

# Avaliação da oportunidade de notificação da dengue no Estado do Paraná

Assessment of the timeliness for notification of dengue in the state of Paraná

Dora Yoko Nozaki Goto<sup>1</sup>

Liliana Müller Larocca<sup>2</sup>

Jorge Vinícius Cestari Felix<sup>2</sup>

Vera Lúcia Kobayashi<sup>1</sup>

Maria Marta Nolasco Chaves<sup>2</sup>

## Descritores

Dengue; Notificação de doença; Avaliação em saúde; Enfermagem em saúde pública; Sistemas de informação em saúde

## Keywords

Dengue; Disease notification; Health evaluation; Public health nursing; Health information systems

## Submetido

4 de Maio de 2016

## Aceito

20 de Julho de 2016

## Autor correspondente

Dora Yoko Nozaki Goto  
Rua Piquiri, 170, 80230-140,  
Curitiba-PR, Brasil.  
doragoto@sesa.pr.gov.br

## DOI

<http://dx.doi.org/10.1590/1982-0194201600049>



## Resumo

**Objetivo:** Avaliar a oportunidade de notificação da dengue no Estado do Paraná.

**Métodos:** Estudo de avaliação normativa do atributo oportunidade, segundo *Center for Disease Control and Prevention* e parâmetros do Ministério da Saúde. População constituída do total de 132.979 notificações de dengue registradas no Sistema de Informação de agravos de Notificação (*Sinan*) online do Estado do Paraná nos períodos 2011/2012 e 2012/2013. Análise descritiva do tempo (em dias) transcorrido nas etapas de notificação, investigação, digitação e encerramento, cálculo da mediana, percentual e percentual acumulado dos intervalos.

**Resultados:** Noventa por cento dos casos notificados entre 6-12 dias, (média: 2-4); 90% e mais com investigações iniciadas no mesmo dia da notificação; 90% digitados entre 10-74 dias, (média: 10-74) e 80% encerrados entre 38-61 dias após a notificação, (média: 20-45).

**Conclusão:** Noventa por cento e mais casos tiveram suas investigações iniciadas no mesmo dia da notificação. Melhorias são necessárias nas demais etapas para auxiliar o controle e prevenção da dengue.

## Abstract

**Objective:** To evaluate the timeliness for notification of dengue in the State of Paraná.

**Methods:** Normative assessment study of the attribute timeliness, according to the Centers for Disease Control and Prevention and the parameters of the Ministry of Health. The population consists of the total of 132,979 dengue notifications registered in the Notifiable Diseases Information System (SINAN) online in the state of Paraná in the periods of 2011/2012 and 2012/2013. It is a descriptive analysis of the time (in days) elapsed in steps of notification, investigation, typing and closure, median calculation, percentage, and cumulative percentage of intervals.

**Results:** Ninety percent of cases were notified within 6-12 days (mean: 2-4); 90% and more with investigations initiated on the day of notification; 90% entered in 10-74 days (mean: 10-74); and 80% closed within 38-61 days after notification (mean: 20-45).

**Conclusion:** Ninety percent and more of cases had their investigations initiated on the day of notification. Improvements are needed in the other steps to help in the control and prevention of dengue.

<sup>1</sup>Secretaria de Estado da Saúde do Paraná, Curitiba, PR, Brasil.

<sup>2</sup>Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, Brasil.

**Conflitos de interesse:** não há conflitos de interesse a declarar.

## Introdução

A dengue é uma doença viral aguda, de rápida disseminação e notificação compulsória.<sup>(1)</sup> É capaz de causar desde infecções assintomáticas a óbitos.<sup>(2)</sup> Estudo sobre a prevalência da dengue no mundo estima que 3,9 bilhões de pessoas, em 128 países, estão em risco de infecção pelo vírus, sendo que 36 desses países haviam sido anteriormente classificados como livres da doença.<sup>(3)</sup> O vírus da dengue se espalhou rapidamente em regiões tropicais, com aumento da frequência de epidemias, de formas graves da doença e de hiperendemicidade de seus vários sorotipos.<sup>(4)</sup>

O cenário brasileiro, com alta taxa de transmissão, ganhou especial destaque no ano de 2013, quando houve mais de 1,6 milhão de notificações durante o primeiro semestre do ano, com concentração nas regiões Sudeste, Centro-Oeste e Sul.<sup>(5)</sup> No Paraná, no período entre agosto de 2012 e julho de 2013 foram notificados 110.774 casos, sendo que 105.616 ocorreram entre janeiro e julho de 2013.<sup>(6)</sup>

Pesquisa que mensurou o peso econômico e social da dengue nas Américas, referente ao período entre 2000 e 2007, concluiu haver um prejuízo de US\$ 2,1 bilhões por ano, o qual ultrapassa o custo de outras doenças virais, como o vírus papiloma humano (HPV) e rotavírus.<sup>(7)</sup> A dengue é notificada no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (*Sinan*), com o objetivo de coletar, transmitir e disseminar dados gerados pelo Sistema de Vigilância Epidemiológica por intermédio de uma rede informatizada, apoiando o processo de investigação e indicando os riscos dos agravos de notificação compulsória.<sup>(8)</sup> No início de 2011 foi implantado, pelo Ministério da Saúde, o *Sinan online*, visando melhorar o atributo oportunidade das notificações, fornecendo subsídios de forma rápida e íntegra a análises e tomadas de decisão, garantindo, de forma simultânea às três esferas de governo, o monitoramento e avaliação da situação epidemiológica da dengue.<sup>(9)</sup>

A oportunidade é um importante atributo de avaliação da velocidade do Sistema de Vigilância Epidemiológica, refletindo a rapidez em cumprir, de maneira efetiva, as diferentes etapas do sistema. Tradicionalmente, começa a ser avaliada a partir da ocorrência dos primeiros sintomas de um caso de doença

sob vigilância, calculando-se os tempos decorridos até sua detecção por um serviço de saúde, sua notificação e divulgação das informações.<sup>(10)</sup> A oportunidade é uma característica ainda pouco pesquisada nos sistemas de informação do Sistema Único de Saúde (SUS),<sup>(11)</sup> seu estudo é imprescindível, tendo em vista a necessidade da informação em tempo hábil nas ações gerenciais de enfermagem.

Tal avaliação contribui para aperfeiçoar o sistema de vigilância da dengue no estado, os processos de trabalho do enfermeiro na gestão da informação, planejamento e decisões de forma rápida e oportuna.

Passados quatro anos de implantação da versão *online* do *Sinan*, e na vigência de um aumento expressivo no número de casos notificados, o objetivo geral deste estudo foi avaliar a oportunidade da notificação da dengue no Estado do Paraná.

## Métodos

Trata-se de um estudo de avaliação normativa do atributo oportunidade obtido da metodologia do *Centers for Disease Control and Prevention*.<sup>(10)</sup> Pesquisa realizada no Estado do Paraná, sul do Brasil, composto por 22 regionais de saúde divididas em quatro macrorregionais (Norte, Leste, Oeste e Noroeste). A fonte de dados foi o banco *Sinan online* - dengue da Secretaria de Estado da Saúde. A população constituiu-se de 132.979 notificações individuais registradas entre 2011 a 2013.

Os dados foram analisados segundo divisão em dois períodos cronológicos: 2011/2012 e 2012/2013. Cada período teve início na primeira semana epidemiológica (SE) de agosto e fim na última SE de julho do ano seguinte, totalizando-se 52 SE (procedimento utilizado no Estado).<sup>(6)</sup> Os dados foram coletados entre novembro de 2014 e abril de 2015.

Excluíram-se da análise, registros com datas de nascimento digitadas como sendo iguais às de início dos sintomas (0,2% no primeiro período e 0,4% no segundo), sem data de investigação (0,9% e 1,5%, respectivamente) e sem data de encerramento (0,1% e 0,2%, também respectivamente).

A ficha de notificação, investigação e dicionário de dados foram consultados para selecionar as variáveis data de notificação, início dos sintomas, investi-

gação, digitação e encerramento. As etapas de vigi-  
lância de oportunidade<sup>(10)</sup> foram avaliadas por meio  
do cálculo dos intervalos entre as datas, conforme  
parâmetros do Ministério da Saúde (Quadro 1).<sup>(8,12)</sup>

Na análise estatística descritiva calcularam-se,  
por macrorregionais de saúde e em cada período,  
os intervalos (diferença entre datas, em dias), a fre-  
quência dos intervalos, os percentuais, o percentual  
acumulado e os percentis de 25%, 50% (mediana)  
e 75% das etapas de oportunidade.

Os resultados foram considerados adequados,  
do ponto de vista metodológico, quando todas as  
macrorregionais atingiram o indicador estabelecido.

O desenvolvimento do estudo atendeu às normas  
nacionais e internacionais de ética em pesquisa envol-  
vendo seres humanos (CAAE-Certificado de Apresen-  
tação para Apreciação Ética: 34879214.7.0000.5225).

## Resultados

Das 132.979 notificações de dengue registradas no  
*Sinan online* (o qual está implantado em todos os 399  
municípios do estado) no período de 2011/2012  
e 2012/2013, observou-se que no último período  
houve um aumento de quase 400% em relação ao  
anterior (23.400 e 109.579 casos, respectivamente).  
No primeiro período a Macro-Norte apresentou  
54% dos casos notificados (12.549), número que,  
no segundo período e na Macro-Noroeste, alcan-  
çou 61% (66.441 casos). A Macro-Leste foi a que  
apresentou a menor proporção de casos notificados  
nos dois períodos - respectivamente, 2,5% (574 de  
23.400) e 1,2% (1.323 de 109.579).

Com relação à oportunidade de notificação, so-  
mente a Macro-Norte atingiu, nos dois períodos, os  
parâmetros indicadores, com 94% dos casos notifi-  
cados em até sete dias após o início dos sintomas.  
Já a Macro-Leste foi a última a atingir o indicador;  
91% em 10 dias e 90% em 12 dias após a data do

início dos sintomas, respectivamente em relação ao  
primeiro e ao segundo período, porém apresentou  
o menor percentual de casos notificados (2,5% e  
1,2%, respectivamente em relação aos períodos).  
No segundo período a Macro-Noroeste foi respon-  
sável pela maioria dos casos notificados (61%), com  
88% de casos notificados em até sete dias, aproxi-  
mando-se assim do indicador (Figura 1).

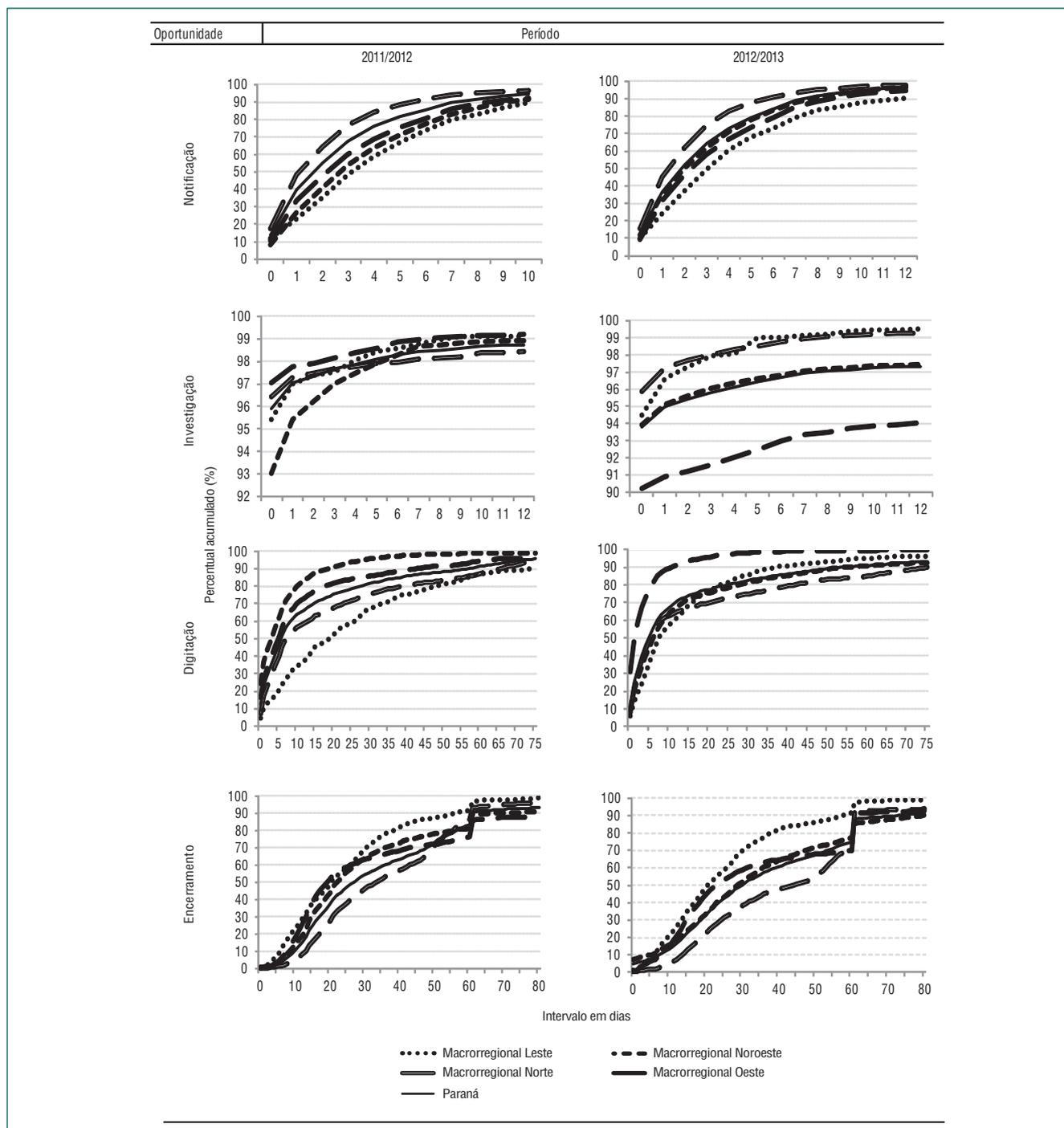
A mediana apresentou um padrão semelhante  
nos dois períodos. No primeiro deles foi de dois  
(Macro-Norte) a quatro dias (Macro-Leste), com  
75% dos casos notificados entre três e sete dias.  
E, no segundo período, também de dois (Macro-  
Norte) a quatro dias (Macro-Leste), porém com  
75% dos casos notificados entre quatro e sete dias  
(Tabela 1).

A avaliação da **oportunidade de investigação**  
demonstrou que, nos dois períodos, mais de 90%  
dos casos tiveram suas investigações iniciadas no  
mesmo dia da notificação, alcançando-se percen-  
tuais próximos de 100% em sete dias após a noti-  
ficação. No primeiro período, a Macro-Oeste apre-  
sentou oportunidade de investigação de 99% dos  
casos em até sete dias, caindo, no segundo, para  
93% (Figura 1).

Quanto à **oportunidade de digitação**, ne-  
nhuma das macrorregionais de saúde atingiu o  
indicador de 90% dos casos digitados em até  
sete dias após a notificação. A Macro-Oeste foi a  
que mais se aproximou do indicador, com 85%  
dos casos digitados, no segundo período, em até  
sete dias após a notificação. Para atingir 90% de  
digitação dos casos, foram necessários entre 18  
(Macro-Noroeste) e 72 dias (Macro-Leste) no  
primeiro período. E, no segundo período, entre  
10 (Macro-Oeste) e 74 dias (Macro-Norte) (Fi-  
gura 1). No primeiro período, entre 5% e 21%  
dos casos de dengue foram digitados no mes-  
mo dia da notificação, alcançando-se entre 8% e  
31% no segundo.

**Quadro 1.** Etapas de oportunidade, intervalos e parâmetros de avaliação

Etapas de Oportunidade	Intervalo de tempo (em dias) obtido pela diferença entre datas	Parâmetros de avaliação dos casos
Notificação (conhecimento do caso)	Notificação e início dos sintomas	90% notificados até sete dias após o início dos sintomas
Investigação (início da investigação do caso)	Investigação e notificação	90% com investigação iniciada até sete dias após a notificação
Digitação (dos dados no sistema)	Digitação e notificação	90% digitados até sete dias após a notificação
Encerramento (encerramento do caso)	Encerramento e notificação	80% encerrados até 60 dias após a notificação



**Figura 1.** Percentual acumulado dos intervalos de oportunidade da dengue, Paraná e Macrorregionais de Saúde

A mediana do intervalo de digitação no primeiro período ficou entre quatro (Macro-Noroeste) e 19 dias (Macro-Leste) e, no segundo, entre dois (Macro-Oeste) e oito dias (Macro-Leste) (Tabela 1).

Na avaliação da oportunidade de encerramento, observou-se que, no primeiro período, quase todas as macrorregionais de saúde alcançaram o indicador

de 80% dos casos encerrados em até 60 dias após a notificação - a exceção foi a Macro-Oeste. Já no segundo, apenas a Macro-Leste atingiu o indicador em 38 dias. O tempo necessário para que ocorresse o encerramento de 80% ou mais dos casos notificados nos dois períodos ficou entre 38 (Macro-Leste) e 61 dias (Macros Norte, Noroeste e Oeste) (Figura 1).

**Tabela 1.** Percentis dos intervalos de oportunidade de notificação da dengue, Paraná e Macrorregionais de Saúde

Período		2011/2012					2012/2013				
Macrorregional Oportunidade		LE	NO	N	O	PR	LE	NO	N	O	PR
Notificação	Med	5	5	3	5	4	6	4	3	5	4
	Máx	67	375	367	375	375	368	740	731	398	740
	P75	7	6	3	5	4	7	5	4	6	5
	P50	4	3	2	3	2	4	3	2	3	2
	P25	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1
Digitação	Mín	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Med	38	8	21	15	17	19	20	22	5	18
	Máx	470	452	769	554	769	758	642	621	482	642
	P75	39	8	29	14	20	19	19	30	5	17
	P50	19	4	7	5	6	8	6	6	2	5
Encerramento	P25	7	1	3	1	2	4	2	2	0	1
	Mín	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Med	26	63	39	43	44	26	44	54	125	45
	Máx	372	781	762	509	781	758	653	605	758	758
	P75	34	43	52	57	52	34	57	61	30	61
Encerramento	P50	21	22	34	20	27	21	29	45	21	30
	P25	11	14	19	12	15	12	16	22	17	17
	Mín	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Med - Média; MÁX - Máximo; P - Percentil; P50 - Mediana; MÍN - Mínimo; LE - Leste; NO - Noroeste; N - Norte; O - Oeste; PR - Paraná

A mediana no primeiro período ficou entre 20 (Macro-Oeste) e 34 dias (Macro-Norte) e, no segundo período, entre 21 (Macros Leste e Oeste) e 45 dias (Macro-Norte) (Tabela 1).

## Discussão

As limitações do estudo são inerentes ao viés relacionado à utilização de dados secundários. Ainda que em percentuais não significativos, foram encontrados registros com erros de digitação ou com ausência de datas. A carência de estudos na área e a falta de padronização nos parâmetros dificultaram a comparação com outros estudos.

Esta pesquisa é inédita no sentido de ter avaliado a eficácia do sistema de vigilância da dengue em cumprir suas etapas, apresentando resultados que contribuem para sua utilização prática imediata nas regionais de saúde e nos municípios. Aponta-se ainda o desafio à construção de um caderno de análise da dengue, algo ainda inexistente, de modo a instrumentalizar enfermeiros e demais profissionais na avaliação e monitoramento dos casos.

A oportunidade é a disponibilidade dos dados do sistema de vigilância em tempo hábil; reflete o tempo decorrido entre as etapas incluindo a coleta, análise, interpretação dos dados e divulgação para que sejam

tomadas as medidas de controle.<sup>(13)</sup> A dengue é uma doença viral aguda e de rápida disseminação. A notificação oportuna dos casos é medida essencial para que a vigilância seja capaz de acompanhar o padrão de transmissão e a curva endêmica dessa doença em certa área<sup>(14)</sup> contribuindo para evitar casos e óbitos.

A oportunidade de notificação foi melhor executada nas regiões com maior número de casos notificados. No primeiro período, a Macro-Norte, com 54% dos casos, apresentou 94% de notificação em até sete dias após o início dos sintomas, o que pode indicar maior sensibilidade dos serviços à detecção. No segundo período, a Macro-Noroeste, com 61% dos casos, obteve 88% de notificação no mesmo intervalo, e a Norte, 94%. Já a macrorregião com menor número de casos (Leste) apresentou menor oportunidade de notificação - 80% no primeiro período e 79% no segundo.

A mediana foi semelhante nos dois períodos, com valores entre dois e quatro dias, e 90% dos casos notificados entre seis e 12 dias. Considerou-se a necessidade de aperfeiçoamento da oportunidade de notificação, pois, das quatro macrorregiões, três não atingiram o parâmetro indicador em cada um dos períodos.

Esses dados se assemelham à mediana de tempo para a notificação da dengue no Brasil - quatro dias, com 90% dos casos notificados em aproximadamente 13 dias.<sup>(15)</sup> Em outros países como Coreia

do Sul, Taiwan e Austrália foi de dois dias/15 dias, quatro dias, dois dias/10 dias respectivamente.<sup>(16-18)</sup>

A vigilância apropriada, uma adequada definição de caso, o estímulo e a motivação das equipes e a integração das unidades notificadoras, fortalecendo a capacitação e a supervisão contínua, são fatores indicados, pela Organização Pan-Americana da Saúde, ao aprimoramento da notificação.<sup>(13)</sup>

No Brasil, o sistema de vigilância da dengue preconiza que seja realizada a busca ativa de casos suspeitos graves nas unidades de saúde, e notificação imediata ao serviço de vigilância.<sup>(14)</sup> Estratégias de vigilância ativa são importantes componentes de estudo da epidemiologia da transmissão da dengue, conforme se verificou em Iquitos, Peru, onde o sistema de visita domiciliar se mostrou mais sensível para a detecção de casos sintomáticos.<sup>(19)</sup>

Dificuldades relatadas por profissionais da vigilância da dengue na busca ativa de casos foram, falta de veículos de transporte, número reduzido de técnicos e resistência oferecida pelos proprietários de imóveis para acesso ao domicílio. Capacitação permanente dos profissionais envolvidos, adequação de recursos humanos e infraestrutura foram melhorias sugeridas para o sistema de vigilância da dengue.<sup>(20)</sup>

A fase da investigação epidemiológica de casos de dengue é uma etapa muito importante para se detectar o local provável de infecção, a fim de interromper a cadeia de transmissão e prevenir surtos.<sup>(14,21)</sup>

Na análise da oportunidade de investigação, observou-se um excelente desempenho do sistema de vigilância - entre 90% e 96% de casos tiveram investigações iniciadas no mesmo dia da notificação. Resultados semelhantes foram encontrados na avaliação do sistema nacional de dengue, com 90%.<sup>(15)</sup> E no estudo do banco de dados nacional de leptospirose, com 89%.<sup>(22)</sup>

Contudo, os autores acima referem que este resultado pode não refletir a realidade, pois, argumentam que, provavelmente, a data de investigação esteja sendo preenchida com a mesma data da notificação. No entanto, os resultados corroboram a orientação do Ministério da Saúde, de que o preenchimento da ficha de investigação deve ser realizado no momento do primeiro atendimento pelo profissional que levantar a hipótese diagnóstica.<sup>(8)</sup>

O sistema *online* é cada vez mais adotado em diversos países para apoiar os programas de controle e prevenção de doenças infecciosas. Em 2004, o governo da China lançou um sistema em tempo real, tendo em vista o aprendizado com a epidemia de síndrome respiratória aguda severa (SARS) ocorrida em 2003.<sup>(23)</sup> Esse sistema de informação também é essencial para a caracterização da resposta ao controle da esquistossomose; endêmica na China.<sup>(24)</sup>

A análise da oportunidade de digitação demonstrou uma mediana maior no primeiro período que no segundo - respectivamente, 4-19 e 2-8 dias. A mediana da digitação de dados de dengue nacional no *Sinan Net* em 2009 foi de 14 dias a partir do início dos sintomas, e, mesmo na vigência de epidemias, esse padrão permaneceu, apesar do aumento no número de casos.<sup>(25)</sup> Os autores inferem que o sistema parece se adaptar a períodos de epidemia, dada à contratação de maior número de digitadores nas secretarias de saúde, mas ponderam que a oportunidade da digitação não recebe a devida importância em períodos de baixa transmissão da doença.

Cerca de 5% dos casos suspeitos de doenças exantemáticas, meningite e dengue foram digitados, em versões anteriores do banco de dados nacional, no mesmo dia da notificação, com a mediana considerada inoportuna (10-14 dias).<sup>(15)</sup> Nesta pesquisa, observou-se que, no primeiro período, entre 5% e 24% dos casos foram digitados no mesmo dia da notificação, e, no segundo período, entre 6% e 31%.

Houve destaque para a Macro-Oeste, que, com sete dias, atingiu 85% dos casos digitados. No entanto, essa velocidade inicial não foi uniforme nas demais macrorregionais, que foram consideradas inoportunas, com relação à digitação em tempo hábil, nos dois períodos. Esse resultado corrobora com o do estudo nacional sobre leptospirose, que identificou 35% de dados digitados em até sete dias, considerando-se um parâmetro de 75%.<sup>(22)</sup> Apesar da evolução do sistema, supõe-se que fatores estruturais possam interferir no seu desempenho quanto à oportunidade de digitação, tais como falta de digitadores e de computadores<sup>(25)</sup> o que pode ter ocorrido na Macro-Norte.

Estudo com coordenadores de vigilância epidemiológica apontou outros problemas, como demora na chegada e liberação das fichas de notificação para digitação, quedas constantes de energia, indisponibilidade de computadores, preenchimento incorreto, sobrecarga de trabalho e perda de cerca de 24% dos dados durante a transmissão de lotes.<sup>(20)</sup>

Na China, a vigilância em tempo real é limitada pela deficiência de internet em muitas áreas rurais onde a esquistossomose é endêmica.<sup>(24)</sup> Este problema também foi relatado nas Ilhas Maldivas, Austrália onde médicos de hospitais regionais possuem acesso ao sistema *online* para inserir dados de notificação dos agravos, porém tendem a priorizar a assistência.<sup>(18)</sup>

“A dengue impõe grandes desafios aos profissionais de saúde, por sua magnitude e pela sua crescente ocorrência de casos graves. [...] A vigilância é ainda uma das principais atividades para a sua prevenção”.<sup>(20)</sup> Os sistemas de vigilância baseados na internet são economicamente mais atraentes, porém, não têm a capacidade de substituir os sistemas tradicionais de vigilância, e não devem ser vistos como uma alternativa, mas sim como uma extensão de reforço à capacidade de enfrentamento das doenças infecciosas emergentes, como influenza e dengue.<sup>(26)</sup>

Os resultados da oportunidade de digitação deste estudo demonstram a importância de os dados estarem disponíveis tempestivamente para a análise da situação de saúde, gerando credibilidade ao sistema *online*, considerando-se que o alcance do seu objetivo depende da ótima utilização pelos atores envolvidos e do compromisso político de gestão.

## Conclusão

O sistema *online* de vigilância da dengue demonstrou adequação quanto à oportunidade de investigação - em mais de 90% dos casos a investigação foi iniciada no mesmo dia da notificação. As demais etapas necessitam de aperfeiçoamento, especialmente a de notificação; das quatro macrorregiões, três não atingiram o indicador nos dois períodos.

## Agradecimentos

Os autores agradecem à Secretaria de Estado da Saúde do Paraná pela disponibilização do banco de dados. Agradecem, ainda, ao Programa de Pós-Gr-

duação em Enfermagem da Universidade Federal do Paraná, onde foi realizada a dissertação de mestrado intitulada “Qualidade dos dados e oportunidade de notificação da dengue no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (*Sinan*)”, Paraná: uma pesquisa avaliativa”. Este artigo trata de resultados parciais discutidos nessa dissertação.

## Colaborações

Goto DYN, Larocca LM e Felix JVC contribuíram com a concepção e delineamento do estudo, análise, interpretação dos dados, redação e revisão final do artigo. Kobayashi VL e Chaves MMN colaboraram com a análise e interpretação dos dados e revisão final do artigo.

## Referências

1. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria GM/MS nº 204, de 16 de fevereiro de 2016. Diário Oficial da União, 18 fev, 2016.
2. Siqueira Júnior JB, Vinhal LC, Carmo Said RF, Hoffmann JL, Martins J, Barbiratto SB, et al. Dengue no Brasil: tendências e mudanças na epidemiologia, com ênfase nas epidemias de 2008 e 2010 In: Saúde Brasil 2010: Uma análise da situação de saúde e de evidências selecionadas de impacto de ações de vigilância em saúde. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2011. p. 157-71.
3. Brady OJ, Gething PW, Bhatt S, Messina JP, Brownstein JS, Hoen AG, et al. Refining the Global Spatial Limits of Dengue Virus Transmission by Evidence Based Consensus. PLoS Negl Trop Dis. 2012; 6(8):e1760.
4. Guzman MG, Harris E. Dengue. Lancet. 2014; 385(9966):453-65.
4. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação em Saúde. Doenças com potencial epidêmico no Brasil, de 2000 a 2009-2013 In: Saúde Brasil 2012: uma análise de situação de saúde e dos 40 anos do Programa Nacional de Imunizações. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2013. p. 189-227.
5. Secretaria de Estado da Saúde do Paraná (SESA-PR). Situação da dengue no Paraná. Informe Técnico, 30; Período 2012/2013. Paraná; SESA-PR; 2013.
6. Shepard DS, Cordeville L, Halasa YA, Sambrano B, Dayan GH. Economic Impact of Dengue Illness in the Americas. Am J Trop Med Hyg. 2011; 84(2):200-07.
7. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan: normas e rotinas. 2a ed. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2007.
8. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria da Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Nota Técnica 03/2010: Implantação do Sinan *on-line*. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2010.
9. German RR, Lee LM, Horan JM, Milstein RL, Pertowski CA, Waller MN. Guidelines Working Group Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Updated guidelines for evaluating public health surveillance systems: recommendations from the Guidelines Working Group. MMWR Recomm. Rep. 2001; 50(RR-13):1-35; quiz CE1-7.

10. Lima CR, Schramm JM, Coeli CM, Silva ME. [Review of data quality dimensions and applied methods in the evaluation of health information systems]. *Cad Saúde Pública*. 2009; 25(10):2095-109. Portuguese.
11. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. GT-Sinan/CGDT. Nota técnica para Orientação de como calcular os Indicadores de Acompanhamento do Sinan. Indicador de nº 1: Percentual de casos notificados que foram encerrados oportunamente após notificação, exceto dengue clássico. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2009.
12. Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS). Representação Brasil. Ministério da Saúde. Módulos de Princípios de Epidemiologia para o Controle de Enfermidades. Módulo 4: Vigilância em saúde pública. Brasília(DF): Ministério da Saúde; 2010.
13. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Diretrizes Nacionais para a prevenção e controle de epidemias de dengue. Brasília(DF): Ministério da Saúde; 2009.
14. Mandacará PM. Oportunidade do sistema de vigilância da dengue, doenças exantemáticas, meningite e tuberculose no Brasil, 2005 a 2008 [dissertação]. Goiânia: Universidade Federal de Goiás; 2012.
15. Yoo HS, Park O, Park HK, Lee EG, Jeong EK, Lee JK, et al. Timeliness of national notifiable diseases surveillance system in Korea: a cross-sectional study. *BMC Public Health*. 2009; 9(93):1-8.
16. McKerr C, Lo Y-C, Edeghere O, Bracebridge S. Evaluation of the National Notifiable Diseases Surveillance System for Dengue Fever in Taiwan, 2010-2012. *PLOS Negl Tropi Dis*. 2015; 9(3):e0003639.
17. Abdulla AA, Rasheeda F, Ahmed IN, Aboobakur M. An evaluation of the surveillance system for dengue virus infections in Maldives. *WHO South-East Asia J Publ Health*. 2014; 3(1):60-8.
18. Rocha C, Morrison AC, Forshey BM, Blair PJ, Olson JG, Stancil JD, et al. Comparison of two active surveillance programs for the detection of clinical dengue cases in Iquitos, Peru. *Am J Trop Med Hyg*. 2009; 80(4):656-60.
19. Santos KC, Siqueira Júnior JB, Zara ALSAZ, Barbosa JR, Oliveira, ESF. [Acceptability attributes of evaluation and stability of the dengue surveillance system in the state of Goiás, 2011]. *Epidemiol Serv Saúde*. 2014; 23(2):249-58. Portuguese.
20. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria da Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Nota Técnica nº 25/2011: Orienta as vigilâncias sobre a notificação imediata de casos suspeitos graves ou confirmados de dengue e de óbitos por dengue, a alteração na definição de dengue com complicações referentes ao critério de número de plaquetas e a implantação do Sinan Dengue on-line. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2011.
21. Souza VM, Brant JL, Arsky ML, Araújo WN. [Evaluation of the SNVE (Brazilian National Epidemiological Surveillance System) for Leptospirosis - Brazil, 2007]. *Cad Saúde Coletiva*. 2010; 18(1):95-105. Portuguese.
22. Wang L, Wang Y, Jin S, Wu Z, Chin DP, Koplan JP, et al. Emergence and control of infectious diseases in China. *Lancet*. 2008; 372(9649):1598-605.
23. Liang S, Yang C, Shong B, Guo J, Li H, Carlton EJ, et al. Surveillance systems for neglected tropical diseases: global lessons from China's evolving schistosomiasis reporting systems, 1949-2014. *Emerg Themes Epidemiol*. 2014; 11(19):1-14.
24. Barbosa JR, Barrado JC, Sara AL, Siqueira Junior JB. [Evaluation of the Dengue Epidemiological Surveillance System data quality, positive predictive value, timeliness and representativeness, Brazil, 2005-2009]. *Epidemiol Serv Saúde*. 2015; 24(1):49-58. Portuguese.
25. Milinovich GJ, Williams GM, Clements ACA, Hu W. Internet-based surveillance systems for monitoring emerging infectious diseases. *Lancet Infect Dis*. 2014; 14(2):160-68.