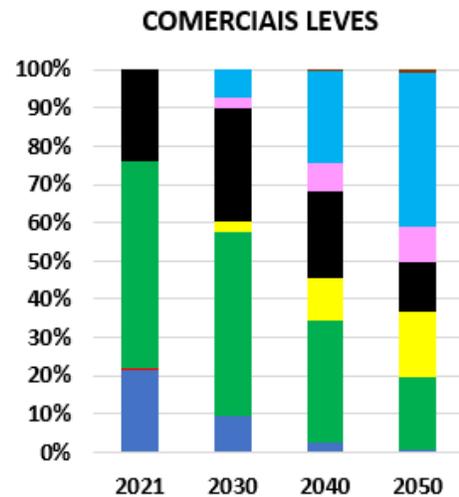
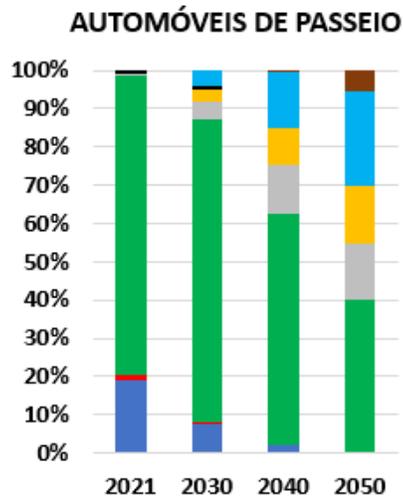
# PLANO ESTADUAL DE ENERGIA 2050

## RESULTADOS: RENOVÁVEIS NO MIX DE COMBUSTÍVEIS DO TRANSPORTE



# PLANO ESTADUAL DE ENERGIA 2050

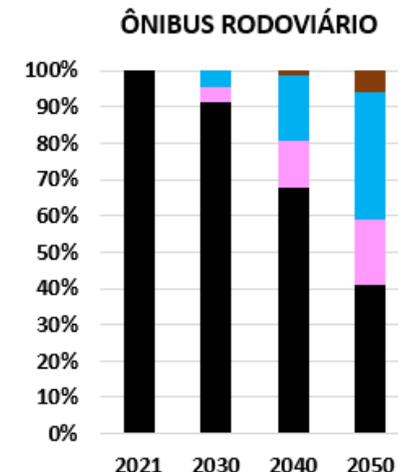
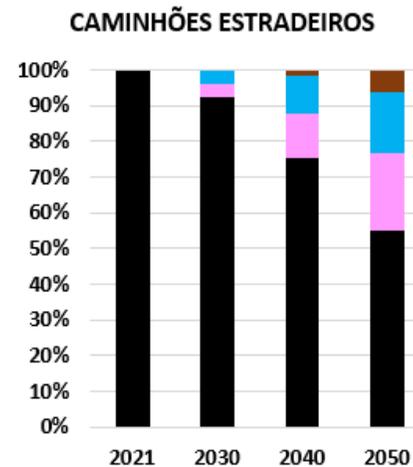
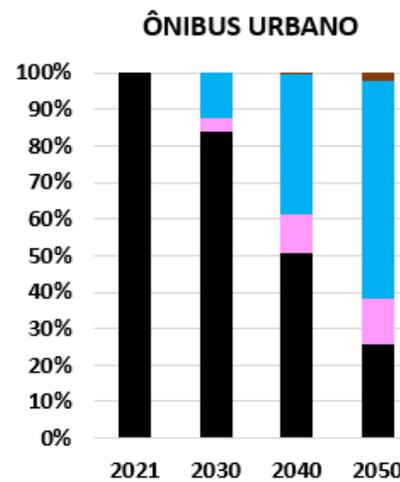
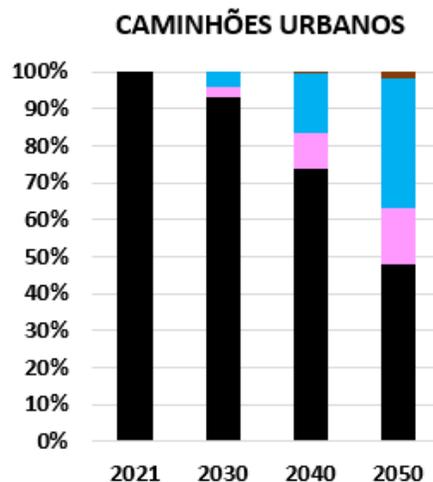
## RESULTADOS: FROTA DE VEÍCULOS POR CATEGORIA E PROPULSÃO



**Veículos LEVES**

■ Gasolina ■ Etanol ■ Flex ■ HEV-Flex ■ PHEV-Flex ■ Diesel ■ Gás ■ BEV ■ H2

**Veículos PESADOS**



# BIOMETANO

O BIOMETANO  
EM SÃO PAULO:  
POTENCIAL E  
MEDIDAS PARA  
ALAVANCAR A  
PRODUÇÃO

RELATÓRIO TÉCNICO

JUNHO DE 2025



## Consórcio executor

---



Instituto 17



PSR



## Patrocinadores

---



**ABiogás**  
Associação Brasileira de Biogás



ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE RESIDUOS E RECALCIVAMENTO



Associação Brasileira de Indústrias de Vidro



Fundação Paulista das Empresas de Tecnologia



ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE EMPRESAS DE SERVIÇOS  
DE MANUTENÇÃO, EXCETO VEÍCULOS E COLHEDORES



SCANIA

## Apoio Institucional

---



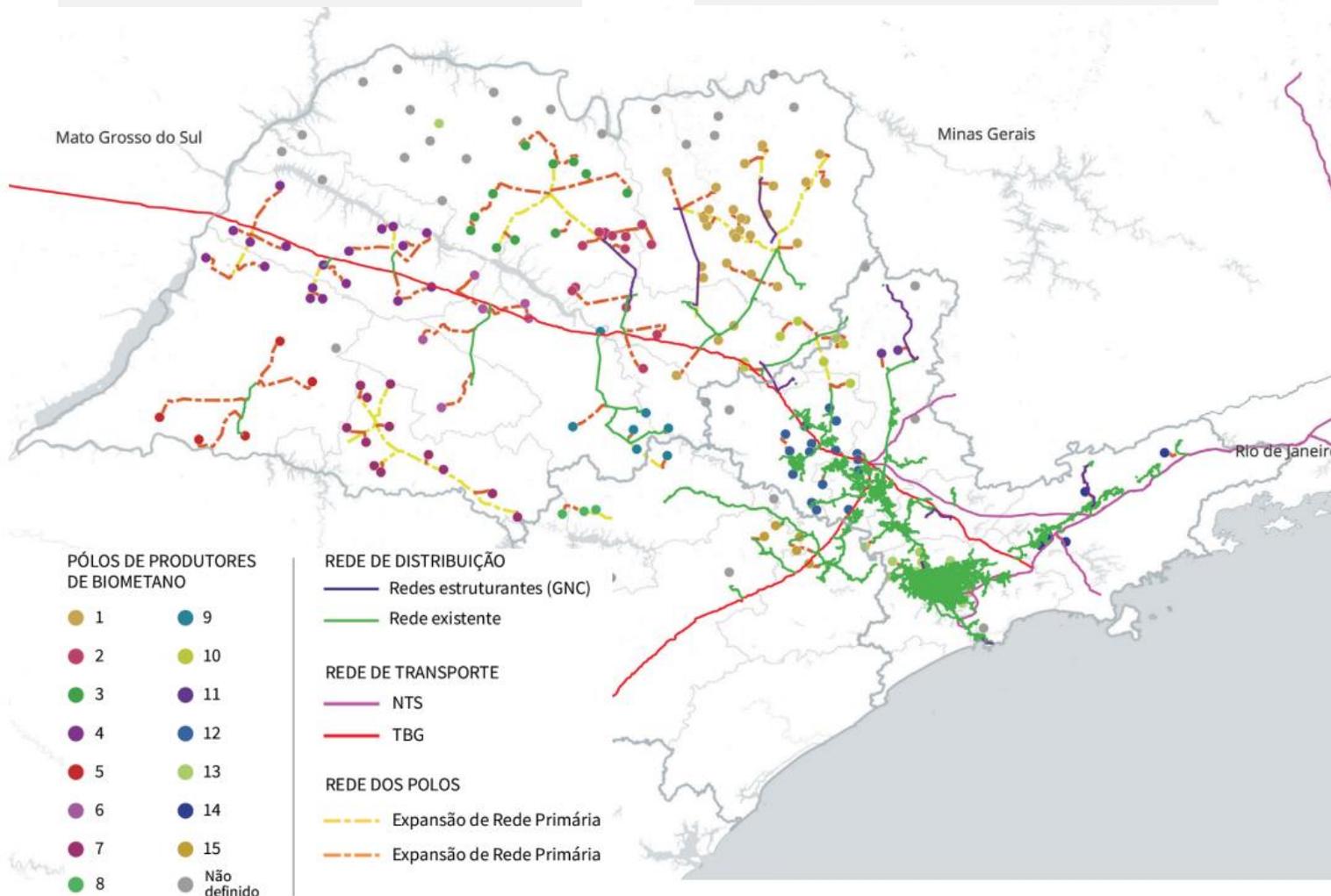
**SÃO PAULO**  
GOVERNO DO ESTADO  
SÃO PAULO SÃO TODOS

# BIOMETANO

Potencial de produção

**6,4 milhões m<sup>3</sup>/dia**

**~50%** do consumo estadual de gás natural



Extensão das conexões entre plantas de biometano e rede de gás

**2,9 mil km**

Redes primárias: 29%

Redes secundárias: 71%

Investimento estimado em gasoduto

**R\$ 2,9 bilhões**



CAPEX potencial nas plantas de biometano

**R\$ 29,7 a 46,2 bilhões**

Capacidade de produção das plantas consideradas:  
14 a 90 mil m<sup>3</sup> biometano/dia\*

## Licenciamento Ambiental

- 📄 **Resolução conjunta SEMIL/SAA nº 001/2024:** institui Grupo de Trabalho para propor diretrizes para elaboração de normas procedimentais ao licenciamento ambiental de empreendimentos relativos a biogás e biometano no Estado de São Paulo.
- 📄 **Desenvolvimento:** CETESB elaborou procedimentos específicos para o licenciamento ambiental relacionado ao biogás e ao biometano, dando mais **previsibilidade** ao investidor.



## Incentivo a veículos movidos a GNV

- 📄 **Lei 18.065/2024:** isenta do Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores – IPVA, no período de 1º de janeiro de 2025 a 31 de dezembro de 2029, os ônibus ou caminhões movidos exclusivamente a hidrogênio ou gás natural, inclusive biometano. Originado de PL de autoria do Poder Executivo.

## Participação social: certificação

- 📄 **Tomada de Subsídios 01/2025:** tem por objetivo coletar contribuições quanto à criação do Certificado de Garantia de Origem de Biometano Paulista, observando os princípios e conceitos orientadores do Certificado, os critérios de certificação, as atividades elegíveis e o sistema de registro propostos, entre outros aspectos.

## Ambiente Virtual para Conectar – Conecta Biometano SP



## Parcerias Internacionais



# INSTRUMENTOS PARA DESCARBONIZAÇÃO

FUNDO DE AVAL DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA - FAEE



| Indicadores   | Metas 2025                               |
|---|--|
| Apoio à implementação de projetos                   | <b>425</b> projetos                      |
| Financiamento                                       | <b>R\$ 420</b> milhões                   |
| Redução no consumo de energia                       | <b>7</b> TWh                             |
| Redução de emissões de gases de efeito estufa (GEE) | <b>1,1</b> milhão de tCO <sub>2</sub> eq |

# CONSTRUÇÃO DAS SOLUÇÕES

## PESQUISA, DESENVOLVIMENTO E INOVAÇÃO



## Centros de Ciência para o Desenvolvimento (CCD)

Projetos de pesquisa orientados a problemas específicos com relevância social e econômica para o estado de São Paulo.

### 💡 Iluminação Pública

Desenvolvimento de modelos e tecnologias eficientes para iluminação pública.



**Instituição:** Unicamp      **Investimento:** R\$ 47 milhões (R\$ 3 milhões Fapesp)

### ⚙️ Hidrogênio de Baixo Carbono

Pesquisa e desenvolvimento de tecnologias para produção e uso de hidrogênio.



**Instituição:** IPT      **Investimento:** R\$ 30 milhões (R\$ 8 milhões Fapesp)

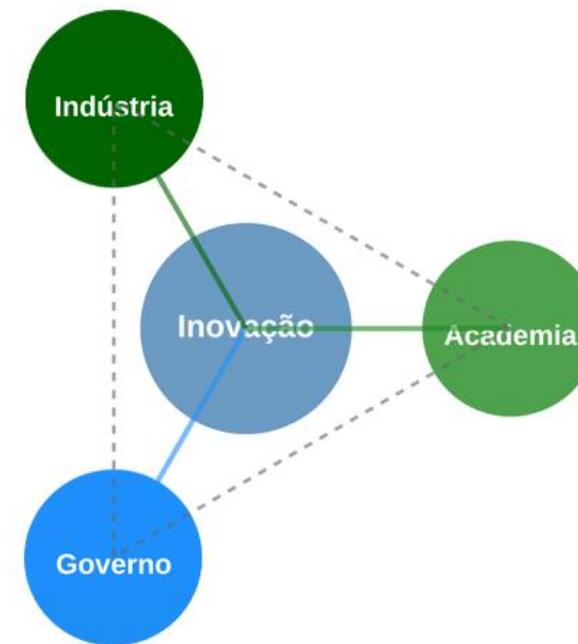
### ⚡ Transição Energética

Desenvolvimento de soluções de gestão de energia e eficiência energética.



**Instituição:** Unicamp      **Investimento:** R\$ 165 milhões (R\$ 13 milhões Fapesp)

## Modelo de Parcerias Estratégicas



## Benefícios do Modelo

- ✓ Aceleração da inovação tecnológica
- ✓ Transferência de conhecimento
- ✓ Desenvolvimento de soluções aplicáveis

# OBRIGADO



@semilsp



semilsp



[www.semil.sp.gov.br](http://www.semil.sp.gov.br)

Secretaria de  
Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística



**SÃO PAULO**  
GOVERNO DO ESTADO