

## ATA DA 05ª REUNIÃO DO GRUPO TRABALHO NMOG EM 2019

DATA: 03 de junho de 2019 - Segunda-Feira.  
HORÁRIO: 09h30  
LOCAL: Sede da AEA – R. Salvador Correa, 80 – Aclimação – São Paulo.

**PRÓXIMA REUNIÃO: 24 de junho de 2019 – às 09h30 – Sede da AEA**

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

### 1. PRESENTES E AUSENTES JUSTIFICADOS

#### 1.1. PRESENTES

Alessandra Pulga (Skype)	CONTINENTAL
André M. F. Soares (Skype)	
Carla Ghirotti Sousa	HPE
Daniele Romulo Carvalho (Skype)	HONDA
Danilo Torres (Skype)	GM
Denise Regina M. Pomalecki (Skype)	ROBERT BOSCH
Djeymes G. Peressim (Skype)	DELPHI
Eduardo M. Miyashita	FORD
Edgar Yuiti Gushiken	PEUGEOT
Eugenio Carlos de Assis Silva (Skype)	CAOA
Fernando A. L. Moreto	FORD
Francisco E. Baccaro Nigro	USP
Ingrid M. Rubin	PEUGEOT
José Cesar Turra Ponte	GMB
Leandro Pacheco (Skype)	NISSAN
Marcela Barbosa (Skype)	DELPHI
Marcello Depieri (Skype)	MAGNETI MARELLI
Mario Reis (Skype)	MBBRAS
Michele K. Gansauskas	TOYOTA
Raphel Bellis de Sousa	CETESB
Renan F. Piccoli	UMICORE
Rogério Gonçalves	PETROBRAS
Ronaldo Silva	UMICORE
Rui de Abrantes	CETESB
Sergio Y. Kashiwagi	HONDA
Silvio Rodrigues	FCA
Wagner Silva Pinez	HYUNDAI

## 1.2. AUSENTES JUSTIFICADOS

Edson Elpídio Neto

CETESB

## 2. ASSUNTOS TRATADOS

I. Inicialmente o Prof. Nigro indagou se todos os presentes haviam recebido a Ata da reunião anterior e se tinham alguma correção a propor. Não havendo qualquer correção a ata da reunião de 20/05 foi considerada aprovada por todos.

II. A seguir, o Prof. Nigro abriu a palavra aos presentes para dar início às apresentações e discussões sobre resultados de NMOG.

O Sr. Pedro (Petrobras) se propôs a apresentar resultados adicionais obtidos por FTIR pelo LACTEC para outros modelos de veículos. Havendo concordância, foi feita a apresentação, sendo que os resultados não destoaram dos anteriormente apresentados para a faixa C2~C3. MIR médio para as emissões na faixa C2~C3 de 7,0 para E22 e de 5,2 para E100.

Sra. Michele (Toyota) comentou que o método FTIR não mede hidrocarbonetos de forma direta, e sim estima valores baseado na medição de outras substâncias.

Sr. Cesar (GM) informa o interesse da GM nos estudos de NMOG, mas não concorda em utilizar resultados obtidos via FTIR. Assim, eles estão em um processo de viabilização de testes de especiação dos gases de exaustão em sua matriz nos EUA. O método de testes será conforme preconizado pela norma americana com os combustíveis E22, E61 e E100.

O Prof. Nigro demonstrou novamente preocupação com contaminações por hidrocarbonetos não oriundos da combustão do etanol, mas que, medidos via FID, possam ter seu potencial de formação de ozônio calculado como se fossem só C2~C3. Tal abordagem prejudicaria injustamente o E100. Daí a preocupação de que tenhamos maior conhecimento sobre como evitar essas contaminações ou computá-las de forma adequada nos valores de MIR.

Sr. Pedro compartilhou uma tabela de reatividades dos combustíveis metanol, etanol, CNG e LPG a partir da oxidação estequiométrica em função de temperaturas de exposição da ordem de 600K.

Sr. Miyashita comentou que a preocupação do GT seria à temperatura ambiente e não às temperaturas da tabela.

Sr. Pedro argumentou que, apesar de este artigo não ser necessariamente aplicável diretamente ao nosso estudo, o intuito do material é de compartilhar algumas referências que possam agregar de alguma maneira ao conhecimento do GT.

Em seguida o Sr. Rafael (CETESB) apresentou material contendo a metodologia de cálculo para obtenção do NMOG ajustado para A22 e EHR. Apresentou também gráficos e tabelas com simulações dos valores de NMOG e NMOG + NOx a partir de dados reportados de veículos certificados em 2018, explorando diferentes valores do fator de MIR para A22 e EHR.

Observou que algumas tecnologias embarcadas auxiliam bastante na diminuição das emissões e atendimento dos limites.

Apesar de os veículos selecionados na simulação não serem uma representação fiel da frota atual, os resultados mostraram que existe grande variação dos valores obtidos de NMOG ao se adotarem valores diferentes de MIR para os NONMHC.

Sr. Cesar (GM) observou que para uma análise comparativa fiel aos limites de NMOG + NOx do PL7, seria necessário incluir os Fatores de Deterioração (FD) ajustados para 160.000 km nos valores calculados, o que tornaria o limite do PL7 bem mais restritivo do que aparentavam as figuras. Foi esclarecido que o objetivo inicial era analisar o efeito nas emissões ao se adotarem valores de MIR sugeridos pela Petrobras.

Sr. Cesar sugeriu que fosse inserida uma coluna na tabela com os valores de NMOG calculados a partir do fator RAF da legislação americana para o A22, ou seja, com os valores de NMHC \* 1,1864.

O Sr. Rafael se comprometeu primeiramente em corrigir as pequenas falhas da apresentação para que o material pudesse ser distribuído de forma rápida e, em uma segunda etapa realizar as outras análises que foram demandadas.

Prof. Nigro questionou se alguém mais havia trazido análises sobre o comparativo MIR AEA x MIR Petrobras

Sr. Miyashita informou que para a aplicação da empresa que representa, houve um aumento significativo de 67% ao se aplicarem os novos fatores de MIR.

A Sra. Michele informou que essa variação foi por volta de 50% a mais quando aplicados esses novos fatores.

Prof. Nigro entende que as montadoras já estão desenvolvendo veículos utilizando os fatores de MIR já conhecidos (trabalho AEA/VW), apesar da grande possibilidade de que estes não sejam os valores mais corretos de MIR, como têm mostrado os dados apresentados pela Petrobras. No entanto, face aos possíveis efeitos de contaminação por hidrocarbonetos provenientes da gasolina, é necessário entender melhor o que está acontecendo no intuito de obtermos fatores mais confiáveis, que possam ser utilizados nas condições práticas de realização dos ensaios.

Sr. Palasio (Bosch) comentou que, mesmo considerando que os fatores de MIR do trabalho passado da AEA não sejam os mais adequados, a introdução do procedimento de cálculo que está sendo proposto já faria com que o PL7 cumprisse seu papel, em vista da redução significativa das emissões provocada por esse método de cálculo. Assim uma proposta seria continuar a utilizar os fatores de MIR conhecidos (trabalho da AEA/VW) e propor novos fatores de MIR para a etapa PL8.

Sra. Michele concorda com a posição do Sr. Palasio, entendendo que um estudo mais aprofundado para obtenção dos fatores de MIR é o procedimento mais adequado, reforçando que para o PL7 os prazos de desenvolvimento dos veículos estão muito apertados.

Sr. Rui (Cetesb) também concorda com a posição de se adotar os valores de MIR do estudo anterior da AEA para o PL7 e continuar os estudos para PL8. Mas mostra preocupação de como seriam tratados esses novos fatores caso venham a ter valores

desfavoráveis. E como seria o compromisso das montadoras para a utilização desses novos fatores para o PL8.

Sr. Cesar lembra que a demora em se definir os fatores de MIR acabam por refletir em outros desenvolvimentos tais como o OBD, RDE, etc.

O GT concordou com a ideia de aplicar os fatores de MIR do trabalho da AEA(VW) para o PL7 e continuar estudando os fatores mais adequados para o PL8.

O Sr. Rui ressaltou que, embora a questão dos fatores para a fase PL7 seja um consenso, devemos traçar planos imediatos para o refinamento dos fatores para o PL8.

O Sr. Miyashita informa que, caso esses novos fatores tenham os valores característicos que o trabalho da Petrobras/UFRJ vem mostrando, a definição dos fatores de MIR para PL8 deve ser realizada de forma rápida já que o impacto no desenvolvimento dos novos produtos será bastante elevado.

O Sr. Rui opina que, em vista de tudo aquilo que fora exposto na reunião, o assunto mais crítico para o momento tornou-se a definição do fator de MIR para a mistura A61, já que não existem trabalhos técnicos tratando disso.

Próximos passos:

O Sr. Cesar irá confirmar e verificar o período de testes de especificação de gases de exaustão que serão conduzidos pela GM.

O Sr. Renan (Umicore) irá compartilhar alguns dados de emissões realizados com FTIR

O consenso alcançado no âmbito do GT até agora deverá ser compartilhado durante a próxima reunião de alinhamento com o IBAMA.

A pauta para a próxima reunião deve cobrir os valores de MIR a serem utilizados nos ensaios com A61, e a discussão dos termos da carta a ser enviada ao IBAMA.

### 3. PRÓXIMA REUNIÃO

**DATA:** 24 de junho de 2019, Segunda-Feira.

**HORÁRIO:** 09h30

**LOCAL:** Sede da AEA – Rua Salvador Correa, 80 – Aclimação – São Paulo.

#### PAUTA:

- I – Discussão de proposta de cálculo de NMOG para os ensaios com A61 para a fase L7
- II – Apresentação e discussão de tópicos da carta da AEA a ser enviada ao IBAMA explicando e justificando, para a fase L7, a adoção dos valores de MIR propostos pelo GT Álcool não Queimado de 2014 para os NONMHC do EHR e do A22.

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

2.

4