



AVANÇOS NO CONTROLE DA POLUIÇÃO VEICULAR

PARTE 1: VEÍCULOS NOVOS

ETEA - Setor de Eng. Automotiva e Certificação

Renato Linke

8º ENCONTRO TÉCNICO ANUAL DA ASEC - CETESB

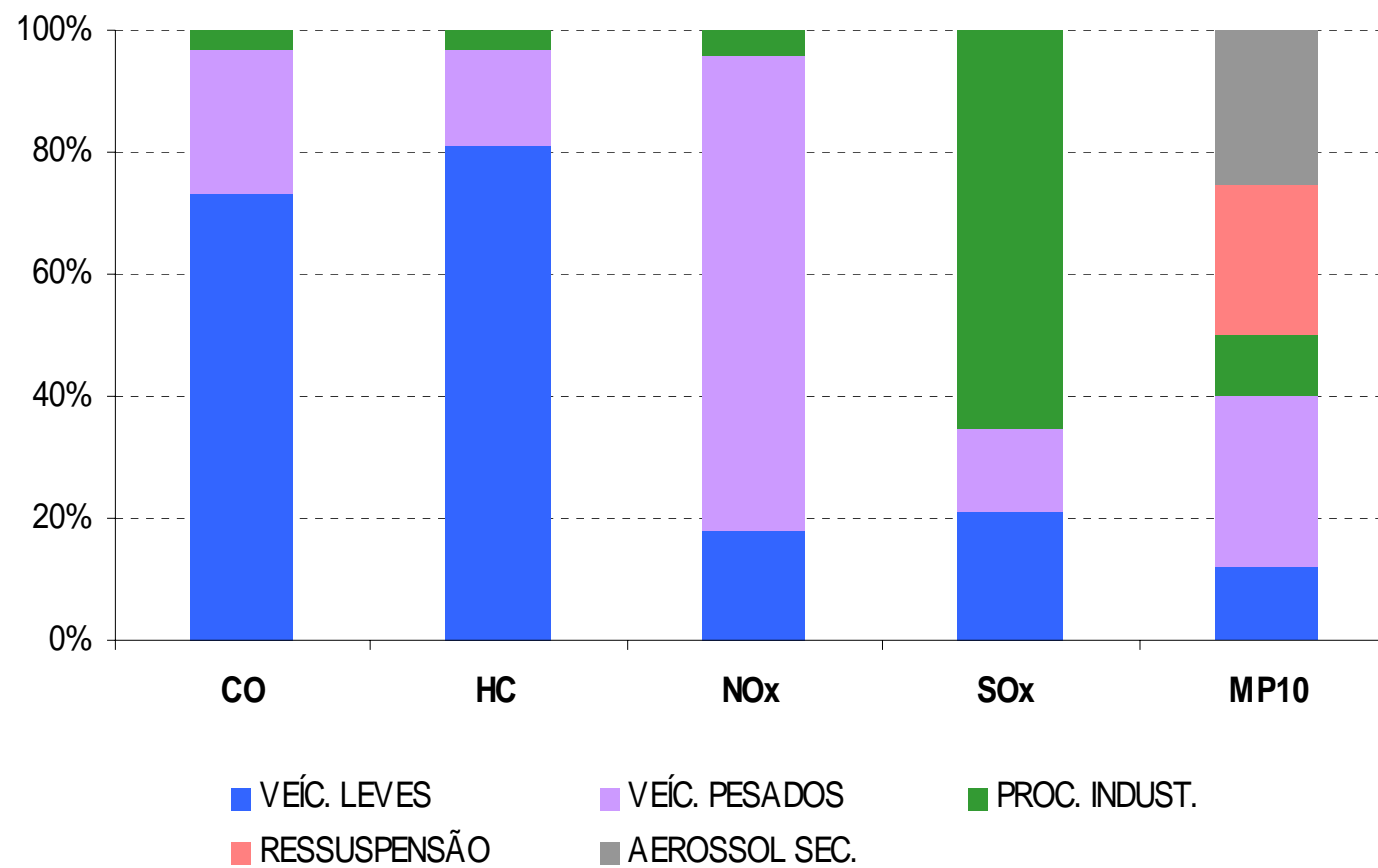
São Paulo
24 de Maio de 2007

POLUIÇÃO DO AR

EM TODOS OS GRANDES CENTROS URBANOS DO MUNDO, OS POLUENTES EMITIDOS PELA FROTA VEICULAR, EM CONTÍNUO CRESCIMENTO, SÃO A PRINCIPAL FONTE DE POLUIÇÃO DO AR, COM CONSQUÊNCIAS AO MEIO AMBIENTE E À SAÚDE HUMANA.

A POLUIÇÃO DOS VEÍCULOS É NOCIVA E MATA !

PARTICIPAÇÃO RELATIVA DAS FONTES DE EMISSÃO NA RMSP - 2006



FONTE: CETESB

PROCONVE

O BRASIL FOI O 1º PAÍS NÃO PERTENCENTE AO CHAMADO “PRIMEIRO MUNDO” A INSTITUIR UM PROGRAMA DE CONTROLE DAS EMISSÕES AUTOMOTIVAS COM SUCESSO, PROMOVENDO CONSEQÜENTE MODERNIZAÇÃO EM SEU PARQUE INDUSTRIAL E NA QUALIDADE DE SEUS COMBUSTÍVEIS.

PROCONVE

O PROCONVE FOI CONCEBIDO E DESENVOLVIDO PELA ÁREA AUTOMOTIVA DA CETESB, QUE ATÉ HOJE SE MANTÉM COMO ÚNICO AGENTE TÉCNICO DO IBAMA PARA O MESMO, SENDO RESPONSÁVEL POR TODO O SEU DESENVOLVIMENTO NORMATIVO E LEGISLATIVO, ALÉM DE CERTIFICAR TODOS OS MODELOS DE VEÍCULOS, MOTORES E MOTOCICLETAS, NACIONAIS OU IMPORTADAS, COMERCIALIZADAS NO PAÍS

AÇÃO DO PROCONVE

O PROCONVE - PROGRAMA DE CONTROLE DA POLUIÇÃO DO AR POR VEÍCULOS AUTOMOTORES, AO LONGO DOS SEUS VINTE E UM ANOS, REDUZIU EM MUITO A EMISSÃO DOS POLUENTES DOS VEÍCULOS LEVES E PESADOS BRASILEIROS, EQUIPARANDO-OS, DO PONTO DE VISTA AMBIENTAL, AOS VEÍCULOS DOS MERCADOS DESENVOLVIDOS.

Evolução dos Fatores de Emissão de Veículos Leves Novos a Gasolina, em (g/km)

NBR 6601

ANO	CO	HC	NO _x	RCHO
1975	54,0	4,7	1,2	0,050
1980	33,0	3,0	1,4	0,050
1990	13,3	1,4	1,4	0,040
1995	4,7	0,6	0,6	0,025
2000	0,73	0,13	0,21	0,004
2006	0,33	0,08	0,08	0,002

FONTE: CETESB

Evolução dos Fatores de Emissão de Motores Pesados Novos a Diesel, em (g/kWh)

(CICLO 13 PONTOS / ESC)

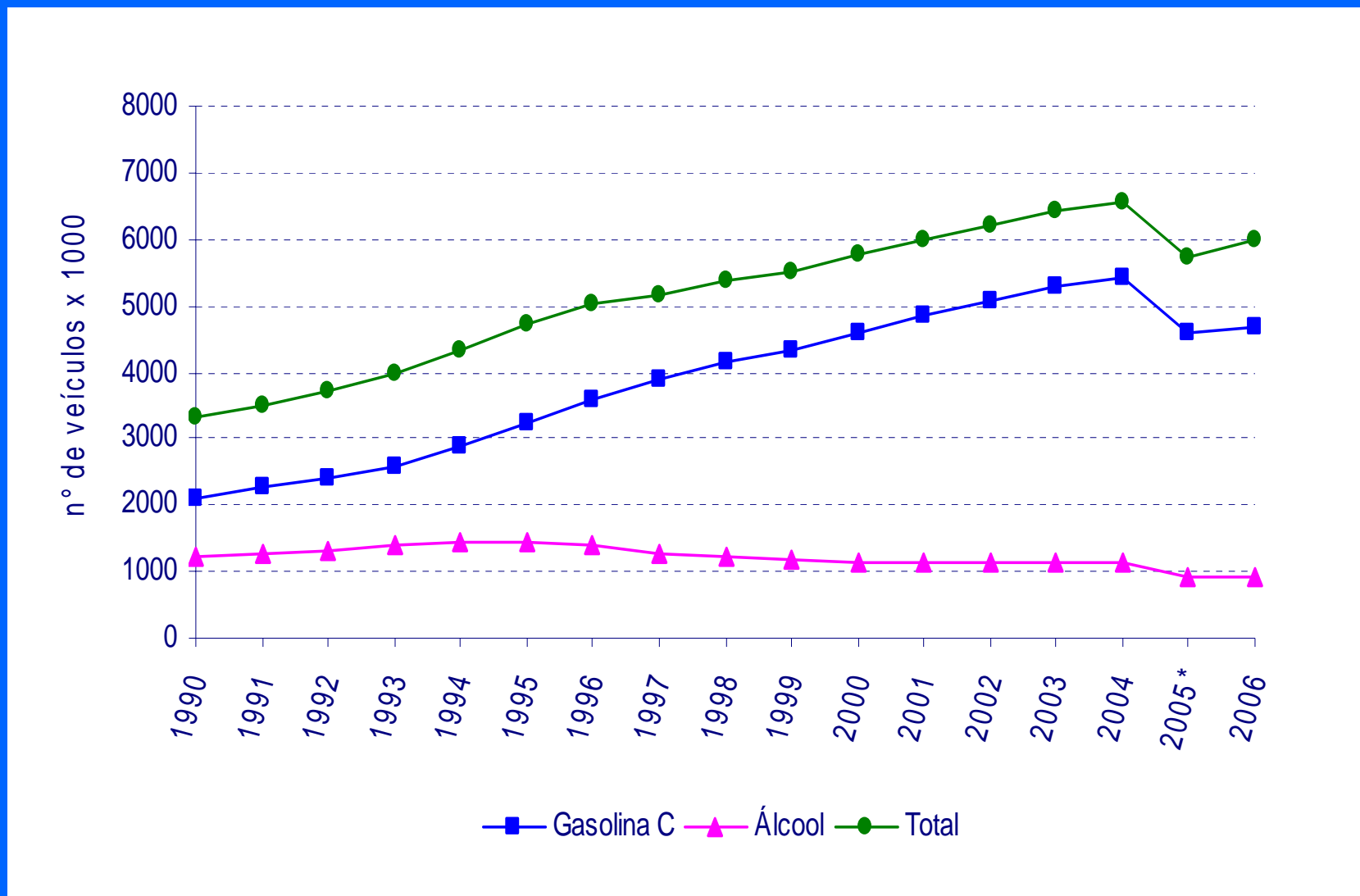
Ano	CO	HC	NOx	MP
1990	-	-	-	-
1994	1,86	0,68	10,7	0,660
1996	1,62	0,54	6,55	0,318
2000	0,85	0,29	6,16	0,120
2004	0,93	0,17	4,64	0,087
2006	0,89	0,15	4,68	0,079

FONTE: CETESB

PROCONVE - RESULTADOS

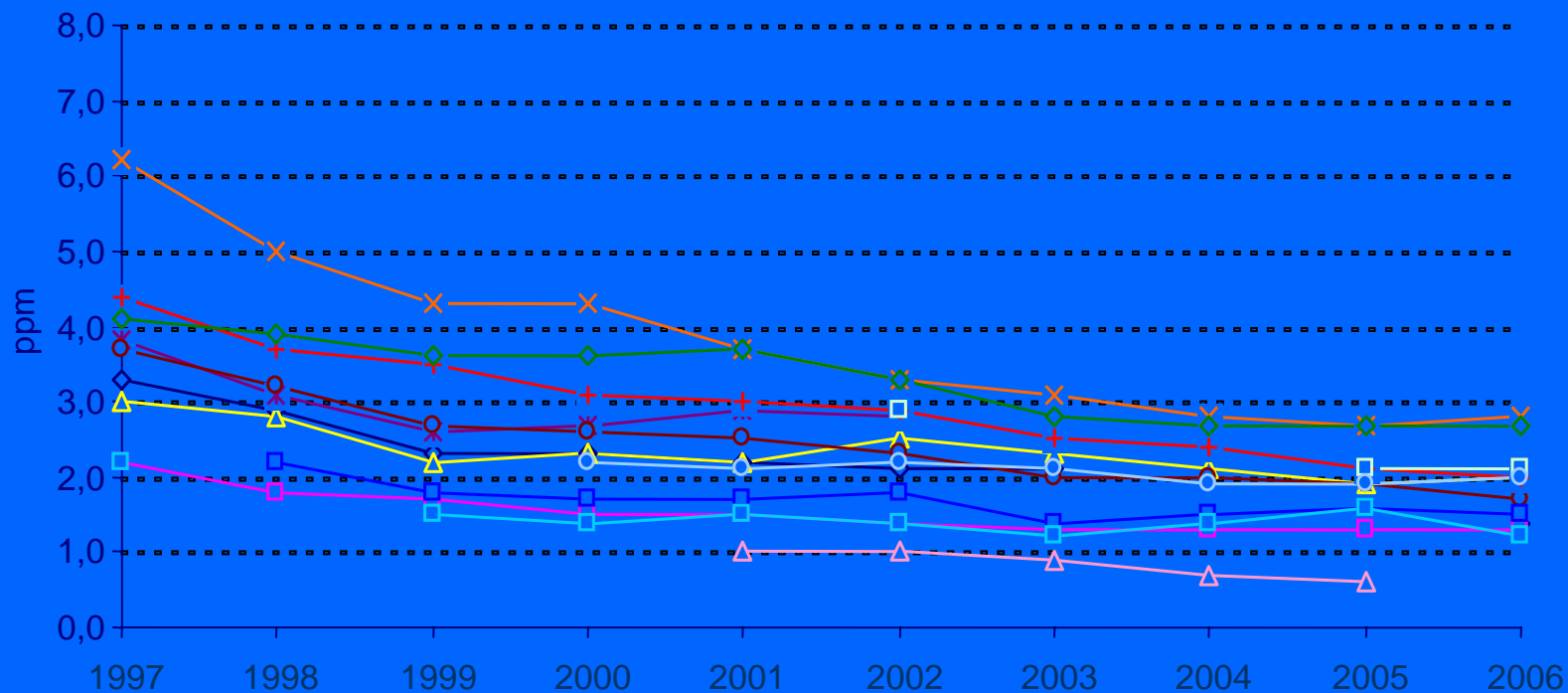
- Apesar do enorme crescimento da frota de veículos, a qualidade do ar na RMSP tem melhorado bastante;
- Segundo pesquisa da equipe do Prof. Saldiva, única no Brasil, o PROCONVE evita 4 mortes diárias na RMSP causadas por problemas ligados à poluição do ar !

EVOLUÇÃO DA FROTA DE AUTOMÓVEIS NA RMSP



FONTE: PRODESP

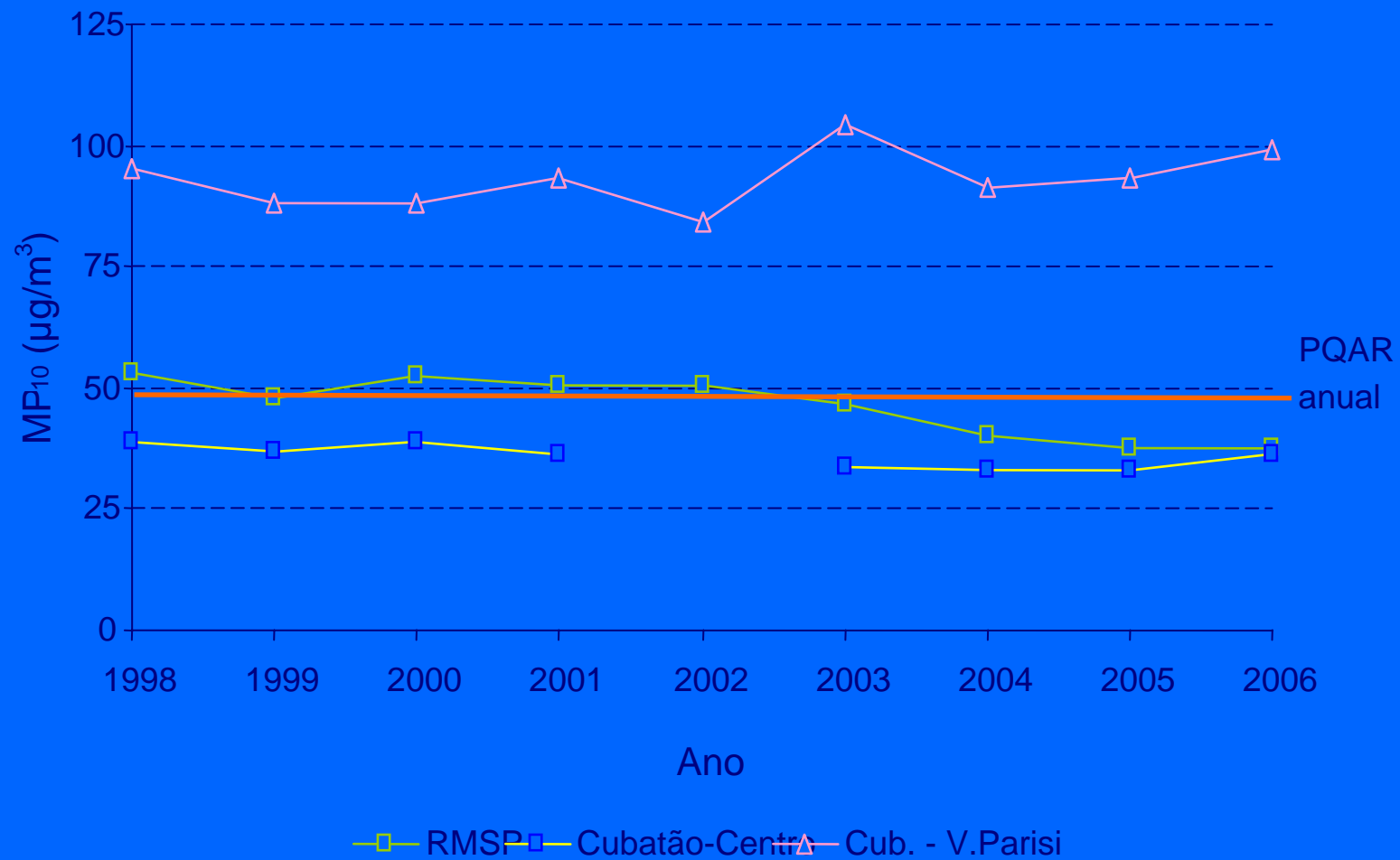
EVOLUÇÃO DAS CONCENTRAÇÕES MÉDIAS DAS MÁXIMAS (8 HORAS) NA RMSP MONÓXIDO DE CARBONO - CO



- ◇— P. D. Pedro II
- ✕— Lapa
- Santo Amaro
- △— Paulínia
- Ibirapuera
- ◇— Osasco
- △— São Caetano do Sul
- ✕— Congonhas
- Cerqueira César
- +— Centro
- Santo André-Centro
- Pinheiros
- Campinas-Centro

FONTE: CETESB

EVOLUÇÃO DAS CONCENTRAÇÕES MÉDIAS ANUAIS NA RMSP E CUBATÃO DO MATERIAL PARTICULADO MP(10)



FONTE: CETESB

PROCONVE

1. LIMITES DEFINIDOS ATÉ 2009 PARA VEÍCULOS LEVES E PESADOS;
2. ESTADO DA ARTE DO CONTRÔLE DAS EMISSÕES: ELETRÔNICA EMBARCADA EM VEÍCULOS LEVES E PESADOS;
3. HÁ ALGO A MAIS QUE POSSA SER FEITO PARA MELHORAR O CONTRÔLE DAS EMISSÕES ?

PROCONVE

SISTEMAS DE DIAGNOSE A BORDO (OBD)

OBJETIVO: MELHORAR A MANUTENÇÃO DA REGULAGEM DO MOTOR E DOS SISTEMAS QUE CONTROLAM A EMISSÃO DE POLUENTES VEICULARES, FACILITANDO O DIÁLOGO OBJETIVO COM O MOTORISTA E A EQUIPE DE MANUTENÇÃO DO VEÍCULO.

O QUE É OBD ?

- Com a crescente introdução da eletrônica embarcada nos veículos, viabilizou-se a criação de sistemas de manutenção mais eficazes e fáceis de operar “diagnoses”.

- A evolução deste sistema e seu direcionamento específico para monitorar o correto funcionamento dos componentes que causam um aumento da emissão de gases poluentes é denominado de **Sistemas de Diagnose a Bordo ou OBD.**

HISTÓRIA DO OBD


- 1988 o sistema OBD-I foi introduzido nos EUA
- 1994 o sistema OBD-II foi introduzido nos EUA
- 2000 Introduzido na Comunidade Européia o EOBD nos veículos gasolina.
- 2003 Comunidade Européia EOBD veículos a diesel , GNV/GLP.
- 2005 Comunidade Européia EOBD veículos pesados.
- 2007 Implantação OBDR1 p/ automóveis no Brasil !
- 2008 EOBD para novas homologações Argentina.


INTRODUÇÃO DO OBDBr NO BRASIL

- 3 textos:

- RESOLUÇÃO. CONAMA 354/04,
(Estabelece o uso do OBDBr)
- IN IBAMA 126/06: OBDBr1
- IN em DISCUSSÃO: OBDBr2

ON BOARD DIAGNOSIS - DEFINIÇÃO/FASES

OBDBR 1  veículos leves de passageiros
(1º fase) detecção de componentes (sensores)
com falha de continuidade elétrica.

OBDBR 2  veículos leves de passageiros e comerciais
(2º fase) detecção de componentes com falha e sistemas
com deterioração, mas que não apresentam uma
falha completa.

- 1) testes componentes,
- 2) testes de sistemas,
- 3) testes módulo eletrônico de controle,
- 4) controle de misfire,
- 5) controle da deterioração do catalisador,

✓ não considera sistema evaporativo, apenas detecção de
continuidade elétrica.

ABRANGÊNCIA E FUNCIONAMENTO - OBDBr1

Detectar falhas (continuidade elétrica) nos seguintes componentes “quando aplicável” para avaliação dos sistemas de ignição e injeção de combustível usados em veículos leves de passageiros :

- Sensor pressão absoluta ou fluxo de ar;
- Sensor de posição da borboleta;
- Sensor de temperatura de arrefecimento;
- Sensor de temperatura de ar;
- Sensor de oxigênio;
- Sensor de velocidade do veículo;
- Sensor de posição do eixo comando de válvulas;
- Sensor de posição virabrequim;
- EGR;
- Sensor de detonação;
- Válvulas injetoras;
- Sistema de ignição;
- Módulo controle eletrônico do motor;
- Lâmpada indicadora de mau funcionamento – LIM;
- Outros componentes que o fabricante julgue necessário;

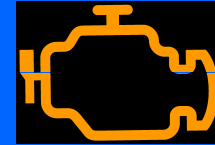
ABRANGÊNCIA E FUNCIONAMENTO - OBDBr1



- ✓ **Acender LIM após confirmar não continuidade elétrica**
- ✓ **Apagar memória de falhas após 40 períodos de aquecimento**
- ✓ **Apagar memória de falhas através do SCAN TOOL**

CARACTERÍSTICAS

LIM ISO 2575 →



Prevenir o cliente que o veículo está com algum problema, acendendo após confirmar a falha elétrica

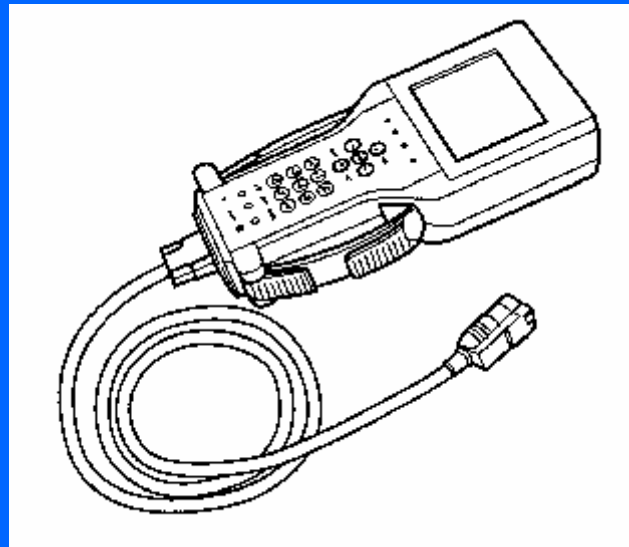
A LIM deve ser utilizada exclusivamente para informar ao condutor falhas nos sistemas ou dispositivos monitorados pelo sistema que afetem a emissão de poluentes do veículo

Verificação da LIM:

Acender quanto a chave de ignição estiver na posição “on” , devendo estar apagada após o motor entrar em funcionamento.

CARACTERÍSTICAS - OBDBr1

FERRAMENTA DE DIAG. E PROTOCOLOS DE
COMUNICAÇÃO ISO 15031-4



PROCONVE

OBDBr2: OS TRABALHOS DE REGULAMENTAÇÃO CONTINUAM NA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHARIA AUTOMOTIVA (AEA), ENTRE A CETESB/ IBAMA, MONTADORAS, IMPORTADORES OFICIAIS, SISTEMISTAS E PETROLEIRAS, VISANDO UMA LEGISLAÇÃO ESPECÍFICA QUE CONTRIBUA PARA A MELHOR MANUTENÇÃO DO MEIO AMBIENTE E A QUALIDADE DO PRODUTO.

POR HOJE É SÓ !

MUITO OBRIGADO,

RENATO LINKE