

I^a ASSOCIAÇÃO DE TELETRABALHO DA AMÉRICA LATINA



Sobratt

Sociedade Brasileira de
Teletrabalho e Teleatividades

sobratt.org.br | Brazilian Society for Telework and Teleactivities



"TeleCommuting – Teletrabalho como um estratégico modo de transporte (Tele Transporte) e sua essencial contribuição com a melhoria da mobilidade urbana e do meio ambiente"

VIRADA DA MOBILIDADE | TELECOFFICE

Olímpio Álvares

22/SETEMBRO/2016





Motorista: concentração de poluentes 6 a 8 x maior que pedestre



Emissões por km aumentam muito com anda-pa



Exposição dos motoristas a partículas cancerígenas atmosféricas

Geiss et al., *Aerosol and Air Quality Research*, 10: 581–588, 2010

583

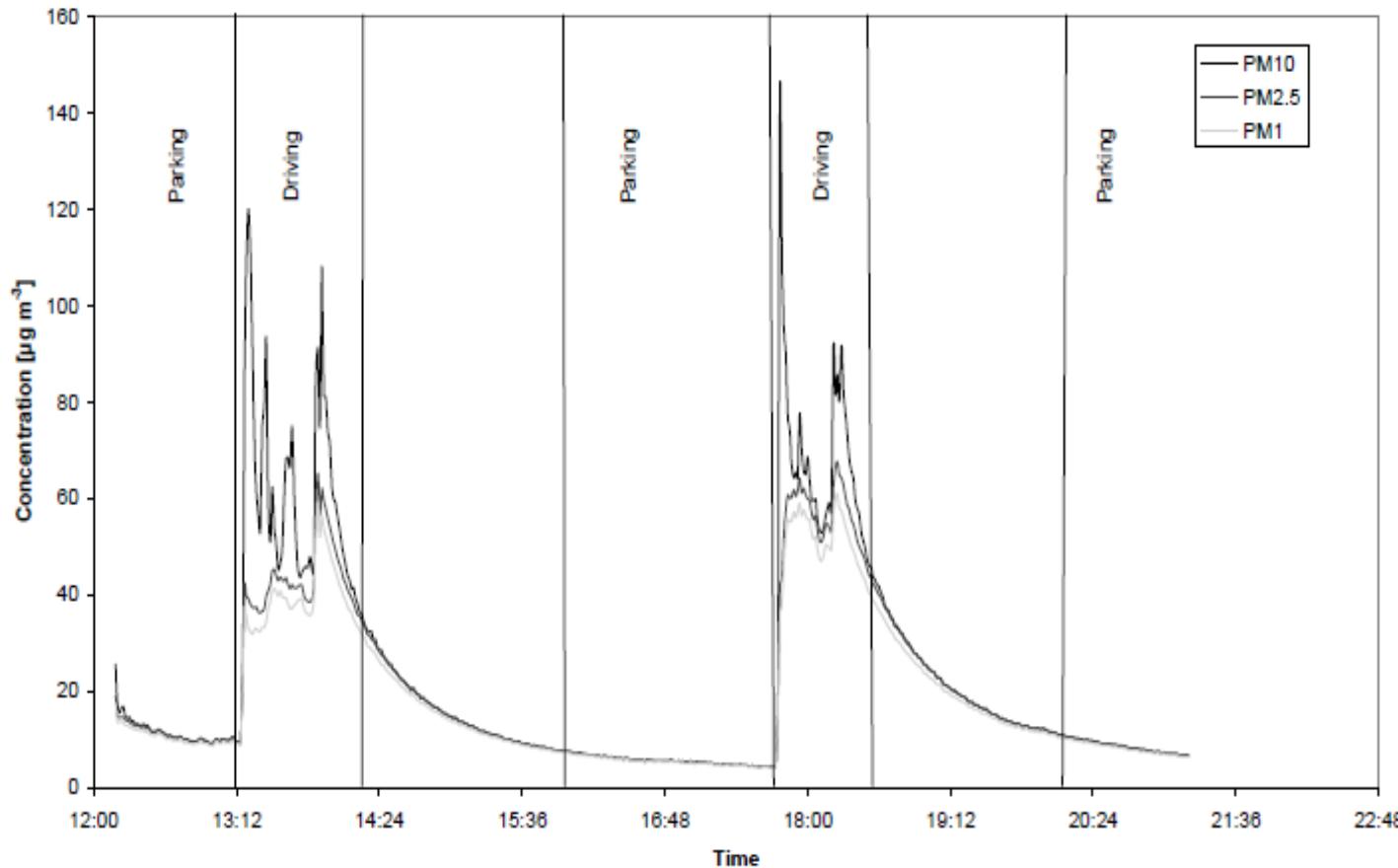


Fig. 1. Trend of particulate matter (PM₁₀, PM_{2.5} and PM₁) concentrations over time inside a car while driving and while parking



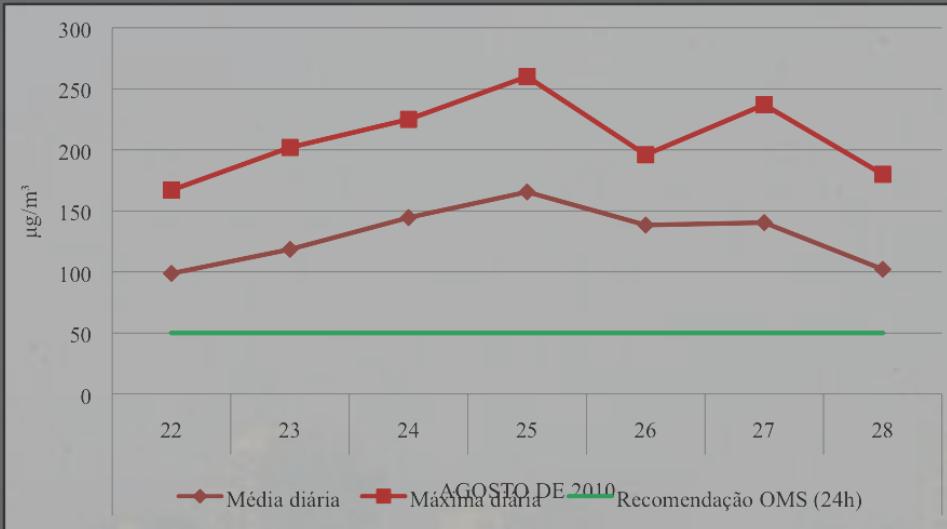
Emergência ambiental



Paris, Março de 2014

Média diária MP10 até 110 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

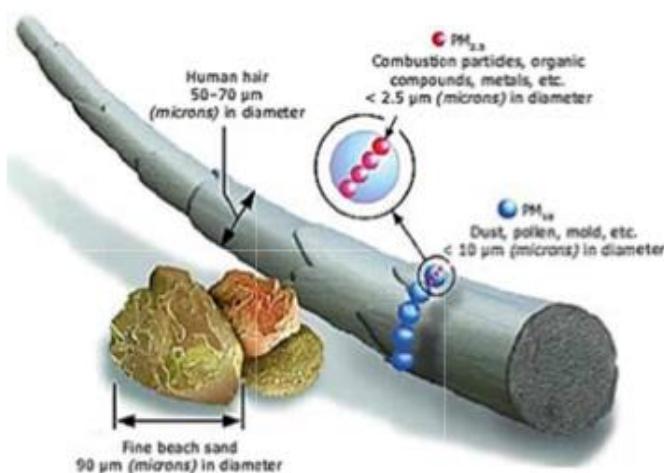
São Paulo, agosto de 2010



Em Paris, em Março de 2014, devido à ocorrência episódio de alguns dias de altas concentrações de PM10 - menores que estas de São Paulo - o governo decretou o "Alerta" à população, recomendando que pessoas não saíssem de casa, praticassem o trabalho à distância, concedeu gratuidade do transporte público e decretou Rodízio de 50% dos veículos de uso individual.

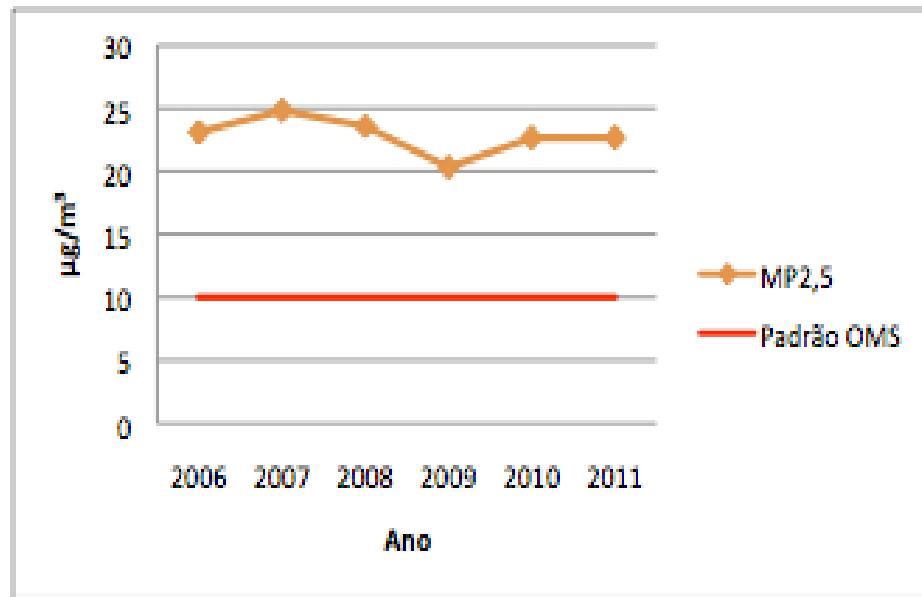
<http://www.saudeesustentabilidade.org.br/index.php/paris-londres-sao-paulo-a-gestao-da-qualidade-do-ar-e-os-automoveis-a-diesel-olimpio-alvares/>

Figure 1. Illustration of PM_{2.5} and PM₁₀ particle size



Source: EPA, 2010.

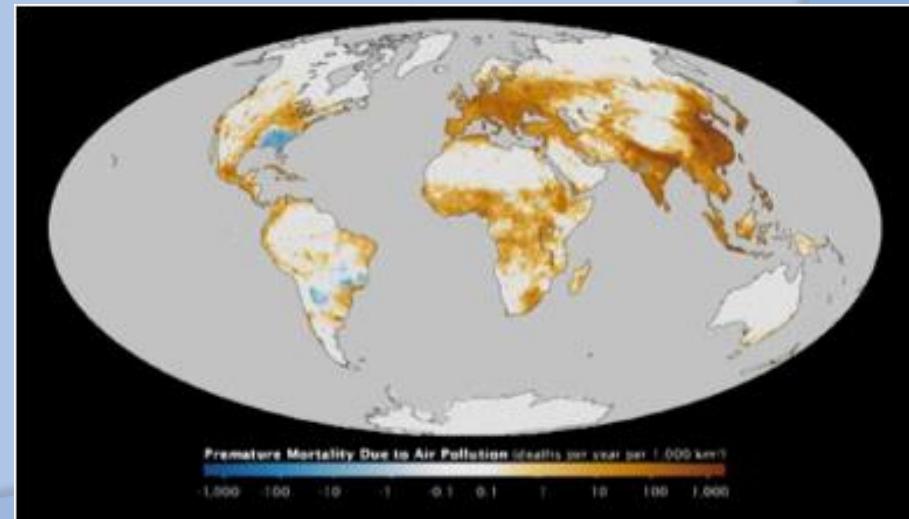
Figura 5 - Médias anuais de MP_{2,5} na Região Metropolitana de São Paulo.



A poluição atmosférica foi responsável pela morte de 7 milhões de pessoas no mundo por ano, mais de 200% acima dos números de uma década antes (800 mil).

De acordo com recente estudo do Instituto Saúde e Sustentabilidade, ocorrem na RMSP e no Estado cerca de 8.000 e 17.500 mortes prematuras por doenças cardiorrespiratórias devido principalmente ao PM_{2.5}.

Morre por poluição na cidade de São Paulo o triplo de pessoas do que por acidentes de trânsito (1.556), 3 vezes e meia mais do que por Câncer de mama (1.277), quase 6 vezes mais do que por AIDS (874) ou Câncer de Próstata (828).



Além do Material Particulado (MP) quais os outros poluentes veiculares?



CO (monóxido de carbono, tóxico); **HC** (hidrocarbonetos não queimados no motor, tóxicos e cancerígenos); **NOx** (NO + NO₂ - óxidos de nitrogênio formam o ácido nítrico – chuva ácida); **SO₂** (dióxido de enxofre, formador do ácido sulfúrico que produz a chuva ácida e danifica as peças e componentes do veículo); e os **CHO** (aldeídos - tóxicos), poluentes primários emitidos junto com o MP (material particulado - fuligem - fumaça preta - cancerígeno).

O₃ (ozônio), benéfico quando presente na estratosfera a 30 km de altitude, filtra os raios ultra-violeta causadores do cancer de pele. Mas na baixa atmosfera (troposfera) provoca danos à saúde por ser irritante, altamente reativo. É um poluente secundário (não é emitido pelas fontes, é formado na atmosfera a partir dos **HC** e **NOx**, na presença de radiação solar).

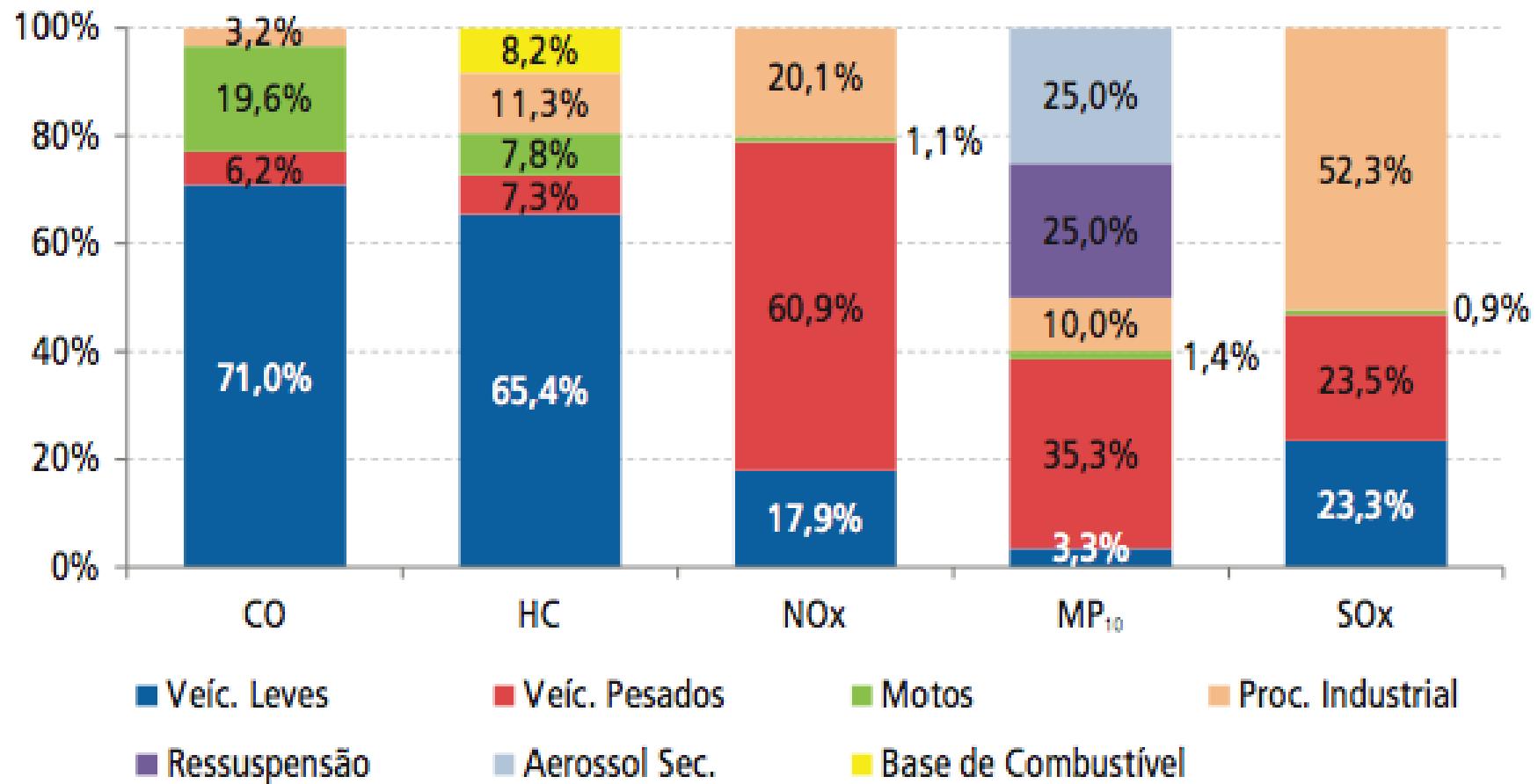
Com a redução do **CO** na atmosfera, devido aos catalisadores, os poluentes mais preocupantes são o **MP** (partículas cancerígenas muito finas que penetram nas áreas maior profundas dos pulmões e lá ficam para sempre), e o **O₃** poluente secundário, formado a partir de seus precursores primários, os **HC** e os **NOx**.

Em vermelho, os alvos dos programas de controle de poluição – poluentes críticos

Qual a participação dos veículos na contaminação atmosférica?



Gráfico 01 – Emissões relativas por tipo de fonte – RMSP.





Poluição Sonora

É o maior problema do meio ambiente urbano segundo percepção subjetiva da população

Normalmente, o ruído emitido pelos diferentes tipos de veículo depende do estado mecânico do sistema de escapamento

Cerca de 5 a 10% dos veículos (dependendo da categoria) apresentam ruído acima dos níveis permitidos

Soluções: aquisição de veículos mais silenciosos - inspeção veicular obrigatória – transporte não motorizado – não se deslocar (esta última sempre a medida mais eficaz)



FE e Consumo médios publicados pela Sobratt em parceria com a Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo em 2013 – Relatório do Teletrabalho

TeteTrabalho - Fatores de Emissão e Consumo Equivalentes estado de São Paulo						
Poluente/Consumo	CO	HC	NOX	MP	CO2	Consumo
	g/km	g/km	g/km	g/km	g/km	l/km
Automóveis	Gasol	2,55	0,25	0,27	0,001	179
	Etanol	9,52	1,08	0,78	0,000	144
	Flex-Gasol	0,47	0,07	0,04	0,000	169
	Flex-Etanol	0,64	0,09	0,05	0,000	149
Comerciais Leves	Gasolina	1,80	0,18	0,19	0,001	196
	Etanol	9,26	1,07	0,79	0,000	146
	Flex-Gasol	0,43	0,06	0,04	0,000	187
	Flex-Etanol	0,67	0,09	0,05	0,000	162
	Diesel	0,42	1,88	0,43	0,094	294
Caminhões	Leves	0,62	3,62	0,20	0,149	351
	Médios	0,90	5,04	0,29	0,216	480
	Pesados	1,18	6,87	0,31	0,183	843
Ônibus	Urbano	1,83	10,66	0,54	0,354	1.161
	Rodoviário	1,39	8,13	0,41	0,270	882
Motocicletas	Gasol	4,77	0,69	0,13	0,009	50
	Flex-Gasol	0,75	0,15	0,05	0,004	51
	Flex-Etanol	0,63	0,16	0,07	0,004	30



Sobraff

Sociedade Brasileira de
Teletrabalho e Teleatividades

sobraff.org.br | Brazilian Society for Telework and Teleactivities

Obrigado!

Olímpio Álvares
olimpiao@uol.com.br

