



Micro Corredores Sustentáveis para o transporte regional de cargas

ESTADO DO PARANA

ATUAÇÃO

INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA

MEIO AMBIENTE

TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

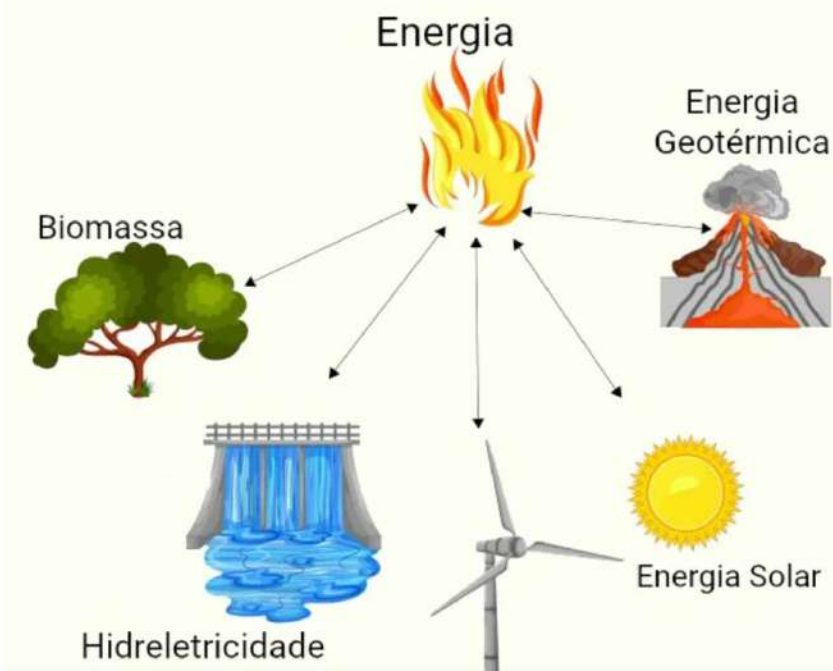
Paraná lidera avanço das energias renováveis no campo



Imprensa 25 de março de 2025 Comentar 8 min. leitura

Em 2024, usinas instaladas no meio rural paranaense somam 178,3 mil kilowatts de potência. Mais de 7,1 mil propriedades passaram a gerar sua própria energia

FONTES DE ENERGIA RENOVÁVEIS



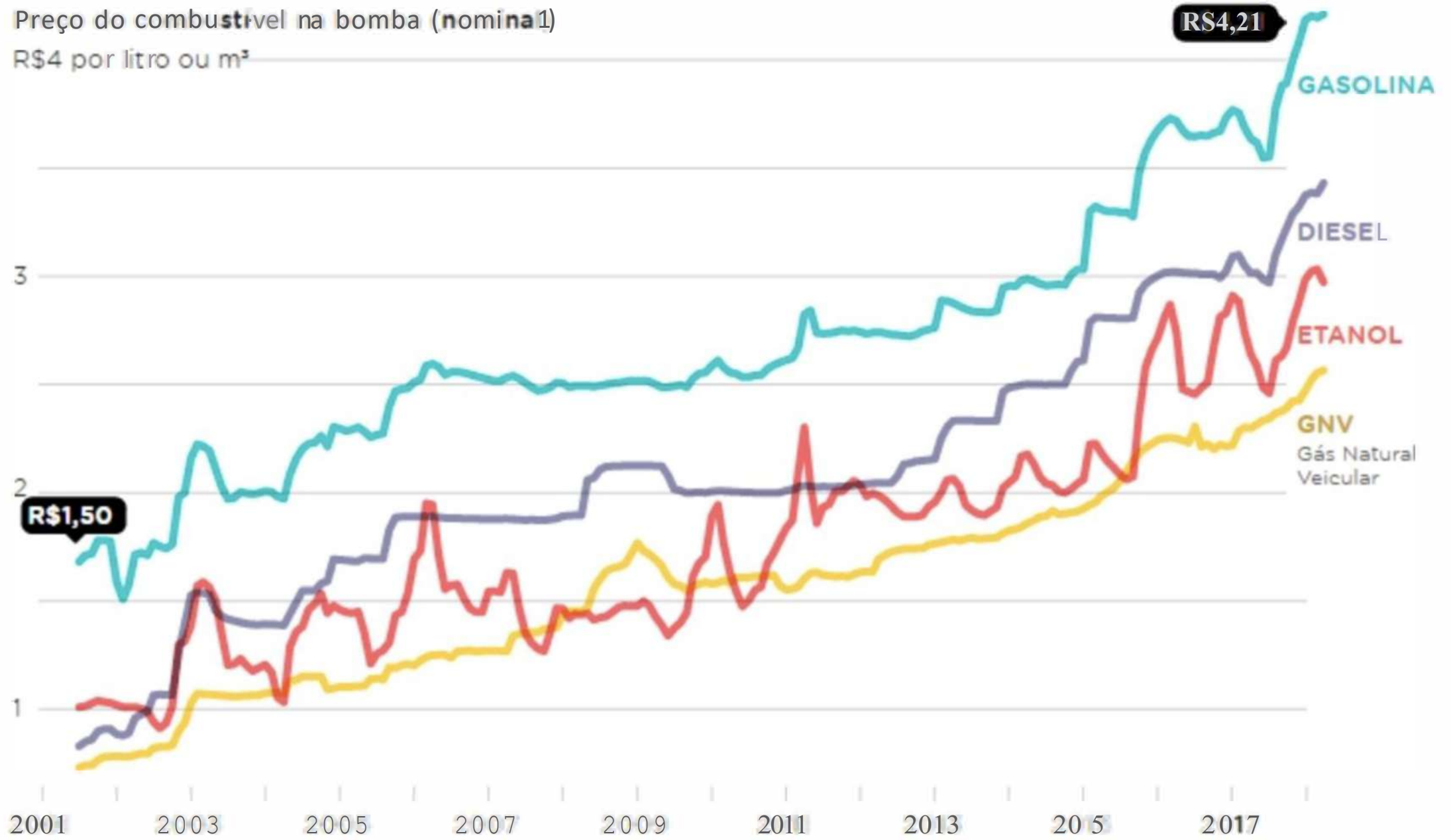


SETOR TRANSPORTES

- TRANSIÇÃO AOS COMBUSTÍVEIS DO FUTURO
- custos em US\$/finitude
- emissões gases – aquecimento global

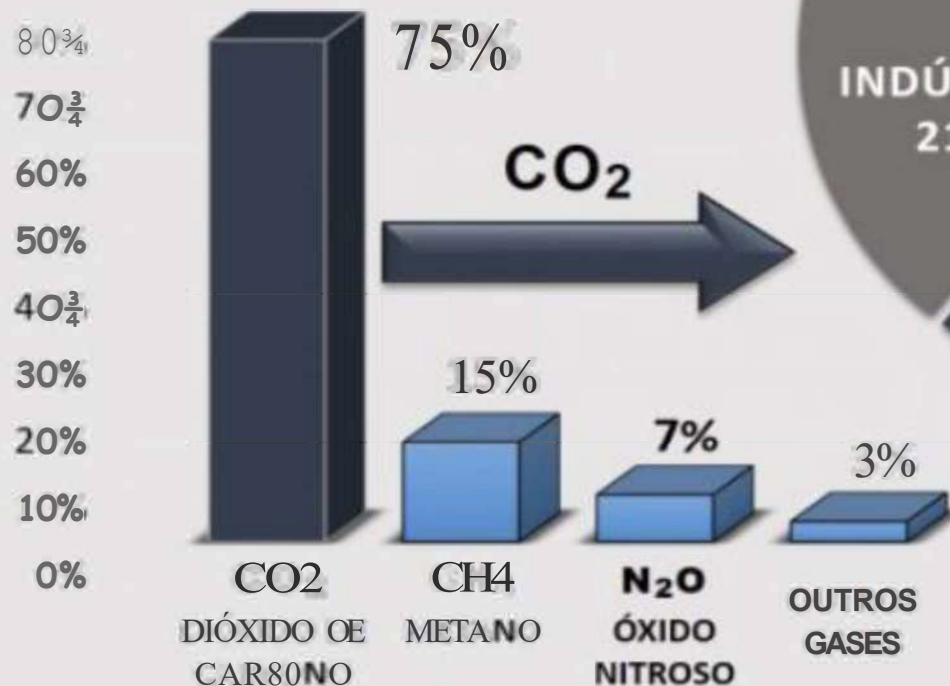
Preço do combustível na bomba (nomina1)

R\$4 por litro ou m³

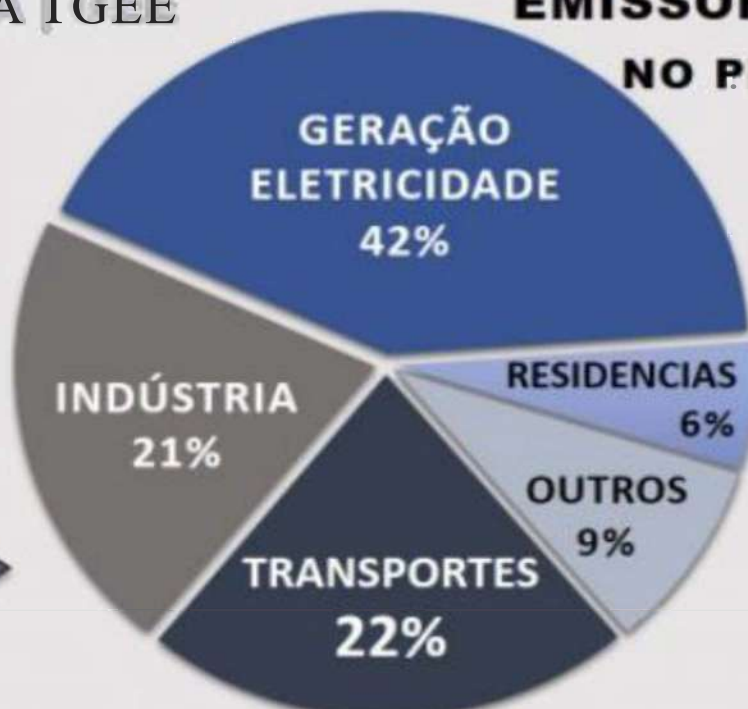


AQUECIMENTO GLOBAL – EMISSORES DE GASES DE EFEITO ESTUFA (GEE)

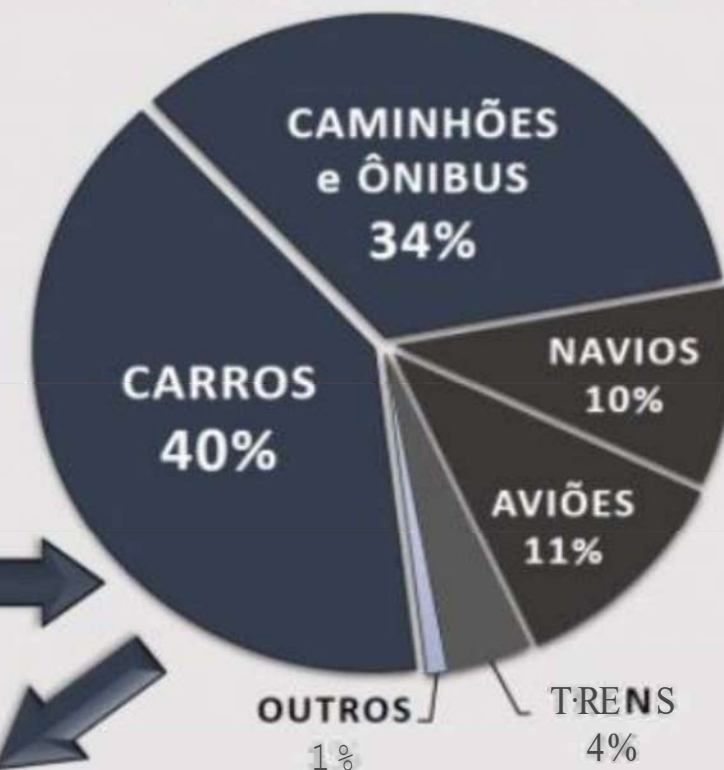
COMPOSIÇÃO DOS GASES DE EFEITO ESTUFA (2014-2021)



EMISSORES DE CO₂ NO PLANETA



EMISSORES DE CO₂ NOS TRANSPORTES



Os carros representam menos de 9% das emissões de CO₂ e os caminhões e ônibus, pouco mais de 7%. Juntos, carros e caminhões emitem 16% do dióxido de carbono na atmosfera e respondem por 12% na composição dos gases de efeito estufa. O grande desafio está nos outros 88%.



FETRANSPAR

- QUAL É O CAMINHO ?

FETRANSPAR FOCO NO CONSUMO DO BIOMETANO



DESCARBONIZAÇÃO DE FROTAS



FETRANSPAR
E
SINDICATOS





DIFUSÃO

TODOS OS SINDICATOS



WORKSHOP
Papel do Transportador na Descarbonização das Frotas

Fomentar a conscientização e o engajamento do setor de Transporte Rodoviário de Cargas (TRC) do Paraná e dos principais agentes da cadeia logística do Estado quanto à relevância da descarbonização, promovendo o **BIOMETANO** como uma alternativa energética viável, sustentável e economicamente competitiva para a matriz de transporte.

 **MINISTRANTE: PROF. CÍCERO BLEY**
Carga horária: 4 horas

 **QUANDO**
24/10 - Cascavel, das 8h30 às 12h30
Unidade do SEST SENAT - RUA das Pampulhas, 204 - Cascavel Velho

 **INSCRIÇÕES ATÉ O DIA 20.10.2025**
E-mail: secretaria@fettranspar.org.br

REALIZAÇÃO



APOIO



PROGRAMA ADOTADO PELO GOVERNO DO PARANÁ

SECRETARIA DE INDÚSTRIA, COMÉRCIO E SERVIÇOS



Consolidar o protagonismo da SEIC como articuladora do estímulo a demanda de biogás e biometano (COMPRADORES DE BIOMETANO) promovendo o consumo por transportadoras, indústrias e postos de combustíveis, visando a descarbonização de frotas, com redução de emissões de Gases do Efeito Estufa.



Objetivos

GOVERNO



Paraná como referência nacional em mercado estruturado de biometano.

com

APLs - Arranjos Produtivos Locais - produtor - consumidor

INDÚSTRIA E COMÉRCIO



Atuar no RENOVA PR no estímulo a demanda de biometano (COMPRADORES) visando a redução de emissões de Gases do Efeito estufa no Paraná.

FETRANSPAR E SINDICATOS



Expandir o uso de biometano como combustível para a descarbonização dos transportes de cargas com apoio da FETRANSPAR e seus sindicatos (PEDEP).



EIXOS ESTRATÉGICOS

**Estímular o Consumo de
biometano no segmento de
Transporte de Cargas**

**Apoiar a Indústria e o Comércio
na descarbonização de suas
logísticas.**

**Ampliar Canais de Distribuição
de biometano (Fase II)**

**Promover ambiente
Institucional e Legal Favorável
Ao consumo**

Participar com demais instituições do Governo do Estado na Política Pública do Biometano (em construção) representando a indústria e o Comércio como consumidores/compradores de biometano para a descarbonização de frotas de transportes

Parceria Estratégica 1



Realizar Workshops de capacitação em parceria com SEST SENAT e FETRANSPAR voltado a transportadoras (aprox. 2.000) pequenas e médias sobre o uso de biometano. – 10 Sindicatos associados à Fetran spar.

Criação de APLs regionais conectando produtores de biogás, transportadoras regionais, com apoio de oficinas convertedoras e demais atores da cadeia do TRC.

Início em Toledo, com potencial produtivo já instalado e consolidado, presença de cooperativas e frotas regionais.

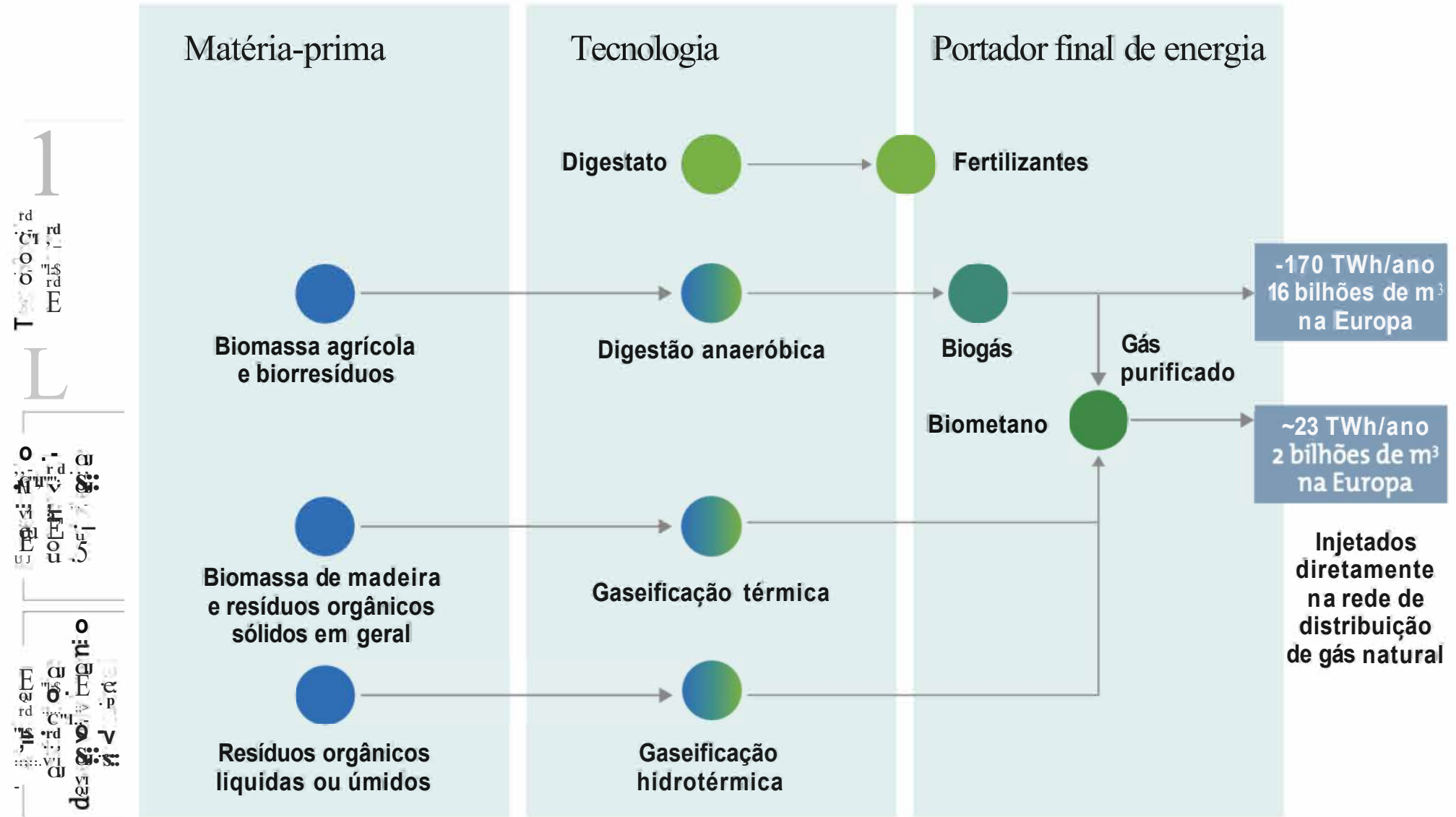
Assinatura de Acordo de Cooperação Técnica com a SEIC



FETRANSPAR

- COMO FAZER ?

Figura 1. Rotas tecnológicas para produção de biometano

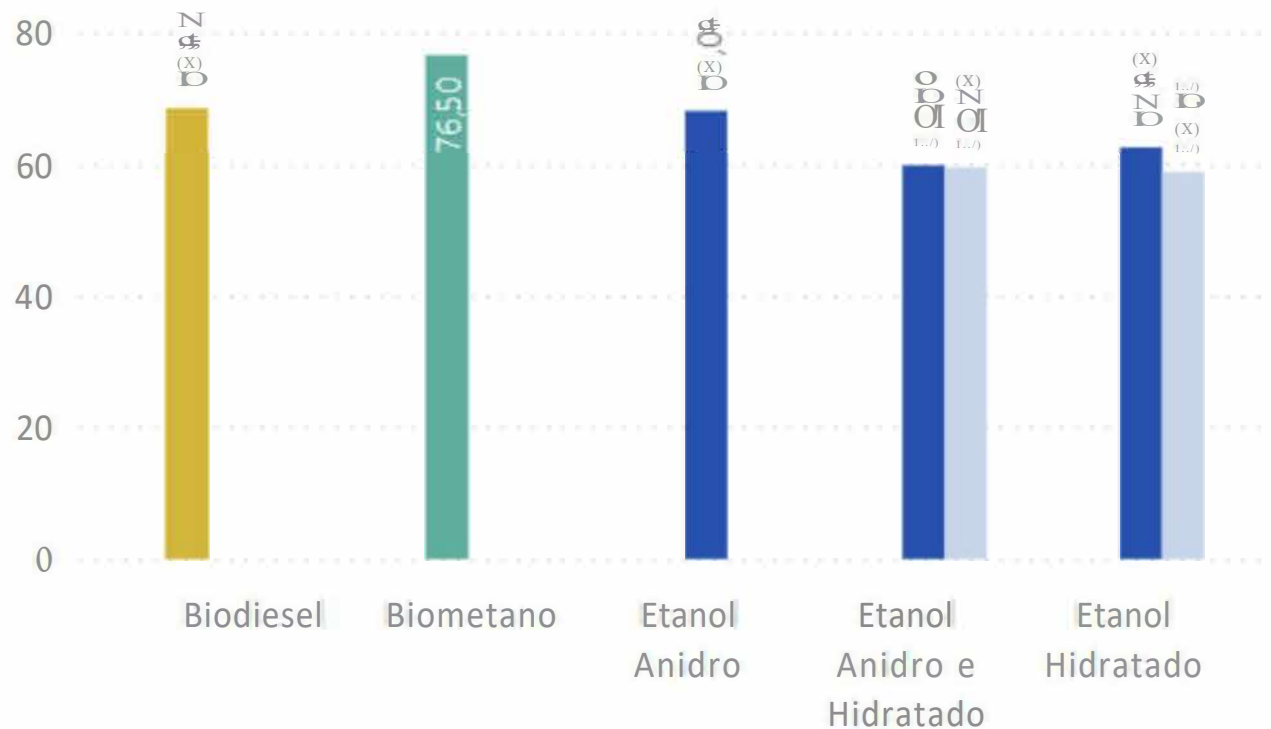


Fonte: Wouters e outros (2020).

A maior nota de eficiência energética é do biometano

Média da Nota Efic. Energética (gCO2Eq/MJ) por Biocombustível

Média da NEEA ● Biodiesel ● Biometano ● Etanol Anidro ● Etanol Hidratado

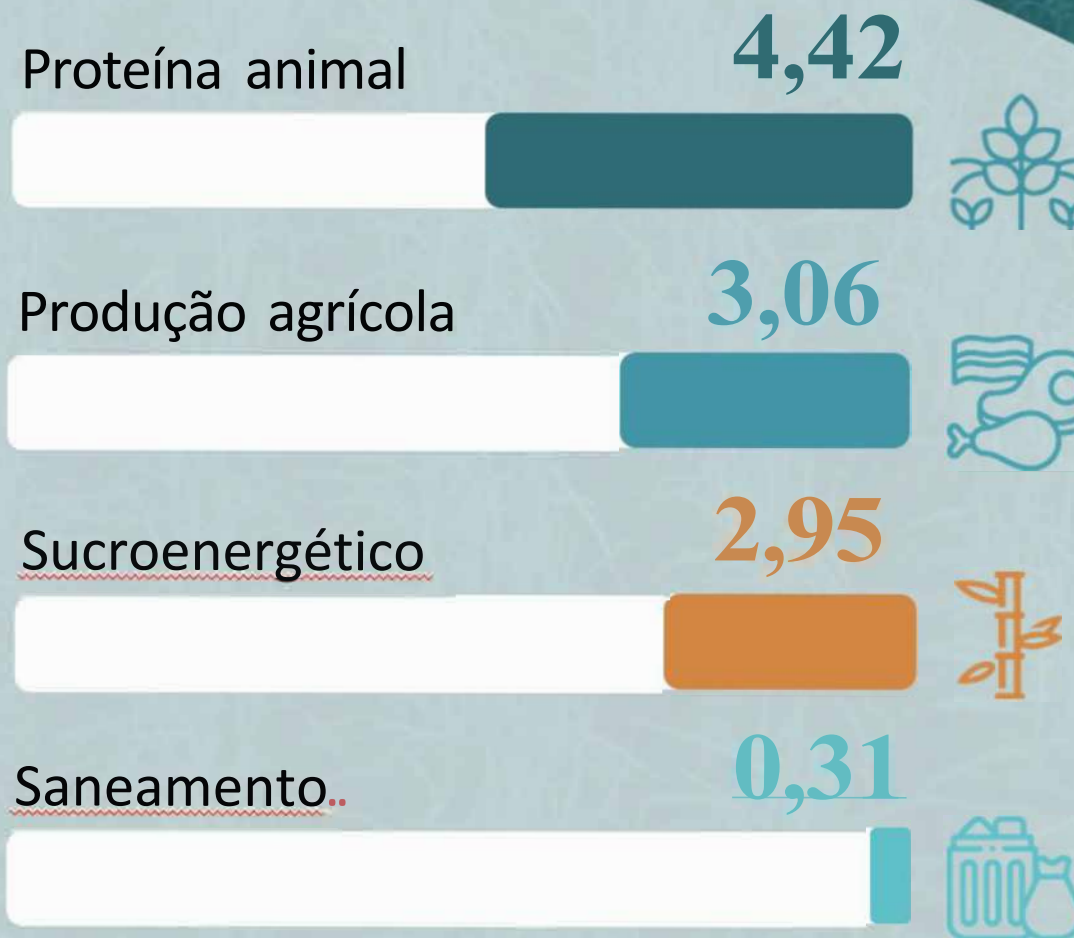


PARANÁ



Potencial Paraná
10,74

Biometano (padrão ANP)
(*m* milhões de Nm³/dia)



Paraná reúne capitais nacionais das proteínas animais



Imprensa **L**10 de outubro de 2022 [Comentar](#) 0 10 min. leitura

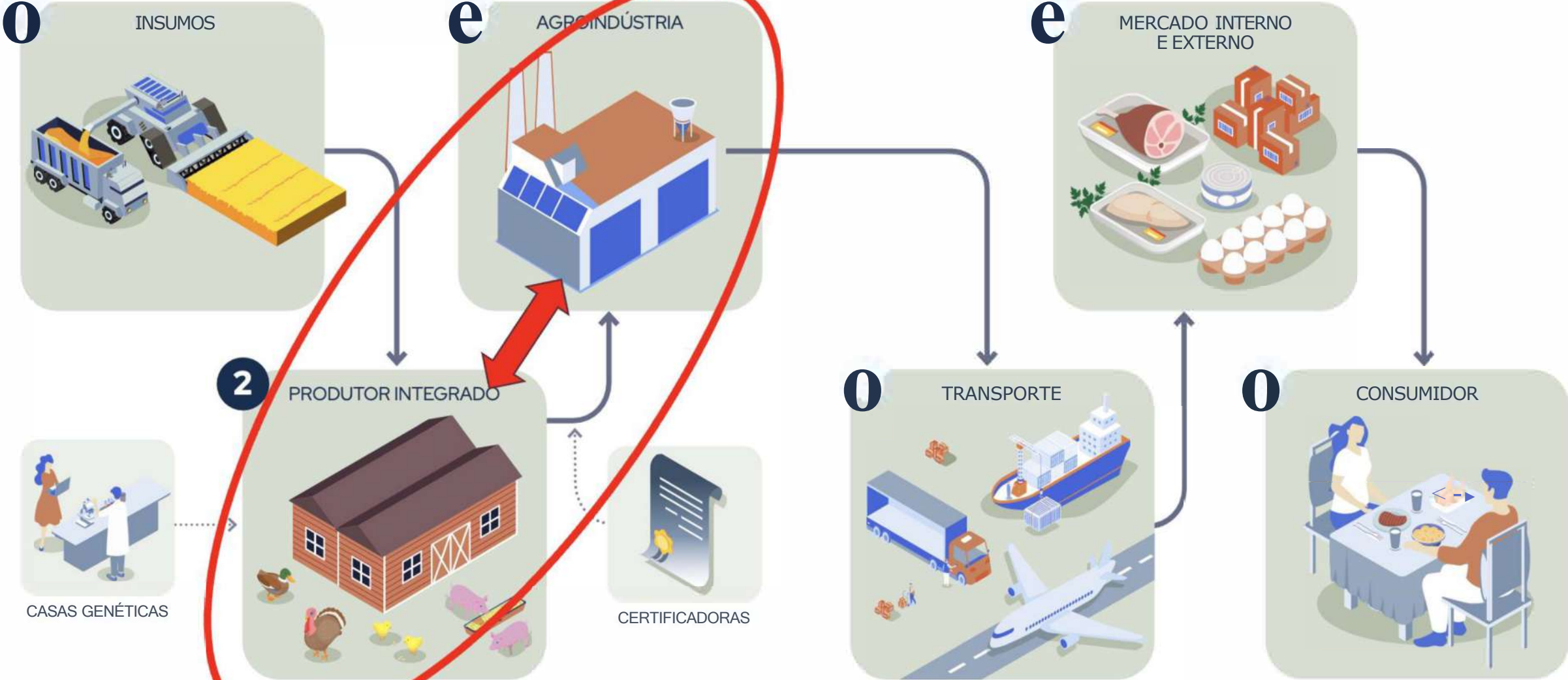
Estado reúne os municípios que mais produzem frangos, suínos, leite e peixes no Brasil, ratificando sua excelência em segurança alimentar



CADEIA GLOBAL DE VALOR

PRODUÇÃO DE PROTEÍNA ANIMAL - ABPA

Qualidade do campo à mesa de milhões de pessoas no Brasil e no mundo





- LOGÍSTICA NA PRODUÇÃO DE PROTEÍNA ANIMAL

- suínos, maternidade, terminação, aves, ovos, corte, bovinos leite, corte, peixes
- Frotas dedicadas
- Movimentação de ração, cargas vivas, carcaças, AT. Em Toledo 4.820 caminhões emplacados
- CRACTERÍSTICAS
- Trechos curtos e Rotas recorrentes

A Diesel

Impacta os custos da produção

Dolariza os transportes

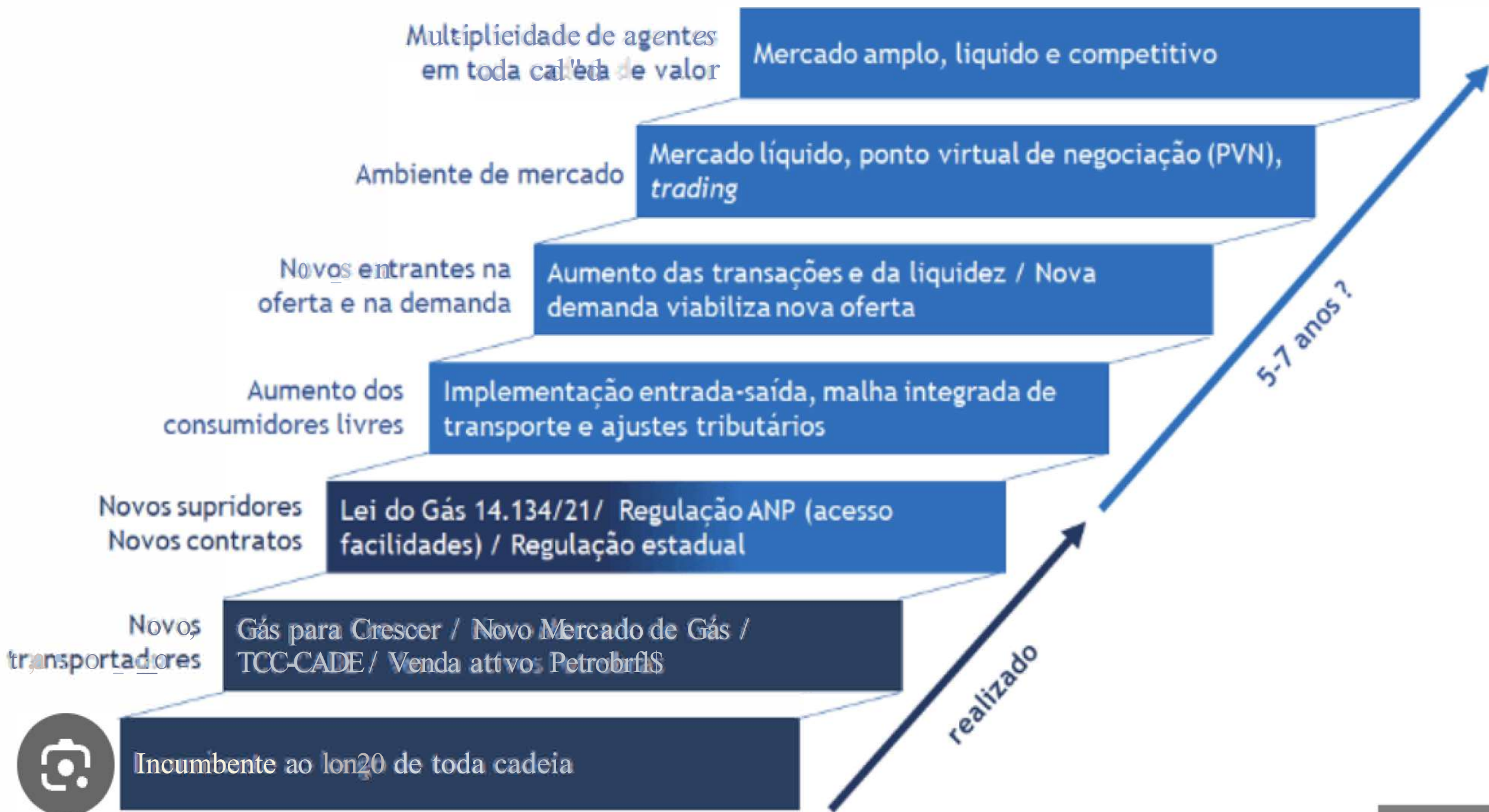
Emite GEE



LOGISTICA EM LONGOS PERCURSOS

- FRIGORIFICADOS





Home < Soluções Integradas

Combustível do Futuro posiciona Brasil como protagonista de transição energética

Projetos advindos da Lei do Combustível do Futuro podem evitar a emissão de 705 milhões de toneladas de CO2 até 2037

2 minutos de leitura



ARTIGO / SEÇÃO

CONTEÚDO

IMPACTO PARA O BIOMETANO

Art. 7º a 10º – Programa Nacional do Biometano (PNB)

Institui oficialmente o **Programa Nacional do Biometano**, com diretrizes de incentivo à produção, distribuição e uso.

Cria base legal para financiamentos públicos, linhas do BNDES, isenções e compras governamentais com prioridade para biometano.

Art. 11 – Incentivos fiscais e creditícios

Autoriza concessão de **incentivos tributários e financeiros** para empreendimentos de biometano.

Possibilita **redução de PIS/Cofins, ICMS e créditos de carbono** específicos.

Art. 15 – Rede de gás natural

Concessionárias – permitir a **injeção de biometano na rede**, desde que atendidos padrões técnicos.

Facilita expansão do **biometano on-grid**, integrando com gasodutos existentes.

Art. 16 – Internalização de Biometano fora da rede (off-grid)

Reconhece o uso de biometano comprimido (BioGNV) e liquefeito (BioGNL) para transporte rodoviário.

Garante validação legal para uso em caminhões, ônibus e máquinas agrícolas.

Art. 20 – Combustíveis avançados

Biometano combustível renovável avançado, como hidrogênio verde e SAF (combustível de aviação).

Aumenta peso em créditos de **descarbonização (CBIOs e equivalentes)**.

Art. 25 – Metas de descarbonização no Diesel (Diesel C+)

Prevê que parte das metas poderá ser cumprida com **biocombustíveis gasosos renováveis**, incluindo biometano.

Abre caminho para **uso obrigatório futuro de biometano em frotas pesadas**.

Art. 30 – Prioridade em compras públicas

Órgãos públicos **priorizar** biometano.

Potencial para **ônibus urbanos, coleta de lixo e veículos municipais**

ABiogás

PROPOSTA

O que são corredores sustentáveis?

Programas governamentais que visam a estimular a transição energética no setor de transporte rodoviário, especialmente em veículos pesados como caminhões e ônibus.



FETRANSPAR

- TRANSPORTES:
SETOR CONSUMIDOR DE
BIOMETANO

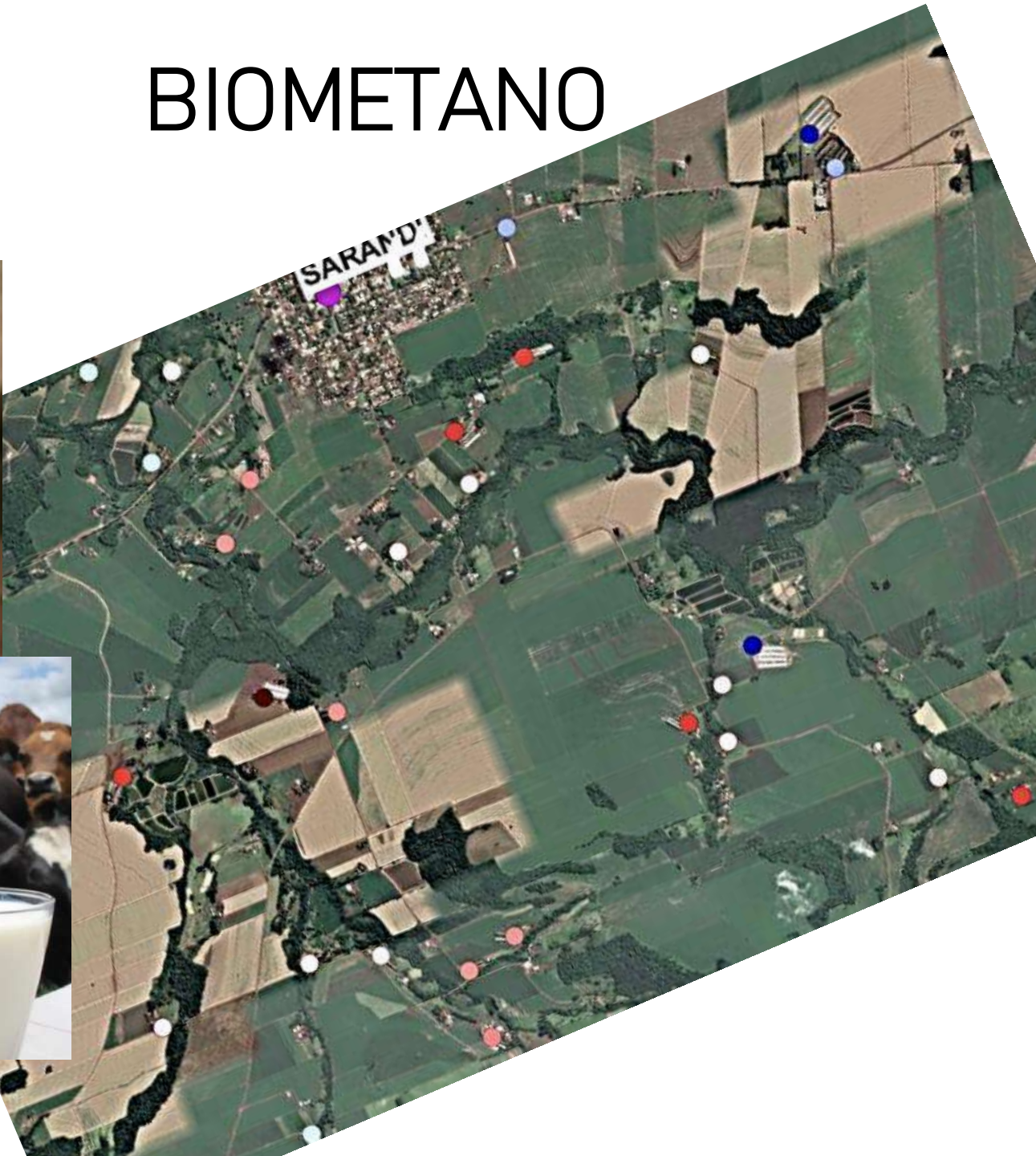
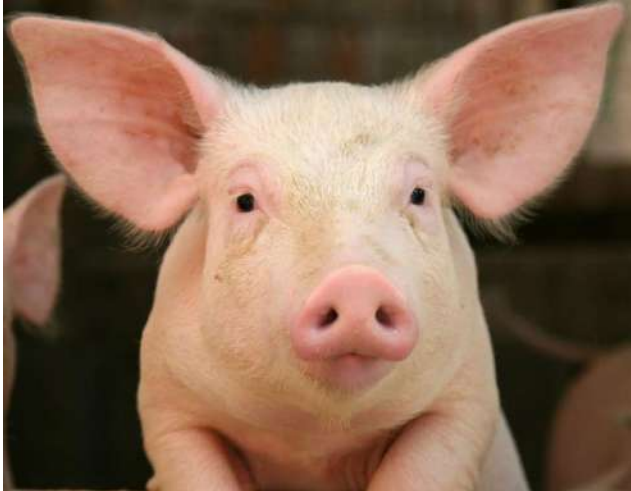
MODELO DE OCUPAÇÃO TERRITORIAL



- Distrito de Sarandi
 - Fonte indefinida dejetos
- Classes (n aves)
- 0 - 50000
 - 50001 - 100000
 - 100001 - 200000
- Classes (n° suínos)
- 0 - 1000
 - 1001 - 2000
 - 2001 - 5000
 - 5001 - 9876

BIOMETANO

PRODUTORES



COMPRADORES





- AO ENCONTRO
- DE PRODUTORES DE BIOMETANO

PRODUÇÃO E USO DE BIOMETANO

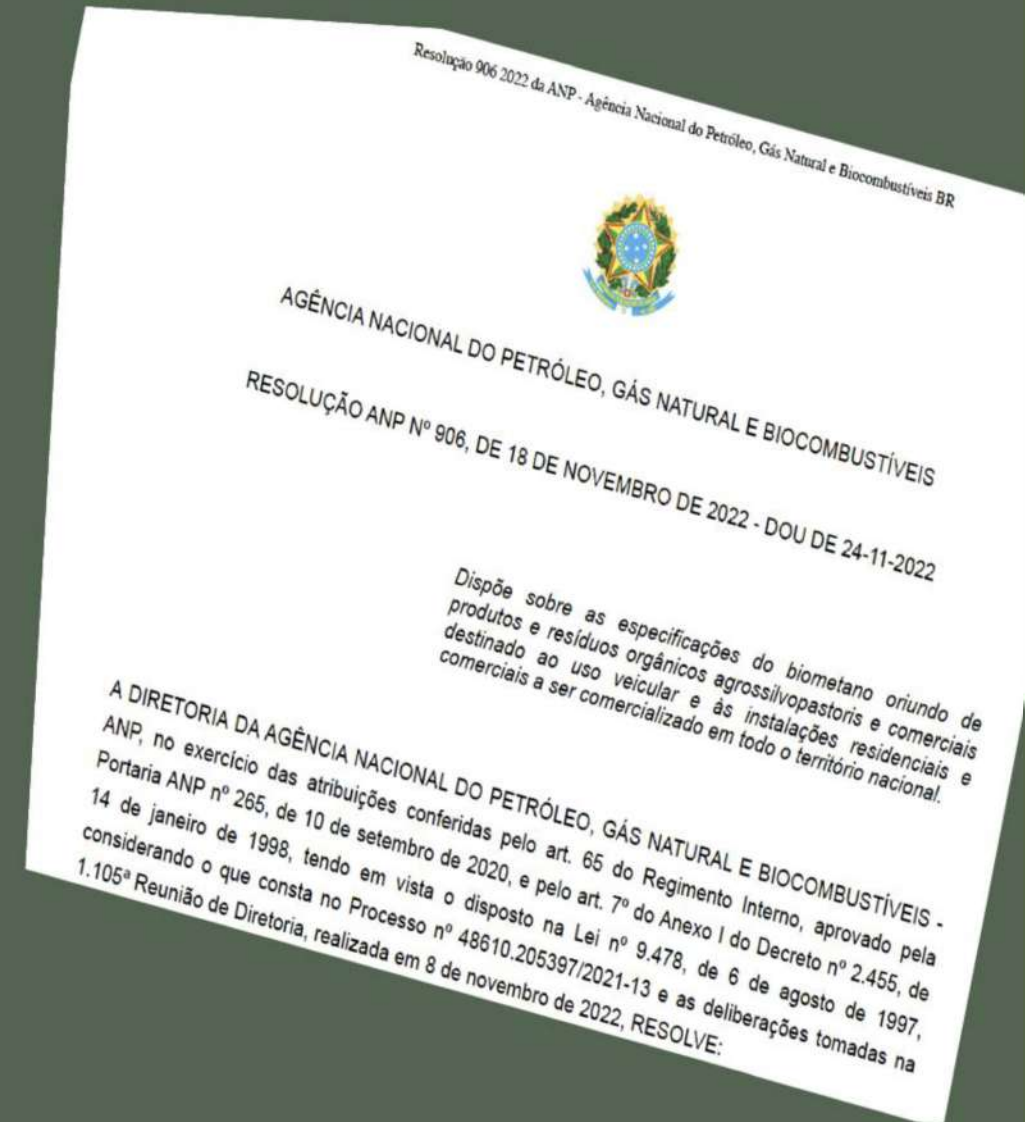
NORMA ANP

ANP 906/22- DEJETOS ANIMAIS

EXCESSÃO DO ARTIGO 9º

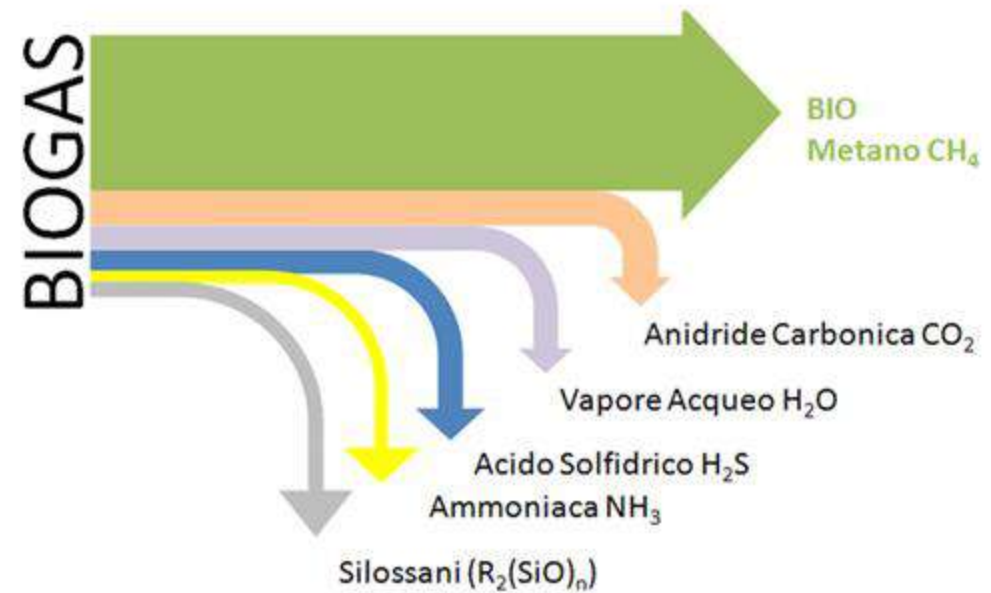
CROMATÓGRAFO:

- 1 - EQUIPAMENTO DE LABORATÓRIO
- 2 - MANUSEIO DE GAS PARA ANALISE
- 3 - PREÇO INCOMPATÍVEL COM MICROGERAÇÃO





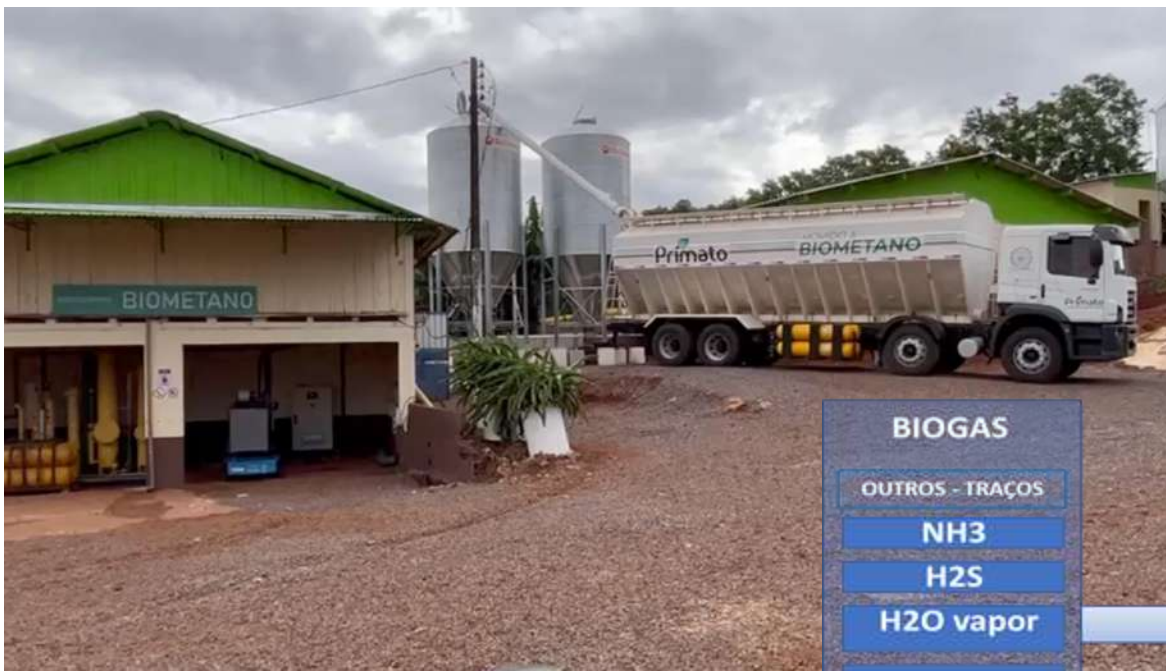
BIOMETANO



ABASTECIMENTO

EM MICROREFINARIAS DE PROPRIEDADES INTEGRADAS.

RENOVA PR - 10 ANOS DE PRAZO, 2 DE CARÊNCIA E JUROS SUBSIDIADOS EM 5%



- BIOGAS
- OUTROS - TRAÇOS
- NH3
- H2S
- H2O vapor
- CO2
- CH4

BIOMETANO

Granja Angst Toledo

- - DERIVADO DA BIODIGESTÃO DE DEJETOS SUINOS E VACAS LEITEIRAS.
- REFINO DO BIOGAS
- PRODUÇÃO LOCAL DE BIOMETANO
- USO LOCAL



BIOMETANO Resolução ANP 8/2015 Especificação

CARACTERÍSTICA	UNIDADE	LIMITE	
		Região Norte - Urucu	Demais Regiões
Metano	% mol.	90,0 a 94,0	96,5 mín.
Oxigênio, máx.	% mol.	0,8	0,5
CO ₂ , máx.	% mol.	3,0	3,0
CO ₂ +O ₂ +N ₂ , máx.	% mol.	10,0	3,5
Enxofre Total, máx.	mg/m ³	70	70
Gás Sulfídrico (H ₂ S), máx.	mg/m ³	10	10
Ponto de orvalho de água a 1 atm, máx.	°C	-45	-45

DIESEL POR BIOMETANO



**REFINAR
BIOGAS**

MICROREFINARIA

PATENTE INDUSTRIAL COMPARTILHADA
ERBR ENERGIAS RENOVÁVEIS – Londrina PR e
BLEY Energias – Toledo - Pr.
INPI # BR 102917 024793

CEDIDA PARA
BLEY ENERGIAS/OXIEN DO BRASIL
Curitiba



**MONITORAR
BIOMETANO
ON LINE**

FLAWSIC 500

Representante SIC Alemnha
SIMILAR LTDA
CURITIBA



**AUDITAR
QUALIDADE DO
PRODUZIDO BIO
METANO**



FETRANSPAR

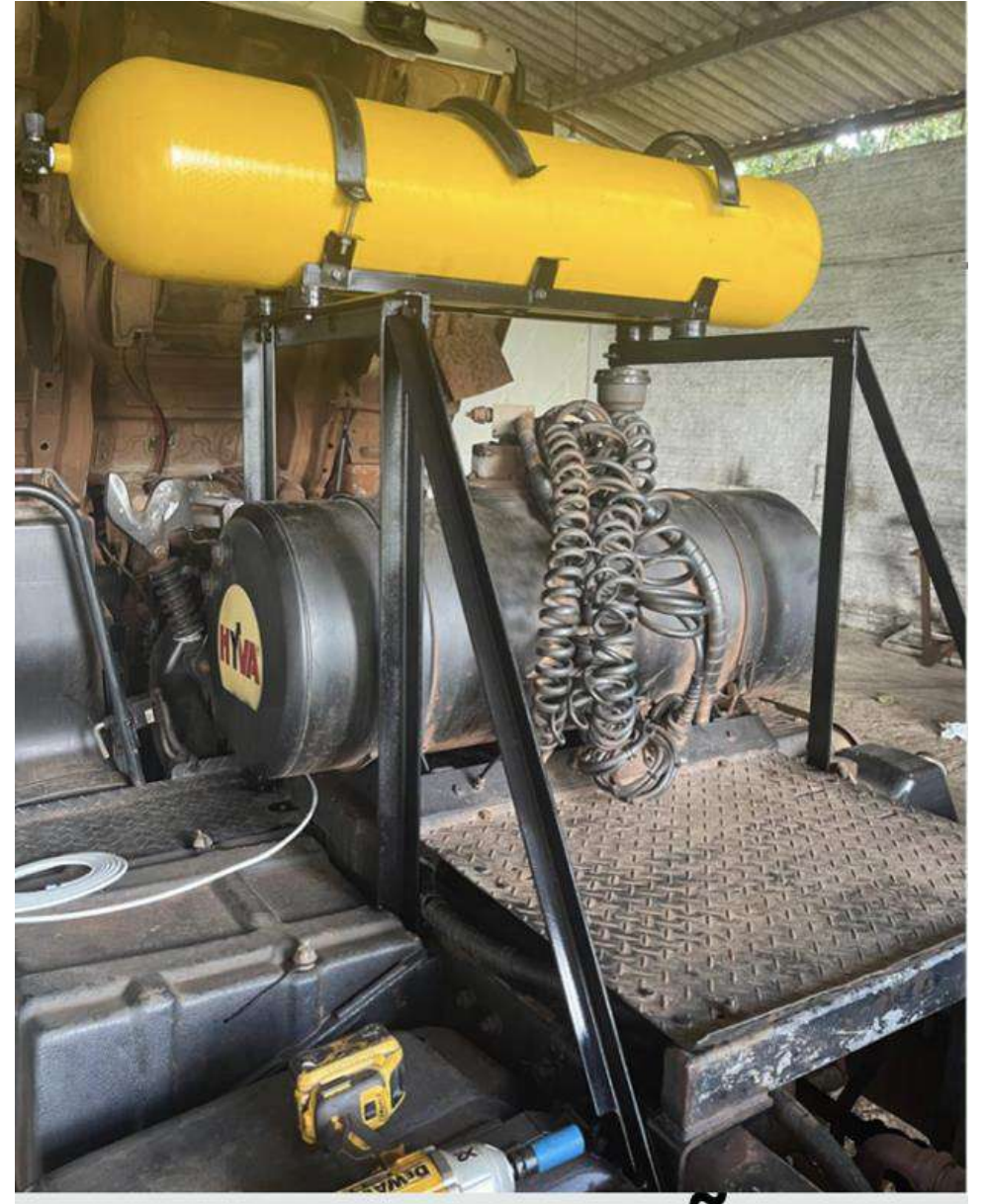
- TRANSPORTES RODOVIARIOS DE
CARGAS CONSUMIDORES DE
BIOMETANO

1 - CONVERTER MOTORES

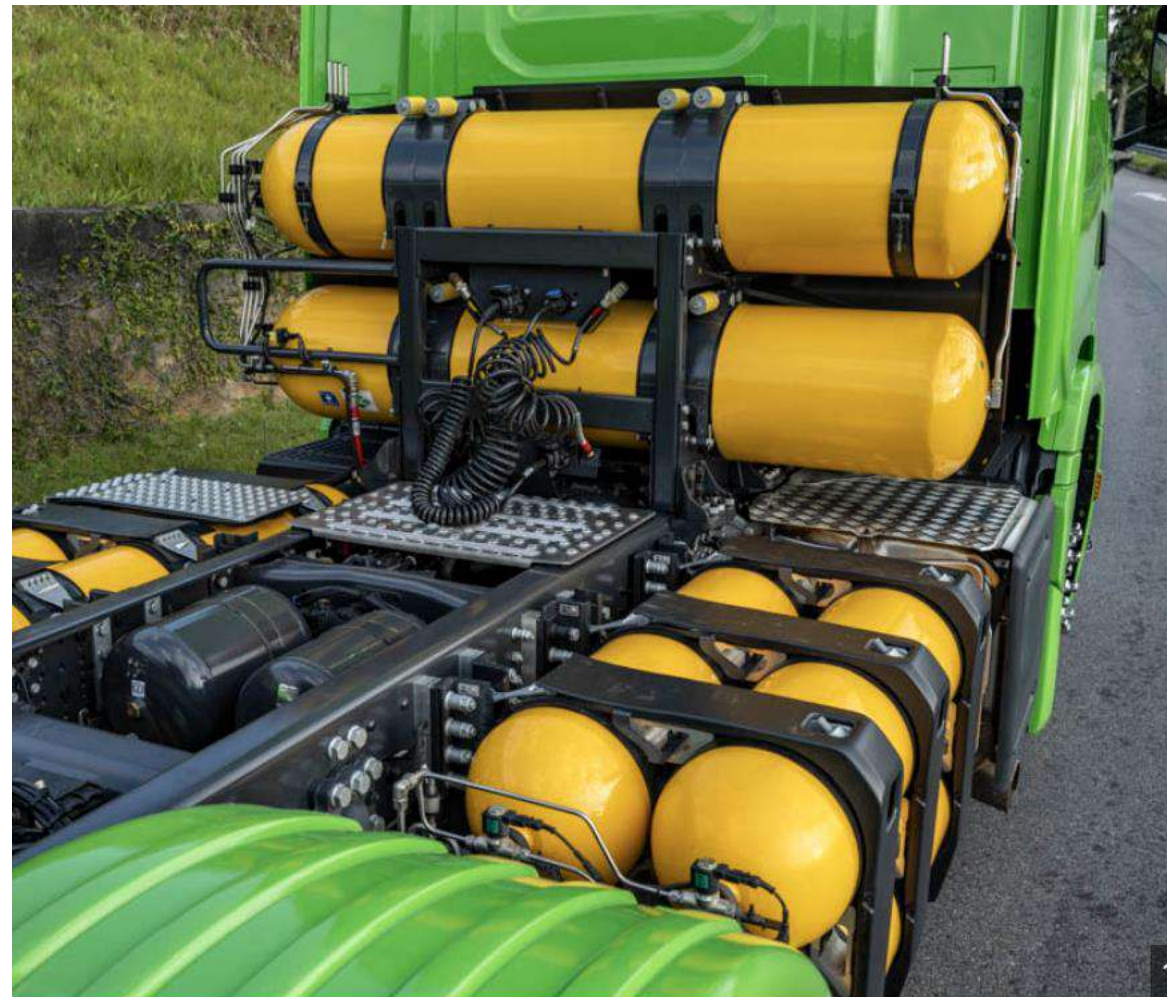
Com aplicações de kits de conversão diesel/biometano

Motores híbridos.

29% de aumento km por litro de diesel



2 - ADQUIRIR 100% GAS





FETRANSPAR

- Organizar o mercado no território
- Sindicatos Fetranspar: +
- Organizações de produtores

17 de janeiro de 2025

PROGRAMA TOLEDO FEM

MOVIMENTO

- MICROCORREDORES SUSTENTÁVEIS

SINTRATOI / ASSUINOESTE

1. APRESENTAÇÃO

Há pelo menos uma década, o Município de Toledo tem ocupado posição de destaque com relação ao ranking dos municípios paranaenses, medida pelo Valor Bruto da Produção Agropecuária, o VPP.

Isto deve-se às suas aptidões naturais de solo e clima, aliadas às habilidades econômicas e técnicas da sua população para o exercício da produção de proteína animal, não só por coincidência, mas a segunda maior atividade econômica do Brasil.

Esta produção caracteriza-se por atividades industriais dedicadas a transformação de carnes e leite, que integram redes de produtores rurais responsáveis pela produção de animais vivos.



PRODUTOR
Assuinoeste



COMPRADOR
Sintratol



FETRANSPAR

- Apoio a Oficinas convertedoras
- Sindicatos Fetranspar: Cadastros fornecedores

✓ CHECKLIST PARA OFICINA INSTALADORA DE GNV (Conforme Portaria Inmetro 130/2022)

1 Regularização Jurídica e Técnica

Item

Situação

✓ CNPJ ativo com CNAE compatível
(Ex: 45.20-0-02 - Serviços de
instalação de acessórios para
veículos automotores)

✓ Contrato social com atividade de
instalação/manutenção automotiva

✓ Responsável Técnico nomeado
(Engenheiro mecânico/automaotivo
com registro no CREA)





- GESTÃO
- ESTÍMULO A ARRANJOS
PRODUTIVOS LOCAIS - APLs

PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS

- **Planejamento integrado:** Considerar múltiplos aspectos, como o meio físico, os recursos naturais, as questões sociais, econômicas e políticas. Planejamento coerente e estratégico.

INTEGRAR PRODUTORES E COMPRADORES DE BIOMETANO

- **Participação comunitária:** A tomada de decisão deve incluir a participação ativa da população. Isso garante que o planejamento e a gestão reflitam as aspirações e necessidades das comunidades, para o desenvolvimento local autossustentável.

- **Uso sustentável dos recursos:** A gestão territorial visa a proteção e o uso sustentável dos recursos naturais, além da prevenção e recuperação de danos ambientais.

- **Legalidade e tipicidade:** Os instrumentos de gestão devem seguir o que a lei estabelece. Não criar instrumentos de forma arbitrária. Utilizar os previstos em lei.

- **Precisão cartográfica:** A gestão territorial exige precisão cartográfica para garantir a exatidão das informações geográficas e legais.

APL



ABASTECIMENTO
BIOMETANO

15 METROS

DESCARGA
DE RAÇÃO



FETRANSPAR

- PRECIFICAÇÃO DO
BIOMETANO

Atributos do biogás e biometano

Poluente Local (Saúde Pública)
NOx e PM

REDUÇÃO DE NOx E MP
(GN e Biometano vs DIESEL)

• NOx -85%	• PM -85%
----------------------	---------------------



Poluente Global (GEE)
CO2

REDUÇÃO DE CO2 EM RELAÇÃO AO DIESEL

Biometano VS DIESEL	(GN vs DIESEL)
• CO2 -100%	• CO2 -21%*



O biometano é equivalente (CH4) e intercambiável com o gás natural

Mesma faixa de índice de Wobbe e poder calorífico superior

Quando entregue à distribuição são requeridos os mesmos cuidados dispensados ao gás natural

Transportado da mesma forma que o gás natural

Permitido o enriquecimento com gás natural, GLP ou propano

A ANP NÃO REGULA O BIOGÁS

Intercambialidade com o gás natural

O biometano reúne características que o torna intercambiável com o gás natural em todas as suas aplicações ou passível de ser transportado na forma de gás comprimido por meio de caminhão-feixe (gasoduto virtual) ou na forma de gás liquefeito, denominado biometano liquefeito (Bio-GNL).

Para injeção de biometano de aterro na rede de gás natural é obrigatória a apresentação e aprovação, pela ANP, da análise de risco – controle da qualidade quanto principais contaminantes: siloxanos, halogenados, VOC e metais; barreira para microrganismos; segunda barreira como forma de garantir a eliminação dos contaminantes.

LEI 14.134/21
DECRETO 10.712/21

Art. 4º Conforme o disposto no § 2º do art. 3º da Lei nº 14.134, de 2021, para todos os fins, o biometano e outros gases intercambiáveis com o gás natural terão tratamento regulatório equivalente ao gás natural, desde que atendidas as especificações estabelecidas pela ANP.

- PRECIFICAÇÃO - SUGESTÃO

GN E BIOMETANO SÃO INTERCAMBIÁVEIS:
MOLÉCULAS DE GN E DE BIOMETANO TEM PODER CALORÍFICO EQUIVALENTES

- PREÇO DA MOLÉCULA GN DEFINIDO PELA ANP: R\$ 2,24/NM³
- RETORNO SOBRE INVESTIMENTO PRODUTOR: R\$ 1,50/NM³ – A COMBINAR

- PREÇO ACORDADO: R\$ 3,74 NM³



- APL - CONTRATAÇÃO

CONTRATO ENTRE PRODUTOR E CONSUMIDOR DE BIOMETANO

1 – Formaliza o APL

2 – Registra aspectos como: objeto, preço, forma de pagamento, prazos, obrigações, multas e a validade jurídica do acordo.

3 – Deve ser claro

- Composição do biometano auditada
- Tipo e quantidade de combustível,
- Frequência de abastecimento e o local de entrega,
- Procedimentos operacionais
- Define operações de abastecimento em segurança.
 - Procedimentos Operacionais – ABNT NBR 15.594
 - NR-20 (trabalho com inflamáveis). NR-23 (combate incêndios) NR-01 (saúde mental)
 - NR-16 (periculosidade)
- Valor por unidade e o valor total,
- Penalidades em caso de descumprimento.



SISTEMA

FETRANSPAR

SEST / SENAT / DESPOLUIR



Natia iMpttlt o Mundo di MutlAr i
nossa ida tli tt1udAr!unto, e o tt1tlhor
é ACtitAre situir Acorrenteza.