

## ATA DA 01ª REUNIÃO DO GRUPO TRABALHO NMOG EM 2021

**DATA:** 05 de Julho de 2021 - Segunda-Feira.  
**HORÁRIO:** 09h30  
**LOCAL:** Via Microsoft TEAMS

**PRÓXIMA REUNIÃO:** 02 de Agosto de 2021 (Segunda-Feira) às 09h30 – Via TEAMS

Coordenador: **Francisco Emilio Baccaro Nigro (USP)**  
Vice-Coordenador: **Gabriel Murgel Branco (Environmentality)**

### 1. PRESENTES E AUSENTES JUSTIFICADOS

#### 1.1. PRESENTES

Adriana Fores Porto Rezende	PETROBRAS
Andre Masakazu Ferreira Soares	HONDA
André Menegon Godoy	ROBERT BOSCH
Beatriz Abrao Galindo da Costa	MAUÁ
Cassia A. Oliveira Sertek	VOLKSWAGEN
Clayton Martins da Silvia	CONVIDADO
Daniilo A. Torres	GM
Darlan Souza	RENAULT
Eber Mendes	ROBERT BOSCH
Fernando de C. Barros	VOLKSWAGEN
Francisco Emilio Baccaro Nigro	USP
Gabriel Murgel Branco	INDIVIDUAL
Giuliano Spolidoro Ferreira	HYUNDAI
Gladson Barchi	BASF
Graciela Arbillá de Klachquin	URFJ
Heliovaldo J. A. Faria	KIA
José Cesar Turra Ponte	GM
Leandro Pacheco	NISSAN
Luiz Carlos Daemme	LACTEC
Marcela Barbosa Pio	DELPHI
Marcelo Camargo	HPE
Marcos Palasio	ROBERT BOSCH
Mario Reis Pinto	MBBras
Mauricio Tadeu Fagiani Corrêa	HONDA
Michele Karl Gansauskas	TOYOTA

Rafael Rossini	GM
Renan Fernando Piccoli	UMICORE
Renato Viana Dias	MBBras
Rogério Freitas Gonçalves	PETROBRAS
Rui de Abrantes	CETESB
Samuel Merli	NAPRO
Sergio Yuzo Kashiwagi	HONDA
Tadeu Cordeiro de Melo	PETROBRAS
Vanderlei Borsari	CETESB
Vanessa Marumo Nery	ROBERT BOSCH

## 1.2. AUSENTES JUSTIFICADOS

—

## 2. ASSUNTOS TRATADOS

Conforme encaminhado na convocação da reunião, os temas de pauta foram:

- I. Resultados de testes da UFRJ/Petrobras;
- II. Outros testes;
- III. Outros assuntos.

### I- Resultados de testes da UFRJ/Petrobras

Prof. Graciela (UFRJ) apresentou os resultados dos testes de especificação dos gases de exaustão realizados no laboratório da UFRJ/Petrobras.

Apresentou o método desenvolvido por eles onde é utilizado apenas uma configuração de equipamento (uma única injeção) e o emprego da válvula de corte (Deans Switch). Não há a necessidade de criogenia no processo desenvolvido. Além disso, canisters Silonite foram utilizados devido sua característica de superfície inerte e no intuito de reduzir a contaminação em níveis muito baixos (< 1ppb).

Os testes de especificação realizados pela UFRJ indicaram um MIR para os gases da combustão do etanol na faixa de 5,4 a 5,7 e para os da gasolina um MIR na faixa de 3,5.

No caso da especificação do etanol, foram observados basicamente a presença de Eteno, Acetileno e Etano, sendo as emissões muito maiores na fase 1(partida a frio), o que faz com que o MIR no caso do etanol seja alto. Quantidade de eteno foi por volta de 61%. Não foram observados propeno e propano, nem compostos com mais átomos de carbono.

A Prof. Graciela esclareceu que a demanda a ela solicitada foi de desenvolver um método de especificação de gases que poderia ser utilizado em substituição ao método da CARB 1002 e 1003 e o método desenvolvido demonstrou mesmo nível de precisão que o do CARB e com benefícios como menor possibilidade de contaminação se comparado ao uso de bags de tedlar, maior tempo de validade da amostra, menor custo de equipamentos e manutenção, além de não necessitar de criogenia.

O GT agradece e elogia o desenvolvimento de um novo método de medição pela Prof. Graciela.

### **Discussões:**

- Prof. Nigro inicia a discussão argumentando que se os hidrocarbonetos medidos via FID incorporam outros acima de C2, provenientes de contaminações, não podemos atribuir a eles o MIR dos produtos de combustão do etanol e pergunta se nas medições realizadas, por exemplo no Lactec com FTIR, temos alguma indicação dessa fração.
- A prof. Graciela entende que não foi considerado nada acima de C2 no caso de etanol
- Prof. Nigro verificou que no caso dos testes realizados pela GM, os gases continham parcelas de C4, C5 etc., indicando a existência de uma quantidade significativa de contaminantes na amostra, o que leva ao valor médio de MIR a patamares mais baixos do que o apresentado nos testes que desconsideram tal ocorrência.
- Prof. Graciela acredita que boa parte dos contaminantes poderiam ser atribuídos ao bag de tedlar que possuem contaminantes na ordem de PPM, o que não acontece com o canister utilizado por ela que reduz os contaminantes à ordem de PPB.
- Prof. Nigro entende que a medição deveria ser conduzida em condições normais de teste semelhante ao de homologação para que se possa concluir que a contaminação é devida ao saco de tedlar.
- Sr. Palasio (Bosch) chama atenção aos veículos da fase Proconve L7, uma vez que diferem dos veículos das fases anteriores basicamente por 2 parâmetros: não possibilidade de desconto de etanol não queimado, significando maior trabalho de calibração na parte fria, o que influenciaria na quantidade dos gases considerados e, conseqüentemente, nos valores de MIR. E o outro por conta de introdução de diferentes tecnologias (por ex: pré-aquecimento de combustível) o que tem o objetivo de trazer tais benefícios à fase fria. Por essa razão sugere que se repitam os testes com veículos PL7.
- Prof. Nigro reforça que é necessário entender qual a parcela de contaminantes, pois ela influencia na medição do FID. O trabalho apresentado pela Prof. Graciela é excelente e correto do ponto de vista de procedimento de medição e otimização de recursos. O que devemos entender é se existe alguma parcela de contaminação que não conseguimos evitar durante os testes de homologação e quantificá-la, uma vez que há troca de combustíveis no processo de homologação de veículos flex.
- Sr. Rui (Cetesb) questiona qual é o motivo pelo qual o Prof. Nigro chegou à conclusão de que o erro está na contaminação.
- Prof. Nigro esclarece que foi baseado nos resultados dos testes da GM, onde apesar de terem sido realizados 6 testes de especificação seguidos com etanol, a fração em massa de outros compostos que não C2 era muito elevada. E foi observado que essa fração de outros compostos provocou um valor de MIR mais baixo em relação ao MIR puramente dos derivados da combustão do etanol. E por isso entende que isso deve ser esclarecido com testes adicionais para que se possa sugerir algo robusto tecnicamente.
- O Sr. Borsari (Cetesb) sugere ao GT estabelecer um método de teste a ser seguido nos próximos trabalhos.

- O Sr. Cesar (GM) lembra que o veículo utilizado pela GM, se já não atende, já é um veículo próximo de atender a fase L7.
- Prof. Nigro entende que, apesar disso, uma análise mais aprofundada deve ser feita tomando como base o ensaio de homologação. Um erro poderia estar sendo cometido se considerarmos um valor de MIR sem considerar contaminantes presentes, como por exemplo os oriundos do ar de diluição, e o multiplicarmos pelo valor total dos NONMHC medido via FID.
- O Sr. Tadeu (Petrobras) irá verificar a possibilidade de utilizar as instalações da Petrobras para realizar testes adicionais e o Sr. Palasio (Bosch) irá verificar a possibilidade de ceder um veículo com calibração L7.
- O Prof. Nigro solicita auxílio ao Sr. Cesar (GM) e ao Sr. Gabriel (Environmentality) para sugerirem algum procedimento a ser utilizado para os próximos testes.
- O GT agradece à Prof. Graciela e ao Sr. Tadeu pelas informações trazidas para reunião, que face ao adiantado da hora foi encerrada pelo coordenador.

### 3. PRÓXIMA REUNIÃO

**DATA:** 02 de Agosto de 2021, Segunda-Feira.  
**HORÁRIO:** 09h30  
**LOCAL:** Via Microsoft TEAMS

#### PAUTA:

- I – Apresentação de novos resultados experimentais;
- II – Discussão sobre próximos passos do GT;
- III – Outros assuntos.

Dados coligidos por Sergio Yuzo Kashiwagi (HONDA) e aprovado por Francisco Emilio Baccaro Nigro (USP) e Gabriel Murgel Branco (Environmentality).