

A close-up photograph of a person's hand reaching out to touch the surface of clear, blue water. The hand is positioned on the right side of the frame, with fingers slightly spread. The water is vibrant blue with gentle ripples and reflections of light. The overall mood is serene and clean.

Sabesp

Gas Natural e Biometano

Biometano e Gás Natural



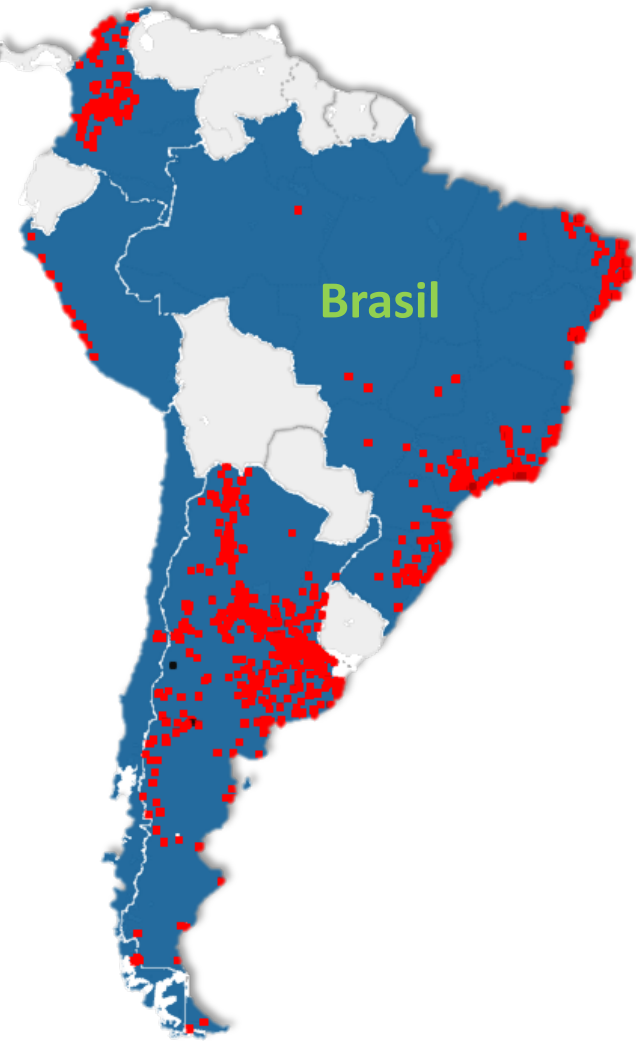
MARCO GARCIA

consultor técnico de engenharia

Scania industrial operations



América Latina



P&D

O Brasil, um continente

Pesquisa e Desenvolvimento trabalhando em sincronia Global para melhoria contínua e inovação dos produtos Scania.

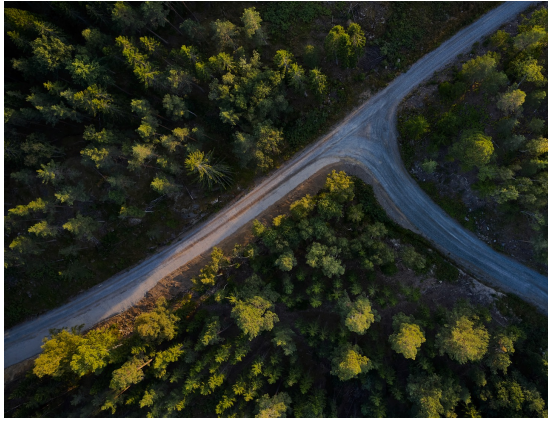
Pessoas Competentes



Transformação



Scania Latin América

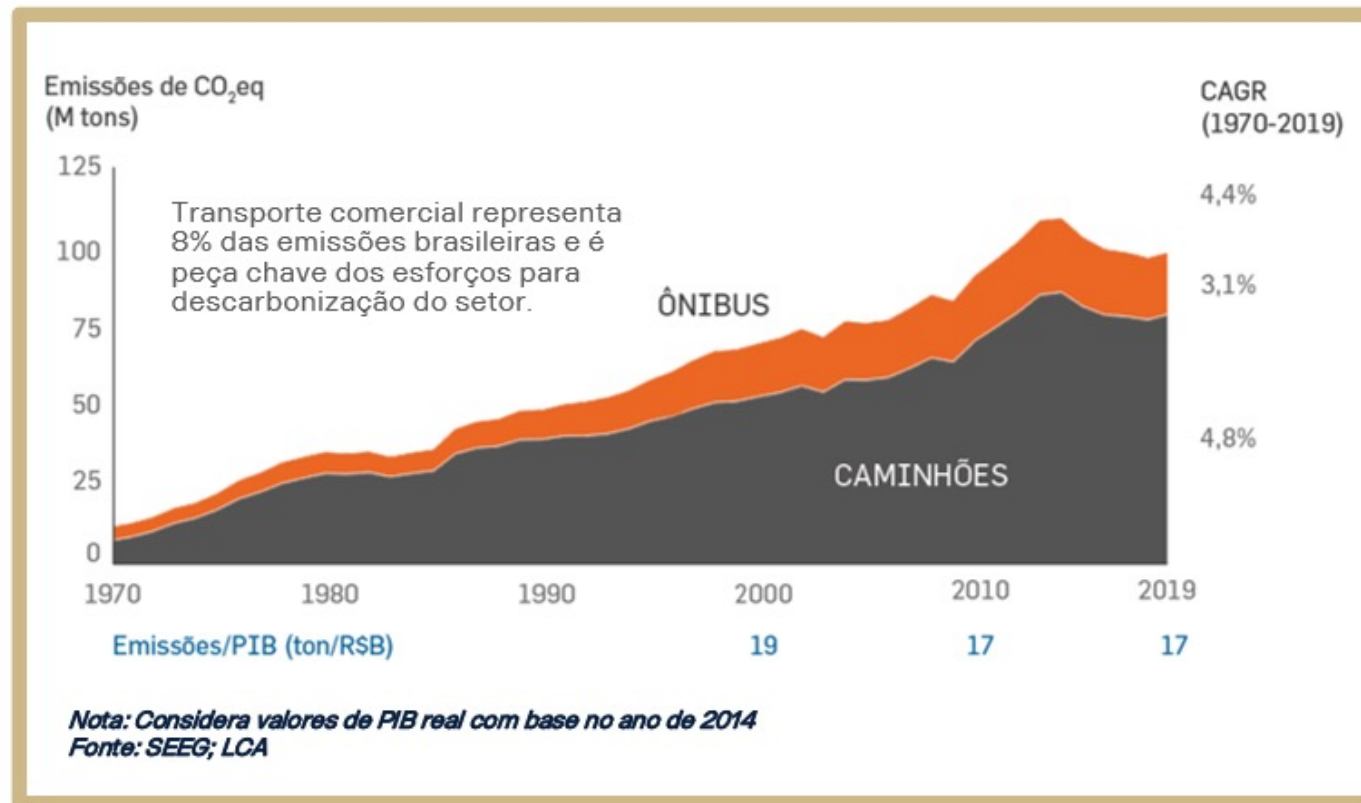


Sustentabilidade



Brasil – CO₂

Transporte comercial

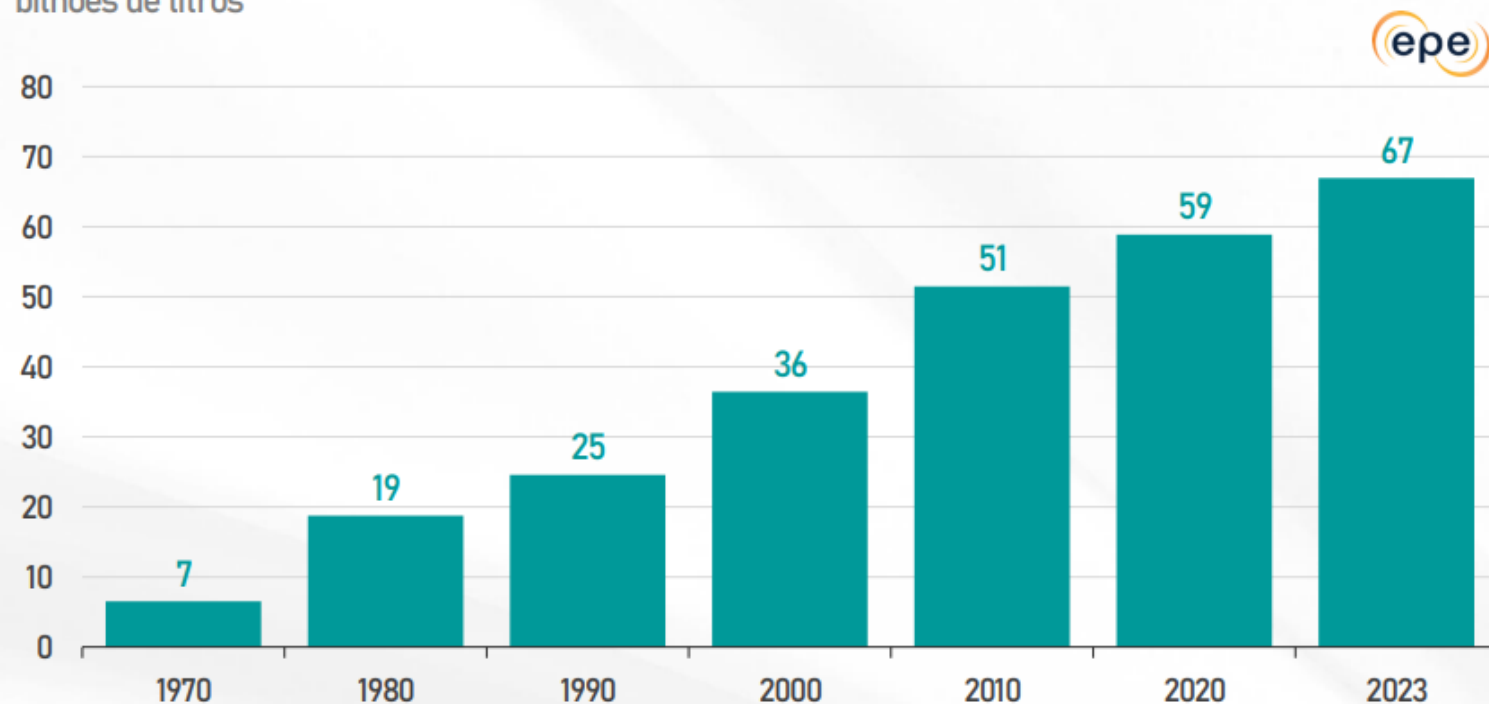




Demanda brasileira de diesel cresce vigorosamente há décadas

Consumo de óleo diesel total no Brasil

bilhões de litros



Fonte: EPE, Balanço Energético Nacional.

Período	Taxa de crescimento anual
1970 - 1980	11,2% a.a.
1980 - 1990	2,7% a.a.
1990 - 2000	4,0% a.a.
2000 - 2010	3,5% a.a.
2010 - 2020	1,3% a.a.
2020 - 2023	4,4% a.a.

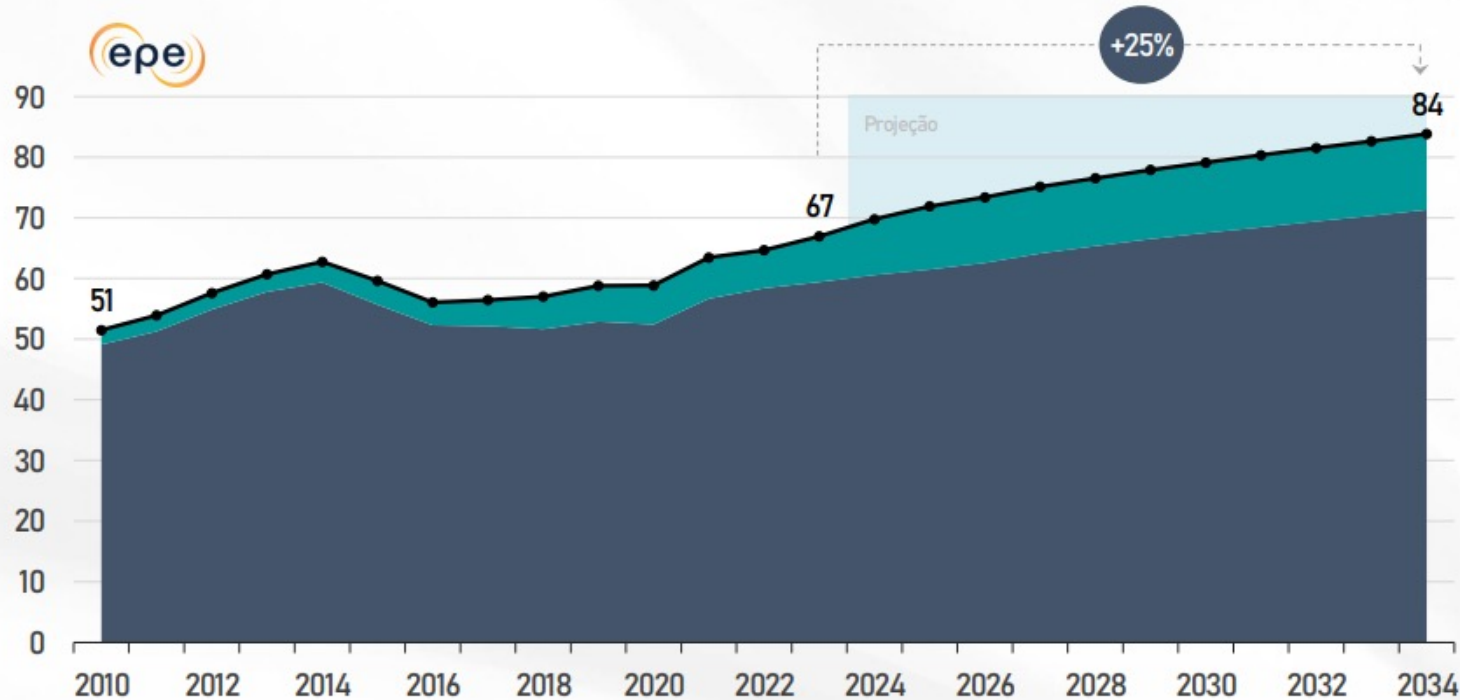


Projeção da demanda de óleo diesel total para os próximos anos

Demanda de óleo diesel total no Brasil

bilhões de litros

■ Óleo diesel A ■ Biodiesel — Óleo diesel total



Evolução do teor obrigatório de biodiesel % óleo diesel B

▶ 14%
Hoje

▶ 15%
Março 2025

Fonte: EPE – estudos preliminares..

Nota: Não inclui o fornecimento de óleo diesel e biodiesel para navios em rotas internacionais.

A prática





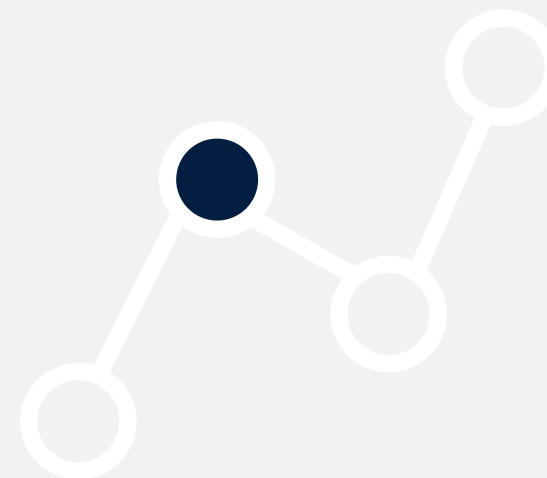
transporte sustentável



eficiência energética



COMBUSTÍVEIS RENOVÁVEIS E
ELETRIFICAÇÃO



TRANSPORTE SEGURO E
INTELIGENTE

Gás Natural/Biometano



biometano

Escalável

Abundância

Descarbonização



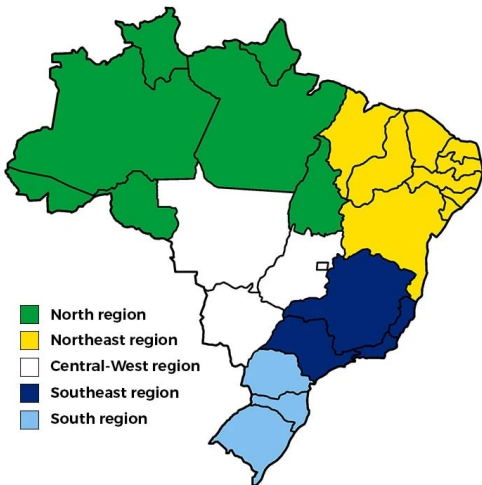
Gás Natural





Especificação Gás Brasileiro

ANP N°16/2008 Autorização Temporária ANP N°836/202



North

RANP ANP 16/2008 - Norte

Metano mín.	68,0 % mol.
Etano máx.	12,0 %mol.
Propano máx.	3,0 % mol.
Butanos e + máx.	1,5 % mol.
CO2 máx.	3,0 % mol.
Oxigênio máx.	0,8 % mol.
Inertes máx.	18,0 % mol.
Enxofre total máx.	70 mg/m3
H2S máx.	10 mg/m3
PCS	34,0 a 40,5 MJ/m ³
Índice de Wobbe	38,4 a 45 MJ/m ³
POH máx.	15 °C
POA máx.	-39 °C
Número Metano min.	-

South, Southeast, Mid east

RANP ANP 16/2008 - Sul, Sudeste e Centro-Oeste

Metano mín.	85,0 % mol. ⁽¹⁾
Etano máx.	12,0 %mol.
Propano máx.	6,0 % mol.
Butanos e + máx.	3,0 % mol.
CO2 máx.	3,0 % mol.
Oxigênio máx.	0,5 % mol.
Inertes máx.	6,0 % mol.
Enxofre total máx.	70 mg/m3
H2S máx.	10 mg/m3
PCS	35,0 a 43,0 MJ/m ³
Índice de Wobbe	46,5 a 53,5 MJ/m ³
POH máx.	0 °C
POA	-45 °C
Número Metano min.	65

⁽¹⁾ Autorização ANP N° 836/2020 -UTGCA

Metano mín.	80,0 % mol.
-------------	-------------

Northeast

RANP ANP 16/2008 - Nordeste

Metano mín.	85,0 % mol.
Etano máx.	12,0 %mol.
Propano máx.	6,0 % mol.
Butanos e + máx.	3,0 % mol.
CO2 máx.	3,0 % mol.
Oxigênio máx.	0,5 % mol.
Inertes máx.	8,0 % mol.
Enxofre total máx.	70 mg/m3
H2S máx.	13 mg/m3
PCS	35,0 a 43,0 MJ/m ³
Índice de Wobbe	46,5 a 53,5 MJ/m ³
POH máx.	15 °C
POA máx.	-39 °C
Número Metano min.	65



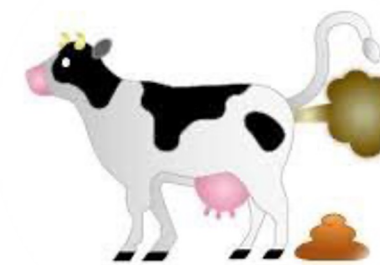
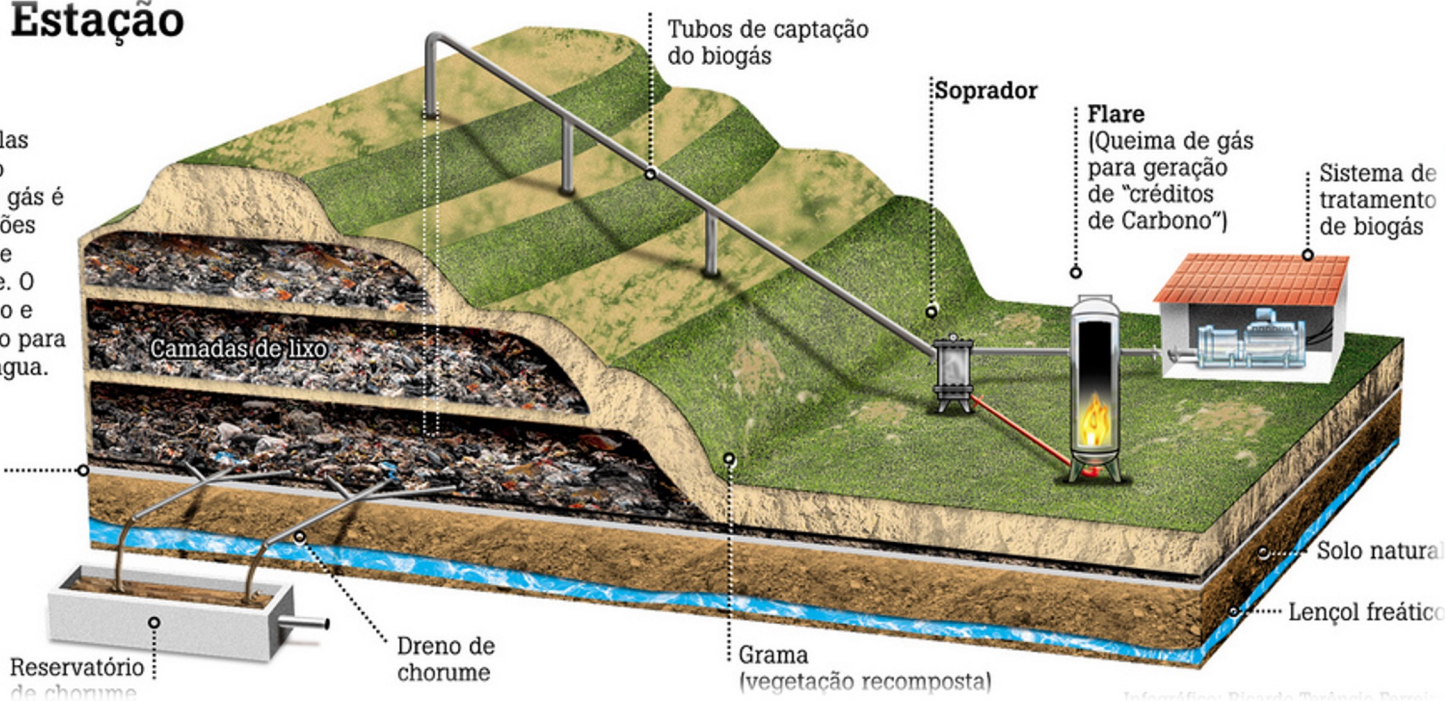
Biometano

Atividades humanas / Tratamento de Água / Animais / Resíduos / Agro

Conheça a Estação de Biogás

Ao ser decomposto pelas bactérias, o lixo gera o biogás e o chorume. O gás é conduzido por tubulações para ser queimado e se tornar menos poluente. O chorume é armazenado e destinado a tratamento para ser transformado em água.

Manta plástica PEAD (Polietileno Alta Densidade) para impermeabilização, que protege o solo e o lençol freático





Qualidade Biometano

Especificação

- EN16723-2
- Enxofre - máximo 30 mg/m³
- Índice de Wobbe (superior) 41-58 MJ / m³
- Número de metano mínimo 70
- Siloxanos - máximo de 0,3 mg Si / m³

Amostra

Methane:	98.4%
Carbon dioxide:	0.9%
Oxygen:	0.2%
Nitrogen:	0.5%
Sulphur:	Typically < 10 mgS/m ³
Siloxanes:	< 0.3 mgSi/m ³
Methane number:	101 (for the mix above)



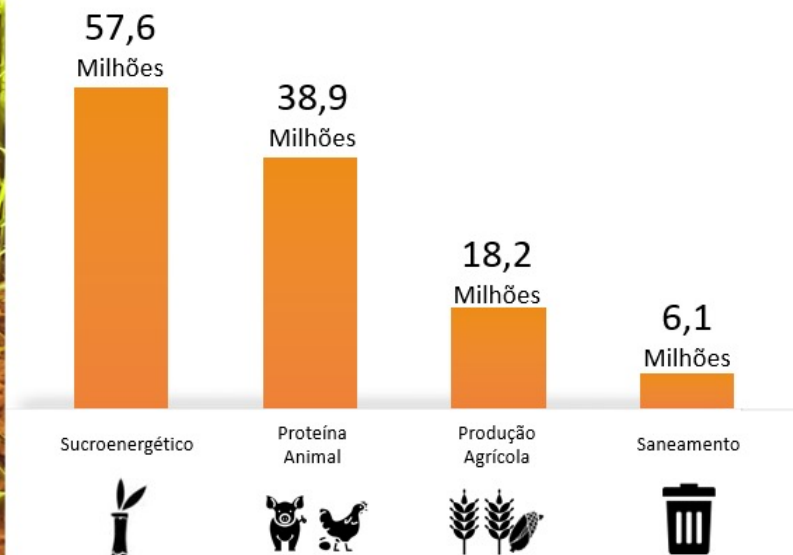
Biometano



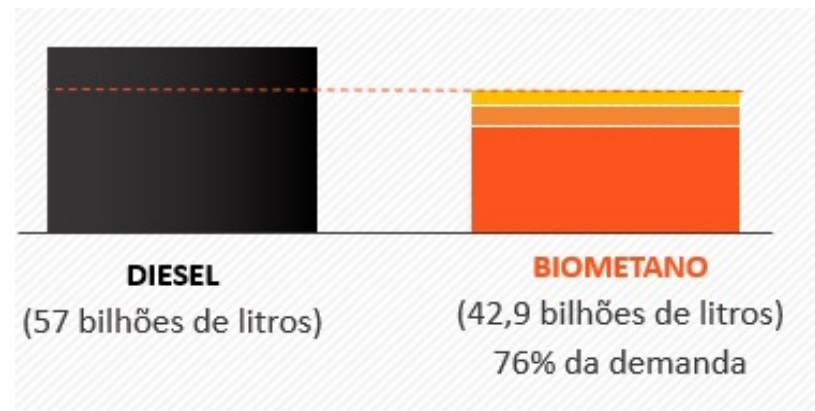
BRASIL: UMA POTÊNCIA EM DESENVOLVIMENTO

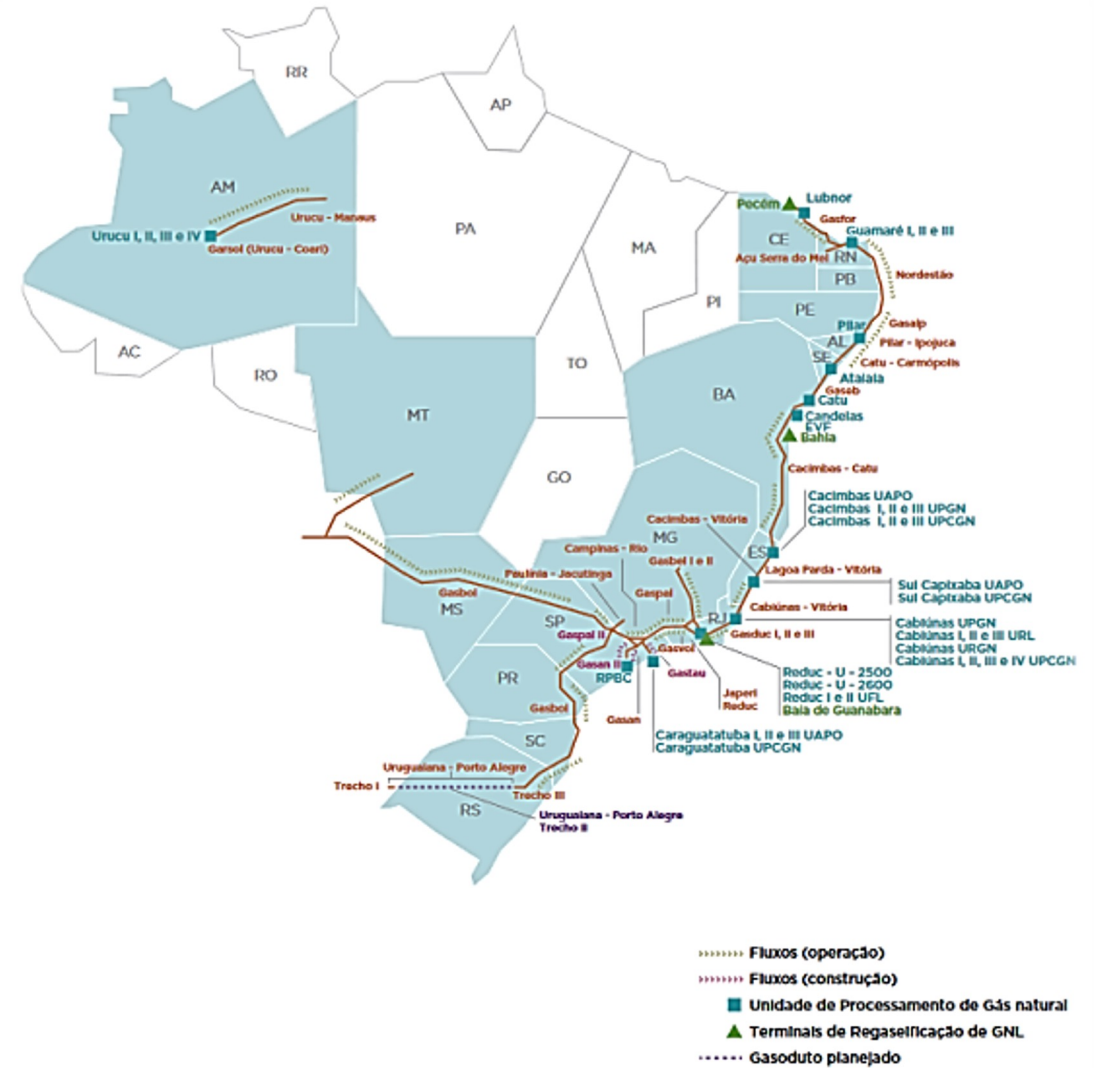
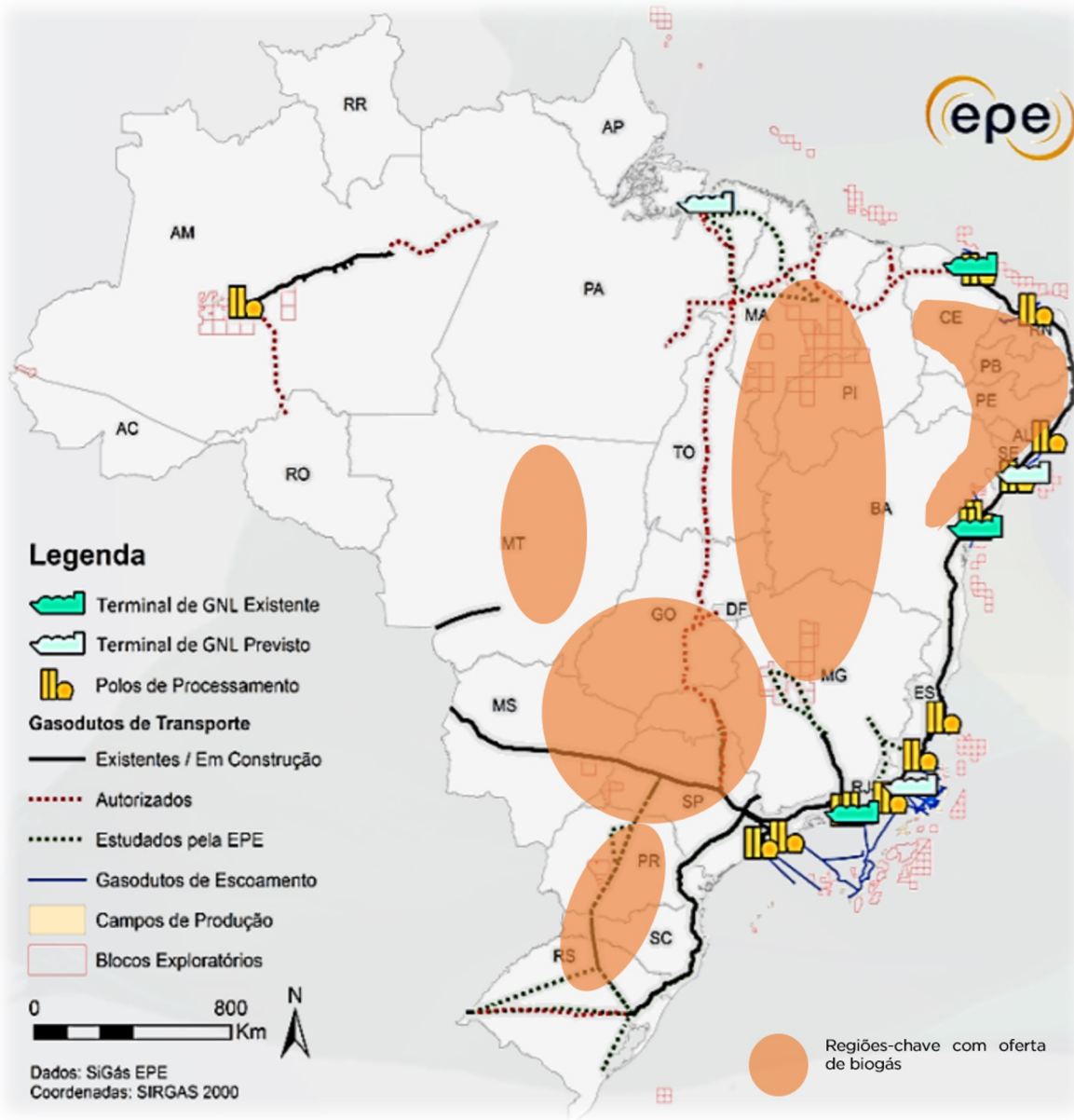
ABiogás

POTENCIAL BRASILEIRO BIOGÁS (padrão ANP) - Nm³/dia



- Resíduos da agropecuária e da agroindústria viabilizam a substituição do diesel com a produção de biometano
- Reduz importações de diesel
- Benefícios ambientais redução de CO₂





FORNTE: ANP/SIM

9.400km gasodutos de transporte

>40 000 km distribuição gás canalizado/1700 Postos

Gás Setor produção energia

- Direta Sinergia com a Geração de Energia
- Gerenciamento de resíduos urbanos
- Gerenciamento de Energia setor Cana de açúcar

BIOMETANO produzido e usado diretamente,
Economia VERDE -CIRCULAR



Economia Circular



Cidades

- Sinergia no Gerenciamento de Utilização de Energia disponível
- Contribui para minimizar as emissões de metano para a atmosfera proveniente da decomposição da biomassa
- Reduz ruídos nas ruas da cidade
- Melhora a Vida de Todos
 - O MOTOR SE ADAPTA A QUALQUER MISTURA DE GÁS NATURAL E BIOMETANO



Biometano tratamento de esgoto



Biometano tratamento resíduos urbanos



RANP 16	Requerido Tecnicamente	Efeitos
NM 65	75	<p>Número menor ou marginal - Motor descompassado “batida de válvulas”, engana a fase de compressão x explosão</p> <p>Número requerido é bom para consumo de combustível e eficiência de combustível dá maior alcance;</p> <p>TCO afetado para veículos pesados e em regiões que demandam desempenho de torque</p>
Enxofre 70	30	<p>Ataque no sistema de Emissões</p> <p>Afeta Emissões</p>



Eficiência/Autonomia/Confiabilidade



GÁS

Benefícios aos usuários



Diversificação e **mobilidade imediata da Energia**

Possibilidade de uso de **Gás Natural** ou **Biometano sem adaptações**

Performance que não perde ao diesel

Tecnologia consolidada, 100% **fabricada no Brasil**;

Tecnologia que favorece negócios;

Combustível **renovável (biometano)**;

Rede distribuição estabelecida

Gás

Benefícios à sociedade



Solução Combustível de transição **GNV**;

Fonte gigantesca de energia alternativa para reduzir importação e uso de diesel;

Combustível renovável (Biometano);

Emissões baixíssimas
(Euro 6);

Baixo nível de ruído, **redução sensível da poluição sonora**;

Tecnologia reconhecida – **INMETRO** e **ECE R110**



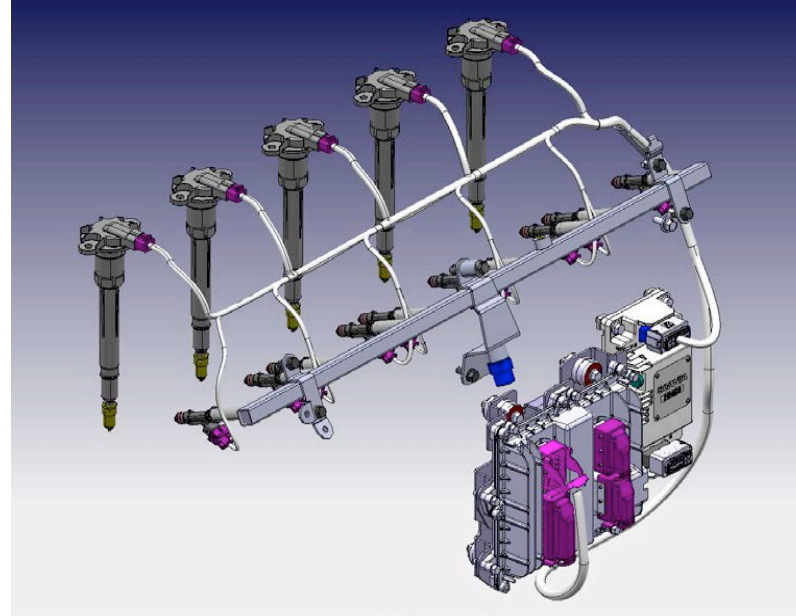
Motor a Gás 420 / 460 cv

420 hp @ 1900 r/min	460 hp @ 1900 r/min
2100 Nm @ 1000–1350 r/min	2300 Nm @ 1000–1300 r/min



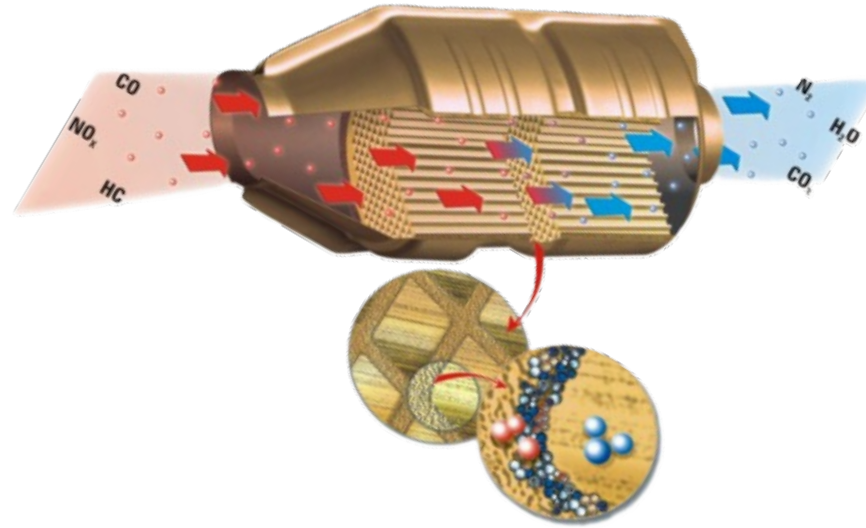
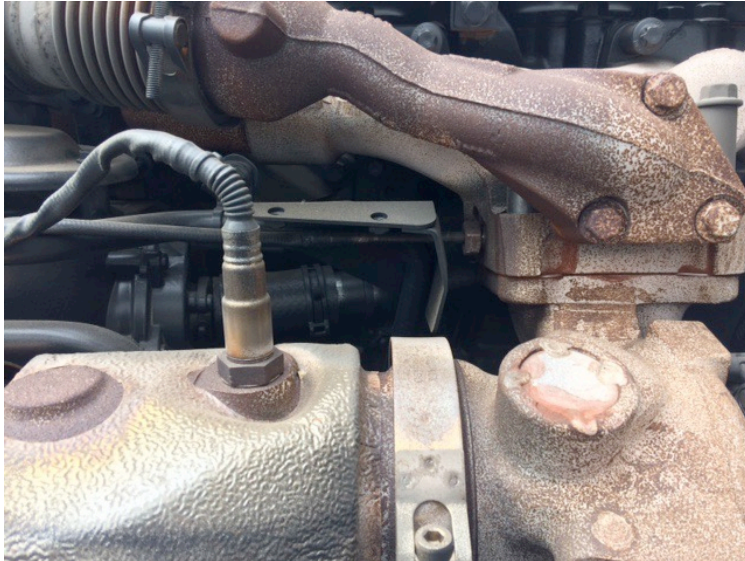
9 & 13 I Motor OTTO

Nível Emissões (P8 - Euro 6)

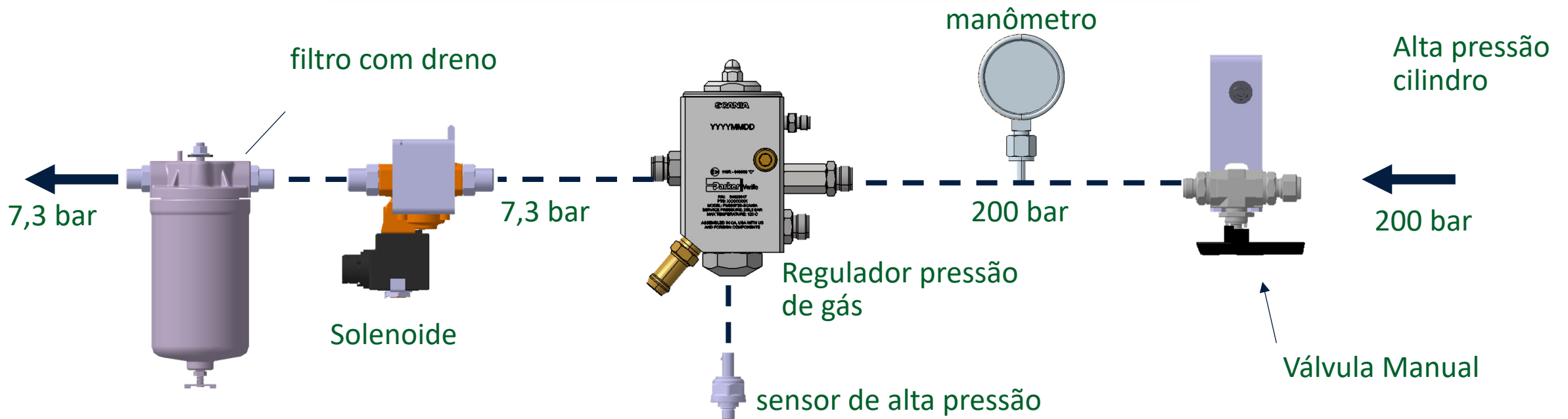


- Bobina para gerar centelha
- Injeção de Combustível;
- Turbo com controle de saída de gases de escape;
- $\lambda = 1$ (stoch) e catalisador de três vias;
- EGR (recirculação de gases de escape);
- Boa dirigibilidade
- Óleo LDF 4 = Motor Diesel

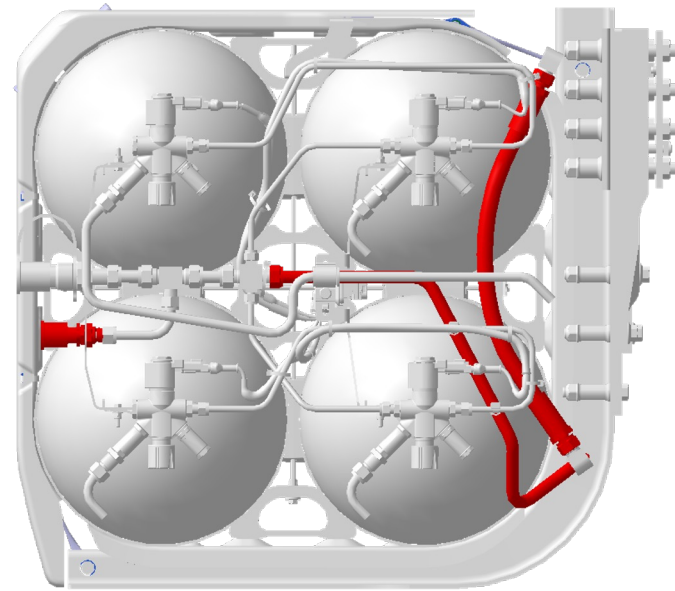
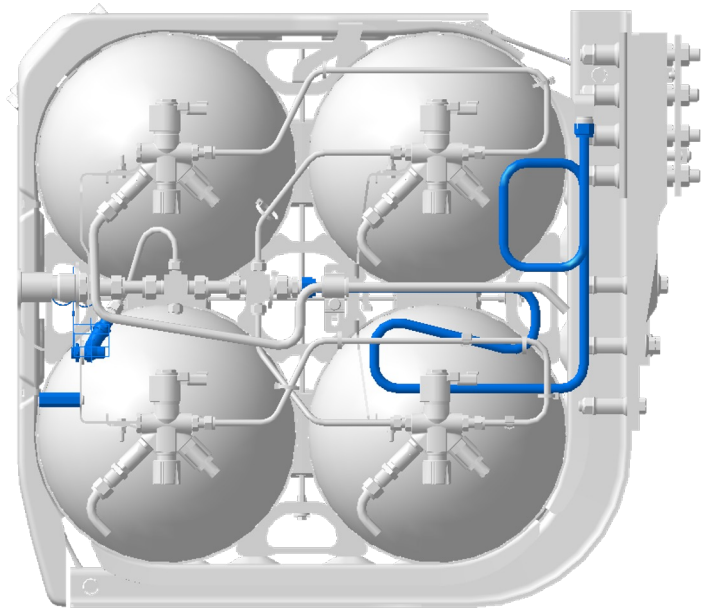




catalisador de 3 vias



INMETRO & R110

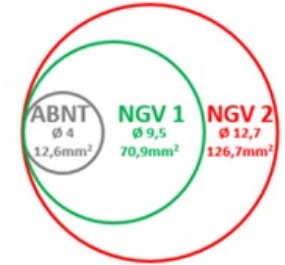


Pipe size

ABNT Filler Valve
 Inner Ø: 4mm
 Area: 12,6mm²

NGV 1
 Inner Ø: 9,5mm
 Area: 70,9mm²

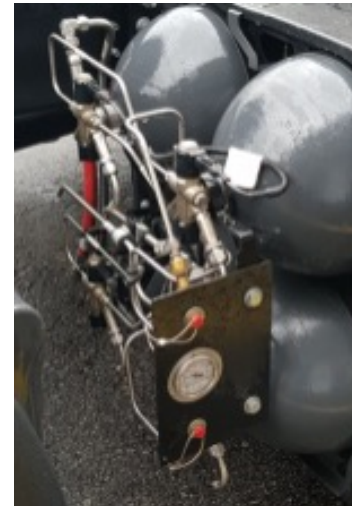
NGV 2
 Inner Ø: 12,7mm
 Area: 126,7mm²



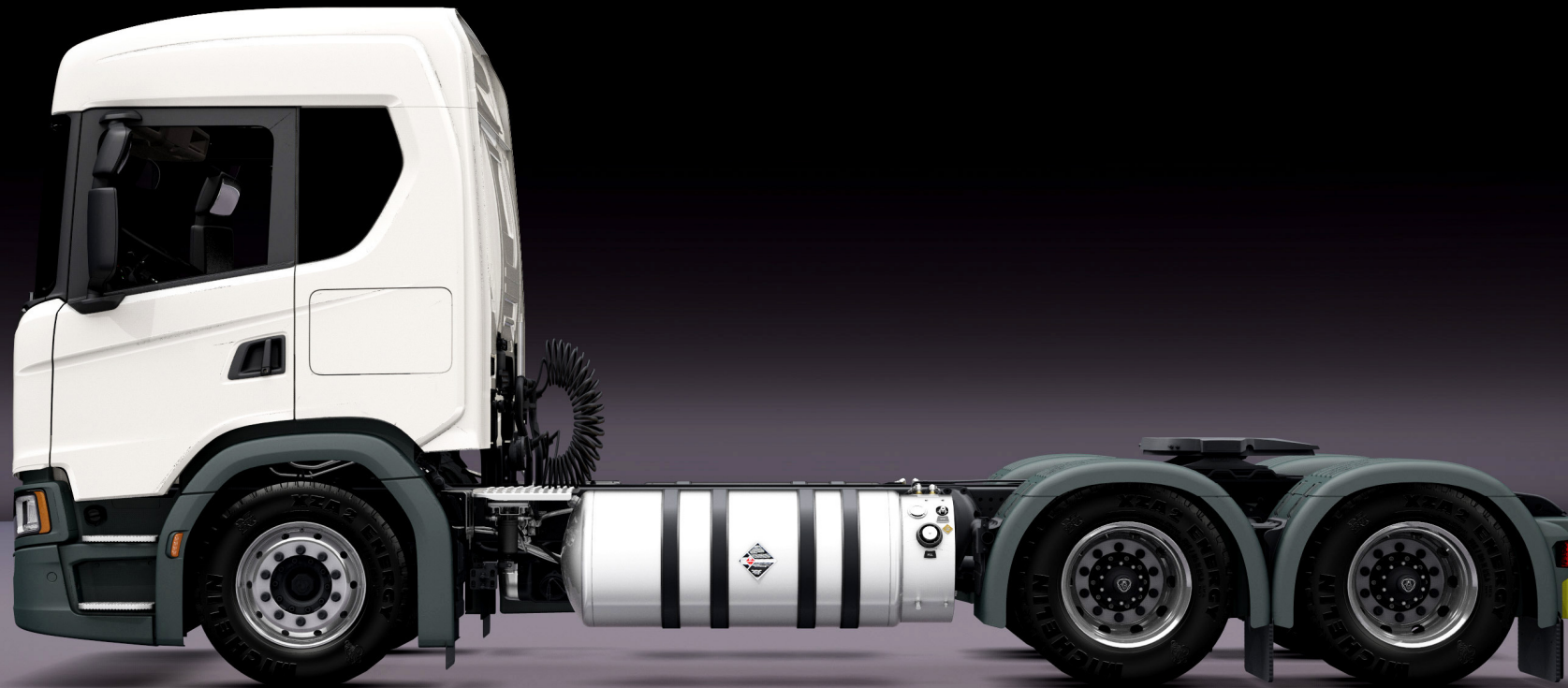
INMETRO



R110



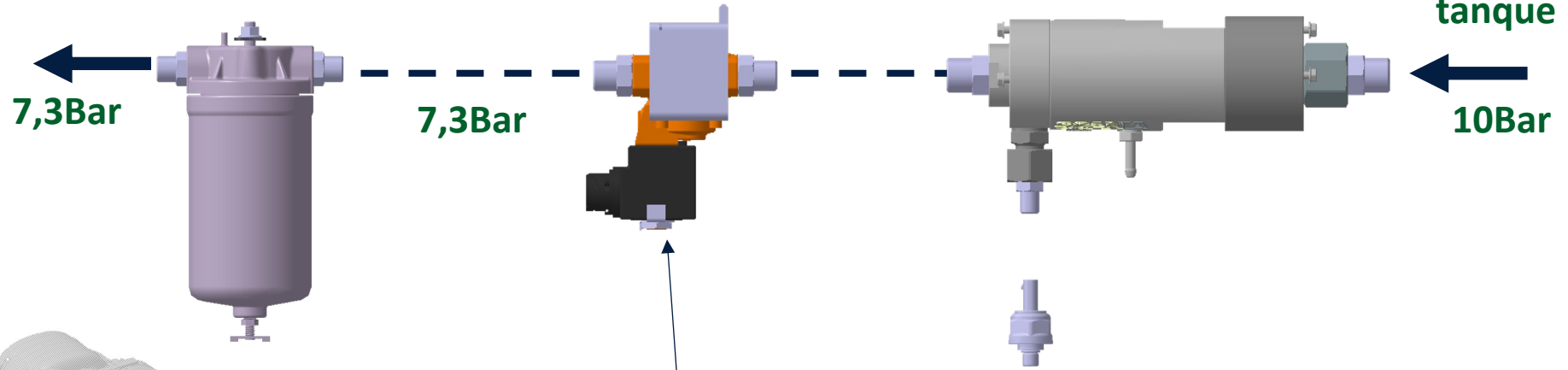
Gás Liquefeito – GNL -160°C aprox. @ 10bar





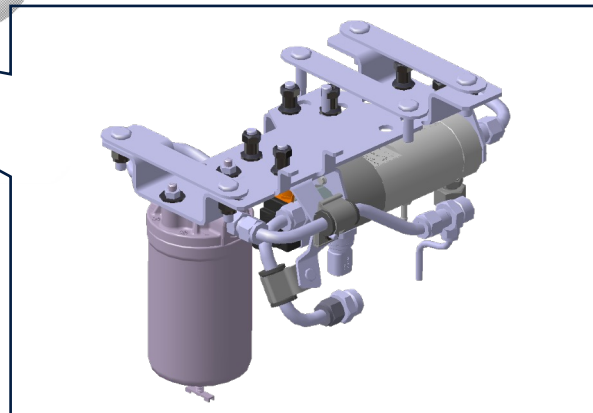
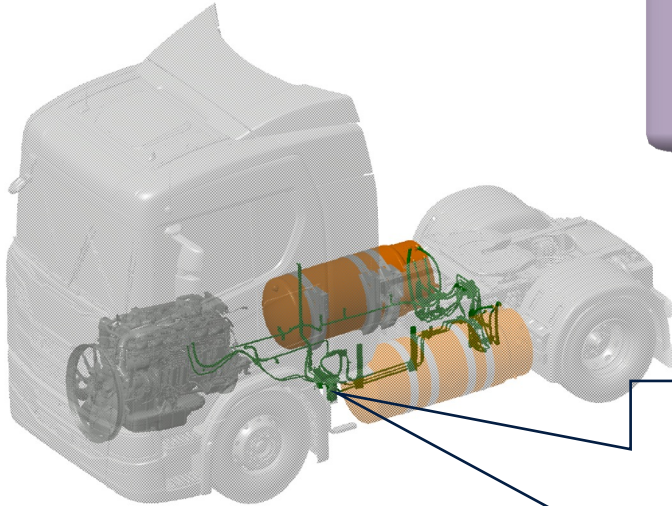
CNG para o rail

pressão do tanque

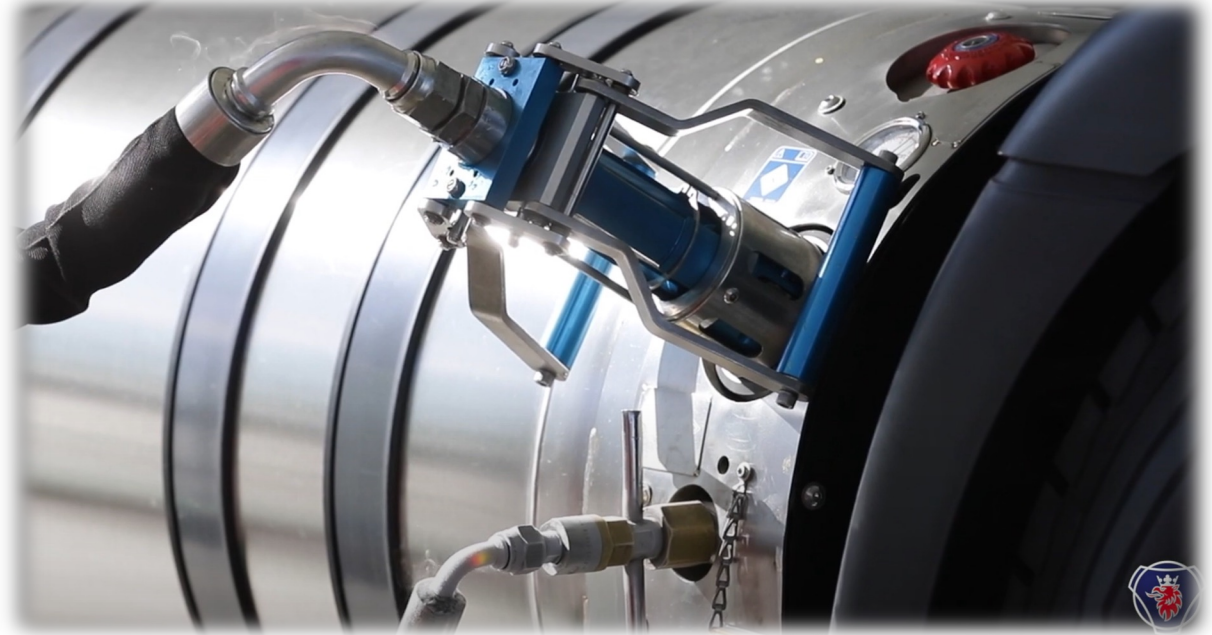


trava interruptor solenóide

Sensor alta pressão



Abastecimento GNL/GBL

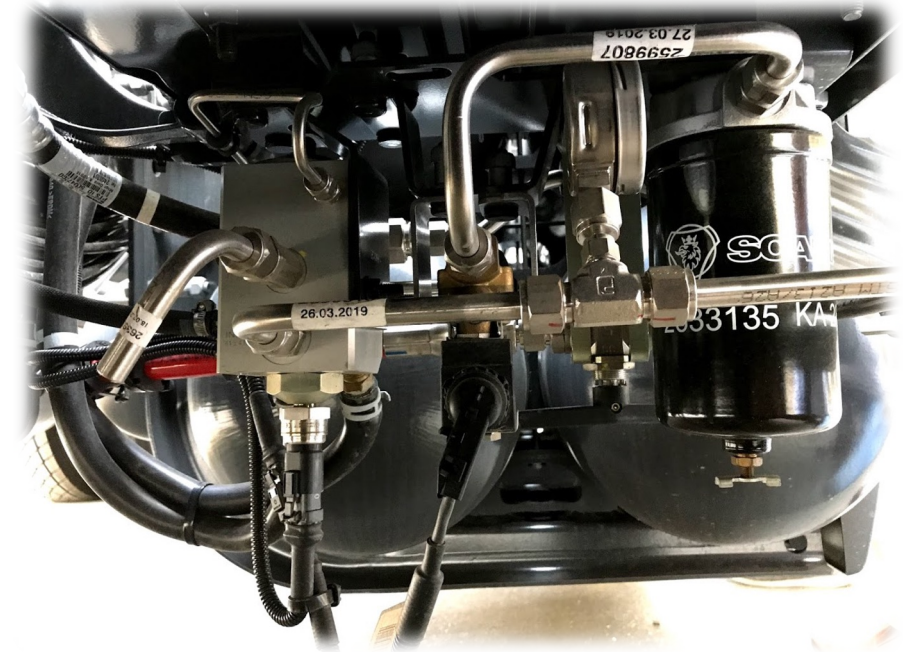
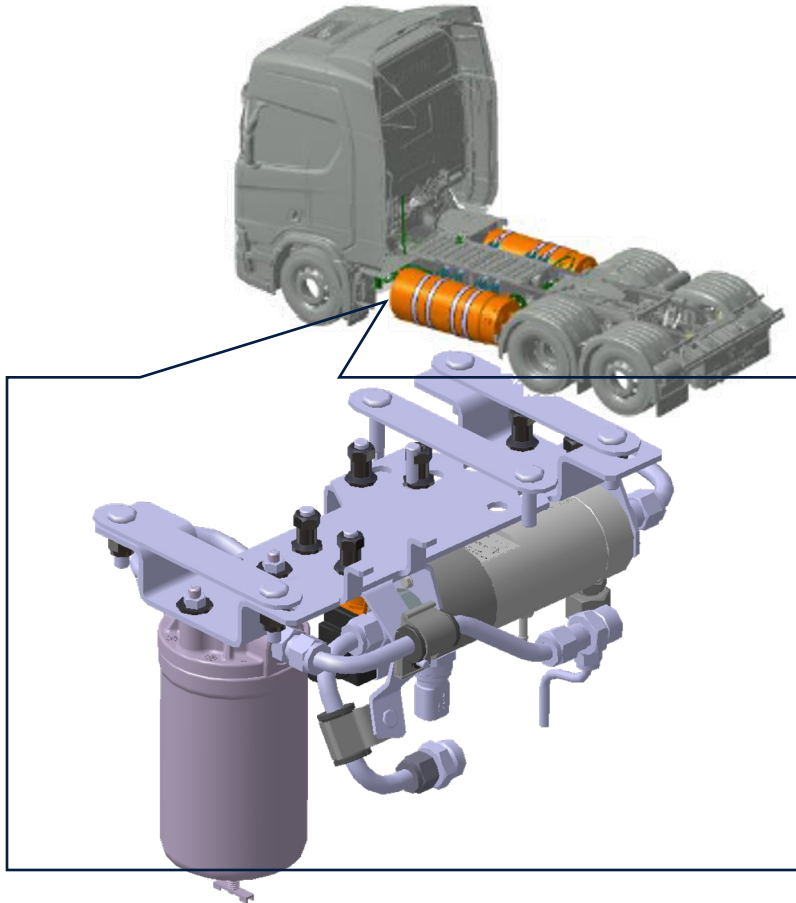


Dia-a-dia



Simple para o motorista operar

Manual do condutor de acordo com a atividade





- Métodos
- Peças
- Ferramentas
- Equipamentos
- Infraestrutura
- Serviços



- Informação
- Treino Técnico

Gás Aqui, Agora e Futuro!





SCANIA