

# Políticas de qualidade do ar para proteger a saúde da população

Brasília 21 de outubro de 2016  
Dra. Agnes Soares, SDE OPS/OMS  
Mara Lúcia Oliveira OPAS/OMS - Brasil



**Pan American  
Health  
Organization**



REGIONAL OFFICE FOR THE

**World Health  
Organization**  
**Americas**

Quais são as evidências do impactos na saúde relacionados à contaminação do ar que nos obrigam a buscar políticas públicas para a proteção da saúde

...

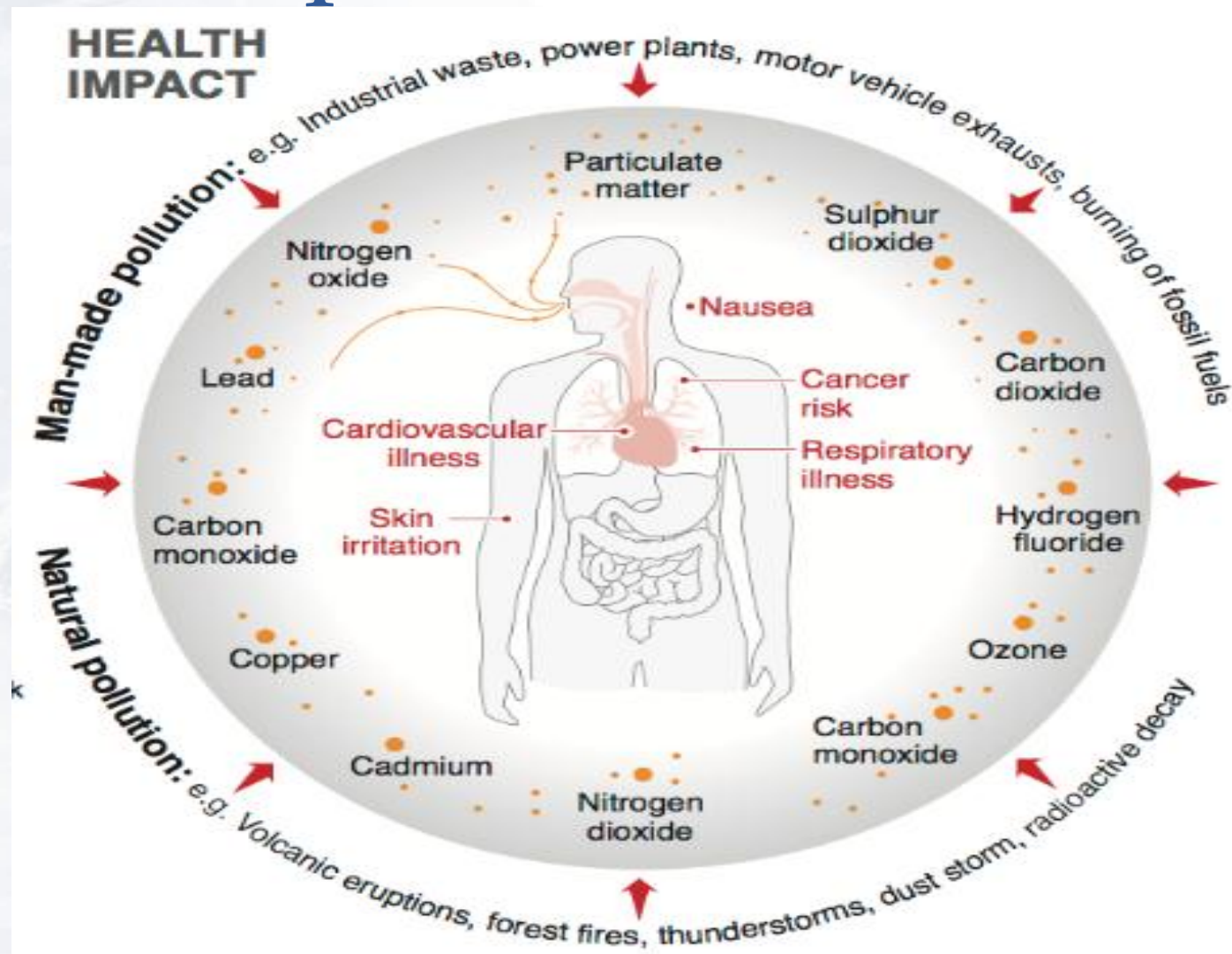


Pan American  
Health  
Organization



World Health  
Organization  
REGIONAL OFFICE FOR THE Americas

# Tamanho das partículas



# Efeitos na saúde

- ↑ Mortalidade, todas as causas
- ↑ Mortalidade cardiovascular
- Doenças respiratórias (infecções, asma, doença obstrutiva crônica)
- Doenças cardiovasculares
- Câncer do pulmão
- **Estima-se que para cada 10 µg/m<sup>3</sup> de incremento de PM10 há um aumento do risco de morte de 0,5%**
- **Não há um limite de “sem efeito”** para os contaminantes mais estudados (PM10; PM2,5; NO<sub>2</sub>; SO<sub>2</sub>; y O<sub>3</sub>)



Pan American  
Health  
Organization



World Health  
Organization  
Americas

# Doenças associadas com a contaminação do ar

Disease	RR (95% CI) women	RR (95% CI) men
ALRI	2.9 (2.0-3.8) for children	
COPD	2.3 (1.7- 3.1)	1.9 (1.2- 3.1)
Lung cancer	2.3 (1.5-2.8)	1.9 (1.4-2.3)
IHD	(1.4-2.2)	(1.4-2.2)
Stroke	(1.4-2.4)	(1.3-2.4)

ALRI - Acute lower respiratory disease – doenças agudas do aparelho respiratório inferior

COPD - Chronic obstructive pulmonary disease – obstrução pulmonar crônica

Lung Cancer – câncer de pulmão

IHD - Ischaemic heart disease - doença cardíaca isquêmica.

Stroke - acidente vascular cerebral

RR – risco relativo

Balakrishnan K et al. Environmental Health, 2013,12:77;

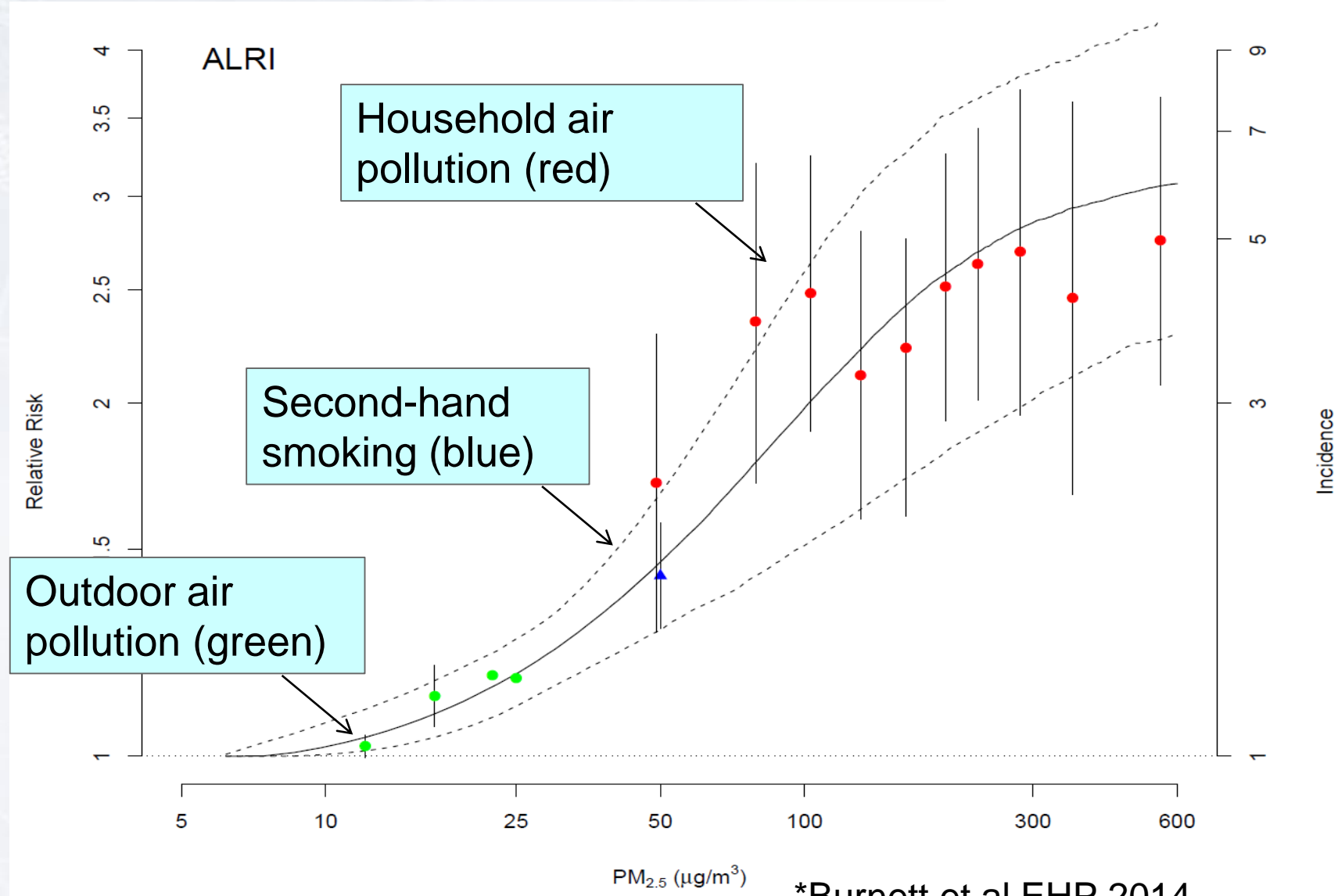
Burnett R et al., Environmental Health Perspectives, 2014,Vol. 22:4;

Smith K, Bruce N et al. Annu. Rev. Public Health, 2014, Vol. 35;

# IER function\*: PM<sub>2.5</sub> and child ALRI risk

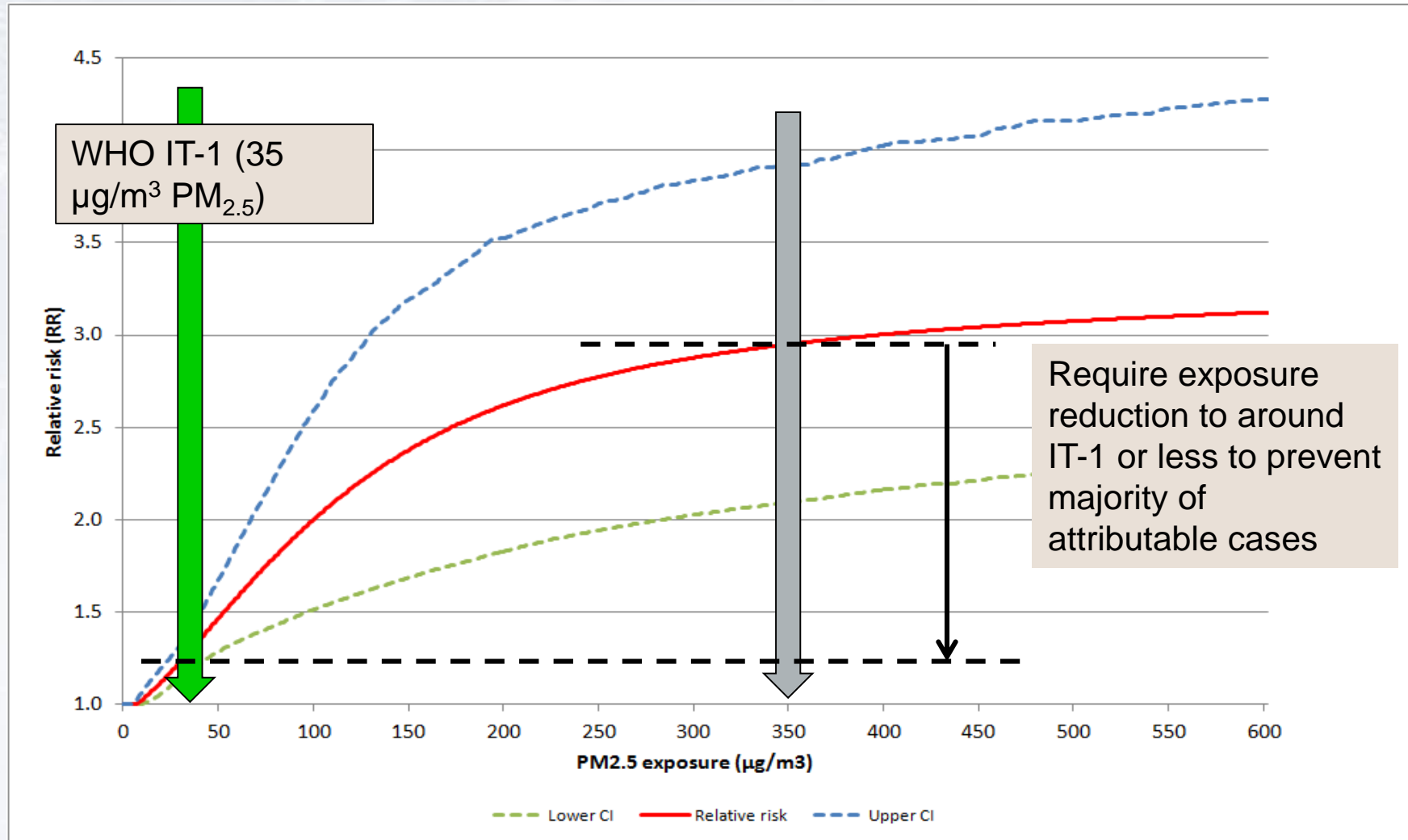
Integrated Exposure Response

acute lower respiratory infection

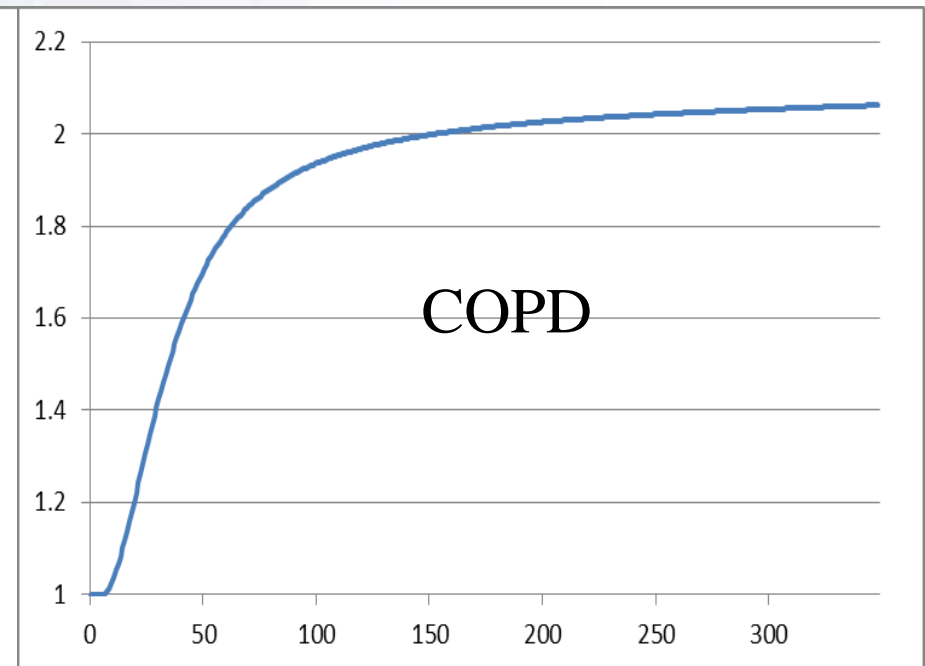
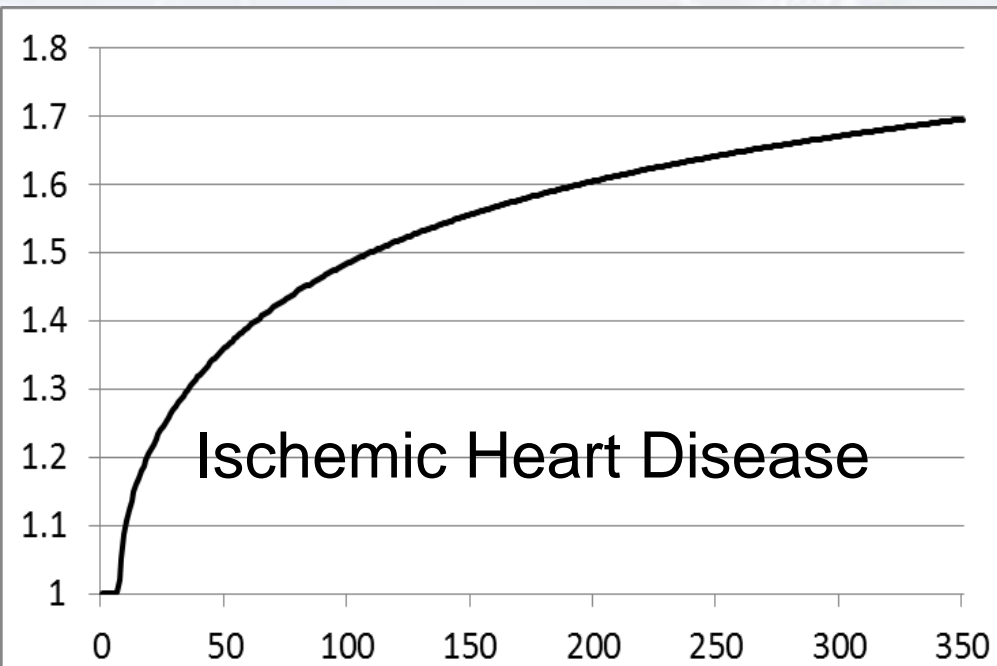
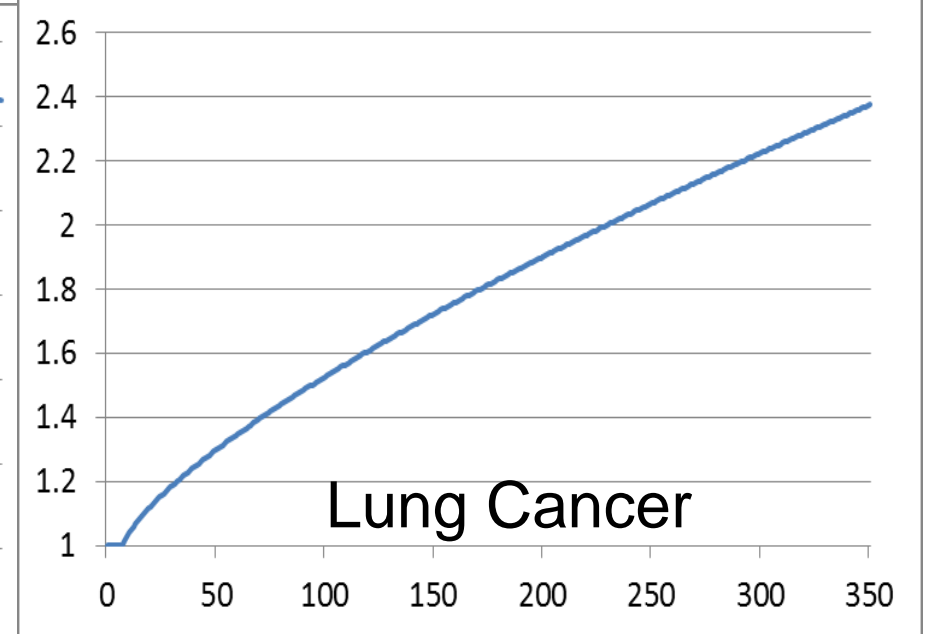
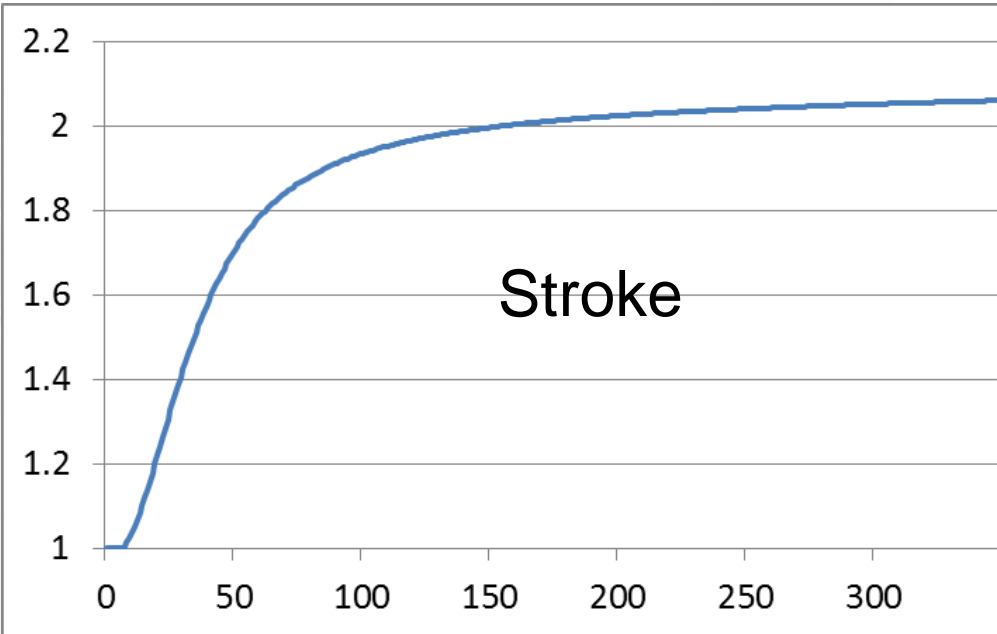


\*Burnett et al EHP 2014

# IER function for PM<sub>2.5</sub> and child ALRI risk (linear scale)







ug/m3 annual average PM<sub>2.5</sub>



# A contaminação do ar é um problema prioritário de saúde pública



Uma visão regional



**Pan American  
Health  
Organization**



**World Health  
Organization**  
REGIONAL OFFICE FOR THE **Americas**

# Guias de Qualidade do Ar da OMS

- As primeiras diretrizes foram, publicadas em **1987** <sup>[1]</sup> e atualizadas em **1997** <sup>[2]</sup> para **Europa**.
- As diretrizes de **2005**, são aplicáveis a todo o mundo.
- As guias trazem recomendações de novos limites de concentração de alguns contaminantes no ar (PM, O<sub>3</sub>, NO<sub>2</sub> y SO<sub>2</sub>) de aplicação em todas as regiões da OMS.

<sup>[1]</sup> Air quality guidelines for Europe. Copenhagen, World Health Organization Regional Office for Europe, 1987 (WHO Regional Publications, European Series, No. 23).

<sup>[2]</sup> Air quality guidelines for Europe, 2nd ed. Copenhagen, World Health Organization Regional Office for Europe, 2000 (WHO Regional Publications, European Series, No. 91).



Pan American  
Health  
Organization



World Health  
Organization  
REGIONAL OFFICE FOR THE Americas

# GUIA DE QUALIDADE DO AR da OMS

\* concentrações médias anuais

	PM <sub>10</sub> (µg/m³)	PM <sub>2.5</sub> (µg/m³)	
Nível 1	70	35	Risco de mortalidade a longo prazo - 15% > AQG
Nível 2	50	25	Risco de mortalidade prematura redução de 6% <comparado com Nível 1
Nível 3	30	15	Risco de mortalidade redução de 6% < comparado com nível 2
<b>AQG</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	Nível mínimo onde já são observados ( com mais de 95% de confiança) efeitos para a saúde com a exposição prolongada

**WHO Air Quality Guidelines, update 2005**

[http://www.who.int/phe/health\\_topics/outdoorair/outdoorair\\_aqg/en/](http://www.who.int/phe/health_topics/outdoorair/outdoorair_aqg/en/)

**WHO guidelines for indoor air quality: household fuel combustion**

<http://www.who.int/indoorair/publications/household-fuel-combustion/en/>

- **1 de cada 8 mortes** são atribuídas à contaminação do ar
- É o risco ambiental mais importante
- 152.000 mortes atribuídas à contaminação do ar exterior nas Américas em 2012 (OMS, 2014)
- 80.000 mortes atribuídas à contaminação do ar interior na ALC em 2012 (OMS, 2014)
- **Contribui de maneira significativa para doenças não transmissíveis: câncer, doenças cardiovasculares, doenças pulmonares obstrutivas crônicas e asma**
- **Contribui de maneira significativa para as doenças respiratórias inferiores**



**Pan American  
Health  
Organization**



**World Health  
Organization**  
REGIONAL OFFICE FOR THE **Americas**

# Níveis de PM10 para megacidades de mais de 14 milhões de habitantes, dados disponíveis no período 2011-2015



(OMS, 2016)



Pan American  
Health  
Organization



REGIONAL OFFICE FOR THE

World Health  
Organization  
Americas

# Media anual de PM nas cidades avaliadas e comparação com as Guias da

## OMS ( WHO Air Quality Guidelines /AQG )



Afr: Africa; Amr: America; Emr: Eastern Mediterranean;  
Eur: Europe; Sear: South-East Asia; Wpr: Western  
Pacific; LMI: Low- and middle-income; HI: high-income;  
AQG: WHO Air Quality Guidelines.



Pan American  
Health  
Organization



REGIONAL OFFICE FOR THE

World Health  
Organization  
Americas



# Tendência de PM<sub>2.5</sub> ou PM<sub>10</sub> em cidades, em base dados disponíveis em varias versões, por regiões<sup>1</sup>.

Region	Trend over the mean period 2008-2013 <sup>2</sup>
Africa (Sub-Saharan)	NA
America, LMI	→
America, HI	↘
Eastern Mediterranean, LMI	↗
Eastern Mediterranean, HI	↗
Europe, LMI	↘
Europe, HI	↘
South-East Asia	↗
Western Pacific, LMI	↗
Western Pacific, HI	↘
World <sup>3</sup>	↗

1 Criteria for inclusion: cities with measured PM<sub>2.5</sub> or PM<sub>10</sub> values in the three database versions covering a period of 3 years or more, or in two versions and covering a period of 4 years or more.

2 → : No more than 5% change over the five-year period; ↘ : More than 5% decrease over the five-year period; ↗ : More than 5% increase over the five-year period.

3 The mean for the World is based on weighting by regional urban population.

(OMS, 2016)

LMI: Low- and middle-income countries; HI: High-income; NA: Not available. Results are based on 795 cities and are to be interpreted with caution, as 1) cities included might not ensure representativeness, 2) yearly variations due for example to climatic changes can be important and 3) a 5-year comparison does not necessarily represent trends, in particular when changes are limited.





# Monitoramento em 117 cidades com mais de 100 000 habitantes

17 /33 países da região de  
ALC

~146 milhões de pessoas  
(~20% da população na  
região de ALC

Riojas-Rodríguez, H; Soares da Silva A; Texcalac-Sangrador JL; Moreno-Banda GL. Air pollution management and control in Latin America and the Caribbean and implications for climate change. *Rev Panam Salud Publica*. 2016

# A gestão da contaminação do ar na região da America Latina e Caribe

City population size	Number of cities	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>
≥100,000 <500,000	463	66	35
≥500,000 <1000,000	58	14	6
≥1000,000 <5000,000	35	16	9
≥5000,000 <10,000,000	5	5	5
≥10,000,000	3	3	2
	564	104	57

Número de cidades com monitoramento de PM<sub>10</sub> e PM<sub>2.5</sub> de acordo com sua população na ALC

- PM<sub>10</sub> é regulado em 19/33 países;
- PM<sub>2.5</sub> é regulado em 13/33 países
- 117 cidades monitoram PM<sub>10</sub> and/or PM<sub>2.5</sub>

	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>
WHO AQG	5	4
IT-1	20	12
IT-2	46	25
IT-3	24	9
> IT-3	9	7
TOTAL	44	57

Os níveis médios anuais de PM<sub>10</sub> e PM<sub>2.5</sub> nas cidades da ALC com estações de monitoramento do nível do solo em comparação com as guias da OMS

**O que está fazendo a OPS/ OMS com os países  
para reduzir a contaminação do ar ?**



**Pan American  
Health  
Organization**



REGIONAL OFFICE FOR THE

**World Health  
Organization**  
**Americas**

- Os Estados Membros da OMS adotaram em 2015 uma **resolução** para "enfrentar os efeitos adversos para a saúde relacionados com contaminação do ar"
- Em maio de 2016, os Estados Membros acordaram uma recomendação - **Hoja de ruta/road map** para "melhorar a resposta global aos efeitos adversos para a saúde relacionados com contaminação do ar".

(WHA69.8: <http://www.who.int/phe/news/may2016/en/>)



Pan American  
Health  
Organization



World Health  
Organization  
Americas

# Eixos do trabalho da OPS/ OMS

- Ampliação da **base de conhecimentos** - impactos sobre a saúde, a eficácia das intervenções e políticas, identificar lacunas de conhecimento e promover o desenvolvimento de pesquisas.
- Fortalecimento dos **sistemas, estruturas e processos** necessários para apoiar o **monitoramento da qualidade do ar e emissão de relatórios** sobre as tendências de saúde associados à poluição do ar e suas fontes.
- Fortalecimento da **participação do setor da saúde** e de ações coordenadas nos planos global, regional, nacional , estadual e municipal
- Fortalecimento da capacidade institucional no âmbito do tema de **Saúde em todas as Políticas** e apoiar a implementação das recomendações das **Normas de Qualidade do Ar da OMS e as Novas Diretrizes para Qualidade do Ar Interior da OMS.**



Pan American  
Health  
Organization



World Health  
Organization  
REGIONAL OFFICE FOR THE Americas



## PROYECTO DE HOJA DE RUTA PARA REFORZAR LA RESPUESTA MUNDIAL A LOS EFECTOS ADVERSOS DE LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE EN LA SALUD

La hoja de ruta propuesta para el periodo 2016-2019 aparece representada en las figuras que siguen a continuación, en las que se describe la secuencia de actividades. Las figuras 1 a 4 se centran respectivamente en la ampliación de la base de conocimientos, el seguimiento y la presentación de informes, el liderazgo y la coordinación mundiales y el fortalecimiento de la capacidad institucional.

**Figura 1. Ampliación de la base de conocimiento**

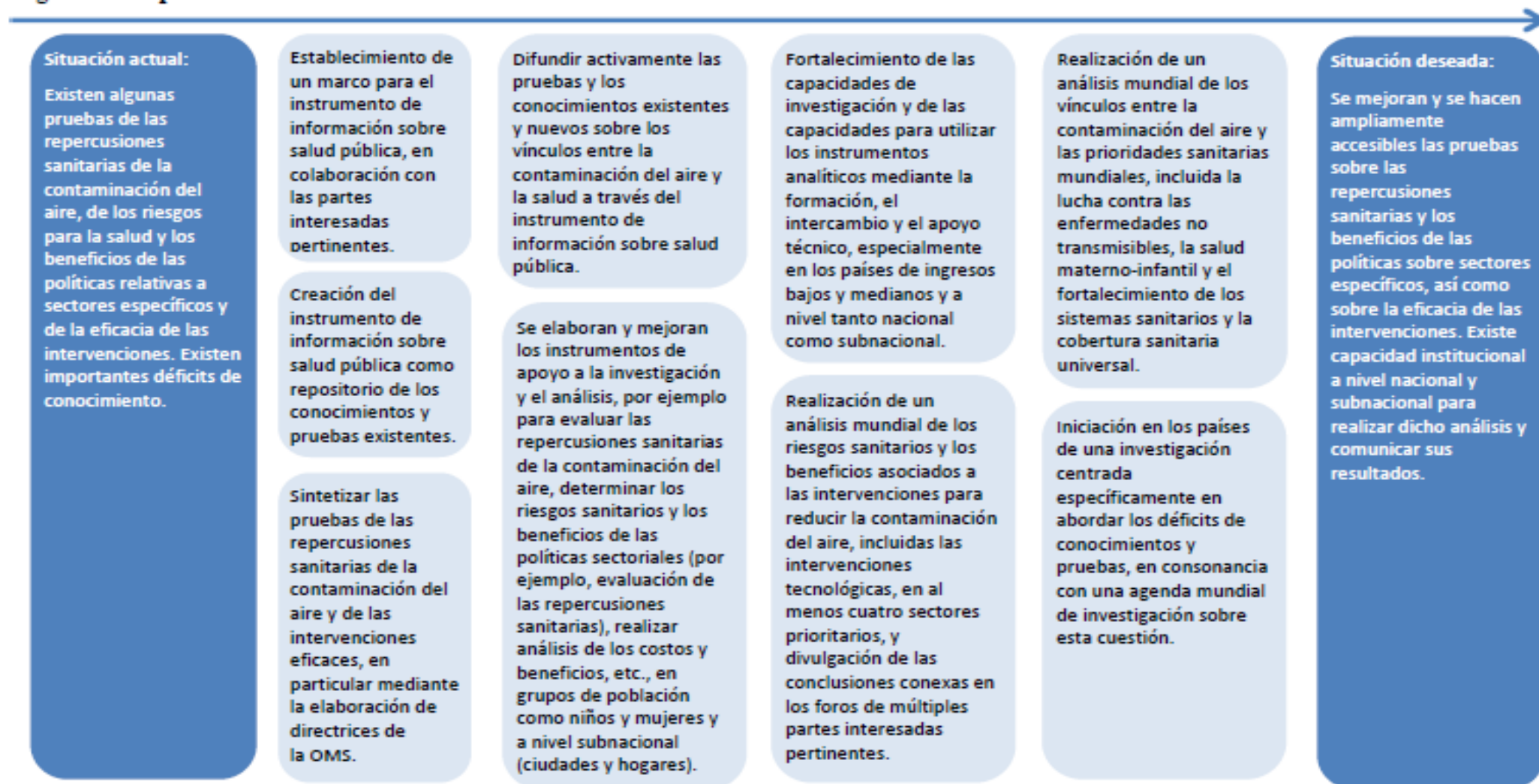
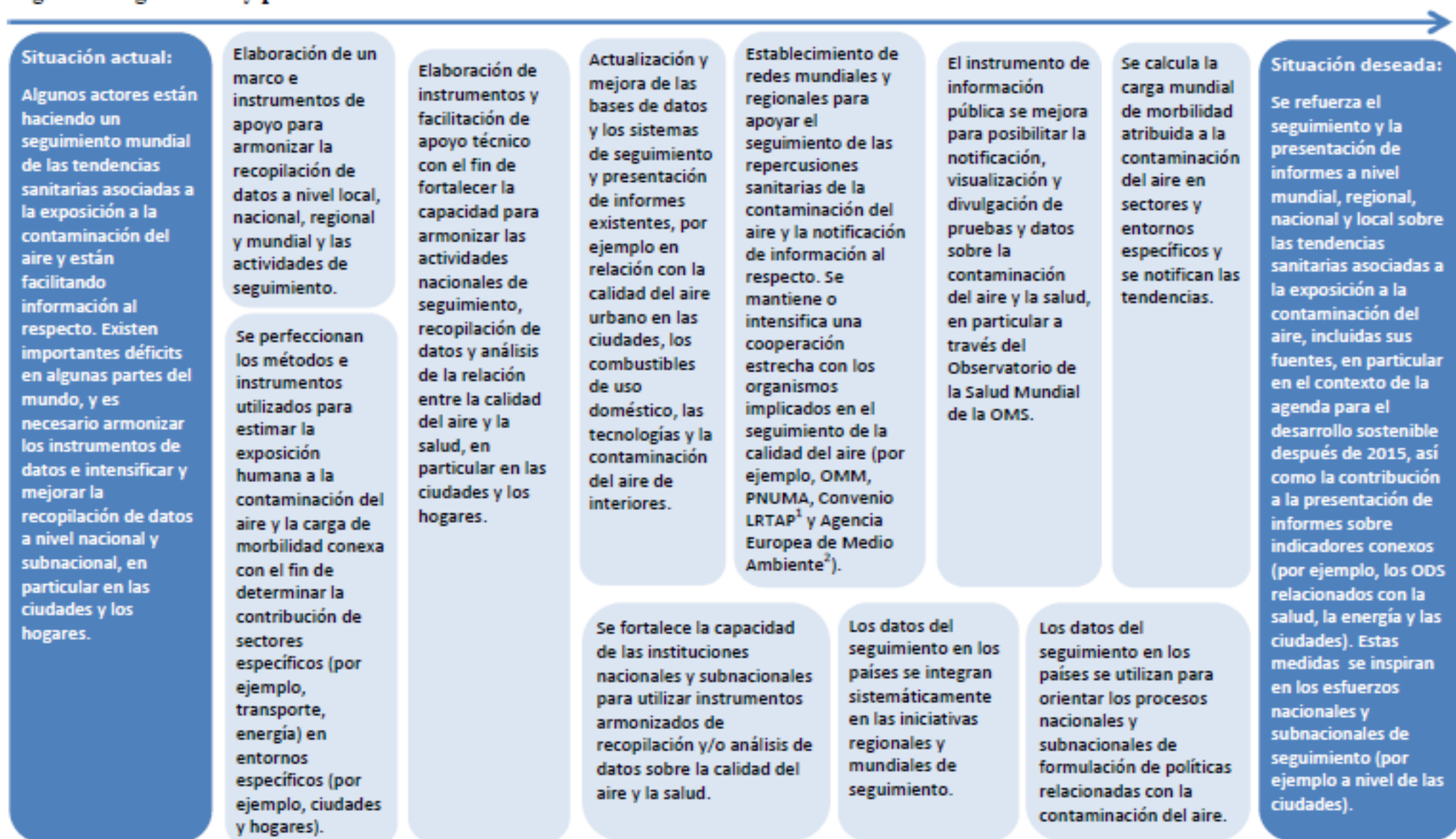


Figura 2. Seguimiento y presentación de informes



<sup>1</sup> Convenio LRTAP: Convenio de Ginebra sobre la Contaminación Atmosférica Transfronteriza a Gran Distancia; véase [http://www.unece.org/env/lrtap/lrtap\\_h1.html](http://www.unece.org/env/lrtap/lrtap_h1.html) (consultado el 12 de noviembre de 2015).

<sup>2</sup> Se puede consultar más información sobre la Agencia Europea de Medio Ambiente en <http://www.eea.europa.eu/> (consultado el 12 de noviembre de 2015).



Figura 3. Liderazgo y coordinación mundiales



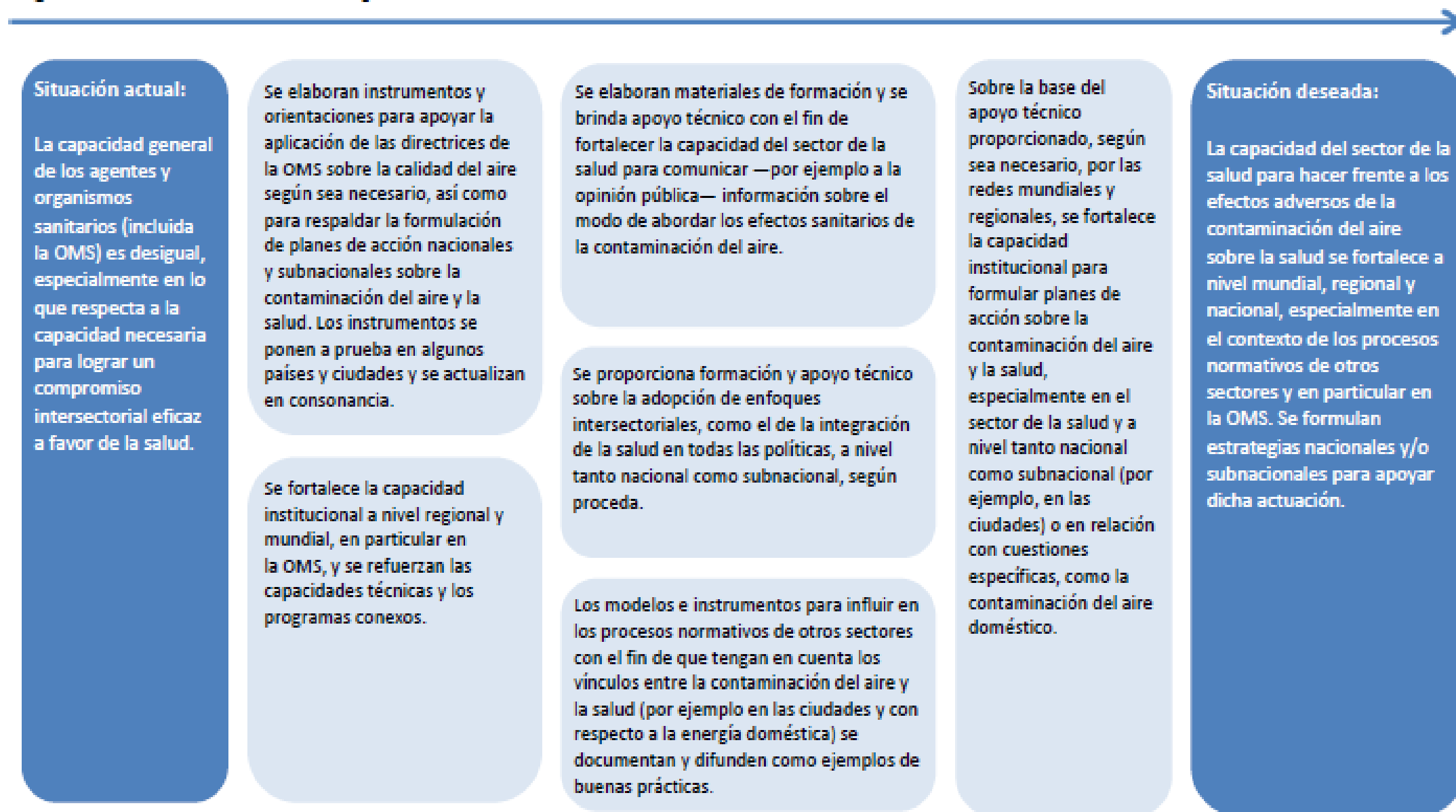
<sup>1</sup> CCAC: Coalición Clima y Aire Limpio.

<sup>2</sup> SE4ALL: Iniciativa sobre Energía Sostenible para Todos; véase: <http://www.se4all.org/> (consultado el 12 de noviembre de 2015).

<sup>3</sup> HABITAT III: Conferencia HABITAT III; véase: <http://unhabitat.org/habitat-iii-conference/> (consultado el 12 de noviembre de 2015).

<sup>4</sup> UNFCCC: Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

Figura 4. Fortalecimiento de la capacidad institucional



# Conhecimento necessário para políticas efetivas:



- 1. Contribuições para Poluição do Ar e Mudança do Clima** contribuição relacionadas com a geração de energia, transporte, indústria, energia no domicílio etc. Variações entre cidades e regiões
- 2. Evidências da efetividade das intervenções:** mobilidade sustentável, casas energeticamente eficientes, fogões limpos, e as fontes de energia limpa que não só reduzem a poluição, como também geram vários outros co-benefícios de saúde e equidade
- 3. Monitoramento da poluição atmosférica e impactos na saúde relacionados:** dados locais para informar sobre as tendências e eficácia das medidas políticas



Pan American  
Health  
Organization



World Health  
Organization  
REGIONAL OFFICE FOR THE Americas

# Como reduzir a carga de doenças atribuíveis a contaminação do ar na Região das Américas?

Uma proposta de um marco de trabalho



# Compromissos internacionais dos países

## Objetivos do Desenvolvimento Sustentável

- **ODS 3.9.1** – taxa de mortalidade dos efeitos conjuntos tanto de contaminação do ar ambiente como de contaminação do ar nos domicílios
- **ODS 11.6.2** -"níveis médios anuais de partículas finas (PM<sub>2.5</sub>) nas cidades (ponderado por população)"
- Outros – ODS 7 (energia), ODS 13 (mudança climático) etc.

## Acordo marco de mudança do clima – COP 21 Paris

- Reduzir emissões de carbono e dos contaminantes de vida curta (**SLCP** sigla em inglês)



Pan American  
Health  
Organization



REGIONAL OFFICE FOR THE

World Health  
Organization  
Americas



# Avaliação de Políticas públicas:

- Políticas para substituir fontes de energia "suja" por fontes mais limpas de energia trazem benefícios imediatos e significativos para a saúde pública.
- Multas para o congestionamento de veículos em áreas geográficas ou períodos do dia ou da semana, restrições à circulação de veículos durante parte do tempo ( "um dia sem carro", "restrição para circular por algumas horas por dia"), a verificação veicular, e expansão da rede de estradas para reduzir a densidade do tráfego em áreas urbanas **não devem ser concebidas como políticas isoladas** (resultados positivos pode ser apenas temporário - deve ser acompanhada de políticas mais abrangentes para a redução sustentável da poluição ar.
- Controle dos "pontos quentes" têm impacto imediato sobre a exposição prolongada e efeitos na saúde.

***Quais são as opções de melhor custo-benefício para a mudança climática, saúde e equidade?***



Pan American  
Health  
Organization



World Health  
Organization  
REGIONAL OFFICE FOR THE Americas

# O que significa Saúde em todas as políticas?

- **É a adoção de um enfoque intersetorial para as políticas públicas que sistematicamente levam em conta os impactos na saúde das decisões, promovendo as sinergias para que efeitos adversos à saúde sejam evitados, a fim de melhorar a saúde da população e equidade em saúde.**

Declaración de Helsinki sobre la incorporación de la salud a todas las políticas 2013; OMS (WHA67.12) 2014. Contribución al desarrollo social y económico: la actuación multisectorial sostenible para mejorar la salud y la equidad sanitaria



**Pan American  
Health  
Organization**



REGIONAL OFFICE FOR THE

**World Health  
Organization**

**Americas**



# Setores importantes para políticas que reduzam a contaminação do ar

- **Energia**
- **Transporte**
- Habitação
- Urbanismo
- Indústria
- Gestão de resíduos
- Autoridades locais, nacionais, le regionais
- Ministério de **Saúde**
- Ministério de Meio **Ambiente**
- Ministério das Cidades
- Ministério da Indústria e Comercio
- Ministério de Energia
- Organizações da Sociedade



Pan American  
Health  
Organization



REGIONAL OFFICE FOR THE Americas

World Health  
Organization

- Promover a utilização de combustíveis com baixa emissão e renovável e livre de combustão (como solar, eólica e hídrica) de energia;
- promover a co-geração de calor e electricidade;
- encorajar a distribuição de geração de energia

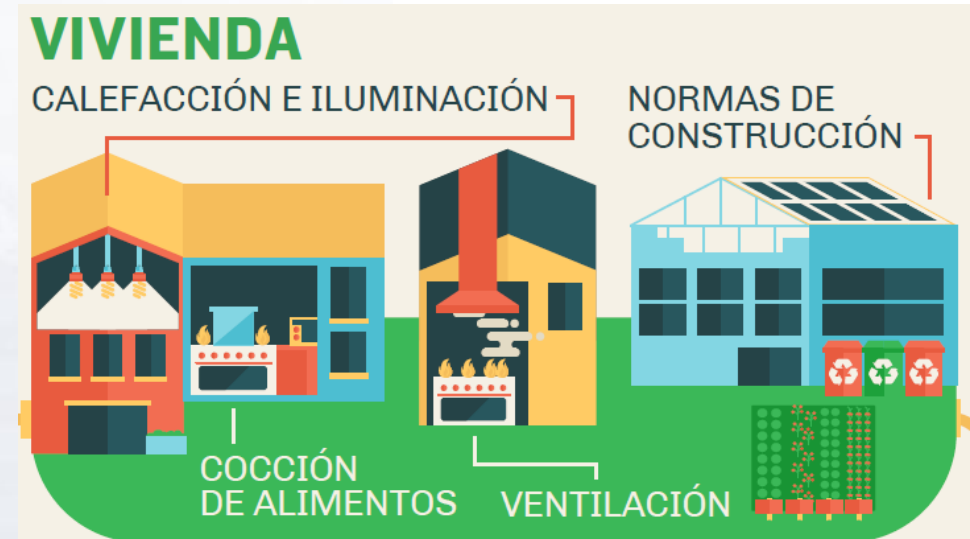


Pan American  
Health  
Organization



World Health  
Organization  
Americas

- Tecnologia limpa para cozinhar os alimentos, para aquecimento e iluminação em casa.
- melhorias na eficiência energética dos edifícios através da adoção de padrões de construção saudável e acessível.
- 



Pan American  
Health  
Organization



World Health  
Organization  
Americas

- **idades mais compactas e, portanto, mais eficientes em energia, logistica e infraestrutura**
- **áreas verdes**
- **espaços públicos de convivência e priorizando espaços para pedestres**



**Pan American  
Health  
Organization**



**World Health  
Organization**  
REGIONAL OFFICE FOR THE **Americas**

- prioridade para o **trânsito urbano** e vias para pedestres e bicicletas nas cidades, a fim de reduzir a dependência dos carros.
- assegurar uma mudança de **tecnologias para promover veículos mais limpos** e veículos pesados e combustíveis com **baixas emissões**, especialmente de combustíveis com baixo teor de enxofre e de partículas..



Pan American  
Health  
Organization



World Health  
Organization  
REGIONAL OFFICE FOR THE Americas

- redução de resíduos através da **separação, reciclagem e reutilização ou reprocessamento**
- promoção da **melhoria da gestão dos resíduos orgânicos**, tais como a digestão anaeróbia de resíduos para a produção de biogás.



Pan American  
Health  
Organization



World Health  
Organization  
REGIONAL OFFICE FOR THE Americas



- utilização de **tecnologias limpas** que reduzam as emissões das chaminés e melhorias na **gestão dos resíduos urbanos e agrícolas**, incluindo a coleta de gás metano emitido a partir de aterros como uma alternativa à incineração (para uso como biogás)



Pan American  
Health  
Organization



World Health  
Organization  
Americas



- formular **políticas integradas** para reduzir a contaminação do ar.
- fixar metas relativas à taxas de emissão.
- aprovar **códigos de planejamento** e planos de habitação
- conceder incentivos fiscais e avançar com **planos de certificação de eficiência energética**



Pan American  
Health  
Organization



World Health  
Organization  
Americas

- Coletar dados sobre as **doenças relacionadas com a contaminação do ar** e os benefícios para a saúde resultantes de intervenções
- **reduzir as emissões no setor da saúde.**
- Integrar com o setor de energia para realizar avaliações das **necessidades** e do consumo de energia de combustível **para os grupos desfavorecidos.**

## Sector SALUD

# MINISTERIO DE SALUD

RASTREAR LAS REPERCUSIONES SANITARIAS



Pan American  
Health  
Organization



World Health  
Organization  
Americas

WHO | World Health Org X

WHO | BreatheLife: air po X

who.int/sustainable-development/news-events/breathe-life/about/en/#

Sign up for WHO updates

عربي


中文

English








Français

Русский

Español



World Health Organization



Home

Health topics

Data

Media centre

Publications

Countries

Programmes

Governance

About WHO

Search

Health and sustainable development

Health and sustainable development

Transport

Housing

Cities

Health care activities

BreatheLife: air pollution is an invisible killer

BREATHELIFE

BreatheLife is a global campaign led by WHO, the Climate & Clean Air Coalition and the Government of Norway, to raise awareness about the health risks of short-lived climate pollutants, which contribute significantly to global warming and air pollution. The campaign advocates action in the areas of knowledge sharing between cities, increasing monitoring, supporting solutions and educating people.

See BreatheLife campaign site

The BreatheLife campaign stresses both the practical policy measures that cities can implement (such as better housing, transport, waste, and energy systems) and measures people can take as communities or individuals (for example, to stop waste burning, promote green spaces and walking/cycling) to improve our air. Improving vehicle standards, prioritizing clean public and active transit, as well as adopting more efficient stove and fuel alternatives for cooking, lighting and heating are among the actions that can save lives and help save the planet.

Share

Print

BreatheLife

Campaign site

Infographics

Air pollution


Interactive maps and burden of disease estimates

WHO releases country estimates on air pollution exposure and health impact

Report on health and urban planning

WHO's work on air pollution

WHO: BreatheLife – The Walk Home



11:07 AM  
10/20/2016



## Outdoor pollution

More than 3 million estimated premature deaths each year.

- Vehicles
- Power Plants
- Waste burning
- Landfill emissions
- Livestock production



## Indoor pollution

More than 4.3 million estimated premature deaths each year.

- Dirty cookstoves
- Unprocessed coal
- Kerosene & diesel fuels



## Air pollution is an invisible killer.

We may not always see it, but air pollution is the cause of some of our most common illnesses.

**36%**

of deaths from lung cancer

**35%**

of deaths from COPD (Pulmonary disease)

**34%**

of deaths from stroke

**27%**

of deaths from heart disease

WHO: Breathe Life – Clean Air, Healthy Future



<http://www.who.int/sustainable-development/news-events/breath-life/en/>

<https://www.youtube.com/watch?v=n3DM5scRpns>

<https://www.youtube.com/watch?v=8ILlwAAYqAI>

# Obrigada!

...

[soaresag@paho.org](mailto:soaresag@paho.org)

[oliveirmar2@paho.org](mailto:oliveirmar2@paho.org)

Curitiba, Brazil, 2012, by <sup>®</sup>Eugenia Rodrigues



**Pan American  
Health  
Organization**



**World Health  
Organization**  
Americas



<http://www.who.int/sustainable-development/news-events/breath-life/en/>

<https://www.youtube.com/watch?v=n3DM5scRpns>

<https://www.youtube.com/watch?v=8ILlwAAYqAI>