

Monitoramento da qualidade do ar no Brasil

São Paulo, junho de 2014

Autores: Evangelina Motta Pacheco Alves de Araujo Vormittag, Renan Rodrigues da Costa, Aline Atsuta Braga, Marina Miranda, Nicole Cristina do Nascimento e Paulo Hilário Nascimento Saldiva

Em 2013, o Instituto Saúde e Sustentabilidade pesquisou sobre a Rede Nacional de Monitoramento da Qualidade do Ar e não encontrou dados compilados que representassem o cenário nacional de monitoramento. Decidiu-se investigar a situação atual da rede de monitoramento do ar existente no país através de informações publicadas em websites dos órgãos ambientais estaduais. O estudo tem como propósitos:

- Pesquisar informações sobre o estado do monitoramento da qualidade do ar no Brasil;
- Analisar o acesso às informações sobre o monitoramento;
- Sistematizar os dados e informações obtidas e descrevê-las de modo a oferecê-las à sociedade e ao governo.

A partir dessas ações, pretende-se contribuir para o conhecimento e construção de políticas públicas eficazes para a disseminação da informação e melhoria do monitoramento da qualidade do ar no país.

A investigação se iniciou com o pressuposto de que se encontraria informações sobre o monitoramento da qualidade do ar em todos os *websites* dos órgãos ambientais, no entanto isto não ocorreu, tornando a pesquisa mais difícil e trabalhosa.

Durante a pesquisa, encontrou-se uma diversidade de classificações de seções onde as informações sobre o monitoramento estão localizadas, estendendo-se o tempo de pesquisa.

Outra limitação importante, as informações e dados do monitoramento da qualidade do ar ora podiam ser obtidos nos próprios *websites* dos órgãos ambientais, ora via *download* de relatórios anuais, boletins diários, semanais ou mensais sobre a qualidade do

ar, ou ambos. Da mesma forma, isto se repetia para a obtenção dos mapas com a localização das estações e as informações referentes ao contexto do monitoramento.

A busca de informações em relatórios é muito mais atribulada do que a busca objetivamente por dados de interesse disponibilizados no *website*. Além disso, observou-se que parte dos relatórios ou boletins não oferecem informações atualizadas de acordo com a forma que os órgãos se propuseram a atualizá-las. Como exemplo, pode-se citar o *website* do IEMA (Espírito Santo), que disponibiliza relatórios anuais, porém com última atualização referente a 2007; a SEMARH (Goiás) disponibiliza informações por meio de boletins mensais da qualidade do ar, mas o boletim mais atual é de fevereiro, e a FEPAM, do Rio Grande do Sul, oferece boletins diários, porém algumas estações carecem de registros de dados e seus relatórios também não possuem atualização, sendo o último de 2002. O IBRAM (DF) disponibiliza boletins mensais com dados semanais do monitoramento, porém a última atualização é de abril; a SEMA, de Mato Grosso, oferece boletins diários da qualidade do ar por modelagem, com última atualização referente ao mês de maio e apenas um relatório da qualidade do ar de 2008, e a FEAM, de Minas Gerais, disponibiliza dados diários da qualidade do ar, porém há atraso de dias na atualização dessas informações; já o relatório possui última atualização de 2011. OIAP, do Paraná, oferece boletins mensais com dados diários da qualidade do ar atualizados e relatórios anuais, o mais recente, de 2012 e o INEA, do Rio de Janeiro, além de boletins mensais, oferece dados através de relatórios anuais, no entanto, o mais recente se refere ao ano de 2011.

A maior parte dos dados é apresentada por um índice, um cálculo não especificado, isento de referência que possa ser compreendido e mal visto pela academia. Desta forma, os resultados em website diários passam a ser não transparentes, como o que ocorre na CETESB.

O *website* da CETESB deve servir de exemplo para os demais estados. O órgão disponibiliza uma plataforma interativa de geração de uma diversidade de informações flexíveis aos interesses dos usuários, possibilita exportar dados de monitoramento, como dados horários e diários, através de gráficos. Também oferece relatórios completos da qualidade do ar anuais atualizados, o mais recente de 2013 e um sistema para consulta em tempo real da qualidade do ar na região monitorada.

O acesso aos resultados do monitoramento disponíveis ao público pela maioria dos órgãos deixa a desejar, é rígido, limitado e desatualizado. A transparência da informação também está prejudicada. A maioria deles oferece dados já tratados e analisados em relatórios ou boletins de qualidade do ar, muitas vezes apresentados em resultados qualitativos ou concluídos pelo atual padrão de qualidade de ar desatualizado. Embora haja a produção de informação, seria importante disponibilizar os dados horários de qualidade do ar e um histórico de dados do monitoramento para fins de consulta ou pesquisa dos usuários.

Conclui-se que não há o cumprimento da Lei N.º 10.650/2003, que dispõe sobre o acesso público às informações ambientais existentes nos órgãos e entidades integrantes do Sistema Nacional do Meio Ambiente, com prejuízo da comunicação pública dos dados de monitoramento de qualidade do ar e sua transparência.

Em vias de manter níveis seguros de concentração de substâncias nocivas à saúde humana e ao meio ambiente na atmosfera, uma ferramenta de avaliação e monitoramento da poluição do ar torna-se essencial dentro do escopo de mecanismos da gestão ambiental, de forma a direcionar os esforços de combate à poluição e tornar as ações efetivas. As ferramentas de avaliação e monitoramento comumente se materializam através da criação de Programas de Monitoramento da Qualidade do Ar (SANTI et al., 2000), cujos principais objetivos destacam-se: avaliação dos efeitos da contaminação sobre o homem e seu meio; avaliação do comportamento dos poluentes no ar atmosférico; estabelecimento/atualização de normas de qualidade do ar; elaboração de programas para a minimização da poluição; avaliação de programas de redução de poluição atmosférica; ativação de planos de contingência para episódios críticos de poluição, e planejamento do uso e ocupação do solo com fins de redução dos efeitos da poluição atmosférica. O monitoramento da qualidade do ar constitui-se como uma das principais ferramentas para a manutenção de níveis seguros de poluentes na atmosfera

Fajersztajn e cols. mostraram um desequilíbrio entre o número de artigos científicos produzidos sobre poluição atmosférica em um país e os seus níveis de poluição do ar. Teoricamente, uma boa pesquisa científica é necessária como base para proporcionar a introdução de políticas públicas que visem controlar os

malefícios ambientais para a saúde humana e a diminuição dos gastos públicos em saúde decorrentes. No Brasil, acontece o contrário: é um dos países que mais publica sobre o tema no mundo, entre os seis primeiros, e não conseguiu estabelecer políticas públicas, que, de fato, venham a trazer benefícios para a saúde pública, possui um monitoramento insuficiente no país, níveis relativamente elevados de poluentes atmosféricos e baseia-se, em nível nacional, em um dos piores padrões de poluição do ar. (FAJERSZTAJN et al. 2013)

Corroborando as afirmações acima, o estudo presente traz a tona uma realidade cruenta sobre a regulação do monitoramento da qualidade do ar no país, minimamente, no que diz respeito a:

- Não cumprimento do PRONAR estabelecido há 25 anos - Resolução CONAMA Nº 05/1989, no que diz respeito a:
 - Rede Nacional de Monitoramento da Qualidade do Ar;
 - Programa Nacional de Avaliação da Qualidade do Ar;
 - Coordenação da gestão e fiscalização no âmbito federal;
- Atualização ou não cumprimento da Resolução CONAMA Nº 03/1990, o primeiro dispositivo legal decorrente do PRONAR, no que diz respeito a:
 - Padrões nacionais de qualidade do ar e episódios críticos de poluição, estabelecidos há 24 anos, hoje ainda em vigor, desatualizados frente aos novos conhecimentos científicos em prejuízo à transparência da informação e ao combate dos altos níveis de poluição atmosférica e seus efeitos sobre a saúde da população;
 - Desatualização dos poluentes e seus respectivos métodos de amostragem e análise;
 - Não cumprimento, por mais de 50% das Unidades Federativas, da implementação do monitoramento da qualidade do ar em seus territórios.

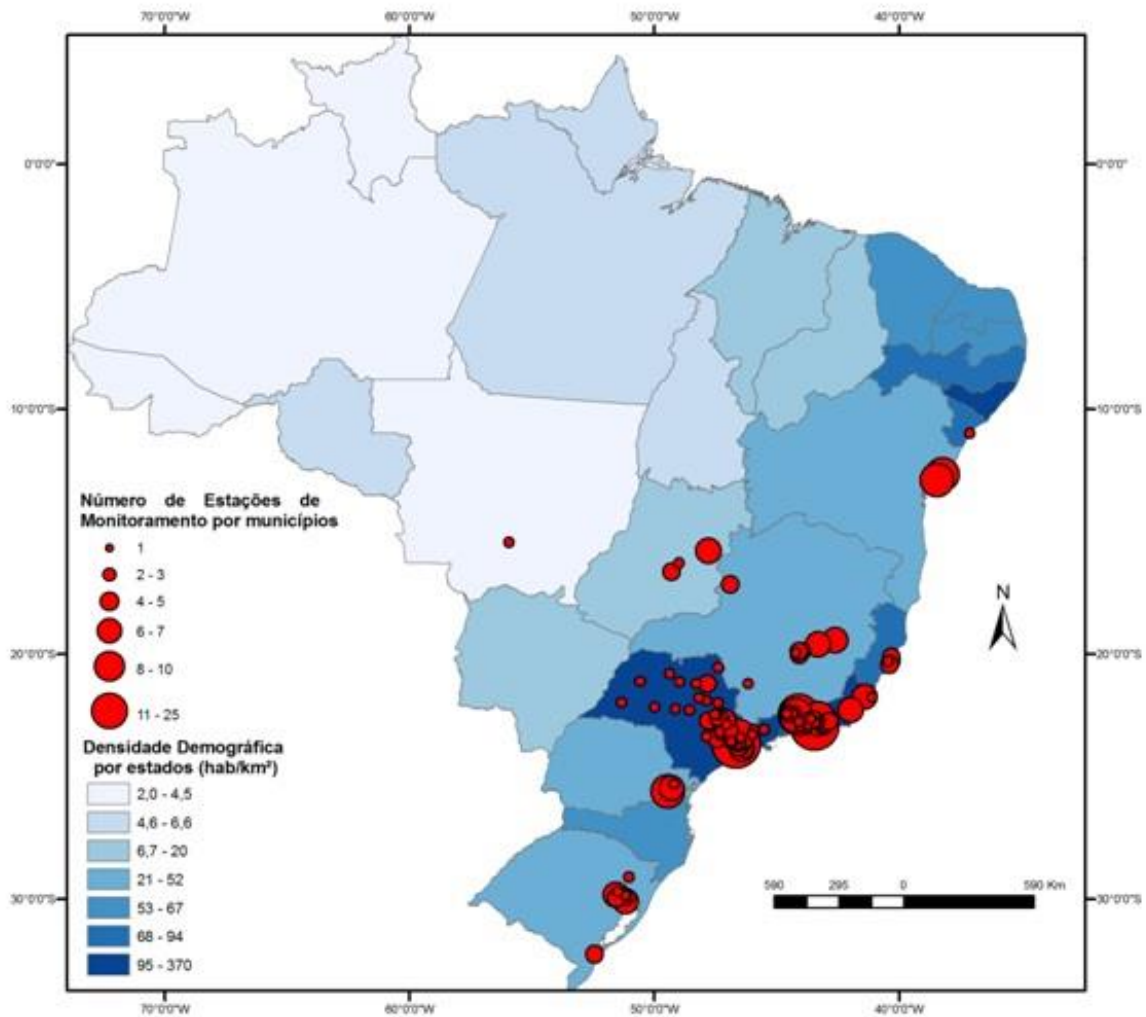
Passados 25 anos da criação do PRONAR, em seu jubileu de prata, embora a tenha estabelecido, a médio prazo, a Rede Nacional de Monitoramento da Qualidade do Ar não foi implementada. O IBAMA, como órgão responsável pelo gerenciamento

do PRONAR, não formulou programas de controle, nem mesmo sua avaliação, mesmo porque a Rede Nacional não existe, pelo menos como informação compilada pública e eletrônica. Não foi encontrada nenhuma informação eletrônica a respeito da Rede, nem do Programa Nacional de Avaliação. O próprio MMA, em 2009, em um único documento encontrado na internet, porém não em seu *website*, concluiu que houve poucos ganhos na gestão da qualidade do ar no país decorrentes do PRONAR. (MMA, 2009)

A ausência de um Programa de Monitoramento acarreta uma série de prejuízos a nação; para o governo, a formulação de políticas públicas e avaliação de programas de combate à poluição atmosférica; para o meio acadêmico, que se beneficia das informações geradas ao utilizar os dados sobre poluição atmosférica para o desenvolvimento de pesquisas e estudos, gerando informações que podem ser apropriadas pelos tomadores de decisão em diferentes áreas, como saúde, economia e meio ambiente; e por fim, para a sociedade como um todo, através da geração de informações sobre a qualidade do ar em diferentes regiões.

O monitoramento de qualidade do ar no país ocorre em quatro regiões, excetuando-se a Região Norte, e em apenas 40% das unidades federativas (11/27); o Distrito Federal e 10 estados, a saber: Bahia, Espírito Santo, Goiás, Mato Grosso, Minas Gerais, Paraná, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, São Paulo e Sergipe.

Figura 1 Estações de monitoramento da qualidade do ar por município e densidade populacional estadual.



Fonte: Elaboração Própria.

Apenas 1,7% dos municípios são cobertos pelo monitoramento da qualidade do ar no país. A região sudeste representa 78% dos municípios monitorados. As regiões norte, centro-oeste e nordeste do país, de acordo com o relato de dados públicos, apresentam enorme carência no acompanhamento da qualidade do ar nos seus domínios.

Os dados referentes à qualidade do ar no país são obtidos através de 252 estações de monitoramento. A região sudeste possui 76% das estações do país e a região sul, a segunda em número de estações, 13%.

Certamente o Brasil possui um número de estações restrito para o monitoramento de qualidade do ar, tendo em vista a extensão do seu território, grande número de habitantes, 84% de a sua população viver nas cidades, grande quantidade de municípios e seu desenvolvimento econômico. O monitoramento da qualidade do ar é pouco representativo no país.

Entre os estados, São Paulo e Rio de Janeiro apresentam em seus respectivos territórios uma quantidade de estações muito superior a de outros estados, 86 e 80 estações, quatro vezes mais do que o próximo estado, o Rio Grande do Sul, com 20 estações. As cidades com mais estações são: São Paulo e Rio de Janeiro com, respectivamente, 25 e 22 estações.

Número de estações por 1.000 km² e por 100.000 habitantes

País	Número de Estações	Áreas dos territórios (km ²)	População total	Estações/1.000 km ²	Estações/100.000 hab.
Brasil	252	8.515.767	190.732.694	0,03	1,3
Estado de São Paulo	86	248.222	41.262.199	0,35	2
Estado do Rio de Janeiro	80	43.780	15.989.929	1,8	5
EUA	5.000*	9.826.675	318.154.828	0,5	16
Europa	7.500	4.234.000	505.665.739	1,7	14,8

Embora haja 11 unidades federativas realizando o monitoramento do ar, nem todos os poluentes são monitorados em cada uma delas, agravando a situação do monitoramento que vem sendo demonstrado. O MP₁₀ e/ou MP_{2,5} são monitorados em 82% das estações, o O₃ em 46% e o SO₂ em 45%.

Destaca-se a emergência do monitoramento do MP_{2,5}, dados os novos conhecimentos sobre sua relevância para a saúde da população. São Paulo e Rio de

Janeiro monitoram MP_{2,5}, respectivamente, em 16% e 22% de suas estações. Espírito Santo, em breve, iniciará o monitoramento deste poluente.

Os estados possuem estações sob gestão dos órgãos estaduais ambientais, com exceção da Bahia. Rio de Janeiro possui 48% de suas estações monitoradas por rede privada. No Brasil, 59% das estações são automáticas.

Uma análise crítica sobre os resultados em geral, modificariam os números finais.

O Estado de Goiás monitora apenas o poluente PTS, com pouco significado para a saúde humana. Sergipe possui uma única estação e experimental, não mede MP e O₃, e, como poluente de importância, apenas o SO₂; da mesma forma, Mato Grosso, além de informar dados por modelagem, possui também uma única estação, não mede MP e O₃, e ambos os estados apresentam poucos dados informados no *website* e desatualizados. Diante das limitações apresentadas, pouca representatividade em número de estações e ausência do monitoramento de poluentes relevantes, poder-se-ia questionar a inclusão destes estados nos resultados positivos da pesquisa do monitoramento nacional de qualidade de ar. Ainda, em relação à questão dos estados como responsáveis pelo monitoramento em seu território, poder-se-ia desconsiderar também o estado da Bahia dentro da rede.

Dentro deste contexto, ao olhar mais rigoroso, desconsiderando-se os estados Bahia, Sergipe, Goiás e Mato Grosso, o monitoramento no país abrange as regiões sudeste, sul e Distrito Federal, contando com 25% das unidades federativas, (7/27).

Considerando alguns aspectos de risco para emissão de poluentes como o número de habitantes, densidade demográfica, número de indústrias e frota veicular por estado, há alguns estados que necessitam ser avaliados ou reavaliados quanto à implementação de monitoramento em seus territórios, são eles: Santa Catarina, Bahia, Ceará, Pernambuco e Pará na região Norte.

O Instrumento de Identificação de Município de Risco – IIMR, é o indicador proposto pela Coordenação Geral de Vigilância em Saúde Ambiental/Secretaria de Vigilância em Saúde/Ministério da Saúde – CGVAM/SVS/MS, para a identificação/quantificação do risco à saúde de populações expostas a poluentes atmosféricos deve ser adotado pelos órgãos estaduais como um dos fatores decisórios na condução da implementação de estações de monitoramento da qualidade do ar nos municípios.

Tais fatos indicam que ainda há um longo caminho a ser percorrido, e rápido, para atender o monitoramento da qualidade do ar no país, defasado e precário.

Por fim, razoável questionar a quem cabe a responsabilidade por esta situação. O acesso público aos dados sobre o monitoramento não é adequado; o PRONAR não foi cumprido; parte das unidades federativas não implementaram o monitoramento em seus territórios ou o realizam de forma incompleta, com prejuízo, minimamente, do monitoramento da qualidade do ar no país, do combate à poluição do ar, da saúde dos brasileiros e da divulgação da informação à sociedade.

As Resoluções pecaram em não definir prazos para o estabelecimento de suas determinações e não previram sanções cabíveis ao descumprimento por seus destinatários, no caso, os governos dos estados e o IBAMA, os quais se mantiveram omissos durante 25 anos. O CONAMA, por sua vez, deve ainda revisar ambas as Resoluções desatualizadas, e, de uma vez por todas, espera-se, decorrente de um aprendizado que tem custado à vida de milhões de brasileiros, mortos precocemente ou adoecidos durante todos esses anos, sanar lacunas na redação de seus artigos, como a inexistência dos prazos e sanções, que não permitam suas inadimplências ou o descaso por parte dos envolvidos.

E para contribuir ainda mais com o GT Revisão dos padrões de qualidade do ar nacionais no CONAMA durante 2014, o Instituto Saúde e Sustentabilidade realizou um segundo estudo:

Projeção da mortalidade, internações hospitalares na rede pública e gastos públicos em saúde decorrentes da poluição atmosférica no Estado de São Paulo de 2012 a 2030

São Paulo, julho de 2014

Autores: Evangelina Motta Pacheco Alves de Araujo Vormittag, Cristina Rodrigues e Paulo Hilário Nascimento Saldiva

A indefinição de novos padrões de qualidade do ar em âmbito nacional e um controle mais rigoroso dos níveis de poluição apenas protela medidas efetivas para o combate da poluição atmosférica por fontes automotoras e industriais no país. Além disso, contribui para a continuidade de mortes e internações em decorrência dessas causas. Somente no Estado de São Paulo, a poluição por material particulado foi responsável por mais de 95 mil mortes por doenças cardiovasculares e câncer de pulmão em adultos com mais de 40 anos, e doenças respiratórias em crianças de até 5 anos e idosos maiores de 60 anos entre 2006 e 2011, segundo o estudo do Instituto Saúde e Sustentabilidade (2013).

A fim de quantificar o montante de desfechos desfavoráveis de saúde em decorrência da concentração de MP2,5 no Estado de São Paulo, esse trabalho tem como objetivo realizar projeções de óbitos, internações e gastos hospitalares públicos para o Estado de São Paulo, entre 2012 e 2030, tomando-se como base o ano 2011.

As informações sobre mortalidade e internações incluem as seguintes doenças:

Quadro 1: Grupos de causas de mortalidade e internações hospitalares incluídos nas projeções – São Paulo, 2011

Mortalidade	Grupos CID-10	Grupos etários
1) Todas as mortes	Todos (capítulo I a XVI da CID-10)	Todos
2) Câncer	Neoplasias malignas do aparelho respiratório e órgãos intratorácicos	40 anos e mais
3) Cardiovascular		

<i>Cerebrovascular</i>	Circulatório: Doenças cerebrovasculares	40 anos e mais
<i>DIC</i>	Doença isquêmica do coração	40 anos e mais
4) Resp_crianças		
<i>Resp_crianças</i>	Outras infeccoes agudas das vias aéreas inferiores	Até 5 anos
<i>Pneumonia</i>	Pneumonia e influenza	Até 5 anos
5)Resp_adultos		
<i>DCVAI</i>	Doenças crônicas das vias aéreas inferiores	60 anos e mais
<i>Pneumonia</i>	Pneumonia e influenza	60 anos e mais
Internações e gastos	Grupos CID-10	Grupos etários
1) Câncer	Neoplasia maligna de traquéia brônquios e pulmões	40 anos e mais
2) Cardiovascular		
<i>AVC</i>	Acid vascular cerebr não espec hemorrág ou isquêm	
<i>HI</i>	Hemorragia intracraniana	
<i>IAM</i>	Infarto agudo do miocárdio	40 anos e mais
<i>IC</i>	Infarto cerebral	
<i>ODIC</i>	Outras doenças isquemias do coração	
3) Resp_crianças		
<i>Pneumonia</i>	Pneumonia	Até 5 anos
4)Resp_adultos		
	Bronquite enfisema e outr doenç pulm obstr crônic,	60 anos e mais
	Asma	

	Pneumonia	60 anos e mais
--	-----------	----------------

Fonte: Sistema de Informações de Mortalidade (SIM) e Sistema de Informações Hospitalares (SIH/SUS).

Foram considerados distintos cenários de poluição (concentração do material particulado PM_{2,5}), tomando-se como referência o ano base 2011 (o baseline corresponde à média anual do PM_{2,5} no Estado de São Paulo, cujo valor corresponde a 22,48):

- Estacionário: neste cenário, supõe-se que os níveis de poluição de 2011 se manterão no futuro,
- Aumento de 5% até 2030, o equivalente a +0,003% ao ano, entre 2012 e 2030,
- Redução de 5% até 2030, o equivalente a -0,003% ao ano, entre 2012 e 2030,

A Tabela 1 mostra as mortes (mortalidade geral e por causa estudada), somatório das internações e seu número por causas de internações e gasto total com internações entre 2012 e 2030 para cada um dos cenários de poluição considerados. Para a mortalidade geral, espera-se que o número total de óbitos varie entre 236 mil e 256 mil em 18 anos. O total de internações se aproxima a um milhão, o que significa um dispêndio de mais de R\$ 1,5 bilhão a preços de 2011.

Tabela 1: Total de mortes, internações e gastos com internações entre 2012 a 2030 – São Paulo.

Indicadores	Cenário estacionário	Aumento PM _{2,5} em 5% até 2030	Redução PM _{2,5} em 5% até 2030
1) Mortalidade			
Geral	246.375	256.515	236.198
Neoplasias	28.248	29.347	27.139
Cardiovasculares	128.520	133.560	123.442

Respiratório crianças	596	615	577
Respiratório idoso	88.647	92.400	84.866
2) Internações			
Neoplasias	28.534	29.538	27.514
Cardiovasculares	342.347	355.559	329.025
Respiratório idoso	416.590	432.289	400.677
Respiratório crianças	130.364	134.748	125.940
Soma internações	917.835	952.134	883.156
3) Gasto com internações (R\$ de 2011)			
Neoplasias	29.256.276	30.282.829	28.212.245
Cardiovasculares	1.059.331.412	1.100.078.936	1.018.243.996
Respiratório idoso	409.010.535	424.410.176	393.400.681
Respiratório crianças	126.583.685	130.840.589	122.287.311
Soma gastos	1.624.181.908	1.685.612.530	1.562.144.233

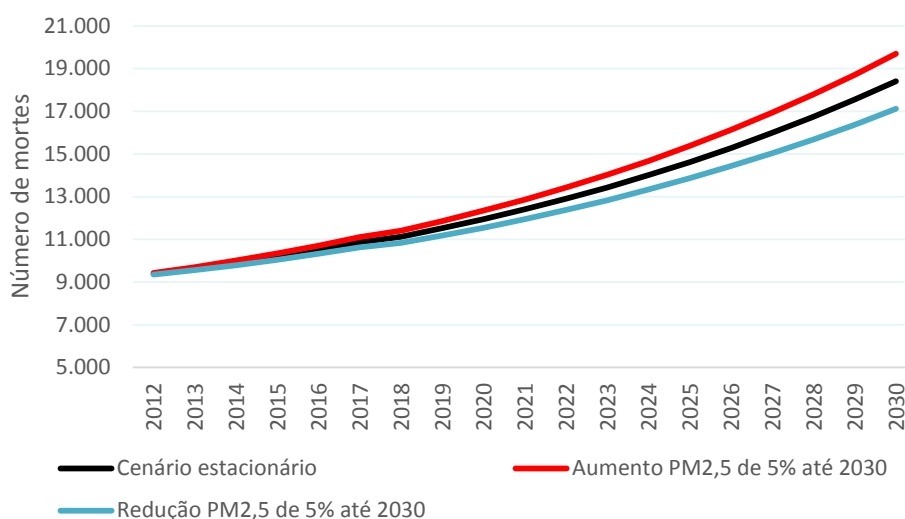
Fonte: SIM, SIH/SUS, IBGE (2013).

É importante ressaltar que as estimativas de morte podem estar subestimadas, uma vez que para o cálculo das projeções foram usadas as projeções de mortalidade do IBGE (Revisão 2013). Estes valores, por sua vez, encontram-se subestimados para os anos recentes. Por exemplo, em 2011, o total de mortes observado no Estado de São Paulo foi 270.367 óbitos, segundo os dados do Sistema de Informações de Mortalidade, enquanto os projetados pelo IBGE foram 242.242, uma variação de 11,6%. Dessa forma, os valores utilizados como referência para as estimativas do número de mortes atribuíveis à poluição são menores que os observados, pelo menos

para os anos recentes. Pode-se, portanto, pensar nas estimativas apresentadas na Tabela 3 como um montante mínimo de óbitos decorrentes da poluição no Estado.

Em todas as outras projeções, para mortalidade geral e por causas, internações por causas em adultos e idosos, e gastos para estes casos, a tendência é de aumento a cada ano como exemplificado na Figura 1.

Figura 1: Projeções de mortes atribuíveis ao material particulado PM2,5 – São Paulo, 2012 a 2030.



Fonte: SIM e SIH/Datasus e Projeções Demográficas do IBGE (Revisão 2013).

Vale a pena atentar para o fato de que as projeções anuais de doenças respiratórias em crianças mostram uma redução ano a ano nas mortes, internações e gastos. A redução dos valores para as crianças decorre da redução, em número absoluto, do montante populacional. Com a queda da fecundidade, a população de crianças no Estado de São Paulo tem apresentado taxas de crescimento negativas desde o período 2000/2010 (redução de cerca de -1,8% ao ano para o grupo de 0 a 4 anos). O decréscimo populacional no Estado para o grupo de 0 a 4 anos foi de 516.792 entre 2000 e 2010. A mesma tendência para esse grupo etário é observada no Brasil. Isso explica a redução no número de mortes, internações e gastos atribuíveis à poluição nas projeções para esta faixa etária.

Segundo estudo da OECD (2012), as consequências na inação em relação à política ambiental no mundo terão consequências graves sobre a saúde da população no futuro. Estima-se que mais de 3,5 milhões de pessoas faleçam prematuramente em decorrência da concentração de material particulado na atmosfera. O estudo aponta que a poluição atmosférica deve se tornar a principal causa ambiental de mortalidade no mundo em 2050 (OECD, 2012).

O presente estudo mostrou que, apenas no Estado de São Paulo, espera-se quase 250 mil mortes até 2030 caso os níveis de material particulado PM_{2,5} se mantenham. O maior impacto ocorrerá para as doenças do aparelho circulatório e doenças respiratórias em idosos, visto que esse é o grupo que mais cresce na população e, juntamente com as crianças, o mais afetado pela poluição. Neste cenário, as internações hospitalares somariam 1 milhão, com um gasto esperado de mais de R\$1,5 bilhão, ou o equivalente a quase US\$ 900 milhões¹.

Os resultados apresentados têm como finalidade informar ao gestor público o quanto se perde em vidas, saúde e recursos públicos ao adiar medidas que contribuam para a melhoria da qualidade do ar.

Neste sentido, estudos de impacto sobre a saúde, como o presente trabalho, servem como instrumentos de informação baseada em evidências à sociedade civil e auxílio aos planejadores para definição de novos critérios de controle da emissão de poluentes. Se aqui apresentam-se a projeção de mortes e internações para o Estado de São Paulo, o que se dirá para o Brasil.

Espera-se que os membros do GT em trabalho na revisão dos padrões de qualidade do ar, a Resolução CONAMA Nº 03/1990, levem em consideração os 25 anos já passados do PRONAR, os milhares de vida perdidos em todos esses anos, e os resultados futuros desse estudo na determinação dos menores prazos possíveis para a adoção dos novos padrões e para o estabelecimento de planos de gestão e redução dos poluentes pelos estados brasileiros. Que determinem os

¹ Foi considerada a taxa de câmbio média de R\$/US\$ 1,67 do ano de 2011, segundo dados do IPEADATA.

responsáveis pelo cumprimento da Resolução, os responsáveis pela fiscalização de seu cumprimento e as sanções cabíveis em caso de descumprimento de seus artigos. Que não permitam brechas para o descaso e a omissão. Para que façam valer o trabalho de sua determinação, e a intenção de se alcançar os melhores resultados em prol da sociedade e meio ambiente.