

Projeto de P&D do B10

4ª Reunião ordinária do PCVE - 20/09/18

Projeto de P&D do B10 com LACTEC

➤ Objetivos:

- Determinar a influência nas emissões legisladas, não legisladas e no consumo de combustível ocasionada pelo aumento do teor de biodiesel no óleo diesel.

➤ Metodologia:

- Ensaio de motores pesados e veículos comerciais leves em condições controladas utilizando-se combustíveis *com formulações atuais* e com diferentes teores de biodiesel e enxofre.

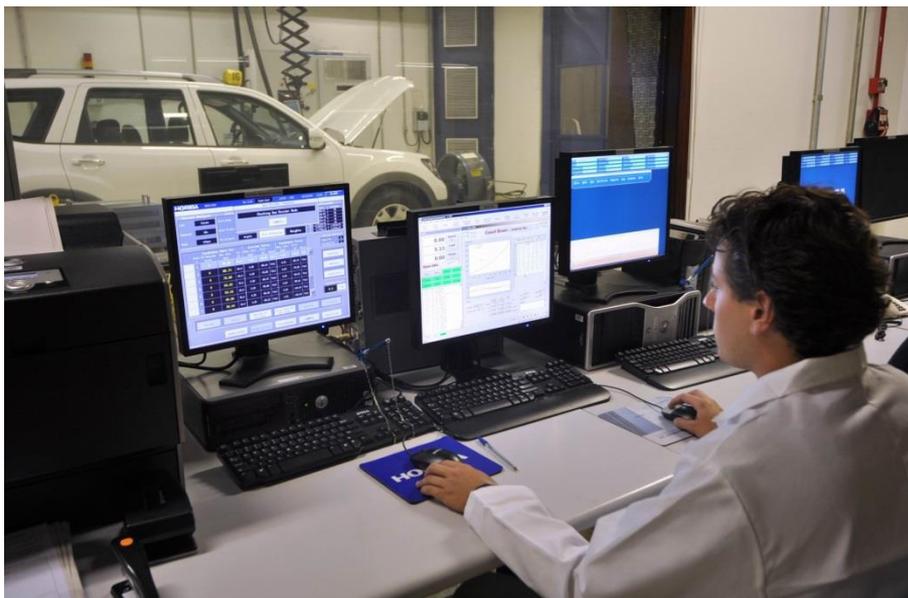
Combustíveis

- Utilização de dois teores de enxofre:
 - S10 e S500

- Utilização de quatro teores de biodiesel:
 - B8; B10; B15 e B20

Métodos de ensaio

- Ensaio em banco Chassis
- Amostras: 3 veículos comerciais leves da fase L6 do PROCONVE.



Métodos de ensaio

- Ensaio em banco Motor
 - 3 Motores pesados, sendo 1 de cada uma das fases do PROCONVE - P4, P5 e P7



ESTUDOS ANTERIORES DO CENPES

EMISSÕES B20 x B7 EM 17 MOTORES DAS FASES P3 A P7:

- Aumentos de NOx de até 14%
- Redução de Material Particulado de até 44%

EMISSÕES EM 19 VEÍCULOS B20 X B7 DAS FASES L3 A L6

- Aumentos de NOx de até 18%
- Redução de Material Particulado de até 45%



Impact of Biodiesel Impurities on the Performance and Durability of DOC, DPF and SCR Technologies

Preprint

Aaron Williams, Jon Luecke and
Robert L. McCormick
National Renewable Energy Laboratory

Rasto Brezny
Manufacturers of Emission Controls Association

Andreas Geisselmann
Umicore

Ken Voss and Kevin Hallstrom
BASF Catalysts LLC

Matthew Leustek, Jared Parsons and
Hind Abi-Akar
Caterpillar

NREL, 2012 : Durabilidade B20 X S10 (B0)

- Envelhecimento em banco de provas
- 3 diferentes tipos de DPF, DOC e SCR
- Biodiesel produziu mais fuligem, resultando em aumento de 7% da pressão no filtro
- DOC reduziu em 30% formação de NO₂
- SCR perdeu cerca de 5% de eficiência
- Conclusão: Metais alcalinos no limite da especificação podem impactar a performance do DOC, DPF e SCR

MISTURAS B20 [IOJOIU, 2017; RODRÍGUES-FERNÁNDEZ, 2017; CHEN, 2017]

- Eficiência de conversão SCR e Capacidade de regeneração do DPF podem ser comprometidas
- Metais alcalinos (Na, Ca e K) e Fósforo podem acelerar envelhecimento dos catalisadores

ANDAMENTO no LACTEC (B8, B10, B15 E B20)

EMISSÕES EM MOTORES:

- P7: ENSAIOS CONCLUÍDOS
- P5: COM S10 CONCLUÍDOS. COM S500, CONCLUÍDO B8 E B10 EM ANDAMENTO
- P4: MOTOR SE ENCONTRA NO LACTEC AGUARDANDO TÉRMINO DOS ENSAIOS P5.

EMISSÕES EM VEÍCULOS:

- Veículo L6 (V1): Concluído
- Veículo L6 (V2): Ensaio iniciado com B8
- Veículo L6 (V3): Aguardando chegada no LACTEC

Resultados esperados

- Valores de emissões (CO, HC, CO₂, NO_x, MP) e de consumo de motores e veículos com uso dos diferentes combustíveis para uso como dados de entrada no modelo de qualidade do ar
- Medição de emissões não regulamentadas (aldeídos)
- Análise de eficiência energética com diferentes combustíveis
- Estudo do tamanho, composição e estimativa do número de partículas emitidas com uso de diferentes combustíveis utilizando-se microscopia eletrônica de varredura
- Geração de dados que permitam que a USP elabore análise de cenários com o modelo sobre os impactos dos diferentes teores de biodiesel na qualidade do ar, considerando os poluentes NO_x, MP, CO, HC, Ozônio