

**ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS FABRICANTES DE VEÍCULOS AUTOMOTORES
ANFAVEA**

**Estudo sobre o
Aumento do teor de etanol na gasolina para 27,5%**

**COMISSÃO DE ENERGIA E MEIO AMBIENTE
CEMA**

São Paulo

2015

Conteúdo

1. Sumário Executivo
2. Objetivo
3. Motivos
4. Procedimento
5. Limitações
6. Trabalhos Realizados:
 - a. Avaliação de Dirigibilidade
 - b. Partida a frio / quente
 - c. Medição de temperatura no catalisador
 - d. Medição de emissões e consumo de combustível
 - e. Durabilidade e campo e em bancada
7. Resultados obtidos
8. Conclusão

Participantes

Anexos:

- I. Relatório PSA
- II. Relatório Toyota
- III. Relatório General Motors
- IV. Relatório Ford
- V. Relatório Fiat Chrysler
- VI. Relatório Volkswagen

1. Sumário Executivo

Em atenção ao governo brasileiro, que solicitou um parecer dos fabricantes de veículos quanto a eventuais consequências técnicas para a frota brasileira, decorrentes do aumento do teor de etanol na gasolina para 27,5%, a ANFAVEA realizou ensaios com veículos a gasolina atualmente comercializados e verificou que, até o momento, não foram observadas alterações relevantes nas características funcionais e de durabilidade dos mesmos.

2. Objetivo

Avaliar as consequências técnicas, em termos de funcionalidade, compatibilidade e durabilidade, decorrentes da utilização contínua de gasolina tipo C contendo 27,5% em volume de etanol anidro.

3. Motivos

a) Devido à promulgação da Lei 13033/2014, que autoriza a elevação do teor máximo de etanol anidro na gasolina tipo C de 25% para 27,5% em volume, a ANFAVEA foi solicitada pelo governo brasileiro a se manifestar quanto às eventuais consequências da utilização deste novo combustível pelos veículos da frota circulante existente.

b) Conforme exposição feita pelo Ministro Chefe da Casa Civil (em reunião realizada em 06/06/2014), o CENPES/Petrobras executaria ensaios de avaliação funcional e emissões com veículos representativos da frota nacional existente, considerada a variedade tecnológica e de idade. Em vista disso, a responsabilidade da ANFAVEA resume-se à avaliação das novas tecnologias atualmente sendo comercializadas, notadamente no que se refere às questões de durabilidade.

4. Procedimento

A ANFAVEA elaborou plano de ensaios para avaliar o efeito do uso da gasolina comercial com aumento do teor de etanol para 27,5% em veículos movidos exclusivamente a gasolina.

O plano de ensaios foi realizado de acordo com a disponibilidade de cada fabricante e conforme suas próprias normas internas.

5. Limitações

a) Os resultados de ensaios aqui relatados referem-se ao uso de gasolina com 27,5% de etanol, fornecida pelo CENPES/Petrobras como representativa da gasolina que será comercializada no país. Caso haja variação significativa nas características da mesma, que a diferencie do combustível utilizado nos ensaios, os resultados e conclusões poderão se tornar inválidos.

b) A ANFAVEA entende que a utilização de uma gasolina com 27,5% de etanol é decorrente de uma situação específica de mercado, visto que os resultados declarados de valores de consumo de combustível e de atendimento aos limites de emissões de poluentes são obtidos com uma gasolina contendo 22% de etanol anidro em volume.

c) Os resultados e conclusões aqui relatados referem-se exclusivamente aos veículos e modelos atualmente sendo comercializados pelas associadas da ANFAVEA, visto que as consequências do uso da gasolina com 27,5% de etanol por veículos mais antigos foi objeto do estudo realizado pelo CENPES/Petrobras, que executou ensaios de avaliação funcional e de emissões com veículos representativos da frota nacional existente, considerando a variedade tecnológica e de idade.

d) Nos ensaios e avaliação realizados não foram incluídos veículos dotados de motorização flexível, visto que os mesmos já são projetados e desenvolvidos para uma variação de teor de etanol de 18% a 100% e, portanto, são aptos a utilizar a gasolina com 27,5% de etanol.

6. Trabalhos realizados

Devido ao exíguo prazo concedido pelo governo para conclusão dos trabalhos, o plano consistiu de ensaios acelerados executados em veículo, laboratório e bancada, visando verificação dos atributos que podem ser afetados pelo aumento do teor de etanol na gasolina. Tais como:

a) Avaliação de dirigibilidade

Avaliar o comportamento dinâmico do veículo, em condições de uso do cliente, nas manobras de aceleração, desaceleração e estabilização de velocidade. Os ensaios buscam avaliar as reações do sistema de controle do motor às possíveis solicitações feitas pelo motorista ou demais sistemas ligados ao conjunto motor e transmissão (exemplo: acionamento do ar condicionado).

b) Partida a frio/quente

Avaliar o comportamento do sistema de controle do motor durante a partida e nos primeiros momentos de funcionamento após o evento. São avaliados o tempo gasto entre o comando do motorista e a partida efetiva do motor, a regularidade após a partida, o conforto vibracional, entre outros.

c) Medição de temperatura no catalisador

Avaliar a temperatura no interior do catalisador para garantir sua durabilidade e eficiência ao longo da vida do veículo.

d) Emissões/consumo de combustível

Determinar e quantificar os poluentes emitidos e a autonomia do veículo.

e) Durabilidade em campo e bancada

Avaliar a durabilidade de válvulas, assentos de válvulas, eixos de comando, anéis dos pistões, bronzinas, turbo compressor, injetores de combustível, bombas de combustível (alta e baixa pressão), componentes que tem contato direto com o combustível e a contaminação do óleo lubrificante.

Empresa	Local do ensaio	Ensaio	Andamento
FIAT/CHRY	Betim -MG	• Partida a frio; • Dirigibilidade; • Temperatura do catalisador; • Emissões e consumo.	20 Semanas de 20
FORD	Tatuí -SP e Estados Unidos	• Partida a frio; • Partida a quente; • Dirigibilidade; • Aprendizado de combustível; • Qualidade de marcha lenta; • Detonação; • Temperatura de escapamento; • Durabilidade de motor - o Ensaio de fadiga por elevado esforço; - o Ensaio de fadiga por uso continuado em condições variáveis (em andamento).	26 semanas de 35
GM	São Caetano - SP e Indaiatuba - SP	• Partida e dirigibilidade a frio para verificar performance; • Compatibilidade com componentes de alimentação. (Bomba e filtro).	20 Semanas de 20
CAOA	Anápolis -GO	• Dirigibilidade (em andamento); • Emissões (em andamento); • Consumo (em andamento).	8 semanas até o momento
TOYOTA	São Bernardo do Campo -SP	• Ensaio de rodagem e dirigibilidade	20 semanas de 20
VW	São Carlos -SP, São Bernardo do Campo - SP e Alemanha	• Partida e dirigibilidade a frio e pós-partida para verificar performance; • Emissões e consumo de combustível; • Rodagem; • Avaliação de veículos importados da frota; • Desmontagem do motor e avaliação dos componentes (em andamento); • Análise do óleo (em andamento).	23 semanas de 35
HONDA	Sumaré - SP e Japão	• Partida a frio; • Emissões; • Dirigibilidade; • Consumo em cidade e estrada; • Análise de componentes (em andamento).	10 semanas de 12

Tabela 1 – Trabalhos realizados por fabricante

7. Resultados obtidos

Os ensaios de dirigibilidade, durabilidade e partida a frio/quente executados até o momento com a gasolina C fornecida pela Petrobras não apresentaram alterações significativas.

Quanto à emissão de poluentes, houve um aumento no nível de NOx dentro dos limites estabelecidos pelo PROCONVE para os veículos avaliados.

O consumo de combustível aumenta de 1% a 2% em relação à gasolina com 25% de etanol.

8. Conclusão

Com base nos ensaios realizados até o momento, não foram encontradas evidências que impeçam o uso da gasolina com 27,5% de etanol para os veículos aqui avaliados, desde que o combustível comercializado possua as mesmas características daquele enviado pela Petrobras para estes ensaios.

O aumento do consumo de combustível poderá aumentar o índice de reclamações de consumidores, incluindo os veículos flex.

Participantes:

- | | |
|----------------------|----------------|
| • Alexandre Aono | Nissan |
| • Carla Souza | Mitsubishi |
| • Djalma Mello | General Motors |
| • Eduardo Burgos | Ford |
| • Eduardo Fischmann | Hyundai |
| • Eduardo Miyashita | Ford |
| • Fernando Barros | Volkswagen |
| • Flávio Ferreira | Toyota |
| • Frank Turkovics | PSA |
| • Gustavo Brambilla | Volkswagen |
| • Henry Joseph Jr. | Volkswagen |
| • Jonathan Marchi | BMW |
| • Marcio Azuma | Honda |
| • Mario Pinto | Mercedes Benz |
| • Michele Gansauskas | Toyota |
| • Norberto Kruger | Audi |
| • Paulo Consoni | General Motors |
| • Renata Castilho | Fiat |
| • Ricardo Londiger | CAOA |
| • Victor Martins | Ford |

Anexo I

Contexto :

Franck Turkovics 18 de março 2015



- Compatibilidade motores devido ao aumento % etanol na gasolina E25=> E27,5

Impactos :

- Motores flex : nenhum impacto
- Motores gasolina : (focado na versão injeção direita turbo 1,6 litros)
 - Calibrações :
 - Aumento de consumo ~ 1, 5 % para o cliente
 - Desvio aprendizado combustível aceitável : dentro das tolerâncias
 - OBD : a diferença ~ 2 à 3 % de etanol não é suficiente para girar problema
 - Emissões de poluentes : leve aumento de NOX mas ficando dentro da norma
 - Sem impacto nas Retomadas , dirigibilidade e partida a frio
 - Combustível de homologação fica igual com 22 % de etanol : sem impacto emissão e consumo em ciclo
 - Sem impacto no RON (leve aumento do RON com base combustível de formulação igual)
 - Componentes : não foi feito teste de durabilidade (preditivo)
 - Base motor (em particular sede e válvula) : sem impacto materiais compatíveis ate E100
 - Componentes de adaptação bomba e filtro : sem impacto materiais compatíveis

Conclusão

- O aumento do teor de etanol ate 27 % na gasolina não é impactante para as bases motores não flex (versões a gasolina)

1

Anexo II

AVALIAÇÃO DOS EFEITOS DO E27

Toyota do Brasil
Engenharia de Produto 2
C&RA
17/03/2015

1. Parecer Toyota:

O desenvolvimento e avaliação dos veículos Toyota e Lexus comercializados no Brasil, movidos exclusivamente a gasolina, foram feitas com base no combustível regulamentado E25. Neste momento não é possível afirmar se os veículos serão afetados pelo uso contínuo de E27. Os testes realizados não mostraram nenhuma anomalia, no entanto vamos acompanhar o mercado após a introdução desta nova mistura.

2. Comunicado aos clientes que contatarem o SAC:

“Nossos veículos estão aptos a serem abastecidos com o combustível regulamentado no Brasil. A Toyota recomenda que sejam utilizados combustíveis que atendam aos requisitos de qualidade estipulados pela Agência Nacional de Petróleo (ANP).”

3. Detalhes dos testes realizados com E27.5:

3.1. Testes de Retomada de Velocidade e Partida a frio junto com Petrobrás

Local: Campo de Provas do Exército – CAEx, Restinga da Marambaia, Rio de Janeiro
Data: 14 e 15 de Outubro, 2014
Nenhuma anomalia detectada

3.2. Teste de rodagem e dirigibilidade:

Objetivo: Avaliar dirigibilidade e performance do veículo após acúmulo de quilometragem com o combustível de teste.

Ao longo de um período de 5 meses, o veículo teste foi abastecido exclusivamente com a mistura de gasolina com 27.5% de etanol fornecido pelo Petrobras.

Foram percorridos 7800km em trajetos reais alternados entre cidade e estrada.

Nenhuma anomalia foi detectada.

Veículo testado: Toyota Prius

Ano/Modelo: 2011/2012

Chassi: JTDKN36U0C5278541

Motor de combustão: 2ZR-FXE VVT- I 18V DOHC

Combustível: Gasolina

Potência: 99cv / 5.200 rpm

Torque: 14,5 kgf.m / 4.000 rpm

Alimentação: Injeção Eletrônica (EFI)

Cilindrada: 1798 cm³

Disposição dos cilindros: 4 em linha

Volume do tanque: 45L

Motor elétrico:

Potência: 82cv

Torque: 21,1 kgf.m / 4.000 rpm

Combustível testado: E27.5 cedido pela Petrobrás em 23/09/2014

Data de início: 30/09/2014

Quilometragem inicial do veículo: 54917 km

Data do término: 05/03/2015

Quilometragem final do veículo: 62766 km

Anexo III

Camaro & Malibu evaluation w/ E27.5 fuel

GMPT-SA
Jan 23, 2015



• Tasks / Purpose:

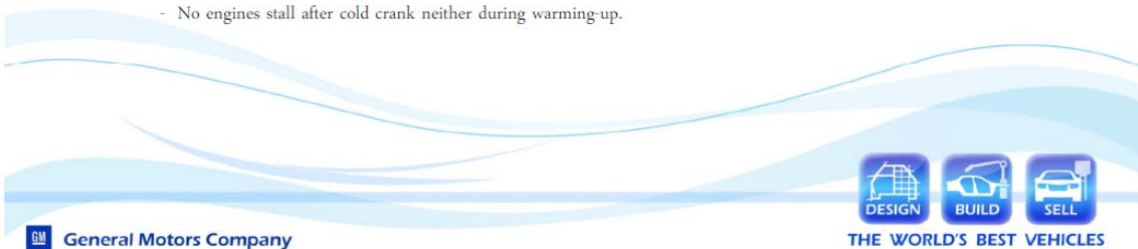
- Engines cold starts @ cold chambers using the E27.5% fuel.
- Warming-up drivability @ CAPG city traffic track.

Comments / Process:

- Performed the tasks as described for temperature: from -5 C to +20 C - vehicles on soak time from 12 to 24 hs.
- Warming-up evaluation on city traffic track with ambient temperature: 22 C (+/- 5C).

• Conclusion / Product:

- Results got on both vehicles were OK under the conditions evaluated.
- No engines stall after cold crank neither during warming-up.



Anexo IV



Conclusões

Dirigibilidade - Conclusão Final:

- Para os atributos de dirigibilidade, a Ford considera aceitável o uso de gasolina com até 27,5% de etanol, desde que o combustível a ser usado em campo tenha as mesmas características do combustível fornecido pela Petrobras para os testes.

Durabilidade de Motor - Conclusões Parciais

- Os resultados obtidos até o momento não indicaram problemas de durabilidade de motor.
- Para conclusão final é necessário o término do teste de longa duração, programado para início de maio de 2015.

Consumo de Combustível:

- Devido à menor densidade energética do etanol em relação à gasolina, espera-se que o aumento do teor de etanol de 25% para 27,5% aumente o consumo em cerca de 1%. Recomenda-se alertar o Inmetro quanto a este fato.

Testes de dirigibilidade em veículo

- Os testes em veículo compreendem verificações de atributos de dirigibilidade que podem ser afetados pelo aumento do teor de etanol na gasolina. Os testes são repetidos com E25 para referência e para atestar a representatividade dos veículos.
- Foram selecionados para testes os veículos atualmente em produção cujas calibrações não previam o uso de gasolina com teor de etanol maior que 25%:
 - Fusion 2.0 EcoBoost
 - Fusion 2.0 Hybrid
 - Edge 3.5
- Idealmente, todos os modelos já descontinuados, desenvolvidos para um máximo de 25% de etanol, deveriam ser submetidos aos mesmos testes. Entretanto, foi impraticável obter amostras representativas para trabalhos de engenharia, dentro do cronograma e recursos disponíveis.



Testes de dirigibilidade em veículo — Resultados

- Não foram identificados problemas de dirigibilidade nos testes realizados.
- Aprendizado de combustível apresentou desvio correspondente à alteração na estequiometria, dentro da tolerância dos sistemas de controle.

	Fusion EcoBoost	Fusion Hybrid	Edge
Partida a frio			
Partida a quente			
Dirigibilidade			
Aprendizado de combustível			
Qualidade de marcha-lenta			
Detonação			
Temperaturas de escapamento			

	Fusion EcoBoost	Fusion Hybrid	Edge
Partida a frio			
Partida a quente			
Dirigibilidade			
Aprendizado de combustível			
Qualidade de marcha-lenta			
Detonação			
Temperaturas de escapamento			

Legenda

	Nenhuma degradação perceptível
	Degradação perceptível, atende padrões Ford
	Degradação perceptível, não atende padrões Ford
	Funcionalidade severamente comprometida



Testes de durabilidade de motor em dinamômetro

- Os principais riscos avaliados para os motores a gasolina são:
 - Desgaste de válvulas, assentos de válvulas e eixos de comando
 - Desgaste excessivo dos anéis dos pistões
 - Desgaste excessivo das bronzinas
 - Durabilidade do turbo compressor
- A avaliação destes riscos requer dois testes de durabilidade:
 - Teste 1: Teste de fadiga por elevado esforço
 - Teste 2: Teste de fadiga por uso continuado em condições variadas
- Ambos os testes são conduzidos em dinamômetro e as durações previstas são de 3 e 11 semanas, respectivamente.

6



Testes de durabilidade de motor – Resultados

O motor 2.0 EcoBoost (turbo com injeção direta) do veículo Fusion foi submetido a testes de durabilidade com combustível contendo 28,3% de etanol.

Este teor de etanol foi utilizado por estar próximo ao maior valor aceitável em campo (a especificação solicitada foi de 27,5% $\pm$ 1%).

- **Teste de Fadiga por Elevado Esforço (curta duração)**
 - Teste concluído com sucesso.
 - Os valores de desgaste dos componentes internos foram considerados normais.
- **Teste de Fadiga por Uso Continuado em Condições Variadas (longa duração)**
 - Teste em andamento com 60% realizado.
 - Até o momento não foi relatado nenhum problema.

7



Anexo V



Combustível 27,5%

Status das avaliações

Aplicação – Calibração LATAM

28 de janeiro de 2015



Combustível 27,5% – Estudo dos impactos



- Para identificar possíveis impactos no funcionamento de veículos FIAT devido à utilização do combustível com teor de etanol aumentado para 27,5% foram selecionadas aplicações montadas com o motor 1.4 16V Turbo Gasolina.

- Características do motor:



04 cilindros em linha
Cilindrada total / unitária 1368,00cc / 342,0cc
Diâmetro x Curso 72,0mm x 84,0mm
Taxa de compressão 9,8 ± 0,2 :1
ECU BOSCH ME 7.9.10 multiponto sequencial indireta
Pressão máxima de sobrealimentação 0,9/1,3Bar Manométrico

- Para a realização dos ensaios foram destinados os seguintes veículos: 02 Bravos Tjet PL6 (Ch.:9027478 / 9027383) e 02 Puntos Tjet PL6 (Ch.:1257934 / 1256690)
- Chegada do combustível: 24/09/2014

Combustível 27,5% – Estudo dos impactos

• Veículos ensaiados / instrumentação



Proposta de aumento no teor de etanol

28/01/2015 | 4

Combustível 27,5% – Estudo dos impactos

• Descrição dos ensaios / Normas

Prova	Norma	Objetivo
• Avaliação de dirigibilidade	Norma interna Fiat 7-T1146	Avaliar o comportamento dinâmico do veículo, em condições de uso cliente, nas manobras de aceleração, desaceleração e estabilização de velocidade. As provas seguem um padrão definido pela própria FCA e buscam avaliar as reações do sistema de controle motor às possíveis solicitações feitas pelo motorista ou demais sistemas ligados ao conjunto motor e transmissão (exemplo: acionamento do ar condicionado)
• Partida a quente		Avaliar o comportamento do sistema de controle motor durante a partida e nos primeiros momentos de funcionamento após o evento. São avaliados o tempo gasto entre o comando do motorista e a partida efetiva do motor, a regularidade após a partida, o conforto vibracional, entre outros
• Partida em temperatura intermediária	Norma interna Fiat 7-A6501	São realizadas provas conforme norma interna Fiat com o objetivo de medir a temperatura no interior do catalisador para garantir sua durabilidade e eficiência ao longo da vida do veículo
• Partida a frio		
• Medição de temperatura no catalisador	Norma interna Fiat 7-T4194	
• Emissões / consumo de combustível	ABNT NBR 6601/2012 FTP75 / HWFET	Determinar e quantificar os poluentes emitidos e autonomia do veículo

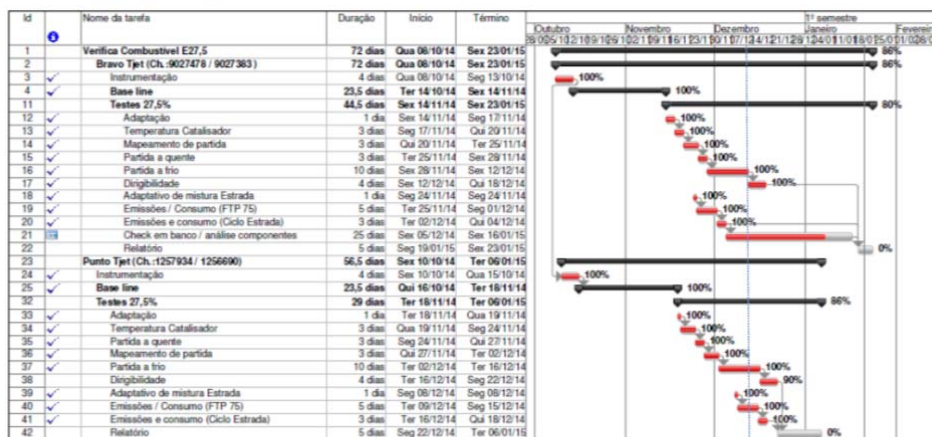
Proposta de aumento no teor de etanol

28/01/2015 | 5

Combustível 27,5% – Estudo dos impactos

FCA
FIAT CHRYSLER FINANCIAL SERVICES

Plano de trabalho



Proposta de aumento no teor de etanol

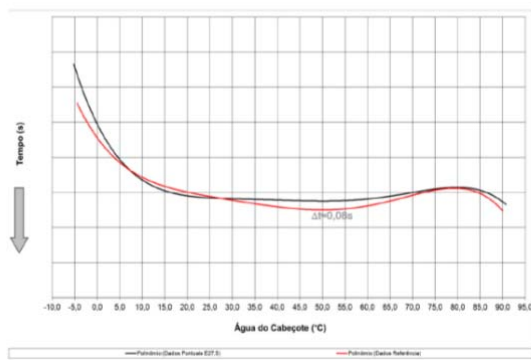
28/01/2015 | 6

Combustível 27,5% – Estudo dos impactos

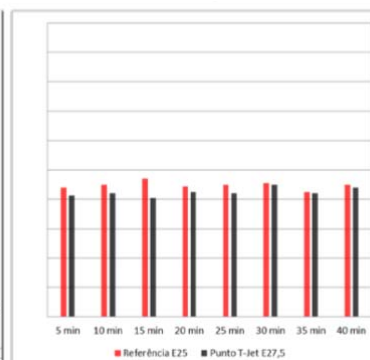
FCA
FIAT CHRYSLER FINANCIAL SERVICES

Resultados – Punto Tjet

Partidas a frio / mornas



Partidas a quente



Proposta de aumento no teor de etanol

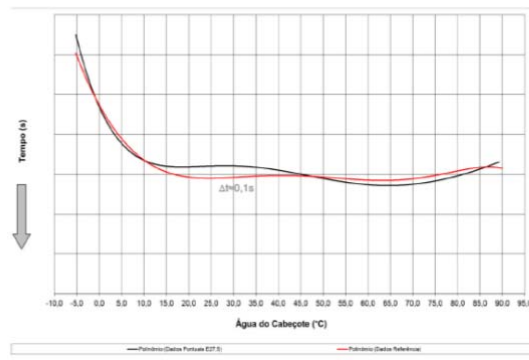
28/01/2015 | 7

Combustível 27,5% – Estudo dos impactos

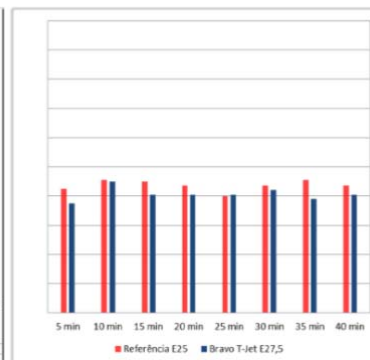
FCA
FIAT CHRYSLER FINANCIAL SERVICES

Resultados – Bravo Tjet

Partidas a frio / mornas



Partidas a quente



Proposta de aumento no teor de etanol

28/01/2015 | 8

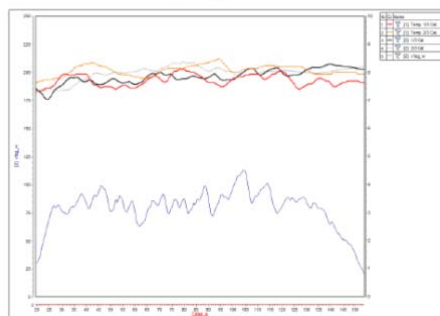
Combustível 27,5% – Estudo dos impactos

FCA
FIAT CHRYSLER FINANCIAL SERVICES

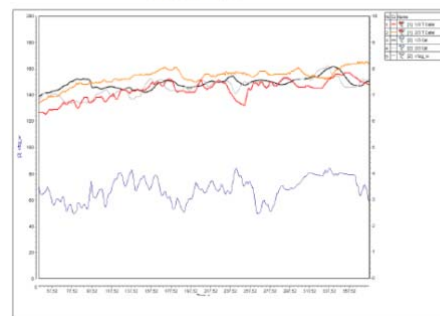
Resultados

Temperatura no catalisador

Bravo Tjet



Punto Tjet



As alterações encontradas nas provas destes modelos ficam dentro da dispersão inerente ao teste.

Proposta de aumento no teor de etanol

28/01/2015 | 9

Combustível 27,5% – Estudo dos impactos



- Resultados

Emissões/consumo

Bravo TJET

- Leve redução de THC, NMHC e CO;
- Leve aumento de NOx, porém bem abaixo dos limites do Proconve L6 com DF;
- Ligeira piora na autonomia com E27,5 (aproximadamente 1,8%)

Punto TJET

- Leve redução de CO;
- Leve aumento de NOx, porém bem abaixo dos limites do Proconve L6 com DF;
- Ligeira piora na autonomia com E27,5 (aproximadamente 1,2%)

Proposta de aumento no teor de etanol

28/01/2015 | 10

Combustível 27,5% – Conclusões

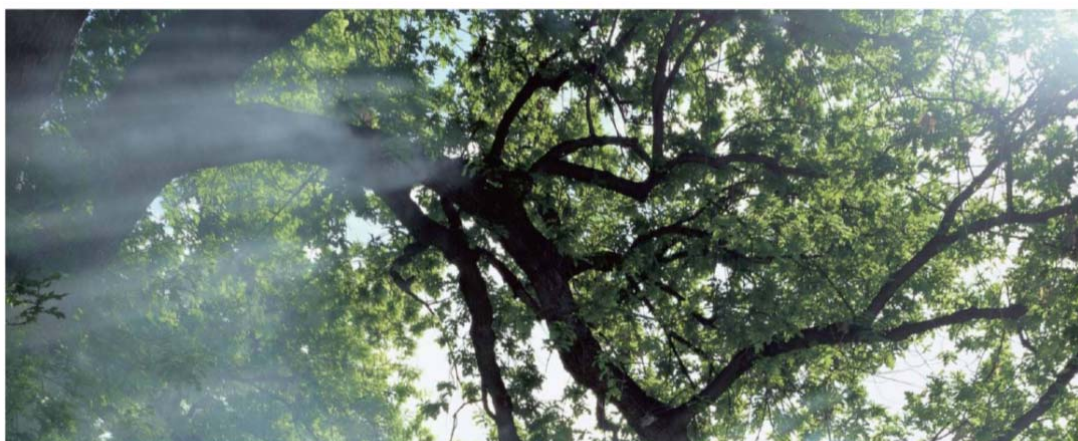


- Nas avaliações de temperatura do catalisador não foram verificadas alterações significativas;
- Nas avaliações de dirigibilidade não foram percebidas alterações relevantes;
- As alterações percebidas nos tempos de partida indicam uma tendência de acréscimo da ordem de 0,1s em algumas temperaturas;
- Foram identificadas, em ambos os veículos testados, ligeiras alterações nos resultados de emissões com pequeno aumento do NOx, porém ainda dentro dos limites do Proconve L6;
- Em ambos os carros foi observado piora na autonomia (aproximadamente 1 a 2%).

Proposta de aumento no teor de etanol

28/01/2015 | 11

Anexo VI



Gasolina – 27,5% de Etanol

Volkswagen do Brasil

Relatório - Status semana 12/15

Page 1

17.03.2015



Evolução dos Testes / Avaliações

E 27,5%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	Prazo -100%
Rota mista – Golf 1.4L TSI (75.000 km)										100% 74.683 km	KW 12/15 ✓
Rota mista – Jetta 2.0L TSI (75.000 km)									93% 69.752 km		KW 12/15 ✓
Rota ODT – Golf 1.4L TSI (10.000 km)									91% 9.124 km		KW 09/15 KW12/15 ✓
Avaliação de Dirigibilidade PETROBRAS										100%	KW 42/14 ✓
Avaliação FROTA VW (início KW42/14 – Duração 25 semanas)									92%		KW 14/15
Emissões NBR 6601 (2x ensaios – início / término rodagem)										100%	KW 12/15 ✓
Prüfprogramm – Golf 1.4L TSI										100%	KW 50/14 ✓
Prüfprogramm – Jetta 2.0L TSI										100%	KW 12/15 ✓
Tear Down motores (75k/10k km)										100%	KW 12/15 ✓
Avaliação Óleo do motor Laboratório VWAG							75%				KW 10/15-25% KW12/15 ✓ KW 14/15-50% KW12/15 ✓ KW 24/15-100% KW18/15

160.000 litros de combustível consumidos até a semana 08/15. Nenhuma falha identificada até o momento.

Status evolução	% Atual	Prazos	MÍNIMO RECOMENDADO
	95%	KW 12/15 - 80% KW 14/15 - 95% KW 24/15 - 100%	

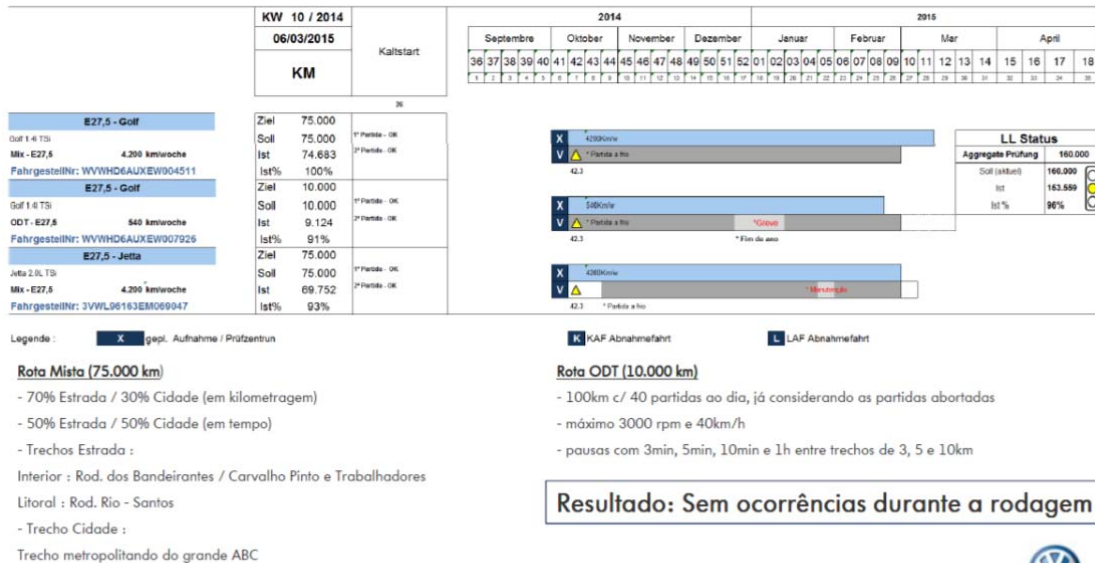
Page 2

17.03.2015



Cronograma de testes de rodagem

Freigabebeurteilung - E27,5 - Absicherungslauf Fzge. in Brasilien



Page 3

17.03.2015



Tear-down Motores

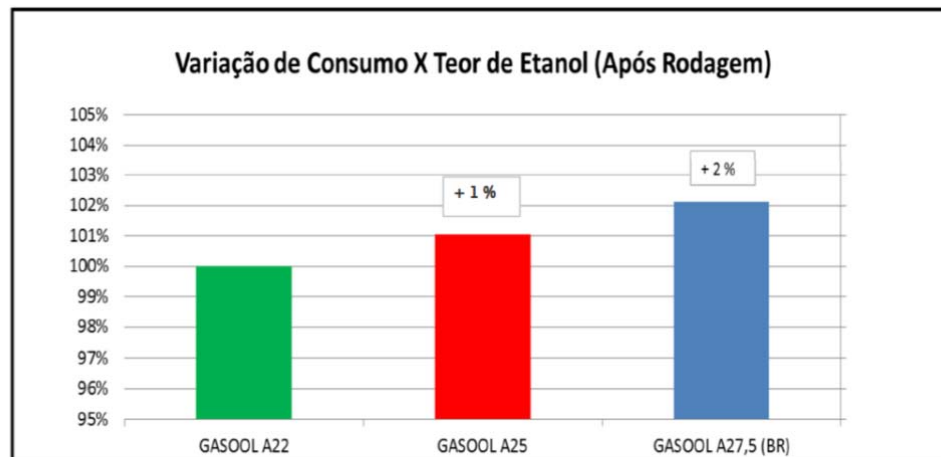


Page 4

17.03.2015



Testes de Emissões / Consumo de Combustível

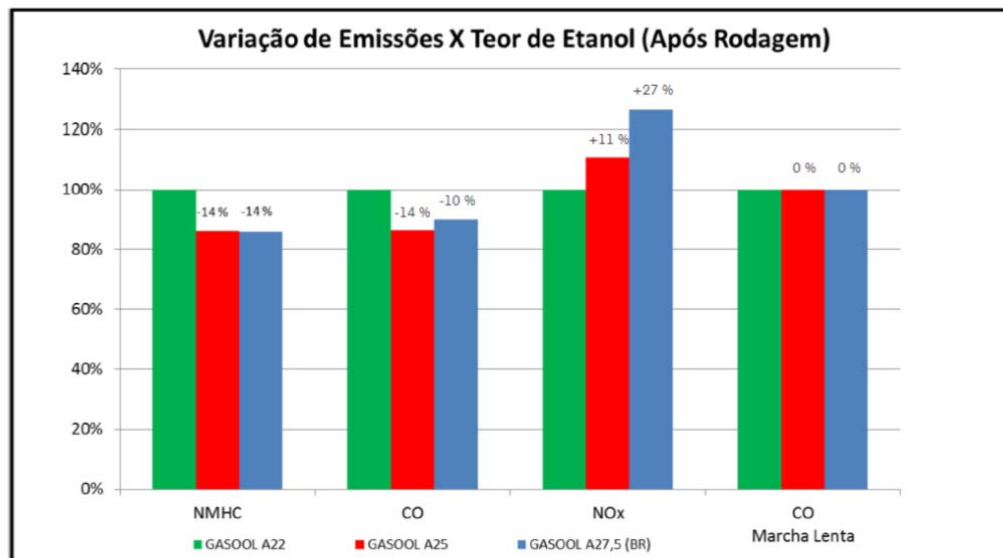


Page 5

17.03.2015



Testes de Emissões / Consumo de Combustível



Page 6

17.03.2015



Frota Importados – Abastecimento Gasolina E27,5

Modelo	Quantidade	Percentual
CC	9	6%
FUSCA	4	2%
GOLF	15	9%
JETTA	14	9%
PASSAT	19	11%
TIGUAN	63	39%
TOUAREG	16	10%
PASSAT VARIANT	22	15%
Total Geral	163	100%

Observação: Quantidade flutuante de veículos da frota VW. Média da quantidade abastecidos com Gasolina 27,5% Etanol no período da semana 42/14 até a semana 12/15. Este teste não caracteriza regime de durabilidade.

Page 8

17.03.2015



Resumo dos Resultados

- Rodagem 75.000 km / 10.000 km – OK
- Avaliação Frota Importados – OK
- Emissões / Consumo combustível – OK
- Dirigibilidade – OK
- Tear-down (análise visual) – OK
- Análise do óleo – Amostras analisadas em ordem – 75% da análise concluída.
- Análise laboratorial de peças* na VWAG – Em análise

* Peças: Bicos injetores / bomba de combustível de alta pressão / turbina / velas.

Page 9

17.03.2015

