AMPLUM® BIOGÁS

BIOGÁS NA DESCARBONIZAÇÃO DO SANEAMENTO

FENASAN 2026

Leidiane Ferronato Mariani
Especialista em resíduos, biogás e biometano

Outubro 2026



EMISSÕES DO ESGOTO NO BRASIL EM 2024

25,2 Mt

de CO_2e emitidas pelo esgoto doméstico.

26,3%

das emissões do setor de resíduos (95,7 Mt), a segunda maior categoria.

44%

vêm de esgoto sem coleta ou sem tratamento. Outros 43% vêm de esgoto coletado e tratado, e 14% de soluções individuais.

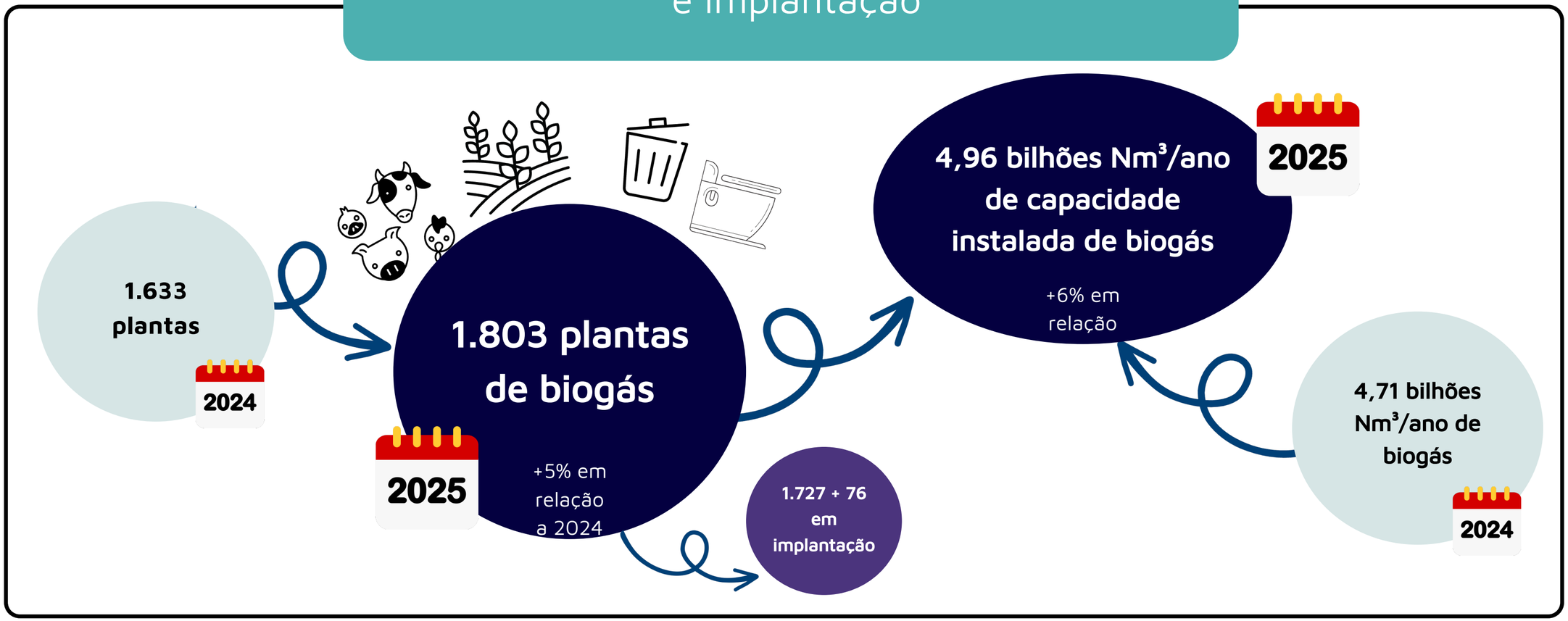
- Ampliar o tratamento é uma alavanca de descarbonização, desde que o metano gerado seja capturado.
- O aproveitamento dos subprodutos das ETEs pode contribuir para a redução de emissões de gases de efeito estufa e para a recuperação de recursos do esgoto.
- A gestão inadequada de biogás e lodo pode gerar emissões, odores, perdas energéticas e impactos operacionais.

Fonte: SEEG, Setor de Resíduos (edição 13, ano-base 2024).

AMPLUM® BIOGÁS

PANORAMA DO BIOGÁS NO BRASIL- 2025

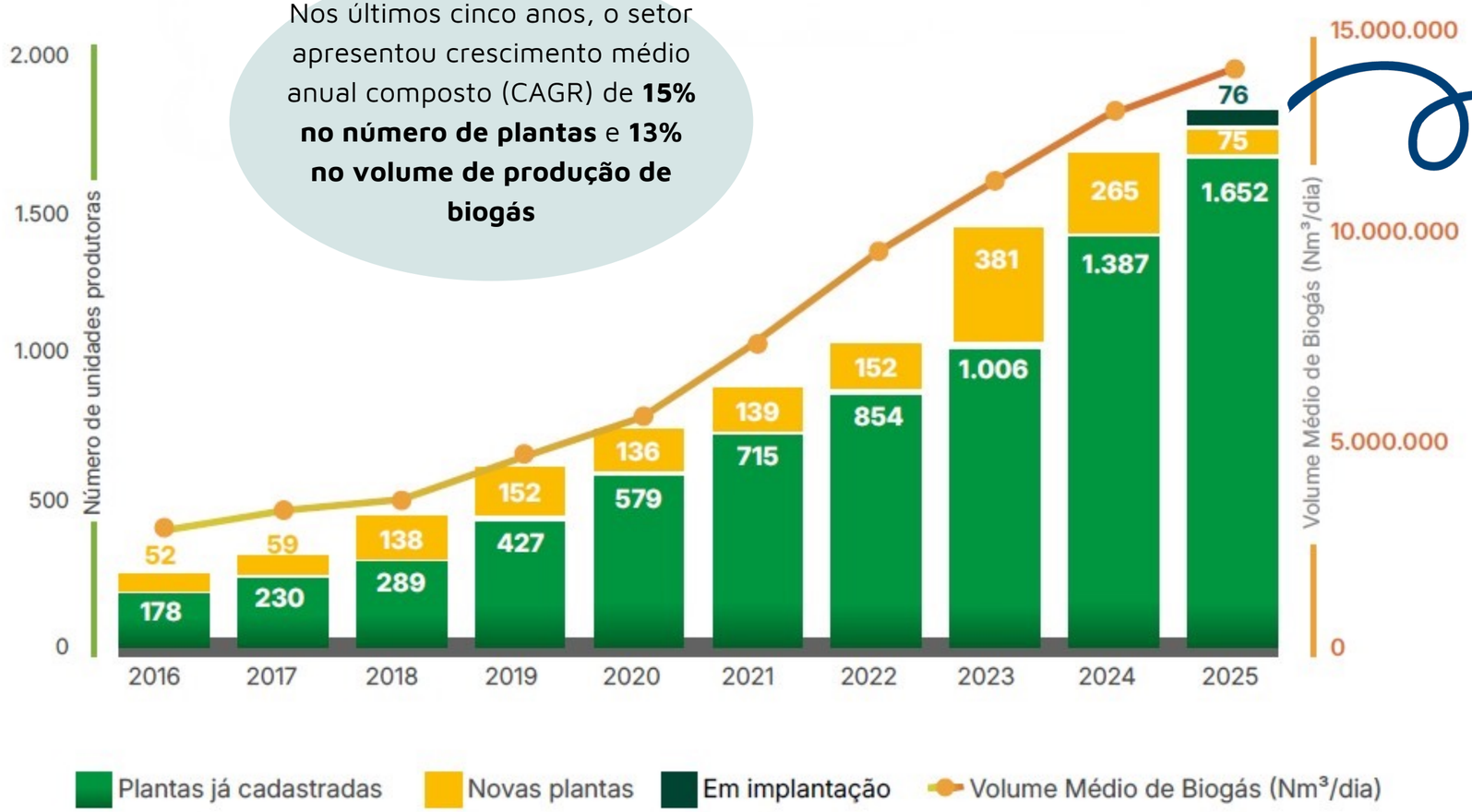
Total de plantas do Brasil: em operação e implantação



Fonte: CIBiogás, 2025 – CIBiogás, 2026

PANORAMA DO BIOGÁS NO BRASIL- 2025

Nos últimos cinco anos, o setor apresentou crescimento médio anual composto (CAGR) de **15% no número de plantas** e **13% no volume de produção de biogás**



Estas plantas em implantação representam um crescimento de **3,8 mi Nm³/dia de volume de biogás até 202**9 (28% da produção atual)

Fonte: CIBiogás, 2026

PANORAMA DO BIOGÁS NO BRASIL- 2025

Dados gerais sobre destinação do Biogás em 2025

Por volume utilizado

13,6 milhão Nm³/dia de biogás produzido
4,96 bilhão Nm³/ano

Energia Térmica
0,6 milhões de Nm³/dia
(4% do volume total)

Biometano
4,6 milhões de Nm³/dia
(34% do volume total)

Energia Elétrica
8,4 milhões de Nm³/dia
(62% do volume total)

Por unidade de plantas

1.803 plantas cadastradas

Energia Térmica
180 plantas
(10% do total)

Biometano
52 plantas
(3% do total)

Energia Elétrica
1.489 plantas
(87% do total)

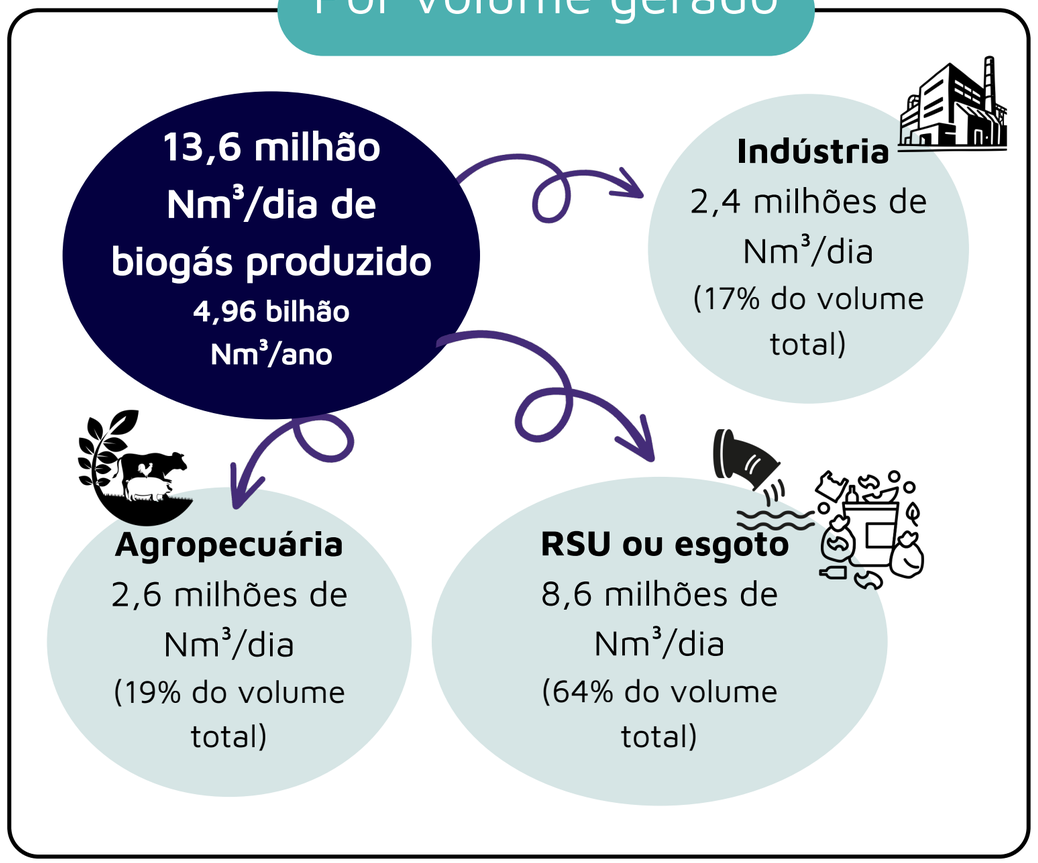
Fonte: CIBiogás, 2026

Uso do biogás para a produção de energia mecânica devido a baixa representatividade foi excluído desta análise

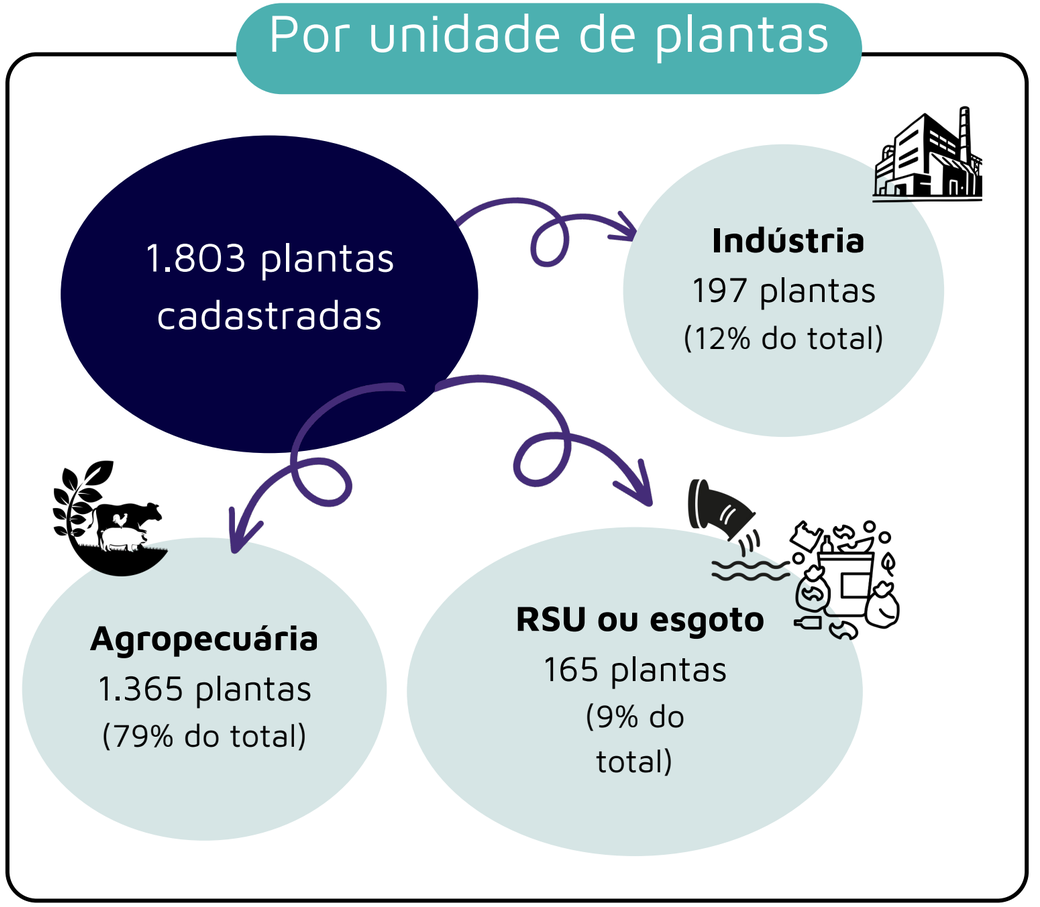
PANORAMA DO BIOGÁS NO BRASIL- 2025

Dados gerais sobre as plantas de biogás em relação ao substrato

Por volume gerado

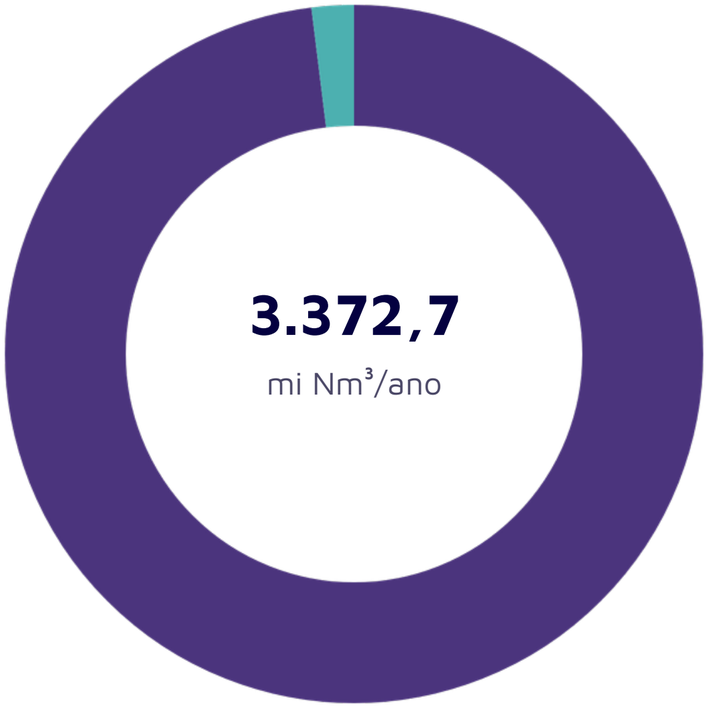


Por unidade de plantas



Fonte: CIBiogás, 2026

BIOGÁS POR ORIGEM DO SUBSTRATO DO SANEAMENTO



Esgoto · 18 plantas

66,8 mi Nm³/ano

2,0% da capacidade da categoria

RSU · 151 plantas

3.305,9 mi Nm³/ano

98,0% da capacidade da categoria

Fonte: CIBiogás, 2026

PLANTAS E CAPACIDADE POR ORIGEM DO SANEAMENTO

Número de plantas · 169



Esgoto: 18 plantas · 10,7%

RSU: 151 plantas · 89,3%

Capacidade de biogás · 3.372,7 mi Nm³/ano



Esgoto: 66,8 mi Nm³/ano · 2,0%

RSU: 3.305,9 mi Nm³/ano · 98,0%

Fonte: CIBiogás, 2026

Aplicações em % do volume do saneamento

Esgoto · 66,8 mi Nm³/ano



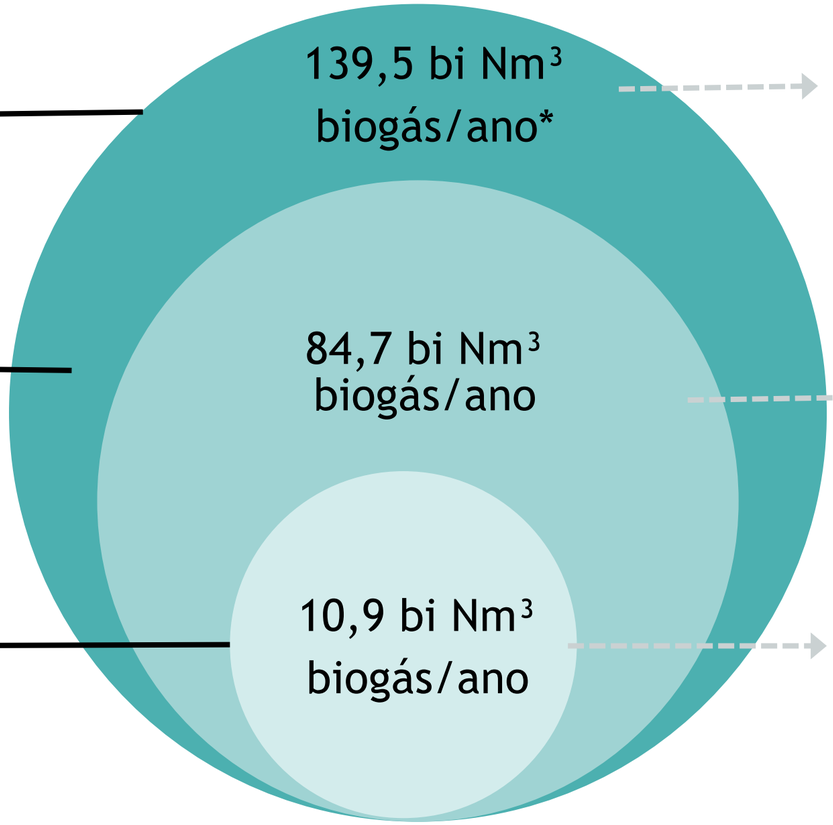
RSU · 3.305,9 mi Nm³/ano



Fonte: CIBiogás, 2026

POTENCIAL DE PRODUÇÃO DE BIOGÁS NO BRASIL

POTENCIAL DE PRODUÇÃO DE BIOGÁS A CURTO E LONGO PRAZO



epe
Empresa de Pesquisa Energética

ABiogás
Associação Brasileira do Biogás

i17

382 mi Nm³ biogás/dia
ou
238 mi Nm³ biometano/dia

232 mi Nm³ biogás/dia
ou
120 mi Nm³ biometano/dia

30 mi Nm³ biogás/dia
ou
15,5 mi Nm³ biometano/dia

Resíduos da indústria sucroenergética: maior potencial em volume de biogás

Resíduo Sólido Urbano: maior potencial de descarbonização

Resíduo da pecuária: maior potencial em quantidade de plantas

Comparação:
Em 2023, a Europa produziu 22 bi m³ de biogás e biometano combinados, com incentivos e subsídios.

Fonte: EBA, 2025.

*Dados obtidos a partir do potencial de 2021 da EPE (junho-2023) e de 2024 da EPE (dezembro-2023) convertidos para biogás (biogás com 60% de metano e biometano com 96% de metano).

USOS DO BIOGÁS EM ETES NO BRASIL

Térmico: secagem do lodo

O calor do biogás seca e higieniza o lodo, reduzindo volume e custo de destinação. Pode exigir complemento energético.

Caso: Sanepar (PR), secagem e higienização térmica.

Elétrico: autoconsumo

Motogeradores reduzem a conta de energia da própria ETE, inclusive em geração distribuída.

Caso: ETE Ouro Verde, Foz do Iguaçu (PR), primeira cadastrada na ANEEL.

Cogeração: energia e calor

O motor gera eletricidade e o calor residual aquece digestores ou seca o lodo.

Caso: ETE Ribeirão Preto (SP), 100% do biogás em cogeração.

Biometano: ainda pontual

O biogás é purificado para uso veicular ou rede. A maior parte do biogás de ETEs ainda é queimada.

Caso: ETE Franca (SP), frota da Sabesp desde 2018.

Fontes: Sanepar (2018); MDR/PROBIOGÁS; Sabesp, FENASAN 2019.

CASOS: SANEAMENTO - BIODIGESTÃO FORSU



ETE Belém - Biogás

Localização: São José dos Pinhais, PR
Substratos: RSU de grandes geradores e lodo de ETE
Tecnologia: CSTR
Aplicação do biogás: Energia elétrica e térmica
Início da operação: 2018
Comercialização: Eletricidade GD e energia térmica

CASOS: SANEAMENTO - ESGOTO SANITÁRIO



ETE Arrudas

Localização: Sabará, MG
Substratos: Esgoto sanitário
Tecnologia: Digestor de lodo + microturbinas
Início da operação: 2012
Comercialização: Energia Elétrica (autoconsumo) e térmica (aquecimento do lodo- cogeração)
Empresa: Copasa

CASOS: SANEAMENTO - ESGOTO SANITÁRIO



ETE de Franca

Localização: Franca, SP
Substratos: Esgoto sanitário
Tecnologia: Digestor de lodo (UASB) + Upgrading por membranas
Início da operação: 2018
Utilização: Abastecimento de veículos da frota
Empresa: SABESP+FRAUNHOFER IGB

CASOS: SANEAMENTO - ESGOTO SANITÁRIO



ETE Ibirité

Localização: Ibirité, MG
Substratos: Esgoto sanitário
Tecnologia: Digestor de lodo + motogerador
Início da operação: 2015
Comercialização: Autoconsumo e secagem de lodo
Empresa: COPASA

POTENCIAL E DISTÂNCIA DO QUE EXISTE HOJE

> 1,5 mi

de m^3/dia de biometano seriam possíveis com a rede de esgoto atual (estimativa de 2020).

3%

da energia elétrica do país é consumida por estações de tratamento (dado citado em 2020).

13,6 mi

de Nm^3/dia de biogás produzidos em 2025, frente a um potencial de 30 a 382 milhões, conforme a fonte.

> A universalização do tratamento amplia a oferta de biogás: o Marco Legal prevê 90% de coleta e tratamento de esgoto até 2033.

Fontes: Eixos (2020); CIBiogás (2026); EPE, ABiogás e i17.

SANEPAR E SABESP: EXEMPLOS DE INVENTÁRIO E METAS NO SANEAMENTO

SANEPAR, INVENTÁRIO 2024

27,2%

de redução das emissões brutas com a queima de biogás, cerca de 256 mil tCO2e evitadas.

O escopo 1 foi de cerca de 939 mil tCO2e, dos quais 93% vêm do tratamento de esgoto. O metano dos processos somou cerca de 685 mil tCO2e.

SABESP, META PARA 2035

41%

de redução na intensidade de emissões, de 1,61 para 0,94 tCO2e por mil m³ de esgoto tratado.

A meta absoluta é de 15% (base 2024) e a do escopo 2 é de 43%. As medidas citadas incluem autogeração, eficiência e controle de metano fugitivo.

Fontes: Sanepar, Resumo Executivo IGEE 2024; ABC do ABC, metas da Sabesp (2025).

O BIOGÁS NA DESCARBONIZAÇÃO DO SANEAMENTO

1 **Hoje, o uso é interno**

Calor para o lodo e eletricidade para a planta concentram as aplicações, enquanto boa parte do biogás ainda é queimada ou perdido por emissões fugitivas.

2 **Amanhã, escala e novos usos**

Biometano e codigestão de lodo com resíduos orgânicos ligam o esgoto aos resíduos sólidos urbanos, como no caso da ETE Belém - Biogás.

A legislação brasileira tem evoluído para incorporar temas como biossólidos, reúso de água, biogás e mercado de carbono.

Mas ainda existem desafios relacionados à ausência de incentivos, limitações de modelos de negócio e necessidade de maior disseminação de casos de sucesso e conhecimento no setor.

AMPLUM® BIOGÁS

BIOGÁS COMO MEIO PARA A SUSTENTABILIDADE DAS ETES

NA PLANTA

Menos custos e menos emissões

O biogás pode reduzir gastos com insumos, energia elétrica e calor, e descarbonizar a operação.

NO SETOR

Um caminho para as metas

Apoia a universalização do acesso, a eficiência, a descarbonização e a economia circular.

FINANCIAMENTO

Acesso a recursos de financiamento

O potencial de descarbonização do setor pode ser argumento para captar recursos para universalizar o saneamento.

Esses objetivos precisam ser vistos de forma integrada.

No esgoto, biogás e biometano pedem um olhar próprio, diferente do de outros setores, que parta das demandas do processo de tratamento.

AMPLUM® BIOGÁS

QUEM SOMOS

A Amplum Biogás é uma empresa de consultoria que une expertise técnica, inteligência de mercado e articulação institucional para apoiar o desenvolvimento tecnológico, de negócios e de políticas públicas e regulações voltados ao biogás, ao biometano e à transição energética.

Atuamos em três frentes integradas:



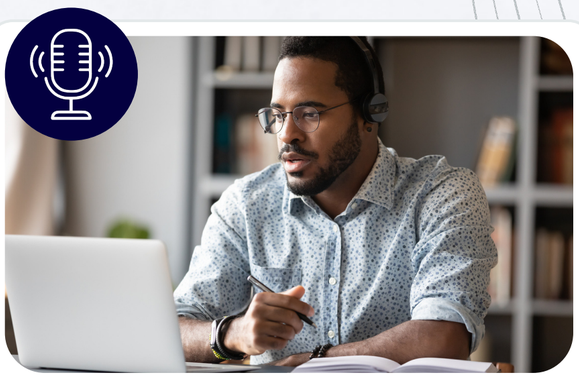
Consultoria estratégica

Análise técnica e mercadológica para empresas, investidores e instituições



Capacitação técnica

Cursos online, in company e a Comunidade Amplum



Disseminação de Conhecimento

Podcast, webinares, newsletter e canais digitais

AMPLUM TEM PARCERIA COM A "REDE DE MULHERES NO BIOGÁS - BRASIL"

A missão da Rede Mulheres no Biogás - Brasil: Conectar e empoderar mulheres no setor de biogás para a igualdade de gênero.

www.mulheresdobiogas.org

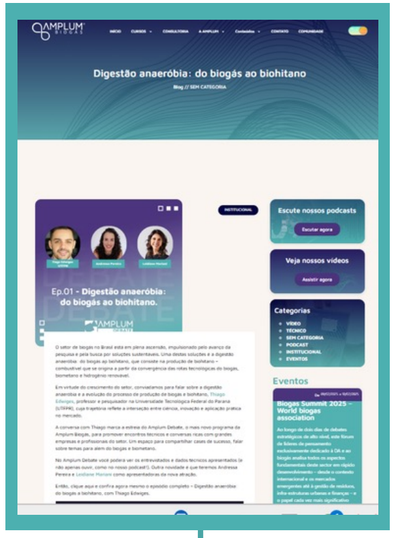
CANAIS DE DISSEMINAÇÃO DE CONHECIMENTO SOBRE A INDÚSTRIA DE BIOGÁS DO BRASIL



INSTAGRAM



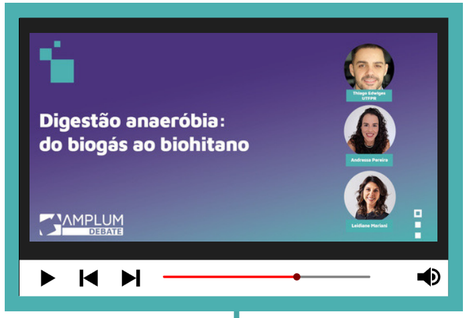
LINKEDIN



BLOG



SPOTIFY



YOUTUBE



NEWSLETTER

Clique para acessar cada um

OBRIGADA

A Amplum Biogás conecta conhecimento, pessoas e oportunidades para impulsionar a transição energética.

FALE COM A AMPLUM BIOGÁS:

Andressa Pereira
(81) 99782-7698
andressa@amplumbiogas.com.br

Leidiane Mariani
(48) 98806-6825
leidiane@amplumbiogas.com.br

www.amplumbiogas.com.br
contato@amplumbiogas.com.br