

Artigo original

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

Description of characteristics of the Mortality Information System in the municipalities of the state of São Paulo, Brazil, 2015

Cátia Martinez Minto¹; Gizelton Pereira Alencar¹¹; Marcia Furquim de Almeida¹¹; Zilda Pereira da Silva¹¹

¹Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo, Centro de Informações Estratégicas em Vigilância em Saúde, São Paulo-SP, Brasil; ¹¹Faculdade 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 (≤ 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.

PALAVRAS-CHAVE: Sistemas de Informações. 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 junto 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

ABSTRACT

Objective: to describe characteristics of the Mortality Information System (MIS) of municipalities, in the São Paulo state, 2015. **Methods:** descriptive study, with a electronic questionnaire to investigate the profile of the technical manager, human resources and informatics structure. **Results:** 584/645 (90.5%) municipalities participated; technical managers were mainly women (81.5%), nurses (64.9%), effective boding (66.1%) and work >3 years in the mortality system (68.2%); in smaller municipalities (≤ 30.000 inhabitants), managers were younger (37.7 years), accumulated responsibility for other systems (92.4%) and used computers with older operating systems (69.5%); on large ones (>200.000 inhabitants), they showed highest average age (47.1 years) and schooling (86.5% with higher education), fast-access internet (83.8%) and have own technical support (81.1%). **Conclusion:** the technical manager's profile and technological resources availability were different according to population size in the MIS.

KEYWORDS: Information systems. Mortality. Cross-Sectional Studies. Human Resources. Information Technology.

INTRODUÇÃO

A tomada de decisão em Saúde Pública depende da disponibilização oportuna de dados confiáveis.¹ 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).^{1,2}

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.³ 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.^{2,4-6} 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^{6,7} que se refletem em distintos graus de capacidade administrativa,

financeira e gerencial⁸ 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.^{9,10}

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,^{11,12} normatizou o fluxo e as competências dos gestores municipais do SIM.¹³

Diversas dimensões (cobertura, acurácia, atualidade, usabilidade, relevância)^{1,14-16} podem ser consideradas na avaliação de qualidade dos SIS. Novas abordagens apontam a necessidade de uma avaliação multidimensional^{1,17} que considere todo o processo de geração e uso da informação, além da análise de qualidade de dados e indicadores utilizados.^{1,17} Alguns modelos contemplam aspectos referentes ao contexto em que os dados são produzidos¹⁶⁻¹⁸ e a disponibilidade de recursos, incluindo os de infraestrutura, financeiros, tecnologia da informação e comunicação, além de recursos humanos capacitados.¹

Embora tenha se verificado ampliação na cobertura do SIM,¹⁵ especialmente a partir da experiência de busca ativa de eventos vitais,¹⁴ permanecem problemas de qualidade em relação às causas de morte e aos óbitos fetais.⁹ No Brasil, recentemente surgiram pesquisas sobre a operacionalização e gerenciamento dos SIS no âmbito municipal,^{5,17,18} 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 conta com população de 41.223.683 habitantes distribuídos em 645 municípios, dos quais 90% registravam IDH alto/muito alto em 2010.¹⁹

Foi aplicado questionário eletrônico via FormSUS (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;¹¹ e outros, encontrados na literatura,^{5,17} 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 a 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.¹² 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 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 ($IC_{95\%}$ 29,5;49,1) –, com aumento dos municípios de pequeno porte (37,7 – $IC_{95\%}$ 28,6;46,8) para os maiores (47,1 anos – $IC_{95\%}$ 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, obtiveram-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.

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 ^a	Média*
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 ^a	37	6,3	188.166	67,8	690 – 8.777	2.847,90
Total	584	100,0	277.421	100,0	0 – 86.150	475,0

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	%		
Sexo^a	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
Idade^b (em anos)	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
Escolaridade^c	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
Formação^d	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) $p<0,001$

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%), 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	%
Vínculo^a	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
Função^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
Tempo de trabalho na área da Saúde^c	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
Tempo de trabalho no SIM^d	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
Responsabilidades por outros sistemas^e	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 muni-

cípios 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 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% 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.¹⁵

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.

Tabela 4. 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), de acordo com o 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	%		
Número de funcionários na equipe do SIM^{a, 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
Número de computadores^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
Sistema operacional^c	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
Acesso a internet^d	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, <i>link</i> 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
Suporte técnico de informática^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) $p = 0,432$

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.¹⁰ 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.²⁰ 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 2001.²¹ Esses dados refletem, de forma expressiva, o fenômeno de feminização do trabalho em saúde já identificado há algumas décadas.²²

Em relação à idade, pouco mais da metade dos gestores tem menos de 40 anos, proporção inferior à do estudo sobre os responsáveis

pelo Sinasc (66,0%) em municípios mineiros no ano de 2010.¹⁷ 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),²³ 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.^{5,6,13,17,24}

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.²⁵

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.¹⁷ 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.²⁶

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),¹⁷ 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. Se isto foi observado para os municípios maiores, 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.²⁷ Neste estudo, identificou-se média de 1,87 operadores do SIM por município, número superior ao verificado em estudo de 2010 (1,58),¹³ 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 a 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 gaúchos⁵ e mineiros.¹⁷ 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.²⁸ 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.⁵ 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.⁵ 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 –,²⁹ 77% dos municípios brasileiros somam menos de 25 mil habitantes⁸ e muitos estão à margem da inclusão digital,²⁹ 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 auto aplicados, 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,^{15,30} em parte decorrentes da disponibilidade desigual de recursos tecnológicos, e de capacitação de recursos humanos que trabalham na produção de informação nos municípios.¹⁶⁻¹⁸

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.^{1,9,17,18} 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.

Artigo publicado originalmente na Revista Epidemiologia e Serviços de saúde, volume 26, nº 4.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Lima CRA, Schramm JMA, Coeli CM. Gerenciamento da qualidade da informação: uma abordagem para o setor saúde. Cad. Saúde Colet. 2010 jan; 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, Ramos CL. A experiência brasileira em sistemas de informação em saúde. Ministério da Saúde, Organização Pan-Americana da Saúde, Fundação Instituto Oswaldo Cruz. Brasília: Editora do Ministério da Saúde; 2009, v. 2: p. 27-39.
5. Vidor AC, Fischer PD, Bordin R. Utilização dos Sistemas de Informações em Saúde em Municípios Gaúchos de Pequeno Porte. Rev Saude Publica. 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 em Perspectiva. 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, Gotlib SLD. Análise da qualidade das estatísticas vitais brasileiras: a experiência de implantação do SIM e do Sinasc. Cien Saúde Colet. 2007 mai-jun; 12(3):643-54.
10. Mello Jorge MHP, Laurenti R, Gotlib SLD. O Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM: Concepção, Implantação e Avaliação. In: Ministério da Saúde. A experiência brasileira em sistemas de informação em saúde. Brasília: MS/OPAS, Fundação Instituto Oswaldo Cruz; 2009; v. 1: p. 71-107.
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; 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 Saude Publica. 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 Saude Publica. 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 Saude Mater Infant 2014 abr-jun; 14(2):165-72.
 19. Fundação Seade. Informações dos Municípios Paulistas, São Paulo, 2016. Disponível em: <http://www.imp.seade.gov.br/frontend/#/tabelas> [Acesso em 29/03/2017]
 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. Rio de Janeiro: Rede de Observatórios de Recursos Humanos em Saúde; 2006.
 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 Colet.* 2013 mai; 18(5):1473-82.
25. IBGE. Pesquisa de Informações Básicas Municipais – Perfil dos Municípios Brasileiros 2013. Rio de Janeiro: IBGE; 2014.
26. Mendes TKA, Oliveira SP, Delamarque EV, Seta MH. (2016). Reestruturação da gestão das vigilâncias em saúde em Alagoas: a precarização da formação e do trabalho. *Trabalho, Educação e 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 AXY. Análise de possíveis determinantes da penetração do serviço de acesso à internet em Banda Larga nos municípios brasileiros. *Econ. soc., Campinas.* 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.

Correspondência/Correspondence to:

Cátia Martinez Minto
cmartinez@saude.sp.gov.br; catia.mm@gmail.com
Av. Dr. Arnaldo, n. 351, 1º andar, sala 132,
Cerqueira César, São Paulo-SP, Brasil. CEP: 01246-000