

ISSN 1806-423-X
ISSN 1806-4272 – online

Boletim Epidemiológico Paulista

BEPA 100

Volume 9 Número 100 abril/2012

BEPA

Boletim Epidemiológico Paulista

ISSN 1806-423-X

Volume 9 Nº 100

abril de 2012

Nesta edição

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 da Saúde de São Paulo
Health Information Systems: An Experience of decentralized production of information on mortality and live births for use in health surveillance in the State of Sao Paulo 4

Procedimentos inadequados em sala de vacina: a realidade da região de São José do Rio Preto
Inadequate procedures in vaccination rooms: the reality in the region of São José do Rio Preto 16

Novos cenários de produção e de vigilância da qualidade da água para consumo humano – 20 anos de Proágua no Estado de São Paulo – Parte I
New scenarios in the production and surveillance of water quality for human consumption – 20 years of Proagua program in the state of São Paulo. 29

Instruções aos Autores
Autor's Instructions 40

Expediente



**COORDENADORIA DE
CONTROLE DE DOENÇAS**

Av. Dr Arnaldo, 351
1º andar – sala 131
CEP: 01246-000
Cerqueira César
São Paulo/SP – Brasil
Tel.: 55 11 3066-8823/8824/8825
E-mail: bepa@saude.sp.gov.br
<http://ccd.saude.sp.gov.br>

Os artigos publicados são de responsabilidade dos autores. É permitida a reprodução parcial ou total desta obra, desde que citada a fonte e que não seja para venda ou qualquer fim comercial. Para republicação de qualquer material, solicitar autorização dos editores.

Editor Geral
Marcos Boulos

Editor Executivo
Clelia Maria Sarmiento Souza Aranda

Editores Associados
Alberto José da Silva Duarte – IAL/CCD/SES-SP
Ana Freitas Ribeiro – CVE/CCD/SES-SP
Lilian Nunes Schiavon – CTD/CCD/SES-SP
Marcos da Cunha Lopes Virmond – ILSL/CCD/SES-SP
Maria Clara Gianna – CRT/DST/Aids/CCD/SES-SP
Maria Cristina Megid – CVS/CCD/SES-SP
Neide Yume Takaoka – IP/CCD/SES-SP
Virgílica Luna Castor de Lima – SUCEN/SES-SP

Comitê Editorial
Adriana Bugno – IAL/CCD/SES-SP
Artur Kalichman – CRT/AIDS/CCD/SES-SP
Cristiano Corrêa de Azevedo Marques – IB/SES-SP
Dalma da Silveira – CVS/CCD/SES-SP
Gerusa Figueiredo – IMT/SES-SP
Maria Bernadete de Paula Eduardo – CVE/CCD/SES-SP
Maria de Fátima Costa Pires – PPG/CCD/SES-SP
Telma Regina Carvalhanas – CVE/CCD/SES-SP
Vera Camargo-Neves – SUCEN/SES-SP

Consultores Científicos
Albert Figueiras – Espanha
Alexandre Silva – CDC Atlanta
Eliseu Alves Waldman – FSP/USP-SP
Exedito José de Albuquerque Luna – IMT/USP
Carlos M. C. Branco Fortaleza – FM/Unesp/Botucatu- SP
Gonzalo Vecina Neto – FSP/USP
Hélio Hehl Caiiffa Filho – HC/FMUSP
José Cássio de Moraes – FCM-SC/SP
José da Silva Guedes – IB/SES-SP
Gustavo Romero – UnB/CNPQ
Hiro Goto – IMT/SP
José da Rocha Carvalheiro – Fiocruz-RJ
Luiz Jacintho da Silva – FM/Unicamp
Myrna Sabino – IAL/CCD/SES-SP
Paulo Roberto Teixeira – OMS
Ricardo Ishak – CNPQ/UF Pará
Roberto Focaccia – IER/SES-SP
Vilma Pinheiro Gawyszewsk – OPAS

Coordenação Editorial
Cecília S. S. Abdalla
Cláudia Malinverni
Leticia Maria de Campos
Sylia Rehder

Centro de Produção e Divulgação Científica – CCD/SES-SP

Projeto gráfico/editoração eletrônica
Marcos Rosado – Centro de Produção e Divulgação Científica – CCD/SES-SP
Zilda M Souza – Nive/CVE/CCD/SES-SP

CTP, Impressão e Acabamento
Imprensa Oficial do Estado de São Paulo

Disponível em:
Portal de Revistas Saúde SP - http://periodicos.ses.sp.bvs.br/scielo.php?script=sci_home&lng=pt&nrm=iso

Artigo de pesquisa

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 da Saúde de São Paulo

Health Information Systems: An Experience of decentralized production of information on mortality and live births for use in health surveillance in the State of Sao Paulo

Marli F Prado¹; Cristiano Correa A Marques^{II}

¹Instituto de Saúde. ^{II}Instituto Butantan. Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo, SP, Brasil

RESUMO

Este artigo tem por objetivo descrever o processo de descentralização da produção das informações sobre mortalidade e nascidos vivos para o uso em vigilância à saúde na Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo (SES). Dado o caráter descritivo do estudo utilizou-se como fonte de dados: registros documentais, legislação, normas técnicas, manuais, projetos e relatórios técnico-gerenciais dos Sistemas de Informações sobre Mortalidade (SIM) e sobre Nascidos Vivos (SINASC). Em relação ao volume estimado pelo IBGE, critério utilizado pelo Ministério da Saúde, a captação de óbitos alcançou 98,2% em 2008 evoluindo para 99,8% em 2009. O SINASC alcançou captação de 106,8% em 2008 evoluindo para 109,6% de nascidos vivos em 2009. Atualmente o preenchimento correto e completo dos instrumentos (Declaração de Nascido Vivo e Óbito) e a qualidade da codificação das causas de morte e das anomalias congênicas são prioridades. Encontra em curso a execução de um Projeto de Formação de Multiplicadores e de Codificadores de Causas de Morte, além do desenvolvimento de metodologia de monitoramento, avaliação e certificação da qualidade das bases de dados, objeto de Carta Acordo assinada entre a Coordenadoria de Controle de Doenças CCD-SES/Organização Pan Americana de Saúde e Centro Brasileiro de Classificação de Doenças da Organização Mundial de Saúde/OMS.

PALAVRAS-CHAVE: Sistema de informação. Mortalidade. Nascidos-vivos.

ABSTRACT

This study aims to describe the process of decentralizing the production of information in the State of São Paulo involving the deployment steps, operations, processing and analysis of data on vital events, focusing on events of interest in public health (birth and death) . Given the descriptive nature of this study data sources included: documentary records, legislation, technical standards, manuals, projects, reports, technical and managerial information obtained from the system of mortality - SIM, and Live-Births - SINASC. Presently, these systems, in relation to the volume estimated by the IBGE , capture events that reached 98.2% in 2008, evolving to 99.8% in 2009 for SIM, while the raise in SINASC reached 106.8% in 2008, evolving to 109.6% in 2009. Currently the full and correct completion of the instruments (DN and DO) and quality of coding of causes of death and congenital anomalies are the main goals of the SES, where an ongoing project in being implemented, designed to train coders causes of Death and multiply beyond the development of methodology for monitoring, assessment and certification of quality of coding of causes of death in object databases as a Letter of Agreement signed between the CCD-SES/OPAS and CBCD.

KEYWORDS: Information systems. Mortality data. Live-birth data.

INTRODUÇÃO

O Estado de São Paulo iniciou a produção das estatísticas vitais com base na coleta de dados em cartórios de registro civil em 1882 pela Seção Especial de Estatística Demógrafo-Sanitária da Secretaria do Interior. Em 1942, essa atribuição foi incorporada pela Diretoria de Estatísticas Demográficas, do recém-criado Departamento Estadual de Estatística-DEE e, posteriormente em 1979 assumida pela Fundação Sistema Estadual de Análise de dados (FSEADE) (WALDVOGEL & FERREIRA, 2003).¹

Paralelamente em 1975 foi instituído no país pelo Ministério da Saúde (MS) o Sistema de

Informações sobre Mortalidade (SIM) com base na Declaração de Óbito (DO), emitida por médicos e obrigatória para a emissão da certidão de óbito nos cartórios de registros civis. O registro das causas de morte na DO baseia-se na codificação da Classificação Internacional de Doenças. Em 1990, com concepção e fluxo semelhante, foi implantado o Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC) com base na Declaração de Nascido Vivo (DNV) emitida por serviços de saúde e por cartórios (nos eventos domiciliares), esta também obrigatória para a emissão da certidão de nascimento (RIPSA, 2008).²

De 2000 a 2005, pautado na expertise da FSEADE e na oportunidade de aprimoramento das informações, principalmente pela incorporação de outras variáveis epidemiológicas (não coletadas pelos cartórios), a Secretaria de Estado da Saúde-SES, através de acordo de cooperação institucional, consolidava as bases de dados originárias das secretarias municipais de Saúde (SMS) e as cedia à FSEADE para a produção da base de dados unificada, composta de dados cartoriais e municipais (WALDVOGEL B.C. et al, 2008),³ para encaminhamento ao MS pela SES para compor a base de dados nacional.

As DO e DNV são coletadas pelas secretarias municipais de Saúde (SMS) junto às unidades notificadoras (Hospitais, Serviços de Verificação de Óbito (SVO), Institutos Médico Legal(IML e Cartórios) e transcritas para sistemas informatizados. Cabe à Secretaria de Vigilância à Saúde- SVS/MS a publicação anual dos dados no endereço eletrônico www.datasus.gov.br. Atualmente o SIM dispõe de dados consolidados desde 1979 e o SINASC desde 1994.

OBJETIVO

Descrever o processo de gestão e descentralização da produção das informações sobre óbitos e nascidos vivos no âmbito da Coordenadoria de Controle de Doenças da Secretaria de Estado de São Paulo (CCD/SES-SP) no período de 2006 a 2010 envolvendo as etapas de implantação, operação e processamento dos dados.

METODOLOGIA

Para realização deste trabalho, foram utilizados, como fonte de dados, relatos, registros

documentais, legislação, normas técnicas, manuais, projetos e relatórios dos sistemas SIM e SINASC na SES-SP, que resultou neste artigo que relata a experiência dos autores na gestão e descentralização do SIM e SINASC na SES-SP. Este processo ocorreu sob responsabilidade da Coordenadoria de Controle de Doenças, órgão responsável pela coordenação de vigilância em saúde no estado.

RESULTADOS

O marco legal do processo de descentralização sob a gestão da CCD foi a Deliberação nº 37/2005 da Comissão Intergestores Bipartite (CIB)⁴, instância paritária de negociação e pactuação do Sistema Único de Saúde (SUS) composta por representantes de municípios e SES. Foi deliberado que, a partir de 2006, as bases de dados de óbitos e nascidos vivos seriam abastecidas a partir das bases originárias das SMS e não mais da FSEADE. A partir disso, a CCD, órgão responsável pela vigilância em saúde na SES assumiu a gestão desses sistemas.

Em meados de 2005 foi estruturado o Núcleo de Informações (NI/CCD) que, dentre outras atividades incorporaria a gestão do SIM e SINASC, cuja equipe inicial foi composta por um pesquisador científico, um biólogo/sanitarista, um técnico de informática, quatro oficiais administrativos e um médico. A área física compreendia duas salas (cerca de 35m²) na sede da CCD e equipamentos de informática (computadores, roteadores, links de redundância, servidores de produção e armazenamento, switch, etc.) foram alocados na área de tecnologia de informação da SES. Um laboratório de informática foi montado no Centro de Formação de Recursos Humanos

(CEFOP), com capacidade para trinta alunos e dedicado às atividades de capacitação, com recursos do Projeto VIGISUS do Ministério da Saúde destinados a estabelecer o Sistema Nacional de Vigilância em Saúde.

Para assessorar a CCD nas diretrizes e estratégias de atuação para o aperfeiçoamento do SIM e SINASC foram retomados os trabalhos da Comissão Técnica Consultiva SIM SINASC (CTC) instituída pela Resolução SS/SES nº35/2001⁵ e nº60/2006⁶, composta por representantes do Conselho dos Secretários Municipais de Saúde, FSEADE, Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, Centro Brasileiro de Codificação Internacional de Causas de Morte, Conselho Regional de Medicina do Estado de São Paulo, Associação Paulista de Medicina do Estado de São Paulo, Serviço de Verificação de Óbitos – Capital e Interior da Faculdade de Medicina de São Paulo, Instituto Médico Legal da Secretaria de Segurança Pública do Estado de São Paulo, coordenadorias de planejamento de saúde, de Regiões de Saúde, de Serviços de Saúde e Instituto de Saúde da Secretaria de Estado da Saúde.

Efetivamente, a gestão do SIM e SINASC na CCD teve início no final de 2005, com os testes de validação dos novos aplicativos desenvolvidos pela SVS/MS, em municípios pilotos da Regional de Sorocaba e São Paulo, e que incluía diversas novas funcionalidades. Tais aplicativos foram estruturados em ambientes compartilhados de alimentação contínua em componentes de produção *offline* e *on line*. Requisitos mínimos de

hardware, acesso à internet e regras operacionais de segurança e de processamento eram exigidos em todos os níveis do sistema. Posteriormente, a SVS/MS realizou treinamento dos técnicos estaduais para implantação dos sistemas nos municípios.

No Estado, a arquitetura lógica dos sistemas, tal qual o seu fluxo, sofreu adaptação do modelo original, em razão do interesse institucional de incluir instalações regionais nos grupos de vigilância epidemiológica (GVE) contemplando-os no fluxo de envio de dados (Figura 1). O modelo adaptado implicou na criação de um ambiente FTP- *File Transfer Protocol* ou Protocolo de Transferência de Arquivos denominado *balcão virtual* para apoiar o envio (*upload*) e o recebimento (*download*) dos arquivos dos municípios/regionais no servidor estadual. Esse ambiente, com *login* e senha individualizada, garantia o tráfego dos arquivos via web facilitando a alimentação regular sem a necessidade de envio de mídia (CD-ROOM) e de deslocamento físico, reduzindo custos e dando agilidade, controle e segurança ao processo.

No retorno do dado (*download*), o fluxo teve como premissa garantir autonomia de acesso aos gestores para que estes não dependessem dos níveis superiores para atualização de seus dados. Foram então cadastrados, com senha pessoal e intransferível, todos os responsáveis técnicos municipais (645) e regionais (28) mediante assinatura de Termo de Sigilo e Confidencialidade (Figura1).



Figura 1. Estruturação lógica de hierarquia e fluxo dos Sistemas de Informações sobre Mortalidade e Nascidos Vivos (original e adaptado) na área da vigilância em saúde na CCD/SES-SP.

A demanda por capacitação de técnicos

Em 2006, a CCD-SES também iniciou o processo de capacitação de técnicos regionais (28) e de municípios acima de 100 mil habitantes (72). Para os demais, abaixo de 100 mil habitantes (545), foram treinados técnicos regionais. A rotatividade de profissionais, influenciada por mudanças pós-eleições municipais, trouxe à tona uma demanda contínua de capacitação. Após um primeiro ciclo de treinamentos estes foram elaborados em módulos sequenciais de dezesseis horas: básico, intermediário e avançado com o

objetivo de atender técnicos com níveis diferentes de conhecimento. Em média, 300 técnicos foram treinados a cada ano pelo nível central, além de treinamentos específicos desenvolvidos nas regionais.

Importante ainda considerar que nos anos 2006 e 2007 ocorria a reestruturação organizacional da CCD derivada do Decreto Estadual nº 51307/2006⁷ que transferiu administrativamente as áreas de Vigilância Epidemiológica e Sanitária das estruturas das diretorias regionais de saúde (DIR) para a CCD compondo 28

grupos, com diretorias técnicas de vigilância epidemiológica e sanitária e respectivos núcleos de apoio operacionais (NAOR), para a gestão regional de vigilância em saúde.

Com a publicação das portarias GM/MS nº 1119/2008⁸ e nº 72/2010⁹ os óbitos de mulher em idade fértil, materno, infantil e fetal tornaram-se eventos de notificação obrigatória, institucionalizando a investigação como atribuição/coordenação da área de vigilância à saúde com prazos e fluxos especiais de envio. Em 2009, motivado pela inclusão dos módulos de registro da investigação da morte de mulheres em idade fértil e de mortes maternas e, posteriormente, mortes infantis e fetais foram realizados pelo nível central treinamentos nas regionais a novecentos técnicos.

A capacitação para Codificação em Causas de Mortes foi desenvolvida em parceria com o Centro Brasileiro de Classificação Internacional de Doenças (CBCD) numa média de trinta técnicos ao ano. Essa estratégia, apesar de efetiva, mostrou-se tímida frente à grande demanda e, para dar escala a um processo contínuo de formação, atualização e certificação, foi elaborado um projeto que se tornou objeto de Carta Acordo entre a CCD-SES-SP, CBCD e a Organização Pan Americana de Saúde (OPAS) assinado em 2010. No início de 2011 já haviam sido formados em Módulo Básico oitenta técnicos, nas regionais de Santos, Sorocaba, Itapeva, Registro e Piracicaba.

Em 2010, o número de profissionais com acesso aos dados no ambiente *on line* alcançou 3931 cadastros dos quais 1021 (26,0%) para o SIM e 969 (24,7%) para o SINASC. Para acesso ao registro da investigação de óbitos de mulheres em idade fértil e maternos havia 972 (24,7%) e 969 (24,7%) para óbitos infantis e fetais do total de cadastros 93,7% eram técnicos municipais, 5,6% regionais e 0,7% do nível central da CCD. (Tabela 1).

O período 2006 a 2010 foi marcado pela estruturação de recursos humanos, área física e equipamentos para a gestão desses sistemas no âmbito da vigilância em saúde. Foram realizados investimentos maciços na capacitação de técnicos para o processamento e gestão dos sistemas impulsionados por *path* de atualizações e novas versões do sistema e, também, pela elevada rotatividade de técnicos municipais.

A consolidação da descentralização

Em 2009, a CCD sofreu nova estruturação organizacional, atendendo ao Decreto nº 54.739/2009,¹⁰ que incluiu a criação do Centro de Informações Estratégicas em Vigilância à Saúde (CIVS), vinculado ao Gabinete do Coordenador, ampliando as atividades do NI/CCD e situando a informação como *locus* de apoio à decisão.

Sob coordenação do CIVS, foram implantadas em todo o estado a regulamentação de prazos,

Tabela 1. Proporção de cadastros de profissionais para acesso no ambiente *on line* segundo área/sistema no âmbito da vigilância em saúde no Estado de São Paulo.

Área/Sistema	Nº	%
SIM WEB	1.021	26,0
SINASC WEB	969	24,7
Investiga Materno	972	24,7
Investiga Infantil	969	24,7
Total	3.931	100,0

fluxos, responsabilidades, parâmetros de alimentação mensal, bloqueio de recursos financeiros e publicação anual dos dados em caráter definitivo 180 dias após o encerramento do ano de competência, estabelecidas nas Portarias SVS/MS nº 116/2009¹¹ e nº 201/2010.¹²

Em 2010, a CCD incorporou a gestão de formulários (DO e DNV), função até então exercida pelo FSEADE, tendo sido este ano marcadamente o de maior avanço na legislação normativa sobre esses sistemas na CCD/SES. No âmbito estadual, a Resolução SS nº 66/2010¹³ disciplinou o cadastro e acesso de responsáveis técnicos e usuários às bases de dados tendo como elemento central a exigência de um profissional de saúde de nível superior como responsável técnico e responsabilizando o gestor pela guarda, sigilo e confidencialidade dos dados.

A Resolução SS nº 67/2010¹⁴ descentralizou o processo de gestão de formulários (DO e DNV) definindo responsabilidades da gestão (regional e municipal) na guarda, distribuição e controle desses formulários. A Portaria CCD nº 17/2010¹⁵ regulamentou procedimentos operacionais para cadastro de profissionais e/ou instituições notificadoras para retirada/devolução de formulários junto a regionais/municípios. Para apoiar esse processo foram disseminados dados de endereço e telefones das áreas técnicas responsáveis pela gestão de formulários nos 645 municípios no <http://www.ccd.saude.sp.gov.br/content/thustistus.mmp> além da divulgação junto aos órgãos corporativos. As portarias CCD nº 18¹⁶ e nº 31/2010¹⁷ que estabeleceram o cronograma de envio dos dados para os anos de 2010 e 2011 contribuíram para a garantia da regularidade e volume adequado da alimentação das bases de dados. Nestes atos, municípios (367) com

unidades notificadoras constantes no cadastro nacional de estabelecimentos de assistência à saúde (CNES) ficaram obrigados ao envio quinzenal de dados. Os demais, com ocorrência eventual de eventos (domiciliares) ficaram obrigados ao envio de dados (positivos ou negativos) a cada mês. Além do ganho na agilidade de identificação de eventos de interesse para a vigilância em saúde foi possível também o monitoramento da regularidade e da captação de evento por município/regional.

Em 2010, relatórios gerenciais da SVS/MS mostraram um intervalo médio de 45 dias entre a ocorrência do evento e a alimentação da base nacional para o Estado de São Paulo.

O monitoramento mensal buscava identificar duplicidades, inconsistências e municípios silenciosos (sem alimentação da base estadual). Óbitos com causas de morte constantes na lista de notificação compulsória, surtos e epidemias eram encaminhados às áreas técnicas responsáveis pela vigilância epidemiológica. Trimestralmente, através do *linkage* entre as bases de dados municipais e as da FSEADE, identificava-se os eventos originários dos cartórios e ausentes nas bases municipais tendo como principais chaves o número da DN ou da DO, após nome do falecido, nome da mãe e data do evento. Estes eventos eram então encaminhados aos respectivos municípios/regionais para busca ativa, identificação do motivo da não captação e, conseqüente inserção nas bases municipais.

Paralelamente, as bases municipais também eram enviadas à FSEADE, que as utilizava para subsidiar a melhoria e completude dos dados originários dos bancos cartoriais e, ainda, na identificação de eventual sub-registro de certidão de nascido vivo e/ou óbitos e, por fim,

compor a base unificada produzida por este órgão (WALDVOGEL B.C. et al, 2008).³

O fechamento anual das bases de dados para publicação tem como base as datas definidas pela Portaria SVS/MS nº 116/2009.¹¹ Nessa ocasião a SVS/MS também promove o relacionamento das bases de dados da FSEADE àqueles eventos eventualmente não captados pelas SMS, para inclusão na plataforma nacional do SIM e SINASC e, conseqüentemente incorpora-los às bases nacionais.

As estratégias de suporte técnico no período incluíram: Disseminação de Orientações Técnicas disponíveis no endereço:

- <http://www.ccd.saude.sp.gov.br/content/peprusethe.mmp>.

Realização de videoconferências para municípios, regionais e hospitais, a exemplo da parceria com o projeto EDUCASUS (Federação dos Hospitais Benéficos do Estado de São Paulo (FEHOSP) e Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo):

- http://www.escolasdegoverno.sp.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=99&Itemid=10.
- http://www.fcmscsp.edu.br/ead/educasus/lista_eventos.php?page=5.

O tripé básico para a avaliação desses sistemas esteve alicerçado na regularidade de envio dos dados, captação adequada do volume mensal de eventos esperados e na elevação da qualidade dos dados. No período, as metas de

regularidade e captação foram atingidas, à exceção apenas de um (01) município que, por não atingir os parâmetros propostos pela PT SVS/MS nº 201/2010,¹² teve recursos financeiros bloqueados no início de 2011.

Nos anos de 2008 a 2009 a captação de óbitos nos bancos municipais foi expressiva somando 98,6% (2008) e 99,3% (2009) e atingindo para nascidos vivos 99,5% (2008) e 99,6% (2009), segundo origem dos dados. Os dados constaram do banco nacional e foram apresentados em reunião de gestores estaduais do SIM SINASC pela SVS/MS em abril de 2010 (Tabela 2).

Em relação ao volume estimado pelo IBGE, parâmetro usado pelo Ministério da Saúde para avaliar a captação de eventos, o SIM alcançou 98,2% em 2008 evoluindo para 99,8% em 2009. O SINASC alcançou captação de 106,8% em 2008, evoluindo para 109,6% em 2009. Os elevados percentuais de captação do SINASC nestes anos apontaram para possíveis sobrestimativas, cuja precisão diminuiu à medida que se distancia do ano censitário (TEIXEIRA & MOTA, 2010).¹⁸

No período 2006-2009 a média das bases de dados de óbitos no Estado representou quase a quarta parte (23,3%) dos dados nacionais e mais da metade dos óbitos da Região Sudeste (66,3%) com média anual de 248.625 (20.718 mil/mês) óbitos. Os nascidos vivos alcançaram média anual de 600.011 eventos/ano (50 mil/mês) compondo 20,6% dos dados da base nacional e mais da metade da Região Sudeste (53,2%).

Tabela 2. Proporção de eventos por sistema segundo origem dos dados no banco nacional e estimativas de cobertura de eventos no Estado de São Paulo, anos de 2008 e 2009.

Origem/Ano	ÓBITOS (SIM)				NASCIDOS VIVOS (SINASC)			
	2008	%	2009	%	2008	%	2009	%
Dados municipais (SMS)	245.860	98,6	254.819	99,3	598.867	99,5	596.004	99,6
Dados cartoriais (SEADE)	3.387	1,4	1.808	0,7	2.928	0,5	2.469	0,4
Total	249.247	100,0	256.627	100,0	601.795	100,0	598.473	100,0
Estimado pelo IBGE	253.705	98,2	257.173	99,8	563.438	106,8	545.857	109,6

Fonte: Banco Nacional SIM SINASC/MS

Em 2007, todos os seiscentos e quarenta e cinco municípios (100%) do Estado já exerciam a gestão destes sistemas.

DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

Na experiência relatada podem ser destacados alguns fatores que atuaram como potencializadores para o avanço da descentralização destes sistemas. São eles: a retroalimentação automática dos eventos ocorridos fora do território de residência, o armazenamento dos dados da investigação e dos registros de causas de morte pré e pós-investigação, a garantia de recuperação das bases de dados na íntegra desde 2006 no ambiente compartilhado nacional para qualquer nível do sistema e publicação de legislação normatizadora dos níveis estaduais e federais.

O primeiro trouxe ao gestor municipal/estadual, em tempo oportuno, o conhecimento da evasão de eventos do seu território. A partir do momento que a SES envia os dados no ambiente de compartilhamento na base nacional, estes tornam-se acessíveis para gestores da residência ou ocorrência. Ou seja: se, por exemplo, ocorrer um óbito em Salvador (BA) de um residente de Campinas (SP), no momento que tais dados forem recebidos pelo servidor federal, este automaticamente gerará um arquivo deste evento para Campinas e para a SES-SP, para ser incorporado às suas bases de dados. Além do evidente ganho de agilidade na disponibilidade do dado para gestores essa funcionalidade também incluiu, na gestão dos sistemas, os municípios de pequeno porte que, por não possuir hospitais ou maternidades, não processavam estes sistemas, pois a maioria dos seus eventos ocorria em municípios de referência.

Já o registro dos dados da investigação e o armazenamento das causas de morte *pré* e

pós-investigação, possibilitam identificar aquelas registradas pelo médico atestante e as apontadas pela investigação. Sub-registro, erros e equívocos de registros tornam-se alvo de medidas corretivas, ajustam o foco da capacitação e, principalmente, contribuem para o conhecimento real das causas de mortalidade com ganhos importantes para o aprimoramento da informação e, consequentemente, melhor subsídio à decisão.

Na infraestrutura tecnológica, a arquitetura compartilhada dos sistemas garantiu *backup* (cópia de segurança) automático e rotineiro no servidor federal dos dados segundo Estado e Município. Esse requisito de segurança trouxe a possibilidade de recuperação de bases eventualmente perdidas nesses níveis, fato bastante comum, principalmente em municípios de pequeno porte, derivados de problemas com equipamentos ou processamento.

Por fim, a legislação normatizadora federal condicionou a alimentação de dados em volume e regularidade adequada ao recebimento de recursos financeiros, e a estadual, normatizando processos operacionais e descentralizando gestão de formulários, atribuições e responsabilidades, induziu a organização e logística de coleta e processamento de dados nos municípios e regionais.

Por outro lado, outros fatores puderam ser identificados como agregadores de complexidade ao processo de descentralização. Destacaram-se: a ausência de cultura técnica de processamento e gestão destes sistemas, a institucionalização da vigilância obrigatória do óbito (mulheres em idade fértil, materna, infantil e fetal) como atribuição rotineira, e a descentralização da gestão de formulários (DO e DNV).

À exceção de alguns municípios de médio e grande porte, a exemplo de São Paulo, Campinas,

Piracicaba, Ribeirão Preto entre outros, que já vinham com êxito avançando na estruturação da área de informações em saúde, a grande maioria de municípios e regionais apresentaram dificuldades iniciais para incorporação de tais atividades. Insuficiência de recursos humanos e equipamentos, mudanças organizacionais derivadas das trocas de dirigentes pós-eleições municipais, incorporação de conhecimento técnico estiveram entre as causas que contribuíram para a ausência de cultura técnica para a gestão destes sistemas.

A institucionalização da vigilância obrigatória do óbito de mulheres em idade fértil, materna, infantil e fetal se mostrou, dentre todos os processos, o mais complexo. Conhecer os determinantes e condicionantes desses óbitos é imprescindível para o desenvolvimento de estratégias efetivas para a sua redução e, compõem-se em indicadores dos Pacto pela Vida e da Vigilância à Saúde e das Metas do Milênio do Brasil. Insuficiência de equipamentos, veículos, recursos humanos e capacitação técnica estão entre as causas apontadas para as dificuldades desse processo.

Já a descentralização da gestão de formulários trouxe a necessidade de estrutura logística para a guarda, distribuição e recolhimento dos formulários aos municípios e regionais, porém, também ampliou a *governabilidade do gestor*, que passou a controlar todo o processo com responsabilização compartilhada dos profissionais e unidades notificadoras. Além disso, eliminou ainda o deslocamento rotineiro de um grande número de profissionais/instituições para a Capital para a retirada de formulários junto a FSEADE.

A publicação das portarias e resoluções normatizando o processo, com destaque para o bloqueio de recursos financeiros, induziu e fortaleceu o cumprimento da regularidade e a captação oportuna de eventos, obrigando os

municípios a estabelecerem rotinas diárias ou semanais de coleta de DO e DN nas unidades notificadoras que resultaram em maior agilidade no conhecimento do evento, a exemplo de recém nascidos de baixo peso, que reconhecidamente constituem-se em grupo de risco para o óbito infantil possibilitando assim ações de vigilância para a prevenção ao óbito infantil.

A descentralização desses sistemas no âmbito da vigilância em saúde propiciou agilidade da coleta do evento, melhoria na completude dos registros de todas as variáveis constantes na DO e DN, identificação da evasão dos eventos de residentes ocorridos em outros estados da federação e melhoria da informação obtida através de investigações que, incorporadas às bases de dados, aprofundam e permitem o conhecimento da quantidade e das características dos eventos do território sanitário à medida que estes vão sendo coletados e inseridos nos sistemas. Nesta perspectiva, os técnicos e gestores municipais ganham maior governança para a propositura e desenvolvimento de intervenções sanitárias efetivas e oportunas ao subsidiar-se rapidamente das causas, características e volume de óbitos e nascidos vivos no seu território.

Deste processo destacam-se ainda os desafios que o permeiam que, apesar dos avanços obtidos até então, se configuram como prioridades de ação: intensificar a melhoria da qualidade dos registros, da codificação das causas de morte e das anomalias congênitas, da investigação do óbito e ainda, do desenvolvimento de programas contínuos de capacitação técnica para operação destes sistemas, codificação de causas de morte, investigação do óbito, manejo e, principalmente, a análise de bases dados para que informações em saúde de qualidade, confiáveis e oportunas sejam sistematicamente utilizadas como subsídio à decisão em todos os níveis do sistema.

REFERÊNCIAS

1. Waldvogel BC, Ferreira CEC. Estatísticas da Vida. São Paulo em Perspectiva. 2003; 17(3-4): 55-66.
2. Rede Interagencial de Informação para a Saúde (RIPSA). Indicadores Básicos para a saúde no Brasil: conceitos e aplicações. 2.ed. Brasília: Organização Pan-Americana de Saúde; 2008.
3. Waldvogel BC & cols. Base Unificada de Nascimentos e Óbitos no Estado de São Paulo: instrumento para aprimorar os indicadores de saúde. São Paulo perspect. 2008;22(1):5-18.
4. [São Paulo. Deliberação CIB- 37. Delibera que os dados de nascidos vivos a partir do ano 2.005 serão abastecidos pela base municipal do Sinasc, Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos. Diário Oficial do Estado de São Paulo. São Paulo, 12 de março de 2005. Seção 1. Disponível em: http://ses.sp.homolog.bvs.br/local/File/E_DL-CIB-37_110305.pdf [acesso dia 25/04/2012 às 12h18min hs].
5. São Paulo (Estado) Secretaria da Saúde. Resolução nº 135, de 31 de outubro de 2001. Institui a Comissão Técnica Consultiva do Sistema de Informações de Mortalidade - SIM e do Sistema de Informação de Nascidos Vivos – SINASC do Estado de São Paulo. Diário Oficial do Estado de São Paulo. 02 nov 2001;Seção 1:29.
6. São Paulo (Estado) Secretaria da Saúde. Resolução nº 60, de 8 de junho de 2006. Institui a Comissão Técnica Consultiva dos Sistemas de Informações sobre Mortalidade - SIM e sobre Nascidos Vivos - SINASC no âmbito da Coordenadoria de Controle de Doenças. Diário Oficial do Estado de São Paulo. 09 jun 2006;Seção 1:29.
7. São Paulo (Estado). Decreto nº 51.307, de 27 de novembro de 2006. Transfere os Grupos de Vigilância Epidemiológica e os Grupos de Vigilância Sanitária para a Coordenadoria de Controle de Doenças, da Secretaria da Saúde, e dá providências correlatas. Diário Oficial do Estado de São Paulo. 28 nov 2006;Seção 1:1.
8. Ministério da Saúde. Portaria SVS nº 1.119, de 05 de junho de 2008. Regulamenta a vigilância de óbitos maternos. Diário Oficial da União. 06 jun 2008;Seção 1:48.
9. Ministério da Saúde. Portaria nº 72, de 11 de janeiro de 2010. Estabelece que a vigilância do óbito infantil e fetal é obrigatória nos serviços de saúde (públicos e privados) que integram o Sistema Único de Saúde (SUS). Diário Oficial da União. 12 jan 2010;Seção 1:29.
10. São Paulo (Estado). Decreto nº 54.739, de 02 de setembro de 2009. Reorganiza a Coordenadoria de Controle de Doenças – CCD, da Secretaria da Saúde e dá outras providências correlatas. Diário Oficial do Estado de São Paulo. 03 set 2009;Seção 1:3.
11. 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 os Sistemas de Informações em Saúde sob gestão da Secretaria de Vigilância em Saúde. Diário Oficial da União. 12 fev 2009;Seção 1:37.

12. Ministério da Saúde. Portaria SVS nº 201, de 03 de novembro de 2010. Regulamenta as atividades da vigilância epidemiológica com relação à coleta, fluxo e a periodicidade de envio de dados da notificação compulsória de doenças por meio do Sistema de Informação de Agravos de Notificação – SINAN. Diário Oficial da União. 04 nov 2010;Seção 1:88.
13. São Paulo (Estado) Secretaria da Saúde. Resolução nº 66, de 03 de maio de 2010. Disciplina o cadastro e acesso de responsáveis técnicos e usuários às bases de dados dos Sistemas de Informações sobre 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. 04 maio 2010;Seção 1:29.
14. São Paulo (Estado) Secretaria da Saúde. Resolução nº 67, de 03 de maio de 2010. Descentraliza o processo de gestão dos formulários de Declaração de Óbito e declaração de Nascido Vivo no âmbito do Estado de São Paulo, e dá outras providências. Diário Oficial do Estado de São Paulo. 04 maio 2010;Seção 1:30.
15. São Paulo (Estado) Secretaria da Saúde. Portaria CCD nº 17, de 05 de maio de 2010. Regulamenta os procedimentos para a gestão de formulários de Declaração de Óbito e Nascido Vivo no Estado de São Paulo. Diário Oficial do Estado de São Paulo. 07 maio 2010;Seção 1:32.
16. São Paulo (Estado) Secretaria da Saúde. Portaria CCD nº 18, de 05 de maio de 2010. Dispõe sobre o cronograma de envio dos dados de arquivos de transferência - AT dos Sistemas de Informações sobre Mortalidade - SIM e Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos - SINASC no âmbito do Estado de São Paulo para o ano de 2010. Diário Oficial do Estado de São Paulo. 07 maio 2010;Seção1:33.
17. São Paulo (Estado) Secretaria da Saúde. Portaria CCD nº 31, de 28 de dezembro de 2010. Dispõe sobre o envio dos dados de arquivos de transferência – AT dos Sistemas de Informações sobre Mortalidade - SIM e Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos – SINASC no âmbito do Estado de São Paulo para o ano de 2011. Diário Oficial do Estado de São Paulo. 06 maio 2010;Seção 1:35.
18. Teixeira MAS, Mota ELA. Denominadores para cálculo de coberturas vacinais: um estudo das bases de dados para estimar população de um ano de Idade. Epidemiol. serv. saúde. 2010;19(3):187-203.

Recebido em: 19/10/2011

Aprovado em: 15/03/2012

Correspondência/Correspondence to:

Marli Prado
 Núcleo de Serviços de Saúde. Instituto de Saúde
 Rua Santo Antonio, 590 – 4º andar
 CEP: 01314-000 Bela Vista - São Paulo/SP,Brasil
 Tel. 55 (11) 31168544
 E-mail: mliprado@isaude.sp.gov.br

Artigo de pesquisa

Procedimentos inadequados em sala de vacina: a realidade da região de São José do Rio Preto

Inadequate procedures in vaccination rooms: the reality in the region of São José do Rio Preto

Isabela Cristina Rodrigues; Adelaide A. Paschoalotto; Elenice de L.L. Bruniera
Grupo de Vigilância Epidemiológica de São José do Rio Preto, São Paulo/SP, Brasil

RESUMO

Analisar as notificações de procedimentos inadequados em salas de vacina do Grupo de Vigilância Epidemiológica – GVE XXIX São José do Rio Preto e relacionar com as capacitações realizadas em sala de vacina. Estudo descritivo, exploratório, quantitativo, com 32 notificações categorizadas em: notificante, imunobiológico, profissional, usuário e finalização do caso. A maioria das notificações (68,7%) foi proveniente de unidades básicas de saúde. Dentre os imunobiológicos relacionados, 37,5% foram associados com as vacinas contra influenza A H1N1; em relação à ocasião do procedimento inadequado, 46,9% ocorreram durante as atividades de rotina, 46,9% executados por auxiliares de enfermagem; 71,9% dos profissionais participaram de capacitações em sala de vacina; 62,5% atuavam em sala de vacina entre 01 e 10 anos. Dentre os usuários que sofreram as inadequações de procedimentos, 46,9% tinham de 1 a 10 anos; 3,1% apresentaram algum sintoma, e todos evoluíram para cura. Em 2009 foram realizadas duas capacitações atingindo 71,2% dos municípios da região. Procedimentos inadequados durante a aplicação de vacinas são possíveis de ocorrer e o seu conhecimento torna-se importante para o aperfeiçoamento das capacitações com vistas à redução dos mesmos. Artigos sobre o assunto são escassos, apesar do relato de falhas na administração de medicamentos. A subnotificação merece planejamento de melhorias.

PALAVRAS-CHAVE: Imunização. Notificação. Enfermagem. Procedimentos inadequados.

ABSTRACT

Analyzing reports of inadequate procedures in vaccine performed by the Epidemiologic Surveillance Group XXIX. Relate notifications to the capabilities in vaccine. Descriptive, exploratory, quantitative study with 32 reports, categorized as: person in charge of notification, immunobiological, professional, user, and finalization of the case. Notification: 68.7% for Basic Health Units. Immunobiological: 37.5% of vaccines against H1N1, 46.9% routine. Professional: 46.9% nursing assistants, 71.9% underwent training in vaccine, 62.5% work in the classroom vaccine between 01 and 10 years. Users: 46.9% had 01 to 10 years, 3.1% for symptomatic reaction. Evolution: 100% of cure. In 2009 there were two trainings with 71.2% of the municipalities. Inadequate procedures are occurring, and their knowledge is important to increase capabilities with specific guidelines for reducing these procedures. There is a lack of articles on the subject and yet a large number of imperfections still occur, so underreporting deserves improvement in planning.

KEYWORDS: Immunization. Notification. Nursing. Improper procedures.

INTRODUÇÃO

A produção de imunobiológicos seguros para a prevenção de doenças associadas com alta morbimortalidade é uma das mais significantes realizações na medicina, e vem ocupando lugar de destaque entre os instrumentos de saúde pública.^{1,2} Para o êxito dos programas de vacinação, de nada adianta a segurança dos imunobiológicos se os profissionais de saúde não os utilizarem corretamente ou a população não aderir à vacinação. A literatura aborda com frequência este assunto, discutindo estratégias para ampliação das coberturas vacinais, pesquisas sobre imunogenicidade, reatogenicidade e eficácia, no entanto, um fator que poderá comprometer a efetividade é o manuseio das vacinas.¹

A sucessão de pequenas falhas compromete a credibilidade que os imunobiológicos vêm conquistando nessas últimas décadas, sendo

fundamental a orientação dos profissionais e o monitoramento dos processos que envolvem a manipulação dessas substâncias. Para isso, há como suporte instrumentos, disponibilizados pelo Programa Nacional de Imunização (PNI), do Ministério da Saúde, que orientam as atividades realizadas nas salas de vacinas de maneira que se possa atingir com qualidade a prestação do serviço e contribuir para o controle das doenças imunopreveníveis.²

Dentre as iatrogênias possíveis em uma sala de vacina, se insere o erro humano. Os seres humanos são falíveis e, portanto, erros são encontrados na assistência à saúde que podem levar às consequências irreparáveis, como danos físicos, psicológicos e até mesmo a morte de pacientes, além de prejuízos financeiros tanto à instituição quanto ao paciente.^{3,4}

O cuidado é percebido como uma qualidade inerente à enfermagem, logo, o cuidado com o paciente, incluindo sua segurança no decorrer da assistência, é um compromisso ético assumido pelos profissionais de enfermagem desde a sua formação.⁵ Sendo assim, o erro não é realizado conscientemente pela simples ação de querer, pois o ato de agir é previamente analisado, refletido e normalmente realizado com a intenção de acerto, e muitas vezes durante situações de que aparentemente temos controle. Diante da ocorrência de um erro, a atitude do profissional faz grande diferença, pois os benefícios ou complicações do erro vão depender das condutas adotadas por todos os envolvidos.³

Quando a conotação da palavra erro é aplicada nas instâncias jurídicas, o termo é representado pelas denominações negligência, imprudência e imperícia, com o fator determinante de não apresentar a vontade do agente de efetivar o erro.⁶ Perante o Conselho Federal de Enfermagem, na Resolução 311/2007, que define Código de Ética dos Profissionais, consta no item Responsabilidades e Deveres: “*Art. 21 - Proteger a pessoa, família e coletividade contra danos decorrentes de imperícia, negligência ou imprudência por parte de qualquer membro da equipe de saúde*”.⁷

A *Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations*, organização não-governamental americana que avalia a qualidade dos serviços de hospitais dentro dos Estados Unidos (EUA) recomenda que existam ferramentas para monitorar as falhas e propõe a utilização de instrumentos de notificação.⁸ O Programa Estadual de Imunização no Estado de São Paulo, coordenado pela Secretária de Saúde Estadual, também tem papel decisivo na qualidade dos imunobiológicos e entre elas está o monitoramento de falhas através da Notificação de Procedimento Inadequado.⁹

A informação de um procedimento inadequado é responsabilidade dos profissionais e das instituições, e não pode ser negligenciada, pois podem colaborar na prevenção de futuros erros. Entretanto, a subnotificação encobre a verdadeira incidência e gravidade da problemática, reforçando a estagnação do quadro.⁶ Dados encontrados na literatura suportam esta afirmativa: 73,7% dos enfermeiros entrevistados acreditam que os erros cometidos são reportados em menos de 50% das vezes em que ocorrem⁶ e 40% de eventos não foram relatados devido ao estigma da atitude negativa em relação ao incidente.⁸

Entretanto esses dados são referentes a ocorrências de atividades assistenciais com predominância no âmbito hospitalar. Acredita-se que serviços de saúde de atenção primária possam apresentar frequência de erros em salas de vacinas não dimensionados possivelmente devido à subnotificação.⁶ Com a diminuição da incidência de muitas doenças passíveis de prevenção por vacinas, acredita-se que a frequência de eventos adversos associados à vacinação imprópria pode, em determinadas situações, exceder o caso dessas doenças e as reações relacionadas às suas propriedades.¹⁰

Na maioria das vezes os profissionais sabem que falhas existem, no entanto, não conseguem avaliar a gravidade, até que pesquisadores se debruçam sobre essa realidade e divulguem os dados, às vezes alarmantes, que envolvem esses eventos. Somente quando esses dados epidemiológicos são de conhecimento é que se desperta e buscam-se alternativas para minimizar ou prevenir a sua ocorrência, como capacitações, monitoramentos e observações diretas.⁵ Neste sentido, apresentamos este estudo proveniente da implantação, no GVE XXIX – São José do Rio Preto, da notificação de procedimentos inadequados em sala de vacina.

OBJETIVOS

Analisar os dados relacionados a procedimentos inadequados em sala de vacina notificados durante o ano de 2010 pelos municípios adscritos ao Grupo de Vigilância Epidemiológica XXIX-São José do Rio Preto, do Estado de São Paulo

Relacionar as notificações de procedimentos inadequados por municípios com as capacitações em sala de vacina realizadas no ano de 2009 pelo Grupo de Vigilância Epidemiológica XXIX - São José do Rio Preto.

METODOLOGIA

O Grupo de Vigilância Epidemiológica (GVE29) de São José do Rio Preto é parte integrante, em nível regional, da estrutura do Centro de Vigilância Epidemiológica “Prof Alexandre Vranjac” (CVE) que normatiza o Sistema de Vigilância Epidemiológica no Estado de São Paulo. Abrange 66 municípios pertencentes às regiões de Catanduva, Votuporanga e Rio Preto, com aproximadamente 140 salas de vacina em funcionamento.^{11*}

Trata-se de um estudo transversal, descritivo e exploratório com abordagem quantiqualitativa. O instrumento utilizado foram as 32 notificações de procedimentos inadequados em sala de vacina realizados no ano de 2010 (modelo na Figura 1) ao GVE 29, sendo a população alvo os profissionais e os usuários envolvidos. Para análise das fichas, os dados foram categorizados em cinco variáveis, relacionadas ao notificante, imunobiológico administrado, profissional que realizou a ação, ao usuário que sofreu a ação e a finalização do caso. Posteriormente os dados foram analisados em números absolutos, índices percentuais e análise estatística descritiva com tabelas.

Para entender melhor os motivos pelos quais os procedimentos inadequados ocorreram, também foram levantadas as fichas de participação em dois cursos de capacitação em sala de vacina, realizados pelo próprio GVE 29, no ano de 2009, no município de São José do Rio Preto, com inscrições gratuitas e disponíveis aos municípios adscritos na região.

RESULTADOS

Dentre as variáveis encontradas em relação ao notificante, destaca-se o número de notificações do município de São José do Rio Preto, com 62,6%; 68,7% sendo notificados por unidades básicas de saúde (UBS), principalmente no mês de março (34,4%) (Tabela 1).

Tabela 1. Notificação de procedimentos inadequados ao GVE 29, variáveis relacionadas ao notificante, São José do Rio Preto, 2010.

Variáveis	*	
Município	Nº	%
São José do Rio Preto	20	62,6
Nova Granada	3	9,5
Álvares Florence	1	3,1
Nova Aliança	1	3,1
Ibirá	1	3,1
General Salgado	1	3,1
Paulo de Faria	1	3,1
Bady Bassit	1	3,1
Nhandeara	1	3,1
Zacarias	1	3,1
Uchoa	1	3,1
Tipos de Estabelecimentos	Nº	%
UBS	22	68,7
Policlínica	3	9,4
Hospital	1	3,1
USF	3	9,4
UBSF	3	9,4
Mês de ocorrência	Nº	%
Março	11	34,4
Abril	2	6,3
Maio	5	15,6
Junho	3	9,4
Julho	2	6,3
Dezembro	5	15,6
Outros	4	12,5

Já, com relação ao imunobiológico administrado incorretamente houve predomínio da vacina H1N1 (37,5%), em 1º dose de esquema (46,9%), durante administrações de rotina (46,9%) e fora da idade recomendada (24,4%) (Tabela 2).

Tabela 2. Notificação de procedimentos inadequados ao GVE 29, variáveis relacionadas ao imunobiológico administrado, São José do Rio Preto, 2010.

Variáveis	Nº	%
Imuno		
Rotavírus	3	9,4
FA	5	15,6
Hepatite B	3	9,4
H1N1	12	37,5
Tetra	4	12,5
Outras	5	15,6
Dose		
1ª	15	46,9
2ª	5	15,6
3ª	4	12,5
4ª	2	6,3
Reforço	6	18,8
Ocasião		
Rotina	15	46,9
Campanha	12	37,5
Outros	5	15,6
Devido à		
Tipo de imuno utilizado	6	14,6
Via de administração incorreta	1	2,4
Validade vencida	4	9,8
Fora da idade recomendada	10	24,4
Técnica de administração incorreta	1	2,4
Volume aplicado inadequado	2	4,9
Intervalo inadequado entre as doses	9	22
Intervalo inadequado entre vacinas	1	2,4
Outros (gestantes, lactentes etc.)	7	17,1

Quanto a variáveis relacionadas ao profissional que realizou a ação, nota-se que 46,9% foram auxiliares de enfermagem, sendo o enfermeiro a segunda classe, com 31,2%. A média de idade encontrada foi de 36,5 anos, com tempo de formação predominante entre 01 e 10 anos (68,8%), e 71,9% realizaram capacitações em sala de vacina, sendo a maioria há mais de quatro anos (43,7%), além de 62,5% que atua em sala de vacina entre 01 e 10 anos (Tabela 3).

Tabela 03. Notificação de procedimentos inadequados ao GVE 29, variáveis relacionadas ao profissional, São José do Rio Preto, 2010.

Variáveis	Nº	%
Categoria		
Auxiliar de Enfermagem	15	46,9
Técnico de Enfermagem	07	21,9
Enfermeiro	10	31,2
Idade		
20 a 30 anos	10	31,2
31 a 40 anos	12	37,5
Mais de 40 anos	08	25
Sem informação	02	6,2
Tempo de formação		
01 a 10 anos	22	68,8
Mais de 10 anos	10	31,2
Tempo de atuação		
Menos de 01 ano	05	15,6
01 a 10 anos	20	62,5
Mais de 10 anos	03	9,4
Sem informação	04	12,5
Capacitação		
Sim	23	71,9
Não	09	28,1
Tempo		
Menos que 01 ano	07	21,9
1 a 3 anos	02	6,2
= 4 anos	14	43,7
Sem informação	09	28,1

Os usuários que sofreram os procedimentos inadequados tinham em sua maioria, de 01 a 10 anos (46,9%) e apenas um teve reação sintomática (3,1%), diagnosticada como hipertermia, após administração da vacina contra influenza A (H1N1) fora da idade recomendada.

Com relação às variáveis relacionadas à evolução do caso, apenas um ocorreu hospitalização (3,1%), após realização de volume da vacina contra influenza A (H1N1) superior ao recomendado para a faixa etária, e 100% obtiveram cura, sem ocorrência de nenhum óbito.

No ano de 2009, anterior a análise das notificações de procedimentos inadequados, realizou-se duas capacitações relacionadas à sala de vacina: uma no mês de setembro para as regiões de Catanduva e Votuporanga e outra no mês de outubro para a região de São José do Rio Preto

com inscrições abertas a todos os municípios. Houve a participação de 29 enfermeiros no mês de setembro de 23 municípios (65,7%) e 31 enfermeiros no mês de outubro de 24 municípios (77,4%), totalizando participação efetiva de 71,2% dos municípios da região. Os motivos pelos quais os 28,8% não participaram não serão questionados nesse estudo, entendendo-se que ensejos diversos e internos do sistema de saúde municipal possam existir.

Relacionando os municípios que participaram das capacitações no ano de 2009 e aqueles que notificaram procedimentos inadequados no ano de 2010, observa-se que a maioria foi de profissionais anteriormente capacitados (Tabela 4).

DISCUSSÃO

O GVE 29 abrange 66 municípios, sendo São José do Rio Preto o maior deles, com aproximadamente 420 mil habitantes, apresentando 27 salas de vacina em funcionamento.¹² Sendo assim, o maior número de notificações decorrentes deste município é esperado pela sua extensão em salas de vacina e profissionais.

O maior número de notificações partiu de salas de vacina inseridas em Unidade Básica de Saúde. Segundo a Portaria GM/MS 648 de 28 de março de 2006, a Atenção Básica caracteriza-se por um conjunto de ações de saúde que abrangem promoção e proteção à saúde e prevenção de agravos. Um dos seus fundamentos é facilitar o acesso universal e contínuo a serviços de saúde, caracterizados como porta de entrada preferencial do sistema desenvolvendo relações de vínculo

entre equipe e população.¹³ Este fato é esperado considerando que a vacinação, por ser uma atividade de caráter preventivo, é executada na imensa maioria das UBS.

A técnica de administração do imunobiológico tem um peso grande nos eventos adversos, como no caso da vacina Tetravalente (vacina contra difteria, tétano, *pertussis* e haemófilo b) e DTP (vacina contra difteria, tétano e *pertussis*), até mesmo pelo adjuvante utilizado (hidróxido de alumínio) que causa reatogenicidade.¹⁴ Sabe-se que os eventos adversos que se seguem à vacinação podem ser induzidos pela vacina, devido aos componentes intrínsecos e que não aconteceriam caso a vacina não fosse feita; potencializados por ela; programáticos, erros técnicos na preparação, manipulação ou administração das vacinas; e os coincidentes.¹⁰

Para se administrar uma vacina com foco na segurança do cliente, em parte, utiliza-se o mesmo protocolo seguido para a administração de qualquer medicamento e consiste na validação dos chamados “5 certos”: medicamento certo, para paciente certo, na dose certa, pela via de administração certa, no momento certo.¹⁰

Nesse estudo, a vacina administrada incorretamente em maior número foi à vacina contra Influenza A H1N1. Justifica-se pelo fato de ser uma vacina nova no cenário da saúde, produzida cerca de seis meses após a divulgação da pandemia e administrada em campanha no mês de março a agosto de 2010, logo, a maior incidência de procedimentos inadequados evidenciou-se no mês de março. Em acordo com a Organização Pan-americana de Saúde (OPAS), a Organização

Tabela 04. Relação entre municípios notificantes em 2010 e municípios participantes das capacitações em 2009, São José do Rio Preto, 2010.

Municípios	Capacitados		Não Capacitados		TOTAL	
	Nº.	%	Nº.	%	Nº.	%
Notificantes	07	63,6	04	36,4	11	100

Mundial de Saúde (OMS) e seus países membros, foram adotadas medidas de contenção da morbimortalidade, priorizando vacinação em grupos alvos (crianças, gestantes, idosos). O vírus Influenza A é um novo subtipo, classificado como A/Califórnia/07/2009, decorrente do rearranjo genético entre vírus suíno, aviário e humano.¹⁵

O indicador de elevado número de procedimentos inadequados associados à aplicação de primeira dose indevidamente também se justifica com a introdução de uma vacina nova, pois se padronizou esquemas vacinais específicos para faixas etárias e por laboratório, sendo que foram usadas vacinas produzidas por três laboratórios diferentes.¹⁵ Associado a esse fato, a via de administração predominantemente incorreta foi intramuscular, com volume de 0,5 ml, corroborando com estudos americanos de notificações de eventos adversos, que encontraram como terceiro motivo mais citado de notificação a via errada.¹⁰

Durante a pandemia de H1N1, também foi introduzida a vacina conjugada contra o pneumococo 10-valente e no mês de setembro de 2010 a vacina contra meningococo C no calendário vacinal de rotina infantil. Talvez essa estratégia tenha desencadeado um número de procedimentos inadequados, em sua maioria, na ocasião de rotina. Diante da situação de mais vacinas a serem administradas simultaneamente em uma única criança, a possibilidade de acontecer falhas é elevada.

Como estratégia para o início dos esquemas vacinais, sistematizou-se por grupos etários: quanto à vacina contra pneumococo 10-valente restringiram-se as crianças menores de 2 anos; já para a vacina contra meningococo-C, inicialmente foram priorizadas as crianças entre um e um ano, 11 meses e 29 dias, posteriormente foram incluídas aquelas entre 3 e 11 meses de

vida. Essa organização também influencia nos tipos de procedimentos inadequados, que nesse estudo notou-se um maior número de falhas quanto à idade recomendada para determinada vacina seguindo por intervalos entre as doses.

Com relação ao perfil dos profissionais que administraram os imunobiológicos erroneamente, observa-se uma média de idade de 36,5 anos, em sua maioria auxiliares de enfermagem, com tempo de formação classificados entre 1 e 10 anos. A literatura mostra que há uma maior propensão ao erro provocado por profissionais experientes, pois, os mesmos se sentem convencidos de que seu julgamento e decisão são os mais corretos, mesmo quando estão errados.³

Os motivos pelos quais os procedimentos inadequados não são divulgados abrangem aspectos diversos: a pouca importância atribuída pela equipe de enfermagem aos erros considerados triviais/banais, por não apresentarem danos; o medo da punição; ação no âmbito jurídico; sentimentos de culpa, por terem promovido o “mal” para o paciente; vergonha e inferioridade em relação aos colegas de trabalho, ser rotulado como imperito/negligente, percepção de incompetência na ótica dos colegas e de si próprios; punições morais; perda de confiança por parte da chefia e na própria competência profissional.^{3,6}

As posições da sociedade cada vez mais exigentes por qualidade nas relações de trabalho e novos processos, geram a necessidade de uma atualização constante de formação profissional. O Programa de Imunização, na maioria dos municípios brasileiros, é fundamentalmente exercido pelos profissionais de enfermagem e a supervisão da assistência deve ser exercida pelo enfermeiro sistematicamente, contemplando aspectos organizacionais e educativos¹. Embora algumas funções de cuidar sejam delegadas à equipe de

enfermagem, o enfermeiro tem como responsabilidade estar envolvido em todas as ações executadas por qualquer componente de sua subordinação, sem questionar sua responsabilidade no atendimento das necessidades assistenciais, não o eximindo de responder pelo ato judicialmente.¹⁶

O enfermeiro possui um grau de formação superior preparado para orientar sua equipe, fazendo com que a assistência se torne qualificada, porém, estudos mostram que ele não tem assumido esta função na Atenção Básica, pois a interação entre o auxiliar/técnico de enfermagem e o enfermeiro do serviço assume um caráter informal, sendo necessária maior apropriação de conhecimentos do auxiliar, a partir desta importante ferramenta que é a educação em serviço.¹⁷

O auxiliar de enfermagem, por sua vez, executa a maior parte das atividades na sala de vacina, as quais requerem conhecimentos e práticas que garantam a qualidade e efetividade da imunização para o usuário.¹⁷ Assim sendo, devem existir programas de treinamento objetivando atualização de conhecimentos e adaptação dos profissionais da saúde aos procedimentos oferecidos pelo programa, com conotação motivadora, instigando a pessoa ao autodesenvolvimento, na busca de seu crescimento profissional.¹⁸

Nos serviços de saúde, os enfermeiros têm desempenhado um papel importante na implementação dos serviços de imunização. Para atuarem em imunização estes profissionais devem conhecer as bases do PNI, adquirir boas práticas para administração e conservação dos imunobiológicos, proceder à indicação dos diferentes produtos, respeitando-se as recomendações pertinentes a cada um deles.¹⁹ Para administrar imunobiológicos com segurança e eficiência é necessário conhecer o cliente,

compreender os efeitos e ações dos imunobiológicos e administrá-los corretamente. É uma tarefa séria, complexa e de responsabilidade, sendo que os profissionais envolvidos devem possuir conhecimento científico, habilidade técnica, de comunicação e compromisso ético.²⁰

Embora os profissionais de nível médio tenham formação curricular e amparo legal para exercer esta atividade, a literatura diz que a prática tem sido realizada como um ato mecânico e rotineiro, as habilidades técnicas são baseadas em práticas cotidianas obtidas através de anos de experiência e observação de outros na realização das tarefas, atuando muitas vezes, sem supervisão, educação continuada e reciclagens,⁶ corroborando com os dados encontrados nesse estudo onde a maioria dos profissionais afirmou já ter participado de capacitações de imunização, há mais de quatro anos, e atuam em sala de vacina entre 1 e 10 anos. Outros estudos também mostraram equipes de enfermagem capacitadas nos últimos cinco anos, no entanto é importante desenvolver alternativas educativas no cotidiano, uma vez que novas vacinas são incorporadas, novos conhecimentos adicionados, já que há sedimentação de conhecimentos teóricos frente aos problemas diários.^{1,2}

Com relação aos dados referentes aos usuários que sofreram o ato indevido, a predominância se deu naqueles entre 1 e 10 anos, e não apresentaram sintomas durante o período de observação posterior à administração de imunobiológico incorretamente. Nessa faixa etária há um maior número de vacinas estabelecidas no Calendário Vacinal Básico, com 26 aplicações preconizadas, proporcional ao aumento de ocorrência de erros. A maioria de eventos adversos às vacinas, inerentes ao

próprio imunobiológico ou a falhas de administração, são leves e autolimitados, com raras complicações, que quando acontecem podem ter efeitos devastadores.^{6,19}

Neste relato, os casos evoluíram à cura, sem ocorrência de nenhum óbito, com apenas um caso de hospitalização, concordando com a literatura que aponta os riscos associados às vacinas como reais, porém infinitamente menores que os riscos causados pelas doenças.¹⁸ O fato do procedimento inadequado não ter causado evento adverso no cliente, contudo, não exclui a responsabilidade da notificação, uma vez que os erros são tão importantes quanto aqueles que trouxeram danos, pois houve uma chance para que ele ocorresse, e esta deve ser investigada.⁶

Quando se relacionou os procedimentos inadequados relatados ao GVE 29 com as capacitações realizadas no ano anterior, foi possível perceber um número maior de notificações pelos municípios que participaram dos treinamentos. Não há como se afirmar que as notificações foram diretamente influenciadas pelas capacitações, tendo em vista que a amostra analisada é pequena, logo se entende que as capacitações apesar de fundamentais no processo de educação permanente, não podem ser analisadas isoladamente quando se trata de valores absolutos restritos. No entanto, esse número deve ser encarado de maneira positiva e estimuladora à realização de novas capacitações, já que a maneira como estão sendo tratadas as notificações de falhas, está ocasionando segurança para que os profissionais declarem seus erros e evitem subnotificações.

A avaliação é tão importante quanto o próprio treinamento, uma vez que, sob a luz desta, pode-se mensurar a eficácia do processo ministrado aos

aprendizes, como a extensão da qualidade percebida. Por isso, o treinar edifica a profissão, ainda mais por se considerar uma atividade que envolve a saúde de pessoas, e isso representa uma grande responsabilidade sobre os possíveis riscos dos processos nas salas de vacinação.¹⁸

O sucesso de um sistema de notificação depende da eliminação de alguns tabus associados a ele, portanto mudanças culturais para tornar a notificação uma ação voluntária devem ser desenvolvidas. Um passo para encorajar a notificação voluntária de erros é oferecer e garantir o anonimato e a proteção do profissional e tornar a notificação confidencial,⁶ assim como é feito nas fichas de notificação de procedimentos inadequados em imunização.

Na abordagem sistêmica do erro, a intenção de estimular a notificação das ocorrências adversas não está pautada em descobrir “quem” foi o responsável pela ação. O intuito da comunicação dos erros é identificar as situações e planejar e implementar medidas preventivas de mudanças na estrutura do sistema, bem como promover programas educativos.⁶ Essa mudança de referencial ajuda na solução dos problemas, trazendo mais tranquilidade, aceitação e maior participação da equipe na mudança de padrões de atendimento, tornando as pessoas capazes de detectar os problemas e buscar soluções.⁴ Para evitar que os erros se repitam, é necessário focalizar o aprendizado.³

Alguns autores definem que as atuais falhas notificadas são apenas a “ponta do iceberg”, pois, o número de erros que realmente ocorrem é muito maior que os índices conhecidos, devido à subnotificação. A literatura mostra que apenas de 25% a 50% dos erros ocorridos são relatados,

pois, na prática, somente se relata um erro quando este afeta ou traz algum dano ao paciente.⁶

É imperativo para a segurança do paciente que haja uma revelação, notificação e discussão dos erros ocorridos, como um procedimento padrão nas instituições de saúde. Somente através de discussões apropriadas e atitudes claras, as causas dos erros poderão ser identificadas. Estudar os erros é vital para as mudanças na prática que levarão à prevenção destes no futuro.⁶

Somente trabalhando com as causas do erro é que se consegue remover a fonte do problema e garantir que a situação não se repita, portanto o foco principal é a elucidação das causas. Esta característica é essencial em um sistema de notificação e deve ser divulgada entre os profissionais de saúde, visando o sucesso de um sistema de notificação de erros.⁶

Nas capacitações foram abordados temas diversos em sala de vacina, como especificações dos imunobiológicos, rede de frio, administração, e também relacionados às possíveis falhas. O aumento do número de notificações após as orientações dá o entendimento de que os objetivos foram alcançados, com os seguintes benefícios: monitorar e detectar potenciais para futuros erros permitindo que investigações sejam feitas prontamente a fim de se ter uma compreensão do que ocorreu para os casos de reclamações e dar ao paciente um retorno das informações apuradas sobre a natureza do erro ocorrido.⁶

REFERÊNCIAS

1. Aranda CMSS, Moraes JC. Rede de frio para a conservação de vacinas em unidades públicas do município de São Paulo: conhecimento e prática. Rev Bras Epidemiol [periódico na internet]. 2006 [acesso

CONCLUSÃO

Observa-se uma escassez de artigos científicos sobre o assunto de procedimentos inadequados em sala de vacina, ao contrário das publicações em âmbito hospitalar; isso não significa que os mesmos não ocorrem, pelo contrário, conclui-se por este relato que eles ocorrem, por diversos motivos e com características peculiares, sendo a subnotificação, problema que merece discussão e planejamento para melhorias.

Os dados apresentados nesse estudo deixam claro que falhas são inerentes ao ser humano, mas na área da saúde, podem e devem ser detectadas e prevenidas pelos profissionais que lidam com clientes. Em especial, o enfermeiro, por estar em uma excelente posição no desempenho de suas atividades, o que facilita sobremaneira sua interação com os pacientes e famílias com mais frequência do que outros profissionais.

A assistência de enfermagem com qualidade e segurança deve ser um processo contínuo de aperfeiçoamento em busca da nulidade de erros, situação que, embora utópica na prática, norteia toda ação, e necessitam de envolvimento, motivação, compromisso e educação dos prestadores da assistência.

Na vivência da dor gerada por um evento adverso, não há recursos financeiros que revertam o quadro. Não há preço que cubra o valor da dor física e/ou psíquica causada pelos danos ao paciente, família e profissional.

em: 21 jan 2011];9(2):172-85.

Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1415-790X2006000200004&script=sci_abstract&tlng=pt.

2. Melo GKM, Oliveira JV, Andrade MS. Aspectos relacionados à conservação de vacinas nas unidades básicas

- de saúde da cidade de Recife/Pernambuco. *Epidemiol Serv Saúde* [periódico na internet]. 2010 [acesso em 21 jan 2011];19(1): 25-32. Disponível em: <http://scielo.iec.pa.gov.br/pdf/ess/v19n1/v19n1a04.pdf>.
3. Silva BK, Silva JS, Gobbo AFF, Miasso AI. Erros de medicação: condutas e propostas de prevenção na perspectiva da equipe de enfermagem. *Rev. Eletrônica de Enferm* [periódico na internet]. 2007 [acesso em: 21 jan 2011];9(3):712-23. Disponível em: <http://www.fen.ufg.br/revista/v9/n3/v9n3a11.htm>.
 4. Souza V, Moura FL, Flores ML. Fatores determinantes e conseqüências de falhas registradas na assistência de enfermagem: um processo educativo. *Rev Min Enferm.* [periódico na internet]. 2002 [acesso em: 21 jan 2011];6(1/2):30-34. Disponível em: <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=BDENF&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=10886&indexSearch=ID>.
 5. Farias GM, Costa IKF, Rocha KMM, Freitas MCS, Dantas RAN. Iatrogenias na assistência de enfermagem: características da produção científica no período de 2000 a 2009. *Inter Science Place* [periódico na internet]. 2010 [acesso em 21 jan 2011];3(11): 19-39. Disponível em: <http://www.interscienceplace.org/index.php/interscienceplace/article/viewArticle/165>.
 6. Monzani APS. A ponta do iceberg: o método de notificação de erros de medicação em um hospital geral privado no município de Campinas/SP [dissertação de mestrado]. Universidade de São Paulo: Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, 2006. [acesso em 26 jan 2011] Disponível em: www.teses.usp.br/teses/disponiveis/22/22132/tde-16082006-223547/.
 7. Conselho Federal de Enfermagem. Resolução COFEN 311, de 08 de fevereiro de 2007. Aprova a Reformulação do Código de Ética dos Profissionais de Enfermagem. [resolução na internet]. [acesso em 11 abr 2011]. Disponível em: <http://site.portalcofen.gov.br/node/4345>.
 8. Bohomol E, Ramos LH. Erro de medicação: importância da notificação no gerenciamento da segurança do paciente. *Rev Bras Enferm* [periódico na internet]. 2007 [acesso em 21 jan. 2011];60(16):32-6. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-71672007000100006&script=sci_abstract&tlng=e.
 9. Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo. Coordenadoria de Controle de Doenças. Centro de Vigilância Epidemiológica “Profº Alexandre Vranjac”. Divisão de Imunização. Ficha de Notificação de Procedimento Inadequado na Administração de Imunobiológicos. [acesso em 12 mar. 2012] Disponível em: ftp://ftp.cve.saude.sp.gov.br/doc_tec/imuni/impressos/EAPV_FINOT_PROCINAD.pdf.
 11. Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo. Centro de Vigilância Epidemiológica “Prof Alexandre Vranjac”. Relação dos grupos e subgrupos de Vigilância Epidemiológica (GVEs/SGVEs) [acesso em 11 abr 2011] Disponível em: <http://www.cve.saude.sp.gov.br/html/outros/gves.htm>.
 12. Prefeitura Municipal de São José do Rio Preto. Conjuntura Econômica 2010. [acesso em 24 jan 2011] Disponível:

- http://www.riopreto.sp.gov.br/PortalGOV/do/subportais_Show?c=146.
13. Ministério da Saúde. Portaria nº 648, de 28 de março de 2006. Aprova a Política Nacional de Atenção Básica, estabelecendo a revisão de diretrizes e normas para a organização da Atenção Básica para o Programa Saúde da Família (PSF) e o Programa Agentes Comunitários de Saúde (PACS) [portaria na internet]. [acesso em 26 jan 2011]. Disponível em: <http://dtr2001.saude.gov.br/sas/PORTARIAS/Port2006/GM/GM-648.html>.
 14. Araújo TME, Carvalho PMG, Vieira RDF. Análise dos eventos adversos pós-vacinais ocorridos em Teresina. Rev Bras Enferm [periódico na internet]. [acesso em 21 jan 2011];2007;60(4):444-8. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-71672007000400016&script=sci_abstract&tlng=pt.
 15. Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo. Centro de Vigilância Epidemiológica “Prof Alexandre Vranjac”. Informe técnico: campanha nacional de vacinação – vacina contra influenza A (H1N1) – vacine-se. 2010 [acesso em 24 jan 2011] Disponível em: ftp://ftp.cve.saude.sp.gov.br/doc_tec/imuni/2010/IF10_INFLU2603.pdf.
 16. Coimbra JAH. Conhecimento dos conceitos de erros de medicação, entre auxiliares de enfermagem, como fator de segurança do paciente na terapêutica medicamentosa [tese de doutorado]. São Paulo: Escola de Enfermagem da USP; 2004. [acesso em 18 abr 2012] Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/83/83131/tde-02062004-165118/pt-br.php>.
 17. Feitosa LR, Feitosa JA, Coriolano MWL. Conhecimentos e práticas do auxiliar de enfermagem em sala de imunização. Cogitare Enferm [periódico na internet]. 2010 [acesso em 21 jan 2011];15(4):695-701. Disponível em: <http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs-2.2.4/index.php/cogitare/article/viewArticle/20370>.
 18. Santos L, Fernandes S. Programa de treinamento aos profissionais envolvidos no processo imunológico em salas de vacinação e rede de frio. Revista Fapciência [periódico na internet]. 2010 [acesso em 21 jan 2011];6(4):27-34. Disponível em: http://www.fap.com.br/fapciencia/006/edicao_2010/004.pdf.
 19. Ozaki LMTR, Shimo AKK, Guirardello EB, Araújo IEM. O papel do enfermeiro para minimizar riscos nas imunizações. In: 56. Congresso Brasileiro de Enfermagem. [acesso em 26 jan 2011] Disponível em: <http://bstorm.com.br/enfermagem/index-p2.php?cod=62711&popup=1>.
 20. Ministério da Saúde. Imunização: calendário básico de vacinação da criança. [acesso em 26 jan 2011] Disponível em: http://portal.saude.gov.br/portal/saude/visualizar_texto.cfm?idtxt=21462.

Recebido em: 28/06/2011
Aprovado em: 20/03/2012

Correspondência/Correspondence to:

Isabela Cristina Rodrigues
Rua Calixto Fauaz, nº 34 - JD Nazareth
CEP: 15054-050 - São José do Rio Preto/SP, Brasil
Tel.: 55 17 3227-8814
E-mail: isa_wandinha@yahoo.com.br/ isabela_famerp@yahoo.com.br

Anexo 1



SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
COORDENADORIA DE CONTROLE DE DOENÇAS
DIVISÃO DE IMUNIZAÇÃO

CVE CENTRO DE VIGILÂNCIA
EPIDEMIOLÓGICA
"Prof. Alexandre Vranjac"

FICHA DE NOTIFICAÇÃO DE PROCEDIMENTO INADEQUADO NA ADMINISTRAÇÃO DE IMUNOBIOLOGICOS

UNIDADE NOTIFICANTE	DATA DA NOTIFICAÇÃO / /		CÓDIGO DA UNIDADE	GVE	
	UNIDADE				
MUNICÍPIO	MUNICÍPIO		CÓDIGO DO MUNICÍPIO		
DADOS DO IMUNOBIOLOGICO	Tipo de imuno:*		Procedimento inadequado devido à:		
	Data de aplicação : / / Tipo de dose (1ª, 2ª,) Via de administração: Volume da dose aplicada: Ocasião do procedimento: <input type="checkbox"/> Rotina <input type="checkbox"/> Bloqueio <input type="checkbox"/> Campanha <input type="checkbox"/> Outros		<input type="checkbox"/> Tipo de imunobiológico utilizado <input type="checkbox"/> Validade vencida <input type="checkbox"/> Intervalo inadequado entre doses <input type="checkbox"/> Via de administração <input type="checkbox"/> Fora da idade recomendada <input type="checkbox"/> Intervalo inadequado entre vacinas <input type="checkbox"/> Diluição <input type="checkbox"/> Técnica de administração <input type="checkbox"/> Outros (especifique) <input type="checkbox"/> Conservação <input type="checkbox"/> Volume da dose aplicada		
DADOS DO FUNCIONÁRIO	<input type="checkbox"/> Enfermeiro <input type="checkbox"/> Auxiliar de Enfermagem <input type="checkbox"/> Técnico <input type="checkbox"/> Outros (especifique)		** Foi capacitado em sala de vacina? Há quanto tempo fez o última capacitação? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> < 1 ano <input type="checkbox"/> 1 a 3 anos <input type="checkbox"/> >= 4 anos		
	Tempo de formado: Tempo de atuação em sala de vacina: Data de Nascimento: / /				
DADOS DO USUÁRIO	NOME		DATA DE NASCIMENTO		
	ENDEREÇO				
	MUNICÍPIO		GVE	(DDD)-TELEFONE	
	Apresentou sinais/sintomas decorrentes da administração? <input type="checkbox"/> Sim (preencher e encaminhar ficha EAPV) <input type="checkbox"/> Não				
HOSPITALIZAÇÃO	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Somente observação (< 24 horas) <input type="checkbox"/> Internação Data de entrada: / / Data de saída: / /		EVOLUÇÃO	<input type="checkbox"/> Cura <input type="checkbox"/> Seqüela Descrição: _____ <input type="checkbox"/> Óbito	
PREENCHIDO POR	Nome		Assinatura:		
CLASSIFICAÇÃO	Para ser preenchimento pela Divisão de Imunização / CVE				
	<input type="checkbox"/> Leve (sem conseqüências- hematomas, náuseas, vômitos, úlceras...) <input type="checkbox"/> Grave (reação sistêmica c/ internação, debilidade permanente de algum membro, sentido ou função...) <input type="checkbox"/> Gravíssima (incapacidade permanente, enfermidade incurável, perda ou inutilidade do membro, sentido ou função)				

* Quando foi utilizado mais de um produto deverá ser preenchida ficha para cada um deles.

** É considerado capacitado a pessoa que recebeu "Capacitação em sala de vacina", de acordo com as normas do Ministério da Saúde.

Novos cenários de produção e de vigilância da qualidade da água para consumo humano – 20 anos de Proágua no Estado de São Paulo – Parte I

New scenarios in the production and surveillance of water quality for human consumption – 20 years of Proagua program in the state of São Paulo

Luís Sérgio Ozório Valentim; Arnaldo Mauro Elmecc; Rubens José Mario Junior; Marcel Oliveira Bataiero

Centro de Vigilância Sanitária. Coordenadoria de Controle de Doenças. Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo/SP, Brasil

APRESENTAÇÃO

O artigo pretende uma abordagem panorâmica do fazer vigilância da qualidade da água em São Paulo, tendo por pressuposto as complexidades inerentes ao uso e ocupação do território paulista, que historicamente privilegiou processos intensivos de urbanização e industrialização e influenciou diretamente as relações entre disponibilidade e demanda pelos recursos hídricos no Estado.

Tal contexto implicou tanto uma condição diferenciada da estrutura de saneamento como o acúmulo de passivos ambientais, demandando uma vigilância preparada para transitar e intervir em complexos cenários de risco à saúde da população consumidora de água.

Aproveitando os 20 anos de implantação do Programa de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (Proágua), o artigo se vale da analogia entre a produção da água e os demais processos produtivos sujeitos ao olhar de vigilância sanitária e discorre sobre o tema em duas partes.

Na primeira, constante do presente texto, o artigo traça um breve perfil histórico da questão, analisa os mananciais como fontes da matéria prima para se obter o produto água potável e aborda os processos de produção para garantir potabilidade a partir da condição da água do manancial.

Num segundo artigo, a ser posteriormente publicado, pretende-se abordar a qualidade atual do produto água para consumo humano e seus possíveis reflexos na saúde da população.

INTRODUÇÃO

No início de 2012, o Proágua completou oficialmente 20 anos. Para marcar a data, foi realizada em fevereiro uma edição do “Café com Saúde”, série de eventos regularmente promovidos pela Coordenadoria de Controle de Doenças da SES-SP com o propósito de divulgar conhecimentos e práticas de saúde pública pertinentes aos órgãos da SES-SP ou de outras instituições de notória competência no tema.

No evento de fevereiro o destaque foi a água ofertada à população paulista, assunto de extrema relevância no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS), pois o acesso à água potável é condição fundamental para garantir saúde e qualidade de vida às pessoas.

Foi, portanto, no início de 1992, por meio da Resolução Estadual SS 45, que São Paulo passou, de forma pioneira no país, a contar com um conjunto de ações sistemáticas de vigilância sanitária da qualidade da água, hoje implementado em todos os municípios do Estado.

Em 20 anos, o dinamismo paulista nos planos demográfico, econômico, social e sanitário

implicou novos olhares e desafios para uma efetiva vigilância da qualidade da água oferecida à população. Desde 1992, foram acrescidas ao território paulista cerca de 10 milhões de pessoas, totalizando hoje 41,9 milhões de habitantes; no aspecto econômico, novas perspectivas de investimento, como os previstos para os setores sucroalcooleiro e de petróleo, resultam na intensificação do uso e ocupação de vastas regiões do interior e do litoral do Estado; sob o ponto de vista sanitário, houve significativo aumento da cobertura de saneamento básico, mas, por outro lado, ampliou-se a degradação dos mananciais superficiais e subterrâneos.

Tais fenômenos conduzem a contextos diferenciados de produção e consumo de água, com reflexos importantes na configuração de cenários ambientais de risco à saúde e no modo como o poder público se organiza para fazer frente a esses desafios.

É certo que a compreensão do fazer vigilância da qualidade da água em São Paulo envolve um olhar retrospectivo mais amplo, porque o histórico da regulação paulista de riscos à saúde decorrentes do consumo de água tem como marco mais contundente o final do século dezenove, quando da publicação das primeiras legislações sanitárias estaduais.

No entanto, a organização das ações de vigilância sob um conjunto coerente de propósitos, diretrizes e metas só ocorreu, de fato, cerca de um século depois, instigada pelas iniciativas do governo federal, ainda na década de 1970¹, que

conduziram à criação do Programa Nacional de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano², em 1986.

Naquele ano, a reestruturação da Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo resultou no surgimento do Centro de Vigilância Sanitária, que, por intermédio de sua divisão de Meio Ambiente, passou a organizar, ainda que de forma embrionária, as primeiras estratégias e ações de vigilância da qualidade da água. A iniciativa conduziu, em 1992, à oficialização do programa³ e, quatro anos depois, à primeira definição formal dos procedimentos do Proágua⁴, passando a exigir dos produtores o cadastramento dos sistemas públicos de abastecimento e a remessa sistemática de dados de controle, bem como definiu os fluxos de informação de vigilância. Ainda na década de 1990, já contando com a renovação da legislação sanitária do Estado⁵, com o aprimoramento da legislação federal de potabilidade⁶ e com a inclusão da vigilância da qualidade da água no chamado Teto Financeiro de Epidemiologia e Controle de Doenças (TFECD)⁷, ganha relevo a esfera municipal de vigilância sanitária, que adquire competências e responsabilidades para coleta de amostras de água e – mais significativo – para avaliar riscos dos sistemas e soluções alternativas de água.

A década seguinte, de 2000, contemplou movimentos de reorganização institucional nas várias esferas do SUS, ampliação dos instrumentos de vigilância e aperfeiçoamento dos

¹ A primeira norma federal mais abrangente de potabilidade, passou a vigorar com a publicação do decreto federal nº 79.367, de 9 de março de 1977.

² Decreto Federal nº 92.752/86

³ Resolução SS 45, de 31 de janeiro de 1992.

⁴ Resolução Estadual SS 293, de 25 de outubro de 1996.

⁵ Lei Estadual 10.083, de 23 de setembro de 1998 (Código Sanitário do Estado de São Paulo).

⁶ Portaria Federal 36 GM, de 19 de janeiro de 1990 e Portaria MS 1469, de 29 de dezembro de 2000.

⁷ Portaria MS 1399, de 15 de dezembro de 1999.

mecanismos de regulação de riscos sanitários, favorecendo em muito a consolidação do Proágua em São Paulo.

Nesse período, foi instituído e se sedimentou o Sistema Estadual de Vigilância Sanitária (Sevisa), conferindo relevância às instâncias regionais de vigilância sanitária do Estado e protagonismo às esferas municipais; a capacidade laboratorial foi ampliada, proporcionando maior cobertura de análises de vigilância; no plano federal, foi estabelecido, no início da década, e posteriormente aprimorado, o Sistema Nacional de Vigilância Ambiental em Saúde (Sinvas), que, dentre outras atribuições, passou a gerenciar as ações de vigilância da qualidade da água.

A convergência destes e de outros avanços conferiram importância histórica e reconhecimento ao Proágua, qualificando-o hoje como um relevante conjunto de iniciativas articuladas do poder público, no contexto do SUS paulista, voltado à proteção de saúde da população. No atual estágio do programa, o desafio maior é consolidar a abordagem ampliada do processo de produção e consumo de água no Estado, integrando-a a outros cenários que tendem a escapar aos estreitos procedimentos de coleta e análise de amostras de água e aos limites já consolidados de atuação do SUS.

Sob esta perspectiva, de modo análogo a outras orientações regulatórias de vigilância sanitária em processos produtivos de interesse à saúde, a regulação de riscos sanitários na produção e consumo de água envolve contemplar o problema sob variados pontos de vista e intervir em diferentes etapas, desde aquela afeta à qualidade e disponibilidade da matéria-prima até as pertinentes aos impactos decorrentes do consumo do bem.

O desafio capital é fomentar e assegurar uma vigilância da qualidade da água que contemple o

contexto do manancial, os processos de produção, a conformidade do produto final e as consequências de seu consumo para a saúde da população. Ao alargar horizontes de atuação de vigilância da água ofertada ao conjunto da sociedade, convém abordar mais detidamente esses múltiplos olhares e seus muitos pontos de convergência.

Mananciais como fonte de matéria-prima para produção da água destinada ao consumo humano

O território paulista se caracteriza pela ocupação irregular do espaço, condição que implica desequilíbrios de muitas ordens. A história de apropriação desigual do espaço concentra hoje a população do estado na Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) e em seu entorno. Em anos mais recentes, esta região ampliada passou a ser delineada e nominada, para fins de planejamento, como *Macrometrópole Paulista*. O novo fenômeno urbano abriga quase 30 milhões de pessoas em 40 mil km²; são, portanto, 72% da população do Estado vivendo em apenas 16% de seu território.

Sabe-se que a dinâmica demográfica – determinada por questões econômicas, sociais, ambientais e tecnologias – e as características de uso e ocupação do solo influenciam diretamente a disponibilidade e a demanda dos recursos hídricos. Deste modo, se em algumas regiões do estado sobra, noutras há carência de água.

É o caso notório da RMSP, onde já há muito a demanda hídrica supera a disponibilidade do recurso, requerendo a transposição de 30m³ de água da bacia dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá para a do Alto Tietê. Situada na sua quase totalidade nessa última bacia hidrográfica, a RMSP oferece, relativamente, pouca terra para muita gente: 3,2% do território do Estado para

abrigar 47% da população, situação que exige concentrar 2,5 mil cidadãos em cada quilômetro quadrado de solo metropolitano.

Acumular população em espaços restritos implica também concentrar demandas por água. Assim, aos 20 milhões de habitantes da metrópole estão disponíveis 39,1 m³ por segundo de água, 3,1% do potencial de vazão do estado. No entanto, as atuais exigências sociais e econômicas da RMSP por água são da ordem de 81,93 m³ por segundo. Precisando de muito, mas tendo pouco, a busca por água extrapola relevos e aponta para outras bacias, projetando conflitos pelo uso do recurso hídrico.

Na RMSP, ou na Macrometrópole Paulista, o problema não se circunscreve ao desafio de ajustar grandes demandas onde há recursos relativamente escassos, mas também a impedir que estes sofram interferências negativas advindas de intensas pressões antrópicas. Na RMSP, a despeito dos avanços da cobertura de saneamento das últimas décadas, mais de dois terços da carga orgânica do esgoto sanitário gerado por 20 milhões de cidadãos ainda não é devidamente retida, oferecendo aos corpos d'água da região volumes de poluentes muito além da capacidade de depuração. A metrópole gera diariamente o equivalente a 995 mil kg de DBO (Demanda Bioquímica de Oxigênio) de carga orgânica; 688 mil desta chega de alguma maneira aos rios e demais corpos d'água. A água do rio Tietê, quando em solo paulistano, é exemplo que se firma não só à vista, mas também ao olfato.

Não por outro motivo, a Cetesb classificou⁸, em 2010, como de qualidade péssima alguns dos

principais corpos d'água da RMSP; nessa categoria se enquadra não apenas o rio Tietê, mas também o Pinheiros, o Tamanduateí, o Aricanduva e o Cabuçu, assim também como os ribeirões dos Meninos e Itaquera. Para além da RMSP, na região de Campinas, trechos dos rios Capivari e Jundiáí, bem como dos ribeirões Tijuco Preto e Quilombo apresentaram condições péssimas durante 2010. Na região de Sorocaba, o Tietê, já muito a jusante da metrópole paulista, ainda sente seus reflexos, pois também foi classificado como péssimo. Na Bacia do Mogi-Guaçu, as águas do rio Mogi-Mirim também foram categorizadas como de péssima qualidade.

Além do mais, o órgão ambiental monitora a qualidade de mananciais utilizados para abastecimento público⁹. Dos 74 pontos monitorados em 2010, 40% deles se enquadraram como regulares (20), ruins (9) ou péssimos (1).

Para além da intensidade da ocupação humana do território, importa ainda compreender as características das atividades antrópicas em termos de potenciais impactos ao ambiente. É notória a mais que centenária história fabril da Capital e seu entorno, ainda persistente apesar das tendências de reestruturação produtiva com desconcentração industrial. Portanto, afora os esgotos de origem doméstica, os efluentes encorpados com os mais variados coquetéis químicos muito contribuíram para a poluição e degradação dos mananciais paulistas. Mananciais – importante frisar – não apenas superficiais, mas também subterrâneos, uma vez que os aquíferos da região tem se mostrado vulneráveis à toda sorte de

⁸ Trata-se do Índice de Qualidade das Águas, idealizado pelo Cetesb para referenciar a qualidade dos corpos d'água do Estado. São 344 pontos monitorados sistematicamente em diferentes regiões do Estado, cujos resultados, numa escala de pontuação de 0 a 100, implicam classificar as águas em cinco categorias: ótima, boa, regular, ruim e péssima.

⁹ Trata-se do Índice de Abastecimento Público (IAP) elaborado pela Cetesb.

atividades envolvendo processos produtivos com intenso uso de substâncias químicas tóxicas.

Só a capital paulista concentrava 17,5 mil unidades industriais em 2001 – a RMSP 26,5 mil –¹⁰, evidenciando o potencial de contaminação do solo e das águas subterrâneas. Estimam-se, em complemento, cerca de dois mil postos de combustíveis na região, estabelecimentos que despontam como fontes regulares de contaminação do solo e das águas subterrâneas por hidrocarbonetos e outras substâncias agressivas ao ambiente e à saúde. As 2037 áreas contaminadas até o momento cadastradas na RMSP pela Cetesb salientam que o potencial tem caminhado para situações reais de impactos ambientais. O fato traz repercussões na qualidade da água dos aquíferos, hoje intensamente explorados pela população como fonte alternativa de abastecimento – especialmente para abastecimento coletivo em médios e grandes empreendimentos, que extraem volumes consideráveis de água por meio de poços tubulares profundos.

Investigações ambientais, bem como análises inerentes aos processos de outorga de recursos hídricos ou cadastramento de vigilância sanitária, apontam alterações da qualidade dos aquíferos sob áreas urbanas – sejam eles de estrutura sedimentar ou cristalina –, por substâncias como solventes clorados e halogenados, hidrocarbonetos em geral, metais pesados, pesticidas etc. O bairro de Jurubatuba, na zona sul da Capital é exemplo dos cenários de risco que se originam de contextos de alta concentração de atividades industriais e elevadas demandas de água, supridas por aquíferos vulneráveis à poluição.

Os problemas decorrentes do desenvolvimento fortemente assentado sob bases urbanas e fabris convergem para as regiões metropolitanas e seu entorno, mas não lhe são exclusivas. São observadas, por todo o estado, situações com variados níveis de criticidade, como as associadas à concentração de populações e de atividades com alto potencial de contaminar o solo e as águas subterrâneas; aos percentuais ainda acanhados de tratamento de esgoto sanitário; ao uso intensivo de agrotóxicos; à poluição das águas subterrâneas e superficiais etc. A detecção, por meio de monitoramento ambiental, ainda que em percentuais reduzidos, de metais pesados como zinco, cádmio, mercúrio e chumbo, bem como fluoretos e sulfatos, mostra que as fontes industriais ainda influenciam a qualidade dos recursos hídricos.

As peculiaridades da geografia das atividades produtivas e a tendência de descontração industrial a partir da RMSP esprou no território estadual um rico conjunto de atividades potencialmente impactantes, como as indústrias sucroalcooleiras, frigoríficas, calçadistas, de curtimento de couros, metalúrgicas e mecânicas.

Por consequência, parte dos 330 m³/s da água demandada em São Paulo para fins urbanos, industriais, agrícolas ou outros usos estão sujeitos a pressões antrópicas que interferem significativamente na sua qualidade. Tais pressões correspondem desde as atividades fabris mais tradicionais, predominantes na faixa leste do Estado¹¹, às novas práticas agropecuárias, sintonizadas com as lógicas globais de valorização de commodities para exportação.

¹⁰ Tais dados tem como fonte a Pesquisa da Atividade Econômica Paulista – PAEP 2001, da Fundação Seade.

¹¹ Para efeito de gerenciamento de recursos hídricos, as bacias hidrográficas do Alto Tietê, Piracicaba/Capivari/Jundiaí, Paraíba do Sul, Baixada Santista e Sorocaba/Médio Tietê, onde se assentam quase 29 milhões de pessoas, são classificadas como *Industriais*. Já as bacias hidrográficas do Pardo, Sapucaí/Grande, Mogi-Guaçu, Baixo Pardo/Grande e Tietê/Jacaré, que abrigam população de 5 milhões, são classificadas como *Em Industrialização*. Deste modo, o planejamento para recursos hídricos no Estado considera que cerca de 85% de população de São Paulo se concentra em territórios predominantemente industriais ou em industrialização. Mais uma vez, ficam evidentes os desequilíbrios da ocupação do território paulista, pois essas bacias que concentram 85% da população correspondem a apenas 40% da área do Estado.

A intensificação de processos erosivos, por exemplo, motivados em especial pelo revolvimento do solo para plantio de culturas como cana-de-açúcar e soja, aliados ao aumento da intensidade das chuvas e redução das matas ciliares, induzem uma maior concentração de alumínio e ferro dissolvidos, bem como manganês total, nos corpos d'água superficiais.

A presença de nitrato na água subterrânea está relacionada com as deficiências da infraestrutura de saneamento para coleta e tratamento de esgotos domésticos, seja por causa da carência de rede ou por problemas de conservação e manutenção da rede, que impedem a plena retenção dos efluentes. Concentrações elevadas de coliformes termotolerantes, fósforo total, nitrogênio amoniacal e cloreto indicadas no monitoramento ambiental das águas superficiais sugerem também insuficiências do saneamento.

O número elevado de cianobactérias evidencia, uma vez mais, as forças antrópicas que interferem na qualidade dos mananciais, sujeitos à eutrofização pela recepção de esgotos domésticos em volumes superiores à sua capacidade de depuração, especialmente naqueles corpos d'água envolvidos por grandes aglomerados urbanos.

Sabe-se que, embora nessas duas últimas décadas tenha havido um substancial incremento na cobertura de saneamento básico, muitos municípios paulistas, de variados portes, ainda carecem de investimentos, especialmente em obras de coleta e tratamento de esgotos.

Paulistânia, por exemplo, pequeno município do oeste paulista, situado na bacia hidrográfica do Médio Paranapanema, coleta 74% do esgoto produzido por seus 1,2 mil habitantes urbanos e o lança *in natura*, sem nenhum tratamento, no córrego São Jerônimo, correspondendo a uma

carga poluidora diária equivalente a 65 quilos de DBO (demanda bioquímica do oxigênio).

Marília, município de médio porte pertencente à bacia hidrográfica do Peixe, também não trata o esgoto oriundo de seus 207 mil moradores urbanos, destinando uma carga de poluentes de 11 mil quilos de DBO nos córregos Cascatinha, do Pombo, do Barbosa, Palmital, Cincinatina e Ribeirão dos Índios.

Mais grave ainda é a situação de Guarulhos, cidade envolvida na mancha urbana da RMSP, na bacia do Alto Tietê, que coleta 73% do esgoto de seus 1,22 milhão de habitantes urbanos, mas não conta com tratamento algum, permitindo que uma carga correspondente a 66 mil quilos de DBO atinja diretamente o já poluído rio Tietê.

Esses e muitos outros municípios contribuem para que mais de 60% da carga orgânica gerada pelos 42 milhões de paulistas chegue sem qualquer redução aos rios e as praias do Estado, significando algo equivalente a 1,3 milhão de DBO incorporados aos corpos d'água de São Paulo.

Dentre as muitas pressões que podem interferir na qualidade dos recursos hídricos, deve-se considerar também as 26,3 mil toneladas de resíduos sólidos domiciliares geradas diariamente no Estado, das quais 4,2 (16,1%) mil ainda são encaminhadas a aterros apenas controlados ou mesmo inadequados, segundo classificação da Cetesb.

Some-se a este contexto 4.131 áreas contaminadas por substâncias químicas perigosas à saúde, que interferem diretamente na qualidade do solo e das águas subterrâneas, impactando-os com combustíveis líquidos, hidrocarbonetos policíclicos aromáticos, solventes halogenados, metais pesados, dentre outros.

Há também os acidentes envolvendo ampla gama de produtos tóxicos. Nos últimos quatro anos (2008 a 2011) ocorreram mais de 1,7 mil acidentes – tombamentos, colisões, capotamentos e descarrilhamentos de veículos, incêndios em plantas industriais ou locais de estocagem de produtos, rompimentos de dutos, extravasamentos de diques etc – que demandaram ações diretas do órgão ambiental e algum risco de impacto por substâncias químicas ao meio ambiente.

Importante considerar ainda os fenômenos naturais, de característica sazonal, como as chuvas de verão, que implicam cheias, enchentes, alagamentos, solapamentos e movimentos erosivos do solo; ou das estiagens de inverno, que reduzem a capacidade de autodepuração dos corpos d'água, dentre outras consequências, influenciando diretamente a qualidade e a disponibilidade dos recursos hídricos.

Na análise dos cenários gerais de disponibilidade e demanda de recursos hídricos, sob a perspectiva da produção de água para consumo humano, convém não esquecer da poluição difusa associada ao uso intensivo e, no mais das vezes, abusivo, de agrotóxicos.

Nos mais de 160 km² de área de produção agrícola em pastagens no Estado – em especial, para produção da cultura de cana-de-açúcar, café, soja, milho, feijão e braquiária – faz-se uso anual de cerca de 33 mil toneladas de inseticidas, herbicidas, fungicidas, dentre outros compostos tóxicos. Práticas como a pulverização aérea, cujo movimento de “deriva” fomenta o carreamento dos agrotóxicos para rios, córregos e represas, são sintomáticas dos riscos das práticas agrícolas dependentes ao extremo da química e historicamente pouco sustentáveis.

Ainda quanto ao contexto agrícola e ao potencial de causar poluição hídrica, pode-se dar

relevo a produção de vinhaça, subproduto derivado de processos de fermentação, associado à atividade sucroalcooleira no processamento da cana-de-açúcar.

Para que se tenha noção das dimensões do problema, em uma área de plantio de cana estimada em 18 mil km² do território paulista, são produzidas algo em torno de 190 bilhões de litros de vinhaça (safra 2006/2007), que, se não manipulados ou aplicados corretamente (fertilirrigação), podem ser lixiviados no solo, alterar seu pH e contaminar as águas subterrâneas com, dentre outros, nitrato. Neste volume, a carga contaminante por safra equivale a cerca de 15 milhões de kg DBO/dia, algo próximo a cinco vezes a carga poluidora potencial do esgoto doméstico gerado pelos 42 milhões de habitantes do Estado.

Neste panorama multifacetado é possível depreender a riqueza de cenários que influenciam a qualidade e a disponibilidade de recursos hídricos num estado complexo e com fortes características antrópicas como São Paulo. Para efeito de vigilância da qualidade da água é necessário distinguir fatores ambientais de risco à saúde advindos desses contextos, de maneira a eleger critérios de intervenção baseados na governabilidade compartilhada, própria à gestão integrada dos recursos hídricos.

Sob este entendimento, os comitês de bacia hidrográfica se configuram como fórum privilegiado para ações de prevenção e promoção da saúde no tocante ao consumo de água potável. Influir nas políticas de regulação da qualidade da água dos mananciais e nas relações de disponibilidade e demanda dos recursos hídricos é fomentar uma matéria prima mais segura para a produção de água potável aos consumidores paulistas.

Os processos de produção da água para consumo humano

O tratamento da água para fins de consumo humano está diretamente condicionado à origem, disponibilidade e qualidade dos mananciais. Como visto, as diversidades naturais ou as muitas pressões antrópicas a que estão submetidos os recursos hídricos paulistas determinam muitas possibilidades de intervenção humana para adequar a água aos padrões de potabilidade e às exigências de proteção da saúde.

As finalidades da exploração do manancial, se para abastecimento público ou para solução alternativa – coletiva ou individual – aos sistemas públicos; as quantidades exploradas do recurso hídrico; a origem da água – se de corpos d'água superficiais ou subterrâneos; os contextos de uso e ocupação do solo da bacia hidrográfica do manancial – se em zonas mais ou menos antropizadas, se sujeitas a maior ou menor riscos sanitários – direcionam o investimento e o tipo de tratamento requerido para adequar a água às exigências de saúde pública.

No que diz respeito às soluções alternativas individuais –, geralmente relacionadas ao acesso à água, em volumes pouco expressivos, por meio da exploração de poços cacimbas, minas, bicas e nascentes – há dois tipos característicos de público consumidor: o de áreas rurais e o de áreas periurbanas.

O grau de urbanização do Estado é atualmente de 95,94% (SEADE, 2010). Isto significa que algo próximo a 1,7 milhão de pessoas ainda residem em áreas rurais, onde predomina o acesso à água por modalidades individuais, em geral por meio de fontes unifamiliares de abastecimento. Essas fontes apresentam comumente como traço marcante a vulnerabilidade à contaminação e certa inconstância de disponibilidade. Além disto,

apresentam deficiências construtivas, de manutenção e de operação das estruturas que viabilizam a exploração da água e a proteção do manancial, bem como geralmente se sujeitam a um precário monitoramento de potabilidade por parte do usuário, mesmo que em seus parâmetros mais elementares.

Dados oficiais (SEADE, 2010) indicam um percentual de 99,28% de domicílios urbanos no Estado cobertos por rede de abastecimento público de água. Tal condição remete a cerca de 290 mil pessoas ainda sem acesso direto ao benefício, vivendo nas cidades em áreas desprovidas de rede. Somam-se também a esse contingente grupos populacionais que, mesmo habitando regiões com cobertura de rede, não estão, por diferentes motivos, a ela conectados.

São, em grande parte, regiões periféricas, de expansão urbana, carentes de serviços públicos de qualidade, com loteamentos irregulares, lotes exíguos e habitações precárias, onde os poços rasos disputam espaço com fossas negras e necessitam ser constantemente aprofundados por conta do rebaixamento do lençol freático.

Nas áreas rurais, as medidas de vigilância consistem em orientar os consumidores das soluções alternativas individuais de abastecimento para que adotem providências no sentido de eleger mananciais menos vulneráveis e sujeitos a riscos, proteger adequadamente o manancial, afastando dele fontes de contaminação e construindo barreiras físicas adequadas, garantindo, ainda, minimamente, a desinfecção da água com a adição de hipoclorito de sódio.

Nas áreas periurbanas, as ações de vigilância voltam-se para medidas de alcance mais amplo, visando a superação das deficiências estruturais de saneamento, em diálogo permanente com os órgãos de saneamento, de regulação ambiental e

de recursos hídricos. Requer-se, além disto, iniciativas de vigilância para fomento da educação sanitária e a adoção de medidas mínimas de proteção da fonte, desinfecção da água pelos usuários e interdição das soluções alternativas contaminadas.

Na última década, ganhou relevo em São Paulo o contexto urbano de exploração desenfreada de aquíferos, com intensa perfuração de poços tubulares profundos. Eles passaram a se configurar como solução alternativa coletiva para abastecer empreendimentos industriais e comerciais dos mais variados tipos, bem como condomínios residenciais. Mesmo servidos por rede pública de abastecimento, tais empreendimentos optam pela solução alternativa por motivos econômicos ou para garantir um suprimento mais constante e confiável. As 4.131 áreas contaminadas no Estado, quase todas em áreas urbanas, como também as milhares de atividades econômicas com alto potencial de poluição do solo e da água, permitem inferir riscos consideráveis da exploração de águas subterrâneas em meio urbano.

Apenas na RMSPE estima-se que existam 10 mil poços tubulares profundos, mais da metade, provavelmente, sem a devida concessão de outorga pelo poder público¹². Em muitos deles estão sendo detectados contaminantes químicos perigosos derivados de processos industriais, como solventes clorados e halogenados, metais pesados etc. Nesses casos, a prevenção de riscos consiste em verificar a adequada localização e construção do poço, na sua proteção e manutenção constante e, na interdição daqueles que já apresentam contaminação química.

São ainda incipientes as possibilidades de tratamento para remover substâncias químicas de origem antrópica da água destinada ao consumo humano, motivo pelo qual ganham peso as ações preventivas e de interdição para interromper eventuais rotas de exposição humana à substâncias perigosas à saúde.

Pela dimensão do problema, as tendências de uso intenso e abusivo de soluções alternativas coletivas em áreas urbanas já consolidadas e dotadas de infraestrutura de saneamento merecem interpretação que contemplem cenários mais gerais de demanda e disponibilidade de água, assim como uma vigilância engajada na gestão integrada dos recursos hídricos e na aproximação com os demais órgãos reguladores. Este entendimento tem vinculado as iniciativas públicas setoriais de outorga, licenciamento e vigilância sanitária, conferindo um olhar abrangente e ações mais incisivas sobre o problema¹³.

Quanto à água potável produzida pelos sistemas de abastecimento, que se caracterizam pela distribuição do produto à população por meio de rede, há um conjunto heterogêneo de opções que contemplam desde a captação, adução, tratamento, reservação até a distribuição do produto. Atualmente, 364 cidades do Estado contam com sistemas de abastecimento operados, por meio de concessão municipal, pela Sabesp; os demais 281 municípios operam diretamente seus sistemas ou, poucos ainda, transferem responsabilidade à iniciativa privada.

No conjunto do Estado, segundo dados da Agência Nacional de Água (ANA), cerca de metade dos municípios paulistas faz uso exclusivo de mananciais subterrâneos, 39% se abastece tão

¹² Apenas na região de Jurubatuba, na capital paulista, estudos apontaram que 70% dos poços tubulares profundos eram clandestinos, pois não contavam com outorga do órgão de recursos hídricos.

¹³ A Resolução Conjunta SMA/SERHS/SES – 3/2006, o Comunicado CVS/Cetesb/IG/DAEE 1/2008 e a Moção CRH 8/2011 são iniciativas conjuntas das secretarias de Saúde, Meio Ambiente e de Recursos Hídricos e Saneamento para aprimorar o controle e a vigilância do uso de soluções alternativas coletivas em áreas urbanas.

somente de mananciais superficiais e 11% utiliza água tanto de aquíferos quanto de corpos d'água superficiais. No total, a demanda por água para fins urbanos no Estado é, de acordo com dados do Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CRH), de cerca de 130 m³/s.

Afora as medidas obrigatórias de desinfecção e adição de flúor, somadas a algumas alternativas de adequação aos padrões de potabilidade por remoção ou diluição de algumas substâncias naturais ou derivadas de atividades humanas, as iniciativas mais consistentes para garantia da qualidade da água do aquífero são de caráter preventivo, de proteção do manancial e da estrutura de captação.

Assim como mencionado para as soluções alternativas, o aquífero, quando contaminado por hidrocarbonetos aromáticos ou halogenados, tricloroeteno, tetracloroetileno, cromo, fenóis, benzeno ou outras substâncias tóxicas tem seriamente comprometida sua função de manancial, pois as soluções para sua descontaminação são pouco viáveis técnica e economicamente.

O nitrato, indicador relevante da poluição difusa causada por atividades agrícolas ou por deficiências de saneamento, é um dos parâmetros que mais preocupam pelo potencial de interferir no uso da água subterrânea. O tratamento da água subterrânea para ajustar minimamente este parâmetro ao padrão de potabilidade de 10mg/L é oneroso e, muitas vezes, tecnicamente inviável.

No Bauru, aquífero com grande extensão territorial e muito vulnerável à poluição, que abrange a porção oeste do estado, estão situadas cidades como Presidente Prudente e Marília, cujos mananciais já apresentam indicadores preocupantes de poluição por nitrato. Outros parâmetros, como cromo, bário, fluoreto, alumínio, ferro e chumbo têm sido detectados

em São Paulo pelo monitoramento do órgão ambiental, evidenciando que a extração de água dos aquíferos paulistas requer ações constantes de controle e vigilância.

As pressões das atividades humanas a que estão sujeitos os mananciais superficiais em São Paulo tornam necessários sistemas de abastecimento dotados de estações de tratamento condizentes com o estado e as variações da qualidade da água bruta, bem como alinhados com as exigências da sociedade em termos de potabilidade da água. Para além das tradicionais etapas de desinfecção, coagulação, floculação, decantação, filtração, correção de pH e fluoretação, a condição do manancial pode requerer outras medidas adicionais de tratamento.

É o caso da adição de produtos químicos (sulfato de cobre e peróxido de hidrogênio) com funções algicidas na represa do Guarapiranga, manancial do qual são aduzidos cerca de 14 metros cúbicos por segundo de água para abastecer quatro milhões de consumidores da RMSP. Tais produtos são necessários em razão do lançamento contínuo de altas cargas orgânicas e nutrientes no manancial, que o conduz ao estado de eutrofização, potencializando episódios de floração de algas, dentre elas vários gêneros de cianobactérias produtoras de toxinas. Neste estado, o manancial exige medidas adicionais para atender os padrões de potabilidade que envolvem aumentar o uso de produtos químicos no processo de tratamento, como polímeros, coagulantes, alcalinizantes a carvão ativado.

Merece ser levado em conta, além do mais, que em ambientes urbanos complexos os sistemas de abastecimento tendem a ser integrados, possibilitando manobras que minimizam carências localizadas de água. Tornam-se, então, dinâmicas as relações espaciais entre o contexto de produção

e o de consumo da água, impondo desafios à vigilância para compreender os fatores que determinam a localização do risco.

No litoral, as fortes variações sazonais de pluviosidade e de afluxo de turistas influenciam diretamente a qualidade dos mananciais e a demanda por água. Investimentos emergenciais em sistema de filtração por parte da Sabesp no Guarujá, por exemplo, anteciparam a finalização das obras da estação de tratamento de água, medida necessária para minimizar riscos de novos surtos diarreicos ocorridos em períodos de alta temporada, associados, segundo investigações epidemiológicas, à água da rede pública.

No interior, especialmente em pequenos municípios¹⁴, ainda se apresentam condições deficientes de operação dos sistemas de abastecimento de água, especialmente em relação à desinfecção e fluoretação. Desde 2004, a Secretaria de Estado da Saúde vem investindo no diagnóstico dos sistemas, compra de equipamentos e treinamento de operadores de mais de uma centena de municípios com o propósito de melhorar seus indicadores de fluoretação.

Por outro lado, vislumbram-se tendências de incremento das demandas por parte de alguns setores da sociedade para um refinamento do processo de tratamento da água, de modo a contemplar padrões mais exigentes ou outros parâmetros de referência de potabilidade. É o caso de algumas substâncias químicas com ainda incerto potencial de causar, mesmo que em

concentrações muito reduzidas, distúrbios no sistema endócrino humano. Eles estão presentes em diferentes produtos, como medicamentos, cosméticos e produtos de higiene pessoal, aditivos industriais, retardantes de chama etc.

Várias outras medidas de vigilância são requeridas para garantir segurança aos consumidores, como reduzir episódios de rompimento de adutoras ou vazamentos de rede para evitar intermitências no abastecimento, atentar para as descargas de rede que impeçam contaminações localizadas, assegurar proteção aos mananciais contra acidentes envolvendo produtos perigosos que possam interromper o abastecimento, garantir reservação para também manter regularidade de abastecimento etc.

Em razão do exposto, as ações de vigilância exigem atenção às varias etapas do processo de produção da água, impondo vincular e estabelecer relações entre as demandas do acesso à água potável e a condição do manancial que se tem disponível.

Não há como ser diferente, uma vez que garantir saúde aos consumidores de água num estado como São Paulo envolve a admirável tarefa de transitar entre as grandes conquistas obtidas no curso do desenvolvimento social e econômico paulista e os passivos ambientais advindos desse progresso, prática que requer finos equilíbrios para manter a água não só potável, mas também acessível a todo o conjunto da população.

Correspondência/Correspondence to
Luis Sérgio Ozório Valentim
Av. Dr. Arnaldo, 351, anexo 3 – Cerqueira Cesar
CEP: 01246-000 – São Paulo/SP, Brasil
Tel.: 55 11 3065-4796
E-mail: lvaletim@cvs.saude.sp.gov.br

¹⁴ 43,2% dos municípios do Estado têm menos de 10 mil habitantes.

