

Panorama dos indicadores de efeito em Vigilância em Saúde de Populações Expostas à Poluição Atmosférica (Vigiar) no estado de São Paulo de 1980 a 2018

ASPECTOS GERAIS

Saúde ambiental compreende aspectos da saúde humana que são determinados por fatores físicos, químicos, biológicos, sociais, e psicossociais presentes no ambiente. A vigilância de pessoas expostas a riscos ambientais integra as ações de Vigilância em Saúde, e é parte integrante do Sistema Único de Saúde (SUS). Considerando os efeitos deletérios da poluição atmosférica, para desenvolver ações de vigilância para populações expostas e recomendar medidas de prevenção, de promoção da saúde e de atenção integral, foi estruturada pelo Ministério da Saúde a Vigilância em Saúde de Populações Expostas à Poluição Atmosférica (Vigiar) em 2001.

A poluição atmosférica se caracteriza quando há uma ou mais substâncias em concentrações tais que produzam algum efeito mensurável em humanos, animais, vegetais ou materiais. Este tipo de poluição tem se revelado um fenômeno complexo e de gravidade crescente, cujos impactos atingem populações expostas a poluentes gerados por queima de combustíveis fósseis e de biomassa, e processos industriais em geral, entre outros.

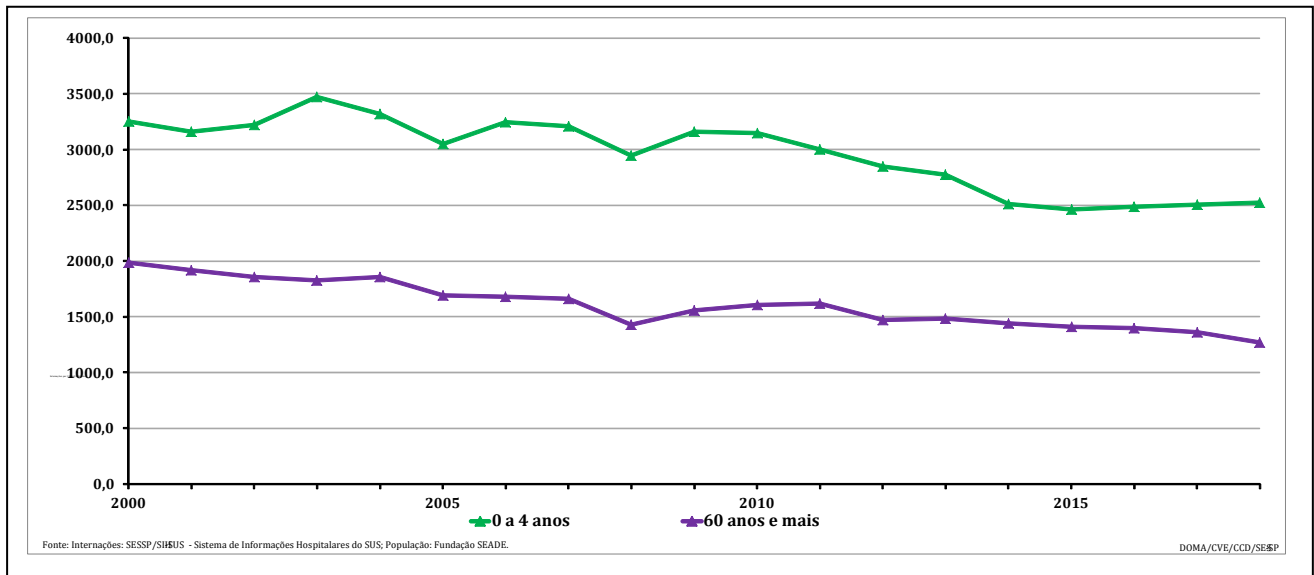
O Vigiar usa indicadores de exposição (como a concentração ambiental de material

particulado e a taxa de motorização, por exemplo) e indicadores de efeito, que são objeto do atual estudo. Este panorama foi construído usando dados do Sistema de Informação sobre Mortalidade e do Sistema de Informações Hospitalares do SUS.

Indicadores de efeito – doenças respiratórias

O Vigiar acompanha os seguintes indicadores de efeito em relação a doenças do aparelho respiratório (Capítulo X – CID10): taxas de internação em crianças menores de cinco anos e em adultos com 60 anos e mais, e taxas de mortalidade nos mesmos segmentos etários.

Como pode ser observado na Figura 1, as curvas de internação por doenças respiratórias em ambos os casos apresentaram redução variável entre 2000 e 2018, com valores maiores em idosos por todo o período estudado. Especificamente, a hospitalização de crianças menores de cinco anos diminuiu de 3.254,1 eventos por 100 mil habitantes em 2000 para 2.520,3 em 2018. A variação percentual anual (*Annual Percentage Change – APC*) calculada para todo o período foi de $-1,8\%$ $[-2,2 ; -1,4]$, com $p < 0,001$. Em idosos, a variação da taxa foi de 1.981,9 internações por 100 mil habitantes em 2000 para 1.267,6 em 2018, com APC de $-2,2$ $[-2,5 ; -1,8]$, $p < 0,001$.



Nota: AIH disponíveis em Dez/2019

Figura 1 – Taxas de internação por doenças respiratórias (Capítulo X – CID-10), crianças menores de 5 anos de idade e adultos com 60 anos e mais, ambos os sexos, estado de São Paulo, 2000-2018

Quanto à mortalidade por este grupo de doenças (Figura 2), o comportamento das tendências temporais foi bastante distinto na comparação entre os grupos etários. Enquanto a mortalidade em crianças menores de cinco anos apresentou queda expressiva, houve um aumento das taxas da população com 60 anos e mais. Os valores iniciais e finais pra cada grupo etário, e o

resultado das análises por *Jointpoint*, encontram-se expressos na Tabela 1. Análises preliminares apontam que as inclinações de ambas as curvas apresentaram grande variabilidade ao longo de todo o período, devendo isso ser estudado de forma mais pormenorizada posteriormente.

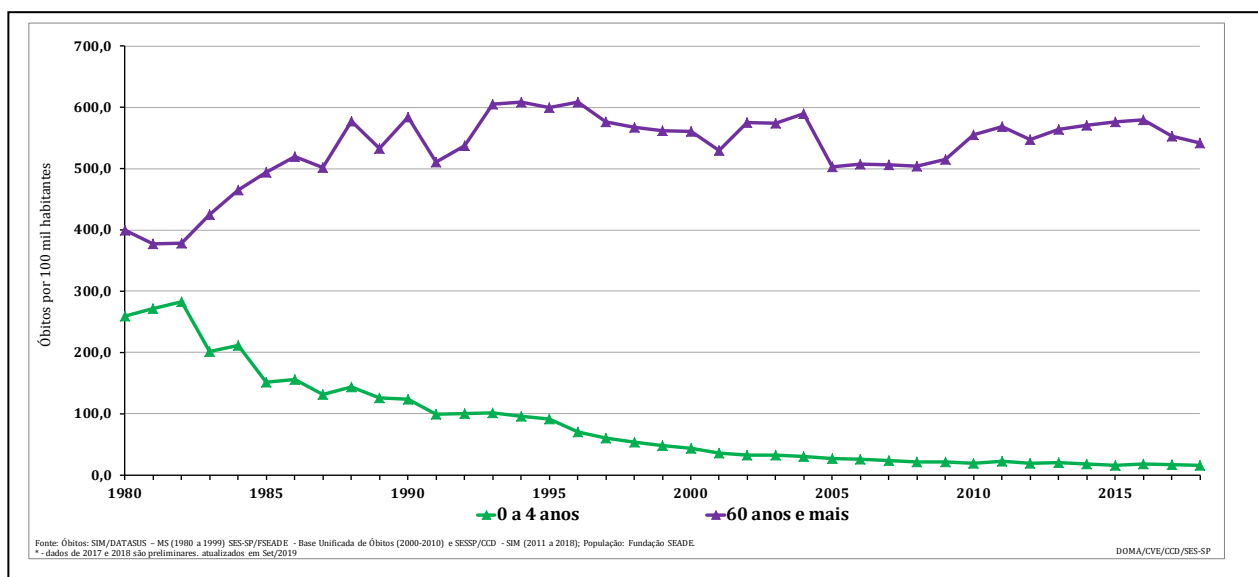


Figura 2 – Taxas de mortalidade por doenças respiratórias (Capítulo X – CID-10), crianças menores de 5 anos de idade e adultos com 60 anos e mais, ambos os sexos, estado de São Paulo, 1980-2018*

Divisão de Doenças Ocasionalmente pelo Meio Ambiente

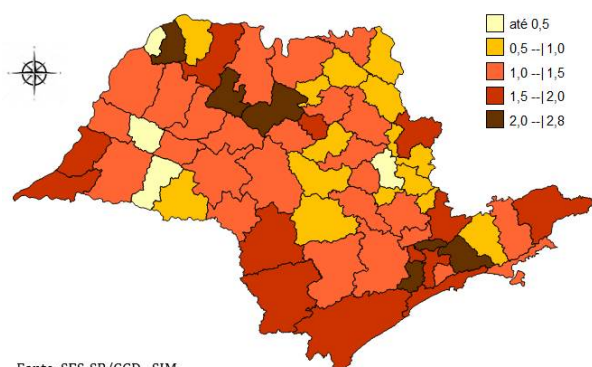
Av. Dr. Arnaldo, 351, 6º andar | CEP 01246-000 | São Paulo, SP | Fone: 55 (11) 3066-8769

No entanto, o estado de São Paulo apresenta grande heterogeneidade entre as suas 63 Regiões de Saúde (RS) e, portanto, foram elaborados mapas para cada um dos indicadores estudados referentes ao último quinquênio. Além disso, os mapas de mortalidade foram pareados com os de internações para facilitar comparabilidade de cada território quanto aos seus indicadores. Todas as taxas foram calculadas para dez mil habitantes em virtude de mais de 80% das RS contarem com menos de 100 mil habitantes com até

cinco anos de idade ou mais de 60 anos em 2018, e 35% delas com menos desse montante de residentes com 40 anos e mais.

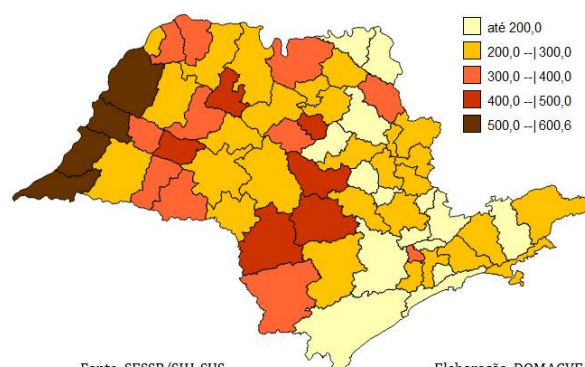
Como pode ser apreciado na Figura 3, referente a doenças respiratórias em crianças até quatro anos completos de idade, além da magnitude das taxas de mortalidade e de hospitalização serem substancialmente diferentes entre si, não há concordância espacial clara entre óbitos e internações.

Tx mortalidade CapResp 0-4a 2014-2018



Fonte: SES-SP/CCD - SIM

Tx internação CapResp 0-4a 2014-2018



Fonte: SESSP/SIH-SUS

Elaboração: DOMACVE/CCD/SES-SP

Fonte: Óbitos: SESSP/CCD - SIM; Internações: SESSP/SIH-SUS; População: Fundação SEADE.

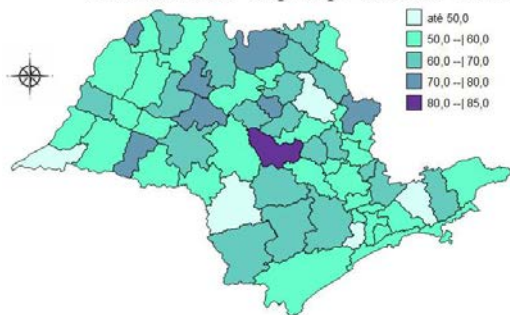
Nota: Dados de óbitos de 2017 e 2018 são preliminares, atualizados em Set/2019; AIH disponíveis em Dez/2019.

Figura 3 – Taxas de mortalidade e de internação por dez mil habitantes por doenças respiratórias (Capítulo X – CID10), crianças menores de 5 anos de idade, ambos os sexos, estado de São Paulo, quinquênio 2014-2018

Assim como ilustrado em relação às crianças, também houve expressiva diferença entre os valores de mortalidade e hospitalização para idosos (Figura 4) para

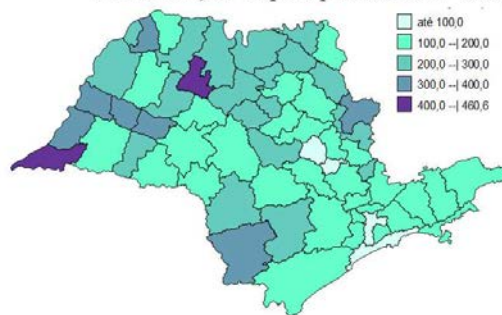
as diferentes RS. Do mesmo modo, houve discordância quanto ao ranqueamento das taxas de mortalidade e de internação em vários dos territórios.

Tx mortalidade CapResp ≥60a 2014-2018



Fonte: SES-SP/CCD - SIM

Tx internação CapResp ≥60a 2014-2018



Fonte: SESSP/SIH-SUS

Elaboração: DOMACVE/CCD/SES-SP

Fonte: Óbitos: SESSP/CCD - SIM; Internações: SESSP/SIH-SUS; População: Fundação SEADE.

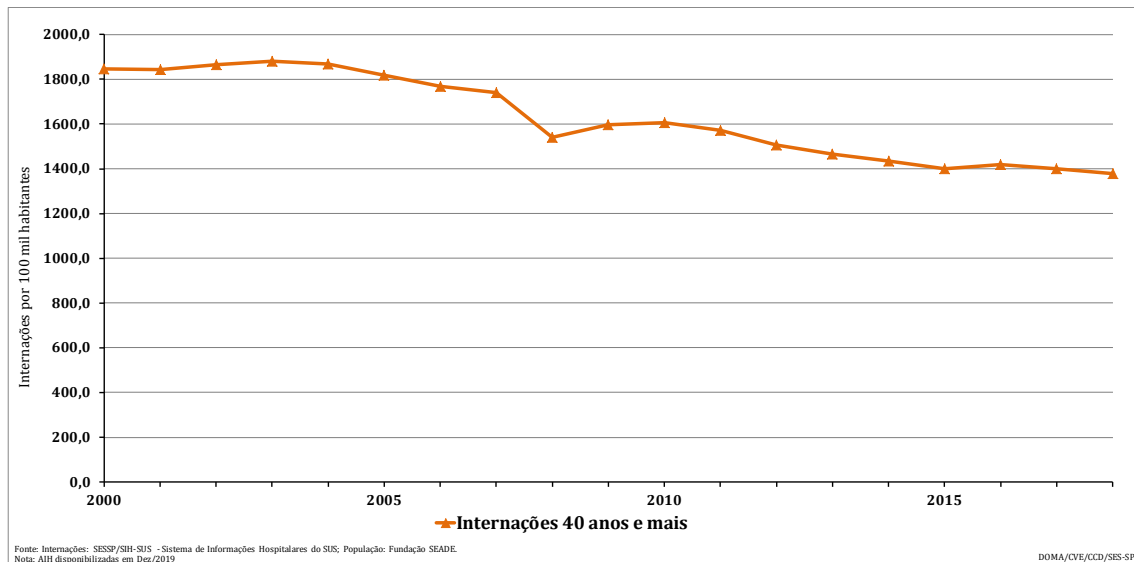
Nota: Dados de óbitos de 2017 e 2018 são preliminares, atualizados em Set/2019; AIH disponíveis em Dez/2019.

Figura 4 – Taxas de mortalidade e de internação por dez mil habitantes por doenças respiratórias (Capítulo X – CID10), adultos com 60 anos e mais, ambos os sexos, estado de São Paulo, quinquênio 2014-2018

Indicadores de efeito – doenças circulatórias

O VigiAr também acompanha as taxas de internação e de mortalidade por doenças do aparelho circulatório (Capítulo IX – CID10) em adultos com 40 anos e mais.

A taxa de hospitalização por doenças circulatórias neste segmento populacional diminuiu de 1.845,5 internações por 100 mil habitantes em 2000 para 1.379,4 em 2018 com APC de -2,0 [-2,2 ; -1,7], $p < 0,001$. No entanto, como observado na Figura 5, a variabilidade não foi constante ao longo de todo o intervalo, merecendo estudos específicos sobre o que foi constatado.

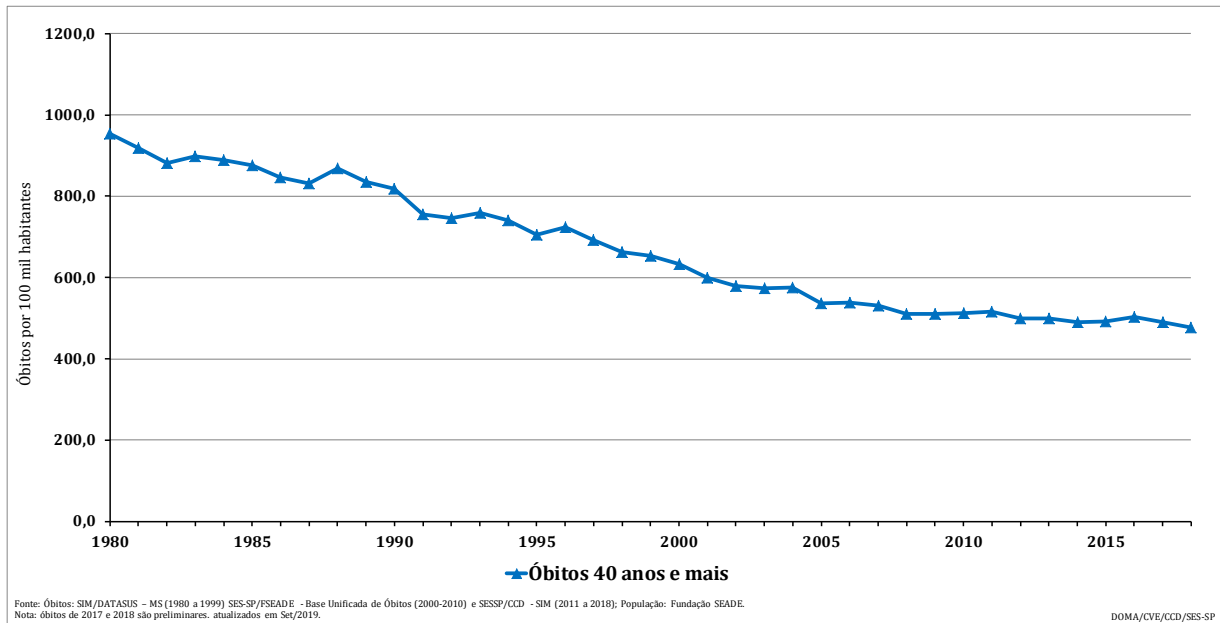


Fonte: Internações: SESSP/SIH-SUS - Sistema de Informações Hospitalares do SUS; Fundação SEADE.
Nota: AIH disponíveis em Dez/2019

Figura 5 – Taxas de internação por doenças circulatórias (Capítulo IX – CID10), adultos com 40 anos e mais, ambos os sexos, estado de São Paulo

Quanto à mortalidade por doenças circulatórias, a análise da série temporal demonstra redução sustentada entre 1980 e

2018 (Figura 6), embora de amplitude variável. Na Tabela 1, estão listadas as taxas calculadas e a análise por *Jointpoint* também para este indicador.



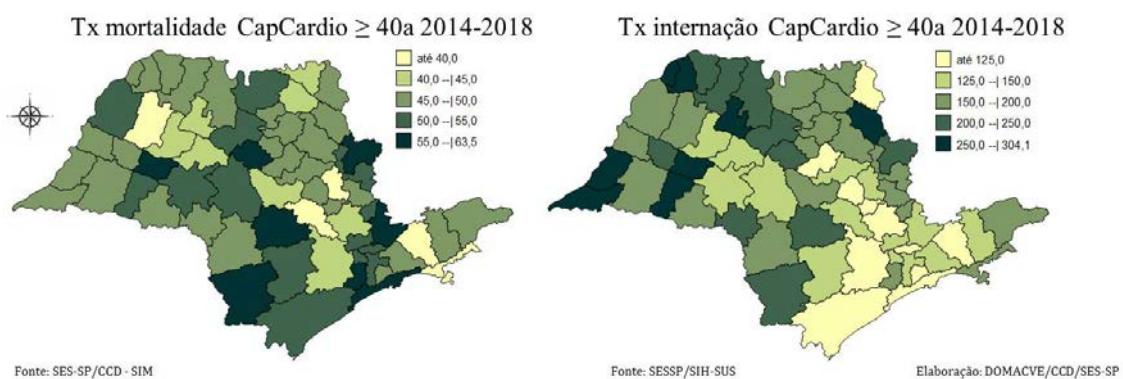
Fonte: Óbitos: SIM/DATASUS – MS (1980 a 1999), SES-SP/FSEADE - Base Unificada de Óbitos (2000-2010) e SESSP/CCD - SIM (2011 a 2018); População: Fundação SEADE.

Nota: Dados de óbitos de 2017 e 2018 são preliminares, atualizados em Set/2019.

Figura 6 – Taxas de mortalidade por doenças circulatorias (Capítulo IX – CID10), adultos com 40 anos e mais, ambos os sexos, estado de São Paulo

De forma similar ao exposto anteriormente, os valores de mortalidade são consistentemente menores que o de hospitalizações e não houve concordância

espacial no *ranking* entre os indicadores em vários dos territórios quanto às doenças circulatorias na população com 40 anos e mais de idade.



Fonte: Óbitos: SESSP/CCD - SIM; Internações: SESSP/SIH-SUS; População: Fundação SEADE.

Nota: Dados de óbitos de 2017 e 2018 são preliminares, atualizados em Set/2019; AIH disponíveis em Dez/2019.

Figura 8 – Taxas de mortalidade e de internação por dez mil habitantes por doenças circulatorias (Capítulo IX – CID10), adultos com 40 anos e mais, ambos os sexos, estado de São Paulo, quinquênio 2014-2018

Tabela 1 – Análise por *Jointpoint* das taxas brutas de mortalidade por doenças do aparelho respiratório (Capítulo X – CID10) e doenças do aparelho circulatório (Capítulo IX – CID10), por faixas etárias selecionadas, ambos os sexos, no estado de São Paulo, 1980 a 2018*

	Taxas de mortalidade por 100 mil habitantes		APC	IC 95%		p
	1980	2018				
Doenças do aparelho respiratório						
0 a 4 anos	259,9	16,2	-7,8	-8,2	-7,4	<0.001
60 anos e mais	399,4	541,7	0,6	0,3	0,9	<0.001
Doenças do aparelho circulatório						
40 anos e mais	953,7	476,4	-2,0	-2,1	-1,9	<0.001

Fonte: Óbitos: SIM/DATASUS – MS (1980 a 1999), SES-SP/FSEADE - Base Unificada de Óbitos (2000-2010) e SESSP/CCD - SIM (2011 a 2018); População: Fundação SEADE.

NOTA: APC = *Annual Percentage Change*; IC = Intervalo de Confiança. Foi considerado $\alpha=0,05$.

* - dados de 2018 são preliminares, atualizados em Set/2019.

O panorama apresentado apontou resultados favoráveis para quase todos os indicadores de feito estudados para o estado de São Paulo como um todo ao longo dos intervalos abordados. Além disso, ressaltou a heterogeneidade entre territórios componentes do estado, inclusive quando contíguos, e a não linearidade do estudo conjunto de óbitos e internações.

Óbitos e hospitalizações por qualquer conjunto de doenças são sempre eventos complexos e multifatoriais, ainda mais quando se referem a indivíduos de

populações consideradas de maior vulnerabilidade.

Além disso, os Capítulos CID estudados englobam condições clínicas muito diferentes (como sinusite aguda, influenza e pneumoconiose entre as doenças respiratórias, e como doença reumática, arritmias e coronariopatia entre as circulatórias), o que torna o estudo da associação destes agravos com poluição atmosférica ainda mais desafiador.