

I N S T I T U T O  
SAÚDE e SUSTENTABILIDADE





O **Instituto Saúde e Sustentabilidade** é uma OSCIP fundado em dezembro de 2008, que atua com **soluções para promover a saúde humana nas cidades** por meio de projetos que envolvam os mais diversos atores, como órgãos do governo, organizações da sociedade civil, empresas, instituições de ensino, comunidades, entre outros.





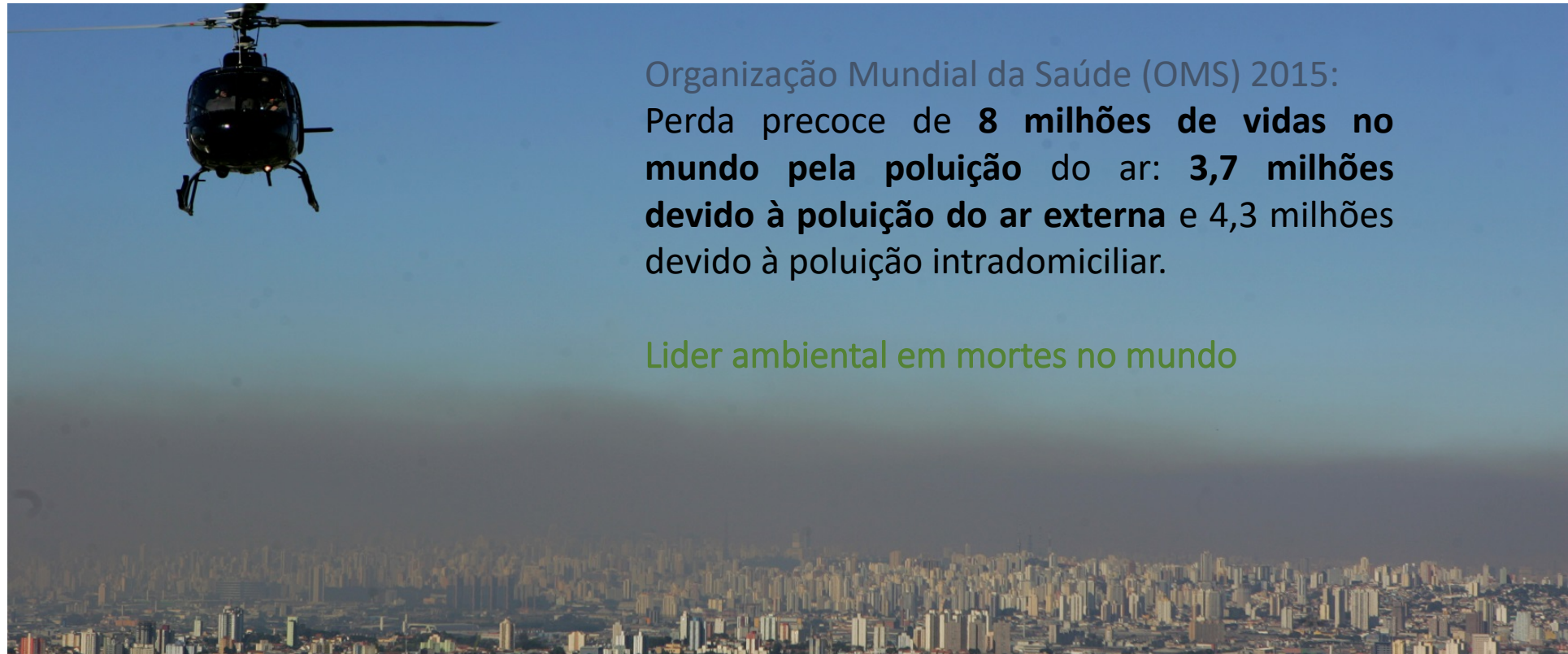
## EIXOS ESTRATÉGICOS

- 1** Reunir, organizar, e traduzir o conhecimento científico em linguagem acessível.
- 2** Disseminar a informação e mobilizar a sociedade.
- 3** Apoiar e construir políticas públicas.



INSTITUTO  
SAÚDE e SUSTENTABILIDADE

## Poluição Atmosférica



Organização Mundial da Saúde (OMS) 2015:  
Perda precoce de **8 milhões de vidas no mundo pela poluição do ar**: **3,7 milhões devido à poluição do ar externa** e 4,3 milhões devido à poluição intradomiciliar.

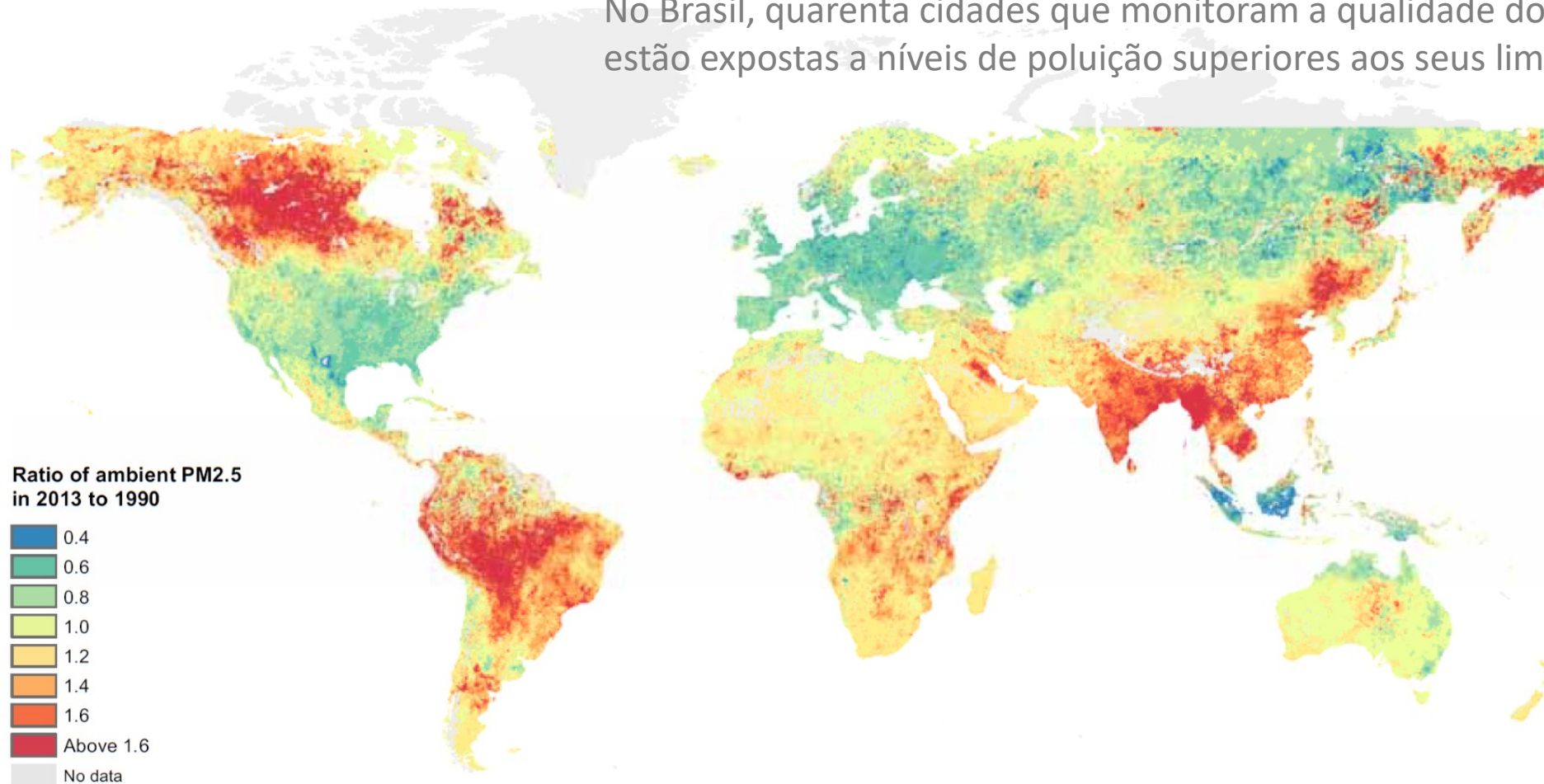
Lider ambiental em mortes no mundo



Mais de 80% das cidades no mundo estão expostas à qualidade do ar que excede os níveis preconizados pela OMS (WHO, 2016);

**MAP 2.2 Ratio of Estimated 2013:1990 Annual Average PM<sub>2.5</sub> Concentrations at 0.1° × 0.1° Resolution**

No Brasil, quarenta cidades que monitoram a qualidade do ar estão expostas a níveis de poluição superiores aos seus limites

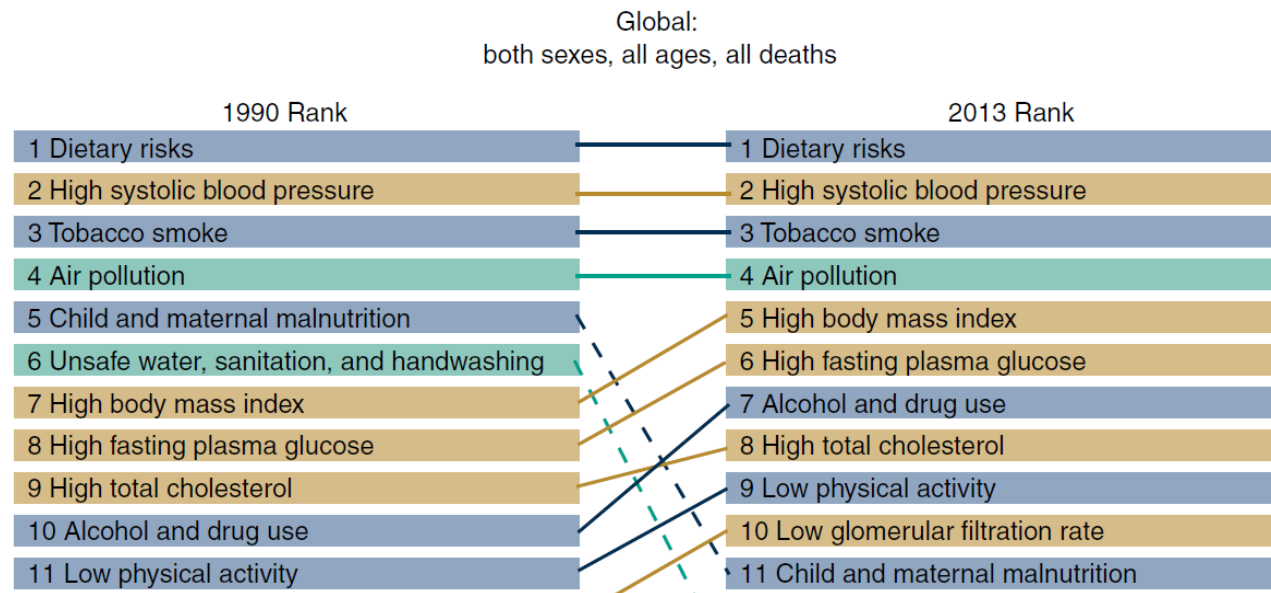


Source: Brauer et al. 2016.

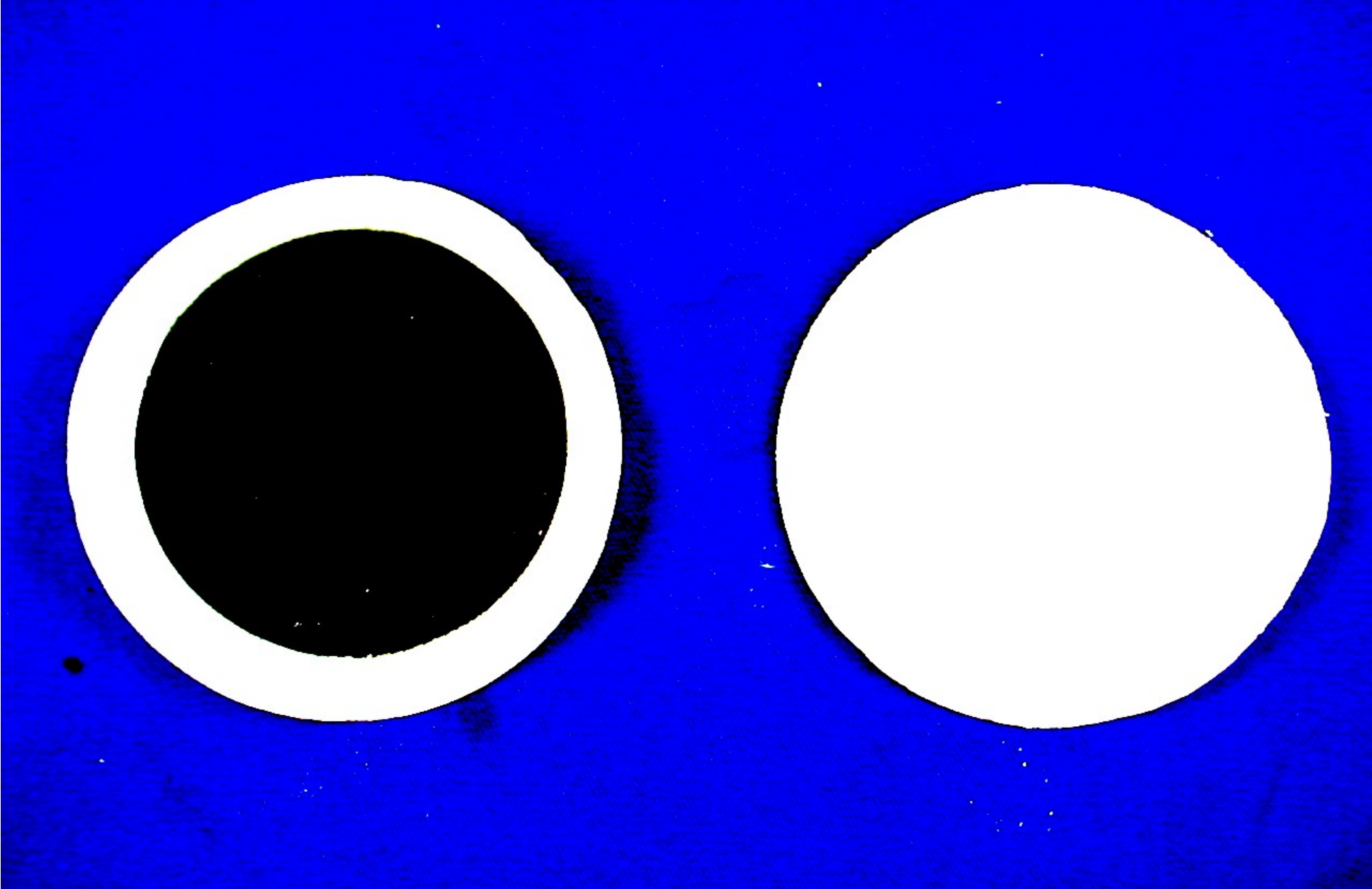
Note: Areas of darker red indicate regions with the largest relative increases in annual average PM<sub>2.5</sub>, with areas of darker blue indicating regions with the largest relative decreases. White areas indicate no data. Reprinted with permission from Ambient Air Pollution Exposure Estimation for the Global Burden of Disease 2013. Brauer M, Freedman G, Frostad J, van Donkelaar A, Martin RV, Dentener F, van Dingenen R, Estep K, Amini H, Apte JS, Balakrishnan K, Barregard L, Broday D, Feigin V, Ghosh S, Hopke PK, Knibbs LD, Kokubo Y, Liu Y, Ma S, Morawska L, Sangrador JL, Shaddick G, Anderson HR, Vos T, Forouzanfar MH, Burnett RT, Cohen A. Environ Sci Technol. 2016 Jan 5; 50(1):79–88. doi: 10.1021/acs.est.5b03709. Copyright 2016 American Chemical Society.

# LIDERANÇA EM ADOECIMENTO E MORTES

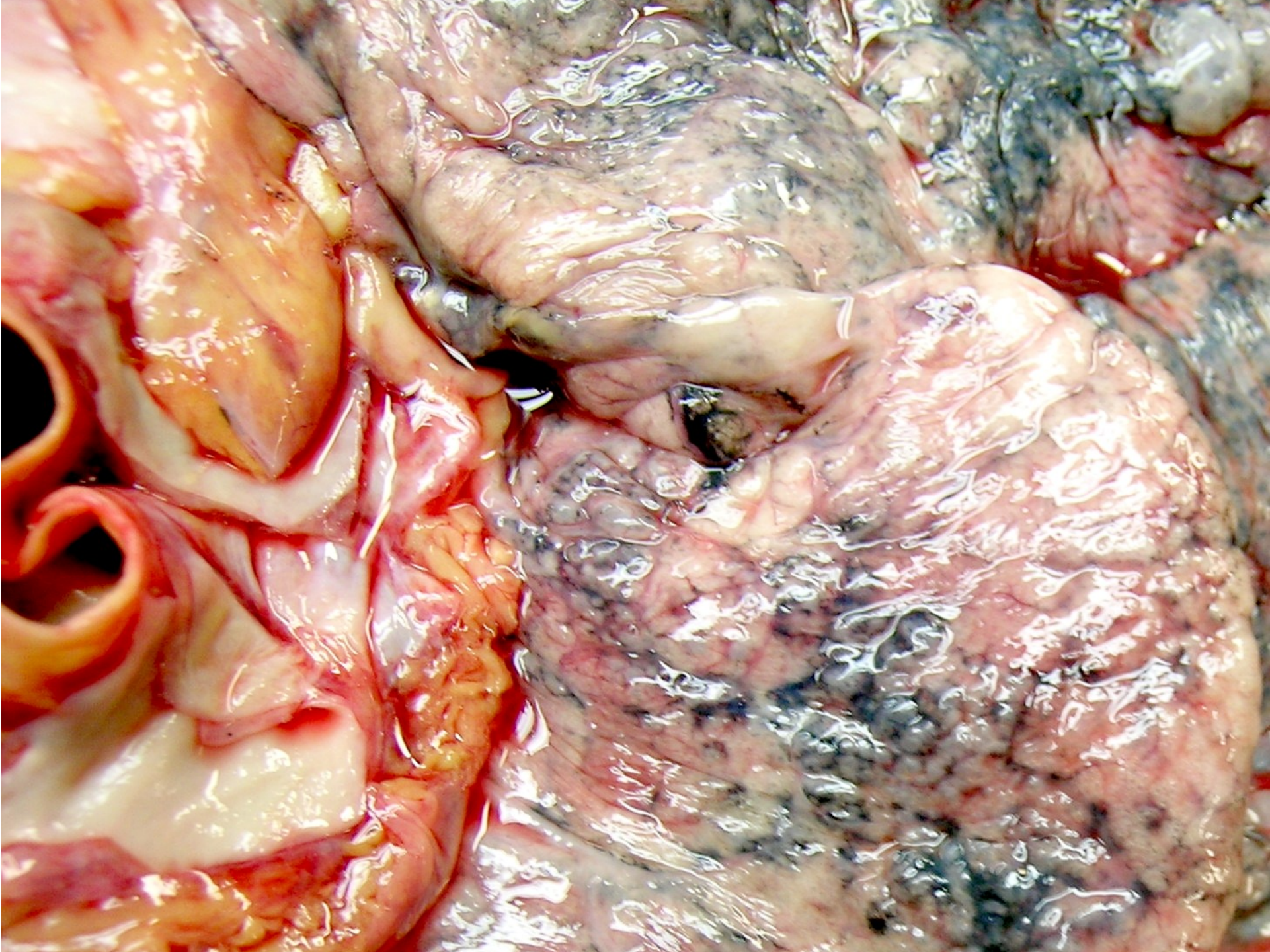
**FIGURE 2.6** Leading Modifiable Risks by Number of Deaths: Globally, 1990 and 2013



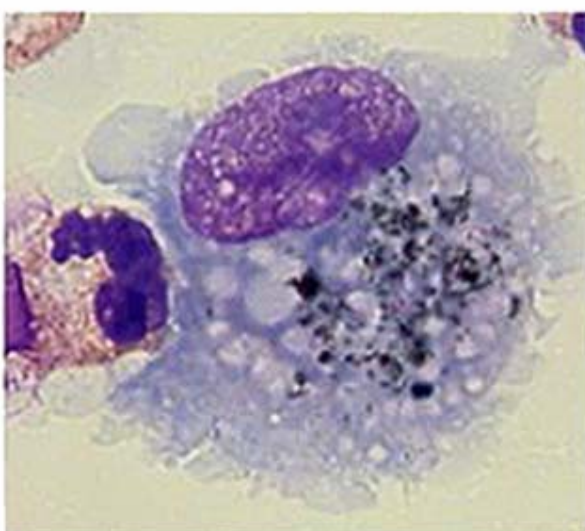
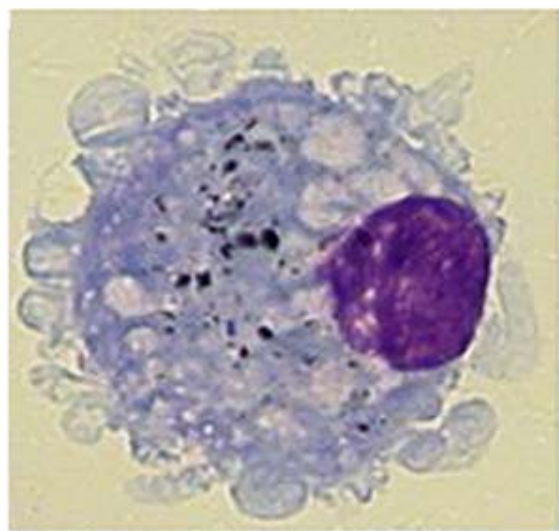
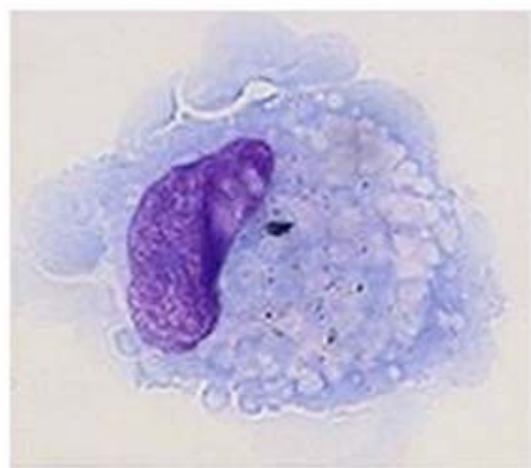
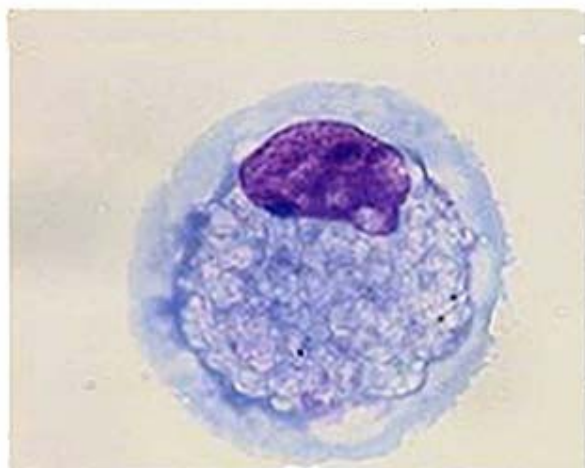
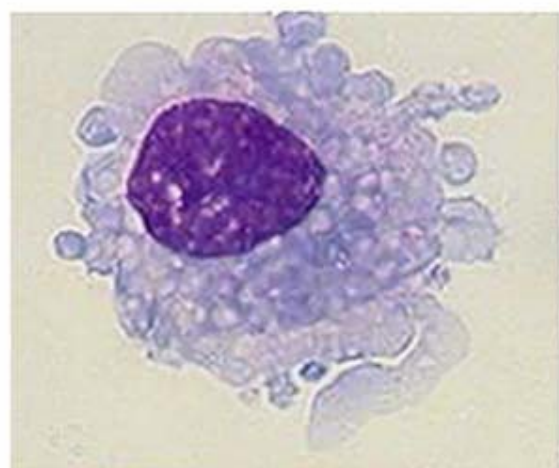
O ar passa a ser líder ambiental para riscos em saúde, superando as mortes por malária, poluição indoor, consumo de água insalubre e falta de saneamento básico;













INSTITUTO  
SAÚDE e SUSTENTABILIDADE

## Poluição Atmosférica



Viver em **São Paulo** corresponde a fumar **até 4** cigarros por dia.

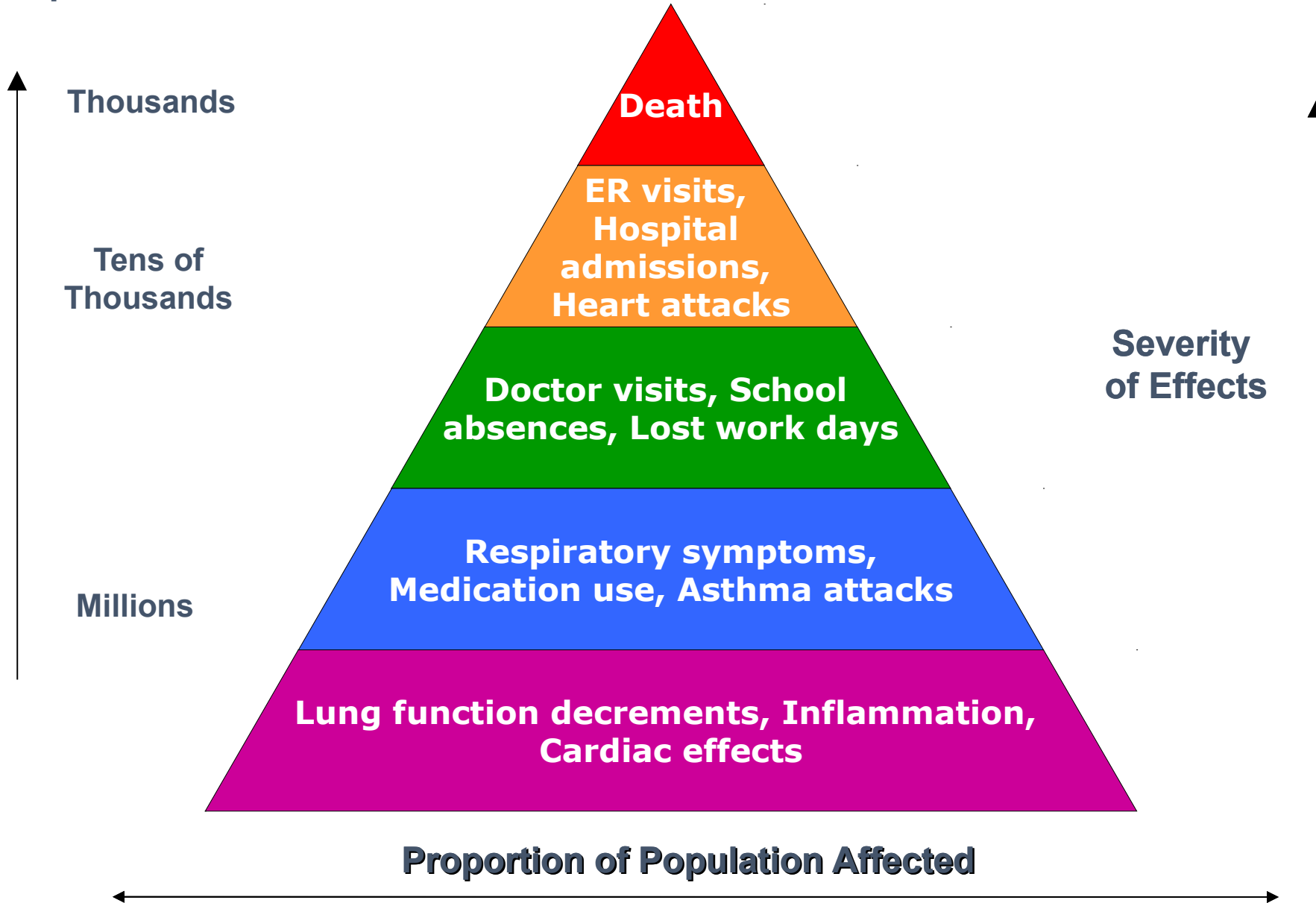
O morador de **São Paulo** perde em média **1,5 anos da sua vida** por causa da **poluição**.  
(SALDIVA, 2010)

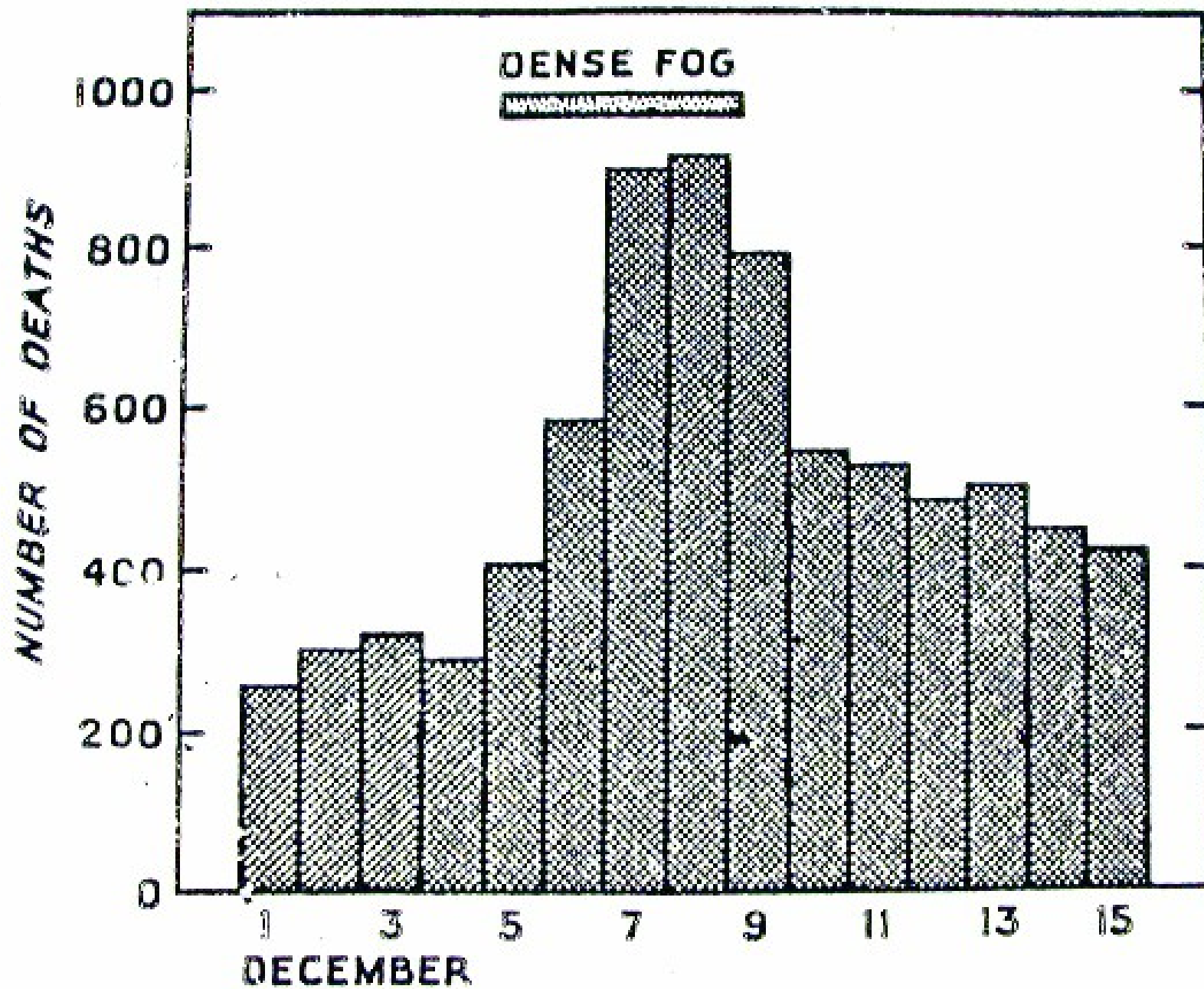
Agente carcinogênico



**Magnitude  
of Impacts**

*Health Impacts: "Pyramid of Effects"*



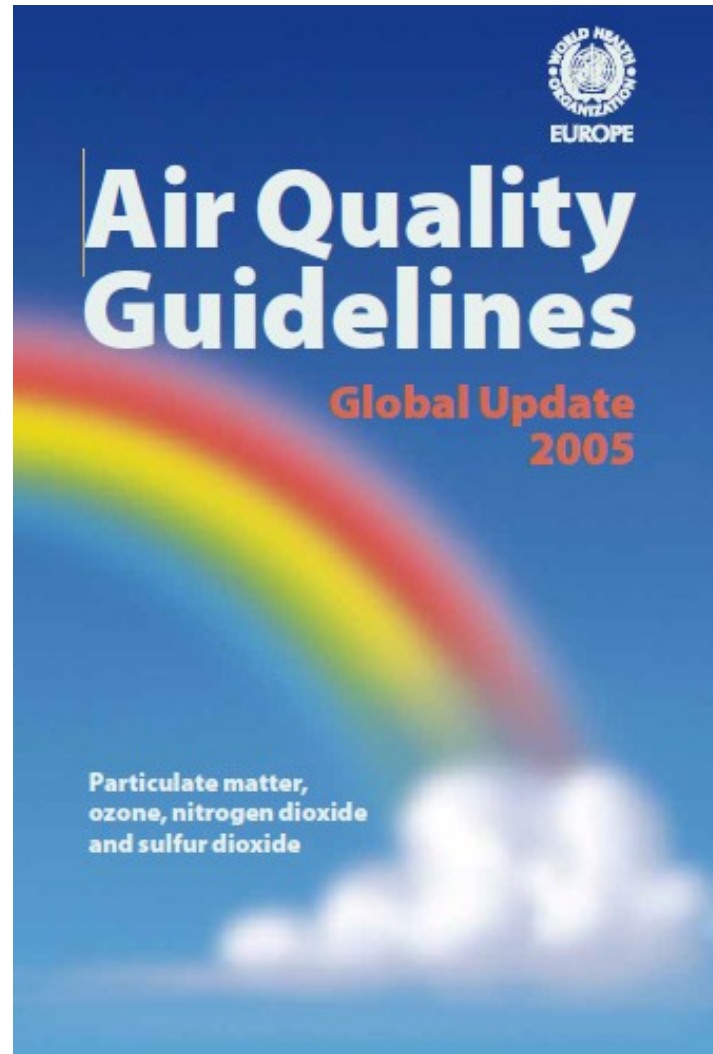


Deaths in Greater London each day from Dec. 1 to 15, 1952.





# PADRÕES DE QUALIDADE DO AR DESATUALIZADOS HÁ 28 anos



OMS Guidelines



VOCÊ SABIA QUE A POLUIÇÃO DO AR É RESPONSÁVEL POR

**11 MIL MORTES** POR ANO NO  
ESTADO DE SÃO PAULO?



Manifesto Público  
da Classe Médica de SP

**AR LIMPO  
SALVA VIDAS**

14 de agosto de 2017

## Advocacy – Influenciando Políticas Públicas

Comparação dos padrões de qualidade do ar determinados pela OMS, Decreto Paulista 2013 e  
CONAMA 1990.

Poluente	Tempo de amostragem	OMS 2005	Decreto Paulista 2013	CONAMA 1990
Partículas inaláveis (MP <sub>10</sub> )	24 horas	50	120	150
	média anual	20	40	50
Partículas inaláveis finas (MP <sub>2,5</sub> )	24 horas	25	60	não há
	média anual	10	20	não há
Ozônio (O <sub>3</sub> )	8 horas	100	140	160

Mudar o padrão não alterará a situação da poluição do ar nas cidades, mas trará a real situação a que devemos nos alertar e agir para sanar o problema. Mantendo-se os níveis de poluição do ar no estado como hoje, em um prazo de mais 15 anos - até 2030, estima-se 250 mil mortes precoces, 1 milhão de internações hospitalares com dispêndio público de mais de R\$ 1,5 bilhão, em valores de 2011.

**ANEXO I  
PADRÕES DE QUALIDADE DO AR**

Poluente Atmosférico	Período de Referência	PI-1	PI-2	PI-3	PF	
		µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	ppm
Material Particulado - MP <sub>10</sub>	24 horas	120	100	75	50	-
	Anual <sup>1</sup>	40	35	30	20	-
Material Particulado - MP <sub>2,5</sub>	24 horas	60	50	37	25	-
	Anual <sup>1</sup>	20	17	15	10	-
Dióxido de Enxofre - SO <sub>2</sub>	24 horas	125	50	30	20	-
	Anual <sup>1</sup>	40	30	20	-	-
Dióxido de Nitrogênio - NO <sub>2</sub>	1 hora <sup>2</sup>	260	240	220	200	-
	Anual <sup>1</sup>	60	50	45	40	-
Ozônio - O <sub>3</sub>	8 horas <sup>3</sup>	140	130	120	100	-

**NÍVEIS DE ATENÇÃO, ALERTA E EMERGÊNCIA PARA POLUENTES E SUAS CONCENTRAÇÕES**

Nível	Poluentes e concentrações					
	SO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup> (média de 24 h)	Material particulado		CO ppm (média móvel de 8h)	O <sub>3</sub> µg/m <sup>3</sup> (média móvel de 8h)	NO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup> (média de 1h)
		MP10 µg/m <sup>3</sup> (média de 24h)	MP2,5 µg/m <sup>3</sup> (média de 24h)			
<b>Atenção</b>	800	250	125	15	200	1.130
<b>Alerta</b>	1.600	420	210	30	400	2.260
<b>Emergência</b>	2.100	500	250	40	600	3.000

**Padrão  
emergência  
na França: 80  
mcg/m<sup>3</sup>**



# Qualidade do Ar sob a visão de Saúde

## Releitura do Relatório de Qualidade do Ar CETESB 2015



Ao produzir o presente documento, procura - se preencher uma lacuna da legislação ambiental de nosso país:

Que aceita como seguras concentrações ambientais de poluição do ar reconhecidamente lesivas à saúde da população:

Chama a atenção a um dos principais problemas relacionados à poluição do ar e a saúde - os padrões de qualidade do ar paulista e nacional defasados.

# Qualidade do Ar sob a visão de Saúde

## Concentrações médias anuais $MP_{10}$ - RMSP

Gráfico 08 -  $MP_{10}$  - Classificação das concentrações médias anuais - RMSP - 2015

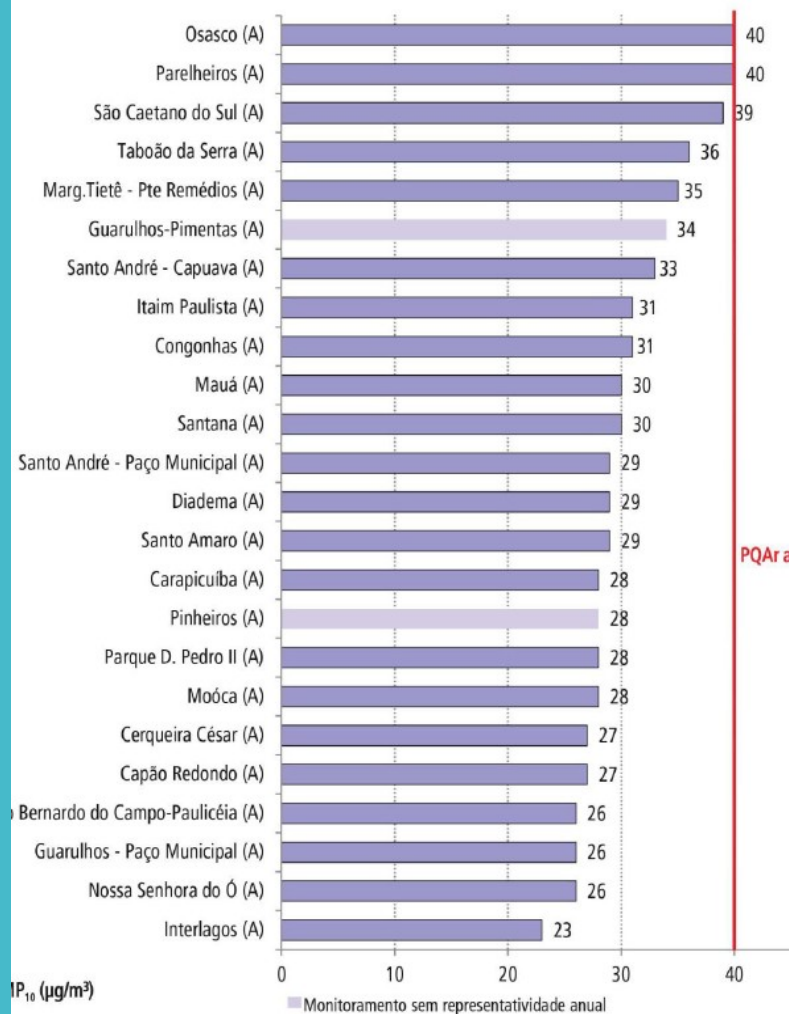
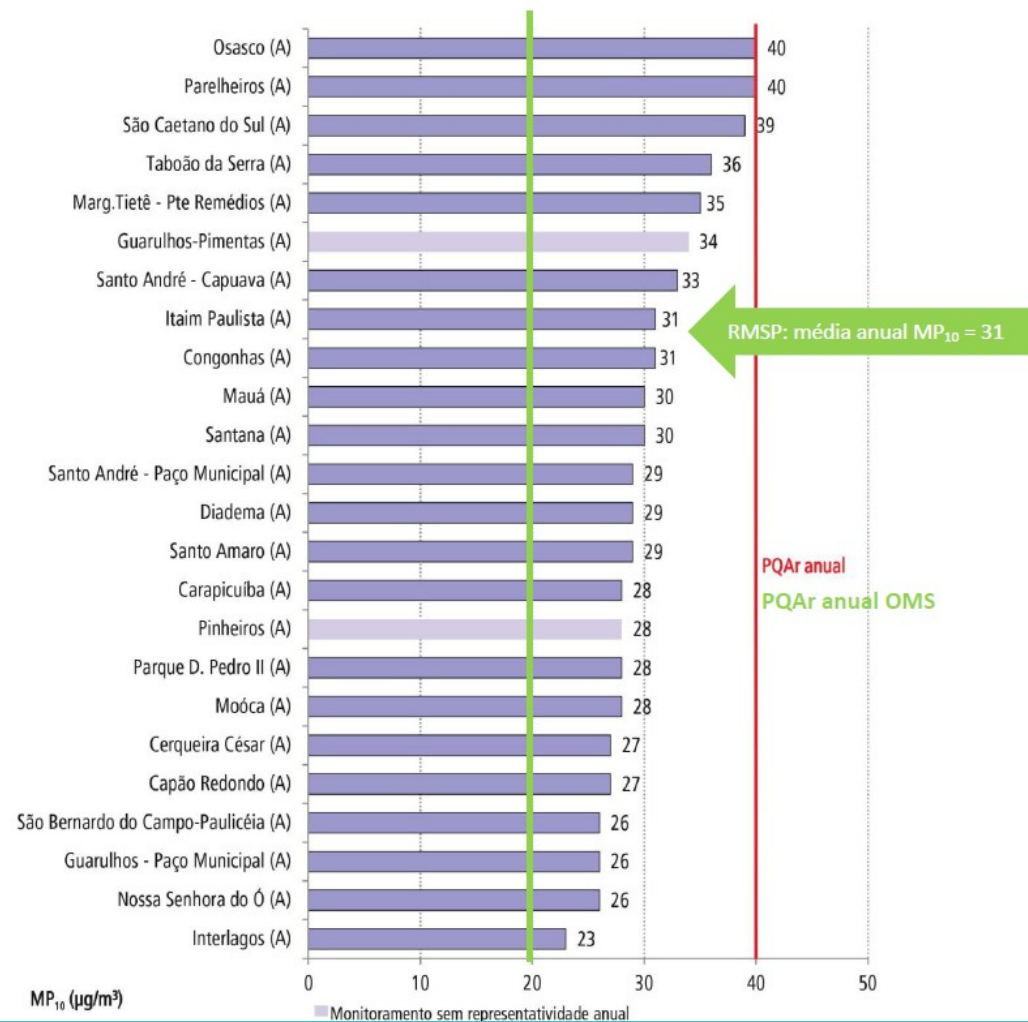


Gráfico 08 -  $MP_{10}$  - Classificação das concentrações médias anuais - RMSP - 2015





# Qualidade do Ar sob a visão de Saúde

## Concentrações médias anuais $MP_{10}$ – Baixada Santista

Gráfico 13 –  $MP_{10}$  – Classificação das concentrações médias anuais – Baixada Santista – 2015

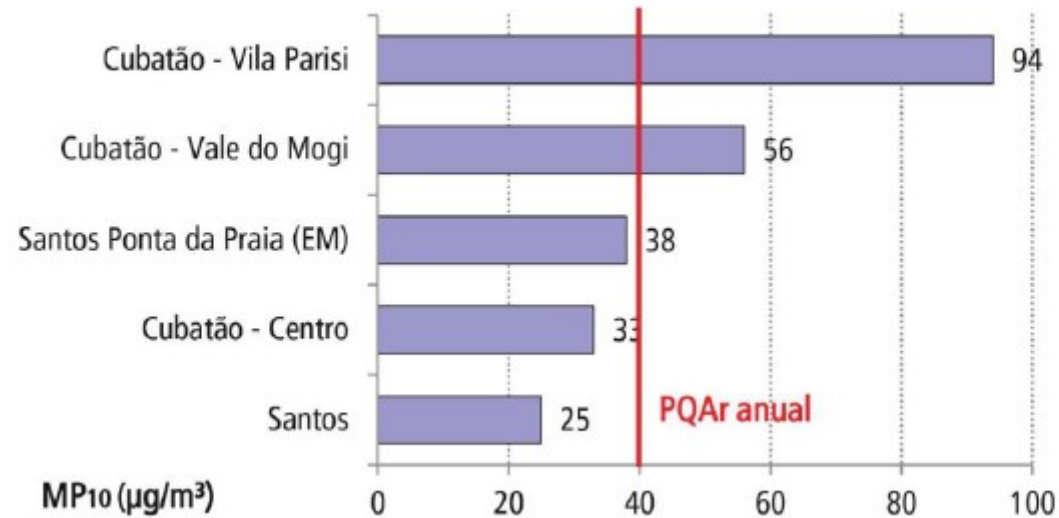
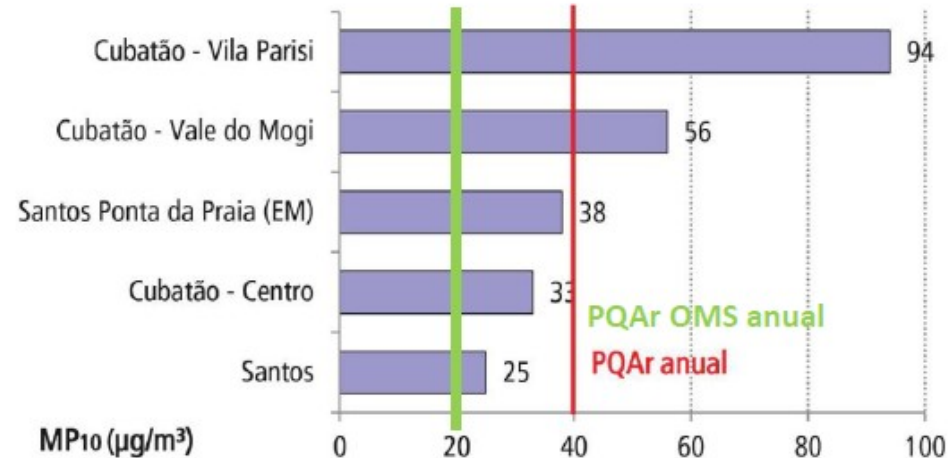
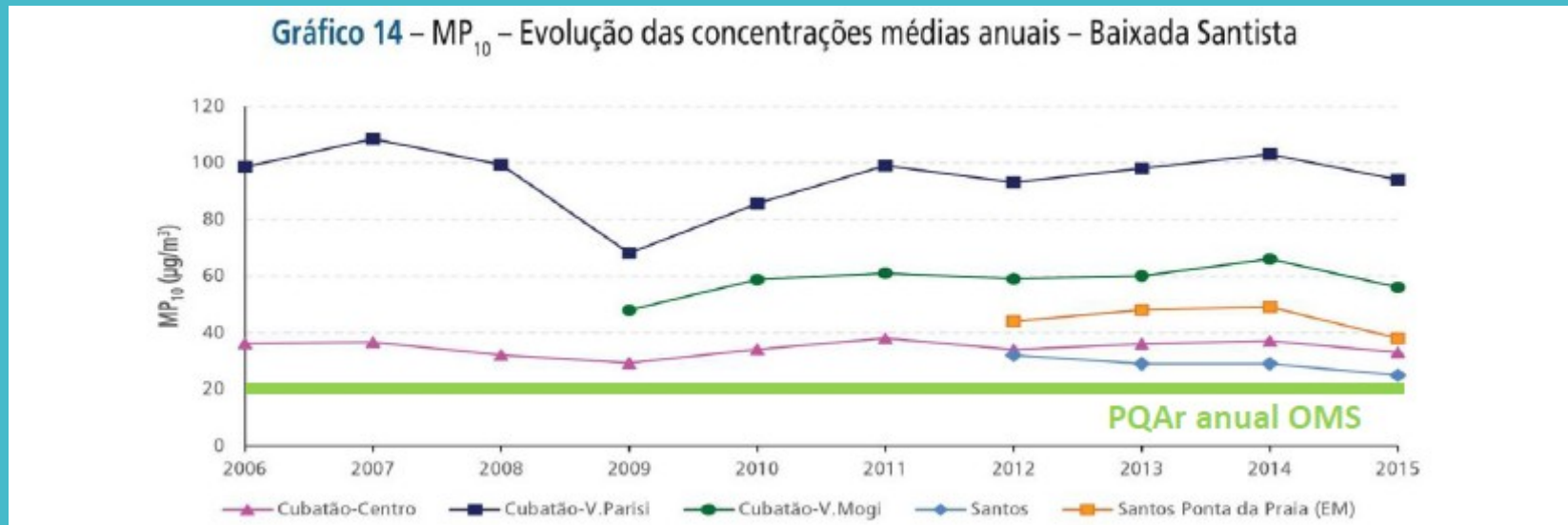


Gráfico 13 –  $MP_{10}$  – Classificação das concentrações médias anuais – Baixada Santista – 2015



# Qualidade do Ar sob a visão de Saúde

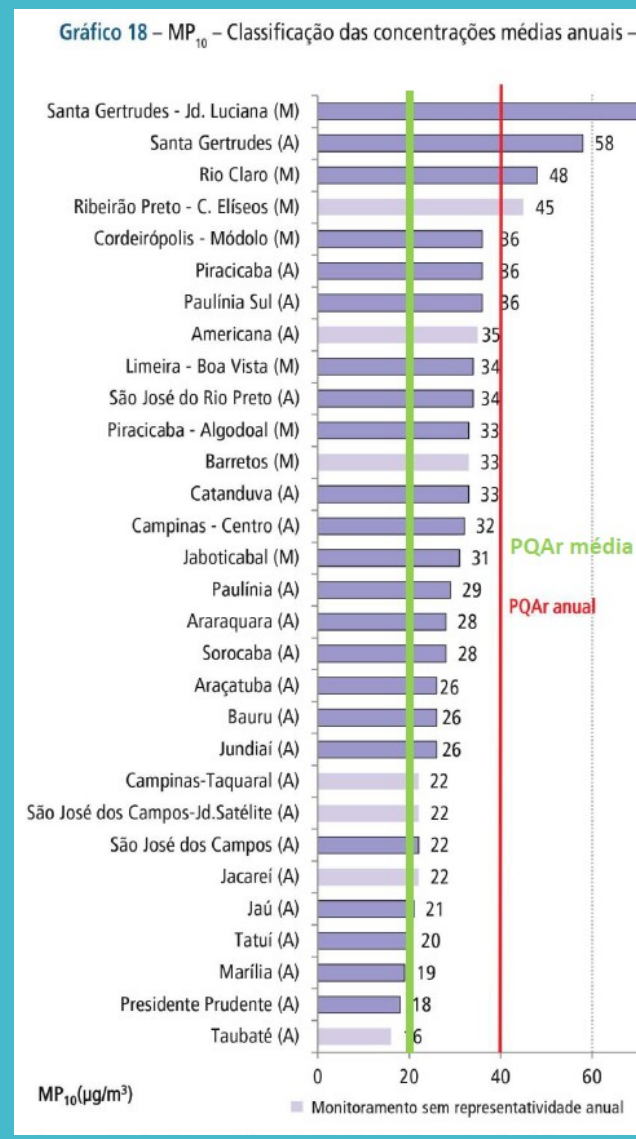
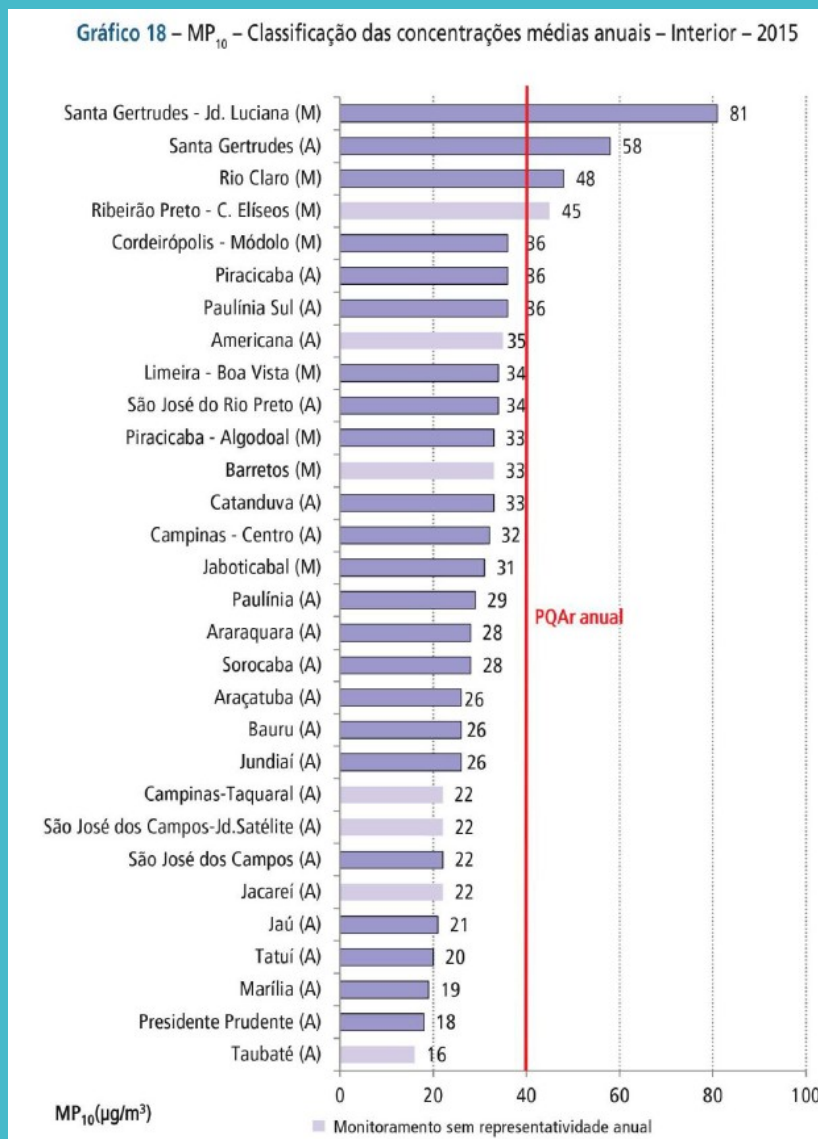
## Concentrações médias anuais $MP_{10}$ – Baixada Santista



Há mais de 10 anos níveis de particulados se situam 2,5 a 5 vezes acima do PQAr OMS

# Qualidade do Ar sob a visão de Saúde

## Concentrações médias anuais $MP_{10}$ – Interior

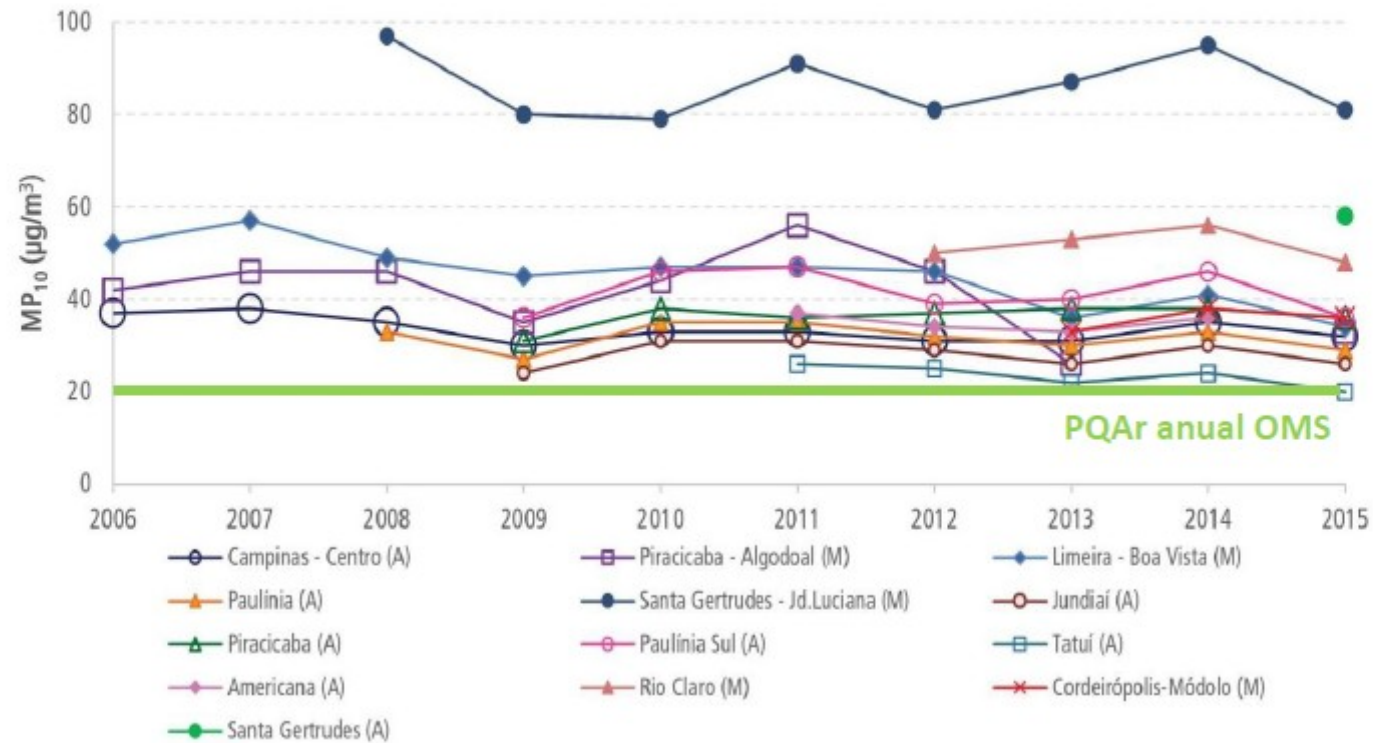




# Qualidade do Ar sob a visão de Saúde

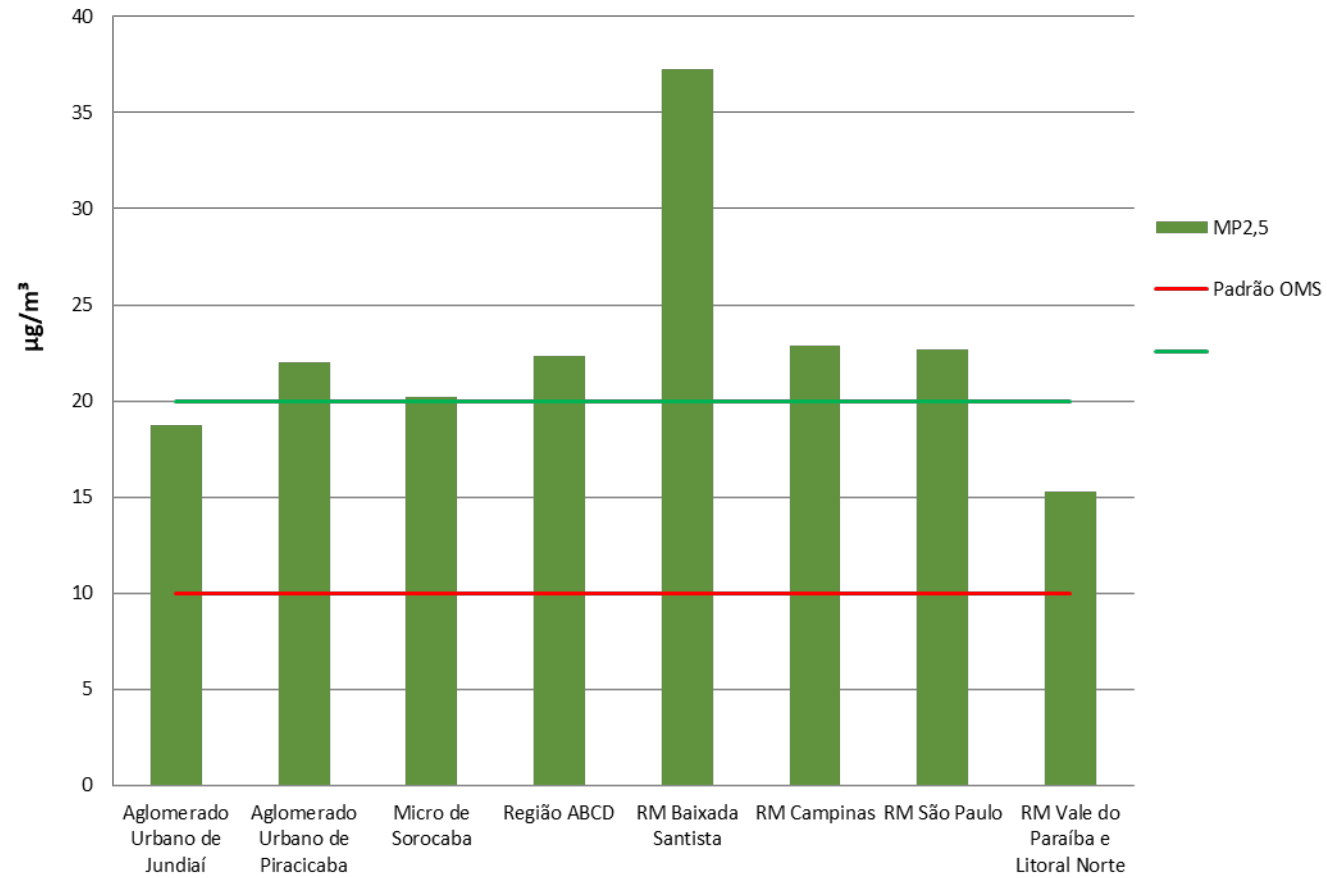
## Concentrações médias anuais $MP_{10}$ – Interior

Gráfico 20 –  $MP_{10}$  – Evolução das concentrações médias anuais – Interior – Unidade Vocacional Industrial – UGRHI 5





## Médias anuais de MP<sub>2,5</sub> por RM em 2011



# Qualidade do Ar sob a visão de Saúde

## Concentrações médias anuais $MP_{2,5}$ RMSP, Baix. Santista e Interior

Gráfico 25 –  $MP_{2,5}$  – Classificação das concentrações médias anuais – RMSP, Baixada Santista e Interior

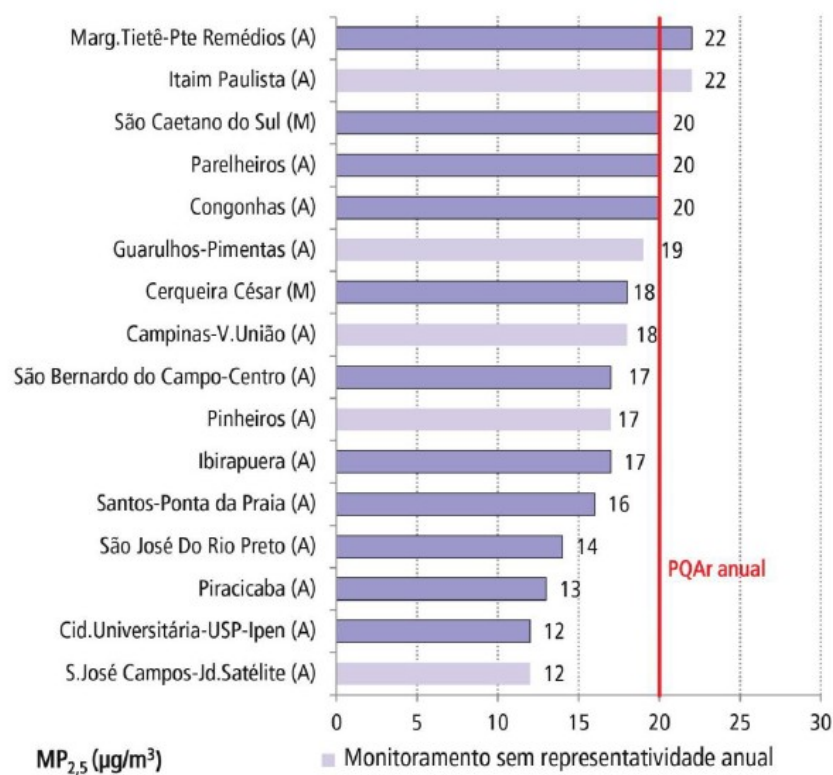
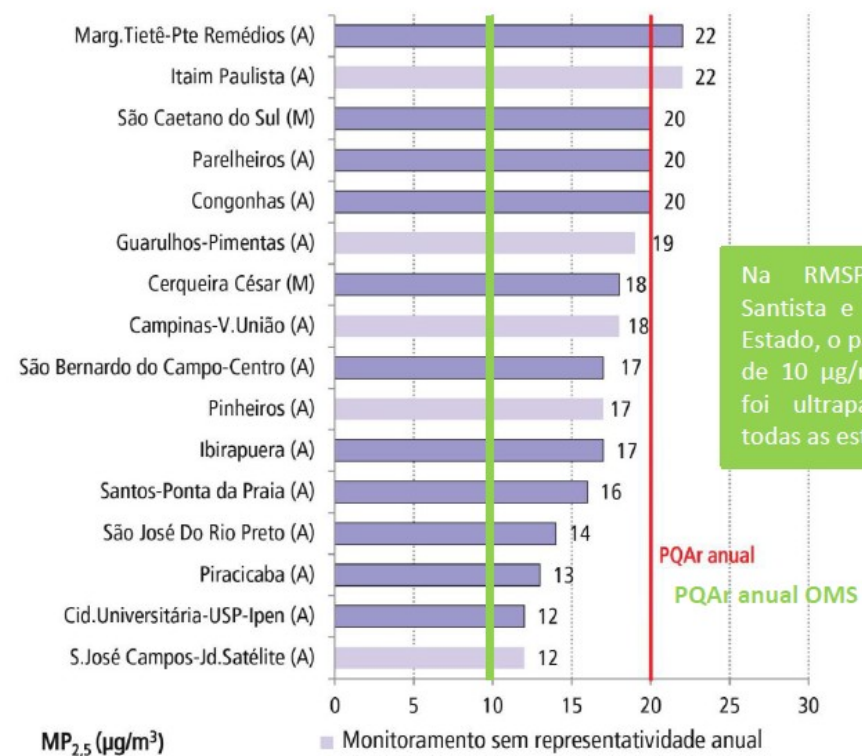


Gráfico 25 –  $MP_{2,5}$  – Classificação das concentrações médias anuais – RMSP, Baixada Santista e Interior – 2015

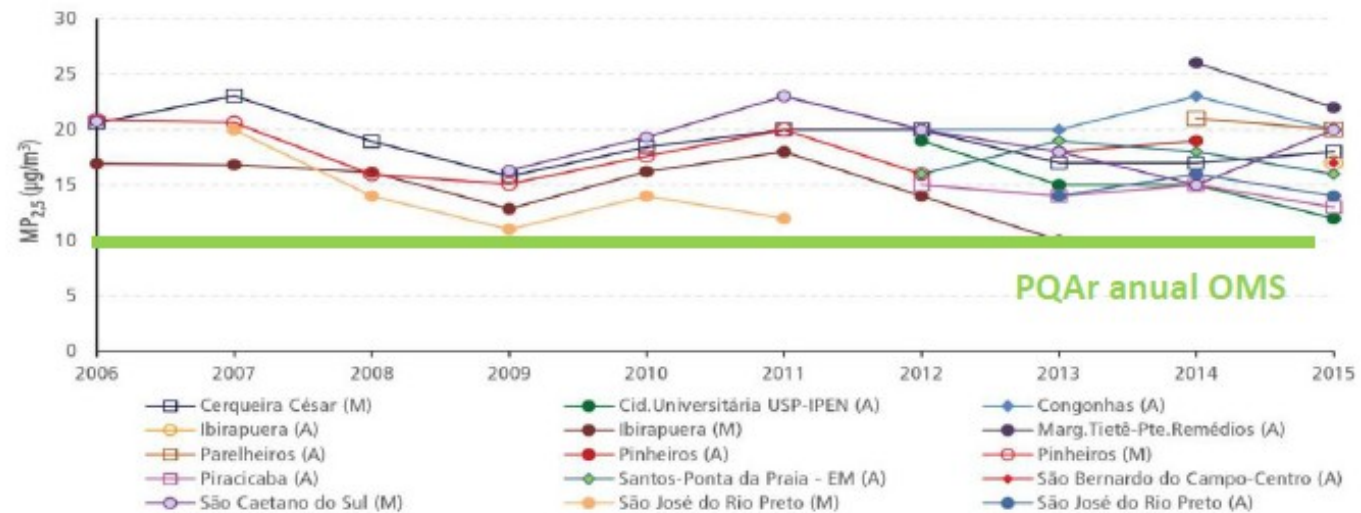


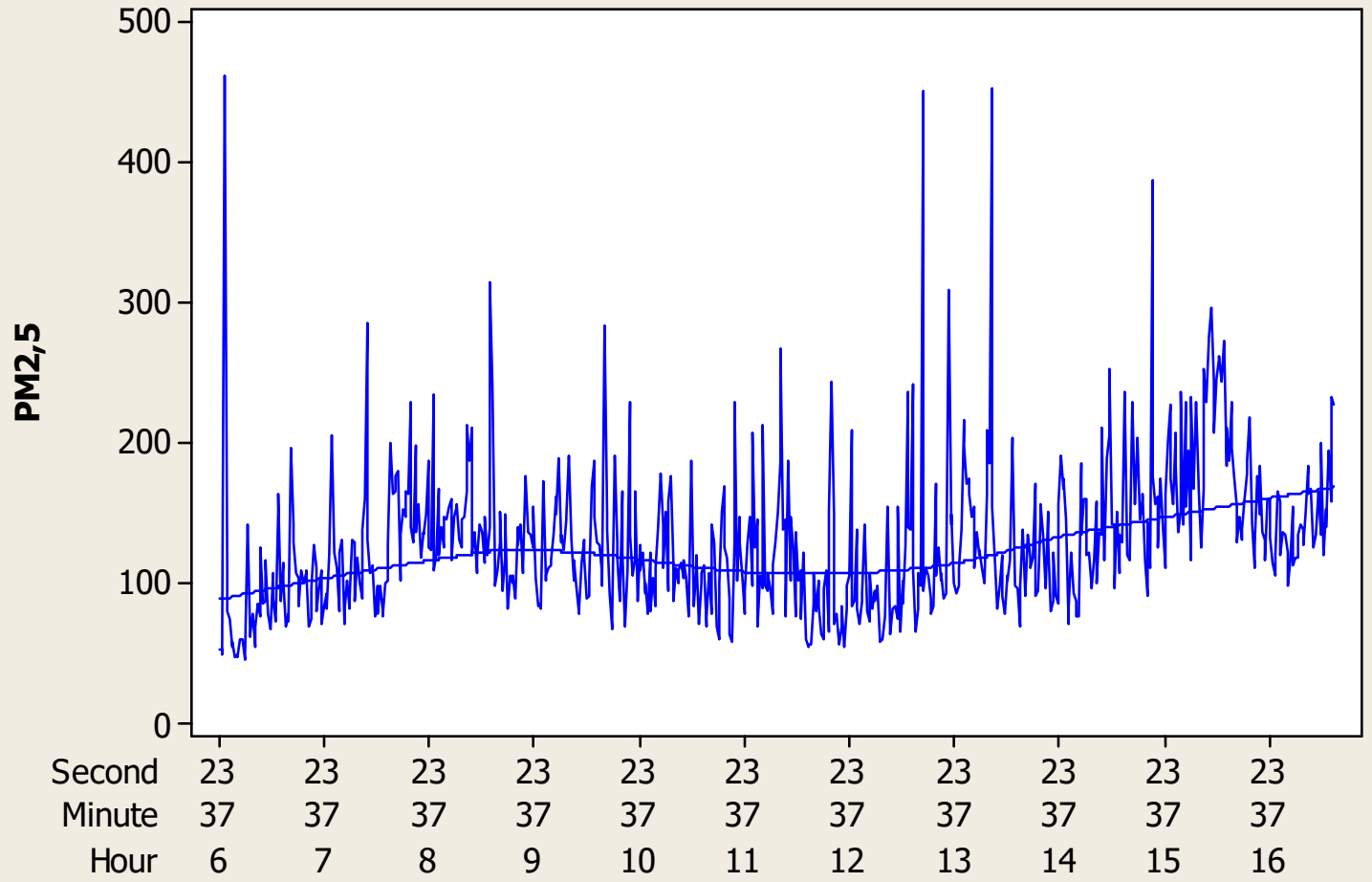


# Qualidade do Ar sob a visão de Saúde

Concentrações médias anuais  $MP_{2,5}$  RMSP, Baix. Santista e Interior

Gráfico 26 –  $MP_{2,5}$  – Evolução das concentrações médias anuais – RMSP, Baixada Santista e Interior





# Qualidade do Ar sob a visão de Saúde

## MP<sub>10</sub>

Todas as estações estado:

92% estações automáticas pela OMS

9,6% paulista

2214 ultrapassagens padrão da OMS

128 padrão paulista

55 padrão nacional

Cubatão – Vila PARISI - 302 ultrapassagens – 87% das medidas do ano

Santa Gertrudes – 181 ultrapassagens – 51% das medidas do ano

Padrão de emergência de Paris: 480 dias no Estado x zero padrão emergência nacional

## OZONIO

4342 ultrapassagens OMS

1234 paulista

IPEN USP 187 ultrapassagens

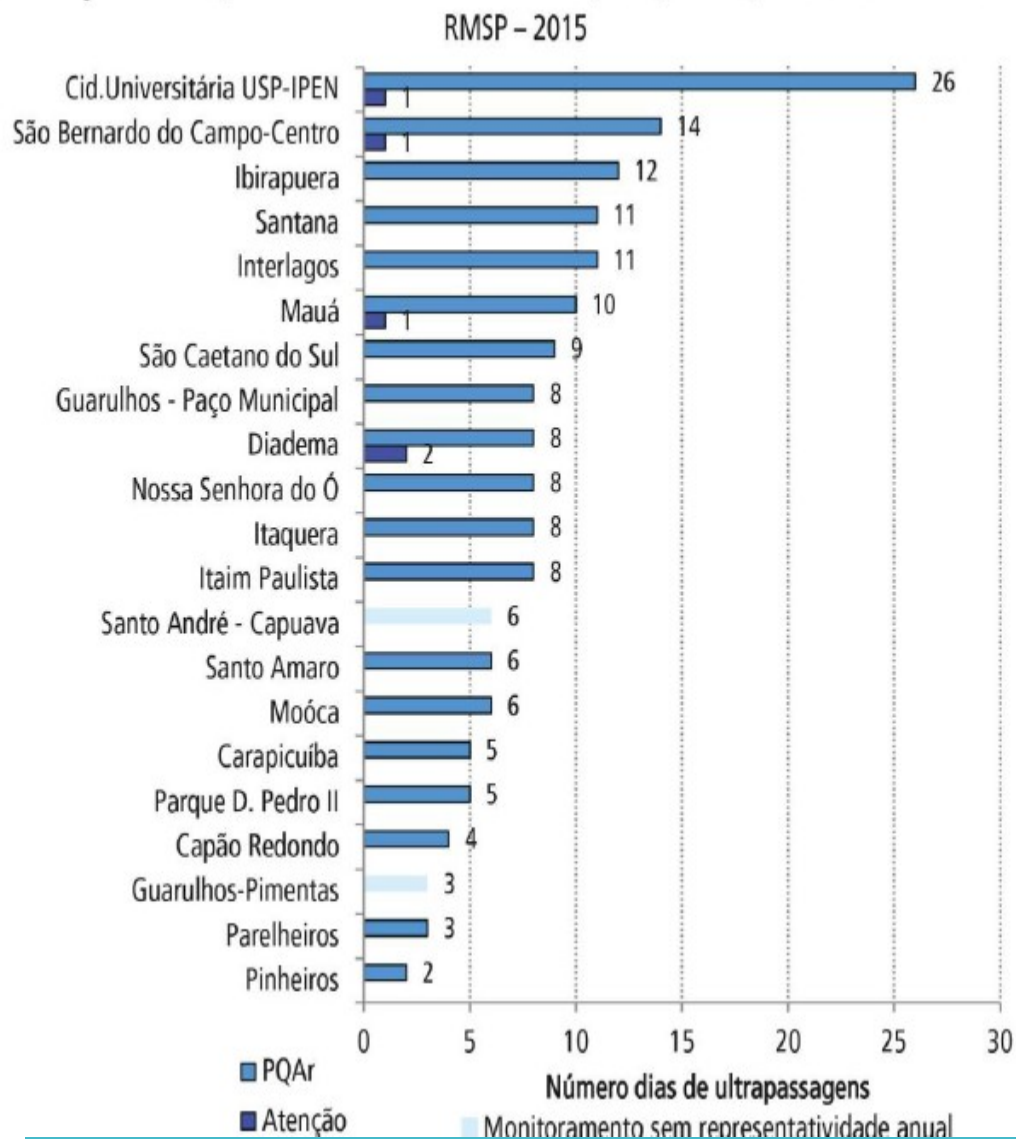
Ibirapuera 148 ultrapassagens



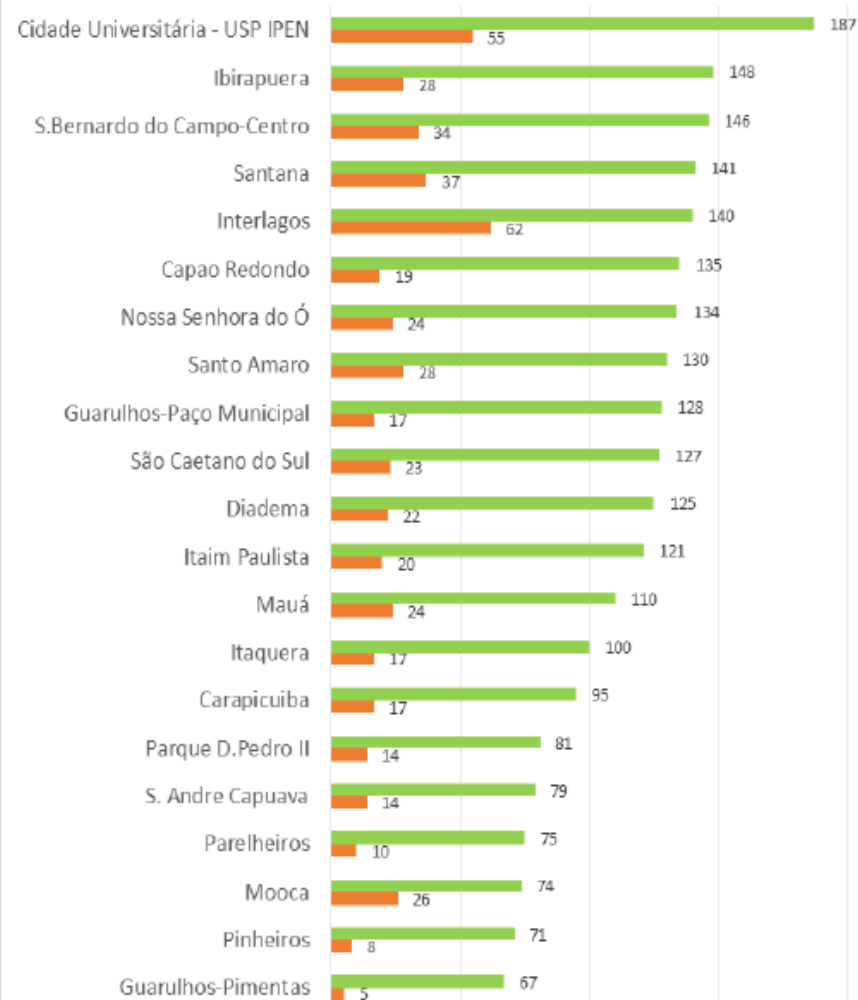
# Qualidade do Ar sob a visão de Saúde

## Ultrapassagens diárias OZONIO- RMSP

Gráfico 32 – O<sub>3</sub> – Classificação do número de dias com ultrapassagens do padrão e do Nível de Atenção



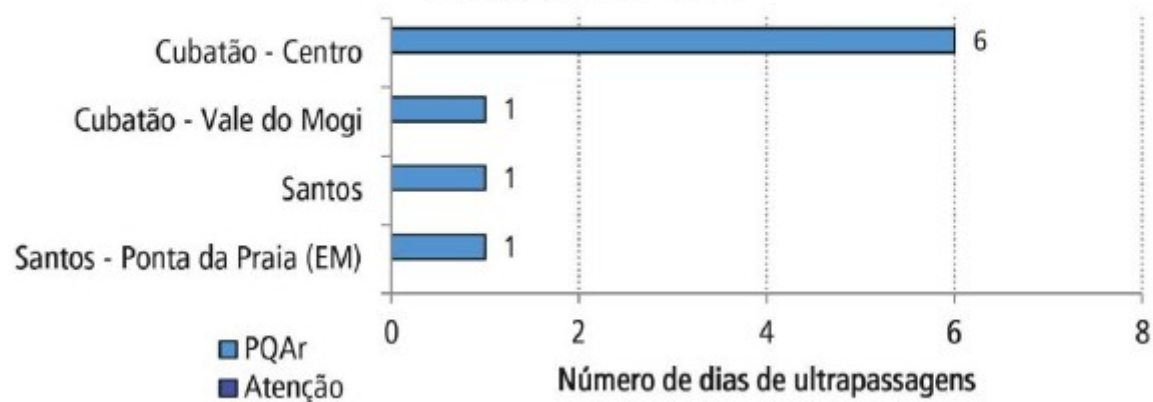
O<sub>3</sub> - Classificação do número de dias com ultrapassagens do padrão OMS (100µg/m<sup>3</sup>) e do Nível de Emergência da Saúde- RMSP - 2015



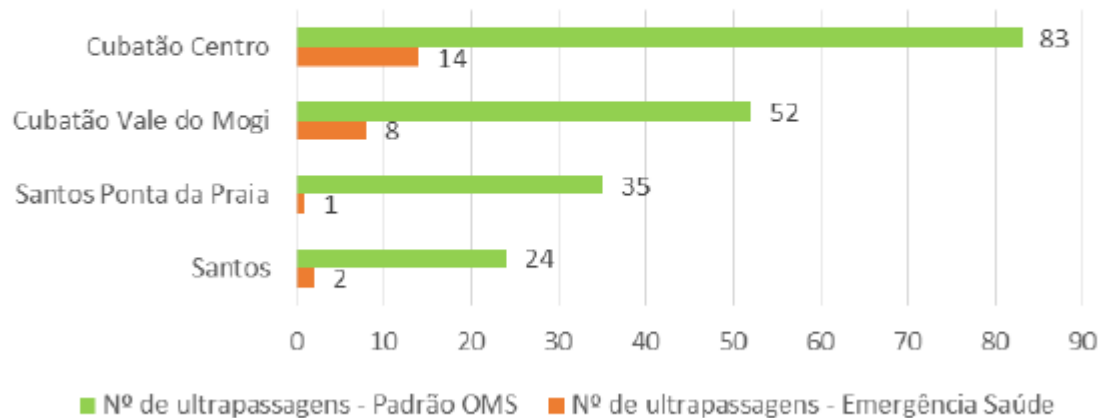
# Qualidade do Ar sob a visão de Saúde

## Ultrapassagens diárias OZONIO – Baixada Santista

Gráfico 36 – O<sub>3</sub> – Classificação do número de dias com ultrapassagens do padrão e do Nível de Atenção – Baixada Santista – 2015



O<sub>3</sub> - Classificação do número de dias com ultrapassagens do padrão OMS (100µg/m<sup>3</sup>) e do Nível de Emergência da Saúde - Baixada Santista 2015



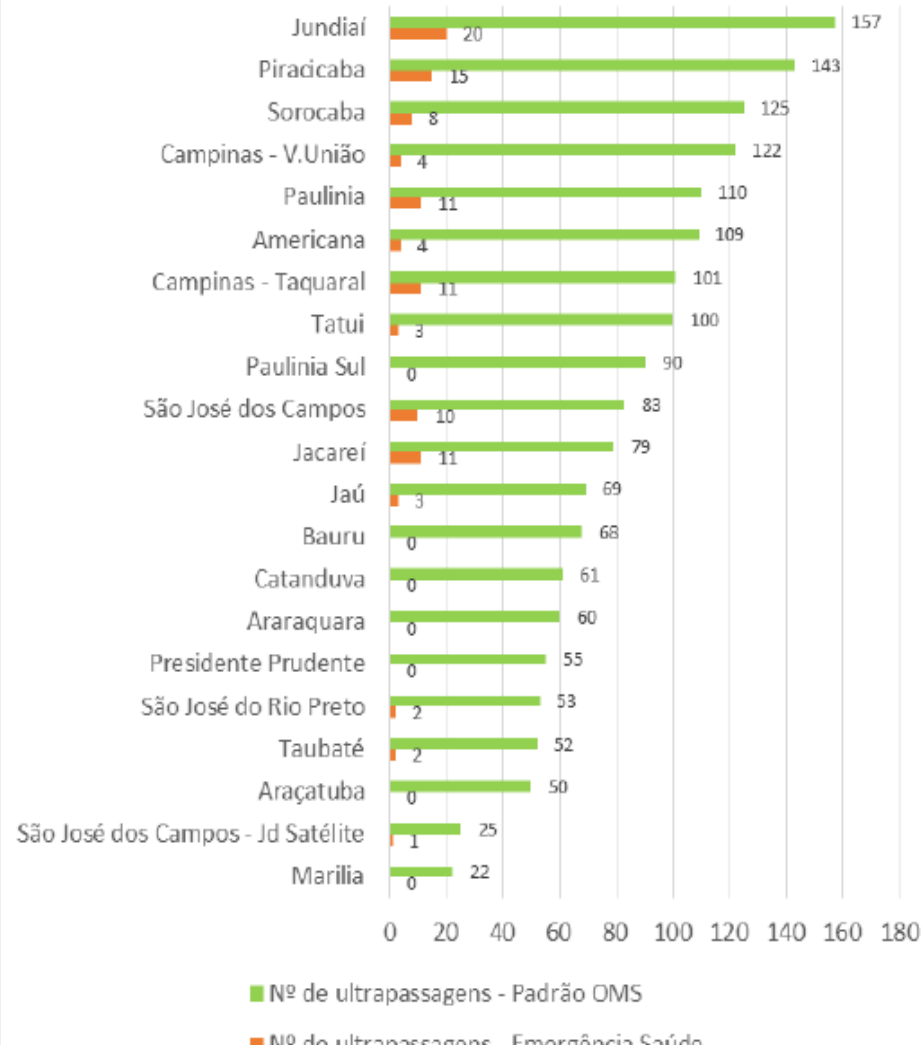
# Qualidade do Ar sob a visão de Saúde

## Ultrapassagens diárias OZONIO – Interior

Gráfico 40 – O<sub>3</sub> – Classificação do número de dias de ultrapassagens do padrão e do Nível de Atenção



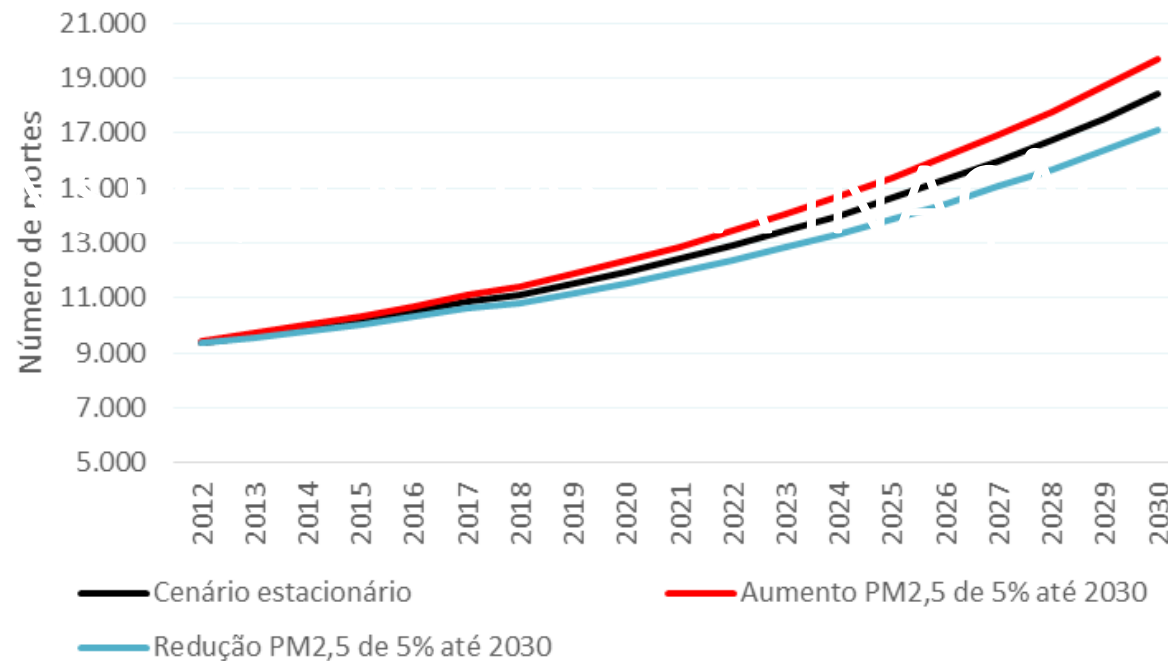
O<sub>3</sub> – Classificação do número de dias com ultrapassagens do padrão OMS (100µg/m<sup>3</sup>) e do Nível de Emergência da Saúde - Interior 2015





# CONSEQUÊNCIAS DA INAÇÃO

Projeções de mortes atribuíveis ao material particulado PM2,5 – São Paulo, 2012 a 2030.



Mortalidade em 18 anos



I N S T I T U T O  
**SAÚDE e SUSTENTABILIDADE**

## Instituto Saúde e Sustentabilidade

Av. Brigadeiro Luís Antonio,  
278, sala 10 – 7º andar

Bela Vista – São Paulo

CEP 01318-901

Tel 11 3759-0472

[contato@saudeesustentabilidade.org.br](mailto:contato@saudeesustentabilidade.org.br)

[www.saudeesustentabilidade.org.br](http://www.saudeesustentabilidade.org.br)