

FIEE Smart **Future**



***UTILIZAÇÃO DO
BIOMETANO NA
PRODUÇÃO DE ENERGIA
ELÉTRICA***

BRUNO CASTRO

CNH INDUSTRIAL

Agricultura



Construção



Veículos Comerciais & Especiais



Powertrain



Serviços Financeiros



A **FPT Industrial** é o fornecedor de motores, eixos, transmissões e geradores de energia do grupo **CNH Industrial**

Crescente carteira global de clientes OEMs

55% do nosso negócio global já é voltado para clientes do mercado aberto

On-road



PSA PEUGEOT CITROËN



Off-road



Marítimo



Soluções em energia



GÁS NATURAL DE ALTO DESEMPENHO

+800

*motores a gás
natural para ônibus
vendidos no Peru*

+20

*anos de experiência em
gás natural com
combustão
estequiométrica*

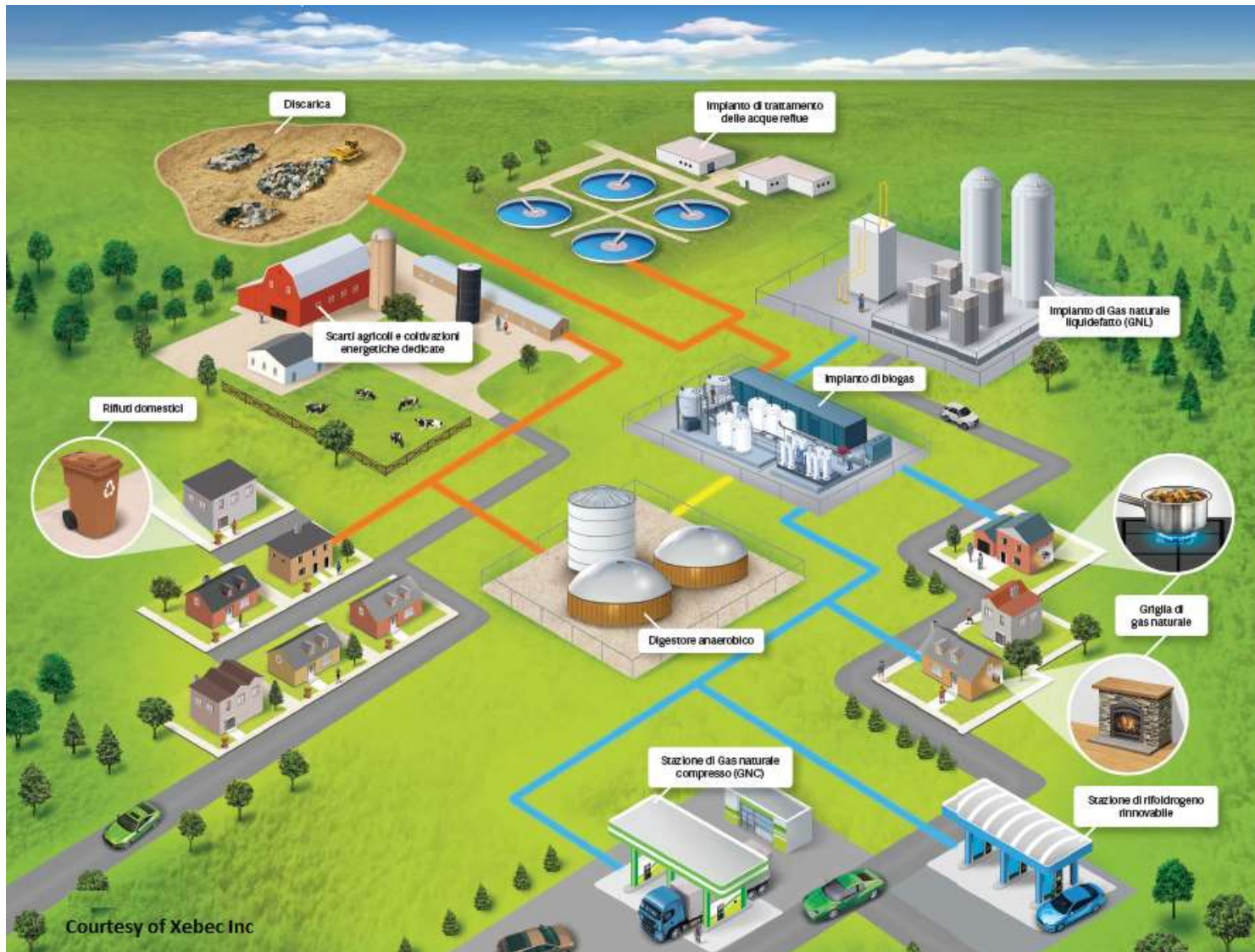
+40.000

*Motores vendidos
desde 1997*



O QUE É O BIOGÁS?

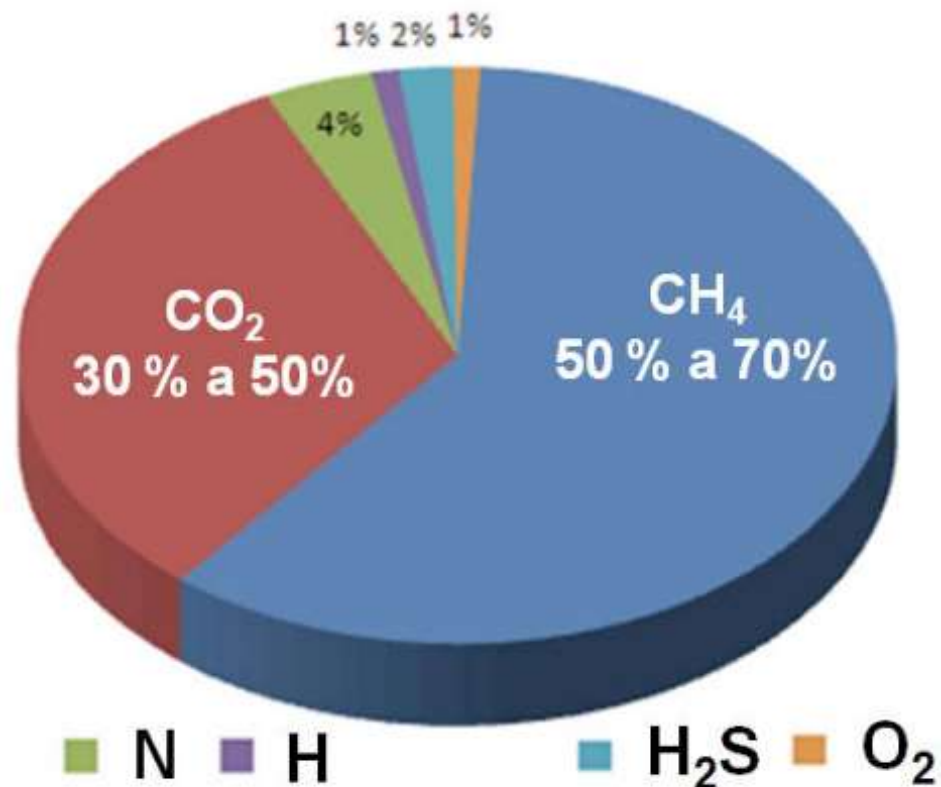
DEFINIÇÃO



O biogás é o produto da digestão de matéria orgânica, vegetal e animal, realizada por bactérias na ausência de oxigênio chamado bactéria anaeróbica.

Este processo é comumente conhecido como biodigestão.

COMPOSIÇÃO DO BIOGÁS?



Composição Química Típica do Biogás:

- Metano CH₄ - Gás Combustível;
- Dióxido de Carbono CO₂ - Gás Inerte;

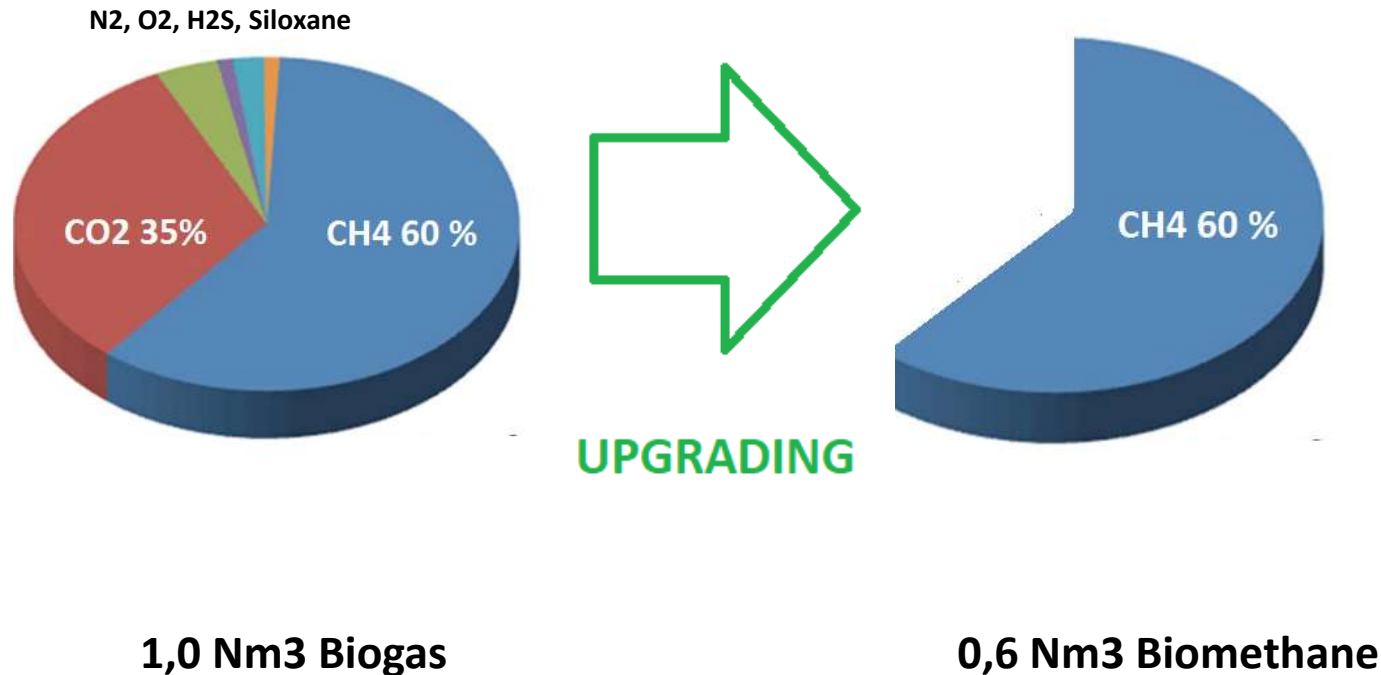
Composição do ar:

- Nitrogênio – N₂
- Oxigênio – O₂

Outros componentes:

- Sulfeto de Hidrogênio – H₂S
- Siloxanos – (CH₃)₂SiO
- Compostos Orgânicos Voláteis - VOCs

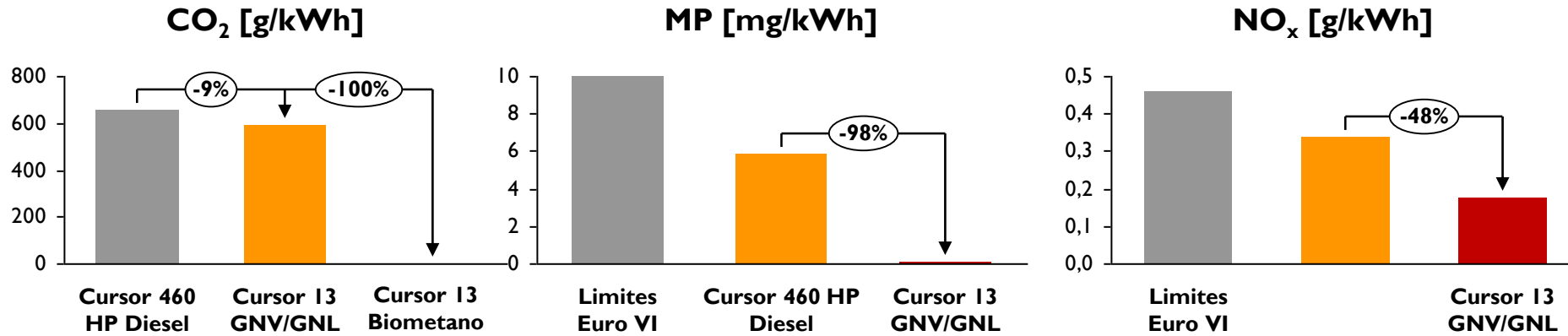
DEFINIÇÃO & COMPOSIÇÃO



- O biometano é o resultado do processo de purificação do biogás, chamado *UPGRADING*.
- No processo de atualização do gás metano, o CH₄ é separado dos demais compostos presentes no biogás, principalmente CO₂, N₂ e O₂, além de H₂S, VOCs e Siloxanos.
- Portanto, o biometano torna-se um concentrado de metano CH₄ equivalente ao gás natural, mesmo que não seja de origem fóssil.

SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL

GÁS NATURAL/BIOMETANO X DIESEL



Gás Natural (fóssil)
CO₂ -9%

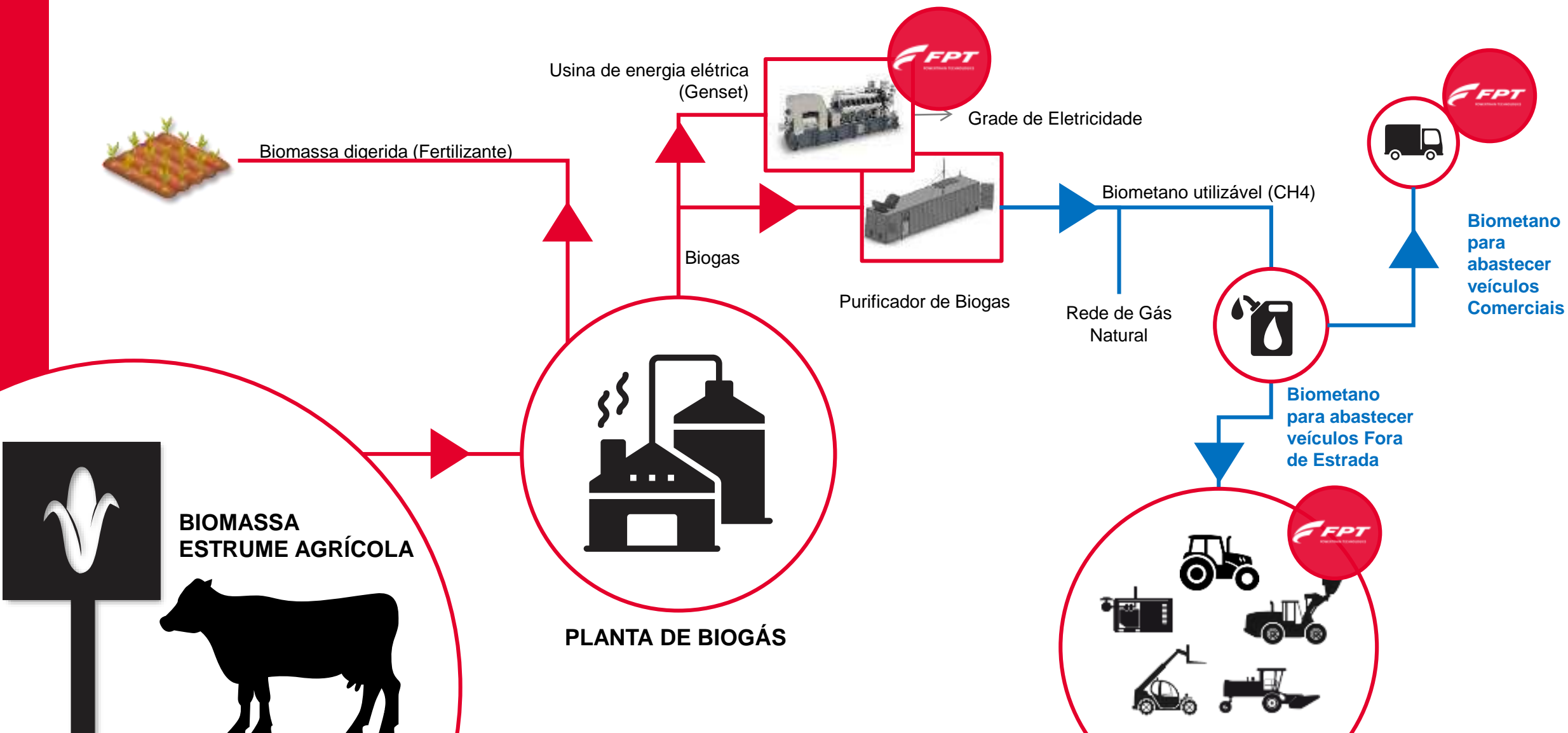


Biometano
CO₂ -100%

O MENOR IMPACTO AO EFEITO ESTUFA entre os motores térmicos (praticamente zero emissões de CO₂ com Biometano)

ECONOMIA CIRCULAR DE COMBUSTÍVEIS ALTERNATIVOS

FAZENDAS SUSTENTÁVEIS EM BIOMETANO



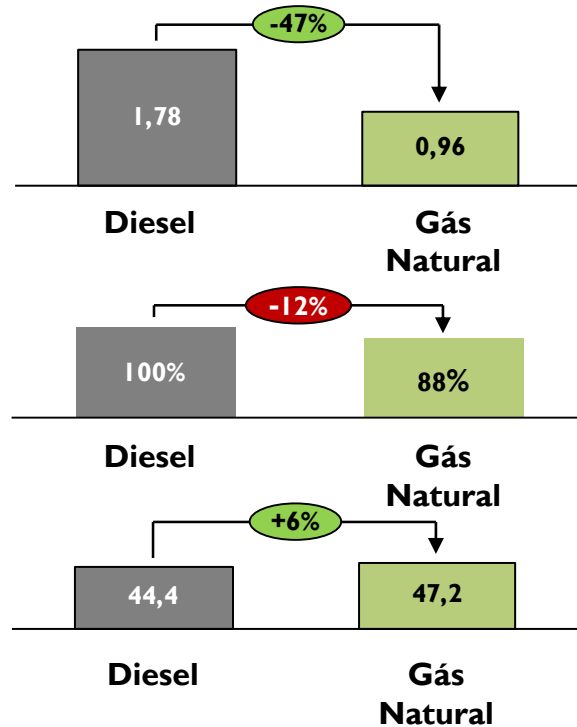
REDUÇÃO TCO

VISÃO GERAL DO CUSTO DE COMBUSTÍVEL

**Preço no Posto
(€ per kg)**
(valores @ Julio '18)

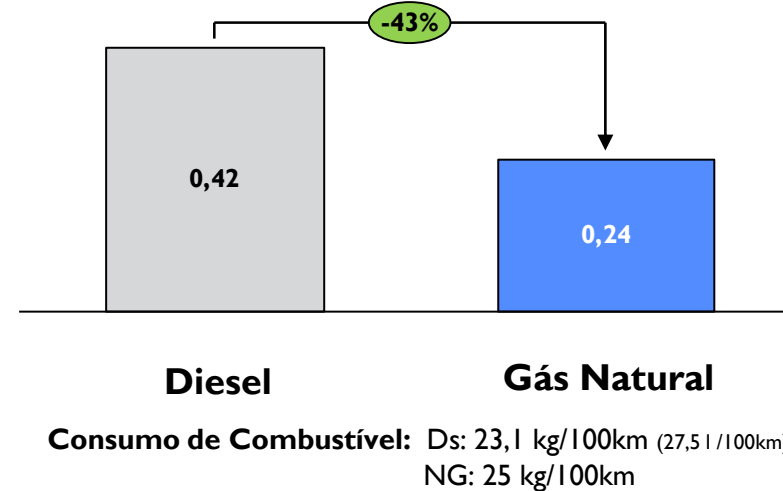
**Eficiência
Relativa do
Motor
(% vs Ds)**

**Valor de
Energia
(MJ per kg)**



● Condição Positiva (NG Vs. Diesel) ● Condição Negativa (NG Vs. Diesel)

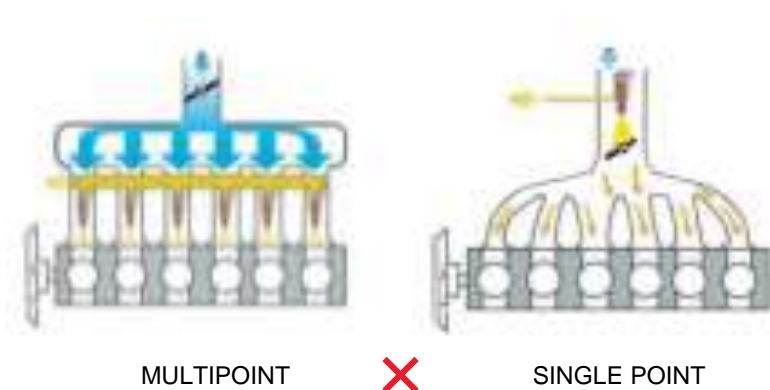
Impacto do Custo do Combustível no Total Cost of Ownership TCO (€ per km)



Gás Natural permite >40% de economia de combustível (€/km) Vs. Diesel






TECNOLOGIA FPT PARA GÁS NATURAL

- **Combustão Estequiométrica**
- **Hardware de motor à base de Diesel com componentes dedicados**
- **Estratégia de controle do motor totalmente desenvolvida pela FPT**
- **Injeção Multi-Point Sequencial**
 - Melhor desempenho, eficiência e confiabilidade;
 - Menor consumo de combustível;
 - Melhor eficiência dinâmica dos fluidos e da combustão
- **Sistema de pós-tratamento com catalisador passivo de 3 vias**



TECNOLOGIA FPT PARA GÁS NATURAL

ESTRATÉGIAS DE COMBUSTÃO

CARACTERÍSTICAS DO MOTOR	ESTEQUIOMÉTRICA	LEAN BURN
DESEMPENHO (POTÊNCIA E TORQUE)	Carga térmica na cabeça do cilindro é a única restrição 	Carga térmica mais baixa que a combustão estequiométrica
DESEMPENHO (RESPOSTA TRANSIENTE)	Adequada devido à baixa pressão no turbo 	Lento devido ao turbo-lag
CONSUMO DE COMBUSTÍVEL / CO2 (HOMOLOGAÇÃO E CICLOS REAIS)	Melhor da classe 	Pior devido à menor estabilidade de compressão
EMISSÃO DE GASES (HOMOLOGAÇÃO E CICLOS REAIS)	Adequado ao EURO VI (mais severo que a EEV) 	Capacidade de cumprir somente metas de emissão EEV Na melhor das hipóteses, NOx equivale a um motor Diesel Problema de oxidação de CH4 devido às baixas temperaturas do gás de escape
COMBUSTÃO	Alta estabilidade e consequente excelente dirigibilidade Sistema de ignição e injeção simples 	Baixa estabilidade de combustão (falha de ignição) Sistema de ignição e injeção complexos

PERFORMANCE DE MOTOR DIESEL



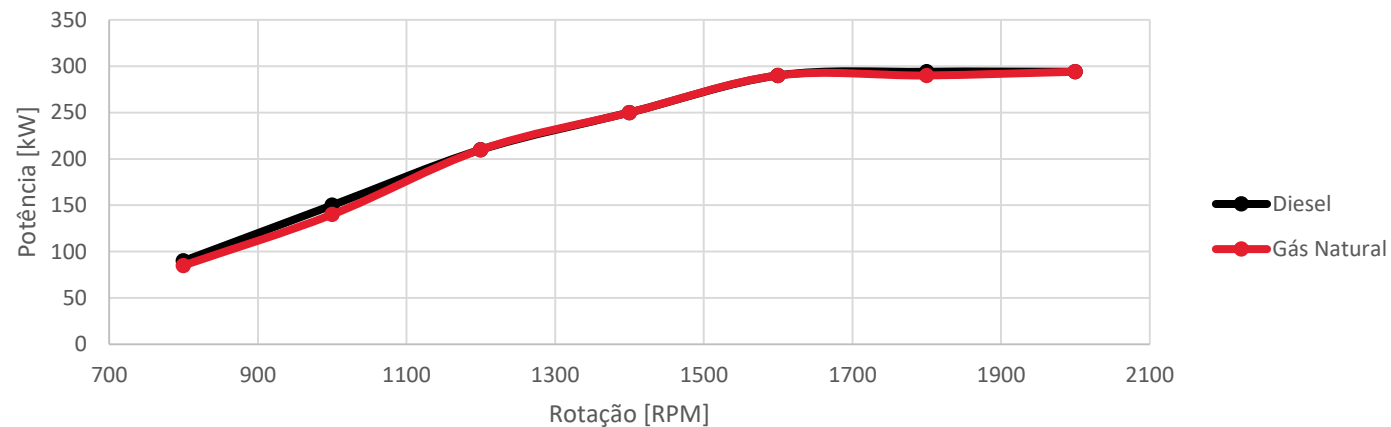
Cursor 9 Diesel 400 hp
294 kW - 1700 Nm
Euro VI



Cursor 9 NG 400 hp
294 kW - 1700 Nm
Euro VI

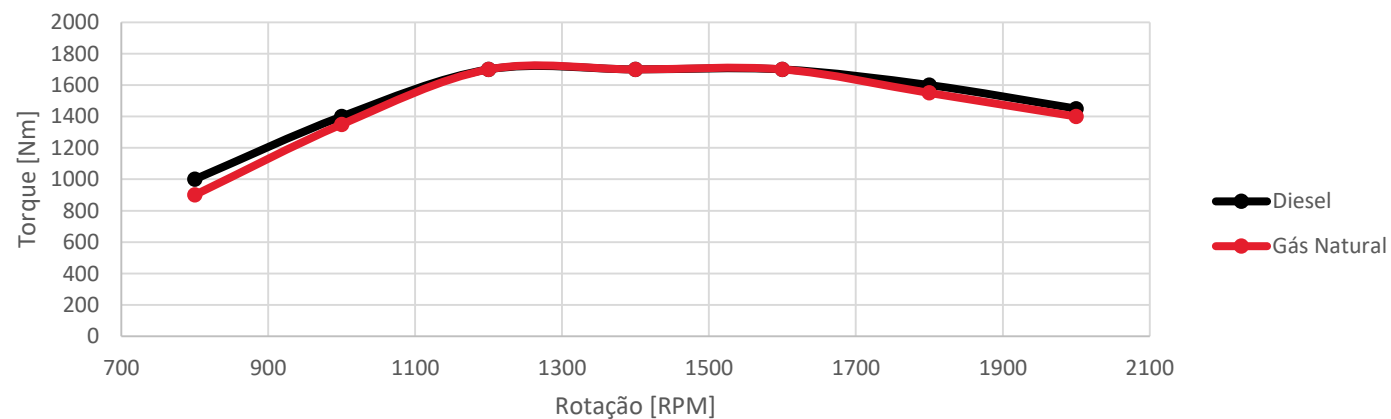
Curva de Potência

Diesel x Gás Natural



Curva de Torque

Diesel x Gás Natural



TECNOLOGIA À GÁS NATURAL

BENEFÍCIOS X MOTOR DIESEL

- Desenvolvido para GNV e GNL é compatível com Biometano
- Desempenho de motor Diesel
- Simples e fácil de se instalar o ATS
- Adaptável a um vasto range de qualidade de gás
- Redução do custo de combustível e TCO
- Resposta transitória imediata
- Redução de ruído



GERADOR DE ENERGIA A BIOMETANO

COMPATÍVEL A GNV / GLP



GERADOR DE ENERGIA A BIOMETANO

RESULTADOS

Motor

- Potência Bruta: 140kW @1800rpm
- Potência Líquida (Pacote de Arrefecimento + Acessórios): 130kW @ 1800rpm
- Consumo de Gás : 42Nm³/h @ 1800rpm
- Densidade de Potência: 22kW/L – Cilindrada: 5.9L

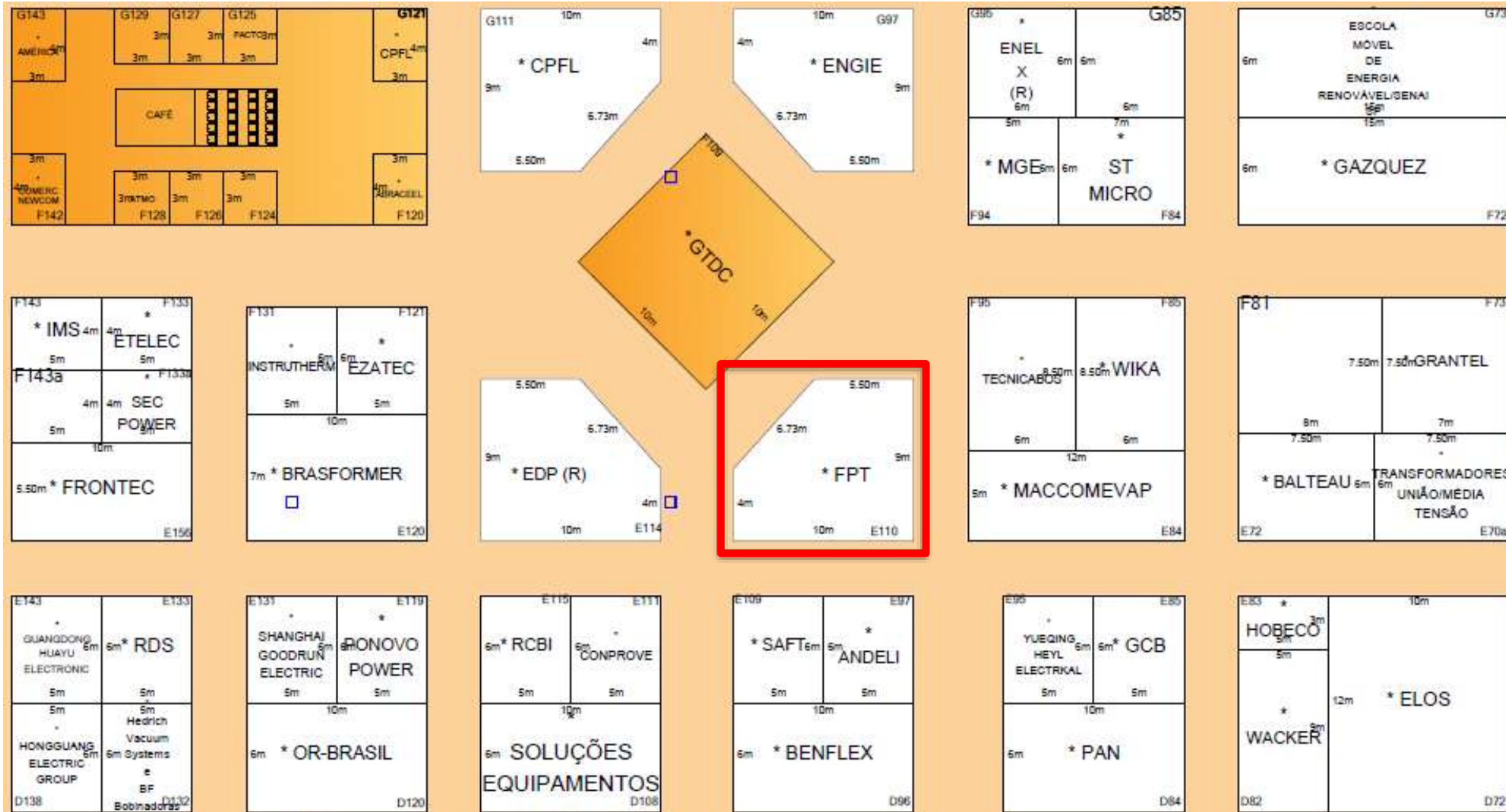
Gerador

- Potência: 130kVA (Stand by) / 120kVA (Prime) / 98kVA (Continuous)
- Fator de Carga: 0.83
- Consumo de Gás @ 70% de Carga: 37Nm³/h @ 1800rpm
- Classe de Performance na Operação: G1*

*G1: Performance class operating with natural gas (ISO8528)

NOSSO ESPAÇO

FIEE SMART ENERGY - E110



BRUNO CASTRO

COMERCIAL – VENDAS A DISTRIBUIDORES BRASIL

bruno.castro@cnhind.com

+55 15 98133 1704

www.fptindustrial.com

0800 378 0000



/fptindustrial



/fptindustrial



@fptindustrial



/fpt-industrial



/fptindustrial

**Our efficiency.
Your edge.**