



Encontro Técnico
AESABESP

Congresso Nacional
de Saneamento e
Meio Ambiente

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

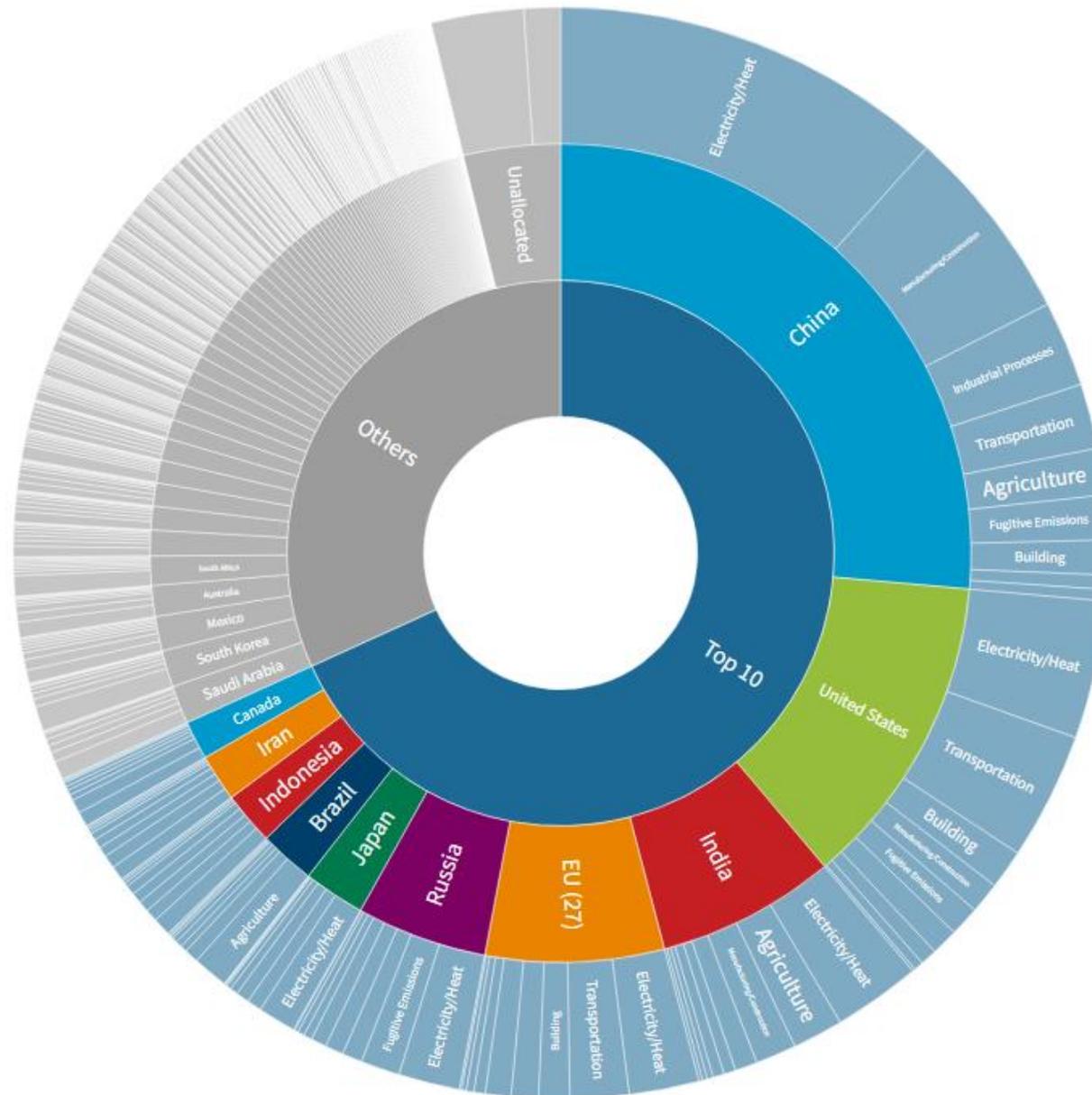
Ana Lucia Fonseca Rodrigues Szajubok

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



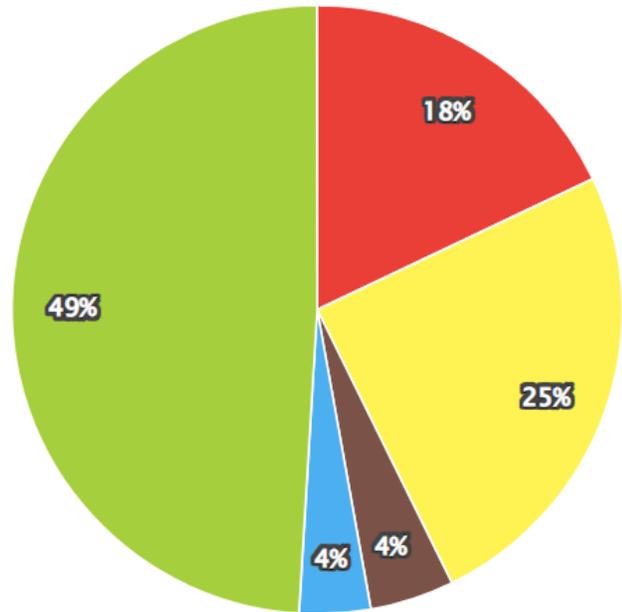




Emissões globais:
 cerca de 35 bi tCO₂

EMISSÕES GEE BRASIL e SP

BRASIL



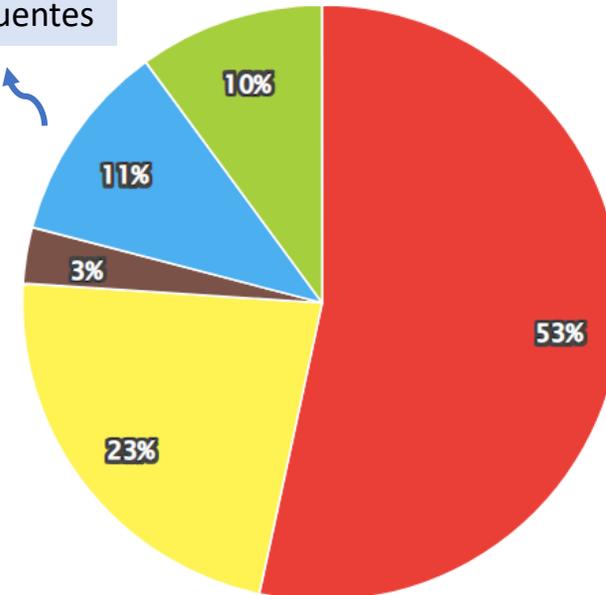
● ENERGIA ● AGROPECUÁRIA ● PROCESSOS INDUSTRIAIS
● RESÍDUOS ● MUDANÇA DE USO DA TERRA E FLORESTAS

2,4 bi tCO₂e

157 mi tCO₂e

SÃO PAULO

33% Efluentes

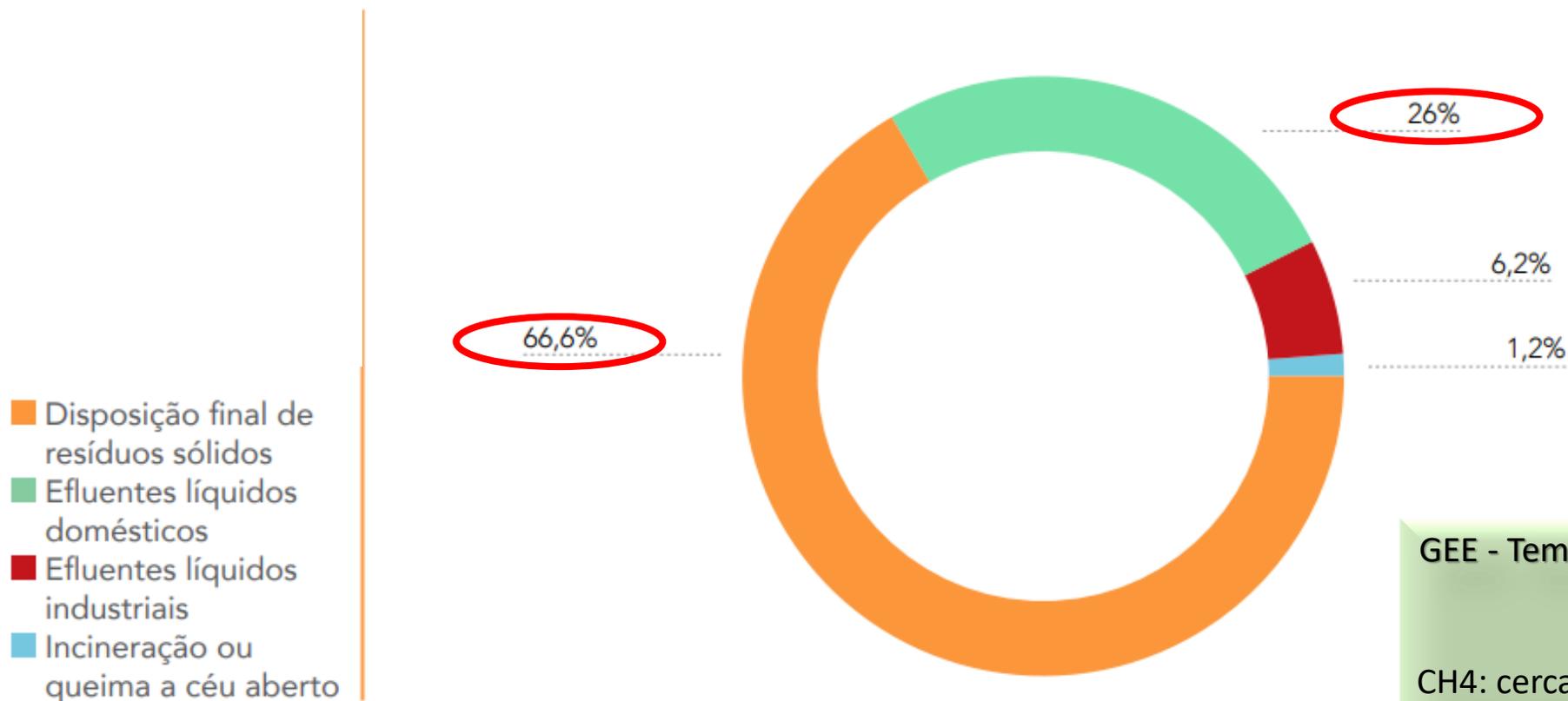


● ENERGIA ● AGROPECUÁRIA ● PROCESSOS INDUSTRIAIS
● RESÍDUOS ● MUDANÇA DE USO DA TERRA E FLORESTAS



RESÍDUOS - CH₄ - BRASIL

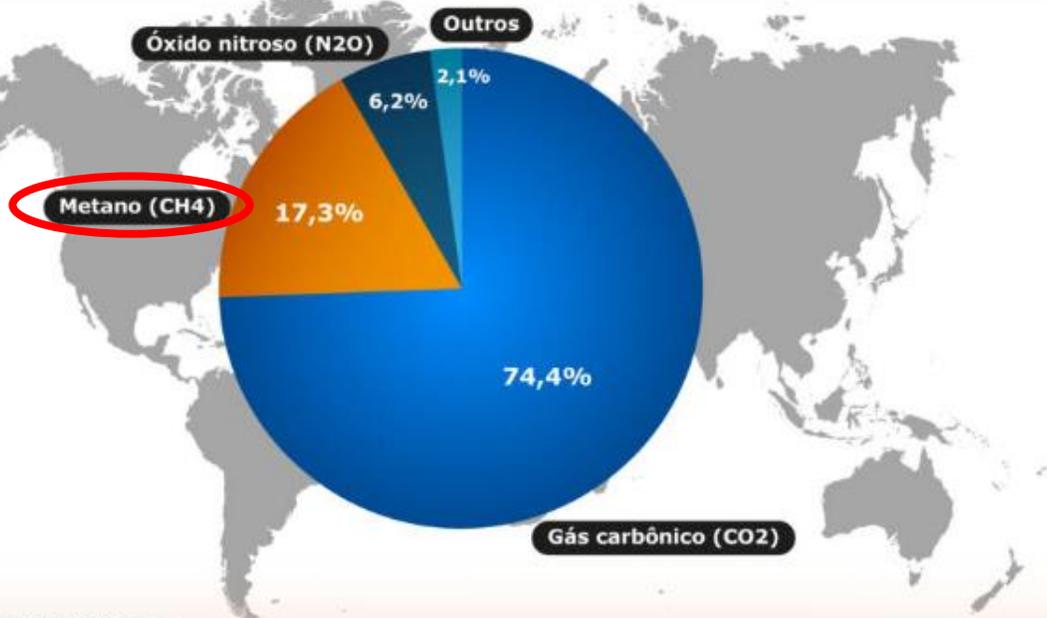
CONTRIBUIÇÃO NAS EMISSÕES POR SUBSETOR



GEE - Tempo de permanência na atmosfera

CH₄: cerca de uma década
N₂O: cerca de 110 anos
CO₂: centenas a milhares de anos
CFCs: entre 50 e 90 anos

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

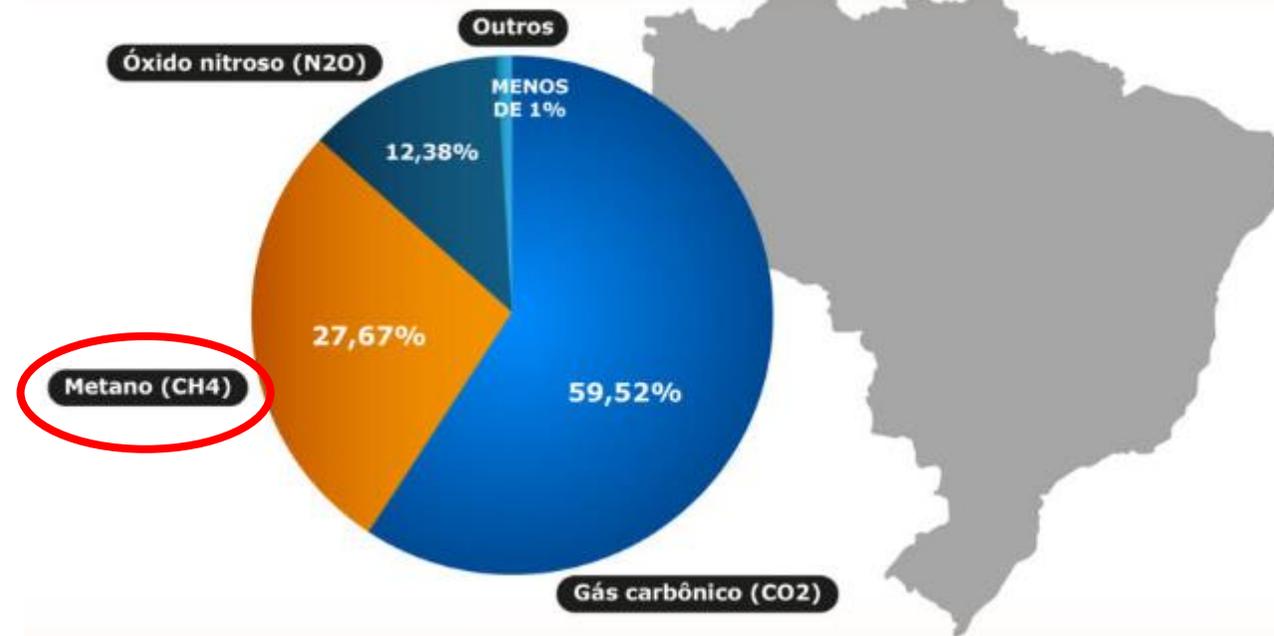


Fonte: ClimateWatchData.org
Ref: https://en.wikipedia.org/wiki/Greenhouse_gas_emissions#/media/File:Global_GHG_Emissions_by_gas.png



76%
agropecuária

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



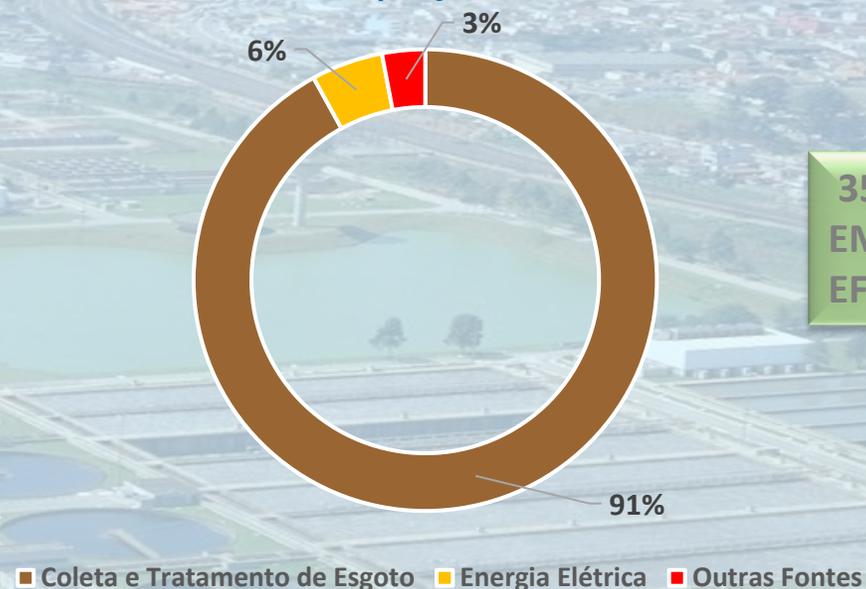
Fonte: Sistema de Registro Nacional de Emissões (SIRENE)
<https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/sirene>

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 ₂
3	Transporte e distribuição <i>upstream</i>	CO ₂ , CH ₄ e N ₂ O
3	Viagens a negócios	CO ₂ , CH ₄ e N ₂ O
3	Resíduos gerados na operação	CO ₂ , CH ₄ e N ₂ O

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

Emissões de GEE – por fontes mais relevantes

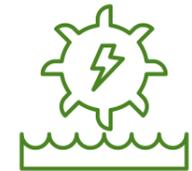
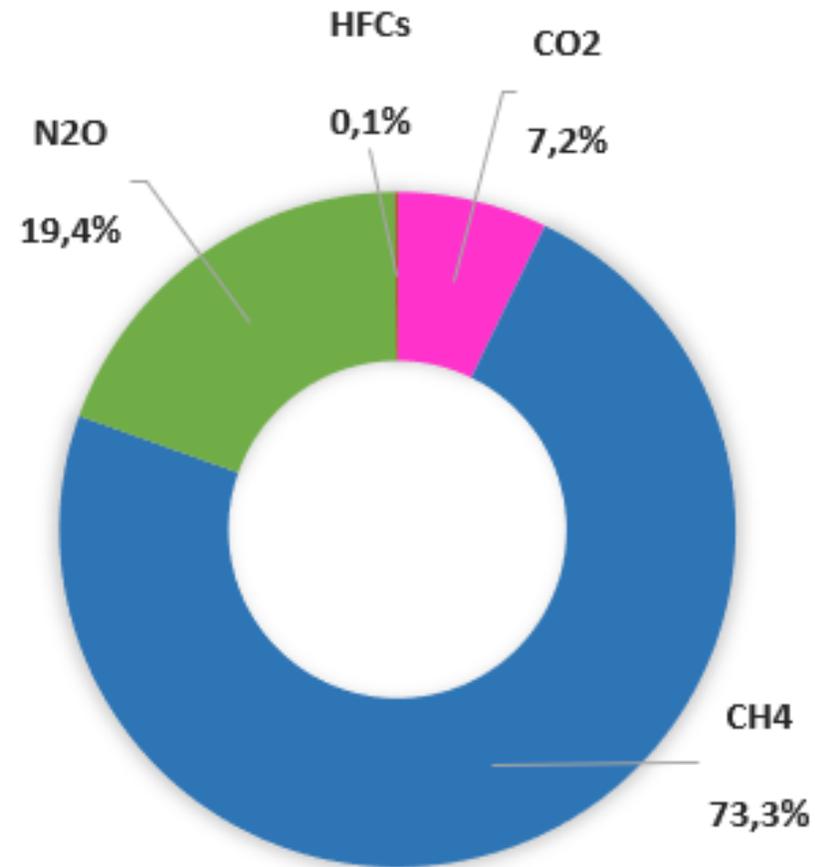


35% DAS
EMISSÕES DOS
EFLUENTES SP

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



- ❖ 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 tCO₂e.

Unidade de beneficiamento do biogás - ETE Franca



BIOGÁS – ETE LINS

- ❖ ETE: cerca de 150L/s
- ❖ Redução GEE anual estimada: 5.000 tCO₂e
- ❖ cobertura das lagoas anaeróbias



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

ESTUFAS DE SECAGEM DE LODO

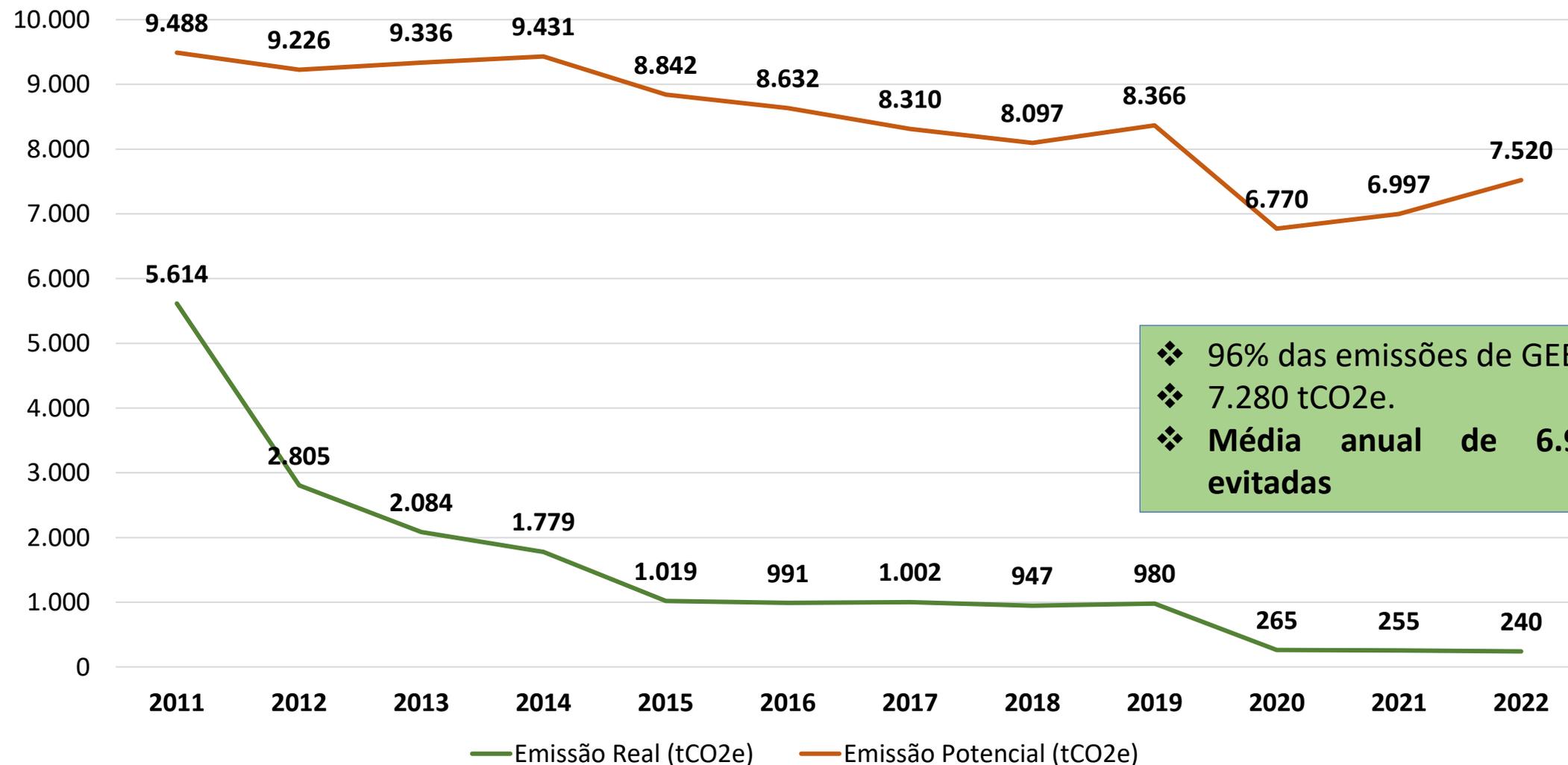


Secagem de lodo - ETE Varzea Paulista – RJ- Capivari Jundiaí



Produção de fertilizante orgânico ETE Lageado – RM- Médio Tietê

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



- ❖ 96% das emissões de GEE evitadas
- ❖ 7.280 tCO2e.
- ❖ Média anual de 6.920 tCO2e evitadas



*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 tCO₂e
- ❖ 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

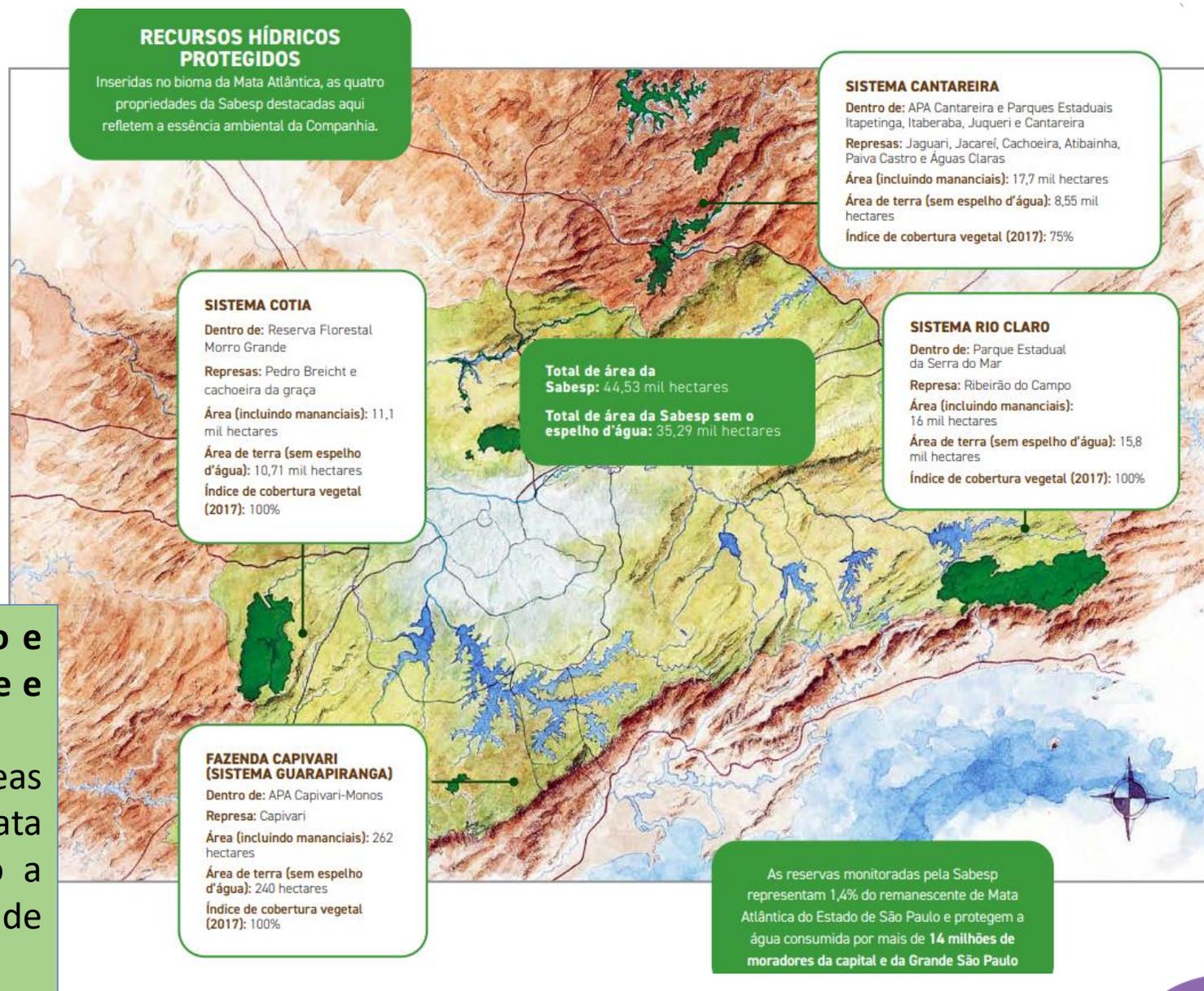


Chegada da água na ETA Guaraú

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

OBJETIVOS  **DE DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL**