

# Descrição das características do Sistema de Informações sobre Mortalidade nos municípios do estado de São Paulo, 2015\*

doi: 10.5123/S1679-49742017000400017

## Characteristics of the Mortality Information System in municipalities of São Paulo State, Brazil, 2015

## Descripción de las características del Sistema de Información sobre Mortalidad en municipios del estado de São Paulo, Brasil, 2015

Cátia Martinez Minto<sup>1</sup>  
Gizelson Pereira Alencar<sup>2</sup>  
Marcia Furquim de Almeida<sup>2</sup>  
Zilda Pereira da Silva<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo, Centro de Informações Estratégicas em Vigilância em Saúde, São Paulo-SP, Brasil

<sup>2</sup>Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, Departamento de Epidemiologia, São Paulo-SP, Brasil

### Resumo

**Objetivo:** descrever características do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) nos municípios do estado de São Paulo em 2015. **Métodos:** estudo descritivo com dados coletados mediante formulário eletrônico, contendo questões sobre perfil do gestor técnico, estrutura de recursos humanos e de informática. **Resultados:** participaram 584/645 (90,5%) municípios; entre os gestores, predominaram mulheres (81,5%), enfermeiros (64,9%), vínculo efetivo (66,1%) e mais de 3 anos de trabalho no SIM (68,2%); nos municípios pequenos ( $\leq 30.000$  habitantes), os gestores eram mais jovens (média de 37,7 anos), acumulavam responsabilidade por outros sistemas (92,4%) e utilizavam computadores com sistemas operacionais antigos (69,5%); os municípios grandes ( $> 200.000$  habitantes) contavam com gestores de maior idade média (47,1 anos) e maior escolaridade (86,5% com Ensino Superior), internet de acesso rápido (83,8%) e suporte técnico próprio (81,1%). **Conclusão:** o perfil dos gestores técnicos e a disponibilidade de recursos tecnológicos utilizados no SIM foram distintos conforme o porte populacional dos municípios.

**Palavras-chave:** Sistemas de Informação; Mortalidade; Estudos Transversais; Recursos Humanos; Tecnologia de Informação.

\*Artigo derivado da dissertação de Mestrado de Cátia Martinez Minto, intitulada 'Sistema de Informação de Mortalidade nos Municípios do Estado de São Paulo: análise situacional', apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo em 2015. Pesquisa realizada com apoio financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)/Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTI): Processo nº 457982/2014-4.

### Endereço para correspondência:

Cátia Martinez Minto – Av Dr. Arnaldo, nº 351, 1ª andar, Gabinete da Coordenadoria de Controle de Doenças, Cerqueira Cesar, São Paulo-SP, Brasil. CEP: 01246-000  
E-mail: cmartinez@saude.sp.gov.br; catia.mm@gmail.com

## Introdução

A tomada de decisão em Saúde Pública depende da disponibilização oportuna de dados confiáveis.<sup>1</sup> O papel dos sistemas de informações em saúde (SIS) é produzir, analisar e divulgar tais dados, constituindo-se em ferramenta importante para o diagnóstico de situações de saúde, gerando conhecimento para apoio à gestão dos serviços e planejamento de intervenções no quadro de necessidades de saúde da população, em todos os níveis do Sistema Único de Saúde (SUS).<sup>1,2</sup>

*Com o avanço do processo de descentralização, os municípios passaram a ter responsabilidade não somente pela coleta, senão também pela gestão e avaliação dos SIS.*

A descentralização de serviços de saúde do SUS alavancou a necessidade de organização dos sistemas municipais de informações. Os municípios são, atualmente, co-responsáveis pelo acompanhamento, avaliação e divulgação da situação de saúde, organização e coordenação dos SIS, utilização da epidemiologia para estabelecer prioridades, alocar recursos e encaminhar uma orientação programática sobre a saúde local.<sup>3</sup> Para alguns autores, a descentralização dos SIS se intensificou sem que houvesse um processo cuidadoso de transferência de responsabilidades do nível central para as demais esferas, estadual e municipal.<sup>2,4-6</sup> A municipalização enfrentou dificuldades, devido, em parte, ao modelo de federalismo, no qual municípios são entes federativos com autonomia política, administrativa e financeira, e competências constitucionais bem estabelecidas, porém com altíssimos diferenciais de tamanho, população e aspectos socioeconômicos<sup>6,7</sup> que se refletem em distintos graus de capacidade administrativa, financeira e gerencial<sup>8</sup> a serem considerados nas análises sobre a descentralização dos SIS.

Desde 1975, para conhecer o perfil epidemiológico da mortalidade no país, o Brasil conta com o Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), originalmente implantado de forma centralizada pelo Ministério da Saúde.<sup>9,10</sup>

Com o avanço do processo de descentralização, os municípios passaram a ter responsabilidade não somente pela coleta, senão também pela gestão e

avaliação dos SIS. No período 2005 a 2010, o estado de São Paulo, seguindo diretrizes nacionais,<sup>11,12</sup> normatizou o fluxo e as competências dos gestores municipais do SIM.<sup>13</sup>

Diversas dimensões (cobertura, acurácia, atualidade, usabilidade, relevância)<sup>1,14-16</sup> podem ser consideradas na avaliação de qualidade dos SIS. Novas abordagens apontam a necessidade de uma avaliação multidimensional<sup>1,17</sup> que considere todo o processo de geração e uso da informação, além da análise de qualidade de dados e indicadores utilizados.<sup>1,17</sup> Alguns modelos contemplam aspectos referentes ao contexto em que os dados são produzidos<sup>16-18</sup> e a disponibilidade de recursos, incluindo os de infraestrutura, financeiros, tecnologia da informação e comunicação, além de recursos humanos capacitados.<sup>1</sup>

Embora tenha se verificado ampliação na cobertura do SIM,<sup>15</sup> especialmente a partir da experiência de busca ativa de eventos vitais,<sup>14</sup> permanecem problemas de qualidade em relação às causas de morte e aos óbitos fetais.<sup>9</sup> No Brasil, recentemente surgiram pesquisas sobre a operacionalização e gerenciamento dos SIS no âmbito municipal,<sup>5,17,18</sup> instância na qual se inicia a cadeia de produção de dados que alimentam diversos sistemas. Conhecer as condições em que os dados são gerados pode subsidiar as três esferas de governo no aprimoramento da qualidade e da gestão do SIM. Este estudo teve por objetivo descrever as características do Sistema de Informações sobre Mortalidade nos municípios do estado de São Paulo em 2015.

## Métodos

Trata-se de estudo descritivo, realizado no estado de São Paulo, que contava com população de 41.223.683 habitantes distribuídos em 645 municípios, dos quais 90% registravam IDH alto/muito alto, em 2010.<sup>19</sup>

Foi aplicado questionário eletrônico via FormSUS ([formsus.datasus.gov.br/](http://formsus.datasus.gov.br/)), entre março e maio de 2015. O questionário, enviado a todas as Secretarias Municipais de Saúde do estado (n=645), foi construído com base em requisitos mínimos dos processos de trabalho estabelecidos pelo Ministério da Saúde;<sup>11</sup> e noutros, encontrados na literatura,<sup>5,17</sup> e foi pré-avaliado por dois especialistas. Enviou-se uma carta-convite ao gestor municipal, acompanhada de instruções para o preenchimento e a recomendação para que o instrumento fosse respondido pelo gestor responsável

do SIM. A divulgação da pesquisa foi realizada pelo Centro de Controle de Doenças da Secretaria de Estado da Saúde (CCD/SES).

As dimensões e variáveis estudadas foram:

a) Perfil do gestor técnico do SIM

- sexo (masculino, feminino);
- idade (em anos: <40, 40 a 49, ≥50);
- formação profissional (Enfermagem, Administração, Medicina, Biologia/Ciências Biológicas, Sistemas de Informações/Ciências da Computação, Informática, Pedagogia, outras);
- função (Diretor/Coordenador/Supervisor, Assistente Técnico/Técnico de Informática ou similar, Digitador/Auxiliar Administrativo ou similar, outra);
- vínculo de trabalho (efetivo, celetista, cargo em comissão, outros);
- tempo de trabalho na área da Saúde (em anos: <3, ≥3);
- tempo de trabalho no SIM (em anos: <3, ≥3);
- responsabilidades por outros sistemas de informações (sim, não); e

b) Estrutura

- setor da Secretaria Municipal de Saúde onde está alocado o SIM (unidade de saúde, Vigilância Epidemiológica, setor de informações em saúde);
- número de funcionários na equipe do SIM (1, 2, 3, ≥4);
- número de computadores (0, 1, 2-3, ≥4);
- sistema operacional (Windows: XP, 7, 8, outros);
- acesso à internet (não, acesso discado, *link* de rádio, acesso rápido);
- e suporte técnico de informática (não, serviço próprio, serviço terceirizado).

Os municípios foram agrupados segundo o porte populacional, com base na estimativa de 2014 da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), estratificados em três grupos: até 30.000 habitantes (pequeno porte); de 30.001 a 200.000 habitantes (médio porte); e acima de 200.000 habitantes (grande porte). A escolha considerou o recorte de municípios <30.000 habitantes, utilizado pelo Ministério da Saúde para monitoramento da regularidade na alimentação do SIM e para fins de manutenção do repasse de recursos do componente de Vigilância e Promoção da Saúde.<sup>12</sup> Também foram utilizados o número médio de óbitos por local de ocorrência e a amplitude desses valores, segundo o porte populacional dos municípios, fornecidos pela CCD/SES.

Realizou-se análise, por meio de estatísticas descritivas, e foram elaboradas medidas de distribuição e de tendência central. Os testes de qui-quadrado de Pearson, exato de Fisher e ANOVA foram utilizados para comparação de proporções e médias, entre os três grupos de municípios. Foi adotado nível de significância de 5%. Os dados foram processados pelo programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versão 17.0.

Este estudo está vinculado à pesquisa 'Descentralização dos Sistemas de Informações em Saúde nos municípios do Estado de São Paulo'. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo: Parecer nº 766.167, de 26/08/2014.

## Resultados

Os pesquisadores obtiveram retorno de 584 municípios (90,5%), representando uma perda de 61 municípios (9,5%) assim distribuídos, por grupo populacional: 9,0% (40/446), 11,3% (18/159) e 7,5% (3/40), entre municípios de pequeno, médio e grande porte respectivamente.

A Tabela 1 mostra que o volume anual médio de óbitos cresceu com o aumento do porte populacional. Dos 584 municípios participantes, cerca de 70% eram de pequeno porte e somente 6% de grande porte. Como era de se esperar, houve grande variação na ocorrência de óbitos: enquanto nos municípios menores a média anual situou-se em torno de 40 óbitos, nos municípios de grande porte (excluído o município de São Paulo), esse número aproximou-se de 2.850, com uma amplitude de 690 a 8.777.

Predominou a alocação institucional do SIM na Vigilância Epidemiológica, seguida de unidade de saúde; somente 12,0% referiram-se ao Setor de Informações da Secretaria de Saúde. A Vigilância Epidemiológica apareceu com maior frequência em municípios médios (86,5%) e grandes (78,4%); nos pequenos, a alocação em unidade de saúde (40,1%) ou na Vigilância Epidemiológica (40,6%) teve proporções semelhantes. As diferenças entre os grupos de municípios foram significativas estatisticamente ( $p < 0,001$ ).

Quanto ao perfil dos gestores técnicos, predominou o sexo feminino (81,5%) em todos os grupos, sem diferenças estatisticamente significativas ( $p = 0,167$ ). A idade variou de 20 a 67 anos – média de 39,3 anos

**Tabela 1 – Número de municípios participantes e número de óbitos por local de ocorrência, segundo o porte populacional dos municípios, São Paulo, 2015**

Porte dos municípios (número de habitantes)	Municípios respondentes		Óbitos por ocorrência			
	N	%	N	%	Mínimo – Máximo <sup>a</sup>	Média <sup>a</sup>
Até 30.000	406	69,5	16.270	5,9	0 – 824	40,4
De 30.001 a 200.000	141	24,1	72.985	26,3	57 – 2.708	493,2
Mais de 200.000 <sup>a</sup>	37	6,3	188.166	67,8	690 – 8.777	2.847,90
<b>Total</b>	<b>584</b>	<b>100,0</b>	<b>277.421</b>	<b>100,0</b>	<b>0 – 86.150</b>	<b>475,0</b>

a) Para o cálculo da média e amplitude no grupo de municípios com mais de 200 mil habitantes, foi excluído o município de São Paulo (86.150 óbitos).

**Tabela 2 – Perfil dos gestores técnicos municipais do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) segundo o porte populacional dos municípios, São Paulo, 2015**

Variáveis	Porte dos municípios (número de habitantes)						Total	
	Até 30.000		De 30.001 a 200.000		Maior que 200.000		n	%
	n	%	n	%	n	%		
<b>Sexo</b>	406	100,0	141	100,0	37	100,0	584	100,0
Masculino	80	19,7	19	13,5	9	24,3	108	18,5
Feminino	326	80,3	122	86,5	28	75,7	476	81,5
<b>Idade (em anos)</b>	406	100,0	141	100,0	37	100,0	584	100,0
Menos de 40	258	63,5	68	48,2	10	27,0	336	57,5
40 a 49	92	22,7	36	25,5	10	27,0	138	23,6
50 ou mais	56	13,8	37	26,2	17	45,9	110	18,8
<b>Escolaridade</b>	406	100,0	141	100,0	37	100,0	584	100,0
Inferior ao Ensino Superior	87	21,4	31	22,0	5	13,5	123	21,1
Ensino Superior completo	319	78,6	110	78,0	32	86,5	461	78,9
<b>Formação</b>	231	100,0	84	100,0	24	100,0	339	100,0
Enfermagem	164	71,0	46	54,8	10	41,7	220	64,9
Administração	9	3,9	2	2,4	3	12,5	14	4,1
Medicina	1	0,4	5	6,0	5	20,8	11	3,2
Biologia/Ciências Biológicas	3	1,3	3	3,6	1	4,2	7	2,1
Sistemas de Informações/Ciências da Computação/Informática	5	2,2	2	2,4	–	–	7	2,1
Pedagogia	5	2,2	–	–	1	4,2	6	1,8
Outras	44	19,0	26	31,0	4	16,7	74	21,8

Teste qui-quadrado de Pearson: a)  $p=0,167$ ; b)  $p<0,001$ ; c)  $p=0,017$ ; d)  $p<0,001$ .

(IC<sub>95%</sub> 29,5;49,1) –, com aumento dos municípios de pequeno porte (37,7; IC<sub>95%</sub> 28,6;46,8) para os maiores (47,1 anos; IC<sub>95%</sub> 35,3;58,8). Nos menores municípios, 63,5% dos gestores tinham menos de 40 anos, proporção maior que nos médios (48,2%) e grandes (27,0%) ( $p < 0,001$ ) (Tabela 2).

A maioria dos gestores apresentava curso superior completo (78,9%), com maior frequência nos municípios maiores ( $p = 0,017$ ). Entre os 21,1% que não contavam com Ensino Superior, a presença de responsáveis com Ensino Fundamental era pequena (1,7%). Para os municípios que possuíam gestores técnicos do SIM com Ensino Superior completo, obteve-se dados sobre a formação de 73,5% deles, com predomínio da área de conhecimento em Ciências da Saúde (76,5%), seguida de Ciências Sociais Aplicadas

(14,0%). Foram citadas 38 áreas profissionais, com menor variedade ( $n = 9$ ) nos municípios grandes; a mais frequente foi Enfermagem (64,9%), seguida de Administração (4,1%) e Medicina (3,2%). Mais de 70,0% dos gestores nos municípios pequenos eram enfermeiros; nos médios e grandes, essa proporção caiu para 54,8% e 41,7%, aparecendo em seguida os médicos, com 6,0% e 20,8%, respectivamente.

Quanto ao vínculo empregatício, prevaleceu o tipo efetivo (66,1%), à proporção de 81,1% nos grandes municípios. O regime da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) foi o segundo mais frequente (24,0%), com decréscimo conforme aumentou o porte populacional; 7,9% ocupavam cargo em comissão, sem diferenças significativas entre os grupos de portes populacionais ( $p = 0,086$ ) (Tabela 3).

**Tabela 3 – Gestores técnicos municipais do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), segundo características e porte populacional dos municípios, São Paulo, 2015**

Variáveis	Porte dos municípios (número de habitantes)						Total	
	Até 30.000		De 30.001 a 200.000		Maior que 200.000		n	%
	n	%	n	%	n	%		
<b>Vínculo<sup>a</sup></b>	406	100,0	141	100,0	37	100,0	584	100,0
Efetivo	264	65,0	92	65,2	30	81,1	386	66,1
Celetista	102	25,1	34	24,1	4	10,8	140	24,0
Cargo em comissão	30	7,4	13	9,2	3	8,1	46	7,9
Outros	10	2,5	2	1,4	–	–	12	2,1
<b>Função<sup>b</sup></b>	406	100,0	141	100,0	37	100,0	584	100,0
Diretor/Coordenador/Supervisor	162	39,9	61	43,3	15	40,5	238	40,8
Assistente Técnico, Técnico de Informática ou similar	26	6,4	15	10,6	7	18,9	48	8,2
Digitador/Auxiliar Administrativo ou similar	99	24,4	28	19,9	5	13,5	132	22,6
Outra	114	28,1	35	24,8	9	24,3	158	27,1
<b>Tempo de trabalho na área da Saúde<sup>c</sup></b>	406	100,0	141	100,0	37	100,0	584	100,0
Menos de 3 anos	52	12,8	12	8,5	1	2,7	65	11,1
3 anos ou mais	354	87,2	129	91,5	36	97,3	519	88,9
<b>Tempo de trabalho no SIM<sup>d</sup></b>	406	100,0	141	100,0	37	100,0	584	100,0
Menos de 3 anos	137	33,7	39	27,7	10	27,0	186	31,8
3 anos ou mais	269	66,3	102	72,3	27	73,0	398	68,2
<b>Responsabilidades por outros sistemas<sup>e</sup></b>	406	100,0	141	100,0	37	100,0	584	100,0
Não	31	7,6	39	27,7	25	67,6	95	16,3
Sim	375	92,4	102	72,3	12	32,4	489	83,7

Teste qui-quadrado de Pearson: a)  $p = 0,333$ ; b)  $p = 0,086$ ; c)  $p = 0,091$ ; d)  $p = 0,332$ ; e)  $p < 0,001$ .

Quanto ao tempo de atuação no setor público da Saúde, prevaleceram profissionais com 3 anos ou mais na área (88,9%), atingindo 97,3% nos municípios de maior porte, sem diferenças significativas entre as escalas de municípios ( $p=0,091$ ). A maioria dos municípios contava com profissionais experientes na gestão

do SIM: 68,2% tinham 3 anos ou mais de atuação, sem diferenças significativas entre os grupos ( $p=0,332$ ), embora aproximados 10,0% eram responsáveis pelo sistema há menos de um ano.

Junto à Secretaria de Estado da Saúde paulista, levantou-se que, na quase totalidade dos municípios, o

**Tabela 4 – Distribuição dos municípios segundo número de pessoas e de computadores, tipo de sistema operacional, acesso a internet e suporte técnico de informática disponíveis para o Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), e porte populacional, São Paulo, 2015**

Variáveis	Porte dos municípios (número de habitantes)						Total	
	Até 30.000		De 30.001 a 200.000		Maior que 200.000		n	%
	n	%	n	%	n	%		
<b>Número de funcionários na equipe do SIM<sup>a, b</sup></b>	405	100,0	141	100,0	37	100,0	583	100,0
1	124	30,5	17	12,1	4	10,8	145	24,8
2	221	54,4	71	50,4	8	21,6	300	51,4
3	48	11,8	38	27,0	7	18,9	93	15,9
4 ou mais	12	3,0	15	10,6	18	48,6	45	7,7
<b>Número de computadores<sup>b</sup></b>	406	100,0	141	100,0	37	100,0	584	100,0
0	1	0,2	–	–	–	–	1	0,2
1	396	97,5	127	90,1	15	40,5	538	92,1
2 a 3	9	2,2	13	9,2	9	24,3	31	5,3
4 ou mais	–	–	1	0,7	13	35,1	14	2,4
<b>Sistema operacional<sup>c</sup></b>	406	100,0	141	100,0	37	100,0	584	100,0
Windows XP	282	69,5	100	70,9	17	45,9	399	68,3
Windows 7	73	18,0	32	22,7	12	32,4	117	20,0
Windows 8	8	2,0	4	2,8	2	5,4	14	2,4
Outros	2	0,5	–	–	2	5,4	4	0,7
Ignorado	41	10,1	5	3,5	4	10,8	50	8,6
<b>Acesso a internet<sup>d</sup></b>	406	100,0	141	100,0	37	100,0	584	100,0
Não	10	2,5	1	0,7	1	2,7	12	2,1
Sim, acesso discado	15	3,7	2	1,4	–	–	17	2,9
Sim, link de rádio	87	21,4	29	20,6	5	13,5	121	20,7
Sim, acesso rápido	294	72,4	109	77,3	31	83,8	434	74,3
<b>Suporte técnico de informática<sup>b</sup></b>	406	100,0	141	100,0	37	100,0	584	100,0
Não	29	7,1	7	5,0	1	2,7	37	6,3
Sim, serviço próprio	217	53,4	114	80,9	30	81,1	361	61,8
Sim, serviço terceirizado	160	39,4	20	14,2	6	16,2	186	31,8

a) Foi excluído um município, que não respondeu a questão. Teste exato de Fisher: b)  $p<0,001$ ; c)  $p=0,002$ ; d)  $p=0,432$ .



gestor técnico para o SIM era o mesmo do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc). Somente três municípios tinham gestores distintos para cada sistema. O acúmulo de responsabilidades revelou-se alto (83,7%), mais frequente nos municípios pequenos (92,4%) do que nos maiores (32,4%) ( $p < 0,001$ ): nos pequenos, 86,0% dos gestores eram responsáveis por até cinco SIS, além do SIM e do Sinasc. Os demais sistemas mais citados foram o Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan) (80,0%) e o Sistema de Informações do Programa Nacional de Imunização (SI-PNI) (63,2%); com menor frequência, apareceram o Sistema de Acompanhamento do Programa de Humanização no Pré-Natal e Nascimento (SisPreNatal) (37,0%), o Sistema de Informação da Atenção Básica (SIAB) e o Sistema de Informações Ambulatoriais do SUS (SIA/SUS) (19,4%).

Foram contabilizados 1.237 profissionais atuando no SIM em 31/12/2014 – média de 2,12 ( $IC_{95\%}$  1,02;3,22) por município –, 61,4% deles concentrados nos pequenos municípios, 27,1% nos médios e 11,5% nos de grande porte. Cerca da metade dos pequenos e médios municípios contavam com dois funcionários na equipe do SIM, e 48,6% dos grandes, com 4 ou mais, representando diferenças significantes ( $p < 0,001$ ) (Tabela 4).

Quanto à modernização da infraestrutura de informática, 68,3% utilizavam o Windows XP como sistema operacional para rodar o SIM, 20,0% o Windows 7 e apenas 2,4% o Windows 8, este o mais avançado à época; 50 respondentes não souberam informar o tipo de sistema operacional utilizado (Tabela 4).

A exportação dos dados para os níveis gerenciais superiores acontecia mensalmente. Entre os municípios, 74,3% contavam com acesso rápido à internet, 20,7% por *link* de rádio e 2,9% com acesso discado, meio este restrito aos municípios pequenos e médios; outros 2,1% informaram não ter acesso à internet nos computadores que operam o SIM ( $p = 0,432$ ). Verificou-se que 93,7% contavam com suporte técnico de informática; 61,8% dispunham de serviço próprio, mais de 80,0% desses concentrados nos municípios médios e grandes; 31,8% dos municípios contavam com esse serviço terceirizado ( $p < 0,001$ ).

## Discussão

Foram identificadas diferenças na estrutura dos municípios paulistas para operar o SIM, segundo o porte

populacional do município. Nos municípios menores, os gestores técnicos eram mais jovens, acumulavam responsabilidade por outros sistemas de informações, utilizavam computadores com sistemas operacionais mais antigos e dependiam mais de suporte técnico terceirizado. Nos municípios grandes, destacou-se maior idade e escolaridade dos gestores, predominância de vínculo efetivo, maior tempo de atuação no SIM e menor acúmulo de responsabilidade por outros sistemas; esses municípios contavam com maior número de computadores, sistemas operacionais atualizados, internet de acesso rápido e suporte técnico próprio.

O estado de São Paulo é a Unidade da Federação com maior população no país e conseqüentemente, maior volume de eventos do SIM – os municípios pesquisados respondem pelo registro de mais de 277 mil óbitos –, e sua cobertura de eventos pelo sistema é considerada de boa qualidade.<sup>15</sup> Verificou-se uma grande variação do número médio de óbitos segundo o porte populacional dos municípios paulistas, o que pode explicar, em grande parte, as diferenças encontradas nos recursos humanos, equipamentos e suporte técnico vinculados ao SIM. Vale lembrar que a elevada participação de municípios de pequeno porte encontrada, embora com pequena ocorrência de eventos, não é uma realidade específica do estado e sim uma situação semelhante à encontrada para o resto do país.

O SIM foi gerenciado por diversos setores do Ministério da Saúde, ao longo do tempo, sendo que em 2003, sua Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS) assumiu a gestão do sistema em nível nacional.<sup>10</sup> No nível local, observou-se que entre os municípios paulistas médios e grandes predomina a alocação do SIM na Vigilância Epidemiológica, um fato relacionado a algumas funções dessa área, como a vigilância de óbitos e das doenças de notificação compulsória, sendo que o repasse de recursos do componente da Vigilância e Promoção da Saúde está atrelado à alimentação do SIM e à notificação imediata de óbito materno e infantil.<sup>20</sup> Nos menores municípios, a alocação em unidade básica de saúde deve-se provavelmente, à pequena estrutura da Saúde local. Nos grandes municípios, a alocação do SIM nos setores de informação da Secretaria Municipal de Saúde visa otimizar o trabalho de processamento de dados relativos a todas suas atividades – incluindo dados de assistência à saúde –, o que pode exigir uma estrutura específica para dar conta do processamento de grande volume de dados.

Em cada município há um gestor técnico encarregado de gerenciar o sistema no nível local e estabelecer a interlocução com os estabelecimentos de saúde e as esferas regional e estadual. Identificou-se predominância do sexo feminino nessa função, resultado semelhante ao de estudo que avaliou o perfil do gerente em unidades de saúde de Belo Horizonte, Minas Gerais, entre 2000 e 2001.<sup>21</sup> Esses dados refletem, de forma expressiva, o fenômeno de feminização do trabalho em saúde já identificado há algumas décadas.<sup>22</sup>

Pouco mais da metade dos gestores tem menos de 40 anos de idade, proporção inferior à do estudo sobre os responsáveis pelo Sinasc (66,0%) em municípios mineiros no ano de 2010.<sup>17</sup> Os responsáveis pelo SIM são mais jovens nos municípios pequenos, enquanto nos municípios maiores há um elevado percentual de profissionais com mais de 50 anos, o que pode estar relacionado a uma estrutura administrativa sólida, propiciando a permanência do funcionário por mais tempo.

Os gestores do SIM apresentam alta escolaridade, achado menos frequente nos municípios pequenos. A Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo, considerando a importância do SIM e a necessidade de conhecimento das questões legais, normatizou que o gestor técnico do sistema deve ter formação superior (Resolução nº 66, de 3/5/10),<sup>23</sup> possível explicação para a elevada proporção de profissionais de nível universitário encontrada. Por sua vez, o não cumprimento dessa Resolução por 21,1% dos municípios pode indicar indisponibilidade desse profissional mais escolarizado. De fato, a literatura indica maior carência e rotatividade de profissionais em municípios menores.<sup>5,6,13,17,24</sup>

A maioria dos gestores do SIM é constituída de funcionários com vínculo empregatício efetivo, especialmente nos municípios grandes, o que pode sugerir uma baixa rotatividade dos funcionários; já nos municípios menores, encontrou-se maior participação de funcionários em contrato regido pela CLT, provavelmente porque a contratação nesse regime é mais ágil e flexível. Trata-se de resultados semelhantes àqueles obtidos em pesquisa sobre pessoal ocupado na administração direta dos municípios brasileiros, datada de 2013, em que a Região Sudeste registra predomínio de servidores estatutários, seguidos de celetistas, estes em proporção decrescente conforme aumenta o porte populacional do município.<sup>25</sup>

Quase 90% dos gestores atuavam há pelo menos três anos no setor Saúde, o que também indica baixa rotatividade e, conseqüentemente, presença de profissionais com mais experiência. O tempo de trabalho no SIM foi menor, provavelmente porque os funcionários da Saúde, em geral, ingressam em atividades assistenciais e, posteriormente, são incorporados nas atividades da área de Informação, para a qual não existe carreira. Em 2010, estudo sobre o Sinasc apontou que a maioria dos gestores técnicos estava há, pelos menos, cinco anos na função.<sup>17</sup> A melhoria da qualidade de qualquer informação depende, fundamentalmente, do preparo dos profissionais envolvidos, sendo a menor rotatividade um fator importante nesse sentido. A experiência propicia condições para melhor execução das atividades, como mostra estudo de Alagoas, onde o desempenho dos trabalhadores foi avaliado como pior enquanto menor fosse o tempo de exercício no cargo.<sup>26</sup>

Nos municípios pequenos, verificou-se acúmulo de responsabilidade por outros sistemas de informações. Possivelmente, esse fato se deve ao pequeno volume de trabalho demandado pelo SIM (baixa ocorrência de óbitos) e à pequena estrutura das Secretarias Municipais de Saúde. Tal achado vai ao encontro dos resultados do estudo realizado em Minas Gerais (2010),<sup>17</sup> segundo o qual os profissionais assumem não apenas mais de um sistema de informações, também acumulam outras funções na área da Saúde.

A maioria dos municípios relatou ter até duas pessoas trabalhando no SIM, o que mostra uma situação adequada, mesmo nos menores municípios. É fato que o volume de eventos ocorridos no município determina o tamanho da equipe. Isto foi observado para os municípios maiores, porém não há um padrão definido de número de pessoas para a equipe do SIM. O estado de São Paulo definiu que podem ser indicados dois gestores para municípios com mais de 500 mil habitantes, sendo obrigatoriamente um para o SIM e outro para o Sinasc, mas não sinalizou sobre a composição da equipe.<sup>27</sup> Neste estudo, identificou-se média de 1,87 operadores do SIM por município, número superior ao verificado em estudo de 2010 (1,58),<sup>13</sup> o que indica maior envolvimento das equipes municipais com o sistema.

O desenvolvimento tecnológico contribuiu para a ampliação da produção de dados em saúde. Ao mesmo tempo, trouxe mais uma variável a ser considerada: a atualização de tecnologia da informação. Qualquer



sistema exige uma estrutura mínima para atingir seus objetivos; no caso do SIM, o Ministério da Saúde orienta sobre a capacidade operacional dos computadores que podem rodar o sistema, o número de máquinas *versus* volume de eventos, sistema operacional, acesso à internet e suporte técnico. O levantamento mostrou que o número de computadores se elevou à medida que aumentou o porte populacional e o número de óbitos registrados, o que mostra semelhança com a realidade dos municípios gaúchos<sup>5</sup> e mineiros.<sup>17</sup> Atualmente, a tecnologia evolui com enorme velocidade; porém, neste estudo, foram identificados somente 14 municípios com o mais atual dos sistemas operacionais. O sistema mais defasado (Windows XP) encontrado está presente em municípios menores e indica que estes enfrentam restrições financeiras para manter seu parque computacional atualizado.

A transferência de dados para os níveis estadual e federal é monitorada periodicamente, e está atrelada a repasses financeiros para ações de vigilância à saúde.<sup>28</sup> O acesso à internet no país é cada vez mais facilitado. Mais de dois terços dos municípios paulistas pequenos dispunham de acesso rápido; entretanto, mais de um quinto relatou usar o *link* de rádio e uma pequena proporção ainda utilizava o acesso discado. Em estudo realizado no ano de 2004, sobre municípios gaúchos com menos de 10 mil habitantes, 52,0% dispunham de conexão à internet por acesso discado e 19,0% contavam com conexão de banda larga.<sup>5</sup> Os municípios pequenos de São Paulo, dez anos depois, apresentaram maior proporção de conexão com internet rápida, evidenciando a evolução tecnológica ocorrida no período; entretanto, o acesso por rádio manteve o mesmo padrão identificado nos municípios gaúchos.<sup>5</sup> Será cada vez maior a demanda por serviço de internet ágil, para envio dos dados ou atualização das versões dos sistemas. Porém, o país registra padrão de desenvolvimento desigual entre suas regiões, muitos municípios não dispõem da oferta de serviço de banda larga – com concentração excessiva nas grandes cidades –,<sup>29</sup> 77% dos municípios brasileiros somam menos de 25 mil habitantes<sup>8</sup> e muitos estão à margem da inclusão digital,<sup>29</sup> o que coloca desafios importantes para as políticas de telecomunicações e da área da Saúde.

Este foi um estudo descritivo e seus resultados refletem o momento quando a pesquisa foi realizada. Com o uso de formulários autoaplicados, os termos utilizados

pelos pesquisadores podem não ser compreendidos da mesma forma por todos os respondentes, o que representaria uma limitação para a pesquisa. Entre as variáveis investigadas, a informação sobre a formação profissional do gestor técnico pode apresentar viés, pois 26,5% não responderam o quesito.

A partir do SIM, são calculados indicadores municipais importantes que são pactuados com o estado. A descentralização para os municípios favoreceu o acesso imediato às informações sobre mortalidade e permitiu quantificar e qualificar a distribuição dos problemas de saúde que afetam sua população, podendo subsidiar ações com o objetivo de melhorar as condições de vida e aperfeiçoar modelos gerenciais de saúde. Contudo, permanecem problemas de qualidade de informações com diferenças regionais,<sup>15,30</sup> em parte decorrentes da disponibilidade desigual de recursos tecnológicos e de capacitação de recursos humanos que trabalham na produção de informação nos municípios.<sup>16-18</sup>

O conhecimento gerado em pesquisas voltadas para a análise de implantação dos SIS pode contribuir para identificar problemas relacionados a sua organização e funcionamento, além de apoiar decisões direcionadas a seu aprimoramento e consolidação.<sup>1,9,17,18</sup> Os resultados apresentados permitem aos gestores identificar diferentes realidades das administrações municipais, possibilitando um planejamento de ações mais direcionado, capaz de abranger distintos tipos de investimento físico, capacitação e treinamento para operacionalização e gestão do Sistema de Informações sobre Mortalidade. Também apontam para a importância de fixação dos profissionais, consideradas as especificações que os processos de trabalho com os sistemas de informações em saúde demandam.

## Contribuição dos autores

Minto CM contribuiu na concepção, coleta e análise dos dados. Silva ZP contribuiu na concepção e análise dos dados. Alencar GP e Almeida MF contribuíram na análise dos dados. Todos os autores contribuíram na redação das versões preliminares, aprovaram a versão final do artigo e declaram-se responsáveis por todos os aspectos do trabalho, no sentido de garantir que as questões relacionadas à exatidão ou à integridade de qualquer parte da obra sejam devidamente investigadas e resolvidas.

## Referências

1. Lima CRA, Schramm JMA, Coeli CM. Gerenciamento da qualidade da informação: uma abordagem para o setor saúde. *Cad Saúde Colet*. 2010 jan-mar;18(1):19-31.
2. Almeida MF, Alencar GP. Informações em saúde: necessidade de introdução de mecanismos de gerenciamento dos sistemas. *Inf Epidemiol SUS*. 2000 out-dez; 9(4):241-9.
3. Brasil. Casa Civil. Lei Orgânica da Saúde nº 8.080, de 19 de setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília (DF)*, 1990 set 20; Seção 1:18055.
4. Viacava F. Sistema de informações sobre nascidos vivos (Sinasc). In: Ministério da Saúde. Organização Pan-Americana da Saúde. Fundação Instituto Oswaldo Cruz. A experiência brasileira em sistemas de informação em saúde [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2009 [citado 2017 ago 21]. v. 2. p. 27-39. Disponível em: [http://bvsmis.saude.gov.br/bvsmis/publicacoes/experiencia\\_brasileira\\_sistemas\\_saude\\_volume2.pdf](http://bvsmis.saude.gov.br/bvsmis/publicacoes/experiencia_brasileira_sistemas_saude_volume2.pdf)
5. Vidor AC, Fischer PD, Bordin R. Utilização dos sistemas de informações em saúde em municípios gaúchos de pequeno porte. *Rev Saúde Pública*. 2011 fev;45(1):24-30.
6. Branco MAF. Sistemas de informação em saúde no nível local. *Cad. Saúde Pública* 1996 abr-jun;12(2):267-70.
7. Silva ZP, Barreto Junior IF, Sant'ana MC. Saúde do trabalhador no âmbito municipal. *São Paulo Perspec*. 2003 jan-mar;17(1):47-57.
8. Calvo MCM, Lacerda JT, Colussi CF, Schneider IJC, Rocha TAH. Estratificação de municípios brasileiros para avaliação de desempenho em saúde. *Epidemiol Serv Saúde*. 2016 out-dez;25(4):767-76.
9. Mello Jorge MHP, Laurenti R, Gotlieb SLD. Análise da qualidade das estatísticas vitais brasileiras: a experiência de implantação do SIM e do Sinasc. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2007 maio-jun;12(3):643-54.
10. Mello Jorge MHP, Laurenti R, Gotlieb SLD. O sistema de informações sobre mortalidade – SIM: concepção, implantação e avaliação. In: Ministério da Saúde. Organização Pan-Americana da Saúde. Fundação Oswaldo Cruz. A experiência brasileira em sistemas de informação em saúde [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2009 [citado 2017 ago 21]. v. 1. p. 71-107. Disponível em: [http://bvsmis.saude.gov.br/bvsmis/publicacoes/experiencia\\_brasileira\\_sistemas\\_saude\\_volume1.pdf](http://bvsmis.saude.gov.br/bvsmis/publicacoes/experiencia_brasileira_sistemas_saude_volume1.pdf)
11. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria nº 116, de 11 de fevereiro de 2009. Regulamenta a coleta de dados, fluxo e periodicidade de envio das informações sobre óbitos e nascidos vivos para o Sistema de Informações em Saúde. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília (DF)*, 2009 fev 12; Seção 1:29.
12. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria nº 201, de 3 de novembro de 2010. Regulamenta as atividades da vigilância epidemiológica com relação à coleta, fluxo e a periodicidade de envio de dados da notificação de mortalidade e doenças de notificação compulsória. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília (DF)*, 2010 nov 04; Seção 1:88.
13. Prado MF, Marques CCA. Sistemas de informações em saúde: uma experiência da descentralização da produção das informações sobre mortalidade e nascidos vivos para o uso em vigilância à saúde no estado de São Paulo. *BEPA. Bol Epidemiol Paul*. 2012 abr;9(100):4-15.
14. Cunha CC, Campos D, França EB. Uso da busca ativa de óbitos na avaliação do sistema de informações sobre mortalidade em Minas Gerais, Brasil. *Epidemiol Serv Saúde*. 2011 jul-set;20(3):275-86.
15. Frias PG, Szwarcwald CL, Lira PIC. Avaliação dos sistemas de informações sobre nascidos vivos e óbitos no Brasil na década de 2000. *Cad Saúde Pública*. 2014 out; 30(10):2068-280.
16. Frias PG, Pereira PMH, Andrade CLT, Szwarcwald CL. Sistema e informações sobre mortalidade: estudos de caso em municípios com precariedade dos dados. *Cad Saúde Pública*. 2008 out;24(10):2257-66.
17. Guimarães EAA, Filho Loyola AI, Hartz ZMA, Meira AJ, Luz ZMP. Avaliação da Implantação do sistema de informação sobre nascidos vivos em municípios de Minas Gerais. *Cad Saúde Pública*. 2013 out;29(10):2105-18.
18. Guimarães EAA, Carmo RF, Loyola Filho AI, Meira AJ, Luz ZMP. O contexto organizacional do sistema de informações sobre nascidos vivos segundo

- profissionais de saúde do nível municipal. *Rev Bras Saúde Mater Infant*. 2014 abr-jun;14(2):165-72.
19. Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados. Informações dos municípios paulistas [Internet]. São Paulo; 2016 [citado 2017 mar 29]. Disponível em: <http://www.imp.seade.gov.br/frontend/#/tabelas>.
  20. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria nº 1.271, de 7 de junho de 2014. Define a lista nacional de notificação compulsória de doenças, agravos e eventos de saúde pública nos serviços de saúde públicos e privados em todo o território nacional, nos termos do anexo, e dá outras providências. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília (DF)*, 2014 jun 09; Seção 1:67.
  21. Alves M, Penna CMM, Brito MJM. Perfil dos gerentes de unidades básicas de saúde. *Rev Bras Enferm*. 2004 ago;57(4):441-6.
  22. Machado MH, Wermelinger M, Tavares MFL, Moysés NMN, Teixeira M, Oliveira ES. Análise da força de trabalho do setor saúde no Brasil: focalizando a feminização [Internet]. Rio de Janeiro: Rede de Observatórios de Recursos Humanos em Saúde; 2006 [citado 2017 ago 21]. 136 p. Disponível em: [http://www.observrh.org.br/observrh/repertorio/Repertorio\\_ObservaRH/ENSPSA-FIOCRUZ/Analise\\_forca\\_trabalho.pdf](http://www.observrh.org.br/observrh/repertorio/Repertorio_ObservaRH/ENSPSA-FIOCRUZ/Analise_forca_trabalho.pdf)
  23. São Paulo. Secretaria da Saúde do Estado de São Paulo. Resolução nº 66, de 3 de maio de 2010. Disciplina o cadastro e acesso de responsáveis técnicos e usuários às bases de dados dos sistemas de informações de mortalidade – SIM – e sobre nascidos vivos – Sinasc –, no âmbito do Estado de São Paulo, e dá outras providências. *Diário Oficial do Estado de São Paulo. São Paulo (SP)*, 2010 maio 04; Seção 1:29.
  24. Campos D, Hadad SC, Abreu DMX, Cherchiglia ML, França E. Sistema de informações sobre mortalidade em municípios de pequeno porte de Minas Gerais: concepções dos profissionais de saúde. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2013 maio; 18(5):1473-82.
  25. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de informações básicas municipais: perfil dos municípios brasileiros 2013 [Internet]. Rio de Janeiro: IBGE; 2014 [citado 2017 ago 21]. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/perfilmunic/2013/>
  26. Mendes TKA, Oliveira SP, Delamarque EV, Seta MH. Reestruturação da gestão das vigilâncias em saúde em Alagoas: a precarização da formação e do trabalho. *Trab Educ Saúde*. 2016 mai-ago;14(2):421-43.
  27. São Paulo. Secretaria da Saúde do Estado de São Paulo. Resolução SS nº 139, de 7 de novembro de 2014. Disciplina o cadastro e acesso de responsáveis técnicos e usuários às bases de dados dos sistemas de informações de mortalidade-SIM e sobre nascidos vivos-Sinasc, no âmbito do Estado de São Paulo e dá outras providências. *Diário Oficial do Estado de São Paulo, São Paulo (SP)*, 2014 nov 8; seção 1:34.
  28. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria nº 47, de 3 de maio de 2016. Define os parâmetros para monitoramento da regularidade na alimentação do sistema de informação de agravos de notificação (Sinan), sistema de informações sobre nascidos vivos (Sinasc) e sistema de informação sobre mortalidade, para fins de manutenção do repasse de recursos do piso fixo de vigilância em saúde (PFVS) e do piso variável de vigilância em saúde (PVVS) do bloco de vigilância em saúde. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília (DF)*, 2016 maio 05; Seção 1:68.
  29. Macedo HR, Carvalho AX. Análise de possíveis determinantes da penetração do serviço de acesso à internet em banda larga nos municípios brasileiros. *Econ Soc*. 2013 ago;22(2):483-520.
  30. Cunha CC, Teixeira R, França E. Avaliação da investigação de óbitos por causas mal definidas no Brasil em 2010. *Epidemiol Serv Saúde*. 2017 jan-mar;26(1):19-30.

## Abstract

**Objective:** to describe characteristics of the Mortality Information System (SIM) in municipalities of São Paulo State, in 2015. **Methods:** descriptive study with data collected through an electronic questionnaire, with questions on the profile of technical managers, human resources and IT structure. **Results:** 584/645 municipalities (90.5%) participated; technical managers were mainly women (81.5%), nurses (64.9%), career civil servants (66.1%) and had more than 3 years of work experience with SIM (68.2%); in small-sized municipalities ( $\leq 30,000$  inhabitants), managers were younger (average age of 37.7 years), were also responsible for other systems (92.4%) and used computers with older operating systems (69.5%); in large-sized municipalities ( $> 200,000$  inhabitants), managers were older (average age of 47.1 years) and had higher education level (86.5% with higher education degree), they had fast-access internet (83.8%) and in-house technical support (81.1%). **Conclusion:** the technical managers' profile and availability of technological resources used at SIM were different according to population size of the municipalities.

**Keywords:** Information systems; Mortality; Cross-Sectional Studies; Human Resources; Information Technology.

## Resumen

**Objetivo:** describir características del Sistema de Informaciones sobre Mortalidad (SIM), en municipios del estado de São Paulo, 2015. **Métodos:** estudio descriptivo, con datos recogidos por cuestionario electrónico, sobre el perfil del gestor técnico, estructura de recursos humanos y de informática. **Resultados:** 584/645 (90,5%) municipios participaron; entre los gestores, predominaron mujeres (81,5%), enfermeros (64,9%), vínculo efectivo (66,1%), y 3 años o más de trabajo en el SIM (68,2%); en los menores municipios ( $\leq 30.000$  habitantes), los gestores eran más jóvenes (37,7 años), acumulaban responsabilidad de otros sistemas (92,4%); utilizaban sistemas operativos antiguos (69,5%); en los grandes ( $> 200.000$  habitantes), contaban con gestores de mayor edad promedio (47,1 años) y escolaridad (86,5% con enseñanza superior), acceso rápido internet (83,8%) y soporte técnico propio (81,1%). **Conclusión:** el perfil de los gestores técnicos y la disponibilidad de recursos tecnológicos utilizados en el SIM fueron distintos según tamaño de población.

**Palabras-clave:** Sistemas de Informaciones; Mortalidad; Estudios Transversales; Recursos Humanos; Tecnología de la Información.

Recebido em 20/04/2017  
Aprovado em 21/07/2017