



4ª Reunião Ordinária
Conselho Estadual de Mudanças Climáticas

O potencial do biometano de resíduos urbanos

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

Subsecretaria de Energia e Mineração
Subsecretária Marisa Barros

Diretoria de Energia
Diretor Danilo Percin

São Paulo, 06 de Novembro de 2025

BIOGÁS E BIOMETANO

DIVERSIDADE DE FONTES E CARACTERÍSTICAS



BIOGÁS E BIOMETANO

DIVERSIDADE DE FONTES E CARACTERÍSTICAS



Dejetos animais



Créditos: CIBiogás

BIOGÁS E BIOMETANO

DIVERSIDADE DE FONTES E CARACTERÍSTICAS



Dejetos animais

Resíduos da agroindústria



Créditos: Tv Tem, G1 e Atvos

BIOGÁS E BIOMETANO

DIVERSIDADE DE FONTES E CARACTERÍSTICAS



Dejetos animais

Resíduos da agroindústria

Resíduos urbanos



Créditos: G1/Composta+ e Semil

BIOGÁS E BIOMETANO

DIVERSIDADE DE FONTES E CARACTERÍSTICAS



Aproveitamento energético do BIOGÁS



Créditos: Solví, CHP

BIOGÁS E BIOMETANO

DIVERSIDADE DE FONTES E CARACTERÍSTICAS



BIOMETANO
é equivalente ao
gás natural



BIOMETANO EM SP

LÍDER NACIONAL NO POTENCIAL



POTENCIAL IMEDIATO

6,4 milhões m³/dia
de produção de biometano

EQUIVALENTE A:
~50% do consumo
estadual de gás natural

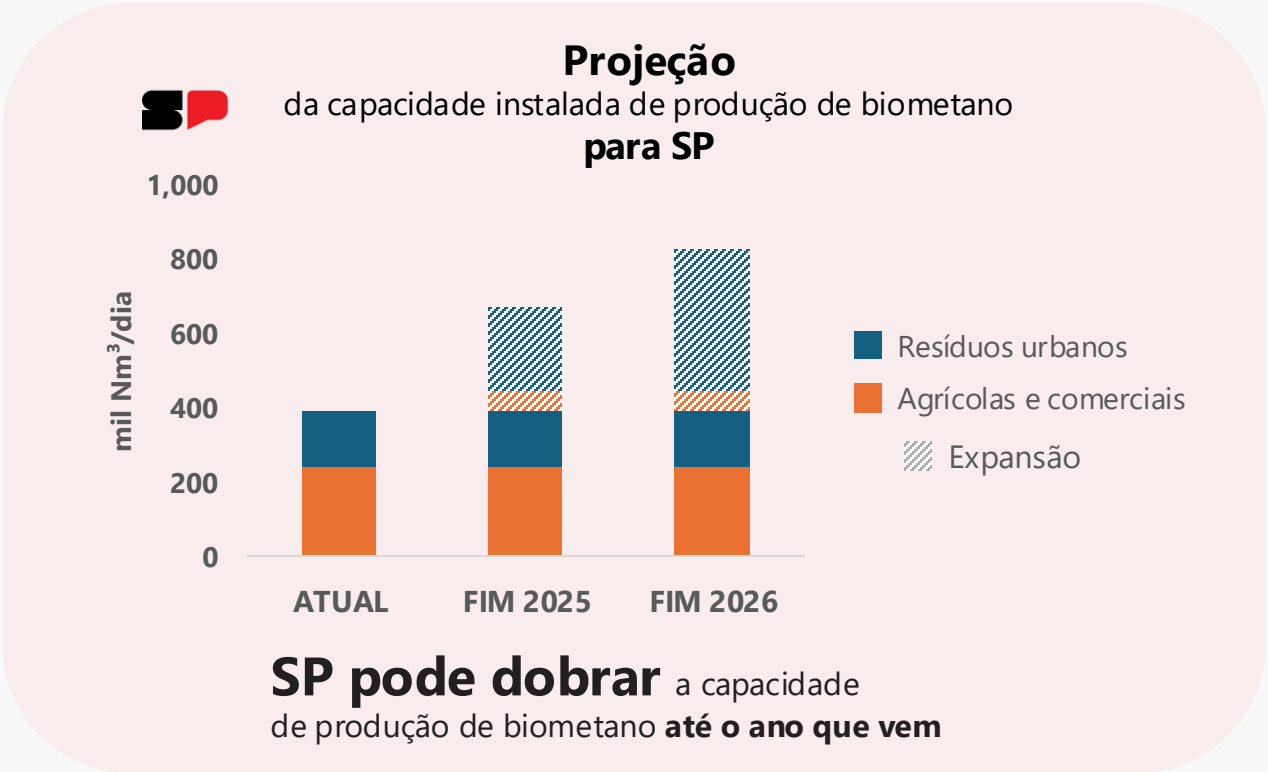
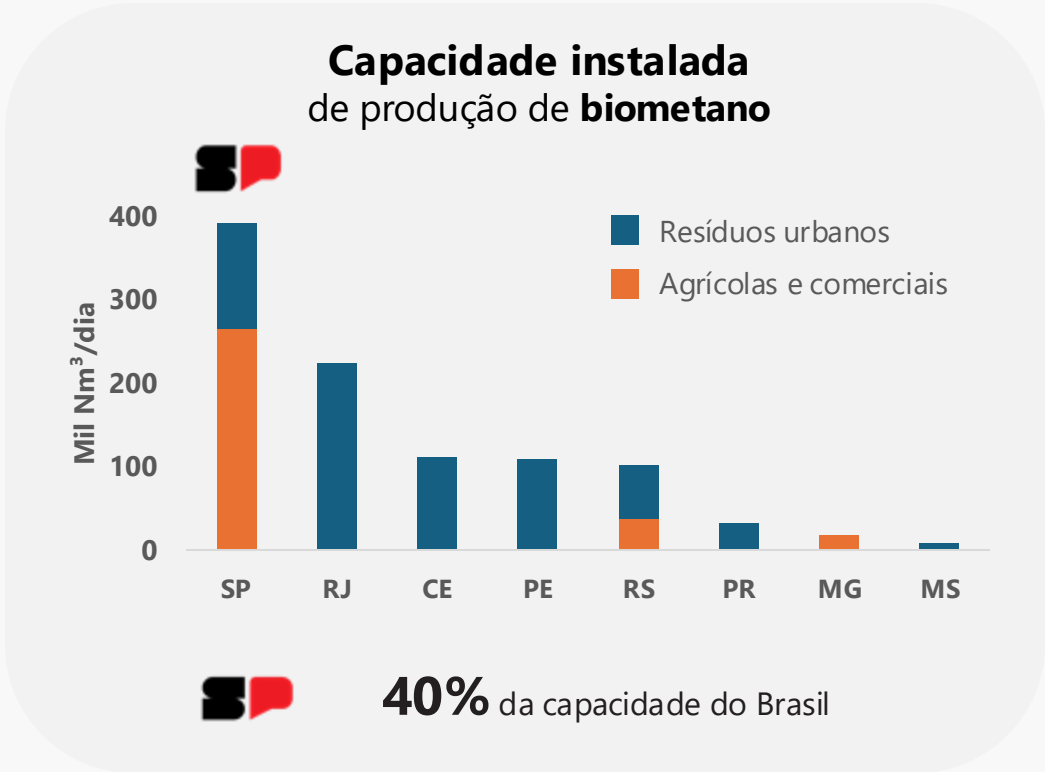
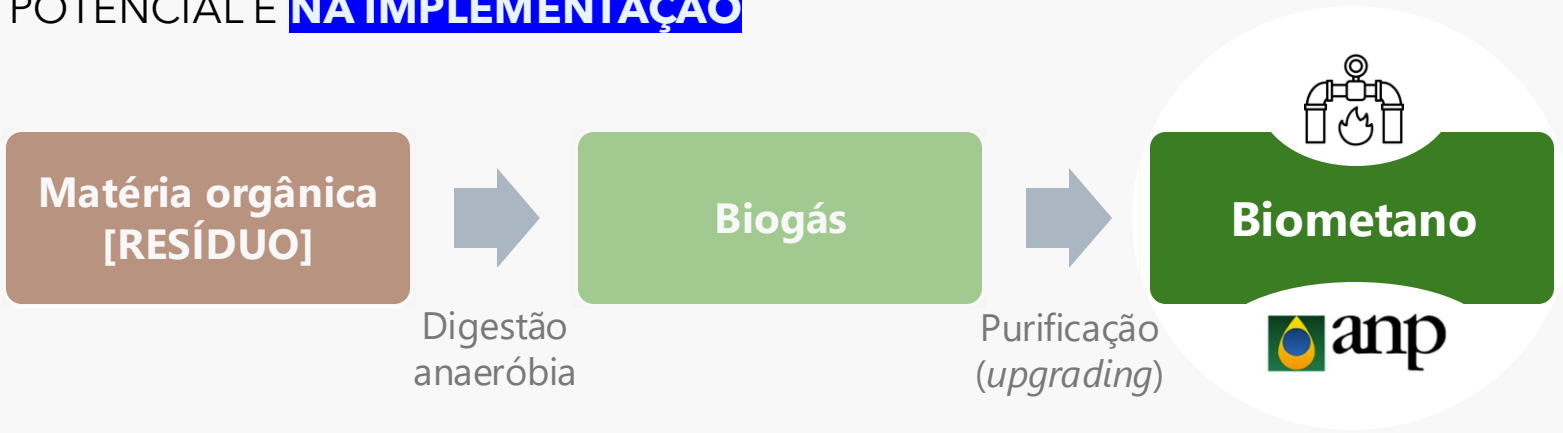


**ATERROS
SANITÁRIOS**
16%

**VINHAÇA E
TORTA DE FILTRO**
84%

BIOMETANO EM SP

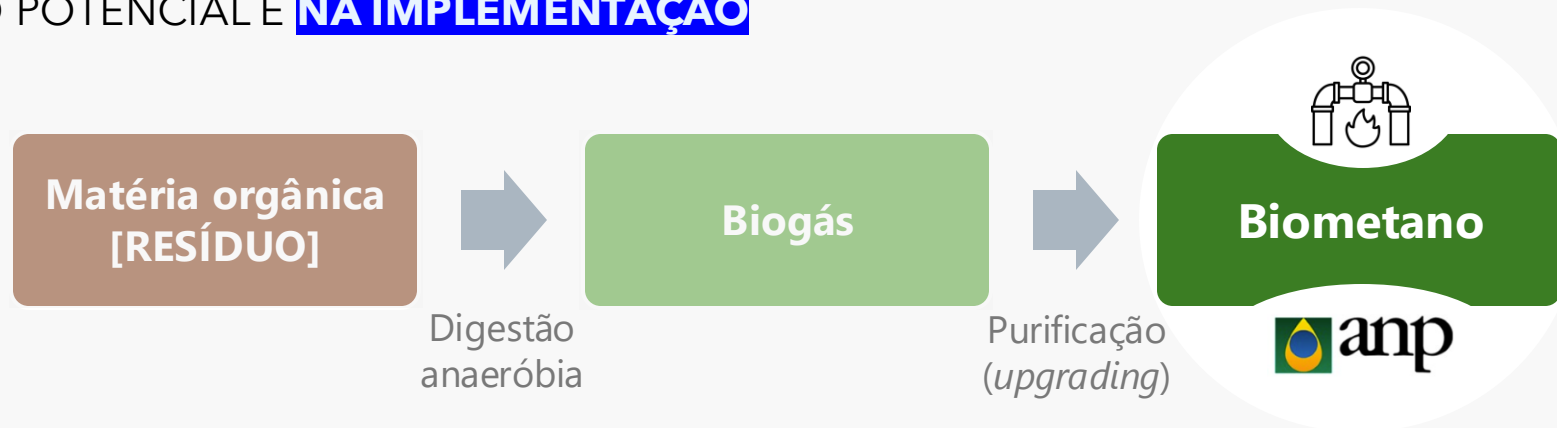
LÍDER NACIONAL NO POTENCIAL E **NA IMPLEMENTAÇÃO**



Fonte: ANP (2025)

BIOMETANO EM SP

LÍDER NACIONAL NO POTENCIAL E **NA IMPLEMENTAÇÃO**



Fontes: divulgação: Orizon; Usina Cocal – Paraguaçu Paulista

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.



Cetesb padroniza procedimentos para geração de biocombustíveis em propriedades rurais

Medidas visam facilitar emissões de licenças ambientais para biogás e biometano, o que deve acelerar transição energética

DEZ/2024



"A padronização dos procedimentos de projetos para geração de biometano vai diminuir os prazos de análises e, com isso, conectamos a regulação ambiental às políticas públicas de descarbonização.

Thomaz Toledo – presidente da CETESB



Licenciamento Ambiental

Roteiros e Informações

INÍCIO AGÊNCIAS AMBIENTAIS EIA / RIMA SAO PERGUNTAS FREQUENTES CRITÉRIOS PARA VALORAÇÃO DE MULTA

Atividade de geração de biogás e/ou biometano

- **Setor Sucroenergético**
 - Atividade de geração de biogás e/ou biometano em empreendimentos do setor sucroenergético – Licença Prévia
 - Documentação para LI de atividade de geração de biogás ou biometano em empreendimentos do setor sucroenergético
- **Disposição Final de Resíduos (Aterros)**
 - Documentação para LP de atividade de geração de biogás ou Biometano em empreendimentos de disposição final de resíduos
 - Informações Técnicas Adicionais – Licença Prévia
 - Anexo emissões atmosféricas
 - Documentação para LI de atividade de geração de biogás ou Biometano em empreendimentos de disposição final de resíduos
 - Informações Técnicas Adicionais – Licença de Instalação
- **Empreendimentos Agropecuários**
 - Atividade de geração de biogás e/ou biometano em empreendimentos agropecuários incluindo avicultura, suinocultura, bovinocultura, aquicultura, laticínios, frigoríficos e abatedouros- Licença Prévia
 - Informações Técnicas Adicionais – Licença Prévia
 - ANEXO – INSTRUÇÕES PARA ESTIMATIVA E MODELAGEM DE EMISSÕES ATMOSFÉRICAS
 - Atividade de geração de biogás e/ou biometano em empreendimentos do setor agropecuários, incluindo avicultura, suinocultura, bovinocultura, aquicultura, laticínios, frigoríficos e abatedouros – Licença de Instalação
 - Informações Técnicas Adicionais – Licença de Instalação
- **Armazenamento de biometano em carretas**
- **Critérios de Licenciamento de Atividades de Geração de Biogás e/ou Biometano**

O que você procura?

Pesquisar

Incentivo a veículos movidos a GNV – Isenção de IPVA

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.

Melhora a **competitividade de modelos a GNV** versus convencionais a diesel

Movimenta montadoras e cadeia de suprimento para fornecer veículos a GNV

Previsibilidade com horizonte até o final de 2029

Sinaliza demanda por expansão da infraestrutura: **dutos e postos**

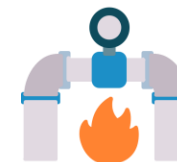
Frotas verdes: potencializa tendência em ascensão e garante **resultados imediatos**

Redução de **poluição local** e emissões de GEE



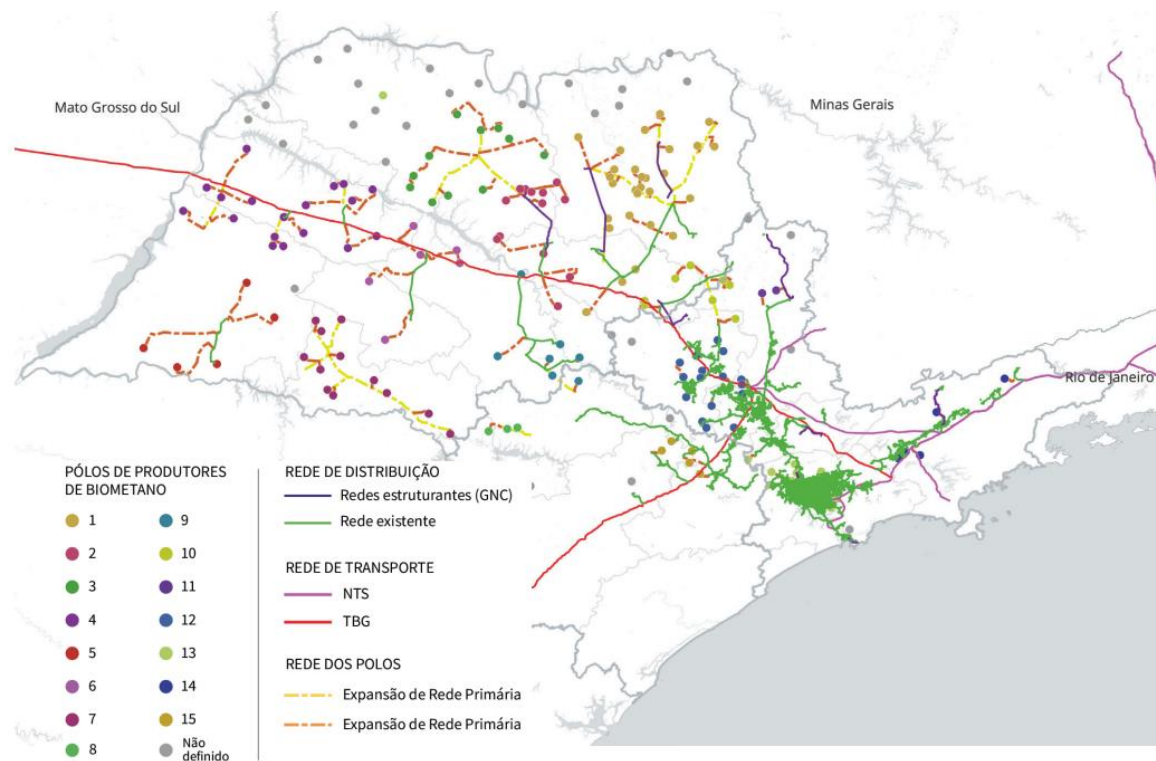
BIOMETANO EM SP

SOLUÇÕES PARA PROMOVER A EXPANSÃO DA REDE DE GÁS



Impulsionamento regulatório

A ARSESP lançou tomada de subsídios sobre a conexão de produtores de biometano à rede de gás canalizado. Avalia-se a criação de novo segmento tarifário para os produtores e uma tarifa em R\$/m³, denominada TUSD-Verde. O cálculo da tarifa levaria em conta Capex e O&M (Opex) da rede adicionada, volumes, WACC, entre outros.



Fortalecimento da **infraestrutura energética** de São Paulo

Eficiência energética e redução de emissões na movimentação do gás

Segurança para o fornecedor e para o consumidor do biometano

Solução **competitiva em custos**

Biometano alcança **mercado consumidor mais amplo** e interessado no atributo ambiental

Ambiente Virtual para Conectar – Conecta Biometano SP



+ **120** usuários conectados

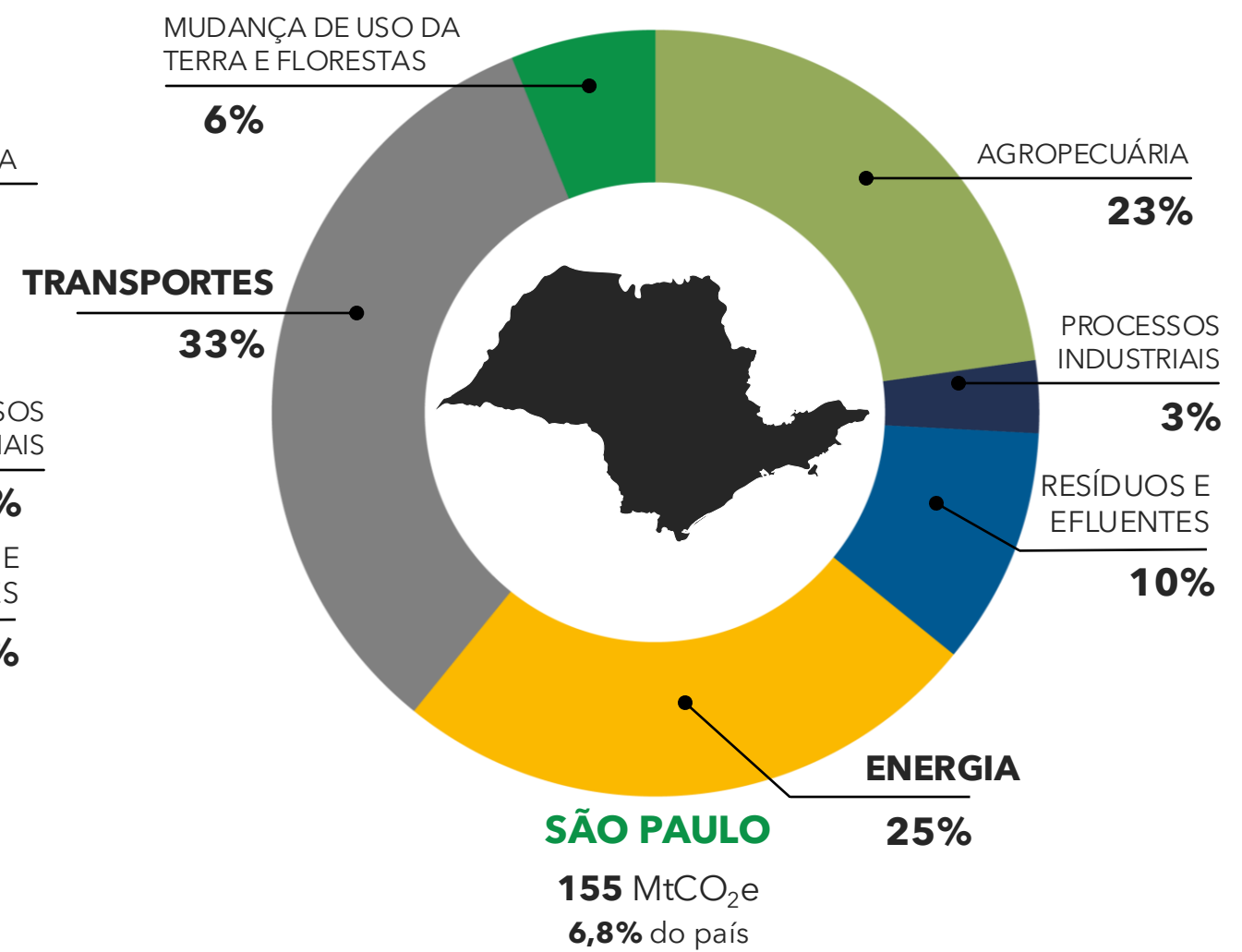
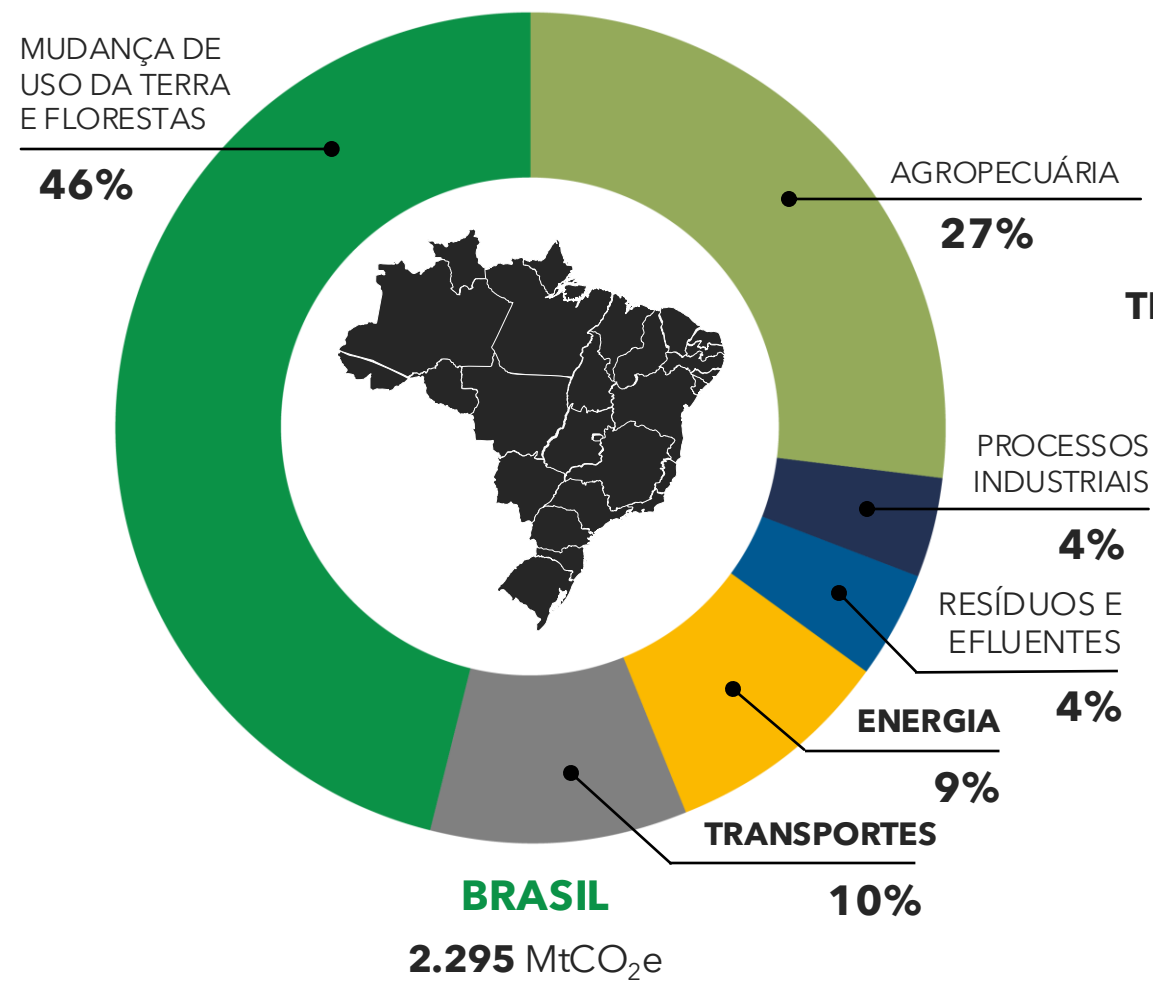
Parcerias Internacionais



BIOMETANO E EMISSÕES DE GEE

REDUÇÃO EM DIVERSOS SETORES ESTRATÉGICOS

EMISSIONES BRUTAS EM 2023



Fonte: SEEG (2024)

MODELO ALTERNATIVO

BIODIGESTORES DESCENTRALIZADOS PARA A FRAÇÃO ORGÂNICA DO RSU

Projeto no IEE/USP

Recepção e processamento de resíduos orgânicos em biodigestores CSTR

- 94 t/mês de resíduos
- Unidade de geração elétrica: 75 kW + 240 kW
- Produção de biometano: ~3 mil Nm³/dia

Modelo pode viabilizar:

- redução de custos logísticos com o resíduo
- maior aproveitamento do potencial energético
- redução de emissões de metano
- aproveitamento do biofertilizante
- aumento da vida útil dos aterros



Fonte: imagem cedida pelo Prof. Ildo Sauer (IEE/USP)

OBRIGADO



@semilsp



semilsp



www.semil.sp.gov.br

Foto: Ricardo Zinner / Divulgação Gás Verde

Secretaria de
Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística



SÃO PAULO
GOVERNO DO ESTADO