Guia de Empresas e Tecnologias

Programa de Tropicalização do Projeto GEF Biogás Brasil

ITAIPU BINACIONAL
CIBIOGAS ENERGIAS RENOVÁVEIS
UNIDO UNITED NATIONS INDUSTRIAL DEVELOPMENT ORGANIZATION
gef GLOBAL ENVIRONMENT FACILITY INVESTING IN OUR PLANET

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA
MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL
MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA
MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
GOVERNO FEDERAL BRASIL UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

Biogás BRASIL

Parceiros do Projeto

SEBRAE ABiogás Embrapa

Parceiros nesta Atividade

Vogelsang Brenmiller Energy Puma ControlAr suma brasuma PURE BION 3Di NovoGas UBE fokal aggreko FORTLEV SOLAR BIO GASCLEAN The key to innovative and efficient production of biogas

Comitê Diretor do Projeto

ITAIPU BINACIONAL CIBiogas UNIDO UNITED NATIONS INDUSTRIAL DEVELOPMENT ORGANIZATION gef GLOBAL ENVIRONMENT FACILITY INVESTING IN OUR PLANET

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

GOVERNO FEDERAL BRASIL UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

www.gefbiogas.org.br

This project/program is funded by the Global Environment Facility

Projeto “Aplicações do Biogás na Agroindústria Brasileira” (GEF Biogás Brasil)

Este documento está sob a licença Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License. Citações ao material deste documento devem ser da seguinte forma:

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL; CENTRO INTERNACIONAL DE ENERGIAS RENOVÁVEIS. **Guia de empresas e tecnologias**: Programa de Tropicalização do Projeto GEF Biogás Brasil. Brasília: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, 2023. *E-book*. (Projeto Aplicações do Biogás na Agroindústria Brasileira: GEF Biogás Brasil).

COMITÊ DIRETOR DO PROJETO

Fundo Global para o Meio Ambiente

Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações

Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Ministério de Minas e Energia

Ministério do Meio Ambiente

Ministério do Desenvolvimento Regional

Centro Internacional de Energias Renováveis

Itaipu Binacional

PARCEIROS DO PROJETO

Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas

Associação Brasileira do Biogás

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

FICHA TÉCNICA

Nome do produto:
Resultados e impactos da Estratégia de Tropicalização de Tecnologias para a cadeia do Biogás no sul do Brasil (CNs)

Atividade vinculada:
2.1.3 F

Publicado por:
Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações
Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial

Entidade(s) diretamente envolvida(s):
CIBiogás

Autoria:
Ricardo Muller
Karina Cerqueira Navarro Finco

Revisão:
Felipe Souza Marques

Data da publicação: Brasília, fevereiro de 2023

O68g Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial.

Guia de empresas e tecnologias : Programa de Tropicalização do Projeto GEF Biogás Brasil / Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial ; Centro Internacional de Energias Renováveis. – Brasília: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, 2023.
17 p.: il. – (GEF Biogás Brasil)

ISBN: 978-65-5471-039-8

1. Biogás – Desenvolvimento econômico – Brasil. 2. Biogás – Inovação tecnológica – Brasil. I. Muller, Ricardo. II. Finco, Karina Cerqueira Navarro. III. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. IV. UNIDO. V. Centro Internacional de Energias Renováveis. VI. Título. VII. Série.

CDU 662.767.2

Ficha catalográfica elaborada por: Lorena Nelza Ferreira Silva – CRB-1/2474

APRESENTAÇÃO

O Projeto “Aplicações do Biogás na Agroindústria Brasileira” (GEF Biogás Brasil) reúne o esforço coletivo de organismos internacionais, setor privado, entidades setoriais e do Governo Federal em prol da diversificação da matriz energética do país por meio do biogás.

O Projeto é liderado pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI), implementado pela Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial (UNIDO), financiado pelo Fundo Global para o Meio Ambiente (GEF), e conta com o Centro Internacional de Energias Renováveis (CIBiogás) como principal entidade executora.

O objetivo do Projeto é reduzir a emissão de gases de efeito estufa, fortalecendo as cadeias de valor e inovação tecnológica ligadas à produção de biogás. Por meio de ações concretas, o Projeto amplia a oferta de energia e combustível no Brasil a partir da geração de biogás e biometano, fortalecendo as cadeias nacionais de fornecimento de tecnologia no setor e facilitando investimentos.

O biogás é uma fonte renovável de energia elétrica, energia térmica e combustível. Seu processamento também resulta em biofertilizantes de alta qualidade para uso agrícola. A gestão sustentável dos resíduos orgânicos provenientes da agroindústria e de ambientes urbanos por meio da produção de biogás traz um diferencial competitivo para a economia brasileira. Desenvolver a cadeia de valor do biogás significa investir em uma economia circular envolvendo inovação e novas oportunidades de negócios. Indústrias de equipamentos e serviços, concessionárias de energia e gás, produtores rurais e administrações municipais estão entre os beneficiários do Projeto, que conta com US $7,828,000 em investimentos diretos.

Com abordagem inicial na Região Sul e no Distrito Federal, o Projeto gera impactos positivos para todo o país. As atividades do Projeto incluem a atuação direta junto a empresas, cooperativas e entidades da governança do biogás para implementar acordos de cooperação, fazer análises de mercado, desenvolver modelos de negócio inovadores e atrair investimentos nacionais e internacionais.

O Projeto também investe diretamente na otimização de plantas de biogás mais eficientes, seguras e com modelos replicáveis, entregando ao mercado exemplos práticos de sucesso operacional. Além disso, o Projeto desenvolve ferramentas digitais e atividades de capacitação que atualizam e dinamizam o setor, facilitando o desenvolvimento de projetos executivos de biogás. Em paralelo, especialistas do Projeto desenvolvem estudos técnicos com dados inéditos que apoiam o avanço de políticas públicas favoráveis ao biogás. Dessa forma, o Projeto entrega para o mercado brasileiro mais competitividade, fomentando o biogás como um grande catalizador de novas oportunidades.

Sumário

APRESENTAÇÃO 6

SUMÁRIO 8

PROPONENTES ESTRANGEIRAS 9

Tropicalização de agitadores 10

Biorrefinaria modular utilizando membranas para produção de biometano e CO_2 11

Sistema de dessulfurização biológica utilizando vinhaça (MBR) para remoção de altas concentrações de H_2S 12

Soluções integradas de pré-tratamento e alimentação de biodigestores 13

Tropicalização de distribuidor de biofertilizante para valoração do digestato 14

Sistema de purificação de biogás com uso de carvões ativados 15

Soluções de armazenamento térmico e geração de energia a partir de biogás 16

Solução *plug & play* para geração de energia elétrica 17

APRESENTAÇÃO

O **Programa de Tropicalização** do projeto **GEF Biogás Brasil** promove a cooperação entre empresas brasileiras e estrangeiras para atender às demandas tecnológicas do mercado nacional. O objetivo do Programa é engajar *stakeholders* brasileiros e internacionais e implementar ações de incentivo ao desenvolvimento econômico e à inovação tecnológica voltadas à cadeia de valor do biogás no Brasil.

Em uma pesquisa realizada em 2020, que foi aplicada a 18 especialistas e 94 empresas do setor de biogás brasileiro, foram identificados 6 desafios principais, apresentados na figura abaixo em ordem de prioridade, de acordo com as percepções dos entrevistados. Cada desafio é uma linha prioritária do Programa de Tropicalização.

- O **primeiro desafio** é reduzir os custos de operação em biorrefinarias e aumentar a oferta de soluções integradas para produção de biometano e CO_2. Equipamentos mais eficientes e com maior desempenho ainda precisam ser importados e adquiridos separadamente, o que tende a encarecer ou até inviabilizar financeiramente alguns projetos.

- O **segundo desafio** é ampliar a disponibilidade de soluções para valorização do digestato. O digestato líquido, além de ser rico em nutrientes, também é rico em água e pode ser distribuído no solo através de diferentes técnicas de aplicação. Outra possibilidade é a extração de seus nutrientes e a produção de adubos orgânicos e condicionadores de solo.

- O **terceiro desafio** é reduzir os custos dos equipamentos periféricos, tais como agitadores, sensores e sistemas de análise em linha e ampliar a oferta de sistemas de automação e monitoramento (*plug and play)*.

- O **quarto desafio** está relacionado à geração de energia elétrica e envolve a redução de custos de equipamentos para cogeração, de motogeradores de pequena e grande escala e de equipamentos periféricos como sistemas de conexão com a rede, controle e seccionamento. Geralmente, o preço desses equipamentos não acompanha a redução de escala das plantas de biogás e isso pode inviabilizar financeiramente alguns projetos. Além disso, ainda é preciso ampliar a oferta de motogeradores com maior eficiência, acima de 500kW.

- O **quinto desafio** é ampliar a disponibilidade de compressores específicos para transporte de biogás em baixa pressão (menor que 2 bar) e média pressão (menor que 12 bar) e de sistemas de armazenamento móveis ou estacionários de biogás comprimido.

- O **sexto desafio** é transversal aos demais desafios e trata de ampliar a oferta de soluções integradas para purificação de biogás envolvendo sistemas de remoção de sulfeto de hidrogênio (H_2S) e umidade (H_2O).

O Programa de Tropicalização foi lançado, em um evento virtual, no dia 18 de março de 2021, divulgado no formato de chamada pública e teve como meta a seleção de 8 propostas técnicas denominadas *Concept Notes* (CN). Ainda em 2021, foram selecionadas 7 CNs e a última foi selecionada em 2022.

Ao total, **18 empresas** de **8 diferentes nacionalidades** estão recebendo Assistências Técnicas, listadas a seguir, do Programa por meio do **CIBiogás** para a tropicalização de suas tecnologias.

1 - Serviços de engenharia para adaptação tecnológica e identificação de fornecedores nacionais.
Objetivo**:** Aumentar a competitividade e a aderência da solução com o mercado.

2 - Estudos de Inteligência de mercado e identificação de oportunidades.
Objetivo: Entender o mercado alvo e alinhar proposta de valor.

3 - Estruturação de propostas para prospecção e captação de recursos com foco na implementação de projetos.
Objetivo: Promover acesso a recursos para implementação de projetos pilotos.

Neste documento são apresentadas as principais informações das tecnologias e empresas selecionadas, assim como cada uma delas contribui na resolução de parte dos desafios tecnológicos do mercado brasileiro de biogás, biometano e biofertilizante.

SUMÁRIO

Empresas selecionadas e desafios atendidos dentro do Programa de Tropicalização. Cada *Concept Note* (CN) selecionada atende a pelo menos um dos desafios elencados.

Proponentes Estrangeiros	Proponentes Nacionais	Proposta	Desafio 1	Desafio 2	Desafio 3	Desafio 4	Desafio 5	Desafio 6	Pág.
SUMA (Alemanha)	Brasuma	Tropicalização de Agitadores			✓				10
UBE (Japão) PUMA Industrial (Taiwan - China)	3Di Engenharia	Biorrefinaria modular utilizando membranas para produção de biometano e CO_2	✓		✓		✓	✓	11
Biogasclean (Dinamarca)	NovoGas Fokal	Sistema de dessulfurização biológica utilizando vinhaça (MBR) para remoção de altas concentrações de H_2S	✓					✓	12
Vogelsang (Alemanha)	Vogelsang (Brasil)	Soluções integradas de pré-tratamento e alimentação de biodigestores			✓				13
Vogelsang (Alemanha)	Vogelsang (Brasil)	Tropicalização de distribuidor de biofertilizante para valoração do digestato		✓					14
Bioconservación (Espanha)	ControlAr	Sistema de purificação de biogás com uso de carvões ativados	✓					✓	15
Brenmiller Energy (Israel)	Fortlev Energia Solar	Soluções de armazenamento térmico e geração de energia a partir de biogás				✓			16
Aggreko (Reino Unido)	Aggreko (Brasil)	Solução *plug & play* para geração de energia elétrica				✓			17

PROPONENTES ESTRANGEIRAS

Conheça a distribuição geográfica das oito proponentes estrangeiras participantes do Programa de Tropicalização.

Tropicalização de agitadores

Os agitadores da SUMA são equipamentos acionados por motor elétrico ou trator, promovendo a movimentação de massa. São essenciais para o bom funcionamento e ganho de eficiência nas plantas de biogás, sendo responsáveis por:

- Homogeneizar substrato, temperatura e microbiota
- Manter o substrato bombeável, sem entupimento de tubulações ou estagnação do processo, e
- Evitar camadas flutuantes ou depositantes

Com mais de 200 agitadores operando em plantas de biogás no Brasil, a Brasuma é uma empresa consolidada, especialmente nos estados do sul, e seus equipamentos são importados da Alemanha, com exceção de poucos componentes.

Seu objetivo no Programa de Tropicalização é entender as barreiras de mercado que limitam a expansão para oportunidades ainda não mapeadas. Além disso, buscar estratégias para a tropicalização de alguns componentes para a redução de custos e dos prazos de entrega dos agitadores para o cliente final, tornando seu uso mais acessível e atrativo para o mercado brasileiro.

EQUIPAMENTO(S):

Agitadores de Haste e Submersíveis
- Motor elétrico de 0,8 a 25 kW
- Comprimento da haste de 1 a 25 m
- Hélice de Ø 270 a 4500 mm
- Para todo tipo de reservatório, em suas mais variadas formas construtivas, e qualquer substrato

DESAFIOS ATENDIDOS:

3. Redução de custo e automação (Plug & Play) em equipamentos periféricos.

META DE TROPICALIZAÇÃO: 76%

OS PROPONENTES:

- SUMA
Empresa alemã com mais de 65 anos de experiência no mundo todo, atuando na fabricação e venda de soluções de agitação para os setores: industrial, agrário e de biogás.

- BRASUMA
É a representante comercial exclusiva da SUMA no Brasil desde 2010, localizada no interior do Paraná, no Biopark em Toledo, mas com atuação em todo o Brasil e América Latina.

Mais Informações:

www.suma.de
www.brasuma.com

Biorrefinaria modular utilizando membranas para produção de biometano e CO_2

A biorrefinaria é um equipamento destinado para a produção de biometano, ou seja, promove a separação do metano contido no biogás de outros elementos indesejados.

O processo desse equipamento conta com membranas de separação de gases de alta performance da empresa japonesa UBE. Além de que, a 3Di Engenharia é a única uma empresa Brasileira que ofereça esta solução em conceito modular e *plug & play* em parceria com as demais proponentes.

A solução foi desenvolvida para as necessidades do mercado do biogás brasileiro, oferecendo uma solução que entregue todos os detalhes técnicos, desde a proposta do projeto, fornecimento do equipamento, instalação e atendimento pós-venda com suporte técnico e garantias. Já são 10 biorrefinarias em operação em 2022 e seu objetivo principal no Programa de Tropicalização é aprimorar o equipamento para novos mercados de biometano e CO_2 ainda não atendidos e ajustar a solução as normas e regulações brasileiras.

EQUIPAMENTO(S):

Biorrefinaria modular
- 50 – 400 m³/h
- Membranas
- Compressores
- Filtro de carvão ativado
- Secador de biogás

DESAFIOS ATENDIDOS:

1. Redução de custos e/ou soluções integradas para produção de biometano.
3. Redução de custos e automação (*plug and play*) em equipamentos periféricos
5. Soluções para armazenamento de biogás comprimido e transporte.
6. Soluções para purificação do biogás

META DE TROPICALIZAÇÃO: 70%

OS PROPONENTES:

- PUMA INDUSTRIAL
Empresa de Taiwan (China) fabricante e fornecedora de sistemas de compressão, elementos filtrantes e secadores tanto de ar quanto para biogás.

- 3DI ENGENHARIA
Empresa brasileira atuante nos setores de projetos de máquinas e equipamentos, na indústria eletromecânica e na construção em empreendimentos de infraestrutura.

- PURE TECH ENERGY
Empresa brasileira fabricante de máquinas e equipamentos para purificação de gases, especialmente biogás.

- UBE CORPORATION
Empresa japonesa com mais de 35 anos de experiência na área de separação de gases por membranas.

Mais Informações:

www.pumaair.com
www.3diengenharia.com
www.puretechenergy.com
https://ube.es/products/gas-separation-membrane/

Sistema de dessulfurização biológica utilizando vinhaça (MBR) para remoção de altas concentrações de H_2S

O equipamento desenvolvido e patenteado pela Biogasclean visa a purificação do biogás de vinhaça, para remoção de H_2S (ácido sulfídrico), utilizando a própria vinhaça digerida como meio de cultura para as bactérias responsáveis pela dessulfurização. Atualmente, existem 5 sistemas MBR em operação no mundo, e em 2022 o primeiro MRB entrou em operação no Brasil. A proposta da solução é no baixo custo de operação (OPEX) e na capacidade de purificar biogás com altas concentrações de H_2S (acima de 15 mil ppm), o que é uma característica do biogás produzido a partir da vinhaça de indústrias de cana de açúcar.

Os principais objetivos das empresas NovoGas (BR) e Biogasclean no Programa de Tropicalização, são:

- Estabelecer parâmetros de projeto e operação da tecnologia usando a vinhaça brasileira.
- Identificar fornecedores nacionais para os principais componentes do sistema, de forma a reduzir os custos e criar competitividade para o produto.
- Identificar potenciais investidores que possam implantar projetos utilizando os sistemas MBR.

EQUIPAMENTO(S):

Sistema MBR:
- Tanques de dessulfurização 180 a 1.200m³
- Tanques de reposição de água 1 a 15 m³
- Material de enchimento
- Unidade de Controle

DESAFIOS ATENDIDOS:

1. Redução de custos e/ou soluções integradas para produção de biometano
6. Soluções para purificação do biogás.

META DE TROPICALIZAÇÃO: 70%

OS PROPONENTES:

- BIOGASCLEAN
Empresa dinamarquesa fundada em 2008. Possui mais de 320 projetos em operação em 40 países, dos quais 5 são projetos de dessulfurização biológica alocados na Tailândia, operando com a tecnologia MBR

- NOVOGAS ENERGIA
Startup brasileira fundada em 2020. Desenvolve projetos de biogás a partir de subprodutos da cana, que é caracterizado por seu enorme potencial de produção de biogás e altos teores de H_2S.

- FOKAL EQUIPAMENTOS INDUSTRIAIS
Há 20 anos, projeta e fabrica *flares* e outros componentes para projetos de biogás com tecnologia própria. É parceira industrial do projeto de tropicalização do MBR

Mais Informações:

www.biogasclean.com/
www.nvgas.com.br/
www.fokal.com.br/

Soluções integradas de pré-tratamento e alimentação de biodigestores

A alimentação do biodigestor tem função essencial para garantir uma operação eficiente, econômica e confiável. O PreMix® da Vogelsang é uma solução completa para o pré-tratamento e alimentação de substratos complexos, aumentando a homogeneidade da biomassa no momento da alimentação de uma planta de biogás.

Com milhares de equipamentos instalados em plantas de biogás ao redor mundo, 10 na Argentina, 3 no Chile e o 1º recém-instalado no Brasil, a solução possui conceito modular e *plug & play*, o que permite sua fácil integração em projetos já em operação e a alimentação de múltiplos biodigestores com um único equipamento.

O objetivo da Vogelsang no Programa de Tropicalização é entender as barreiras de mercado e técnicas que o mercado nacional apresenta e com isso viabilizar o uso de novas fontes de substratos nas plantas em operação e nos novos projetos de biogás e biometano.

EQUIPAMENTO(S):

Solução integrada Vogelsang:
- Triturador RedUnit®
- Alimentador universal PreMix®
- Carregador de substratos sólidos
- Bomba de lóbulos VX

DESAFIOS ATENDIDOS:

3. Redução de custo e automação (Plug & Play) em equipamentos periféricos.

META DE TROPICALIZAÇÃO: 40%

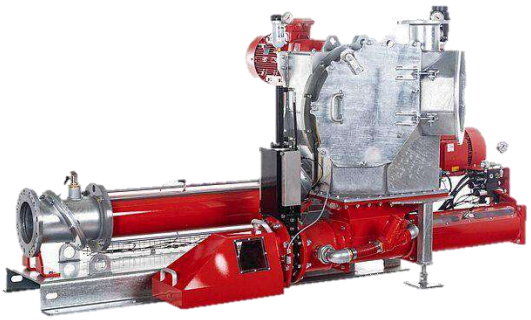
OS PROPONENTES:

- VOGELSANG GMBH & CO.
Empresa alemã com mais de 90 anos de história. Lider global em alta tecnologia nas áreas de bombeamento, redução de sólidos, alimentação de biodigestores e distribuição de biofertilizantes para os mercados de tratamento de efluentes, biogás, indústria, agricultura e transporte

- VOGELSANG BRASIL LTDA.
Em 2017, a Vogelsang adquiriu uma fábrica de bombas e equipamentos para tratamento de efluentes no Brasil com o objetivo de consolidar sua presença e tropicalizar seus equipamentos.

Mais Informações:

www.vogelsang.info
www.vogelsang.com.br

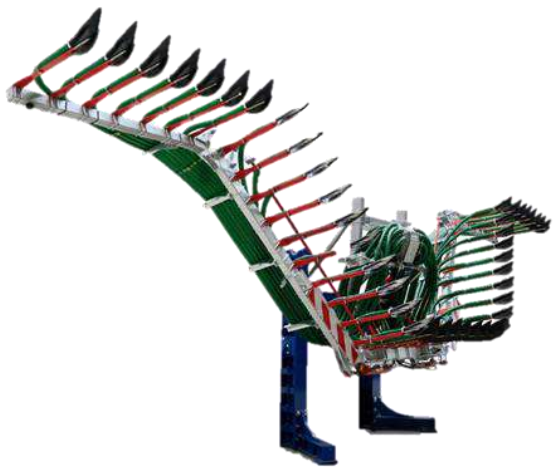


Tropicalização de distribuidor de biofertilizante para valoração do digestato

Na agricultura, o processo de distribuição de fertilizantes é a chave para o máximo aproveitamento dos nutrientes. A Vogelsang possui inovadores sistemas de distribuição de precisão de biofertilizantes por sobreposição (na base da planta), entre eles o distribuidor *UniSpread*, um equipamento com excelente custo-benefício que proporciona uma aplicação de biofertilizante in natura (sem a necessidade de separação de fases sólida/líquida) de forma precisa e uniforme, reduzindo as perdas de nutrientes e aumentando a produtividade no campo.

Com apenas 2 anos de lançamento desse modelo, existem atualmente mais de 500 unidades em operação no mundo. Suas principais vantagens são a maior fixação de nutriente em relação aos aplicadores convencionais "tipo leque" e, consequentemente, a redução do odor, pois reduz a volatilização do biofertilizante.

Os objetivos da Vogelsang no Programa de Tropicalização com esse produto são: avaliar a viabilidade econômica da solução para o mercado brasileiro, entender quais são as barreiras técnicas e de mercado e buscar por oportunidades regulatórias.



EQUIPAMENTO(S):

Distribuidor *UniSpread*
- Distribuidor de precisão (ECQ/ECL)
- Mangueiras (UV-resistant)
- Saídas (mangueiras ou *trailing shoes*)
- Bomba de lóbulos VX (opcional)

DESAFIOS ATENDIDOS:

2. Soluções para valorização do digestato

META DE TROPICALIZAÇÃO: 40%

OS PROPONENTES:

- VOGELSANG GMBH & CO.
Empresa alemã com mais de 90 anos de história. Lider global em alta tecnologia nas áreas de bombeamento, redução de sólidos, alimentação de biodigestores e distribuição de biofertilizantes para os mercados de tratamento de efluentes, biogás, indústria, agricultura e transporte

- VOGELSANG BRASIL LTDA.
Em 2017, a Vogelsang adquiriu uma fábrica de bombas e equipamentos para tratamento de efluentes no Brasil com o objetivo de consolidar sua presença e tropicalizar seus equipamentos.

Mais Informações:

www.vogelsang.info
www.vogelsang.com.br

Sistema de purificação de biogás com uso de carvões ativados

A cooperação entre as empresas ControlAr e BION visa fornecer ao mercado brasileiro meios filtrantes de eficiência comprovada para purificação e remoção de contaminantes do biogás, além de consultoria para determinar a melhor solução de acordo com as características únicas de cada planta e do fim ao qual se destina o biogás. Estas soluções são concebidas para melhorar o OPEX das empresas, reduzir os tempos e custos de manutenção e contribuir para a injeção de um gás de qualidade na rede local.

O objetivo das empresas com o Programa de Tropicalização é entender as necessidades do mercado nacional e atendê-lo com o lançamento de uma família de carvões ativados e meios filtrantes de alta qualidade. Também visam a tropicalização de um filtro para purificação do biogás com foco na remoção de contaminantes como o H_2S, siloxanos, compostos orgânicos voláteis e amônia.

EQUIPAMENTO(S):

Solução de tratamento do biogás
- Diversos tipos de carvão ativado
- Filtro de carvão ativado

DESAFIOS ATENDIDOS:

1. Redução de custos e/ou soluções integradas para produção de biometano
6. Soluções para purificação do biogás

META DE TROPICALIZAÇÃO: 60%

OS PROPONENTES:

- BIOCONSERVACIÓN S.A. (BION)
Empresa espanhola com mais de 25 anos de experiência no desenvolvimento, fabricação e comercialização de soluções para filtragem de gases, incluindo dessulfurização e remoção de impurezas do biogás

- CONTROLAR
Empresa brasileira criada por profissionais com mais de 45 anos de experiência em controle de contaminantes, que fornece filtros e equipamentos para indústrias, hospitais, laboratórios, entre outros.

Mais Informações:

www.bioconservacion.com
www.controlarfiltros.com.br

Soluções de armazenamento térmico e geração de energia a partir de biogás

A Brenmiller Energy, em parceria com a empresa brasileira Fortlev Solar, apresenta uma tecnologia pioneira de armazenamento térmico com patente mundial exclusiva. Uma das principais vantagens desse sistema é a capacidade de armazenar energia térmica com alta eficiência a partir de diversas fontes, entre elas o biogás.

A tecnologia do bGen™ também possibilita que a energia residual da linha de produção, que seria desperdiçada ou eliminada através de chaminés, seja reaproveitada na forma de energia térmica e/ou elétrica, trazendo significativa redução de custos.

Por meio desta tecnologia inovadora, a Brenmiller Energy e a Fortlev Solar esperam aumentar a competitividade no mercado brasileiro de biogás, além de encontrar parceiros nacionais e promover a tropicalização de componentes ou de soluções tecnológicas completas com o suporte técnico que será oferecido no Programa de Tropicalização.

EQUIPAMENTO(S):

Sistema de armazenamento bGen™
- Módulo de armazenamento de calor
- Dutos, coletores e tubulações
- Ventilador de recirculação
- Sistema de controle e automação

DESAFIOS ATENDIDOS:

4. Soluções para redução de custos no aproveitamento elétrico e motogeradores de grande e pequena escala

META DE TROPICALIZAÇÃO: 100%

OS PROPONENTES:

- BRENMILLER ENERGY
Empresa israelense que fabrica e fornece soluções sustentáveis de armazenamento de energia. Desde 2012, desenvolve tecnologia patenteada de armazenamento e transformação de energia térmica.

- FORTLEV SOLAR
Empresa brasileira pertencente ao grupo Fortlev. Distribui produtos fotovoltaicos com tecnologia de ponta e detém licença para fabricar e distribuir a tecnologia de armazenamento da Brenmiller no Brasil, denominada bGen™.

Mais Informações:

https://bren-energy.com/
https://fortlevsolar.com.br/

Solução *plug & play* para geração de energia elétrica

Aggreko desenvolve, implanta e opera projetos de geração de energia elétrica a partir do biogás, através de soluções modulares.

A maior operação de biogás da Aggreko é no Brasil, com mais de 22 MW em aterros sanitários. A empresa também vem desenvolvendo ações para implementação de projetos no setor do agronegócio utilizando biodigestores. As soluções Aggreko se destacam pela robustez dos projetos, confiabilidade, segurança operacional, disponibilidade operacional e pelo modelo de negócio flexível que considera contratos nas modalidades de aluguel e sócio investidor, ou seja, a Aggreko faz o aporte de capital e equipamentos.

Seu objetivo principal com o Programa de Tropicalização é a redução de custos das soluções para geração de energia elétrica em projetos de média e larga escala e o aumento da competitividade da Aggreko no mercado brasileiro por meio do intercâmbio internacional de tecnologias e soluções.

EQUIPAMENTO(S):

Soluções *turnkey* para geração de energia elétrica a partir do biogás.

DESAFIOS ATENDIDOS:

4. Soluções para redução de custos no aproveitamento elétrico e motogeradores de grande e pequena escala

META DE TROPICALIZAÇÃO: 70%

OS PROPONENTES:

- AGGREKO UK
Empresa britânica, com 60 anos de experiência, líder mundial em soluções temporárias e modulares para geração de energia elétrica, climatização e resfriamento de processos industriais. Oferece soluções rápidas, flexíveis e confiáveis.

- AGGREKO BR
Aggreko Brasil é referência para outras subsidiárias da Aggreko ao redor mundo, em projetos de geração de energia a partir do Biogás.

Mais Informações:

www.aggreko.com/en
www.aggreko.com/pt-br

SEBRAE

ABiogás
Associação Brasileira do Biogás

Embrapa

ITAIPU
BINACIONAL

CIBIOGAS
ENERGIAS RENOVÁVEIS

UNIDO

gef

MINISTÉRIO DO
MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA

MINISTÉRIO DE
MINAS E ENERGIA

MINISTÉRIO DA
INTEGRAÇÃO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL

MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA E PECUÁRIA

MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

BIOGÁS
BRASIL