
ATA DA 13ª REUNIÃO DO GRUPO TÉCNICO RDE EM 2019 GT da CT de Emissões em Veículos Leves

DATA: 02 de setembro de 2019; segunda-feira.
HORÁRIO: 14h00
LOCAL: Sede da AEA – R. Salvador Correa, 80 – Aclimação – São Paulo.

PRÓXIMA REUNIÃO: 16 de Setembro de 2019 – às 14h00 – Sede da AEA

Coordenador: **Marcos Eduardo de Toledo (Volkswagen)**
Vice-Cordenador: **Gabriel Murgel Branco (Environmentalty)**

1. PRESENTES E AUSENTES JUSTIFICADOS

1.1. PRESENTES

Airto Cavalheiro de Queirós Jr (Teams)	FORD
Anderson Cardoso (Teams)	Robert Bosch
André Luiz Silva Forcetto	CETESB
Bárbara Vieira Xavier (Teams)	RENAULT
Danilo A. Torres	GM GPS
Djeymes Gustavo Peressim (Teams)	DELPHI
Fabricio Dias Pereira	VOLKSWAGEN
Fernando A. L. Moreto	FORD
Francisco Emilio Baccaro Nigro	USP
Giancarlo Silva	NISSAN
Gilberto Augusto	TCA HORIBA
Ingrid Martins Rubin	PSA
José Cesar Turra Ponte	GMB
Luiz Gustavo de Moraes	GMB
Marcel Gomes	IDIADA
Marcell G. Jorge	PSA
Marcello Depieri (Teams)	MAGNETI MARELLI
Marck Zuriaga	IDIADA
Marcos Eduardo Toledo	VOLKSWAGEN
Mario Reis Pinto	MBBras
Michel Matias Martins	VOLKSWAGEN
Michele Karl Gansauskas	TOYOTA
Mikel Breviglieri	TOYOTA
Natsuki Adachi	TCA HORIBA
Rafael Rossini	GM

Raphael Sedano (Teams)
Renan Saad (Teams)
Renata Kakuiti de Castilho
Ricardo Trevisan (Teams)
Rodrigo Manoel Nunes Vieira
Rui de Abrantes
Sergio Yuzo Kashiwagi
Toni Fargas (Teams)

MAGNETI MARELLI
RENAULT
TOYOTA
GMB
CETESB
CETESB
HONDA
IDIADA

1.2. AUSENTES JUSTIFICADOS

--

2. ASSUNTOS TRATADOS

2.1 Ata da reunião anterior

- Lida a ata da 12ª reunião do GT;
- A ata foi aprovada como lida.

2.2 Apresentação da IDIADA sobre ensaios RDE utilizando a proposta CETESB

O Sr. Marcel Gomes, IDIADA, fez uma apresentação dos resultados de ensaios RDE realizados de acordo com a proposta da CETESB.

O Sr. Marcel afirmou que o objetivo destes ensaios foi revisar o procedimento e realiza-lo como um ensaio de homologação.

Os ensaios tiveram a seguinte sequência:

- Ensaio FTP-75 para obter as parametrizações necessárias de CO₂ e também a correlação do PEMS com os analisadores do laboratório;
- Definição de três rotas RDE distintas e realização das rodagens;
- Pós processamento dos dados obtidos nas rodagens.

O método de validação dos ensaios e determinação das emissões dos componentes seguiu baseado no Pack 4 do RDE Europa com as condições de contorno propostas pela CETESB.

2.2.1 Condições de contorno observadas:

A - Condições moderadas:

Altitude \leq 1200m; Temperatura de 10°C a 40°C

B- Condições estendidas:

Altitude 1200m até 1500m; Temperatura de 5°C a 10°C ou 40°C a 45°C.

2.2.2 A massa de ensaio do veículo foi no máximo 90% do “Payload”.

2.2.3 Requerimentos da rota RDE:

Brazilian RDE Parameters - Extra-official	
Parameter	Value
Altitude	0 to 1200 m
Extended altitude	1200 to 1500 m
Temperature range	10 to 40°C
Extended temperature range	From 5 to 10°C and from 40 to 45°C
Trip duration	60 to 120 min
Urban distance	> 16 km
Rural distance	> 16 km
Urban distance share	60% to 70% (65% +/- 5%)
Rural distance share	30% to 40% (35% +/- 5%)
Urban max. speed	60 km/h
Rural max. speed	90 km/h
Urban average speed	10 to 40 km/h
Urban stop time	6% to 30%
Longest stop	≤ 300s
Rural speed above 90 km/h period	< 3% rural time
Rural max. speed above 90 km/h	110 km/h
Start and end points elevation absolute difference	≤ 100m
Cumulative positive elevation gain - Total	> 600 m/100 km and < 3600 m/100 km
Cumulative positive elevation gain - Urban	> 600 m/100 km and < 3600 m/100 km
Average speed during Cold start period	15 to 40 km/h
Maximum speed during Cold start period	≤ 60 km/h

2.2.4 Condições dinâmicas:

A rota foi dividida em Urbana, com velocidades até 60km/h e Rural com velocidades entre 60 e 90km/h.

Foi calculado dois pontos referentes a acelerações mínimas positivas (RPA) e dois pontos referentes as acelerações máximas positivas ($V \cdot a_{pos}$ [95]), para assegurar que não ocorram longos períodos de velocidades constantes ou um estilo muito agressivo de dirigir.

2.2.5 Pós-processamento

Os dados brutos obtidos foram subdivididos em janelas móveis, baseadas na soma das massas de CO₂ das fases 2 e 3 do FTP-75 e foram utilizados os critérios do pacote 4 do RDE Europa para validar as janelas de CO₂.

2.2.6 Determinação das rotas RDE

Foram determinadas 3 rotas: Rota 1b com 46km; Rota 1c com 47 km; e Rota 2ª com 51km. A determinação das rotas não é uma tarefa simples e requer que rota esteja dentro das condições de velocidade especificadas, mesmo sobre diferentes condições de tráfego, dentro da velocidade máxima da fase fria, da fração de tempo das paradas, entre outros.

Para auxiliar nesta tarefa foi utilizada uma ferramenta totalmente customizada pela IDIADA, para o ajuste das rotas com os testes em execução, esta ferramenta foi baseada no ETAS-INCA 7.2 com uma comunicação via OBD e a CAN.

2.2.7 Analisador PEMS

Foi utilizado um analisador portátil da marca SENSORS sem a análise do THC e do NMHC.

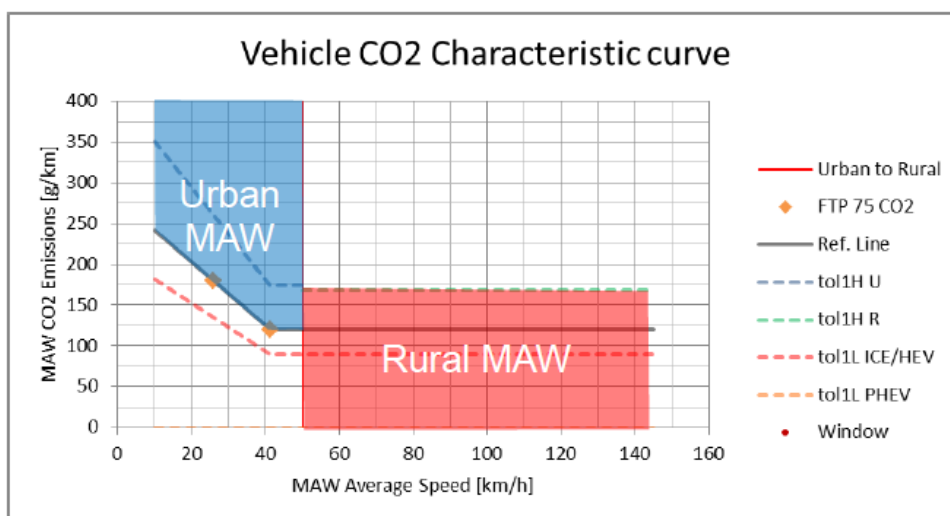
2.2.8 Dados obtidos

As rotas, com a ajuda da ferramenta, foram validadas nos seus requisitos, foi observado que a tolerância de 3% para uma velocidade acima dos 90 km/h é muito apertada e a IDIADA sugere que este item seja revisto no procedimento.

Como o ganho de altitude na Rota 2a foi menor que 600m, deve ser avaliado pela comissão se existe a necessidade do estabelecimento de um ganho mínimo menor que 600m.

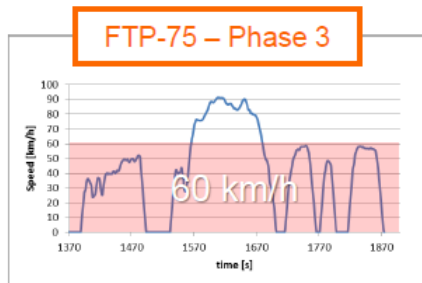
As condições dinâmicas foram obedecidas nas rotas.

As janelas de CO₂ se mostraram com desvios na parte Urbana e na parte Rural, na parte Urbana as janelas ficaram acima da linha de referência obtida até a velocidade de referência de 50km/h e na parte Rural as janelas tenderam a ficar com valores mais baixos, veja figura abaixo.

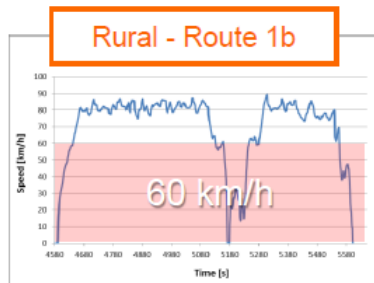


Foi notado uma dificuldade em validar-se os testes em termos das janelas de CO₂ (MAW). Possíveis razões, são as diferenças entre o ciclo de laboratório FTP-75 e as condições reais de tráfego; o combustível utilizado, que foi um combustível comercial e não de referência; as diferenças entre os métodos de avaliação do Coast-down; o cálculo do CO₂ de acordo com as fórmulas Europa com um combustível E10.

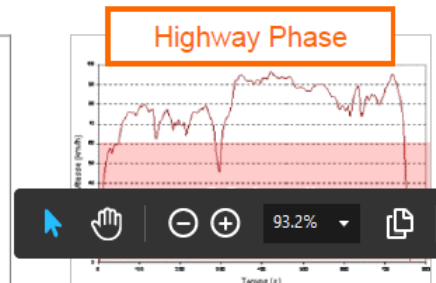
A IDIADA sugere a utilização da massa de CO₂ do ciclo “Highway” no lugar da massa da fase 3, pois a rota rural a ser desenvolvida assemelha-se mais, em seus perfis de velocidade, com o ciclo “Highway”, veja as figuras abaixo.



Avg. Speed = 41,2 km/h
Total Dist. = 5,78 km
Total Time = 505 s
Top Speed = 91,3 km/h



Avg. Speed = 75~80 km/h
Total Dist. = 17~17,5 km
Total Time = 700~800 s
Top Speed = ~100 km/h



Avg. Speed = 77,7 km/h
Total Dist. = 16,45 km
Total Time = 765 s
Top Speed = 97 km/h

Outras sugestões da IDIADA:

- Utilizar abordagem do terceiro pacote da Europa, utilizando um incremento percentual no ponto P1 das janelas de CO₂;
- Considerar o uso da primeira fase do FTP-75 como o P1 para as partidas a frio.

2.2.9 Outras considerações

- Foi observado que a fração Rural para atingir a fração de 35% da Rota, deve necessariamente ser maior que 16km por causa das características do tráfego.
- O tempo total dos testes sempre ficou perto de limite máximo de 2 horas.

Comentário da comissão: pode ser necessário estudar diminuir-se a fração Urbana da rota para conseguirmos uma maior flexibilidade nos ensaios RDE.

- Com respeito ao ganho de altitude, foi comentado que em algumas áreas mais planas pode ser difícil o acúmulo mínimo de 600m/100 km.

2.2.10 A apresentação da IDIADA deverá ser encaminhada aos participantes juntamente com esta ata.

2.3 Avaliação das propostas das montadoras pela CETESB

2.3.1 emissões consideradas somente após 40°C na partida à frio.

Com referência a partida à frio, a proposta das montadoras seria considerar as emissões após a temperatura da água de arrefecimento atingir 40°C.

A CETESB entende que o ensaio em dinamômetro analisa as emissões desde a temperatura de condicionamento, logo a CETESB não vê motivos para que o ensaio RDE não leve em consideração as emissões nesta faixa.

O contra-argumento das montadoras é no caso de ser executado um ensaio RDE com temperaturas inferiores a temperatura mínima do laboratório, 20°C.

O Prof. Nigro ressaltou que os veículos deverão atender o mesmo limite a 15°C, ou temperatura estendida que o teste for realizado.

2.3.2 Agrupamento de mono-combustível com Flex

A CETESB acatou a proposta das montadoras com referência ao agrupamento de veículos em famílias, podendo um veículo mono-combustível ser agrupado com veículos flex, devendo entretanto os combustíveis extremos (E22 e E100) serem testados na família.

2.3.3 Diferentes modos – Transmissões automáticas

A CETESB entende que o veículo deve ser homologado utilizando-se o modo “Default”, mas requer que os veículos que possuam diferentes modos de operação das transmissões automática também sejam testados em RDE no modo mais agressivo.

A montadora deverá optar em homologar neste modo de transmissão mais agressivo, ou homologar no modo “Default” com apresentação de resultado RDE no modo mais agressivo.

2.3.4 Apresentação do resultado RDE da monitoração do PL7

A CETESB prefere que o ensaio RDE seja feito juntamente com a homologação do veículo, mas, se for necessário apresentar o resultado RDE durante a fase PL7, não exatamente na homologação; o ensaio de dinamômetro deverá ser repetido e logo a seguir executado o ensaio RDE e informado o seu resultado.

A comissão deve estudar qual o prazo máximo para a apresentação do resultado do ensaio RDE dentro do PL7.

2.3.5 Veículos especiais, quantidades inferiores a 100 unidades/ano

A CETESB considera que estes veículos especiais importados, com quantidade inferior a 100 unidades/ano estarão dispensados de apresentar os resultados dos ensaios RDE.

2.3.6 Processo de solicitação de homologação PL8

As montadoras deverão executar pré-testes RDE e entregar os resultados, juntamente com os resultados de laboratório, para a solicitação de homologação.

2.3.7 Quantidade de ensaios RDE na família

Os ensaios RDE a serem executados devem ser 1 (um) ensaio a frio por modelo e 2 ensaios RDE a quente por família.

Quando a família tiver um só modelo o mesmo deverá ser testado 1 teste RDE à frio e outro à quente.

2.3.8 Homologação 10% Ar-condicionado

Se durante a homologação foi utilizado os 10% de acréscimo de carga, com referência ao ar-condicionado, o ensaio RDE deverá ser executado com o ar-condicionado ligado. Se a homologação não utilizou este fator, o ensaio de RDE com ar-condicionado ligado fica dispensado.

2.3.9 EMROAD como ferramenta de avaliação do ensaio RDE

A CETESB considera o EMROAD a ferramenta oficial para a avaliação dos resultados dos ensaios RDE.

Os fabricantes de equipamentos devem adequar os seus equipamentos para fornecerem os dados para serem processados pelo EMROAD.

O separador decimal do EMROAD é a virgula, logo os dados brutos devem ser fornecidos de maneira que o EMROAD possa processá-los.

2.4 Outros pontos discutidos

2.4.1 A comissão precisa realizar testes à frio e testar as condições extremas.

O Sr. Luiz Gustavo Moraes, GM, comentou da dificuldade da realização de ensaios em temperaturas baixas pois, a maioria dos laboratórios não possuem uma célula de emissões climatizada para a realização destes ensaios.

O Sr. Marcos Toledo, Volkswagen, comentou que o laboratório da Continental possui esta capacidade e que seria necessário verificar com eles a possibilidade de realização de um ensaio com partida em temperatura baixa e medição com PEMS.

2.4.2 O Sr. Forcetto informou que o ensaio RDE na fase Rural não necessita terminar sempre no mesmo ponto pois, isso deve variar de acordo com a fração Urbano/Rural.

Pequenas porções de tráfego Urbano durante a fase Rural podem ocorrer, mas não se pode complementar a fase Urbana quando a fase Rural já foi iniciada.

- 2.4.3** A comissão está avaliando a possibilidade de fazer a análise do “Drift Check” em até 1 (uma) hora após o término do ensaio RDE.
- 2.4.4** O Sr. Forcetto fez uma apresentação do “passo a passo” de como utilizar o EMROAD 6.03 B2 e esta apresentação deverá ser divulgada aos participantes da comissão juntamente com esta ata.

3. PRÓXIMA REUNIÃO

DATA: 16 de setembro de 2019; segunda-feira.

HORÁRIO: 14h00

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

PAUTA:

- Discutir a realização de ensaios RDE com o método proposto.
- Discutir propostas de prazo para entrega das certificações RDE dentro da fase PL7.
- Discussões do método de ensaio Brasil, IN e norma RDE.

Dados coligidos por Marcos Eduardo de Toledo