



# Relatório de Atividades

---

2021

# CARTA DA DIRETORIA

Prezado Leitor,

O ano de 2021 iniciou com ares mais esperançosos para a saúde e a economia. A chegada das vacinas para a Covid-19 possibilitou a retomada de muitas atividades após o primeiro ano de pandemia. No CIBiogás, não foi diferente: nossa equipe se mostrou forte e resiliente a todos os fatores que se apresentaram ao longo do ano, mostrando resultados importantes para o setor do biogás, conforme descrito neste relatório.

Nosso planejamento estratégico, construído de maneira conjunta com toda a equipe, evoluiu e nos trouxe um novo direcionamento, no qual o papel do CIBiogás é ser um centro de excelência e inovação, atuando em todas as etapas da cadeia do biogás. Esse posicionamento vem reforçar as boas experiências do Centro frente ao mercado, de forma que teremos, cada vez mais, parceiros e equipe qualificada em todos os assuntos e resolvendo todos os desafios que essa energia renovável nos traz.

Outro ponto de destaque em 2021 foi a nossa estrutura interna, de receitas e despesas, que vem amadurecendo e nos fazendo refletir, a cada decisão, como direcionar melhor cada esforço

empregado. Consolidamos a estratégia de associado mantenedor, na qual esta fonte de receita teve um salto de quatro vezes em relação a 2020, buscamos parceiros de qualidade para reduzir as despesas fixas do Centro e modificamos o sistema ERP, que controla tudo isso, a fim de trazer informações de qualidade e em tempo real. Essas ações trarão resultados positivos também em longo prazo, por isso, sabemos que o impacto foi menor em 2021 mas há boas perspectivas para 2022 e os próximos anos.

Para o futuro, vemos um setor em franco crescimento, com muita capacidade de expansão por meio de políticas públicas modernas e novas fontes de investimentos, com todo o mundo olhando as novas metas de descarbonização definidas pela COP-26, e as políticas de economia de baixo carbono – como Net Zero e ESG – devem ganhar grande destaque em todos os setores produtivos. E o biogás vem como uma solução completa, viável financeira e tecnicamente, trazendo a sustentabilidade para a transição energética necessária ao Brasil e ao mundo.

**Rafael Hernando de Aguiar González**  
Diretor Presidente

**Michelli Fregnani**  
Diretora Administrativo-Financeira

**Felipe Souza Marques**  
Diretor De Desenvolvimento Tecnológico



# SUMÁRIO

04	○	Sobre esta publicação	
04	○	Contato	
05	○	Perfil do CIBiogás	
06	○	Governança e Transparência	
07	○	Associados	
09	○	Depoimento do Presidente do Conselho Fiscal	
09	○	Depoimento do Presidente do Conselho de Administração	
11	○	Planejamento Estratégico	
12	○	Escritório de Projetos	
13	○	Gestão de Pessoas	
16	○	Desempenho Econômico	
17	○	Bioeconomia	
18	○	Pesquisa e desenvolvimento + Inovação	
		Biogás na Rota do Hidrogênio	○ 22
		Inteligência de Mercado	○ 23
		Grupos de Trabalho	○ 24
		Área de Operações	○ 29
		Transferência de conhecimento	○ 31
		Projeto Gef Biogás Brasil	○ 35
		Prestação de serviços especializados	○ 37
		Eventos	○ 39
		Publicações	○ 41
		Expediente	○ 42

# SOBRE ESTA PUBLICAÇÃO

A 8ª edição do Relatório Anual de Atividades, traz as informações mais relevantes para que o Centro Internacional de Energias Renováveis (CIBiogás) continue contribuindo no desenvolvimento do biogás. 2021 foi um ano complexo, cheio de desafios, mas felizmente, com o trabalho híbrido, foi possível alcançar muitas metas enquanto a pandemia se abrandava. Neste relatório, será possível compreender todo o avanço a partir de algumas figuras e indicadores com os resultados

de cada área e ação. Aqui, você vai saber mais sobre a nova estratégia do Centro, mais sobre o desempenho econômico, as parcerias e pesquisas desenvolvidas, além dos projetos que estão em andamento e tudo o que foi realizado neste período.

## CONTATO

Saiba mais sobre as nossas próximas ações:

 @cibiogas

 @cibiogasoficial

 @cibiogas

Deseja entrar em contato com alguém da equipe?

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

Mais informações:

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

Clique nos itens para acessar

# PERFIL DO CIBIOGÁS

As estratégias podem mudar as ações podem ser atualizadas, mas a essência do CIBiogás será sempre a mesma. O Centro Internacional de Energias Renováveis - CIBiogás é uma Instituição de Ciência e Tecnologia (ICT), que atua como uma entidade transformadora no âmbito de desenvolvimento e evolução da cadeia produtiva do biogás no Brasil.

Criado em 2013, o CIBiogás sempre teve a proposta de ser uma entidade de referência no mercado, capaz de coletar dados e analisar o potencial de desenvolvimento das energias renováveis. O time multidisciplinar e focado em desenvolver as melhores estratégias é o diferencial de uma empresa que deseja atuar na democratização do biogás a cada dia.

Com essas características, o CIBiogás se fortalece dentro do setor sustentável que promete se firmar nos próximos anos. Sempre em prol da descarbonização e promovendo constantemente a bioeconomia. Todas essas ações com novos arranjos tecnológicos, um bom ambiente regulatório e o apoio de políticas públicas que acreditam nestes propósitos.

*Ser uma entidade de referência no mercado, capaz de coletar dados e analisar o potencial de desenvolvimento das energias renováveis.*

## MISSÃO

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

## VISÃO

Até 2023, seremos uma instituição de referência em soluções inovadoras, de tecnologia e negócios, que proporciona competitividade aos associados no setor de biogás e energias renováveis.

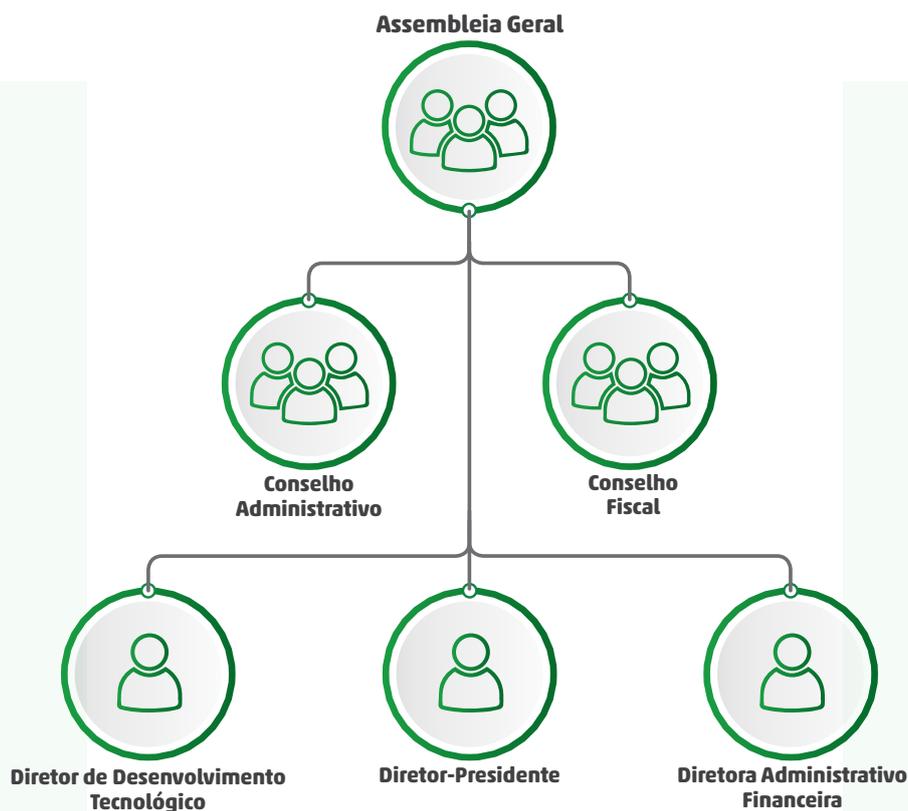
## VALORES

Cooperação;  
Transparência;  
Comprometimento;  
Inovação;  
Respeito;  
Valorização das Pessoas.

# GOVERNANÇA E TRANSPARÊNCIA

A história do CIBiogás durante esses 8 anos foi evoluindo de acordo com as demandas do mercado de biogás. Hoje, o Centro é uma instituição privada e sem fins lucrativos, que possui a autonomia administrativa e financeira, regida por um Estatuto, além de possuir a governança re-

gida por Assembleia, Conselhos e Diretoria Executiva. Todo o ecossistema no qual o CIBiogás está inserido acredita fielmente na transformação do cenário mercadológico aliado ao biogás, de modo a entregar, a cada ação, iniciativas inovadoras e com o melhor amparo tecnológico.



# Associados

Tendo o formato de associação, o CIBiogás conta em seu quadro com 31 instituições categorizadas em Fundadores, Fundador Mantenedor e Mantenedor, que compõem a Assembleia Geral.

## FUNDADORES MANTENEDORES



## MANTENEDORES



## FUNDADORES



## EFETIVOS A MIGRAR



\*Estas instituições estão em processo transitório de categoria.

# Associados Mantenedores

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

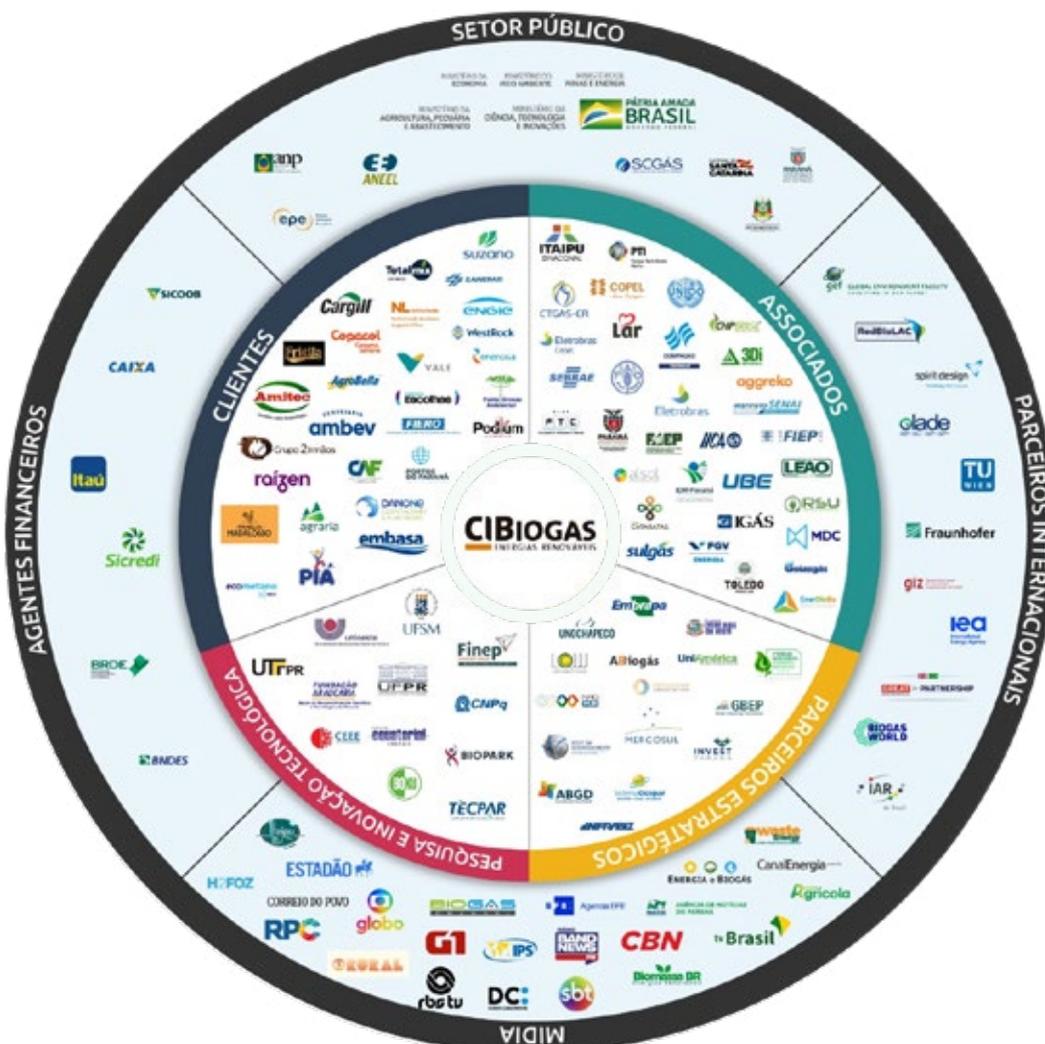
Em 2021, foram realizadas reuniões de Grupos Técnicos de trabalhos e Comitê Estratégico

com temas de interesse do setor, vislumbrando alavancar cada vez mais o biogás como fonte de energia limpa na matriz energética do país.

Esses associados possuem benefícios especiais, e alguns deles têm projetos de relevância junto ao CIBiogás, que serão apresentados no decorrer deste relatório.

# 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.



# Assembleia Geral

Mesmo em meio ao cenário pandêmico que se estendeu em 2021, o CIBiogás manteve seu compromisso junto ao corpo associativo, que é denominado Assembleia e cumpriu a previsão de governança com realização da Assembleia Geral Ordinária em abril, tendo aprovação das contas por unanimidade.

Ainda no âmbito da Governança, foram cumpridas as agendas previstas estatutariamente com os Conselhos de Administração e Fiscal. Ambos Conselhos exercem mandato de 3 anos, cuja atual gestão iniciou em 2020 e finda em 2023.

*Prezados, apesar das dificuldades trazidas pela pandemia, o Conselho Fiscal do CIBiogás, com o apoio da diretoria, conseguiu cumprir com o Plano de Trabalho esperado. As expectativas para 2022 são as melhores possíveis. A curva de aprendizado com o ano de 2021 trouxe um processo de amadurecimento para a Diretoria e Conselho Fiscal, e a mudança na diretoria do CIBiogás, só trouxe benefícios para o Conselho. As demonstrações são bem transparentes, o que favorece a análise dos números. Para 2022, a mensagem que fica é que todos, Diretoria Executiva e Conselho Fiscal, busquemos um nível de excelência cada vez melhor, trazendo novos rumos para o CIBiogás.*

Sr. Mario José Pires - Eletrobrás  
Presidente Conselho Fiscal

*O ano de 2021 foi repleto de desafios e intenso debate para os membros do Conselho de Administração do CIBiogás, no qual todos os encontros ocorreram na forma semipresencial devido à pandemia que nos têm acompanhado. Em especial, marcou o encerramento do primeiro ciclo completo do conselho com a ITAIPU Binacional à frente desse importante órgão orientador e fiscalizador para a instituição.*

*Em 2022, temos a grande expectativa para início da operação da Central de Bioenergia, que entendemos ser um importante modelo de aproveitamento de resíduos em nossa região para a melhor gestão ambiental e desenvolvimento regional.*

*Considero o CIBiogás a instituição mais importante para o desenvolvimento do tema no Brasil, e espero que continuemos sendo referência para os associados na busca constante pela defesa dos interesses daqueles que querem construir um mundo melhor e descarbonizado.*

*Vamos em frente, que este ano seja de muito trabalho e cheio de novas oportunidades para o CIBiogás e os associados.”*

Sr. Márcio Ferreira Bortolini  
Itaipu Binacional  
Presidente Conselho de Administração

## Diretoria Executiva

**Rafael Hernando de Aguiar González**  
Diretor Presidente



**Michelli Fregnani**  
Diretora Administrativo-Financeira



**Felipe Souza Marques**  
Diretor De Desenvolvimento Tecnológico



Mandato de 03 anos - Gestão 2020/2023

## Conselho de Administração

INSTITUIÇÃO	TITULAR	SUPLENTE
CHP BRASIL	Pericles Pereira Filho	Rodrigo Augusto Franco de Oliveira Zawadzki
COPEL	Rafael Ferreira do Nascimento	Gustavo Ortigara
Eletrobras	Marcelo Jaques Martins	Patricia de Carvalho Moreira
FIEP	João Arthur Mohr	Marcos Pupo Thiesen
IDR-IAPAR-EMATER	Natalino Avance de Souza	Rafael Fuentes Llanillo
ITAIPU	Marcio F. Bortolini	Rogério Meneghetti
PTI	Rafael José Deitos	Rodrigo Regis de Almeida Galvão
SEAB	Manoel Márcio Chaves	Herlon Goelzer de Almeida

## Conselho Fiscal

INSTITUIÇÃO	TITULAR	SUPLENTE
Eletrobras	Mario José Pires	João Vicente Amato Torres
IDR-IAPAR-EMATER	Altair Sebastião Dorigo	Rodrigo Arten
LAR	Claudiane Moretti	Urbano Inácio Frey

# PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO

O CIBiogás assumiu posicionamento em 2021 de modo a promover a competitividade, ganho de mercado e avanço tecnológico dos associados com soluções inovadoras na cadeia do biogás e energias renováveis.



O foco escolhido para atuação representa que o CIBiogás prioriza a expansão de mercado para oferecer seus serviços a um número crescente de clientes, podendo gerar novas oportunidades de negócios para outras áreas. Para isso, deve ter maior atenção à estrutura interna, de processos e de pessoas, para que se diferencie de fato em seus mercados de atuação.

Esse posicionamento competitivo representa, de maneira ampla, como a instituição quer ser reconhecida no seu mercado de atuação, ou seja, ser reconhecida pelas soluções customizadas e integradas (técnico, financeira e de mercado) entregues aos seus clientes.

**QUALIDADE**



**MERCADO**



**CAIXA**



# ESCRITÓRIO DE PROJETOS

Ao longo do ano, o escritório de projetos monitorou 22 projetos, entre serviços técnicos e convênios, sendo que 10 deles foram concluídos e 12 encontram-se ainda em execução.

PROJETOS MONITORADOS 22

CONCLUÍDOS 10

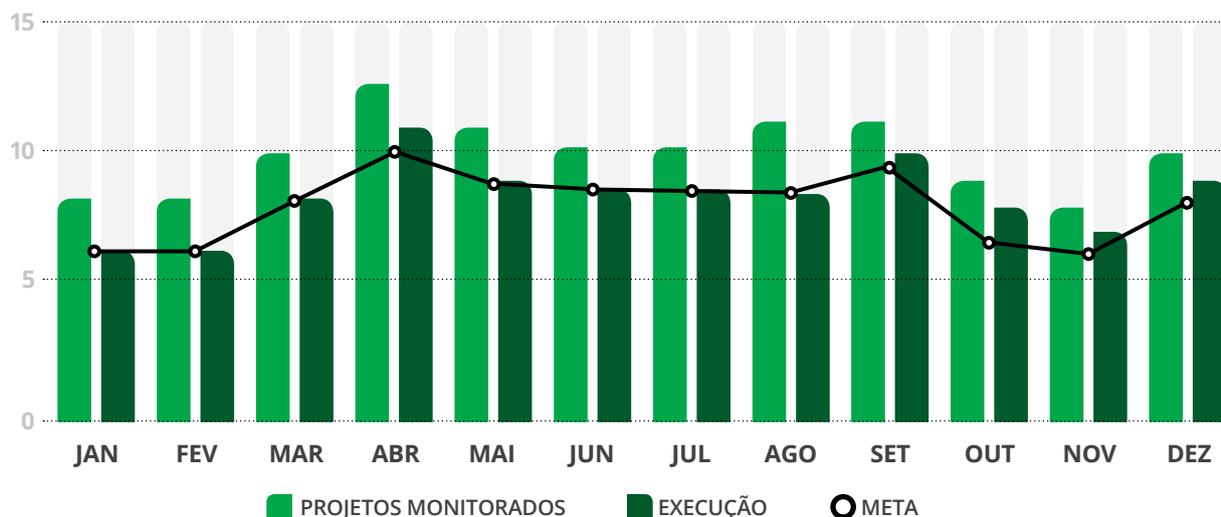
CANCELADOS 0

EM ANDAMENTO 12

No ano de 2021, o PMO manteve o papel de realizar a integração entre as áreas técnicas e administrativas, oferecendo suporte aos gestores de projetos e diretoria, sobre as melhores práticas de gestão de projetos.

A proximidade com a área técnica possibilitou o acompanhamento do avanço das atividades dos projetos. Dessa forma, o PMO conseguiu transmitir e colaborar com informações mais precisas para os gestores e diretoria, além de auxiliar nos diversos assuntos relacionados a gestão e estratégia dos projetos.

Percebe-se no gráfico abaixo que em todos os meses a execução física dos projetos se manteve dentro da meta esperada.



Também no ano de 2021 foi disponibilizado a todos do CIBiogás o Status Report dos projetos, por meio da plataforma CIBWiki. Agora, todos os colaboradores podem acompanhar o desempenho físico e financeiro dos projetos. Uma ação que mostra a transparência do CIBiogás nos seus processos internos.

# GESTÃO DE PESSOAS

## Equipe Multidisciplinar

A equipe do CIBiogás é múltipla em seus talentos e essa pluralidade de especialistas promoveu a resolução dos desafios durante o ano, aumentando o potencial de soluções inovadoras e criativas. No total, o Centro conta com profissionais de 26 especialidades diferentes.

## Especialidades



## Modalidade de Trabalho Híbrida

Em 2021, o CIBiogás consolidou a modalidade de trabalho híbrido, na qual uma parte das atividades são realizadas remotamente e a outra presencialmente. A periodicidade desses momentos foi definida de acordo com a necessidade da área e função. Essa modalidade de trabalho nos proporcionou o desenvolvimento de competências comportamentais, tecnológicas e digitais.

## Treinamento e Desenvolvimento

Os resultados das avaliações de desempenho nortearam o levantamento das necessidades de treinamento. Disponibilizamos 41 cursos, contabilizando 586 horas de treinamento, dentre eles, treinamentos obrigatórios para as funções como Normas Regulamentadoras (NRs), e treinamentos de aprimoramento, como de trabalho remoto e liderança.

COLABORADORES TREINADOS 75%

HORA/HOMEM TREINAMENTO 16H12M

## Dados de Recursos Humanos

Concluimos o ano com um quadro total de **60 colaboradores**.



Número total de empregados por gênero



## Avaliação de Desempenho

No ano de 2021, o CIBiogás realizou dois ciclos de avaliação de desempenho 180° e foram avaliadas 12 competências essenciais. Essa ação nos possibilitou diagnosticar o estado atual dos nossos colaboradores e traçar planos para desenvolvê-los.

NOTAL GERAL EXPECTATIVAS ATENDIDAS

(\*Ranking: Expectativas não atendidas, Expectativas parcialmente atingidas, Expectativas atendidas, Expectativas superadas).

### Competências mais fortes da equipe

- Cooperação;
- Competência Técnica;
- Autogerenciamento;
- Pensamento Crítico;
- Capacidade de julgamento e tomada de decisões.

# Pesquisa de Clima e Bem-Estar no Trabalho

A pesquisa de clima e bem-estar no CIBiogás faz uma reflexão sobre as condições do trabalho e também traz questões sobre nossa qualidade de vida.

Essa ação nos possibilitou evoluir e aprimorar cada vez mais o nosso ambiente de trabalho, desenvolvendo ações que contribuam para o bem-estar dos nossos colaboradores.



## O CIBiogás pelos nossos colaboradores



### Qual aspecto mais te motiva no CIBiogás?

- “A possibilidade de, por meio do biogás, mudar a realidade de uma região, seja social, econômica e ambiental.”
- “O propósito da instituição e a relação com os colegas de trabalho”.
- “Novos desafios toda semana, oportunidade de praticar a criatividade e a habilidade de resolução de problemas o tempo todo”.
- “Oportunidade de aprender e me qualificar cada vez mais em meu desenvolvimento pessoal e profissional”.
- “A certeza de estar falando sobre algo verdadeiro, que funciona e que é capaz de melhorar a vida das pessoas”.
- “A liderança, o clima organizacional, o espírito de equipe, o respeito ao empregado”.
- “Contribuir efetivamente com o crescimento da geração de energia renovável”.

# DESEMPENHO ECONÔMICO

**Em 2021, o CIBiogás trabalhou para recuperar o desempenho externo de prestação de serviços, além de consolidar as estratégias de associados mantenedores do Centro. Os resultados foram positivos, com faturamento de R\$ 1,4 milhões, considerando essas duas fontes de recursos.**

Também foram concluídos com êxito três convênios com as concedentes Fundação PTI e Itaipu Binacional, nos quais a prestação de contas final foi acatada sem nenhum óbice.

Outro destaque importante foi a alteração do sistema ERP utilizado. O sistema Any3, em fase final de implantação, já está em operação, mas já em operação, sendo utilizado nos últimos três trimestres de 2021.

Todos esses resultados visam estabelecer uma sustentabilidade financeira ao CIBiogás em longo prazo, além de dar maior autonomia e gerência aos recursos da instituição.

## Receitas Totais

○ 2015	R\$ 6.045.402,33
○ 2016	R\$ 7.101.842,04
○ 2017	R\$ 8.118.958,72
○ 2018	R\$ 14.522.678,57
○ 2019	R\$ 13.396.434,13
○ 2020	R\$ 8.351.434,13
○ 2021	R\$ 16.424.096,27

## Receita Externa

○ 2015	R\$ 475.307,97
○ 2016	R\$ 488.517,01
○ 2017	R\$ 286.102,99
○ 2018	R\$ 4.301.195,76
○ 2019	R\$ 8.060.073,87
○ 2020	R\$ 4.814.862,79
○ 2021	R\$ 4.263.058,00

# BIOECONOMIA

Um dos fatores necessários para o desenvolvimento socioeconômico do Brasil é o investimento em iniciativas sustentáveis capazes de incentivar a bioeconomia. A diversificação da matriz energética é vista como um ponto estratégico e cada vez mais necessário para isso, visto que o crescimento da cadeia de suprimento fortalece a criação de projetos em diversas regiões do país, principalmente aquelas com grande potencial residual e que pretendem transformar esse passivo em algo financeiramente sustentável e transformador socialmente.

Nessa linha, o biogás pode ser a solução para diversas regiões, pois promove a ativação econômica de um passivo energético, representa uma fonte de energia limpa, além de ser uma energia firme e despachável. Dentre todas as vantagens do biogás frente a um país que deseja explorar o âmbito bioeconômico, a fonte também evita a contaminação do solo em atividades agrícolas, além de ser uma das principais energias que mais privam a atmosfera dos gases de efeito estufa (GEE).

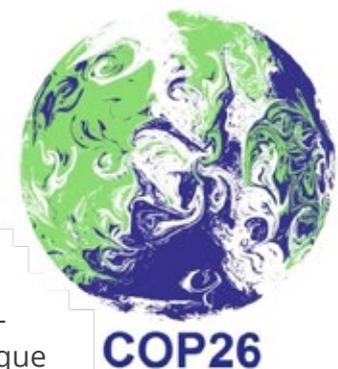
**A diversificação da matriz energética é vista como um ponto estratégico e cada vez mais necessário.**

## As Contribuições da COP-26

**Promovida pela ONU, e debatida em Glasgow, na Escócia, a Conferência das Nações Unidas sobre as Mudanças Climáticas 2021 levantou diversos tópicos que deverão ser cumpridos pelos países até 2030, na intenção de mitigar a emissão de gases de efeito estufa que prejudicam a camada de ozônio e aumentam a temperatura global a cada ano.**

Sendo assim, a partir das determinações lançadas, um dos principais objetivos é a descarbonização pela redução de emissões de gás metano, meta que pode ser facilmente cumprida com o biogás.

Com o grande potencial do Brasil na geração de resíduos sólidos urbanos, é provável que o biogás, mais à frente, se transforme em uma das principais alternativas para a geração de energia no país.



# PESQUISA & DESENVOLVIMENTO + INOVAÇÃO

## A inovação está em nosso DNA

### Quer entender o que fazemos e a importância dos projetos de P&D+I?

Identificamos oportunidades, conectamos parceiros e estruturamos propostas de projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação (P&D+I) para viabilizar soluções inovadoras em energias renováveis, com ênfase em

biogás, sempre orientados para soluções de mercado e resultados tangíveis.

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.

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.

## Trabalho em Equipe!

Com o propósito de reforçar a cultura de inovação dentro da organização e aumentar a integração entre a equipe do CIBiogás, a área de Estruturação de Projetos de P&D+I desenvolveu, em 2021, atividades de estímulo ao pensamento crítico e a criatividade, por meio do Café com Inovação, um evento dedicado a falar de conceitos e formas de inovação, e workshops destinados a identificar gargalos técnicos e operacionais dentro da cadeia do biogás, resultando na construção das propostas de projetos feitas em cooperação com uma equipe multidisciplinar.

## Principais Temas que Atuamos em 2021

- PtX\* - Hidrocarbonetos a partir do biogás
- PtX - Hidrogênio a partir do biogás
- Mobilidade sustentável a partir do biometano
- Modelos de negócios para o setor de energias renováveis
- Microgrid e micro redes
- Bioeconomia - Biometano e biogás aplicados como estratégias de mercado para a descarbonização

*\*Power to X: é uma série de caminhos de conversão, armazenamento de energia e reconversão de eletricidade que usam energia elétrica excedente, normalmente durante períodos em que a geração de energia renovável flutuante excede a carga.*

# O Biogás no Contexto PtX - O que estamos fazendo?

O PtX é um conceito que propõe o desenvolvimento e integração de tecnologias para a produção de combustíveis e compostos químicos utilizando energia e matérias-primas renováveis e com balanço neutro de carbono, a fim de substituir o hidrogênio, metano e hidrocarbonetos de origem fóssil nos setores de mobilidade, processamento químico e geração de energia.

Nesse contexto, a versatilidade do biogás, rico em metano e dióxido de carbono, permite a viabilização de múltiplas rotas tecnológicas visando o seu completo apro-

veitamento, como empregado como matéria-prima no processo de reforma catalítica e subsequente produção de hidrocarbonetos renováveis.

Estamos diante da oportunidade de obter hidrocarbonetos e compostos químicos renováveis em escala industrial a partir da transformação de toneladas de resíduos orgânicos tratados como passivo ambiental. Isso permitirá a ampliação e diversificação dos produtos, da capacidade produtiva, abertura de novos mercados, além de oferecer maior segurança de operação e acesso à energia firme.

## Nossos Projetos de P&D+I

Em sua maioria as propostas foram construídas a partir 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.

### Chamada Pública 001/2018 – CEEE-D

UFSM CIBiogás

O projeto de valoração dos impactos da geração distribuída no equilíbrio econômico-financeiro da distribuidora com proposição de novos modelos de negócio e mudança regulatória nacional tem como objetivo desenvolver uma plataforma para análise da inserção de geração distribuída (GD) no estado do Rio Grande do Sul, contemplando relatório com proposições de mudanças regulatórias e modelos de negócios que equiparem a remuneração da distribuidora, produtores e consumidores.



## Carbono Neutro - Hidrocarbonetos Renováveis a partir do Biogás no Estado do Paraná

Fundação Araucária | CIBiogás | Universidade Federal do Paraná (UFPR)

O presente estudo analisou o potencial estadual de produção de hidrocarbonetos utilizando o biogás obtido a partir de resíduos e/ou subprodutos advindos das principais atividades agrícolas, pecuárias e agroindustriais. Além disso, conta com uma aprofundada análise técnica das principais rotas para a conversão do biogás em hidrocarbonetos e uma avaliação de mercado considerando os produtos de maior interesse para o cenário regional e nacional. Por fim, como fruto do amadurecimento das pesquisas, desenvolveu-se a proposta de um detalhado arranjo técnico para instalação e operação de uma planta piloto de gás de síntese e metanol.

## Chamada Pública P&D COPEL DIS 002/2019 PD-02866-0024/2019

Fundação Araucária | CIBiogás

O projeto de interface de inovação multiagente envolvendo a indústria automobilística, os sistemas de energia e infraestruturas de mobilidade elétrica para eletrovias inteligentes tem como objetivo desenvolver um sistema de gestão inteligente de eletrovias para integrar com interoperabilidade os distribuidores de energia, usuários, indústria automotiva, fabricantes,

operadores de pontos de carregamento e instituições públicas a fim de desenvolver o uso do carro elétrico no Brasil de forma rápida e inteligente no mesmo nível de inovação de países desenvolvidos. O CIBiogás nesse projeto tem o papel de realizar o estudo de mercado e elaboração, desenvolvimento e testes de modelos de negócio.



## Microgrid no Oeste do Paraná

ITAIPU FPTI CIBiogás

A região de implantação da microgrid localiza-se na zona rural do município de São Miguel do Iguçu, próximo à Granja São Pedro – Colombari, a qual apresenta em suas instalações uma unidade geradora a biogás de 75 kW, conectada em GD em operação desde 2010. O projeto tem como principal objetivo estruturar o arranjo técnico e operacional da microgrid. Os testes, iniciados em julho de 2021, mostraram sucesso operacional do arranjo técnico desenvolvido, com energia elétrica



exportada às unidades no entorno da granja. O projeto evidenciou como o biogás é importante para garantir o fornecimento de energia em localidades que sofrem com constantes quedas no fornecimento.

## Implantação de Reatores Semicontínuos no Laboratório de Biogás

ITAIPU FPTI CIBiogás

A finalidade deste projeto é promover o desenvolvimento de projetos e pesquisas para aperfeiçoamento dos processos de biodigestão, por meio da implantação de reatores semicontínuos, para gerar conhecimento técnico específico em sistemas de biodigestão anaeróbia. O projeto permitiu desenvolver a capacidade de avaliar previamente, em laboratório, e definir parâmetros operacionais para um determinado projeto, antes do seu investimento.



# BIOGÁS NA ROTA DO HIDROGÊNIO

Denominado como um combustível do futuro, o hidrogênio renovável é uma das grandes apostas para a descarbonização da matriz energética mundial, devido a sua grande capacidade energética e baixa emissão de gases do efeito estufa. As tecnologias PtX oportunizam produzir hidrogênio limpo e renovável por meio de diferentes fontes primárias, dentre elas o biogás e o biometano.

O CIBiogás vem trabalhando ativamente para o desenvolvimento de uma das duas rotas disponíveis, a reforma catalítica a seco do biogás. Essa rota, diferentemente da reforma a vapor do biometano, que também é uma das alternativas produtivas de hidrogênio renovável, não requer a retirada do CO<sub>2</sub> do biogás, permitindo que ambas as parcelas de CH<sub>4</sub> e CO<sub>2</sub> sejam convertidas em gás de síntese, um gás composto essencialmente por monóxido de carbono e hidrogênio, que é purificado em hidrogênio renovável.

Independentemente da rota, seja por meio de reforma a seco do biogás ou reforma a vapor do biometano, é importante focar 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.



# MERCADO

A equipe de Mercado contribui com a missão do CIBiogás por meio do fornecimento de informações decisivas para investimentos e acompanhamento dos principais movimentos e índices do setor. Em 2021, tivemos uma contribuição importante em diversos projetos:

- O segundo estudo de mercado para uma Embaixada Europeia, desta vez com foco no potencial do estado de Minas Gerais;
- Um estudo de viabilidade econômica para um biodigestor de RSU, no interior do Rio de Janeiro, e para uma das maiores cervejarias do país;
- Uma plataforma de gestão de conhecimento interno estilo Wikipedia chamada WikiGás;
- Um estudo de mercado do potencial de biogás no estado de Rondônia;
- Prospecção do potencial de demanda de hidrogênio no estado do Paraná;
- A análise contratual entre stakeholders de geração de energia em GD;
- A construção de uma matriz de risco de alto nível do investimento em um biodigestor no Centro-Oeste do país;
- A precificação nivelada (LCOE, LCOB) de diversos projetos;
- A construção de diversos infográficos de business intelligence em software dedicado;
- O apoio à construção da abordagem estratégica para concessionárias de energia e gás no sul do Brasil;
- A continuidade assertiva do P&D ANEEL no tema veículos elétricos.

Fortalecendo nosso desafio de descarbonização da matriz energética, demos início ainda a um profundo estudo de mercado com foco em biometano para uma das maiores distribuidoras de combustível fóssil do Brasil, e ainda, para outra distribuidora de combustível fóssil regional, emplacamos um serviço de identificação de oportunidade de investimento em biogás e biometano.

Esse serviço de identificação de oportunidades de investimento em plantas nos mostrou um horizonte amplo de novos negócios. Nesse produto, somamos diversas das nossas maiores expertises, como estudo de mercado, modelagem de negócios, matchmaking, negociação e precificação de ativos.

Em 2022, focaremos nossos esforços em produtos como esse, pois eles reduzem a incerteza de investidores que desejam tirar plantas do papel, desenvolvendo assim o setor de forma sustentável, e com isso se constrói uma cadeia de serviços dentro do CIBiogás, desde o laboratório até o comissionamento de plantas.

Para nossos associados mantenedores, construímos trimestralmente o **Release Econômico**, uma publicação de caráter executivo que acompanha os preços de energia elétrica e gás natural em todo o país e os principais movimentos nacionais e internacionais do setor de energia renovável, petróleo e gás, regulação brasileira e relações internacionais com foco na geopolítica energética.

A área de Mercado é uma área sistêmica que se fortalece com a sinergia com todas as equipes do CIBiogás. Nosso crescimento busca cada vez mais reduzir incerteza na tomada de decisão de nossos associados e parceiros investidores e integradores no setor de biogás e biometano.



# GRUPOS DE TRABALHO

O CIBiogás participa ativamente de grupos de trabalhos com o intuito de disseminar os conhecimentos e também fortalecer as integrações, bem como trazer a pauta do biogás para âmbito nacional e as políticas públicas.

Em 2021, os Ministérios do Meio Ambiente e da Economia convidaram o CIBiogás a participar e contribuir nos seguintes grupos:

- GT Medidas Governamentais - Gás Natural-Biometano;
- GT - Planejamento de Infraestrutura de Posto de Reabastecimento ou Geração de Energia - Gás Natural-Biometano;
- GT - Produção de Biometano para a Mobilidade e Logística - Gás Natural-Biometano;
- GT - Mapeamento de Produtos para o Setor e Análise do TCO - Gás Natural-Biometano;
- GT - Desenho de Modelos de Negócios - Gás Natural-Biometano;
- GT Soluções Financeiras - Gás Natural-Biometano.

## Task Force 37 e Internacional Energy Agency

Em junho deste ano, houve uma aproximação ao líder do Task Force 37 da gestão 2018-2021, Prof. Jerry Murphy, para incluir a participação do CIBiogás nas atividades e encontros programados, com o intuito de colocar o Brasil no mapa global do biogás. Este é o

fórum onde ocorrem as discussões mundiais em bioenergia, com a participação do CIBiogás foi possível entregar uma atualização das plantas de biometano no Brasil.

Para mais informações sobre a Task 37 leia o QR code ou clique nele



## World Biogas Association

O CIBiogás é membro da WBA, uma associação comercial global para os setores de biogás, gás de aterro e digestão anaeróbica, dedicada a facilitar a adoção do biogás globalmente. A contribuição da associação é reconhecida pela prática de conexão entre empresas a fim de gerar negócios em biogás. O CIBiogás entra para contribuir com essa estratégia, sendo o primeiro centro representante de biogás da América Latina.



## Contribuições para o PL 5829

O Grupo de Trabalho focou no Projeto de Lei nº 5829/2019, aprovado pela Câmara dos Deputados, proposto pelo deputado Silas Câmara (Republicanos - AM), que estabelece uma transição para a cobrança de encargos e tarifas de uso dos sistemas de distribuição por parte dos micro e minigeradores de energia elétrica. Após várias ações conjuntas dos setores envolvidos, o PL avançou e agora virou lei (Lei nº 14.300/2022), trazendo diversos benefícios para as instalações de mini e microgeração distribuída no Brasil, assegurando direitos de plantas já em operação.

O CIBiogás apoia este avanço no setor, uma vez que atualmente 675 plantas a biogás estão em operação no Brasil, resultando em um aproveitamento de apenas 2% do potencial que o país possui para a democratização da fonte a partir da biomassa da pecuária e da agroindústria, além dos aterros e estações de esgoto.

O desenvolvimento de unidades de geração de energia elétrica a biogás está ligada diretamente à disponibilidade de resíduos. A viabilidade dessas iniciativas depende dos arranjos capazes de ampliar o aproveitamento da energia elétrica, como as modalidades Geração Compartilhada e Autoconsumo Remoto representam. Sendo assim, alterar as regras do SCEE irá resultar na inviabilidade da grande maioria dos projetos que envolvem o biogás.

### **Anessa**

Em 2021 o CIBiogás e a Anessa, empresa premiada do setor de software e tecnologia do biogás, firmaram uma parceria conjunta.

O objetivo da parceria com a anessa, que desenvolve plataformas de alta qualidade, é trazer tecnologia para as fases de projeto e operação de uma planta de biogás no Brasil, impactando diretamente na segurança e velocidade na tomada de decisão de gestores e, conseqüentemente, no sucesso dos projetos.



### **Contribuição para o Plano Decenal de Expansão de Energia 2030**

Em 2021, também houve o Grupo de trabalho voltado às contribuições para a elaboração do Plano Decenal de Expansão de Energia 2030 - PDE 2030. O documento reforça o potencial de produção de biogás na utilização dos resíduos do setor sucroenergético, por meio da biodigestão da vinhaça e da torta de filtro, e que também pode ser consumido diretamente ou purificado, obtendo-se o biometano, com características e aplicações equivalentes às do gás natural.

A demanda energética do transporte de cargas continua muito concentrada no uso do óleo diesel, já que não há previsão de um grande aumento de projetos focados no uso de outras fontes para veículos pesados e, por isso, os licenciamentos de caminhões híbridos e elétricos devem começar a se tornar mais significativos nos segmentos de caminhões semileves e leves no ano de 2030, representando 7% e 4% respectivamente.

Mesmo com a participação da frota híbrida e elétrica, deve ser diminuída ao final do período. Para os segmentos de caminhões mais pesados, a opção de eletrificação deve levar mais tempo para ser competitiva.

## Tomada de Subsídios Microrredes

O Grupo de Trabalho investigou os modelos regulatórios aplicáveis ao contexto brasileiro para a inserção de Recursos Energéticos Distribuídos - RED, no contexto da Tomada de Subsídio da ANEEL sobre geração distribuída, armazenamento de energia, resposta da demanda e veículos elétricos, além de microrredes e usinas virtuais, com base nas melhores práticas internacionais e considerando seus potenciais impactos no setor elétrico.

A discussão abordou o papel das distribuidoras, que também passam por mudanças profundas e a necessidade de avaliar a pertinência de ajustes no modelo regulatório vigente ou eventual transição para algo novo, visando garantir a sustentabilidade da inserção de RED nas redes de distribuição e sem criação de novos subsídios cruzados ou outros mecanismos que impactem negativamente os consumidores.

## Workshop Modelo de Negócio para Microrredes

O encontro do Grupo de Trabalho foi realizado com a Companhia Paranaense de Energia - COPEL e a ITAIPU Binacional no contexto dos arranjos de microrredes de energia. O objetivo do GT foi obter as impressões da COPEL sobre o desenvolvimento de um modelo de negócio para a microrrede que entrou em operação em agosto de 2021 na Granja São Pedro Colombari - Isso se deu porque, ainda que o projeto não tivesse um modelo de negócio definido, era necessário compilar os interesses da concessionária de energia em avançar sobre modelos de negócio voltados para os arranjos das microrredes.

O workshop reuniu representantes da COPEL da área de novos negócios e da ITAIPU, que utilizaram a ferramenta de business model canva para avaliar como a concessionária observa os valores e os ganhos que a microrrede pode trazer para a instituição, bem como investigar quais seriam os benefícios para os consumidores envolvidos.

## 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.

**ABiogás**

# OPERAÇÕES

## Operações de plantas - UD Itaipu

A área de Operações – composta pela equipe de operação de plantas e do Laboratório de Biogás – é responsável pelos resultados da UD Itaipu. A equipe monitora o desenvolvimento dos biodigestores e demais equipamentos necessários para a obtenção de biometano, que abastece alguns veículos da frota da Itaipu Binacional.

Para a UD Itaipu são destinados regularmente os resíduos orgânicos provenientes dos restaurantes instalados dentro do complexo Itaipu e resíduos complementares de apreensões feitas pela Polícia Rodoviária Federal e pelo Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA-Vigiagro), transformando-os em um ativo energético na forma de biogás e biometano, destinado para o abastecimento de parte de sua frota de veículos.

Essa planta, além de atender um plano de manejo sustentável, ainda promove o desenvolvimento econômico, tecnológico, ambiental e social nas áreas diretamente

envolvidas. O projeto ainda 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).

Confira alguns resultados do último ano da operacionalização na UD Itaipu:

BIOMETANO ABASTECIDO 2.067 M<sup>3</sup>

ABASTECIMENTOS 228 VEÍCULOS

EQUIVALENTE EM ETANOL 2.924 LITROS

GEE 144 KG

RESÍDUOS TRATADOS 76,1 TON.

# Laboratório de Biogás

O Laboratório de Biogás sempre se dedicou às **análises relacionadas com a produção de biogás**. O local é referência no Brasil devido à 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).

Ativo desde 2011, antes mesmo da criação do CIBiogás, o local de pesquisa dedica anos de estudo para analisar diferentes biomassas. Até final de 2021, já foram realizados mais de 38 mil ensaios. Nesses quase 11 anos de trabalho, o Laboratório e sua equipe estão continuamente em busca de inovações e novas formas de desenvolvimento desta fonte tão rica para a matriz energética brasileira.

Acesse aqui o certificado emitido pelo Inmetro – CGCRE



Acesse aqui nosso escopo para saber em quais ensaios estamos acreditados



## Em 2021, o laboratório obteve ótimos resultados



**246**  
Total de amostras ensaiadas para projetos

**105**  
Amostras e projetos de laboratório

**447**  
Total de amostras analisadas em 2021

# TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO

*A premissa adotada é de desenvolvimento contínuo e atualizado do setor.*

A área de transferência de conhecimento compõe uma estratégia voltada para a capacitação de profissionais no campo das energias renováveis. Com cursos EAD e treinamentos nas modalidades presencial, síncrona (online e ao vivo) e assíncrona (online e gravada), a área se transformou nos últimos dois anos, priorizando as aulas e treinamentos na modalidade EAD síncrona. A premissa adotada é de desenvolvimento contínuo e atualizado do setor com agentes especializados nas aulas, também visa simplificar o contato dos especialistas do mercado com os alunos e aumentar o networking no setor do biogás a partir de iniciativas educativas.

## Resultados

Ao longo de 2021 foram executados contratos com o Instituto Escolhas e com a Pontifícia Universidade Católica do Paraná - PUC, com objetivo de transferir conhecimento.

O contrato com o Instituto Escolhas contou com um mapeamento do Potencial de Produção de Biogás na região Amazônica. O material contou com uma ampla divulgação, posicionando e destacando o potencial do biogás na região.

O estudo revelou que a região Amazônica tem potencial para produzir 282.960.749 (kWh/ano) de energia elétrica apenas utilizando resíduos orgânicos.

Diferentemente da ideia da FIERO (Federação das Indústrias do Estado de Rondônia), a pesquisa "Potencial de produção de biogás na região amazônica: oportunidades da bioeconomia" apresenta o potencial da região amazônica, considerando as oportunidades nos estados: Amazonas, Amapá, Rondônia e Roraima, a fim de mitigar acontecimentos como o do apagão ocorrido em 2021, que atingiu mais de 700 mil pessoas no Amapá e que poderia ser evitado com a geração dis-

tribuída por meio do biogás.

O documento mostra que devido à produção de peixe e açaí, o percentual médio de resíduos orgânicos foi de 49%, gerando boas perspectivas para o investimento em biogás na região, que corresponde a 15 milhões de m<sup>3</sup>/ano e 31.136 MWh de energia elétrica.

Com a PUC (Pontifícia Universidade Católica) foram desenvolvidas ações compartilhando dados primários para apoiar a construção de modelos para tomada de decisão em arranjos coletivos de biogás. A equipe de Transferência de Conhecimento desenvolveu em cooperação com a universidade a base de dados para construção da ferramenta.

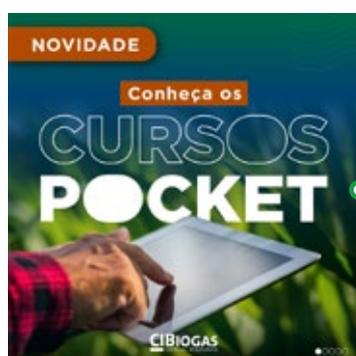
Ao longo da construção do Planejamento Estratégico da área, foi definido que em 2022, além dos serviços já ofertados, serão desenvolvidas ações de captação ativa de clientes, bem como será ampliada a participação do CIBiogás enquanto instituição promotora de eventos relacionados ao biogás. Nesse contexto, estão inseridas a organização de dias de campo, eventos regionais e nacionais de biogás, feiras, entre outros.

# CAPACITAÇÕES

No ano de 2021, tivemos um **total de 177 alunos** capacitados e certificados, sendo eles: 18 na modalidade de treinamento síncrono, 7 na modalidade pocket e 152 na modalidade EAD.

	CURSO	ALUNOS
01	Curso de Operacionalização de Biodigestores	8
02	Curso de Produção e uso de biometano	14
03	Curso de Fundamentos do Bioqás	42
04	Curso de Bioqás para geração de Energia Elétrica	14
05	Curso de Energias Renováveis	4
06	Gerenciamento de Projetos Aplicado às Energias Renováveis	1
07	Bioqás: da produção à viabilidade econômica	67
08	Curso de Biodigestores em Escala Doméstica	2
09	Operación de Biodigestores	0
10	Fundamentos del Biogas: Producción y el uso energético	0
11	O que eu preciso saber sobre o aprimoramento da resolução 482?	1
12	Como Licenciar Ambientalmente Plantas de Bioqás?	2
13	Biometano para Mobilidade	4
14	Treinamento em Projetos de Bioqás	9
15	Treinamento em Projetos de Energia Elétrica a partir do Bioqás	9

## Cursos na Modalidade Pocket



### Como licenciar ambientalmente plantas de biogás?

Apresenta aspectos técnicos e legais do processo de licenciamento ambiental em conformidade com a legislação e normas ambientais vigentes, bem como lista os órgãos ambientais em todo o Brasil, trazendo exemplos de licenciamento ambiental de plantas e/ou propriedades que fazem ou farão uso do biogás.

### O que eu preciso saber sobre o aprimoramento da resolução 482?

Aborda os aspectos regulatórios relativos à geração distribuída de pequeno porte, sistema de compensação, modalidades permitidas pela Resolução Normativa nº 482/2012 e os aprimoramentos sobre as regras de compensação.

## Cursos Pocket - UBE + CIBiogás



### Biometano aplicado à mobilidade

O curso de curta duração, na modalidade a distância, desenvolvido pelo CIBiogás em parceria com a UBE Industries, Ltda, associada mantenedora do Centro, teve como temática um recorte dos possíveis usos do biometano: a mobilidade. Neste curso, abordamos as vantagens econômicas, sociais e ambientais do uso do biometano no setor de transportes, aplicadas à realidade brasileira; requisitos tecnológicos (equipamentos e processos) necessários para purificar o biogás e obter biometano com ênfase à tecnologia de membranas para separação de gases. Tudo isso de maneira dinâmica e prática, por meio de videoaulas curtas, mas recheadas de conteúdo enriquecedor.



## Cursos EAD - Embrapa + CIBiogás



### Biogás da produção à viabilidade econômica

O curso abordou e detalhou as etapas que envolvem manejo adequado de resíduos para biodigestão, compreendendo a importância do dimensionamento e a operacionalização de biodigestores, assim como o potencial agrônomo do digestato, contemplando uma análise dos aspectos regulatórios do setor elétrico para aproveitamento do biogás, envolvendo um panorama comparativo entre o mercado regulado e mercado livre de energia.

## Cursos In Company



### Contratação SENAR/IDR-Paraná

O curso foi desenvolvido levando em consideração as especificidades da empresa e focando na demanda de forma individualizada para melhor atender às expectativas, direcionado para 110 técnicos de Assistência técnica e extensão rural - ATER e da Formação Profissional Rural - FPR e ofertado na modalidade assíncrona, com carga horária de 60 horas.

## Especialização em parceria com a Unochapecó

### Gestão Estratégica de Negócios em Biogás

Em 2021 o CIBiogás firmou uma parceria com a Unochapecó para a pós-graduação, que já está com as matrículas abertas e previsão de início no segundo semestre de 2022.

O mercado de energias renováveis e biogás é um dos que mais cresce no mundo. Esse setor está passando por um importante momento de estabelecimento de modelos de negócios atrativos ao mercado e economicamente viáveis.

Este curso pretende suprir a crescente demanda do setor por capital humano qualificado, capacitando os profissionais no desenvolvimento e gestão de negócios inovadores aplicáveis na cadeia produtiva do Biogás.



## Especialização em parceria com a UTFPR

### Especialização em Tecnologias da Cadeia Produtiva do Biogás

O curso é realizado pela UTFPR em parceria com o CIBiogás. O curso é oferecido na modalidade a distância e conta com uma equipe de professores 100% mestres e doutores com ampla experiência prática na área. Os encontros presenciais são destinados à 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.



## Biblioteca do Biogás

A biblioteca do biogás passou por melhorias internas com o objetivo de modernizar a ferramenta e ajustar o formato de entrega de informação. Sua finalização está prevista para 2022.

# PROJETO GEF BIOGÁS BRASIL

O Projeto “Aplicações do Biogás na Agroindústria Brasileira” (GEF Biogás Brasil) reúne o esforço coletivo de organismos internacionais, instituições privadas, entidades setoriais e do Governo Federal em prol da diversificação da geração de energia e de combustível no Brasil.

A iniciativa é implementada pela Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial (UNIDO) e conta com o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) como instituição líder no âmbito nacional.

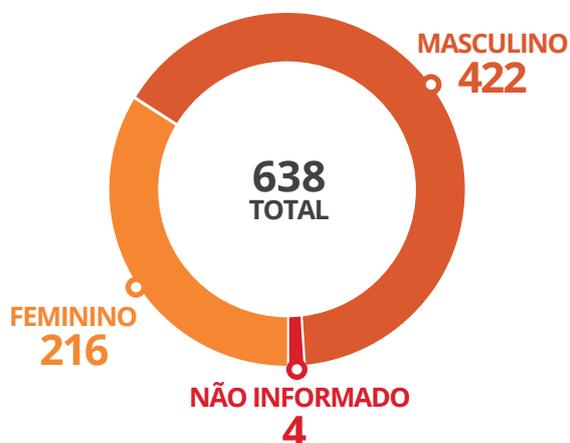
O objetivo principal é reduzir a dependência nacional de combustíveis fósseis a partir da produção de biogás e biometano,

fortalecendo as cadeias de valor e de inovação tecnológica no setor. Nesse âmbito, o projeto vem promovendo capacitações para que multiplicadores no tema sejam formados para apoiar na difusão do biogás no país.



## Trilha de Capacitação

Em 2021, foi realizado o lançamento da Trilha de Capacitação, que oferece **270 horas** distribuídas em **6 cursos** de forma 100% online e gratuita. Até o mês de dezembro, a iniciativa contou com mais de **5344 alunos** inscritos e **638 certificados**.



	ADMINISTRAÇÃO	7
	AGRONEGÓCIO	60
	COMÉRCIO E SERVIÇOS	7
	EDUCAÇÃO	34
	OUTROS	530

Em 2021, foram realizados 3 (três) eventos online sobre oportunidades e desafios para geração de energia elétrica a partir do biogás, biometano no mercado brasileiro e biogás no setor sucroenergético.

Como publicações, foram desenvolvidos 05 (cinco) guias técnicos sobre: biometano; gestão de digestato; segurança em plantas de biogás; equipamentos para plantas de biogás; e projetos de biogás. Além disso, uma ação de pesquisa de opinião com os stakeholders foi realizada a fim de entender as necessidades em torno de padrões e requisitos para equipamentos e projetos técnicos de plantas de biogás.



O Programa de Tropicalização marcou o começo do ano com o lançamento do Edital de seleção de propostas em um evento com a participação da World Biogas Association, MCTI, UNIDO e CIBio-gás. Em 2021, o programa estabeleceu 15 coo-

operações internacionais, entre empresas brasileiras e estrangeiras, resultando na seleção de 7 propostas de tropicalização de tecnologias de biogás, biometano, CO<sub>2</sub> e biofertilizantes.

Durante o ano de 2021, foi possível manter um alto nível de engajamento com as concessionárias já participantes no ano anterior; COMPAGAS, COPEL e SCGÁS e, ainda, iniciar atividades com CELESC.

O principal resultado de 2021 foi uma abordagem estratégica de negócios para a COMPAGAS, que envolve a validação dos substratos de interesse, modelagem dos negócios para cada substrato e validação do método da estratégia organizacional das concessionárias para inclusão do bio-

gás e biometano nos portfólios. Destaca-se que a COMPAGAS indicou em reunião de fechamento com o projeto GEF Biogás Brasil a aprovação de orçamento para conexão em 2022 de gasoduto para conectar sua rede de distribuição com uma planta de biometano. Com a COPEL, SCGÁS e CELESC, foi possível validar os substratos de interesse e modelagem dos negócios e até o primeiro trimestre de 2022 será validada a abordagem estratégica de negócios.

A Chamada relativa à seleção das Unidades de Demonstração do Projeto GEF Biogás Brasil foi lançada em março de 2021. Como resultado, obteve-se 25 propostas submetidas, sendo 9 aprovadas e pré-selecionadas. Ao final, 7 contratos foram assinados, abrangendo plantas de biogás nos 3 (três) estados do Sul do país - Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul; em 4 (quatro) linhas temáticas, sendo: (I) geração distribuída de energia elétrica; (II) produção e uso de biometano; (III) valorização do digestato; e, (IV) autoconsumo de energia.

Como ações relativas ao desempenho operacional e sustentabilidade das Unidades de Demonstração, iniciou-se em 2021 a identificação dos parâmetros a serem monitorados e análise das 7 (sete) plantas de biogás a serem acompanhadas pelo Projeto GEF Biogás Brasil, a saber:

- Fecularia Três Fronteiras (PR);
- 3G's Adubos Orgânicos (PR);
- 3DI/Castrolanda (PR);
- EnerDinBo (PR);
- Granja Kist e Froelich (RS);
- Sinergas/Tamboara (PR);
- Luming/Granja Master - São Roque.

# PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS ESPECIALIZADOS

O ano de 2021 mostrou a capacidade do CIBiogás de executar serviços técnicos. As atividades concentraram-se em trabalhos de determinação do arranjo tecnológico de plantas, Due Diligence, modelagem de negócios e estudos de viabilidade técnica e econômica e consultorias regulatórias.

PROJETOS MONITORADOS

13

CONCLUÍDOS EM 2021

7

EM ANDAMENTO

6

## Entre os serviços executados, podemos destacar:

Um dos grandes marcos na execução dos serviços técnicos realizados pelo CIBiogás é um contrato com foco na atividade portuária. A parceria tem em vista a importância estratégica de desenvolver um projeto de biogás em um dos maiores portos do país. Neste projeto, espera-se desenvolver toda a especificação técnica e estudo de viabilidade técnica e econômica para uma planta de produção de biogás e geração de energia elétrica e/ou biometano, utilizando resíduos gerados pelos processos de embarque e desembarque de navios.

No mês de abril, foi realizada assessoria técnica para estudo do potencial de produção de biogás e sugestão de arranjo técnico para projeto piloto de digestão anaeróbica de uma das maiores cervejarias do país. Os resultados do projeto foram positivos, e há a perspectiva de im-

plantar a planta de produção de biogás.

Outro projeto que o CIBiogás está desenvolvendo é um arranjo técnico para uma planta de produção de biogás a partir de dejetos bovinos. O projeto prevê aproveitar os resíduos de mais de 20 mil animais na maior fazenda de gado de corte do país, localizada no estado de Goiás.

Referência no setor de distribuição de combustíveis, também foi possível prestar auxílio a outra entidade que deseja investir em ações sustentáveis. Serão identificados grandes geradores de resíduos para serem parceiros do grupo em projetos de biogás no estado do Paraná.

Também em 2021, o CIBiogás elaborou um estudo de mercado para amparar novos negócios sustentáveis na região da Amazônia Legal para a Federação da Indústria do Estado de Rondônia (FIERO).

A pesquisa foi apresentada no lançamento do Instituto Amazônia+21 e revelou que Rondônia é capaz de produzir biogás para gerar 715 GWh/ano de energia elétrica, número que corresponde a cerca de 19 mil residências e 16,8 milhões de metros cúbicos de biometano. Pelo documento, foram identificadas oportunidades atrati-

vas de investimento no estado de Rondônia em geração de energia e biocombustível para a FIERO (fundo de investimento de Rondônia).

A pesquisa de mercado exclusiva para a Federação mostra que o potencial do estado para produzir biogás a partir da Fração de Resíduos Sólidos Urbanos é de 31,7 milhões de Nm<sup>3</sup> biogás /ano. A parceria entre o CIBiogás e a FIERO envolve estudos de identificação e mensuração de novas soluções para o desenvolvimento socioeconômico da região, a partir de negócios sustentáveis.

O projeto com uma das maiores empresas de distribuição de gás teve por objetivo apresentar o panorama do biometano no Brasil e assim auxiliar a empresa na tomada de decisões estratégicas do setor. O projeto teve início em novembro de 2021 e irá se estender ao longo do primeiro semestre de 2022.

### Confira algumas empresas que confiaram nas ideias do CIBiogás em 2021



## EVENTOS

### Fórum Sul Brasileiro de Biogás e Biometano

Devido à pandemia, o 3º Fórum Sul Brasileiro de Biogás e Biometano aconteceu de forma remota e gratuita em 2021.

O Fórum 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.



O evento inovou, apostando em recursos tecnológicos que permitiram o contato ao vivo entre os interessados. Dos pré-webinars aos dias oficiais de evento, a edição online abordou inúmeras palestras com especialistas e integrantes de toda a cadeia do biogás e do biometano.

A plataforma inovadora para o encontro entre palestrantes e participantes promoveu um ambiente hábil para discussões e criação de networking. A edição online contou com a apresentação de cases, tour virtual e guiado a plantas de biogás, espaço de negócios e um espaço gamificado que prestigiou os vencedores com cursos do CIBiogás, além de diversos debates ao vivo, seminários técnico-científicos, setor industrial, pesquisadores e instituições de ciência e tecnologia e muito mais.

### CIBiogás na Mídia

Com a crescente procura pelo biogás como alternativa para a geração de energia, 2021 já começou com diversos veículos querendo saber mais sobre essa pauta tão relevante atualmente. A preservação do meio ambiente e a urgência pela descarbonização de processos é o que despertou curiosidade por essa fonte, capaz de movimentar o setor bioeconômico e fortalecer as ações de entidades que focam as suas atividades em prol da sustentabilidade.

Assim, tivemos o prazer de participar e prover muitas informações para diversos meios de comunicação, compartilhando cada vez mais sobre o biogás por aí, sempre com fontes de referência e cases inovadores.

## Produtores do Paraná geram e vendem energia elétrica através de biodigestores

Um dos destaques do ano foi a participação do CIBiogás e parceiros no Globo Rural, um dos maiores programas nacionais focado nas pautas do agro. A produção focou na produção de biogás no Oeste do Paraná, contando a história de alguns suinocultores do estado e como os resíduos orgânicos são usados para a produção de energia. Com a crise hídrica, o biogás pode ser uma solução para o abastecimento energético.



Leia o QR Code ou clique nele para assistir



### Série "Energia": novas alternativas estão cada vez mais presentes no nosso dia a dia



### Propriedade rural em São Miguel do Iguçu é referência em produção de biogás



### Excretas tratadas em biodigestores geram energia elétrica | Ligados & Integrados



### Do pré-sal caipira aos resíduos sólidos urbanos: a revolução energética do biogás



### Crise nas hidrelétricas e as fontes renováveis para a obtenção de energia sustentável



### Hidrogênio Verde: A Energia do Futuro



# PUBLICAÇÕES

Como centro de referência no setor do biogás, o CIBiogás e demais parceiros empenham as suas atividades com base na ciência e novas pesquisas que surgem sobre a fonte. Abaixo, algumas publicações lançadas em 2021 e que incrementaram o mercado bioeconômico.

## Panorama do Biogás no Brasil 2020

Na intenção de compartilhar o potencial do biogás como ativo energético no território brasileiro, o Panorama do Biogás no Brasil, com apoio da ferramenta BiogasMap, compilou os resultados da atualização do número de plantas em operação, implantação e reforma/reformulação que fizeram uso energético do biogás até o ano de 2020.

O documento apresentou as informações compiladas que amparam o planejamento e desenvolvimento do setor, expondo o crescimento do mercado e prevendo diversas oportunidades.



## Potencial de produção de biogás a partir do tratamento do esgoto: perspectivas para a universalização sustentável dos serviços de esgotamento sanitário no Brasil.

Publicação elaborada por: ABES, ABiogás, CIBiogás, GEF Biogás Brasil, INCT ETEs Sustentáveis, Instituto 17/Programa de Energia para o Brasil (BEP), Sabesp e Sanepar. São Paulo/SP: ABiogás, 2021

## GEF BIOGÁS BRASIL

**Nota técnica:** Influência da temperatura na viabilidade de um biodigestor alimentado com cama de frango

**Nota técnica:** Panorama e potencial de crescimento da produção de biogás e biometano no Sul do Brasil

**Relatório:** Potencial de Produção de Biogás: Mapeamento de Substratos e sua Conversão Energética no Sul do Brasil

**Guia:** Aplicações do Biogás para Geração de Energia Elétrica

# EXPEDIENTE

## DIRETORIA

Rafael González – Diretor-Presidente

Felipe Marques – Diretor de Desenvolvimento Tecnológico

Michelli Fregnani – Diretora Administrativo-Financeira

## COORDENAÇÃO GERAL

Liege Reis Fróis de Souza - Jornalista

## PROJETO GRÁFICO E DIREÇÃO DE ARTE

Agência Código BR Comunicação

## DIAGRAMAÇÃO

Agência Código BR Comunicação

## EQUIPE EDITORIAL

Aline Scarpeta - Estruturação de Projetos

Breno Carneiro - Engenharia

Carolina Bolognesi - Recursos Humanos

Francielle Natividade - Laboratório de Biogás

Gregori Balestra - Escritório de Projetos

Juliana Gaio Somer - Operações

Karina Cerqueira Navarro - Transferência de Conhecimento

Kathya Kallmeyer - Assessoria de Gestão

Maiara Garcia - Estruturação de Projetos

Marcondeivi Souza - Financeiro

Nicolas Berhorst - Mercado

Renata Abreu - Estruturação de Projetos

Ricardo Muller - Estruturação de Projetos

Thiago Lopez - Operações

Yelva Cubas - Transferência de Conhecimento

## REVISÃO

Rafael González – Diretor-Presidente

Felipe Marques – Diretor de Desenvolvimento Tecnológico

Michelli Fregnani – Diretora Administrativo-Financeira

Liege Reis Fróis de Souza - Jornalista



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

