



**Encontro Técnico**  
**AESABESP**

Congresso Nacional  
de Saneamento e  
Meio Ambiente

# **Gestão de Emissões de Gases de Efeito Estufa: Desafios para o Setor de Saneamento**

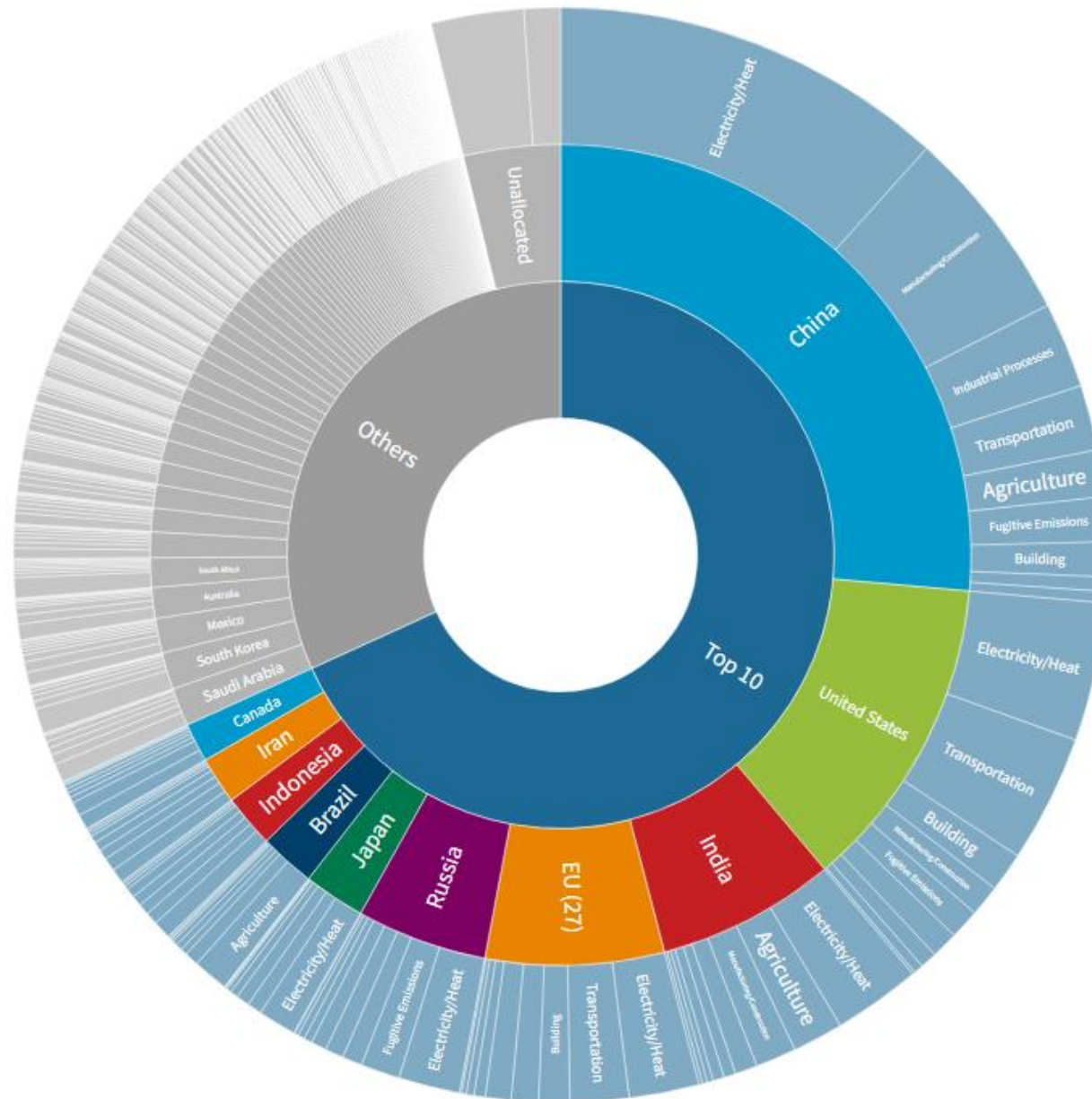
**Ana Lucia Fonseca Rodrigues Szajubok**

**Departamento de Mudanças Climáticas e Meio Ambiente**  
**Superintendência de Sustentabilidade de Governança Corporativa**  
**Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – SABESP**

**OBJETIVOS**  **DE DESENVOLVIMENTO**  
**SUSTENTÁVEL**



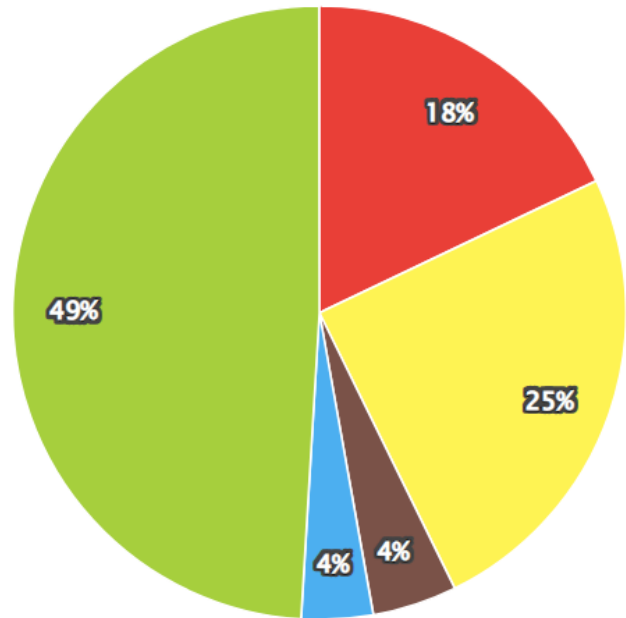




**Emissões globais:**  
 cerca de 35 bi tCO<sub>2</sub>

# EMISSÕES GEE BRASIL e SP

## BRASIL



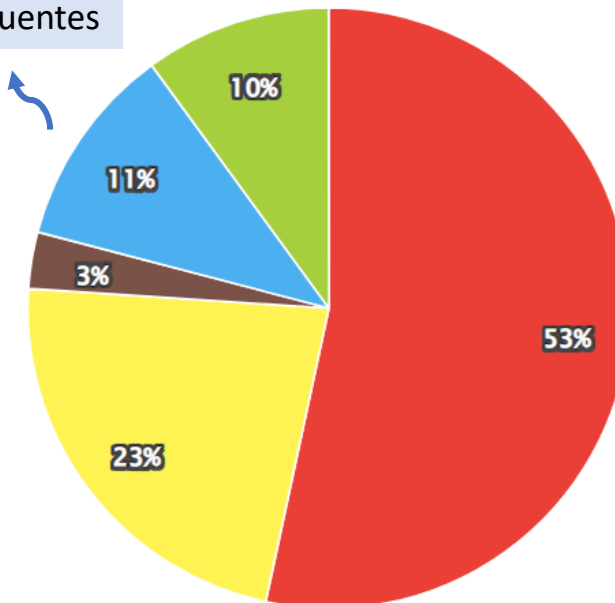
● ENERGIA ● AGROPECUÁRIA ● PROCESSOS INDUSTRIAIS  
● RESÍDUOS ● MUDANÇA DE USO DA TERRA E FLORESTAS

2,4 bi tCO<sub>2</sub>e

157 mi tCO<sub>2</sub>e

## SÃO PAULO

33% Efluentes

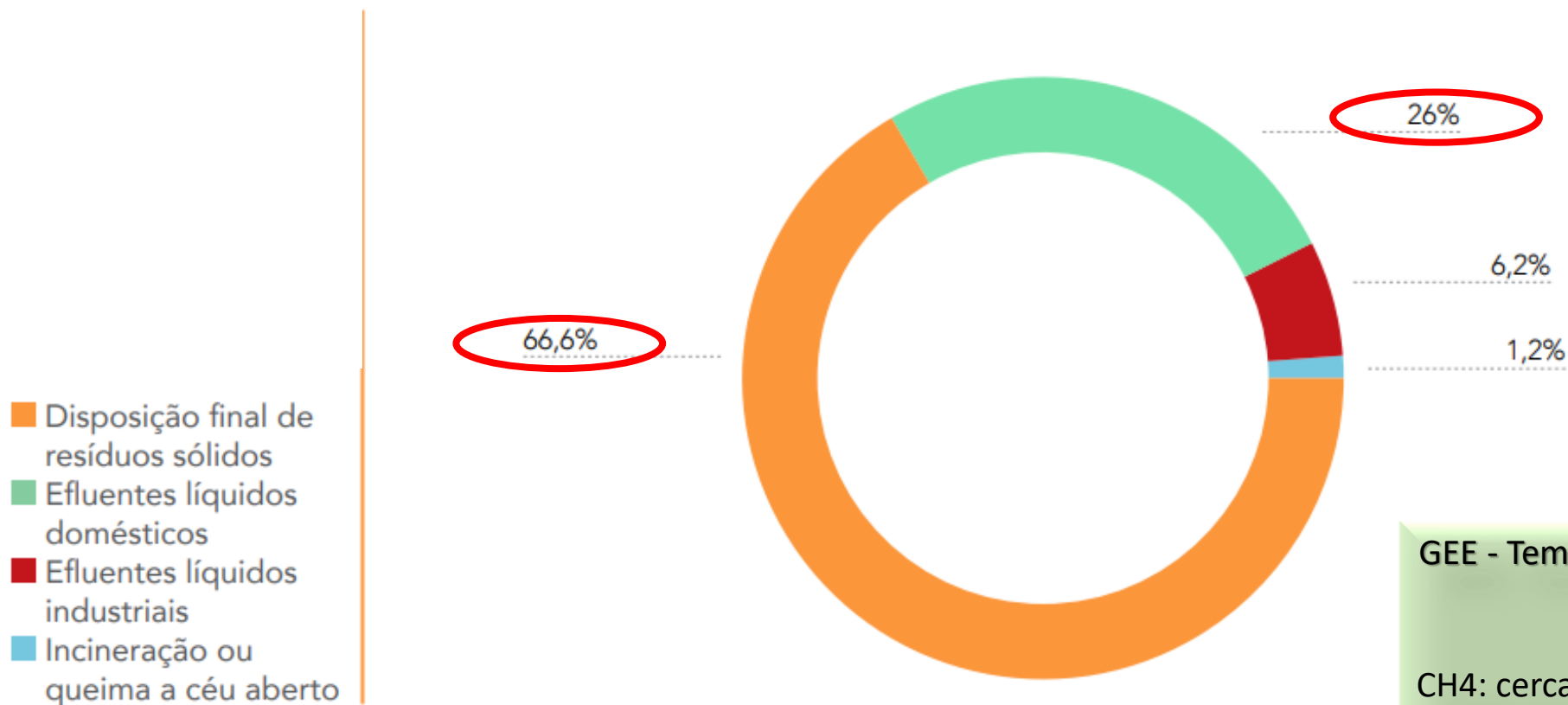


● ENERGIA ● AGROPECUÁRIA ● PROCESSOS INDUSTRIAIS  
● RESÍDUOS ● MUDANÇA DE USO DA TERRA E FLORESTAS



# RESÍDUOS - CH<sub>4</sub> - BRASIL

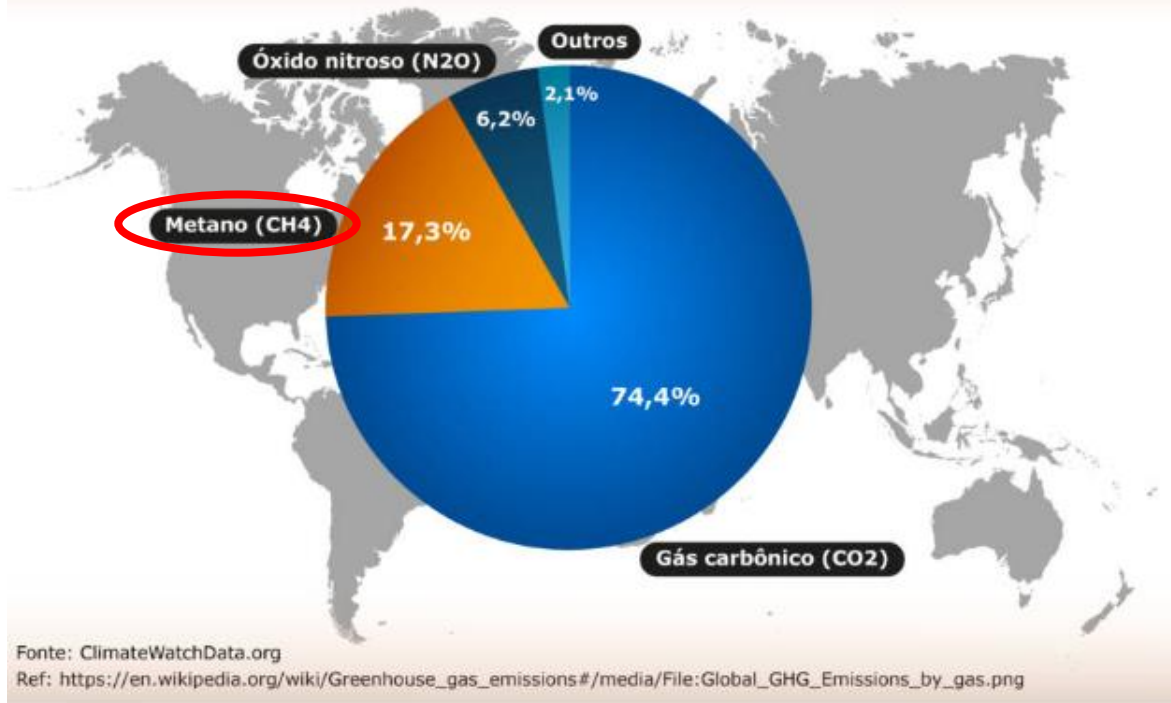
## CONTRIBUIÇÃO NAS EMISSÕES POR SUBSETOR



**GEE - Tempo de permanência na atmosfera**

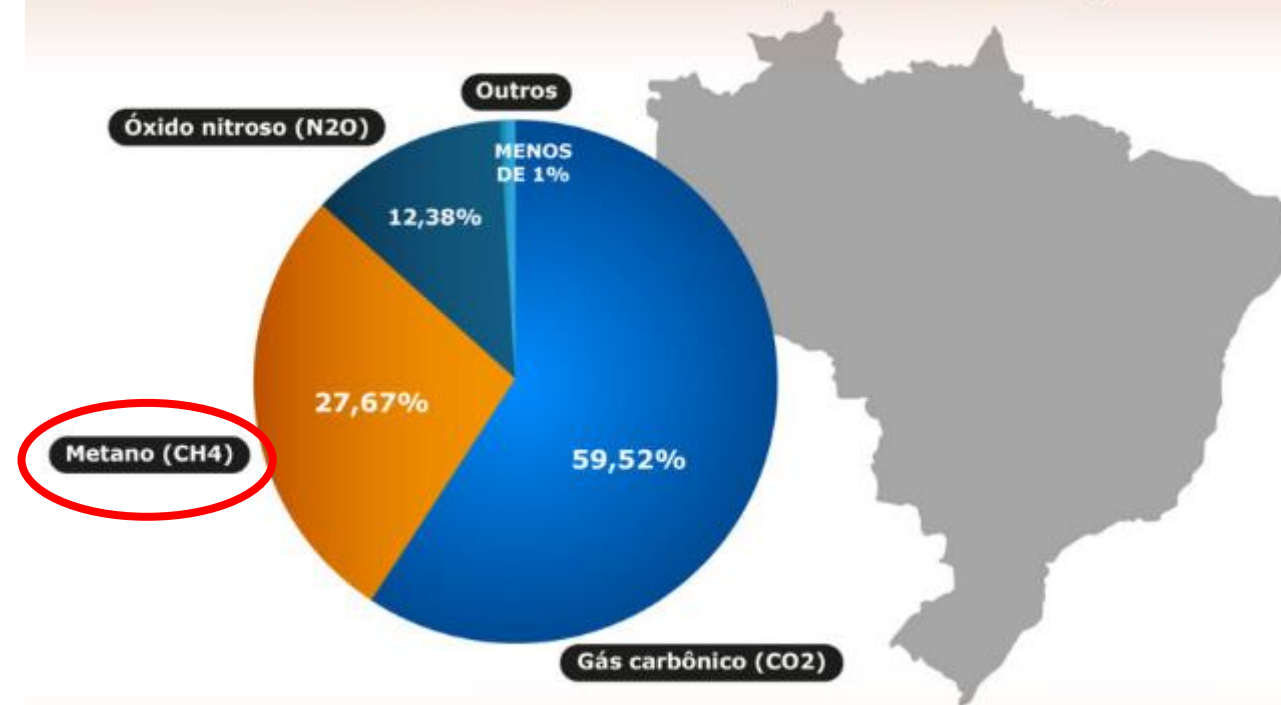
CH<sub>4</sub>: cerca de uma década  
N<sub>2</sub>O: cerca de 110 anos  
CO<sub>2</sub>: centenas a milhares de anos  
CFCs: entre 50 e 90 anos

# EMISSÃO DE METANO EM COMPARAÇÃO COM OUTROS GASES DO EFEITO ESTUFA NO MUNDO



76%  
agropecuária

# EMISSÃO DE METANO EM COMPARAÇÃO COM OUTROS GEE NO BRASIL (DADOS DE 2016)

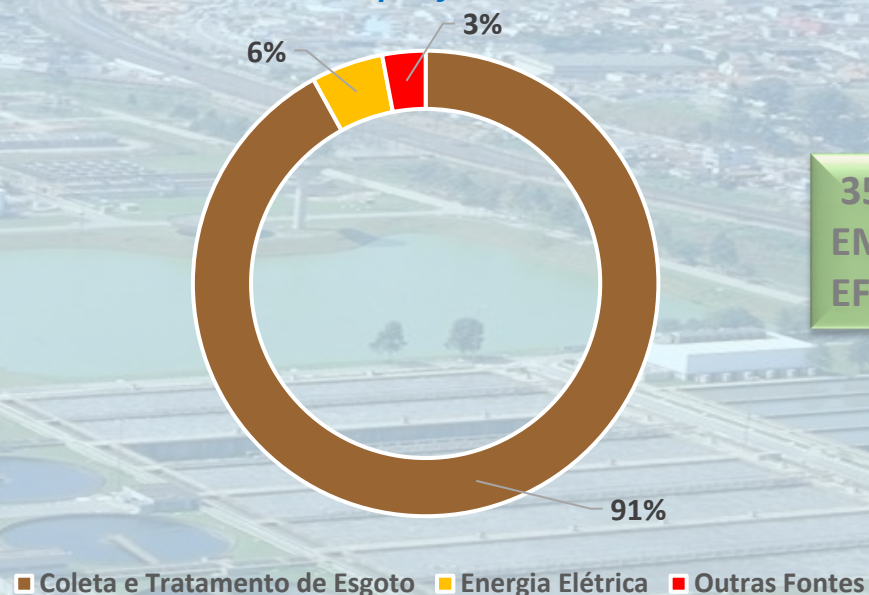


# INVENTÁRIOS GEE- ESTIMATIVAS ANUAIS DE EMISSÕES CORPORATIVAS

Escopo	Subcategoria/Fonte	Emissão
1	Efluentes	CH4 e N2O
1	Combustão móvel e estacionária	CO2, CH4 e N2O
1	Fugitivas	HFCs e CO2
1	Mudança do Uso e Ocupação do Solo	CO2
2	Aquisição de eletricidade do Sistema Interligado Nacional (SIN)	CO <sub>2</sub>
3	Transporte e distribuição <i>upstream</i>	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> e N <sub>2</sub> O
3	Viagens a negócios	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> e N <sub>2</sub> O
3	Resíduos gerados na operação	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> e N <sub>2</sub> O

- ❖ IPCC E GHG
- ❖ VERIFICAÇÃO EXTERNA
- ❖ RPE

Emissões de GEE – por fontes mais relevantes



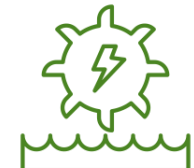
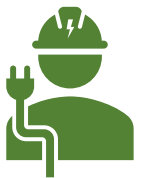
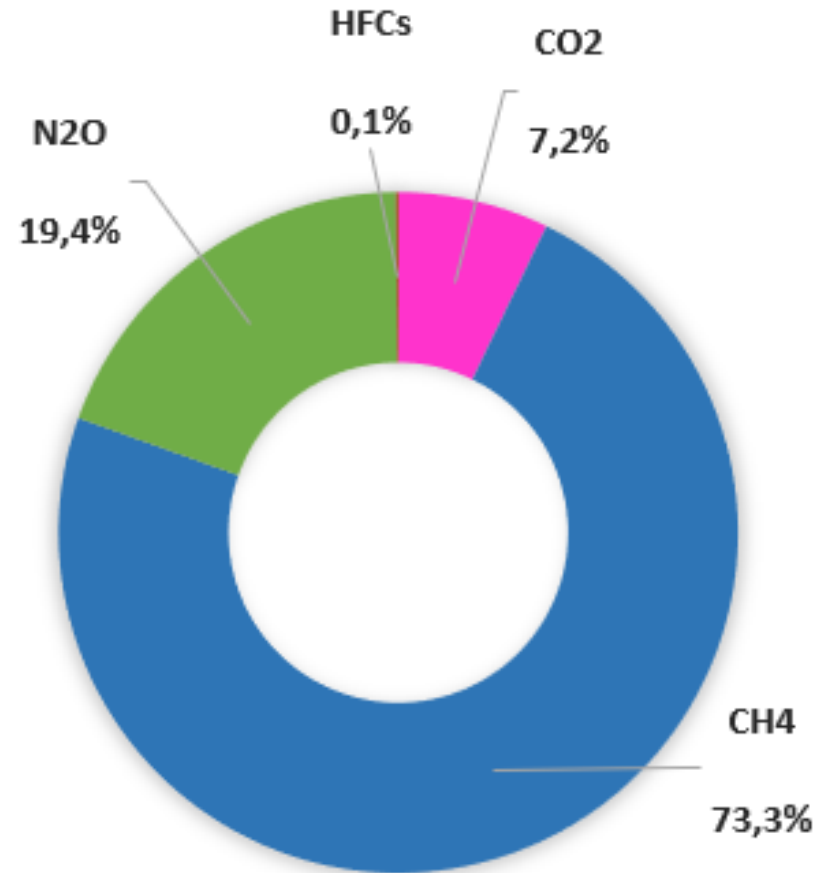
35% DAS  
EMISSÕES DOS  
EFLUENTES SP

Resultados anuais - página SABESP

<https://ri.sabesp.com.br/a-companhia/relatorio-de-sustentabilidade/>



# INVENTÁRIOS DE GASES DE EFEITO ESTUFA – COMPOSIÇÃO POR TIPO DE GEE



## PROJETOS DE REDUÇÃO DE EMISSÕES DE GEE

### APROVEITAMENTO ENERGÉTICO DO BIOGÁS – ETE FRANCA



Sistema de produção de Biometano como combustível veicular - ETE Franca – RG – Pardo e Grande

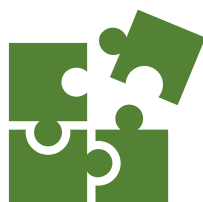


Unidade de beneficiamento do biogás - ETE Franca

- ❖ ETE: cerca de 500 L/s
- ❖ Produção de biometano - abastecimento frota local
- ❖ economia de 1.500 litros de gasolina por dia
- ❖ Redução GEE anual estimada: 4.300 tCO<sub>2</sub>e.

## BIOGÁS – ETE LINS

- ❖ ETE: cerca de 150L/s
- ❖ Redução GEE anual estimada: 5.000 tCO<sub>2</sub>e
- ❖ cobertura das lagoas anaeróbias



Cobertura lagoas anaeróbias - ETE Lins – RT – Baixo Tietê e Grande

# ESTUFAS DE SECAGEM DE LODO

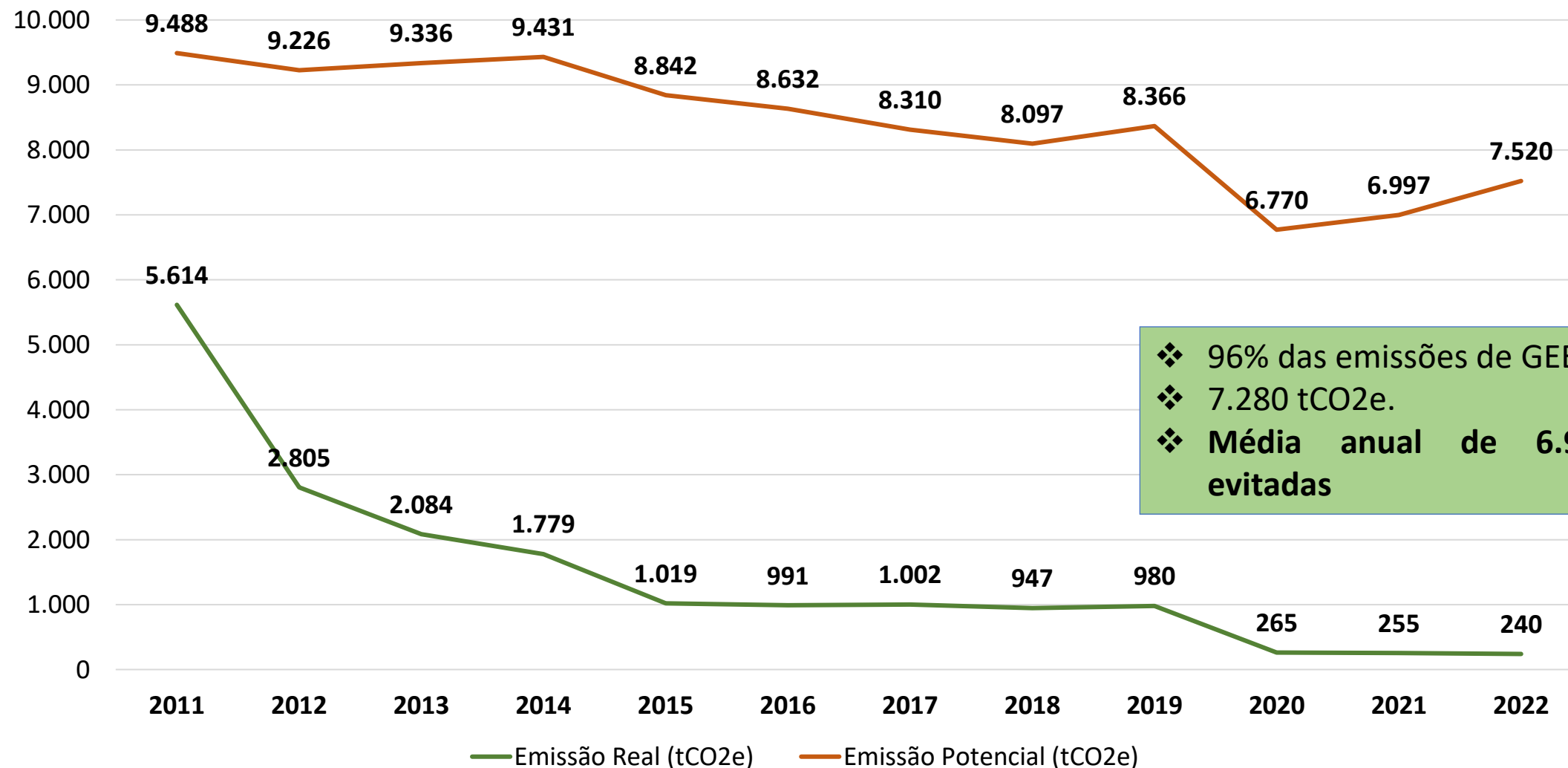


Secagem de lodo - ETE Varzea Paulista – RJ- Capivari Jundiaí



Produção de fertilizante orgânico ETE Lageado – RM- Médio Tietê

## Emissão Potencial x Emissão Real (substituição do uso de gasolina x álcool)



\*Considerando uma diferença média em veículos comuns de 30% de gasto maior do etanol em relação ao que é consumido de gasolina.

# PROGRAMA DE GERAÇÃO DISTRIBUÍDA - ENERGIA FOTOVOLTAICA - UFVs



Paraguaçu Paulista

- ❖ Redução GEE anual estimada: 9.000 tCO<sub>2</sub>e
- ❖ Previsão: geração de 60MW

# NOVOS PROJETOS E PARCERIAS PARA GERAÇÃO DE ENERGIA

- ❖ SPE Paulista Geradora de Energia – PCHs Cascata e Guaraú
- ❖ SPE Cantareira SP Energia – UFVs Flutantes

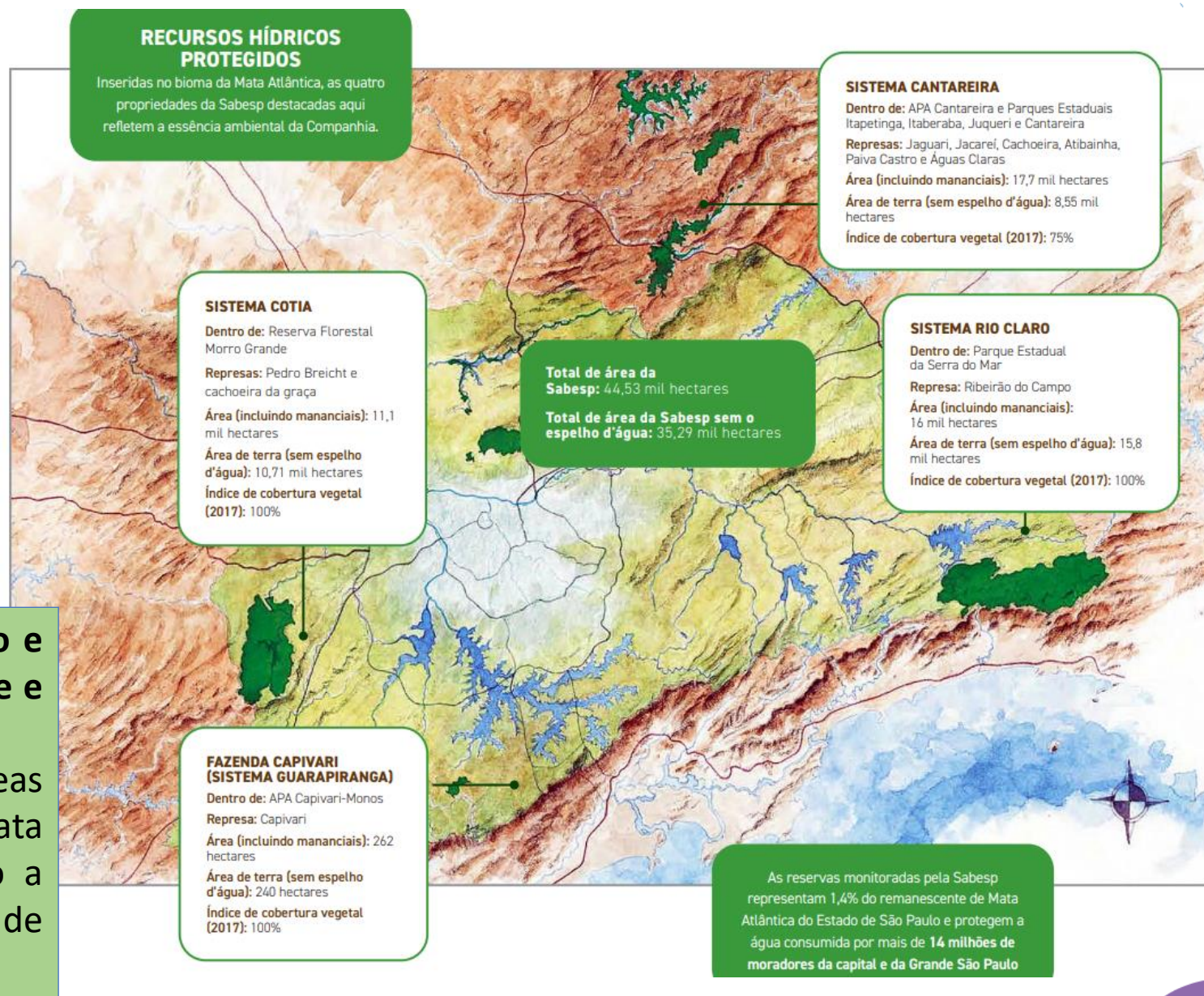


Chegada da água na ETA Guaraú

# RESERVAS FLORESTAIS



- **SOLUÇÕES BASEADAS NA NATUREZA:** sequestro e estoque de carbono, proteção da biodiversidade e resiliência climática
- Bioma - Mata Atlântica – 33 mil ha de áreas protegidas: 1,4% do remanescente de Mata Atlântica no Estado de São Paulo, protegendo a água consumida por mais de 14 milhões de moradores da capital e Grande São Paulo.







## Encontro Técnico **AESABESP**

Congresso Nacional  
de Saneamento e  
Meio Ambiente

# Obrigada!

**Ana Lucia Fonseca Rodrigues Szajubok**

Gerente do Departamento de Mudanças Climáticas e Meio Ambiente  
[aszajubok@sabesp.com.br](mailto:aszajubok@sabesp.com.br)

**OBJETIVOS**  **DE DESENVOLVIMENTO  
SUSTENTÁVEL**