

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



**Associação Nacional dos Fabricantes
de Veículos Automotores**



Abril / 2015



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

O plano consiste em ensaios 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.



6. Trabalhos realizados

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



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.

Henry Joseph Jr.
Vice-Presidente