

O Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores

CETESB

Divisão de Transporte Sustentável e Emissões Veiculares

Vanderlei Borsari

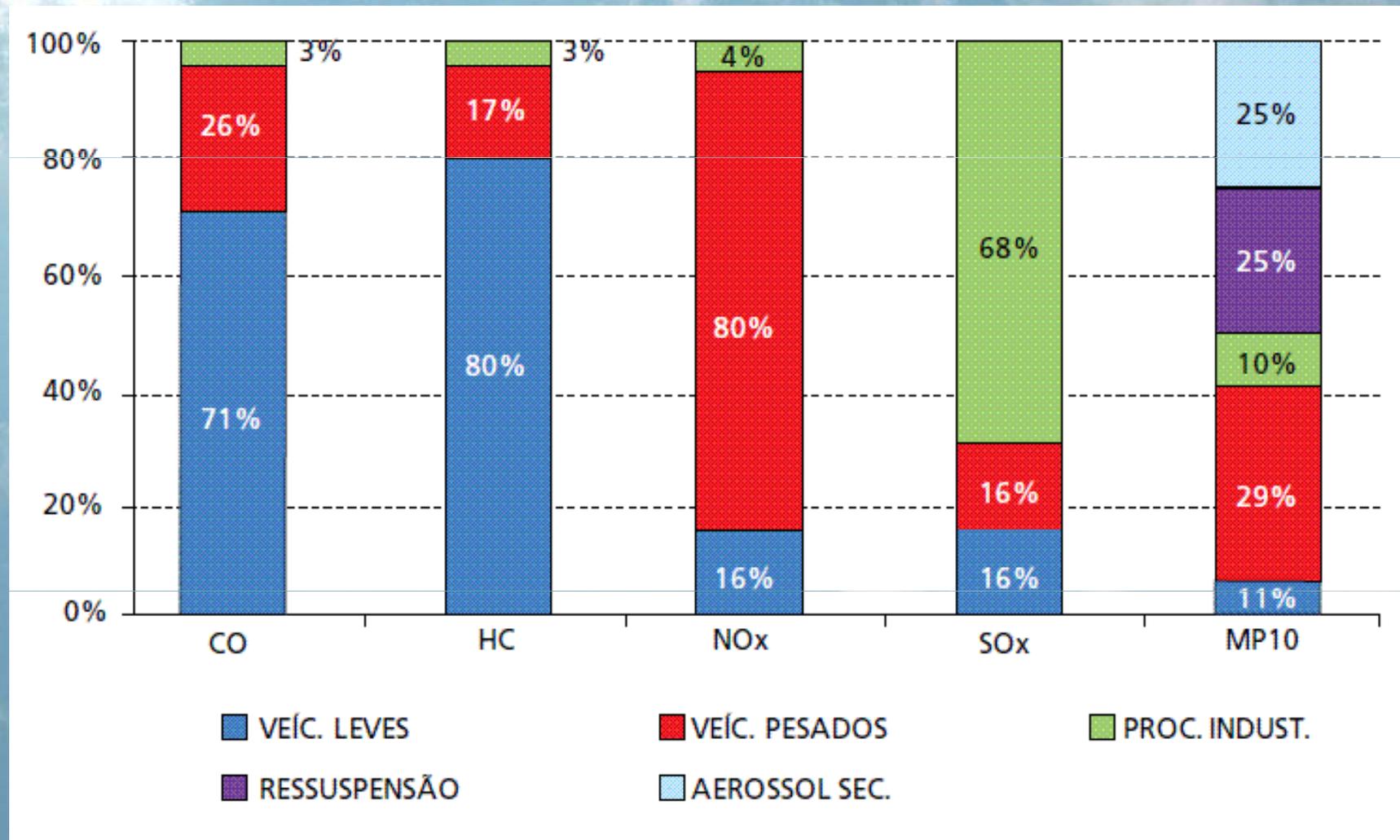
AEAMESP – Associação dos Engenheiros e Arquitetos do Metrô

16ª Semana de Tecnologia Metro-ferroviária

15/09/2010



Emissões relativas de poluentes por fonte na RMSP em 2009



Fonte: Cetesb - Relatório da Qualidade do Ar, 2010



PROCONVE

O PROCONVE foi idealizado na CETESB no início da década de 1980, discutido com os fabricantes de veículos e implementado através da Resolução CONAMA 18/1986.

Está embasado pela Lei federal 8723/1993, recebeu várias atualizações por resoluções, portarias e instruções normativas e é gerenciado pelo IBAMA.

Ao longo desses vinte e quatro anos, o PROCONVE reduziu significativamente a emissão de poluentes por veículos leves e pesados, equiparando-os, do ponto de vista ambiental aos veículos europeus e americanos.



Procedimentos de ensaio

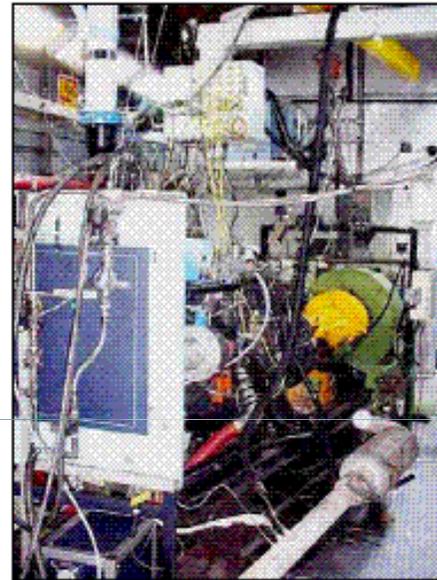
Veículos Leves

- Teste com veículo completo;
- Dinamômetro de Chassis;
- Baseia-se no procedimento “americano”.

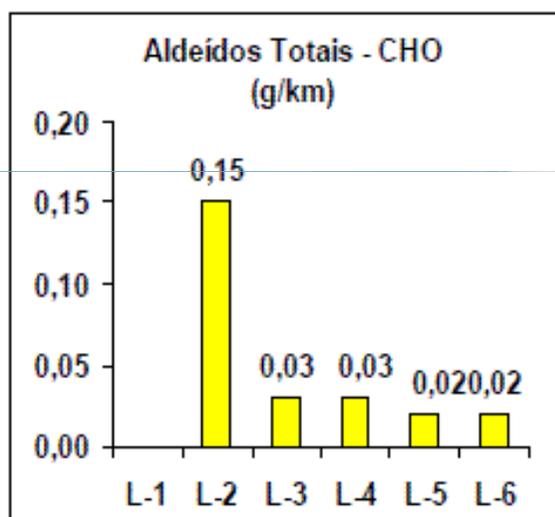
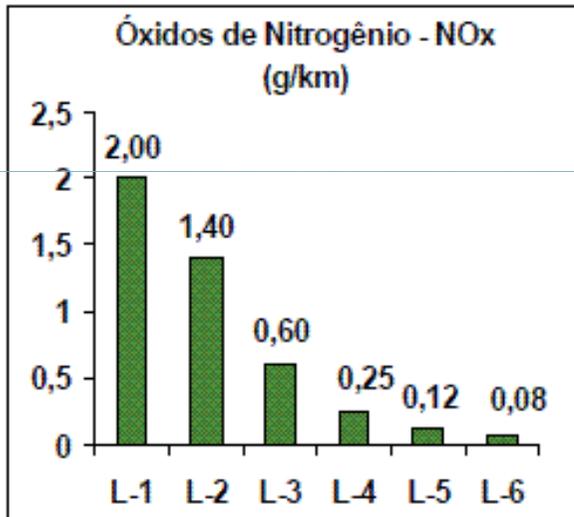
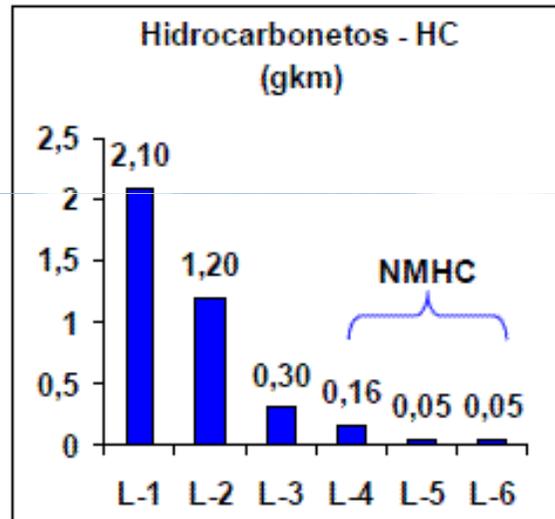
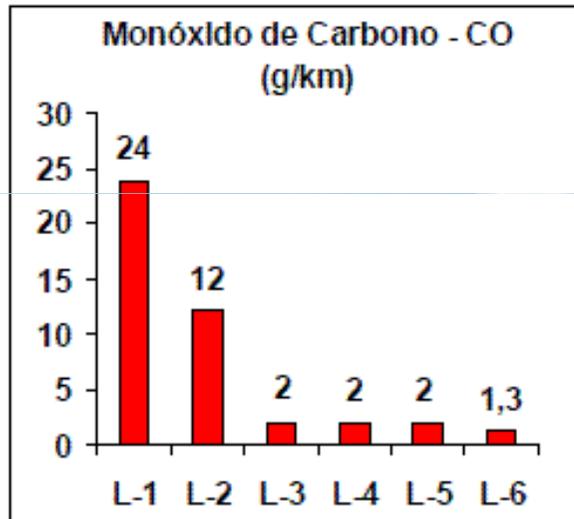


Veículos Pesados

- Teste somente com o motor;
- Dinamômetro de motor;
- Baseia-se no procedimento “europeu”.



PROCONVE – Limites de Emissão para Veículos Leves



Datas de Exigência:

- L-1 = 1988
- L-2 = 1992
- L-3 = 1997
- L-4 = 2005 (40%)
2006 (70%)
2007 (100%)
- L-5 = 2009
- L-6 = 2013 (Diesel Leve)
2014 (Otto Novos Mod.)
2015 (Otto 100%)

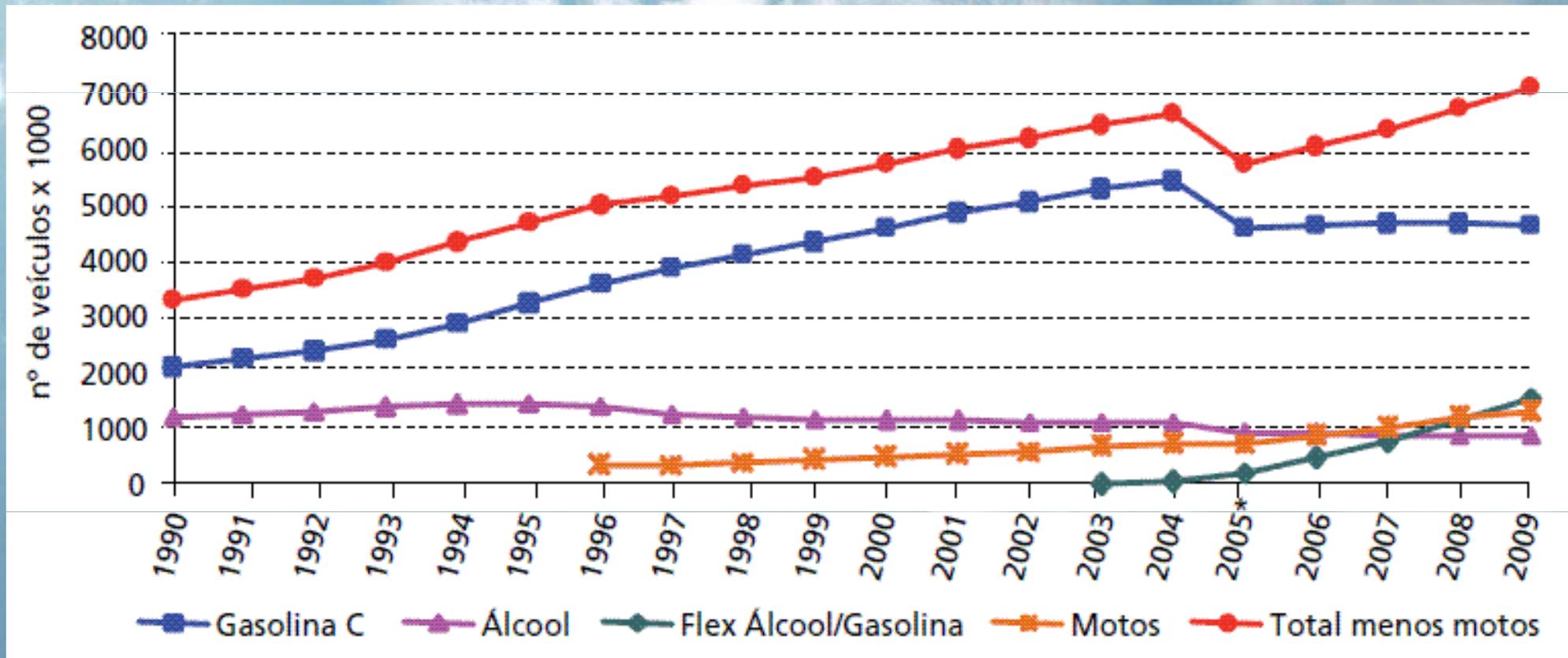
Evolução dos fatores de emissão dos veículos leves novos a gasolina, em g/km

ANO	CO	HC	NOx	Aldeídos
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
2005	0,34	0,10	0,09	0,004
2009	0,30	0,034	0,020	0,0017
Redução*	-99%	-99%	-99%	-97%

* Em relação a 1985, antes da implantação do PROCONVE.

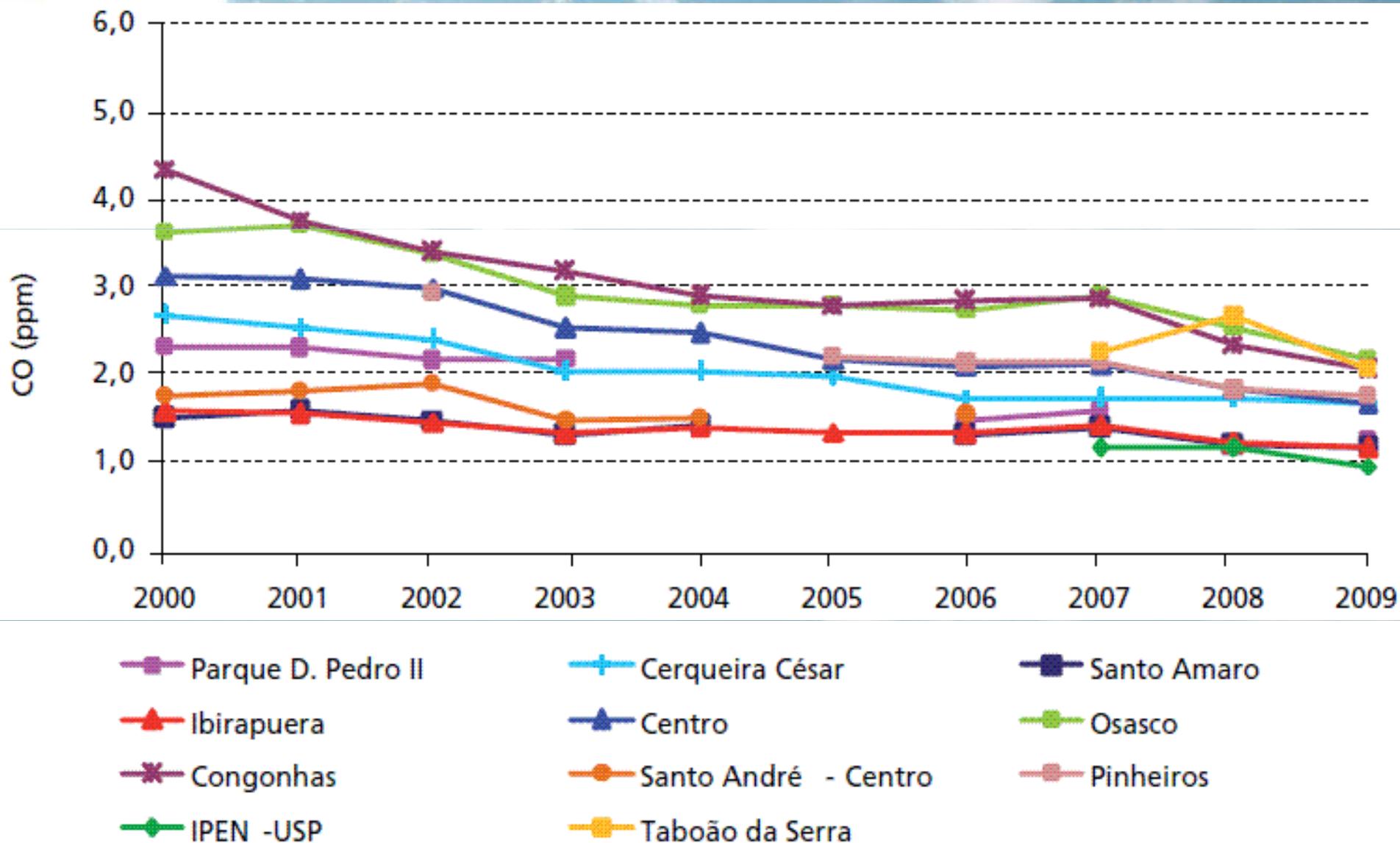
Fonte: Cetesb - Relatório da Qualidade do Ar, 2010

Evolução da frota de veículos na região metropolitana de São Paulo



Fonte: Cetesb - Relatório da Qualidade do Ar, 2010

Evolução das concentrações médias anuais das máximas diárias de CO na RMSP



Fonte: Cetesb - Relatório da Qualidade do Ar, 2010

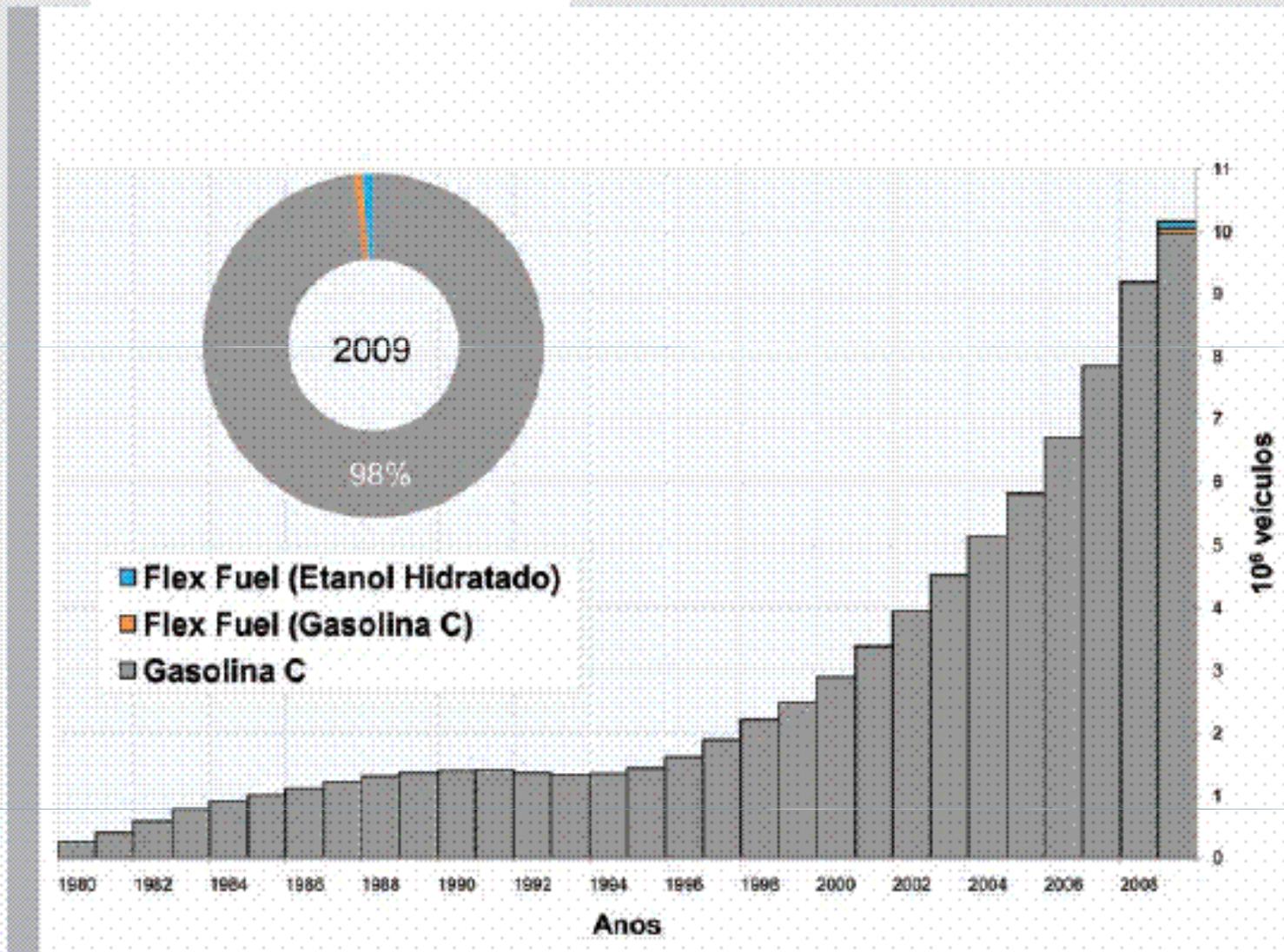
Para os veículos pesados a diesel, o Proconve estabeleceu limites também para os mesmos poluentes regulamentados para os veículos leves incluindo o material particulado.

Revés:

Não foi possível iniciar a comercialização dos veículos a diesel das Fases L-5 /P-6 em janeiro de 2009 devido à não disponibilidade do diesel adequado.

Em 6 de novembro de 2008, a 19ª Vara Cível da Justiça Federal homologou um acordo judicial entre o Ministério Público Federal, o IBAMA, a ANP, a Petrobrás, os fabricantes de veículos/motores e a CETESB, estabelecendo obrigações compensatórias para a mitigação dos impactos ambientais decorrentes do não atendimento da L-5/P-6.

Frota de motocicletas



Fonte: 1^o inventário nacional de emissões atmosféricas por veículos automotores

PROMOT – Programa de Controle da Poluição do Ar por Motociclos e Veículos Similares.

Resolução CONAMA nº 297 de 26/02/2002

3 fases: 2003, 2006, 2009

Fatores de emissão de motocicletas novas

Motor (Cap.Vol.)	Procedência	CO (g/Km)	HC (g/Km)	NO _x (g/Km)
<= 150 cc	Nacional	1,00	0,17	0,10
	Importada	1,18	0,16	0,10
De 151 cc à 500 cc	Nacional	1,22	0,16	0,08
	Importada	0,92	0,07	0,13
>= 501 cc	Nacional	1,08	0,14	0,08
	Importada	0,95	0,16	0,13

Fonte: Cetesb - Relatório da Qualidade do Ar, 2010

Possíveis Causas da Emissão de Poluentes -Veículos em Uso

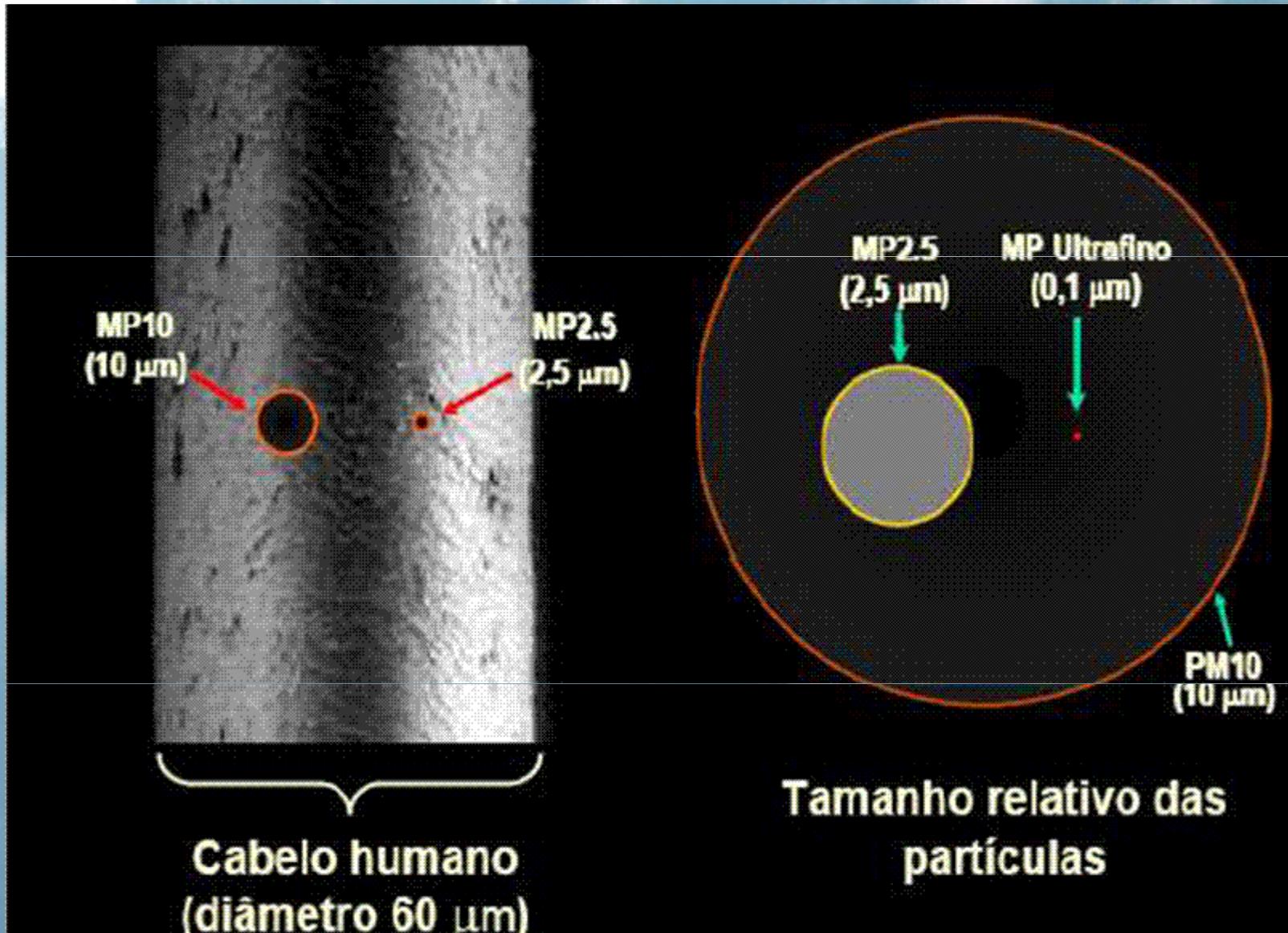
Manutenção do Veículo (conforme recomendações do fabricante)

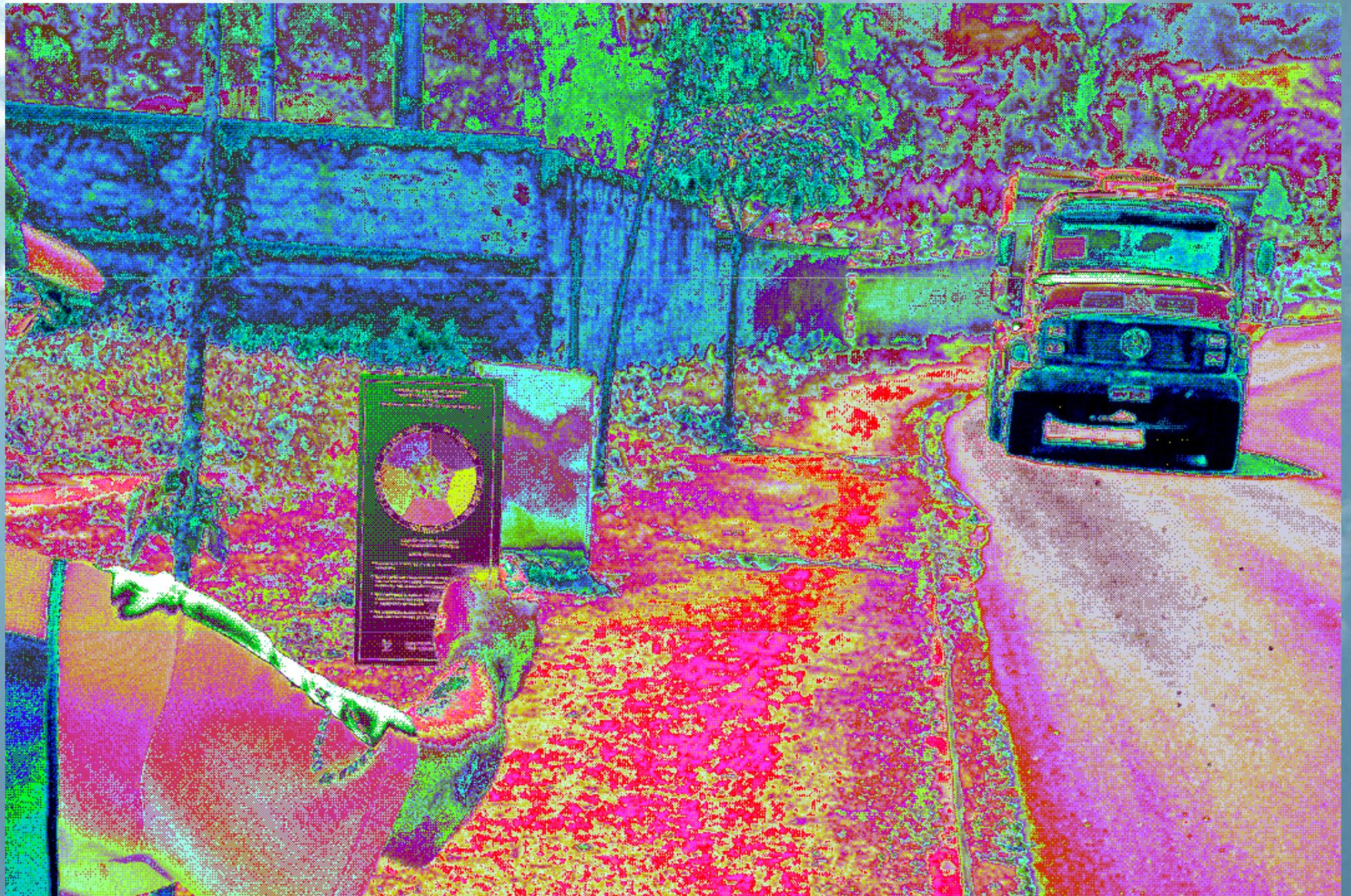
- Revisões preventivas
- Filtro de ar e combustível
- Regulagem do motor
- Escapamento
- Óleo Lubrificante

Condução do Veículo

- Trocas de marcha inadequadas
- Acelerações e frenagens bruscas
- Pneus com pressão incorreta
- Sobrecarga
- Motor ligado com veículo parado

TAMANHO DA PARTÍCULA DA FUMAÇA PRETA



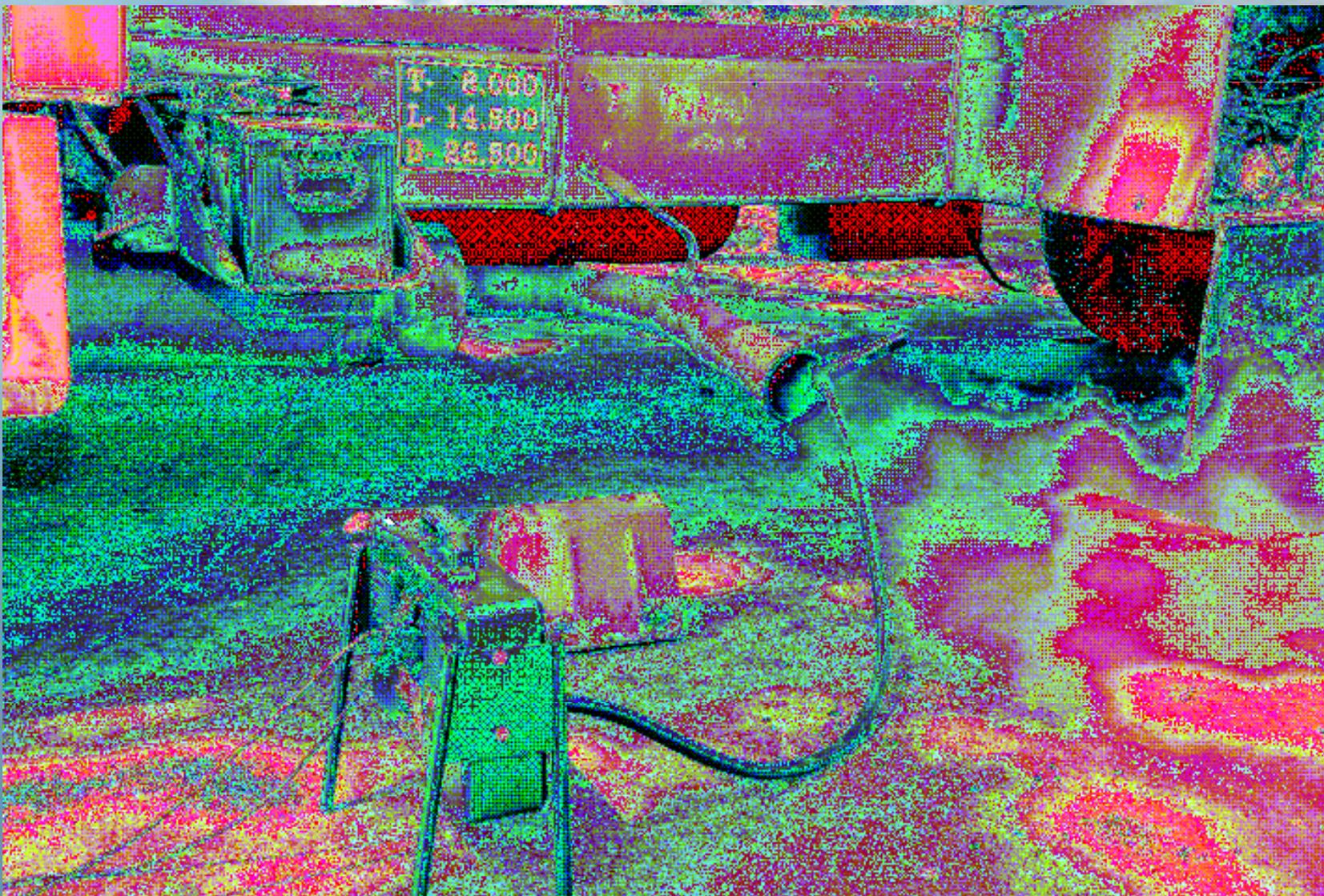


OPACÍMETRO

Média de desconformidade utilizando escala de Ringelmann = 6%;

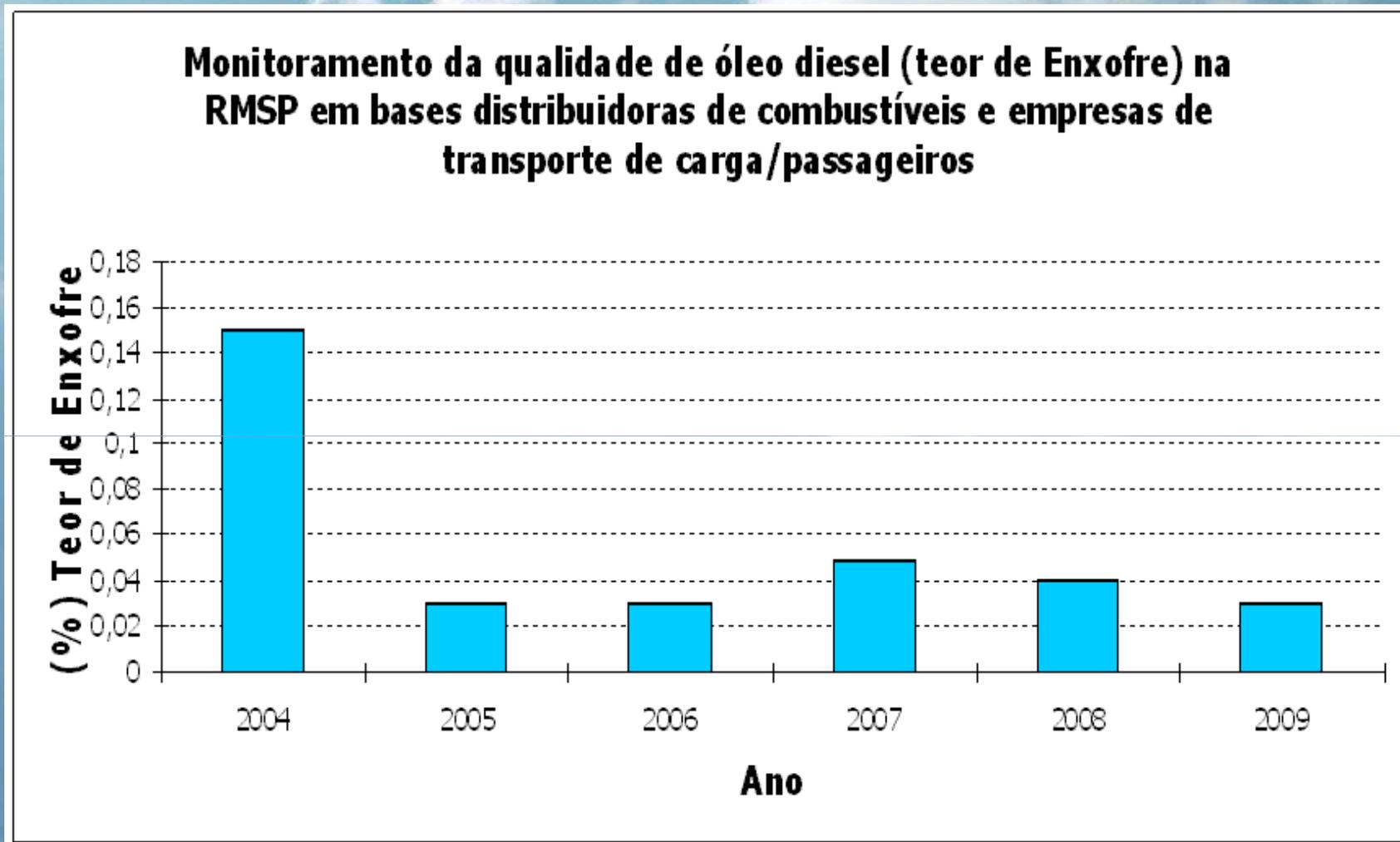
Média de desconformidade utilizando Opacímetro = 40% ou mais.

(Pesquisa realizada no CEAGESP, 2008)



Monitoramento de combustíveis

Visa a verificação do teor de enxofre no óleo Diesel Metropolitano por meio de análise de amostras coletadas nas empresas com abastecimento próprio, distribuidoras e rede de comércio varejista. A análise é realizada no laboratório do Setor de Amostragem e Análise do Ar.



PCPV – Plano de Controle da Poluição Veicular

Resolução CONAMA 418/2009

- Constitui instrumento de gestão da qualidade do ar do Programa Nacional de Controle da Qualidade do Ar-PRONAR e do Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores-PROCONVE, com o objetivo de estabelecer regras de gestão e controle da emissão de poluentes e do consumo de combustíveis de veículos.
- A ser elaborado pelos órgãos ambientais estaduais ouvidos os municípios
- Ter como base o inventário de emissões de fontes moveis
- Instrumento de Políticas Públicas
- Programa de Inspeção e Manutenção de Veículos em Uso – I/M, quando este se fizer necessário. A implementação do Programa de Inspeção e Manutenção de Veículos em Uso - I/M somente poderá ser feita após a elaboração de um Plano de Controle de Poluição Veicular - PCPV.

No âmbito do Estado de São Paulo a Política Estadual de Mudanças Climáticas – PEMC - é instituída pela Lei Estadual nº 13.798, de 9 de novembro de 2009, contendo os seus princípios, objetivos e instrumentos de aplicação. Esta Lei é regulamentada pelo Decreto Estadual nº 55.947, de 24 de junho de 2010.

Objetivos gerais:

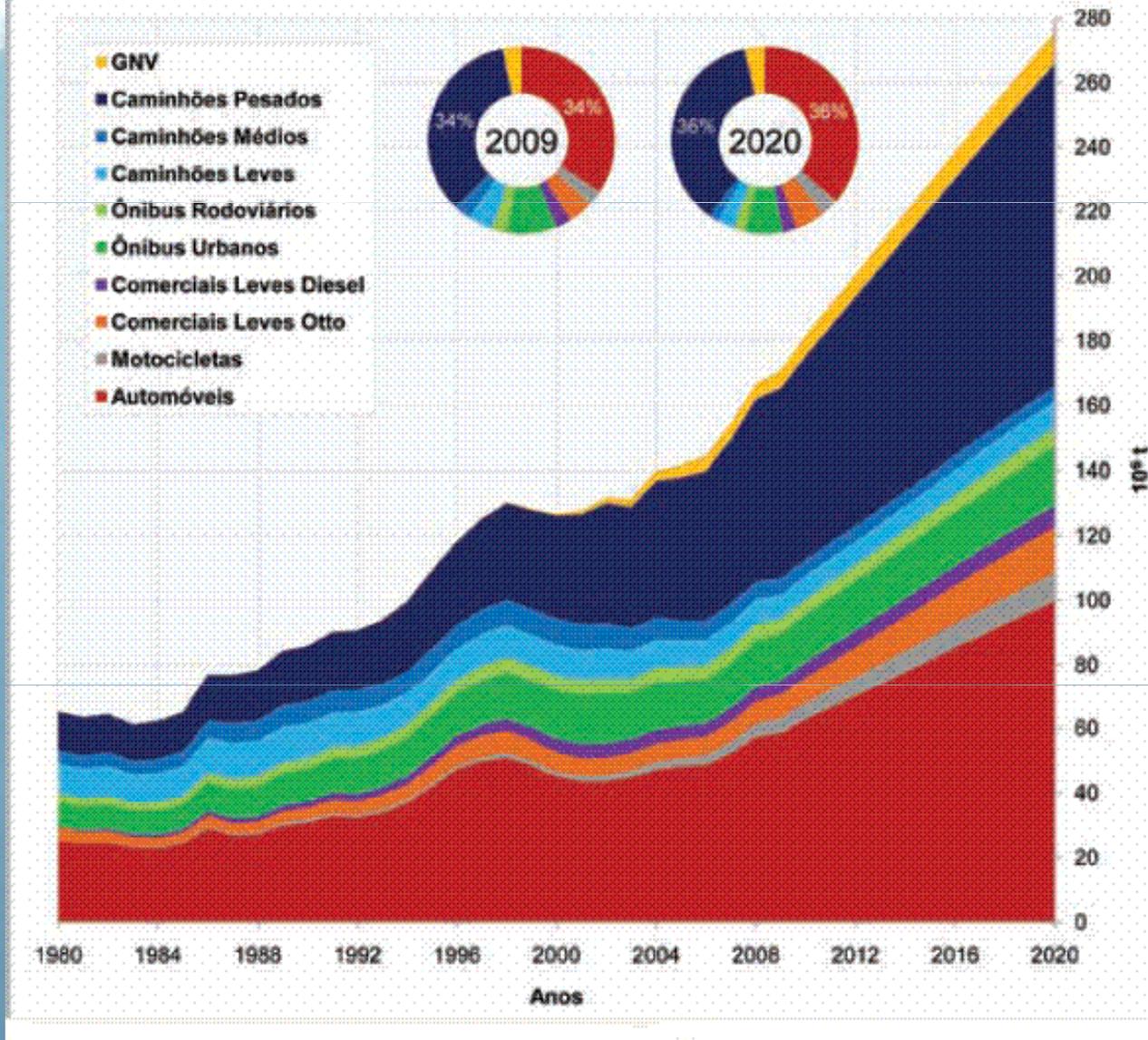
- .reduzir ou estabilizar a concentração dos gases de efeito estufa na atmosfera
- dispor sobre as condições para as adaptações necessárias aos impactos derivados das mudanças climáticas
- .Meta de redução até 2020: 20% em relação a 1990.

.Plano Estadual de Transporte Sustentável :

Políticas públicas deverão priorizar o transporte sustentável, no sentido de minimizar as emissões de gases de efeito estufa, atendendo aos seguintes fins e Exigências

Até final de 2010: Inventário Estadual de GEE.

Emissões totais de CO₂



Fonte: 1^o inventário nacional de emissões atmosféricas por veículos automotores



Muito Obrigado

vanderleib@cetesbnet.sp.gov.br