



**CIBIOGÁS**  
ENERGIAS RENOVÁVEIS

# Relatório de Atividades 2023

---

# | Carta da diretoria

Prezado leitor,

Mais um ano se passou e pudemos ter a certeza de que além do biogás e biometano, o hidrogênio também foi um dos destaques de 2023. Foram diversos projetos concluídos e muitas iniciativas que deram certo. O âmbito ESG (environmental, social, and corporate governance) continua se fortalecendo e temos a certeza de que as fontes derivadas do biogás vieram para ficar dentro das estratégias das empresas.

Dentre todas as iniciativas que concluímos, damos ênfase aos projetos: Programa de Inovação em Hidrogênio Verde (iH2 Brasil), Desenvolvimento de uma tecnologia à escala piloto para a produção de Combustível de Aviação Sustentável (SAF) a partir de biogás e hidrogênio verde e outro focado na descarbonização de processos a partir do uso do biometano. Foram passos grandes para o desenvolvimento e o estabelecimento do biogás como uma das principais fontes para o enriquecimento e diversificação da matriz energética brasileira.

*Parceria* foi a palavra chave do ano. Com diversos membros entrando no BiogasClub foi possível estabelecer contatos que estão alavancando cada vez mais este setor. A reeleição da diretoria e uma nova composição dos Conselhos Fiscal e de Administração nos fortalece enquanto instituição e confirmam que

estamos no caminho certo.

O ano de 2024 promete um primeiro semestre cheio de novidades e o início da execução das oportunidades que fizeram parte do nosso 2023. Novas estratégias e novas soluções para aprimorar as ofertas para o mercado de biogás. A transição energética aguarda novas atitudes para mudar o cenário na América Latina e no mundo todo. As condições climáticas exigem mudanças de hábitos e de novos investimentos para impulsionar empreendimentos mais sustentáveis e o CIBiogás segue na frente para minimizar impactos e prover a todos um mundo mais justo, com biogás.



**Rafael Hernando de Aguiar González**

*Diretor Presidente*



**Michelli Fregnani**

*Diretora Administrativo-Financeira*



**Felipe Souza Marques**

*Diretor de Desenvolvimento Tecnológico*

# I Sumário

<i>Sobre essa Publicação</i>	04
<i>Perfil do CIBiogás</i>	05
<i>Governança e transparência</i>	09
<i>Gestão de pessoas</i>	10
<i>Desempenho Econômico</i>	12
<i>BiogasClub</i>	13
<i>Biogás na rota dos combustíveis líquidos e hidrogênio renovável</i>	16
<i>Pesquisa &amp; Desenvolvimento + Inovação</i>	18
<i>Central de Bioenergia de Toledo</i>	22
<i>Inteligência de mercado</i>	23
<i>Laboratório de biogás</i>	26
<i>Engenharia e operações</i>	28
<i>Transferência de conhecimento</i>	29
<i>Publicações</i>	33
<i>GEF Biogás Brasil</i>	35
<i>Alianças Estratégicas</i>	37
<i>Eventos</i>	39
<i>CIBiogás na Mídia</i>	40
<i>Expediente</i>	43

# Sobre essa Publicação

São mais de 10 anos no setor de biogás e biometano e neste Relatório Anual de Atividades, teremos diversos marcos que nos ajudaram a impulsionar o setor de biogás, biometano e também de hidrogênio, uma das fontes mais faladas de 2023.

Os projetos, iniciativas, encontros e outras ações realizadas em 2023 puderam confirmar que o setor só está crescendo devido ao engajamento e ao comprometimento de profissionais e empresas interessadas em fazer a diferença com as fontes renováveis de energia. Fechamos esta década iniciando um novo ciclo de forma otimista, valorizando os meios sustentáveis para melhorar o mundo para as próximas gerações em todo o Brasil, e claro, trabalhando para a impulsionar a matriz energética do país e a transição energética, que sempre estiveram dentro das estratégias do CIBiogas.



Que 2024 seja um ano para estabelecer essas fontes dentro das metas sustentáveis do país e do mundo, priorizando as linhas ambientais, sociais e de governança, junto com todos os parceiros que entendem como o biogás é capaz de mudar o mundo.

## | Contato

**Continue nos acompanhando nas redes sociais:**

 @cibiogas

 @cibiogas

 @cibiogasoficial

**Entre em contato conosco:**

 [conteconosco@cibiogas.org](mailto:conteconosco@cibiogas.org)

**Mais informações:**

 [www.cibiogas.org](http://www.cibiogas.org)

# Perfil do CIBiogás

Em 10 anos o Centro Internacional de Energias Renováveis - Biogás (CIBiogás), ajudou a desenvolver e estabelecer novas oportunidades para a evolução do biogás e biometano no Brasil. Entre políticas públicas e a descoberta de modos para inovar com o hidrogênio, pudemos oportunizar às empresas que estão conosco, uma rede de network que vem fazendo a diferença para incrementar o uso do biogás como energia elétrica, térmica, biocombustível, biofertilizante e bioquerosene de aviação.

São diversas as ações que foram realizadas por este grupo de parceiros que prezam pelo desenvolvimento da bioeconomia de forma estratégica, visando o aprimoramento contínuo da fonte e de iniciativas inovadoras. Ter um grupo preparado para lidar com toda e qualquer adversidade nos faz confiar em mais uma década de consolidação do biogás como parte da matriz energética de modo assertivo.

Foram muitos desafios e muitas conquistas. O mercado regulatório precisa de reformulações e continuaremos juntos no incentivo à novas políticas públicas que sustentem o setor de energias renováveis com foco no biogás de forma segura.

*“O foco das estratégias se mantém: o fortalecimento do CIBiogás em todo o país”*

O foco das estratégias se mantém: o fortalecimento do CIBiogás em todo o país e como podemos influenciar cada região de acordo com a sua vocação para a geração de biogás. O modo de execução, se transforma: mais competitividade, mais parceiros e mais pesquisa para o fortalecimento de projetos transformadores.

Estaremos amparados, em mais um ano, por parceiros de peso e com protagonismo no setor. Juntos, iremos ampliar ainda mais a visão de todos sobre a importância e impacto do biogás, biometano e hidrogênio em todos os processos produtivos.

**Continuem nos acompanhando!**



## Missão

Promover o desenvolvimento sustentável da cadeia do biogás e outras energias renováveis.



## Valores

- Cooperação
- Transparência
- Comprometimento
- Inovação
- Respeito
- Valorização das Pessoas



## Proposta de Valor

Promover energia limpa e acessível para um mundo mais sustentável.

# Governança e transparência



## I Associados

Em 2023 o Centro comemorou 10 anos de história e com isso a concretização da evolução do mercado de biogás. Caracterizado como uma instituição privada e sem fins lucrativos, de autonomia administrativa e financeira, regida por um estatuto, o Centro possui a governança regida por Assembleia, Conselhos e Diretoria Executiva. Nosso ecossistema trabalha e acredita na transformação do cenário mercadológico aliado ao biogás de modo a entregar a cada ação, iniciativas inovadoras e com o melhor amparo tecnológico.

*O CIBiogás conta em seu quadro associativo com 31 instituições categorizadas em Fundadores, Fundador Mantenedor e Mantenedor, que compõem a Assembleia Geral.*

## I Nosso Organograma



# I Associados Mantenedores

Nossos associados Fundadores Mantenedores e Mantenedores são instituições que contribuem econômica e/ou financeiramente com o Centro e atuam de forma estratégica com o fortalecimento direto da cadeia de biogás no país.

Anualmente realizamos com nossos mantenedores Rodadas Estratégicas para tratar de temas relevantes para o setor, bem

como para tratar de formas de impulsionar cada vez mais o mercado do biogás como fonte de energia limpa na matriz energética do país.

Os associados mantenedores, também membros do BiogasClub, possuem benefícios exclusivos e alguns deles possuem projetos de relevância junto ao CIBiogás, que serão apresentados no decorrer deste relatório.

# I Nosso Ecossistema

Além do convívio com os associados, o CIBiogás possui um grande leque de parceiros que fizeram e ainda fazem parte dessa história. Do apoio do setor público às divulgações na mídia, podemos contar com ótimos aliados na evolução do biogás no Brasil.

## Associados BiogasClub



## Clientes



## Alianças Estratégicas



# I Assembleia Geral

Sempre com o compromisso de zelar pela governança da Instituição, o CIBiogás cumpre seu papel junto à Assembleia com a realização da Assembleia Geral Ordinária em abril do exercício em destaque, tendo aprovação das contas por unanimidade e a eleição da Diretoria Executiva para o mandato de 2023-2026. O ano de 2023 também foi marcado pela eleição da nova gestão dos Conselhos, que aconteceu em agosto, em uma Assembleia Geral Extraordinária.

Neste sentido, foram cumpridas as agendas ordinárias com os Conselhos de Administração e Fiscal. Na gestão eleita, o mandato do Conselho de Administração é de 3 anos (2023-2026) e o Conselho Fiscal de 4 anos (2023-2027)



Da esq. para dir.: Felipe Souza Marques, Diretor de Desenvolvimento Tecnológico, Rafael Hernando González, Diretor-Presidente, e Michelli Fregnani, Diretora Administrativo-Financeira



Confira a composição do Conselho de Administração no site [cibio gas.org/governanca](http://cibio gas.org/governanca)

# I Conselho de Administração

Mandato de 03 anos - Gestão 2023/2026

NOME	MEMBRO	INSTITUIÇÃO
Rafael Lamastra Junior (Presidente)	Titular	COMPAGAS
Luciano de Almeida Cherobim	Suplente	
Rogério Meneghetti	Titular	ITAIPU
Márcio Massakiti Kubo	Suplente	
Sidnei Thiago Vital Guimarães	Titular	AGGREKO
Mauro Regra	Suplente	
Gustavo Ortigara	Titular	COPEL
Rafael Ferreira do Nascimento	Suplente	
Carlos Rafael Fernandes Silva Catarozzo	Titular	UBE
Luciana Balter Francisco	Suplente	
Eduardo de Miranda	Titular	FPTI
Alexandre Gonçalves Leite	Suplente	
João Arthur Mohr	Titular	FIEP
Marcos Pupo Thiesen (Vice-presidente)	Suplente	



# | Conselho Fiscal

Mandato de 04 anos - Gestão 2023/2027

NOME	MEMBRO	INSTITUIÇÃO
José Carlos Colombari	Titular	FAEP
Luiz Eliezer Ferreira	Suplente	
Nair Inês Piotrowski Rachow (Presidente)	Titular	PTI
Odalía Guaita Rodrigues	Suplente	
Marcelo Rodrigues Cerino	Titular	FRIMESA
Andrieli Terezinha Schulz (Vice-presidente)	Suplente	



Confira a composição do Conselho Fiscal no site [cibiogas.org/governanca](http://cibiogas.org/governanca)

# | Diretoria Executiva

Mandato de 03 anos - Gestão 2023/2026

NOME	MEMBRO
Rafael Hernando De Aguiar González	Diretor Presidente
Michelli Fregnani	Diretora Administrativo-Financeira
Felipe Souza Marques	Diretor De Desenvolvimento Tecnológico

# Gestão de pessoas



## Colaboradores

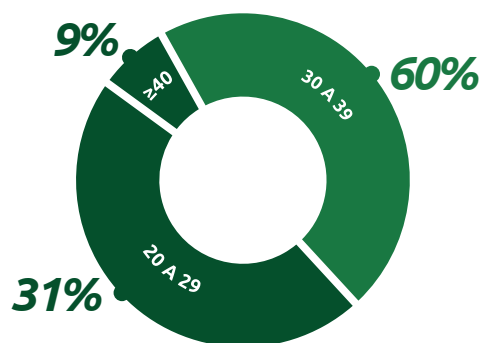
Concluimos este ano com um quadro total de **45 colaboradores**.



Colaboradores por gênero:



Colaboradores por faixa etária:



## Treinamentos

Os resultados das avaliações de desempenho nortearam o levantamento das necessidades de treinamento. Disponibilizamos 17 cursos, contabilizando 1.503 horas de treinamento, dentre eles constam os treinamentos obrigatórios das Normas Reguladoras (NRs), e os que visam o aprimoramento profissional como o treinamento sobre biometano, e gestão de projetos.



**Concretizamos uma parceria com a Open English!**

O principal objetivo é proporcionar aos colaboradores da empresa acesso facilitado a cursos de inglês de alta qualidade, promovendo um ambiente propício ao aprendizado contínuo e ao aprimoramento de habilidades linguísticas.

# I Avaliação de desempenho

No ano de 2023, o CIBiogás realizou dois ciclos de avaliação de desempenho 180° que possibilitou a avaliação de 12 competências essenciais. A ação permitiu o diagnóstico do estado atual dos nossos colaboradores e assim, traçar planos para desenvolvê-los.

## Nota geral: Expectativas atendidas

(Ranking: expectativas não atendidas, expectativas parcialmente atendidas, expectativas atendidas, expectativas superadas).

*Essa nota representa que podemos estimular a expressão das competências e desenvolvê-las cada vez mais.*

## Competências mais fortes da equipe:

- Cooperação
- Pensamento Crítico
- Inteligência Interpessoal
- Competência Técnica
- Autogerenciamento
- Inteligência Contextual
- Flexibilidade Cognitiva

# I Índice de bem-estar corporativo

O Índice de Bem-Estar Corporativo é uma pesquisa para escutar os colaboradores e fazer uma reflexão sobre as condições do trabalho, a qualidade de vida e saúde emocional. Os resultados da pesquisa foram captados através da plataforma Zenklub.

**Autonomia e participação:** 83% da equipe se sentem capazes em realizar com sucesso determinadas atividades no trabalho.

**Relacionamento com líder:** 91% da equipe dizem ter um bom relacionamento com os gestores.

**Relacionamento com colegas:** 85% da equipe afirmam ter bom relacionamento interpessoal.

**Clareza:** 76% da equipe responderam que existe clareza nas responsabilidades.

**Exaustão:** 48% da equipe afirmam sentir exaustão de energia.

**Preocupação constante:** 39% da equipe se sentem preocupados constantemente.

**Demanda:** 28% da equipe consideram que o volume das entregas supera a jornada de trabalho.

**Desconectar do trabalho:** 31% da equipe tem dificuldade em desconectar do trabalho.

**Conflitos:** 11% da equipe consideram haver conflitos.



Clima de trabalho favorável



Exaustão é ponto de atenção



Trabalhar a clareza nos deveres



Equipe comprometida, precisando de integração



Preocupação em desenvolver competências técnicas

# Desempenho Econômico

Em 2023 o CIBiogás cultivou a estratégia de crescimento da rede do BiogasClub, gerando mais relacionamento com o mercado. O resultado financeiro impactou em R\$ 4,7 milhões faturados em serviços prestados e receitas livres.

Foram executados R\$ 5,4 milhões nos recursos restritos que o CIBiogás está conveniado e o CIBiogás manteve administrando recursos na ordem de R\$ 11 milhões em média no ano.

*Os resultados alcançados são frutos das estratégias que buscam a sustentabilidade financeira ao CIBiogás.*

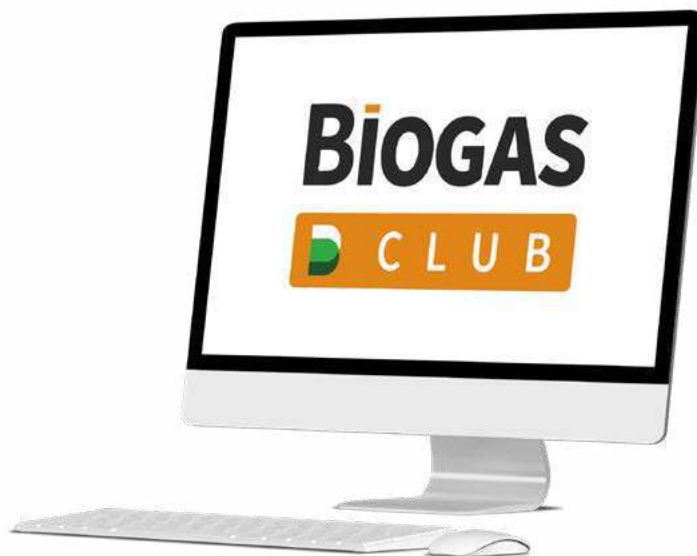
## I Receitas Totais

<u>ANO</u>	<u>VALOR</u>
2015	R\$ 6.045.402
2016	R\$ 7.101.842
2017	R\$ 8.118.959
2018	R\$ 14.522.679
2019	R\$ 13.396.434
2020	R\$ 8.351.434
2021	R\$ 16.424.096
2022	R\$ 14.657.385
<b>2023</b>	<b>R\$ 10.146,538</b>

# BiogasClub

A iniciativa pioneira dedicada ao mercado de biogás do Brasil, visa promover oportunidades de negócios, fortalecer a cadeia do biogás, o desenvolvimento tecnológico e a inovação, estimulando pesquisas no setor de biogás a partir de parcerias engajadas no mesmo propósito.

O desenvolvimento contínuo do setor sempre foi prioridade do CIBiogás, e o **BiogasClub** veio



para ser um ambiente de incentivo na junção de novas ideias, capazes de incrementar a matriz energética e solucionar diversas questões ambientais no país.

## Os benefícios são um de nossos diferenciais

O **BiogasClub** está estruturado com três categorias de adesão: **Basic**, **Smart** e **Partner**, além de diferentes pacotes de benefícios, como:

### Marketing Estratégico

Esse pacote busca posicionar e dar visibilidade ao membro do clube dentro do setor, ao lado do CIBiogás.

- Participação em eventos e feiras promovidas pelo CIBiogás
- Espaço para entrevista em nossa newsletter
- Publicações exclusivas nas redes sociais
- Estruturação de curso em conjunto
- Realização de lives e webinars nos canais oficiais do CIBiogás

### Essencial

Benefícios de entrada aos novos membros, com objetivo de iniciar o relacionamento e conectá-los a outras empresas com interesses comuns.

- Destaque no site institucional
- Release econômico trimestral
- Participação na Rede CIBiogás
- Matchmaking B2B
- Radar de Oportunidades de P&D+I com 50% de desconto na estruturação do primeiro projeto

### Descontos em serviços

Busca incentivar o membro do clube a usufruir de nossos serviços

Os descontos oferecidos neste pacote são de 10%, 15% e 20% em todos os nossos serviços, conforme a categoria de adesão.

# I Quem já faz parte do clube

A iniciativa foi bem aceita pelo mercado e principalmente, pelas empresas que desejam se aproximar do setor de biogás e desfrutar de um ambiente dinâmico de negócios.

Atualmente, compõem o clube, empresas de várias regiões do Brasil, e que atuam em diversos

segmentos, desde a indústria alimentícia, agroindústrias, desenvolvedores de tecnologia e fornecedores de equipamentos, produtores e distribuidores de biogás, investidores, até assessoramento jurídico, tributário e de regulação.

## Partner



## Smart



## Basic



# Palavras dos Membros

“Já há algum tempo que o nosso escritório mantém contato com o CIBiogás. No entanto, a partir da nossa associação ao BiogasClub, esta relação se potencializou na direção de maior exposição de nossa expertise e capacidade junto ao CIBiogás e demais membros do clube, bem como na geração de oportunidades.

Através do clube temos melhor conhecimento do setor de biogás e oportunidades de networking com os players do setor. Não menos importante é a presteza e a gentileza que o time do CIBiogás nos oferece quando precisamos de algum atendimento. Por tudo isto, estamos muito satisfeitos com a parceria que temos com o CIBiogás. Esperamos que o BiogasClub siga contribuindo para o crescimento conjunto com todas as empresas integrantes e para o desenvolvimento do setor de biogás no Brasil.

**Paulo Campos Fernandes**

Advogado do Escritório Kincaid Mendes Vianna Advogados

*Membro há 1 ano e 6 meses*



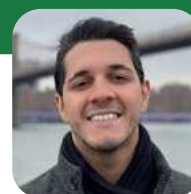
“No início de 2023, o Grupo AB decidiu estreitar a sua relação com o CIBiogás fazer parte do BiogasClub. Podemos dizer que nossa experiência com o clube foi extremamente positiva, onde tivemos durante todo o ano um apoio completo para auxílio no desenvolvimento do nosso negócio. Vimos com o BiogasCLUB uma oportunidade para nos aproximarmos de pessoas e empresas do mercado do biogás que estão efetivamente interessadas no desenvolvimento deste setor. Além desse networking com o mercado, o clube foi muito importante para divulgações e ações de marketing estratégico, além da disponibilidade de uma estrutura completa para auxílio em modelagem de negócios e projetos.

Após um ano de trabalho em conjunto, decidimos renovar a nossa participação no BiogasCLUB também para 2024, certos de que poderemos construir algo ainda maior neste novo ano de parceria!”

**Guilherme Genesini Galhardo**

AB Energy do Brasil

*Membro há 1 ano e 3 meses*



# Biogás na rota dos combustíveis líquidos e hidrogênio renovável

A transição para um sistema energético de baixo carbono está reestruturando o sistema energético global, promovendo mudanças que produzam um mix energético mais diversificado e descentralizado. O movimento de transição energética propõe mudanças dos padrões de geração e consumo de energia, visando a redução do impacto climático das atividades humanas e um dos principais instrumentos é a produção de energia e combustíveis a partir de fontes renováveis.

Nesse contexto, o biogás é um importante aliado desse movimento, em função da redução de emissões de gases do efeito estufa (GEE) e da flexibilidade de uso, permitindo a sua conversão em energia elétrica, energia térmica, gás de síntese rico em hidrogênio e em combustíveis líquidos.

Neste contexto, as tecnologias Power-to-X oportunizam produzir hidrogênio ou combustíveis líquidos renováveis por meio de diferentes fontes primárias, dentre elas o biogás e o biometano.

A produção de hidrogênio e combustíveis líquidos utilizando o biogás como matéria-prima, partem do mesmo processo, que é a reforma catalítica, visando a produção de gás de síntese. Para a produção de combustíveis líquidos as etapas subsequentes serão a reação de Fischer-Tropsch (FT) seguida de refino e hidrotreamento do combustível sintético, enquanto que para a produção de hidrogênio, se empregará processos de separação, purificação e recuperação.

Essas soluções prometem reduzir a dependência por combustíveis fósseis e oferecer ao mercado alternativas de carbono neutro e, até mesmo, carbono negativo.

O CIBiogás vem trabalhando ativamente para o desenvolvimento das soluções de aplicação do biogás para produção de hidrogênio e combustíveis líquidos e é importante destacar que a biomassa residual é o ponto de partida e seus produtos são os protagonistas em ambos os processos, colocando, portanto, em evidência a cadeia do biogás e fortalecendo ainda este setor em expansão.

*Essas soluções prometem reduzir a dependência por combustíveis fósseis e oferecer ao mercado alternativas de carbono neutro e, até mesmo, carbono negativo.*



# A 4ª Rota e o biometano na COP-28

Fomos representados na COP28, em Dubai, a maior conferência sobre o clima já realizada, estando presentes autoridades, jornalistas e ativistas para participar de discussões sobre o futuro do meio ambiente e como minimizar os efeitos das mudanças climáticas.

Eduardo Miranda, Diretor de Negócios e Empreendedorismo do Parque Tecnológico Itaipu (PTI-BR), representou o CIBiogás no painel “Desfossilização da economia circular: a contribuição do biogás para transição energética no sul global.”

No painel Miranda compartilhou sobre “Transição Energética: Biogás e Biometano”, apresentando o case da UD Itaipu, conhecida pelo abastecimento da frota de veículos da Itaipu Binacional com biometano, produzido a partir de resíduos orgânicos do complexo e de parceiros que destinam os resí-

duos para a produção do biocombustível.

Rafael González, diretor-presidente do Centro, anunciou que o CIBiogás recebeu na UD Itaipu os equipamentos para converter o biogás em combustível de aviação sustentável (SAF) a partir do processo de reforma catalítica e sistema de Fischer-Tropsch.

*“É um novo projeto, uma nova iniciativa e esperamos que no próximo ano possamos estar juntos destes parceiros para inaugurar esse processo e tecnologia inovadora, que ainda não estão disponíveis no país.”*

“É um novo projeto, uma nova iniciativa e esperamos que no próximo ano possamos estar juntos destes parceiros para inaugurar esse processo e tecnologia inovadora, que ainda não estão disponíveis no país.”

A participação, lado a lado com empresas associadas tão relevantes, reforça a sinergia entre os setores público e privado na promoção de soluções sustentáveis e mostra que os avanços em biogás, biometano e hidrogênio apresentados são apenas o começo do que está por vir!



ITAIPU ECOSYSTEM

## ENERGY TRANSITION: BIOGAS AND BIOMETHANE

COP28 UAE - United National Climate  
Change Conference



# Pesquisa & Desenvolvimento + Inovação



As ações e projetos de Pesquisa & Desenvolvimento + Inovação (P&D+I), propõe um trabalho de romper as fronteiras e barreiras do conhecimento nos temas de biogás, biometano e biocombustíveis, para viabilizar soluções inovadoras em energias renováveis, sempre orientados para soluções de mercado e resultados tangíveis.

Com o P&D+I transformamos ideias e conhecimentos em produtos, processos e serviços para o desenvolvimento do mercado e avanço na cadeia de valor do biogás.

## I Inovação Aberta

Para garantir o desenvolvimento sustentável dessas ações, a inovação é uma estratégia fundamental para uma economia competitiva e descentralizada, impulsionando avanços na fronteira do conhecimento e abertura de novos mercados.

A equipe do CIBiogás, com sua pluralidade de competências técnicas e científicas e com experiência acumulada na prática, além de empresas e rede de pesquisadores parceiros garantem excelentes resultados em todas as etapas e processos, pois potencializa o ecossistema de inovação, atuando de forma integrada num ambiente que incita à inovação e cooperação.

## I Nossos Projetos de P&D+I

Os projetos foram construídos através da formação de redes de inovação com universidades, instituições de pesquisa e setor privado. O CIBiogás acredita que a cooperação entre instituições é uma peça chave para a promoção do desenvolvimento da cadeia do biogás por meio do P&D+I.

### **Descarbonização pelo Uso do Biometano - P&D ANP 22784-3**

#### **Instituições: Petrobras e CIBiogás**

O projeto tem como objetivo desenvolver um modelo de negócio para o biometano e projeção de mercado até 2050, oferecendo suporte técnico, jurídico, regulatório e mercadológico para a introdução deste ativo energético como uma ferramenta para a redução das emissões no Cenpes e descarbonização do setor de petróleo e gás. A expectativa é que o projeto será entregue até o primeiro trimestre de 2024.

## ***Programa de Inovação em Hidrogênio Verde (iH2 Brasil)***

### **Instituições: AHK-Rio, GIZ, MME, FPTI e CIBiogás**

O CIBiogás, em parceria com a Fundação Parque Tecnológico Itaipu (FPTI-BR), integra o consórcio responsável pela execução do Programa de Inovação do Hidrogênio Verde (iH2 Brasil) junto à Câmara de Comércio e Indústria Brasil – Alemanha do Rio de Janeiro (AHK Rio).

No âmbito do iH2, o CIBiogás foi responsável pelo desenvolvimento do Edital de Seleção de P&D, processo de seleção das propostas e acompanhamento da execução dos 08 projetos de P&Ds envolvendo instituições de 08 diferentes estados. As soluções pesquisadas e desenvolvidas atenderam aos desafios de produção, logística e aplicação do hidrogênio renovável. O Programa visa fortalecer o ecossistema brasileiro do Hidrogênio Verde, apoiando o desenvolvimento de ideias, projetos e soluções para toda a cadeia desta promissora fonte de energia.

Esta é uma iniciativa do projeto H2Brasil, que integra a Cooperação Brasil-Alemanha para o Desenvolvimento Sustentável e é implementado pela Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH (GIZ Brasil) e pelo Ministério de Minas e Energia (MME) com financiamento do Ministério Federal da Cooperação Econômica e do Desenvolvimento da Alemanha (BMZ). A realização é da Aliança Brasil-Alemanha para o Hidrogênio Verde – composta pelas Câmaras Brasil-Alemanha do Rio de Janeiro e São Paulo, por iniciativa do projeto H2Brasil.

## ***Desenvolvimento de sistema altamente eficiente de conversão de biogás em eletricidade com refino em biometano, reforma em hidrogênio e geração de energia elétrica com célula a combustível de óxido sólido***

### **Instituições: Ambar Energia S/A, Unicamp e CIBiogás**

O Brasil é uma potência pecuária mundial e aliada a esta vantagem ampliam-se os desafios no combate às mudanças climáticas, necessidade de produção de alimentos para atender à crescente demanda global, aumento da demanda energética e uma elevada geração de resíduos. Nesse contexto, as fontes de energia têm um papel fundamental no crescimento econômico e desenvolvimento de um país, propiciando avanços industriais e tecnológicos. Com isso é favorecida a implementação de arranjos produtivos de biogás e hidrogênio a partir do tratamento adequado de resíduos provenientes de atividades da pecuária e agroindustrial.

Diante da grande oportunidade de desenvolver uma solução para diversificação e maior segurança na matriz energética, transformando um potencial passivo ambiental em um ativo econômico energético, além de motivar discussões de políticas públicas e alterações regulatórias a respeito da implementação e valorização comercial do biogás, biometano e hidrogênio tem-se este projeto que consiste no estabelecimento de um sistema piloto para produção de energia elétrica a partir de célula de combustível, utilizando hidrogênio proveniente da reforma catalítica do biometano como insumo.

## ***Desenvolvimento de uma tecnologia em escala piloto para a produção de combustível de aviação sustentável (SAF) a partir de biogás e hidrogênio verde (GIZ)***

**Instituições: Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, Fundação Araucária, UFPR e CIBiogás**

Este projeto é financiado pela Cooperação Brasil-Alemanha para o Desenvolvimento Sustentável, por meio do projeto H2Brasil, implementado pela Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, em parceria com o Ministério de Minas e Energia (MME) com financiamento do Ministério Federal da Cooperação Econômica e do Desenvolvimento da Alemanha (BMZ), e executado pelo Centro Internacional de Energias Renováveis (CIBiogás), Fundação Araucária, Universidade Federal do Paraná (UFPR) e também conta com o apoio do Centro de Pesquisa de Hidrogênio do Parque Tecnológico Itaipu (PTI) e da Itaipu Binacional.

A iniciativa tem o objetivo de desenvolver uma tecnologia alternativa capaz de converter biogás em combustível de aviação sustentável (SAF), que pode ser empregado pelo setor de aviação para reduzir seus impactos climáticos.

A rota tecnológica proposta integra o processo de reforma catalítica à seco com a síntese de Fischer-Tropsch, e foi implementada na UD Itaipu, situada no complexo da Usina Hidrelétrica de Itaipu. A previsão para concluir todas as ações previstas no projeto é

janeiro de 2024. Sua execução contemplou ampla pesquisa aplicada e desenvolvimento na estruturação do projeto básico, simulações quanto a produção de syncrude, balanço de massa e energia, construção de requisitos para comissionamento e operação da planta, análise de gases do efeito estufa, mapa dinâmico com o potencial de produção de SAF no estado do PR. Os resultados obtidos foram compartilhados publicamente por meio de ações de transferência de conhecimento.



## Operação e aprimoramento dos processos da Unidade de Demonstração de Biogás e Biometano – UD Itaipu

### Instituições: Itaipu Binacional e CIBiogás

O projeto consiste na continuidade da operação da UD Itaipu e produção de biometano para abastecimento da parte da frota de veículos da Itaipu Binacional e um ônibus da frota operada pelo Parque Tecnológico Itaipu (PTI), garantindo a manutenção da correta destinação e tratamento dos resíduos orgânicos gerados dentro do complexo Itaipu, e prestar suporte técnico estratégico na tomada de decisão em plantas novas e/ou análise de performance em plantas de biogás em operação na região de atuação da ITAIPU Binacional.

O projeto também contemplará a realização de ações de prospecção de novos projetos e cooperações para pesquisas, desenvolvimento e inovação (P&D+I) voltadas para a modernização de processos, ampliação das soluções tecnológicas relacionados às energias renováveis e biocombustíveis.

Ainda, o projeto contribui com os compromissos internacionais assumidos pelo Brasil no âmbito do Acordo de Paris e com o objetivo do país em compor a matriz energética nacional por 23% de fontes renováveis até 2030 (COP-21), também vai ao encontro com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), contribuindo para reduzir a emissão de gases do efeito estufa, aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) e a Política Nacional de Biocombustíveis (RenovaBio).

A equipe atua na operação global da planta desde o recebimento dos substratos, purificação do biogás para obtenção do biometano e abastecimento dos veículos da frota da Itaipu Binacional.

Em 2023 iniciamos o processo de atualização tecnológica da unidade, com o objetivo de abastecer veículos de grande porte, como parte da frota de ônibus que atua no complexo turístico da Itaipu.



# Central de Bioenergia de Toledo

O projeto é uma parceria da Itaipu Binacional, que investiu R\$ 19 milhões na iniciativa, com o Parque Tecnológico Itaipu (PTI-Brasil) e o Centro Internacional de Energias Renováveis - Biogás (CIBiogás), responsável pela implantação e operação da planta. Também apoiam a iniciativa a Embrapa, a Agência de Defesa Agropecuária do Paraná (Adapar), a Associação Regional de Suinocultores do Oeste (Assuinoeste) e a Prefeitura de Toledo.

O município de Toledo, no Oeste do Paraná, está tratando dejetos de 41 mil animais, criados por 15 produtores da região. Na central, esse material se transformará em biogás para geração de energia elétrica suficiente para abastecer 1,5 mil residências de médio porte. Também serão produzidos no local 330 metros cúbicos de digestato (biofertilizante), que serão distribuídos para os próprios suinocultores e a comunidade em geral.

Em 2023, o projeto iniciou a operação assistida, uma condição obrigatória para que a planta possa operar oficialmente. Nesta fase todos os equipamentos são monitorados em um ambiente controlado até a execução da operação continuada, que irá acontecer após a inauguração do projeto, em 2024.

*O material recolhido se transformará em biogás para geração de energia elétrica suficiente para abastecer 1,5 mil residências de médio porte.*



# Inteligência de mercado

A equipe de Mercado contribui com a missão do CIBiogás por meio do desenvolvimento de informações para tomada de decisão de orientação estratégica, investimentos e integração de novos negócios.

Os principais serviços prestados pela área de inteligência de mercado são:



- Orientação estratégica e modelagem de negócios;
- Valoração econômica (valuation) e aferição de índices de viabilidade econômica, precificação e custos nivelados (LCOE, LCOB, LCOH);
- Identificação e integração de oportunidades de novos negócios;
- Panorama de plantas de biogás e biometano a partir de dados do BiogasMap;
- Release Econômico trimestral para membros do BiogasClub e associados;
- Análise de arcabouço regulatório;
- Recomendações de aprimoramento e participação em consultas públicas de agências reguladoras;
- Estudos de mercado (modelos de preços e logística, economics, incentivos fiscais, mercado de carbono e análise de sensibilidade);
- Diligências

# Resultados da equipe de Inteligência de Mercado

## Novos negócios

- Rodadas de integração de negócios e matchmaking entre membros do BiogasClub.
- Conexões de oferta e demanda de biogás e biomassa para novos negócios com aterros sanitários, centros de tratamento de resíduos, produtores agropecuários e indústria alimentícia;
- Tramitação de chamadas de parcerias e investimentos;
- Desenvolvimento de orientação estratégica e modelagem de negócios para produção, comercialização ou autoconsumo de biometano, hidrogênio renovável, dióxido de carbono e energia elétrica.

## Estudo de mercado

- Estudo de mercado com levantamento de tarifas, infraestrutura e análise regulatória para desenvolvimento de novo negócio com aproveitamento de biogás em aterro sanitário na região norte do Brasil;
- Estudo de mercado de oferta e demanda e identificação de oportunidades para biometano, dióxido de carbono, hidrogênio renovável, biofertilizante e energia elétrica;
- Estudo de mercado de indicadores de logística, tarifas e economics para publicações internacionais de mobilidade sustentável.

## Orientação estratégica

- Modelagem de negócio de produção e comercialização de hidrogênio renovável e dióxido de carbono a partir da reforma do biogás;
- Elaboração de estudo técnico, científico e de inovação para incorporação com fins energéticos do lodo de esgoto da SANEPAR em processos produtivos de outras empresas;
- Desenvolvimento de modelo de negócio para o biometano e projeção de mercado até 2050, suporte técnico, jurídico, regulatório e mercadológico para a introdução deste ativo energético como uma ferramenta para a redução das emissões da PETROBRAS.

## Panorama de plantas

- Diversos painéis dinâmicos em Power Bi construídos a partir da base do BiogasMap e cruzados com informações importantes para tomada de decisão dos clientes (infraestrutura de gás, de distribuição de energia elétrica, rodoviária, de potencial de consumo etc).



### **Valoração de negócios**

- Valoração econômica (valuation) e aferição de índices de viabilidade econômica, precificação e custos nivelados (LCOE, LCOB) de diversos projetos.

### **Publicações e treinamentos**

- Releases econômicos trimestrais para membros do BiogasClub;
- Publicação e apresentação em eventos científicos de 02 artigos sobre resíduos sólidos urbanos e arcabouço regulatório;
- Treinamentos e cursos de viabilidade econômica no CIBiogás, UFPR, UTFPR e cliente de capacitação in company.

### **Regulação**

- Análise e levantamento de arcabouço regulatório para biometano, hidrogênio, dióxido de carbono e mercado de carbono;
- Participação em consultas pública da ANEEL;
- Formulação de políticas públicas do Ministério da Economia e Ministério de Minas e Energia.

# Laboratório de biogás



Ativo desde 2011, antes mesmo da criação do CIBiogás, o Laboratório de Biogás sempre se dedicou às análises relacionadas com a produção de biogás. O local é referência no Brasil devido a acreditação pela Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro – CGCRE na norma ABNT NBR ISO 17025:2017, para o ensaio de Potencial Bioquímico de Metano (PBM).

Ao longo desses 12 anos de atuação, mais de 43 mil ensaios foram realizados, por um time que está continuamente em busca de inovações e novas formas de desenvolvimento desta fonte tão rica para a matriz energética brasileira.

*Em julho de 2023 o laboratório do CIBiogás passou por uma reavaliação da acreditação junto ao INMETRO- CGCRE e obteve resultados satisfatórios na manutenção da acreditação, processo esse que dá segurança e confiabilidade aos dados obtidos.*

Acesse aqui o certificado emitido pelo Inmetro – CGCRE



Acesse e saiba quais ensaios estamos acreditados



## Nossos números em 2023

Projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação atendidos: UD Itaipu, Projeto Toledo, GEF



**+150**  
Número de amostras de projetos



**30**  
Clientes externos atendidos



**210**  
Amostras de clientes externos



**~ 3 mil**  
Total de ensaios em 2023



**+43 mil**  
Total de ensaios acumulados

# I Reatores Semicontínuos

Em 2023, o Laboratório de Biogás ampliou a prestação de serviços com os Reatores semicontínuos. Com o uso desses equipamentos, clientes e projetos podem ser atendidos em abordagens diversas da biodigestão, como por exemplo, o estudo de geração e caracterização de digestato gerado a partir de determinada dieta.

Foi possível realizar a produção de digestato a partir da operação do reator semicontínuo para cliente externo;

**Para informações de produção e segurança no uso de carcaças no projeto da Central de Bioenergia de Toledo foi realizada operação no reator semicontínuo em escala laboratorial.**



# I Apoio em Pesquisas

## 5 voluntários para desenvolvimento de pesquisas acadêmicas

Parceria e publicação de artigos científicos com a UCS e UNILA, na linha de pesquisa de caracterização metagenômica.

### *Linhas de pesquisa*

- Pré tratamento de resíduos;
- Caracterização de digestato;
- Operação de reatores;
- Rendimento de inóculo.

# Engenharia e operações

O ano de 2023 mostrou a capacidade do CIBiogás de executar serviços técnicos. As atividades da área de Engenharia e Operações do Centro, concentraram-se em trabalhos de determinação do arranjo tecnológico e diagnóstico de plantas, Due Diligence, assessoria técnica, suporte na modelagem de negócios, estudos de viabilidade técnica e econômica e projetos básicos.

Os serviços oferecidos pelo CIBiogás são referência no mercado. A área executa estudos de viabilidade técnica e econômica, partindo de análises laboratoriais e avaliações sobre o melhor aproveitamento energético do biogás, seja para energia térmica, elétrica ou veicular, ou ainda com foco na produção de combustíveis avançados como Biosyncrude ou Hidrogênio verde.

Em 2023 elaboramos projetos para plantas de biogás com arranjos individuais e coletivos. Os segmentos atendidos neste ano englobam unidades do setor agropecuário, agroindustrial, papel e celulose, petroquímico, portuário e siderúrgico.

Avançamos e entregamos para o setor mais uma atualização do Panorama de Biogás do Brasil. Contamos com o apoio de mais de uma dezena de empresas fornecendo dados para a construção de um banco estruturado permitindo compartilhar com o avanço do Biogás em todos os estados do país.

Adicionalmente foram realizadas diligências técnicas em projetos para apoiar na tomada de decisão no que tange à negociação do biogás e seus energéticos.

Ao total, a área atendeu 13 clientes para executar projetos técnicos e apoiou o desenvolvimento de projetos de P&D já elencados.

Em 2023 atuamos ainda na realização de diagnósticos em diversas plantas de produção de biogás. As entregas feitas aos clientes foram fundamentais para a implantação de melhorias necessárias nas unidades, que juntamente com o suporte técnico oferecido pela equipe, resultou em expressiva melhora nos indicadores e performance das plantas.

***Os segmentos atendidos neste ano englobam unidades do setor agropecuário, agroindustrial, papel e celulose, petroquímico, portuário e siderúrgico.***

# Transferência de conhecimento

A área de transferência de conhecimento compõe uma estratégia voltada para a capacitação de profissionais no setor das energias renováveis por meio de cursos em modalidades diversas como: **treinamento In Company, treinamento presencial e síncrono** (ao vivo e online), **cursos EAD e pocket, dias de campo e visitas técnicas**.

Visando promover o desenvolvimento contínuo e atualizado do setor com players especializados nas aulas, simplificando o contato dos especialistas do mercado com os alunos e viabilizando o network no setor do biogás a partir de iniciativas educativas, além de ser o agente no posicionamento do CIBiogás como instituição promotora de eventos relacionados ao biogás.

*Os treinamentos realizados pelo CIBiogás compreendem duas modalidades distintas: **In Company e Presencial**. O **Treinamento In Company** é uma modalidade de treinamento personalizado e individual para atender os objetivos e especificidades das empresas. O **Treinamento Presencial** é a modalidade onde abarca uma temática de interesse coletivo e é aberto à participação de pessoas físicas e jurídicas.*

## I Capacitações

### Cursos na Modalidade EAD e Pocket

No ano de 2023, todas as capacitações nas modalidades EAD e Pocket foram atualizadas e estão mais intuitivas, com layout personalizado e com referências e abordagens de fácil entendimento e identificação na aplicação diária do conhecimento adquirido.

### Treinamentos

Os treinamentos realizados pelo CIBiogás compreendem duas modalidades distintas: **In Company** e **Presencial**. O **Treinamento In Company** é uma modalidade de treinamento personalizado e individual para atender os objetivos especificados das empresas. O **Treinamento Presencial** é a modalidade onde abarca uma temática de interesse coletivo e é aberto à participação de pessoas físicas e jurídicas.

# I Treinamentos In Company

## ***Treinamento para operação de plantas de produção de biogás***

O treinamento foi desenvolvido para uma cooperativa na modalidade híbrida, considerando as especificidades da empresa, onde a capacitação atingiu sua satisfação por meio da metodologia personalizada, que abarcou Curso EAD (Fundamentos do Biogás), Curso Pocket (Como os ensaios laboratoriais podem apoiar na produção de biogás?) e treinamento presencial em operação de plantas de biogás. O treinamento teve por objetivo capacitar os técnicos de campo em plantas de biogás, com carga horária de 70 horas.

## ***Workshop estratégico de biometano***

O workshop foi desenvolvido na modalidade presencial, com abordagem técnica personalizada para as demandas da empresa, com o objetivo de discutir e dar suporte na definição da melhor estratégia e modelo de negócios para a substituição do uso do gás natural pelo biometano para redução de emissões de gases do efeito estufa. Além disso, houve visita técnica em uma unidade produtiva para aprofundamento em todas as etapas do processo de biodigestão, produção e escoamento de biometano. A capacitação teve carga horária de 12 horas.

## ***Evento Técnico: Sistema de manejo de substrato, tecnologias de biodigestão, modelos de negócios, viabilidade econômica de projetos de biogás e visitas técnicas***

O evento técnico foi desenvolvido de forma personalizada para a cooperativa, onde o objetivo foi desenvolver um workshop que abarque as temáticas: sistema de manejo de substrato, tecnologias de biodigestão, modelos de negócio e viabilidade econômica de projetos de biogás, além da mediação e acompanhamento das visitas técnicas a plantas de biogás nas regiões Oeste do Paraná e nos Campos Gerais no Paraná, com arranjos variados para melhor compreender a produção e uso do biogás, promovendo trocas de experiências e formação de conhecimento no assunto. A capacitação com workshop e visitas teve carga horária de 24 horas.

## ***Programa de capacitação para a obtenção de conhecimentos relacionados à cadeia produtiva de biogás***

A capacitação visou desenvolver um programa de capacitação na modalidade In Company para a obtenção de conhecimentos relacionados à cadeia produtiva do biogás. A capacitação foi desenvolvida em duas etapas, fórum + workshop técnico, cujo objetivo foi atender os técnicos das cooperativas e discutir sobre a cadeia de produção de proteína animal com foco no manejo sustentável dos resíduos, autossuficiência energética e descarbonização. Para complementar o treinamento, houveram algumas visitas em unidades produtivas para efetivação do conhecimento abarcado na teoria. A capacitação fórum + workshop técnico + visitas técnicas teve carga horária de 32 horas.

# I Treinamento Presencial

## Treinamento presencial em projetos de biogás com ênfase em biometano

O treinamento presencial teve uma carga horária de 24 horas, distribuídas em 3 dias de curso, com o objetivo apresentar de forma teórica e prática projeto de biogás com ênfase no biometano, abordando o panorama e as oportunidades do biogás e biometano, as etapas necessárias desde a concepção da planta com produção de biogás e o processo de purificação e refino para a obtenção efetiva de biometano, as legislações pertinentes e as possíveis aplicações do energético. Além disso, o treinamento contou com uma visita técnica à unidade produtiva de biogás.



# I Cursos EAD

No ano de 2023 tivemos um total de **140 alunos** capacitados e certificados, sendo eles: **98 na modalidade EAD** e **42 na modalidade pocket**.

CURSO	NÚMERO DE ALUNOS
EAD - Operacionalização de Biodigestores	11
EAD - Produção e uso de biometano	03
EAD - Biogás para geração de Energia Elétrica	00
EAD - Gerenciamento de Projetos Aplicado às Energias Renováveis	08
EAD - Biogás: da produção à viabilidade econômica	11
EAD - Biogás para geração de Energia Elétrica 2.0	08
EAD - Fundamentos do Biogás 2.0	37
EAD - Energias Renováveis	01
EAD - Produção e Uso de Biometano 2.0	07
EAD - Biogás: da produção à viabilidade econômica (Nova versão)	12
POCKET - O que eu preciso saber sobre o aprimoramento da resolução 482?	01
POCKET - Como Licenciar Ambientalmente Plantas de Biogás?	02
POCKET - Biometano para Mobilidade	04
POCKET - Como os Ensaio Laboratoriais podem me auxiliar na Produção de Biogás?	13
POCKET - Como Realizar uma Análise Econômica de um Projeto de Biogás?	15
POCKET - Energias Renováveis	04
POCKET+ - Hidrocarbonetos e Hidrogênio Renovável a partir do Biogás	03

# | Especializações

## Parceria com UTFPR

O curso de Especialização em Tecnologias da Cadeia Produtiva do Biogás (TCPD) é realizado pela UTFPR em parceria com o Centro Internacional de Energias Renováveis – Biogás (CIBiogás). O curso é oferecido na modalidade à distância e conta com uma equipe de professores 100% mestres e doutores com ampla experiência prática na área. Os encontros presenciais são destinados a realização de avaliações, visitas técnicas em plantas de biogás em escala real com diferentes tecnologias, além de debates e palestras com profissionais do mercado, professores e pesquisadores do cenário nacional e internacional. A realização de um curso de Especialização em 12 meses permite que o aluno(a) conheça toda a cadeia produtiva do biogás e ao final do curso seja capaz de elaborar um projeto preliminar de uma planta de biogás.

## Parceria com UFPR - PECCA

A MBA Gestão Estratégica em Energias Naturais Renováveis é realizada pela UFPR - PECCA em parceria com o Centro Internacional de Energias Renováveis – Biogás (CIBiogás). A demanda por profissionais capacitados a atuar na produção de energias naturais renováveis não apenas é expressiva como tende a ter um aumento exponencial nos próximos anos, especialmente diante da necessidade de transformação da matriz energética com adoção crescente de fontes renováveis, com o objetivo de capacitar profissionais à uma atuação diferenciada em projetos de produção de energia renovável proporcionando o conhecimento e o ferramental necessários para identificar oportunidades, implantar e gerir projetos energéticos sustentáveis.

# | Biblioteca do Biogás

A biblioteca do biogás passou por melhorias com o objetivo de modernizar a ferramenta e ajustar o formato de entrega de informação, onde encontra-se uma série de materiais produzidos pelo CIBiogás e parceiros, fruto de muita pesquisa e dedicação de profissionais de variados campos.

São conteúdos como o “Panorama do Biogás no Brasil”, trabalhos acadêmicos, notas técnicas, livros e outras publicações disponíveis para acesso gratuito.

Acesse a Biblioteca  
do Biogás



# | Workshops

Vinculado ao Fórum Sul Brasileiro de Biogás e Biometano, houve uma capacitação do Programa de Tropicalização do GEF Biogás Brasil, que ocorreu no dia 17 de abril em Foz do Iguaçu (PR) e contou com a participação de 150 pessoas. Ocorreu na modalidade presencial com carga horária de 6 horas.

O Workshop de Tecnologias na Prática, teve como objetivo promover a difusão de conhecimento sobre tecnologias que resolvem os principais desafios do setor de biogás e biometano no Brasil, apresentando as parcerias industriais internacionais fomentadas pelo Programa de Tropicalização do Projeto GEF Biogás Brasil. Foram apresentadas sete soluções desenvolvidas por meio do Programa, com aplicações práticas relacionadas a toda a cadeia de produção de biogás no país.



# Publicações

## Panorama do biogás no Brasil 2022



Este documento compila as informações obtidas sobre as plantas de biogás e biometano brasileiras no ano de 2022. Realizado pelo CIBiogás com o apoio de empresas e instituições ligadas ao setor, este documento tem o objetivo de apresentar o cenário atual da produção e do uso energético do biogás no país, visando avaliar o seu impacto no cenário energético do Brasil.



## Características do digestato obtido a partir de efluentes de suinocultura em distintos sistemas produtivos



Os objetivos desta nota técnica compreenderam avaliar duas propriedades suinícolas que atuam na fase de crescimento e terminação, com diferentes instalações de piso nas baias: uma delas com piso compacto e lâmina d'água (PCL) e outra com piso grelhado (PG), para avaliar a eficiência da remoção de carga orgânica do tratamento efetuado por biodigestor de lagoa coberta (BLC) nas propriedades; comparar o potencial de produção de biogás e de metano (PPB E PPM) entre as propriedades; avaliar as características físico-químicas e nutricionais do efluente de suinocultura e do digestato com diferentes instalações de piso nas baias; ponderar sobre o potencial fertilizante do digestato.

## Material rico: Hidrogênio Renovável, o combustível do futuro



Presente em diversos itens do dia a dia, o hidrogênio se revelou como um dos destaques do setor de biogás em 2023. Para contemplar as vantagens do hidrogênio renovável a partir da reforma do biogás, o CIBiogás elaborou um material rico para mostrar o potencial da fonte dentro da matriz energética e como o CIBiogás já está atuando em projetos pioneiros focados no hidrogênio renovável.



# Releases econômicos trimestrais

No ano de 2023 foram lançados 3 releases econômicos\* trimestrais para os membros do Biogas Club com destaques especiais em cada um deles:



## 1º trimestre de 2023

Início da redução dos preços de gás internacionais desde o início da pandemia do Covid-19, com reflexo na tarifa das concessionárias. Lançamento do relatório do IPCC 2023. Alterações regulatórias ANEEL, regulamentação da 14.300/2022 e ajuste da 1.000/2021.

## 2º trimestre de 2023

Mudanças no comércio de petróleo entre Brasil e Índia, desdobramentos da Guerra na Ucrânia e fortalecimento do Brasil nos debates internacionais sobre clima. Infográficos de resultados de custos nivelados de energia elétrica (LCOE) e custos nivelados de biometano (LCOB), calculados pelo CIBiogás.

## 3º trimestre de 2023

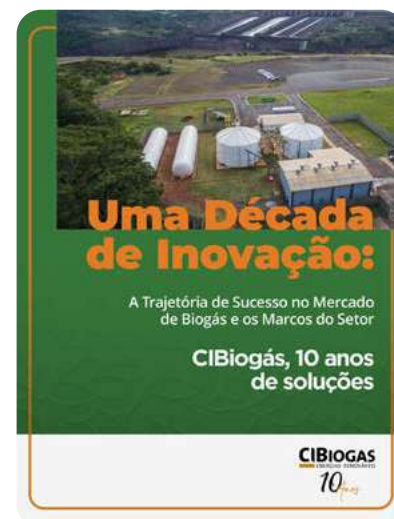
Acompanhamento de preços de commodities energéticas, tarifas e previsões macro. Inversão da curva de juros real brasileira. Novidades regulatórias para o ICMS no Paraná (PR) e Política Estadual do Hidrogênio Verde no estado do Ceará (CE).

*\*Documentos restrito a membros do BiogasClub*

## E-book: Uma década de Inovação



Com o fortalecimento do mercado de biogás e biometano durante 10 anos, o CIBiogás celebra uma jornada que fez a diferença ao alavancar o mercado de energias renováveis. Foram diversos sonhos que se tornaram realidade e trouxeram otimismo para uma realidade que incentiva cada vez mais o uso de recursos sustentáveis. Neste e-book comemorativo, trouxemos um pouco da atuação ativa no mercado de biogás e biometano em 10 anos e como o Centro foi protagonista no desenvolvimento do setor a partir do auxílio em regulamentações.



# GEF Biogás Brasil

Em 2023 o CIBiogás continuou com uma missão: a execução e parceria com o projeto GEF Biogás Brasil. Já são cinco anos promovendo a cadeia de valor do biogás e do biometano e incentivando a conversão de resíduos orgânicos agroindustriais em uma alternativa competitiva para o mercado de energia no Brasil e para o agronegócio, que será finalizada em 2024.

Como principais resultados deste ano, tivemos a entrega do Programa de Tropicalização, iniciativa que promove a cooperação entre empresas nacionais na identificação de oportunidades que atendam às demandas do mercado local, com o engajamento de stakeholders para implementar ações de incentivo ao desenvolvimento econômico e à inovação tecnológica, voltadas para a cadeia de valor do biogás no Brasil. Estamos ainda acompanhando a implementação e monitoramento de Unidades de Demonstração espalhadas pelo Sul do Brasil. As UD's possuem finalidades diversas para aplicação energética do biogás e do digestato. Nesta ação o CIBiogás é responsável pelo acompanhamento e recomendações técnicas para dar suporte a toda execução.

*O projeto GEF Biogás Brasil é liderado pelo Ministério de Ciência e Tecnologia, implementado pela Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial e financiado pelo GEF Global Environment e conta com o CIBiogás como principal entidade executora.*

## Programa de Tropicalização

O Programa de Tropicalização concluiu o processo das 8 tecnologias assistidas pelo Programa, sendo as empresa envolvidas:

EMPRESA BRASIL	EMPRESA ESTRANGEIRA	SOLUÇÕES
Brasuma	SUMA (DE)	Agitador
3Di Engenharia	UBE (JA)   PUMA (TW)	Biorrefinaria
NovoGas	Biogasclean (DK)	Purificação de biogás
Vogelsang	Vogelsang (DE)	Pré-tratamento de biomassa
Vogelsang	Vogelsang (DE)	Aplicador de digestato
ControlAr	Bioconservation (ES)	Purificação de biogás
FortLev	Brenmiler (IL)	Armazenamento de energia
Aggreko	Aggreko (UK)	Motogerador

Todas as empresas demonstram alto grau de satisfação e vale destacar que das marcas envolvidas, 3 são associadas ao CIBiogás.

# I Unidades de Demonstração

No ano de 2023 foi dada continuidade às implementações para melhorias nas unidades de demonstração, objetivando atingir níveis mais eficientes de geração de energia elétrica; desenvolver ações para valorização do digestato; implementar sistema de refino para obtenção de CO<sub>2</sub> e biometano; e, implementar ações para comercialização do biometano, considerando a operação nos padrões da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis do Brasil (ANP).

Como ações relativas ao desempenho operacional e sustentabilidade das Unidades de Demonstração, em 2023 foi dada continuidade na identificação dos parâmetros a serem monitorados e análise das 07 (sete) plantas de biogás a serem acompanhadas pelo Projeto GEF Biogás Brasil.



# Alianças Estratégicas

## ABiogás

O CIBiogás é um dos fundadores da Associação Brasileira de Biogás - ABiogás, que atua desde 2013 como um canal de interlocução entre sociedade civil, governos estaduais e federal.

Atualmente o CIBiogás ocupa a cadeira de conselheiro na administração da ABiogás, sendo representado pelo nosso diretor presidente, Sr. Rafael González, em 2023 houve eleição para composição do conselho de administração e o CIBiogás passou a ser vice-presidente do conselho.

O CIBiogás e a ABiogás são entidades que completaram 10 anos em 2023 e andam juntas desenvolvendo iniciativas para alavancar o mercado de biogás com todo o amparo científico, tecnológico e legal, a fim de incentivar a bioeconomia e otimizar processos que acolhem a sustentabilidade.



A Biogas World é uma rede de geração de negócios e mercado online, conectando fornecedores de produtos e serviços com desenvolvedores de projetos. A instituição acelera a indústria de biogás e biometano em todo o mundo.

A BiogasWorld e o CIBiogás identificaram o potencial de colaboração que ajudará cada organização a desenvolver e promover os seus negócios e será benéfico também para os membros de ambas as instituições, o objetivo principal dessa colaboração é desenvolver o mercado brasileiro de biogás e biometano.



O CIBiogás estabeleceu uma parceria com o Exohub One Centro de Pesquisa e Inovação e a Acifi - Associação Comercial e Empresarial de Foz do Iguaçu para juntos integrarem o Centro de Inovação e Tecnologia Acifi, o exoHUB CITA, um lugar que tem a missão de conectar pessoas, empresas e universidades voltadas para a inovação e possuem uma metodologia própria que funciona como acelerador de empresas que desejam participar de uma rede de negócios.





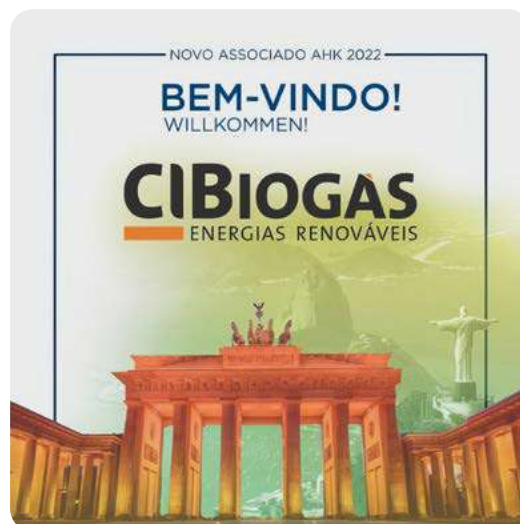
**Deutsch-Brasilianische  
Industrie- und Handelskammer**  
Câmara de Comércio e Indústria  
Brasil-Alemanha

A Câmara de Comércio e Indústria Brasil-Alemanha do Rio de Janeiro - AHK Rio, fomenta a economia de mercado, promovendo o intercâmbio de investimento, comércio e serviços entre a Alemanha e o Brasil; e a cooperação regional e global entre os blocos econômicos. O CIBiogás é um associado à AHK participando e contribuindo nas suas ações, bem como realizando projetos em parceria, como já apresentado neste relatório.

A AHK Rio é a parceira oficial na transição energética brasileira e acredita que o país pode desempenhar um papel importante na geração e fornecimento global de hidrogênio verde e de tecnologias agregadas, desenvolvendo para além da demanda nacional um novo mercado de exportação promissor para Alemanha e demais países europeus.



Acesse o site  
do AHK-Rio



# Eventos

## Fórum Sul Brasileiro de Biogás e Biometano

O 5º Fórum Sul Brasileiro de Biogás e Biometano foi sediado em Foz do Iguaçu, no Paraná. O evento foi promovido pelo CIBiogás, Embrapa Suínos e Aves, Universidade de Caxias do Sul - UCS e teve como entidade organizadora a Sociedade Brasileira dos Especialistas em Resíduos das Produções Agropecuária e Agroindustrial - SBERA.

Em modalidade totalmente presencial, o 5º Fórum Sul Brasileiro de Biogás e Biometano (FSBBB) foi realizado no Hotel Golden Park Internacional de Foz do Iguaçu com público recorde em 2023: 662 participantes. O evento, o maior do setor de biogás do Sul do Brasil, aconteceu de 18 a 20 de abril e promoveu boas discussões sobre a cadeia produtiva do biogás. Durante os três dias de Fórum, foram realizadas palestras, networking no espaço de negócios e reuniões setoriais. Foram mais de 16 horas de debate em 10 painéis, além de eventos paralelos, visitas técnicas e premiação aos Melhores de Biogás, que contou com mais de 3 mil votos e escolheu 9 vencedores.

Além disso, o evento teve a presença de brasileiros de 19 estados e mais de 20 patrocinadores e apoiadores.



## Fórum de Biogás e Biometano - A Biogás



O Fórum do Biogás, evento promovido pela A Biogás, aconteceu nos dias 13 e 14 de novembro e trouxe diversos protagonistas do setor para compartilhar sobre o biogás e o biometano no Brasil.

O diretor presidente do CIBiogás, Rafael González, teve a honra de participar do painel “Financiamento sustentável: Viabilizando a produção de biogás e biometano” onde explorou algumas questões relevantes e iniciativas do mercado de capitais e bancos multilaterais para financiamento de projetos de Biogás. O evento abordou novidades do setor, políticas públicas para o biometano, e apresentou vários novos fornecedores neste mercado.

# CIBiogás na Mídia

Em 2023 o CIBiogás esteve ainda mais presente nos meios de comunicação. Com lançamentos autorais por meio das mais diversas plataformas e divulgações que impactaram o setor de biogás, biometano e hidrogênio, o Centro se mostrou novamente como uma empresa protagonista e referência quando o assunto é biogás. Saiba onde estivemos e o que produzimos.

## | BiogásCast

- 9 episódios lançados em 2023
- 9 empresas convidadas
- Mais de 1.276 reproduções
- Média de 11 reproduções por episódio
- Mais de 170 seguidores no Spotify
- Mais de 2 mil impressões nos últimos 30 dias (Número de vezes que os episódios foram reproduzidos em 30 dias)
- Transmitido no site do CIBiogás, Spotify e Youtube em áudio e vídeo.



Ouçá no site da CIBiogás



Ouçá no Spotify



Ouçá no YouTube



## | Newsletter

- 47 edições lançadas
- Enviada para mais de 9 mil leads engajados
- Mais de 30% de abertura (acima da média)
- 12 newsletters exclusivas dedicadas à pautas de membros do BiogasClub



Cadastre-se





# | Lives



**Biogás Por Elas**



**Lançamento Panorama do Biogás no Brasil 2022**



**CIBiogás e EPE -  
Panorama do Biometano  
- Setor Sucreenergético**



**Inovação tecnológica  
com biogás: Conheça o  
case da 3DI Engenharia  
e UBE Industries**



**25 MW de geração de  
energia a partir do  
biogás: Conheça o case  
da Aggreko**

# | Webinários



**O Mercado de Biogás  
- Solução sustentável  
para geração de energia**



**Soluções inovadoras  
para digestato e  
armazenamento de  
energia**



**Desafios para o  
aproveitamento do  
biogás para eletricidade  
e biometano**



**Certificados de  
rastreabilidade de  
biometano com MDC  
Energia, Instituto Totum  
e CIBiogás**

# | Entrevistas

Aproximadamente 24 entrevistas concedidas em 2023

# Notícias

Com grandes eventos e lançamentos, o CIBiogás teve a oportunidade de aparecer em diversos canais de comunicação, tendo destaque como uma instituição de confiança dentro do setor de biogás em mais de 40 veículos. Confira alguns destaques:



**Estado mostra expansão do biogás e do biometano**



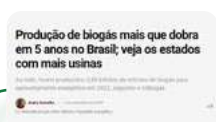
**Número de plantas de biometano aumentou 82% em 2022**



**Central de Bioenergia vai produzir eletricidade a partir de dejetos de suínos**



**Logística torna vantajosa a utilização de etanol**



**Biogás dobra em cinco anos no Brasil**



**Carne suína: produção e exportação crescem**



**Estrume de porco vira energia elétrica na cidade que mais produz carne suína no Brasil**



**Central de bioenergia em Toledo: usina transforma resíduos suínos em energia elétrica**



**Participação do CIBiogás no 35º Show Rural Coopavel reforça a importância do biogás e biometano**



**Central de Bioenergia em Toledo será a primeira do Paraná a gerar créditos de carbono**



**CIBiogás vai gerar biometano para ônibus de turismo da Itaipu Binacional**

# I Expediente

## *Diretoria*

**Rafael González** - Diretor-Presidente

**Felipe Souza Marques** - Diretor de Desenvolvimento Tecnológico

**Michelli Fregnani** - Diretora Administrativo-Financeira

## *Coordenação Geral*

**Liege Reis Fróis de Souza** – Jornalista

## *Projeto Gráfico e Diagramação*

**Código BR Marketing**

## *Equipe Editorial*

**Aline Scarpeta** - Estruturação de Projetos

**Daiana Gotardo Martinez** - Engenharia

**Débora Martins** - Marketing

**Fernanda Linden** - Gestão de recursos restritos

**Franciele Natividade** - Laboratório de Biogás

**Juliana Gaio Somer** - Operações

**Kathya Kallmeyer** - Assessoria de Gestão

**Marcondeivi Souza** - Financeiro

**Nicolas Berhorst** - Mercado

**Yelva Amorim Cubas** - Transferência de Conhecimento

## *Revisão*

**Rafael González** - Diretor-Presidente

**Felipe Souza Marques** - Diretor de Desenvolvimento Tecnológico

**Michelli Fregnani** - Diretora Administrativo-Financeira

**Liege Reis Fróis de Souza** - Jornalista

**CIBIOGÁS**  
ENERGIAS RENOVÁVEIS

[www.cibiogas.org](http://www.cibiogas.org)  
[cibiogas@cibiogas.org](mailto:cibiogas@cibiogas.org)