

# Descrição dos registros repetidos no Sistema de Informação de Agravos de Notificação, Brasil, 2008-2009\*

doi: 10.5123/S1679-49742016000300005

## Description of duplicate records held on the Notifiable Diseases Information System, Brazil, 2008-2009

Sérgio Henrique Almeida da Silva Júnior<sup>1</sup>

Jurema Corrêa da Mota<sup>2</sup>

Raulino Sabino da Silva<sup>2</sup>

Mônica Rodrigues Campos<sup>2</sup>

Joyce Mendes de Andrade Schramm<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto Benjamin Constant, Rio de Janeiro-RJ, Brasil

<sup>2</sup>Fundação Instituto Oswaldo Cruz, Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Rio de Janeiro-RJ, Brasil

### Resumo

**Objetivo:** descrever a proporção de registros repetidos no Sistema de Informação de Agravos de Notificação do Brasil, em 2008 e 2009. **Métodos:** para identificação de registros repetidos de casos de dengue, hanseníase, leishmaniose visceral (LV) e leishmaniose tegumentar americana (LTA), meningites e tuberculose, utilizou-se o aplicativo Reclink III®; calculou-se a proporção dos registros repetidos segundo macrorregiões, Unidades da Federação e categorias de porte populacional do município. **Resultados:** LV e meningites apresentaram maiores proporções de registros repetidos (5,3% e 3,6%, respectivamente) e hanseníase a menor (0,7%); proporções mais elevadas foram observadas no Rio Grande do Norte (6,8% para LV; 5,1% para hanseníase), Rio de Janeiro (2,5% para tuberculose; 4,9% para meningites) e Goiás (2,0% para dengue; 7,2% para meningites). **Conclusão:** a macrorregião Nordeste concentrou maior proporção de registros repetidos para quatro das seis doenças estudadas; à exceção da dengue, o percentual de repetição foi menor nos municípios mais populosos.

**Palavras-chave:** Sistemas de Informação; Notificação de Doenças; Doenças Transmissíveis; Registros de Doenças.

### Abstract

**Objective:** to describe the proportion of duplicate records held on the Brazilian Notifiable Diseases Information System, 2008-2009. **Methods:** identification of duplicate records of dengue, leprosy, visceral leishmaniasis and cutaneous leishmaniasis, meningitis and tuberculosis was conducted using Reclink III®; the proportion of duplicate records was calculated by geographical region, state and municipal population size categories. **Results:** visceral leishmaniasis (VL) and meningitis had higher proportions of duplicate notification (5.3% and 3.6%, respectively) whilst leprosy had the lowest (0.7%); the states with highest repetitions were Rio Grande do Norte (VL 6.8% and leprosy 5.1%), Rio de Janeiro (tuberculosis 2.5% and meningitis 4.9%) and Goiás (dengue 2.0% and meningitis 7.2%). **Conclusion:** the Northeast region had the biggest proportion of duplicate records for four of the six diseases analyzed; with the exception of dengue, percentage repetition was lower in municipalities with larger population size.

**Key words:** Information Systems; Disease Notification; Communicable Diseases; Diseases Registries.

\* Este artigo faz parte do estudo 'Carga de Doença no Brasil, 2008', financiado pelo Ministério da Saúde, por intermédio de seu Departamento de Ciência e Tecnologia e Insumos Estratégicos (Decit/MS) sob o seguinte número do projeto: PRES – 004 – LIV – 10-2-2.

### Endereço para correspondência:

Sérgio Henrique Almeida da Silva Junior – Núcleo de Pesquisa em Métodos Aplicados aos Estudos de Carga Global de Doença, Av. Brasil, nº 4036, sala 904, Mangueiras, Rio de Janeiro-RJ, Brasil. CEP: 21040-361  
E-mail: sergio.edfsica@gmail.com

## Introdução

O Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan) foi implantado no Brasil em 1993 e regulamentado em 1998, tornando-se obrigatória a alimentação regular da base de dados nacional pelos municípios, estados e Distrito Federal.<sup>1</sup>

O Sinan, principal base para o funcionamento do sistema de vigilância epidemiológica de doenças transmissíveis, foi concebido para dimensionar a magnitude de uma determinada doença, detectar surtos e epidemias e elaborar hipóteses epidemiológicas a serem testadas em estudos epidemiológicos específicos e, ademais, ser utilizado como um importante instrumento para o planejamento das ações de saúde.<sup>1</sup>

Entretanto, o Sinan possui uma característica que o diferencia dos demais sistemas de informações em saúde (SIS): a notificação do agravo deve ser remetida o mais breve possível, seguindo um processo dinâmico, variável em função do perfil epidemiológico, ações de controle e geração de conhecimento científico e tecnológico.<sup>2</sup> Críticas à qualidade dos dados são realizadas durante análise de rotina de qualidade, efetuada nos diversos níveis, diferentemente dos demais SIS, em que essas críticas ocorrem antes do envio a qualquer nível governamental.<sup>2</sup>

*A qualidade de um SIS depende diretamente da qualidade dos dados, característica que pode ser comprometida quando os formulários não são adequadamente preenchidos ou há lacunas em sua produção e gerenciamento.*

Mesmo com versões aprimoradas, a natureza dinâmica das notificações no Sinan permite que o sistema apresente recorrentes problemas de qualidade dos dados. Os fatores que contribuem para tal cenário referem-se a falhas na coleta de dados pelos profissionais responsáveis, provocando ausência de dados epidemiológicos e clínicos, volume expressivo de campos a serem preenchidos, além da ausência de retroalimentação do sistema, com redistribuição dos casos segundo o local de residência dos pacientes.<sup>2-4</sup>

Sistemas de informações padronizados e confiáveis são essenciais para o monitoramento de qualidade e cobertura de serviços de saúde.<sup>5</sup> A qualidade de um

SIS depende diretamente da qualidade dos dados, característica que pode ser comprometida quando os formulários não são adequadamente preenchidos ou há lacunas em sua produção e gerenciamento.

As dimensões da qualidade de um SIS compreendem sua acessibilidade, clareza metodológica, cobertura, completitude, confiabilidade, consistência, não duplicidade, oportunidade e validade.<sup>6</sup> Duplicidade, cobertura, completitude e confiabilidade são atributos relacionados à acurácia das informações.<sup>7</sup> Especificamente sobre registros repetidos (nomeados como duplicidades), a falta de correção é um obstáculo à qualidade dos dados de notificação, podendo gerar superestimação dos coeficientes de incidência e de prevalência da doença. A replicação indevida de registros (duplicidade) em um SIS acontece quando (i) o mesmo indivíduo foi notificado mais de uma vez pela mesma unidade ou outro estabelecimento de saúde, para o mesmo agravo – caso de agravo agudo –, no mesmo período de tempo entre os primeiros sintomas e o início dos sinais/sintomas servidos de base do diagnóstico estabelecido, ou quando (ii) o mesmo paciente foi notificado mais de uma vez pela mesma unidade de saúde durante seu tratamento – caso de doença crônica.<sup>8</sup>

Mesmo que os registros repetidos afetem a qualidade de um sistema de informações em saúde, o tema ainda carece de maior atenção na literatura nacional e internacional, evidenciando-se uma lacuna na pesquisa sobre a qualidade desses sistemas. O objetivo deste estudo foi descrever a proporção de registros repetidos no Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Sinan – no Brasil, em 2008 e 2009.

## Métodos

Foi realizado estudo ecológico descritivo, incluindo-se todos os casos de dengue, hanseníase, leishmaniose visceral (IV) e leishmaniose tegumentar americana (LTA), meningites e tuberculose notificados ao Sinan, no Brasil, no período de janeiro de 2008 a dezembro de 2009.

O Sinan nacional possui uma lista de 45 doenças de notificação compulsória.<sup>9</sup> O sistema permite que um mesmo indivíduo seja notificado mais de uma vez naquelas doenças que não conferem imunidade permanente. Por essa razão, neste estudo, a presença do termo ‘duplicidade indevida’ refere a notificação de ‘caso novo/confirmado’ de um mesmo indivíduo no

período de acompanhamento do episódio específico do agravo e/ou antes do encerramento do caso, seja por óbito, transferência, recidiva, reingresso ou descarte.

A seleção das doenças circunscreeu-se às infecciosas e parasitárias consideradas na estimação dos Anos de Vida Perdidos Ajustados à Incapacidade (Disability-Adjusted Life Year [DALY]) realizada pelo projeto de pesquisa 'Carga de Doença no Brasil, 2008',<sup>10</sup> que classificou os agravos em três grandes grupos: I – Doenças infecciosas e parasitárias, condições maternas, perinatais e deficiências nutricionais; II – Doenças não transmissíveis; e III – Causas externas.

Os critérios de seleção dos casos acompanharam os critérios do Ministério da Saúde:<sup>8</sup> para LTA, tuberculose e hanseníase, consideraram-se os casos novos, e para LV, os casos novos e confirmados; para as meningites, foram considerados os casos confirmados; e para dengue, abarcou-se as notificações de dengue hemorrágica, clássica, dengue com complicações e síndrome de choque da dengue, classificação vigente à época do estudo. Portanto, excluíram-se os casos descartados, as recidivas, os reingressos e as transferências.

Previamente à identificação de registros repetidos, foi feita a checagem da incompletude de variáveis sobre as quais se julgaram a replicação ou não dos registros. Dada a importância do 'nome do paciente', realizou-se análise de qualidade do preenchimento desse campo quanto ao aspecto de legibilidade, e posterior correção, se necessária, com base no campo 'fonética' (referente ao primeiro e ao último nome do paciente).

A identificação de registros repetidos foi realizada pelo aplicativo Reclink III, para cada agravo separadamente. Todos os procedimentos basearam-se no método proposto por Camargo Jr. e Coeli.<sup>11</sup> As etapas seguiram a eliminação de (a) caracteres especiais (()/',;:-□\^°!@#\$\$%&\*+/?\=[ ]" \_ ^ <>), (b) espaços duplos e (c) todos os acentos. Foram transformados todos os caracteres para letras maiúsculas e criadas novas variáveis, denominadas PBLOCO e UBLOCO, caracterizadas como campos de blocagem, constituídas, respectivamente, com o primeiro e último nome do paciente.

Após a padronização, o banco de dados foi reduzido aos campos necessários para análise dos registros repetidos: nome do paciente; nome da mãe; data de nascimento; sexo; município de residência; PBLOCO e UBLOCO. Nesse banco de dados, a pesquisa de du-

plicidade foi repetida em cinco passos, utilizando-se de combinações diferentes dos campos, a saber: (1) PBLOCO, UBLOCO e sexo; (2) PBLOCO e sexo; (3) UBLOCO e sexo; (4) PBLOCO e UBLOCO; (5) data de nascimento e sexo.<sup>11</sup> Para cada passo, o Reclink III gerou uma variável chamada 'único', campo de sequência numérica que permite identificar as repetições. Em cada etapa, esse campo único foi associado ao banco de dados original.

Com o banco de dados original, já com a indexação do campo único, foi realizada inspeção manual dos registros utilizando-se o nome do paciente, nome da mãe, data de nascimento, sexo, município de residência, datas de diagnóstico e sintomas, datas de notificação e de tratamento.

Foram considerados os seguintes parâmetros:<sup>11</sup> nome completo do paciente com probabilidade de par verdadeiro positivo = 98,0%, probabilidade de par falso positivo = 1,0% e limiar = 85,0%; nome completo da mãe do paciente com probabilidade de par verdadeiro positivo de 74,0%, probabilidade de par falso positivo = 4,0% e limiar = 85,0%; e data de nascimento do paciente com probabilidade de par verdadeiro positivo = 98,0%, probabilidade de par falso positivo = 2,0% e limiar = 65,0%. Em todos os 5 passos, o escore mínimo utilizado foi de 9,6 – valor indicado por ser bastante específico.<sup>12</sup>

Os percentuais de registros repetidos foram calculados segundo estados e macrorregiões. Com o propósito de investigar o impacto do porte populacional na geração de registros repetidos, os municípios foram divididos em três categorias: pequeno porte (menos de 50.000 hab.), porte intermediário (50.000 a 99.999 hab.) e grande porte (100.000 hab. e mais). Verificou-se a associação entre a proporção dos registros repetidos e o porte populacional por meio do teste do qui-quadrado de Pearson, com nível de significância de 5,0%.

Os *softwares* utilizados foram o Reclink III, para identificação dos registros repetidos, o SPSS 17.0, para inspeção manual dos registros, correção do nome do paciente e aplicação da metodologia de Camargo Jr e Coeli,<sup>11</sup> e o R 3.0.2, para elaboração de um gráfico de tipo *mosaic plot*.

Os dados foram obtidos na Gerência Nacional do Sinan, da Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde, após assinatura do Termo de Concessão e Confidencia-

lidade pela coordenação do projeto do estudo 'Carga de Doença no Brasil, 2008' e subsequente aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca (ENSP)/Fundação Instituto Oswaldo Cruz (Fiocruz) – CAAE: 0054.0.031.000-11 –, nos termos da Resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS) nº 196, de 10 de outubro de 1996, em vigor à época do estudo.

## Resultados

Os casos notificados no Sinan, para cada agravo, e seus critérios de seleção encontram-se na Figura 1. A leishmaniose visceral – LV – teve a menor participação proporcional de casos (42%), seguida da dengue (48%), enquanto as maiores proporções corresponderam à leishmaniose tegumentar americana – LTV – (94%) e à tuberculose (83%). O agravo com maior número absoluto de notificações foi a dengue (1.522.530). A LV teve o menor número de casos (18.541).

A Tabela 1 apresenta os percentuais de incompletude dos campos utilizados na pesquisa de registros repetidos e de correção no preenchimento do nome do paciente. De modo geral, os campos apresentaram excelente completude, à exceção do nome da mãe do paciente de dengue (11,8%) e do nome do bairro de residência dos casos de LTA (33,8%). Ressalta-se a importante estratégia utilizada para a correção do nome do paciente, de recorrer à fonética, permitindo a recuperação de 13,5% de casos para LV, a despeito de ter permanecido um pequeno percentual de nomes ilegíveis,

sem possibilidade de correção, correspondente a 0,9% dos casos desse agravo.

A distribuição dos percentuais de casos repetidos – por estado e macrorregião – está apresentada na Tabela 2. No Brasil, as maiores proporções desses casos foram para LV (5,3%) e meningites (3,6%). Nas macrorregiões Norte e Nordeste, as meningites atingiram proporções (5,2% e 5,7%, respectivamente) similares à encontrada para LV. Na observância por estados, aquele que apresentou maior proporção de casos de LV repetidos, na comparação com a média nacional, foi o Pará (10,7%); para LTA, o Mato Grosso do Sul (4,4%); para tuberculose, o Piauí (4,1%); para dengue, Espírito Santo (2,4%); para meningites, Rondônia (9,6%); e para hanseníase, o Rio Grande do Norte (5,1%).

Quanto à variabilidade na proporção de repetições por doença segundo macrorregiões, verificou-se maior concentração no Nordeste, para hanseníase (56,6%) (*mosaic plot* da Figura 2). Em relação à LTA, as maiores proporções corresponderam ao Norte (46,4%), e em relação à dengue, ao Sudeste (37,0%). No Sul essa proporção, quando mais elevada, foi encontrada para a tuberculose (17,1%). O Centro-Oeste apresentou 24,6% de notificações indevidas para dengue.

A Tabela 3 apresenta a distribuição proporcional dos registros repetidos segundo o porte populacional do município. À exceção da dengue, observou-se um gradiente na proporção de registros repetidos inversamente proporcional ao porte populacional: municípios com maior concentração populacional apresentaram menor percentual de notificação repetida,

Agravos	Total de casos	Casos selecionados	Critério de seleção
Leishmaniose visceral	18.541	7.805 (42,1%)	Caso novo e confirmado
Leishmaniose tegumentar americana	47.096	44.044 (93,5%)	Caso novo
Tuberculose	180.497	150.130 (83,2%)	Caso novo
Dengue	1.522.530	726.214 (47,7%)	Inclui dengue clássica e com complicações, dengue hemorrágica e síndrome de choque da dengue; exclui-se descartados e sem código.
Meningites	67.707	45.816 (67,7%)	Caso confirmado
Hanseníase	92.899	80.618 (86,8%)	Caso novo

Figura 1 – Critérios de seleção dos casos de agravos selecionados a partir do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan), Brasil, 2008-2009

**Tabela 1 – Percentual de incompletude dos campos utilizados para a pesquisa de registros repetidos e percentual de correção do nome do paciente no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan), Brasil, 2008-2009**

Campos	Leishmaniose Visceral	Leishmaniose Tegumentar Americana	Tuberculose	Dengue	Meningites	Hanseníase
<b>Percentual de incompletude</b>						
Nome do paciente	–	–	–	–	–	–
Data de notificação	–	–	–	–	–	–
Data do diagnóstico	x	–	–	x	x	x
Data de início do tratamento	x	4,2	1,3	x	x	–
Data dos primeiros sintomas	–	x	x	–	–	x
Data de nascimento	1,4	2,5	1,6	5,5	1,6	1,1
Sexo	–	–	–	–	–	–
Nome da mãe do paciente	2,8	2,2	1,5	11,8	3,0	1,0
Bairro de residência	22,1	33,8	31,4	10,0	6,5	15,1
Município de residência	–	0,4	0,1	–	–	–
<b>Percentual de correção do nome do paciente</b>						
Nome legível	85,5	87,8	93,5	99,3	92,4	93,3
Nome ilegível corrigido <sup>a</sup>	13,5	11,4	5,8	0,5	7,3	4,8
Nome ilegível sem correção	0,9	0,8	0,6	0,2	0,2	1,9
<b>Casos selecionados</b>	<b>7.805</b>	<b>44.044</b>	<b>150.130</b>	<b>726.214</b>	<b>45.816</b>	<b>80.618</b>

a) Correção com base na fonética do nome

Nota:

x = variáveis não incluídas no banco de dados da doença

enquanto municípios com menor porte apresentaram maior percentual de notificação repetida. A amplitude de variação da proporção de registros repetidos por porte populacional alcançou valores desde 7,1% para IV em municípios com menos de 50.000 hab. até 2,9% para meningites em municípios com mais de 100.000 hab.

A diferença entre as proporções de registros repetidos e portes populacionais dos municípios só não apresentou resultado significativo para LTA: p-valor = 0,070 (Tabela 3).

Final, o percentual de notificações repetidas de IV, tuberculose, meningites e hanseníase foi significativamente menor nos municípios de maior porte populacional. Para dengue, com já foi dito, observou-se o inverso: maiores proporções de notificações repetidas nos municípios de maior porte.

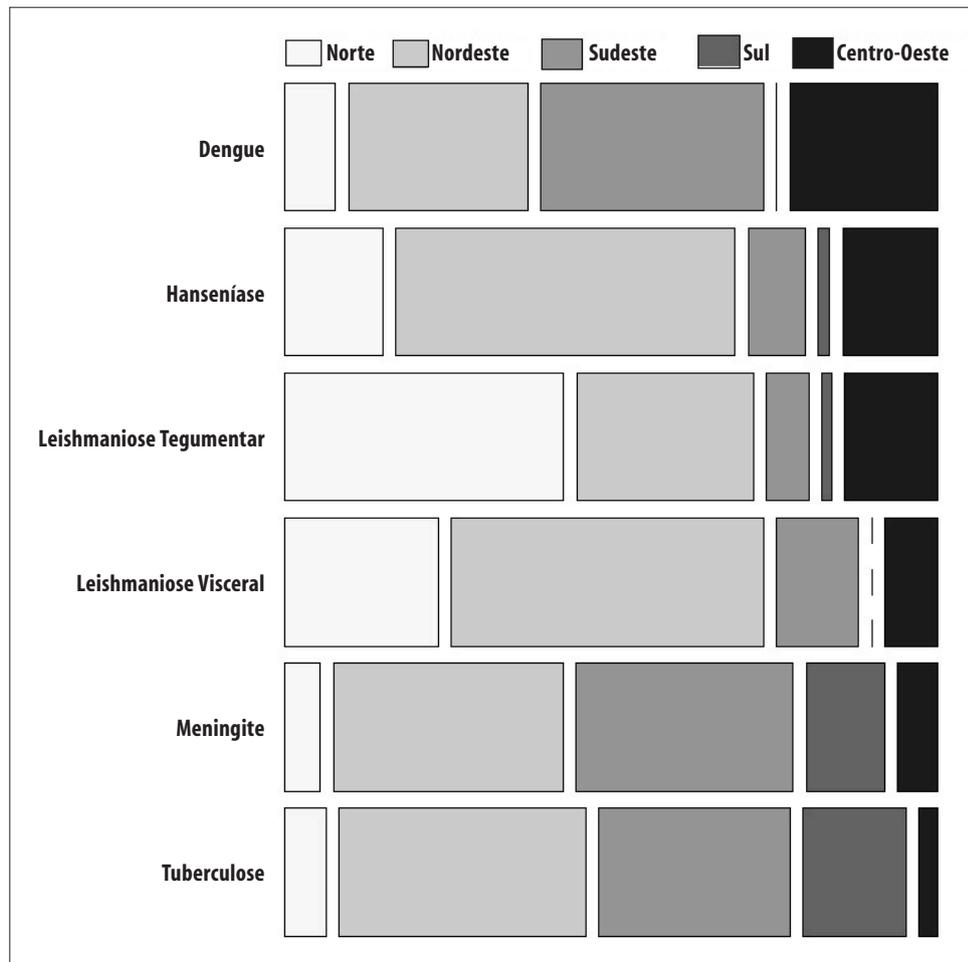
## Discussão

Em uma breve síntese dos principais resultados do presente estudo, destacam-se a leishmaniose e as meningites com as maiores proporções de notificações repetidas, e a hanseníase como o agravo com menor proporção de duplicidade. Os estados que apresentaram as maiores proporções de repetições, para mais de uma doença, foram Rio Grande do Norte, Rio de Janeiro e Goiás. A macrorregião Nordeste teve a maior concentração de proporção de registros repetidos, em quatro das seis doenças analisadas. À exceção da dengue, observou-se que os municípios com maior concentração populacional apresentaram menor percentual de notificação repetida, e municípios de menor porte, maior percentual dessas repetições.

**Tabela 2 – Distribuição dos valores absolutos e percentuais<sup>a</sup> de casos repetidos no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan) segundo unidades da federação e macrorregiões. Brasil, 2008-2009**

	Leishmaniose Visceral	Leishmaniose Tegumentar Americana	Tuberculose	Dengue	Meningites	Hanseníase
<b>Rondônia</b>	–	32 (1,5)	9 (0,8)	225 (1,2)	16 (9,6)	10 (0,4)
Acre	–	35 (1,7)	4 (0,6)	228 (1,1)	2 (3,6)	5 (0,9)
Amazonas	–	125 (3,6)	42 (0,8)	71 (0,7)	10 (2,6)	6 (0,3)
Roraima	–	26 (3,1)	1 (0,3)	98 (1,4)	–	6 (1,6)
Pará	81 (10,7)	133 (1,8)	105 (1,4)	165 (0,8)	68 (6,2)	57 (0,6)
Amapá	–	48 (4,1)	13 (2,8)	23 (0,9)	–	1 (0,2)
Tocantins	26 (2,8)	22 (2,1)	8 (1,9)	66 (0,4)	4 (2,3)	9 (0,3)
<b>Norte</b>	<b>107 (6,3)</b>	<b>421 (2,3)</b>	<b>182 (1,2)</b>	<b>876 (0,9)</b>	<b>100 (5,2)</b>	<b>94 (0,5)</b>
Maranhão	64 (6,1)	65 (1,9)	92 (2,0)	63 (1,0)	60 (8,9)	45 (0,5)
Piauí	26 (5,7)	6 (3,1)	71 (4,1)	71 (1,2)	129 (9,2)	43 (1,2)
Ceará	70 (5,7)	41 (2,2)	182 (2,3)	849 (1,4)	43 (3,7)	77 (1,5)
Rio Grande do Norte	13 (6,8)	2 (3,0)	51 (2,4)	199 (1,3)	38 (12,1)	31 (5,1)
Paraíba	2 (3,2)	5 (2,8)	39 (1,7)	39 (0,7)	1 (0,3)	8 (0,5)
Pernambuco	9 (5,8)	16 (1,6)	273 (3,2)	151 (0,8)	124 (3,2)	29 (0,4)
Alagoas	3 (4,7)	5 (2,8)	35 (1,4)	178 (1,4)	4 (1,2)	7 (0,8)
Sergipe	4 (5,1)	–	17 (1,4)	529 (2,0)	12 (10,6)	7 (0,7)
Bahia	28 (4,9)	127 (1,8)	337 (2,8)	1.048 (1,2)	234 (7,3)	82 (1,3)
<b>Nordeste</b>	<b>219 (5,7)</b>	<b>267 (1,9)</b>	<b>1.097 (2,6)</b>	<b>3.127 (1,3)</b>	<b>645 (5,7)</b>	<b>329 (0,9)</b>
Minas Gerais	44 (4,0)	34 (1,4)	92 (1,0)	659 (0,7)	81 (3,1)	13 (0,3)
Espírito Santo	1 (9,0)	6 (3,1)	20 (0,7)	1.323 (2,4)	15 (3,2)	4 (0,1)
Rio de Janeiro	–	11 (6,1)	593 (2,5)	1.789 (1,6)	116 (4,9)	18 (0,4)
São Paulo	12 (2,3)	13 (1,6)	148 (0,4)	91 (0,5)	400 (2,3)	20 (0,4)
<b>Sudeste</b>	<b>57 (3,5)</b>	<b>64 (1,8)</b>	<b>853 (1,2)</b>	<b>3.862 (1,4)</b>	<b>612 (2,7)</b>	<b>55 (0,3)</b>
Paraná	–	14 (1,4)	59 (1,1)	11 (0,5)	79 (2,3)	3 (0,1)
Santa Catarina	–	–	45 (1,3)	–	43 (2,6)	2 (0,4)
Rio Grande do Sul	–	–	352 (3,4)	–	97 (2,7)	6 (1,6)
<b>Sul</b>	<b>–</b>	<b>14 (1,2)</b>	<b>456 (2,4)</b>	<b>11 (0,4)</b>	<b>219 (2,5)</b>	<b>11 (0,3)</b>
Mato Grosso do Sul	17 (3,9)	11 (4,4)	18 (0,9)	218 (1,5)	17 (4,1)	7 (0,5)
Mato Grosso	12 (8,6)	110 (1,6)	24 (1,1)	967 (1,7)	18 (3,8)	31 (0,5)
Goiás	7 (8,9)	18 (2,1)	31 (1,7)	1.373 (2,0)	64 (7,2)	50 (0,9)
Distrito Federal	1 (4,0)	2 (4,1)	11 (1,6)	12 (1,1)	15 (4,1)	4 (0,7)
<b>Centro-Oeste</b>	<b>37 (5,5)</b>	<b>141 (1,8)</b>	<b>84 (1,2)</b>	<b>2.570 (1,9)</b>	<b>114 (5,3)</b>	<b>92 (0,7)</b>
<b>Brasil duplicados</b>	<b>420 (5,3)</b>	<b>907 (2,0)</b>	<b>2.672 (1,7)</b>	<b>10.446 (1,4)</b>	<b>1.690 (3,6)</b>	<b>581 (0,7)</b>
<b>Brasil selecionados</b>	<b>7.805 (100,0)</b>	<b>44.044 (100,0)</b>	<b>150.130 (100,0)</b>	<b>726.214 (100,0)</b>	<b>45.816 (100,0)</b>	<b>80.618 (100,0)</b>

a) Percentual em relação ao total de casos na unidade da federação



**Figura 2 – Distribuição percentual de casos repetidos do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan) por macrorregião, Brasil, 2008-2009**

**Tabela 3 – Distribuição proporcional de registros repetidos no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan) segundo porte populacional dos municípios, Brasil, 2008-2009**

Doenças	Porte populacional dos municípios			Brasil	p-valor <sup>a</sup>
	<50.000 hab. (%)	50.000 a 99.999 hab. (%)	≥ 100.000 hab. (%)		
Leishmaniose visceral	7,1	6,8	3,3	5,3	<0,001
Leishmaniose tegumentar americana	2,1	1,7	2,2	2,0	0,070
Tuberculose	2,3	1,8	1,6	1,7	<0,001
Dengue	1,2	1,3	1,6	1,4	<0,001
Meningites	6,5	5,0	2,9	3,6	<0,001
Hanseníase	1,1	0,7	0,4	0,7	<0,001

a) Teste do qui-quadrado de Pearson

Para todos os agravos analisados, alguns campos utilizados na avaliação de registros repetidos apresentaram alta completude, principalmente quanto ao nome do paciente, data de notificação, data de diagnóstico, data dos primeiros sintomas, sexo e município de residência. Entretanto, a avaliação da qualidade de preenchimento do nome do paciente mostrou que esse campo foi corrigido para todos os agravos, evidenciando o comprometimento da qualidade das informações disponibilizadas ao usuário dessa base de dados.

Dentre as doenças analisadas, a hanseníase foi a que apresentou maior percentual de impossibilidade de acesso à informação sobre o nome do paciente. Problemas relativos à qualidade da informação de dados demográficos e socioeconômicos desse agravo também foram ressaltados por estudo realizado em Pernambuco.<sup>15</sup>

No presente estudo, a LV foi identificada como a doença com menor qualidade de preenchimento do nome do paciente: praticamente 14,0% dos casos não tinha o nome legível. Questões relacionadas à qualidade da informação do Sinan para LV foram abordadas por um estudo sobre subnotificação do agravo<sup>14</sup> e, ainda que a duplicidade não tenha sido o foco principal da referida pesquisa, seus resultados apontaram a necessidade de melhorias na qualidade das notificações: alguns casos não foram avaliados devido a registros sem preenchimento ou ignorados.

Concernente à LTA, o percentual de 2,0% encontrado aqui foi inferior ao de 3,7% reportado para Mato Grosso do Sul, segundo estudo de Piovesan.<sup>15</sup>

Uma avaliação da qualidade de informação no Sinan relativa à dengue,<sup>16</sup> de 2010, encontrou completude excelente nos campos de preenchimento obrigatório, embora não avaliasse a qualidade do preenchimento dos dados. No tocante à duplicidade, o mesmo estudo não encontrou registros repetidos, em função, provavelmente, de a análise ter-se restringido a um único município.

Outra pesquisa cujo objetivo foi avaliar a qualidade e oportunidade da notificação de dengue no Sinan, esta desenvolvida no Paraná entre 2011 e 2013, encontrou registros duplicados na ordem de 0,3% no período 2011-2012 e de 0,6% no período 2012-2013.<sup>17</sup> Entre as possíveis explicações para valores, apontou-se uma epidemia ocorrida nos anos estudados, além de deficiências na rotina de trabalho dos profissionais responsáveis pelas notificações.

A qualidade da informação sobre dengue no Sinan foi motivo de um estudo sobre confiabilidade do diagnóstico final na epidemia de 2001-2002, no município do Rio de Janeiro.<sup>18</sup> Entre seus achados, observou-se a presença de altos percentuais de registros ignorados em grande parte dos campos de preenchimento, inclusive aqueles relativos ao diagnóstico da doença.

Aperfeiçoamentos promovidos entre as versões Sinan-Windows e Sinan-Net contribuíram para a melhoria da qualidade das notificações de dengue, principalmente nos campos de identificação do paciente;<sup>19</sup> contudo, o percentual de 1,4% de duplicidades encontrado no estudo em tela evidencia a persistência de problemas na qualidade da informação.

Bierrenbach e colaboradores,<sup>20</sup> ao avaliarem o impacto de registros repetidos nas estimativas de prevalência de tuberculose, observaram 22,7% de notificações duplicadas no período de 2001 a 2007; ao excluí-las, a taxa de incidência viu-se reduzida em 4,0% (2001) e 5,5% (2007). No presente trabalho, a incidência de tuberculose apresentou 1,7% dos registros repetidos. Certamente, cabe aqui ressaltar as diferenças metodológicas entre ambos estudos: Bierrenbach e cols.<sup>20</sup> analisaram casos prevalentes, ao passo que neste estudo, foram considerados somente os casos incidentes. A existência de registros repetidos para tuberculose sugere que as rotinas de análise de duplicidades ainda não são realizadas adequadamente.<sup>21</sup>

A meningite foi o segundo agravo com maior percentual de duplicidades: 3,6%. Um estudo avaliativo do Sinan para meningite, realizado no município de São Paulo de 2006 a 2008, encontrou percentuais de duplicidades da ordem de 5,7% (2006) e 5,9% (2008).<sup>22</sup> Em contrapartida, outro estudo, este para avaliar a confiabilidade do diagnóstico final das meningites em Belém no ano de 2009, não encontrou duplicidades de registros no Sinan.<sup>23</sup> Ressalta-se, porém, que este último trabalho analisou apenas casos cuja notificação ocorreu no mesmo município de residência do paciente.

A literatura sobre impactos na remoção de registros repetidos é incipiente, provavelmente devido ao fato de a etapa de remoção caracterizar-se mais como um item de processo que de resultados em si. Lima e cols.<sup>6</sup> apontaram que a dimensão 'não duplicidade' somente foi contemplada em 4,0% dos estudos de análise de qualidade da informação.

Os estudos supracitados pressupõem que o nível de agregação das bases de dados (Brasil, estados ou município) pode influenciar os registros repetidos no Sinan. As rotinas de verificação de duplicidades encontram-se implementadas no sistema; porém, o fato de ainda existir duplicidades na base nacional evidencia que as medidas corretivas, visando à exclusão dos registros nos níveis municipal e estadual, podem não estar a ser devidamente aplicadas; ou não há capacitação profissional para essa tarefa.<sup>20</sup>

Mesmo que o Sinan seja objeto de constante aperfeiçoamento, as deficiências observadas na qualidade dos dados, decorrentes de lacunas no processo de preenchimento das informações, nos recursos computacionais e na capacitação profissional, permanecem como um desafio para gestores e usuários.<sup>4,24,25</sup>

Destaca-se, ademais a ausência de orientação técnica para operacionalização do procedimento nas situações de notificação de um caso por um município e investigação/confirmação por outro que já o notificara – o que se passa a nomear aqui como ‘invasão de território’. Nesse sentido, compete à União, estados e municípios:

*[...] avaliar regularidade, completude, consistência e integridade dos dados e duplicidade de registros, efetuando os procedimentos definidos como de responsabilidade do seu nível, para a manutenção da qualidade da base de dados.*<sup>1</sup>

A exclusão de registro deve ser efetuada no primeiro nível informatizado, ou seja, onde a ficha foi inicialmente digitada.

Percebe-se que o problema de ‘invasão de território’ persiste, mesmo após a implementação do Sinan-NET. A instância autorizada a corrigir os registros repetidos não tem acesso à informação de ‘invasão de território’, detectada apenas em um nível superior de agregação do dado (estado; União) que não tem autorização para corrigi-lo na fonte que o originou.<sup>13</sup>

Vê-se a existência de um problema de fluxo entre esferas de gestão, ainda não solucionado, aliado à deficiência de recursos humanos qualificados, o que pode justificar, parcialmente, a existência de registros repetidos encontrada por este estudo. É possível que os registros repetidos decorram desses fatores relacionados ao gerenciamento e operacionalização do Sinan.<sup>26,27</sup>

A avaliação dos municípios por porte populacional foi realizada para verificar a hipótese de a ocorrência das duplicidades ser maior nos municípios de menor porte, supostamente com insuficiência de recursos humanos capacitados e equipamentos compatíveis para conduzir a implementação e gerenciar os sistemas de informações em saúde. Os resultados apresentados confirmaram essa hipótese: encontrou-se um gradiente inversamente progressivo, entre a concentração populacional dos municípios e seu percentual de notificação repetida.

Dengue foi a única doença cuja proporção de registros repetidos aumentou conforme o crescimento do porte populacional. Este cenário pode, em parte, ser explicado pela ordem de grandeza do agravo em termos endêmicos – cerca de 1 milhão e meio de notificações entre 2008 e 2009 –, como também pela maior proporção de casos notificados em municípios de grande porte do país: em 2008, cerca de 33,0% do total de notificações deu-se em municípios com até 50.000 hab., 12,0% em municípios de 50.000 a 100.000 mil hab. e 55,0% naqueles com mais de 100.000 hab.<sup>28</sup> Em São Paulo, no período de 2007-2008, a proporção de municípios com dengue aumentou progressivamente, acompanhando o porte populacional.<sup>15</sup> Outrossim, municípios de grande porte não dispõem de estrutura adequada a seu tamanho populacional para combate ao vetor; esta situação relaciona-se, também, ao sistema de vigilância epidemiológica da dengue, não integrado ao sistema de vigilância entomológica.<sup>19</sup>

Têm-se empreendido esforços pela constante melhoria da qualidade do Sinan, principalmente na questão de registros repetidos. O chamado Fluxo de Retorno, criado em 2007 e reformulado recentemente, foi desenvolvido como uma funcionalidade do Sinan, com a intenção de complementar o processo de apoio à investigação e análise da vigilância epidemiológica.<sup>29</sup> O objetivo principal do Fluxo de Retorno é enviar dados sobre notificações de pacientes fora do seu município de residência, fazendo com que as unidades notificantes investiguem o caso e o encaminhem ao banco de dados nacional como um único registro.

Deve-se considerar uma importante limitação do método aplicado nesta análise: a possibilidade de que registros repetidos não tenham sido detectados pelo aplicativo ReLink III. Observou-se baixa qualidade

na informação dos campos referentes ao nome da mãe do paciente (não corrigido) e datas, evidenciada em caracteres incompreensíveis e dados faltantes.

Também é mister citar outros fatores limitantes, capazes de comprometer as estimativas de parâmetros clínico-epidemiológicos: a subnotificação dos pacientes que sequer chegam a acessar o serviço de saúde, o sub-registro dos que o acessam, bem como a falta de completude dos campos daqueles que são registrados.

A avaliação da qualidade da informação em saúde é um importante item de subsídio ao planejamento e gestão de recursos, além de fundamentar medidas de proteção e promoção da saúde. Assim, faz-se necessário o preenchimento das lacunas existentes quanto à qualidade dos registros. O não monitoramento do processo de notificação configura perda de oportunidade

para avaliar a gravidade de uma doença ou agravo, o retardo na detecção de casos e, conseqüentemente, no início do tratamento, acarretando possível prejuízo para sua efetividade.

### Contribuição dos autores

Silva Júnior SHA participou da concepção, delineamento e análise dos dados.

Mota JC e Campos MR participaram da análise dos dados.

Silva RS participou da concepção e revisão do artigo.

Schramm JMA participou da concepção do artigo.

Todos os autores participaram da redação e revisão do artigo e assumem responsabilidade por todos os aspectos do trabalho, incluindo a garantia de sua precisão e integridade.

### Referências

1. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Sinan: normas e rotinas [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2006 [citado 2016 maio 24]. 68 p. Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/sistema\\_informacao\\_agravos\\_notificacao\\_sinan.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/sistema_informacao_agravos_notificacao_sinan.pdf)
2. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Guia de vigilância epidemiológica [Internet]. 7. ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2009 [citado 2016 maio 24]. 816 p. (Série A. Normas e Manuais Técnicos). Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia\\_vigilancia\\_epidemiologica\\_7ed.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_vigilancia_epidemiologica_7ed.pdf)
3. Abath MB, Lima MLLT, Lima PS, Silva MCM, Lima MLC. Avaliação da completude, da consistência e da duplicidade de registros de violências do Sinan em Recife, Pernambuco, 2009-2012. *Epidemiol Serv Saude*. 2014 jan-mar; 23(1):131-42
4. Muguande OF, Ferraz ML, França E, Gontijo ED. Avaliação da qualidade do Sistema de Vigilância Epidemiológica de Doença de Chagas Aguda em Minas Gerais, 2005-2008. *Epidemiol Serv Saude*. 2011 jul-set; 20(3):317-25.
5. Laguardia J, Domingues CMA, Carvalho C, Lauerman CR, Macário E, Glatt R. Sistema de informação de agravos de notificação em saúde (Sinan): desafios no desenvolvimento de um sistema de informação em saúde. *Epidemiol Serv Saude*. 2004 jul-set; 13(3):135-46.
6. Lima CRA, Schramm JMA, Coeli CM, Silva MEM. Revisão das dimensões de qualidade dos dados e métodos aplicados na avaliação dos sistemas de informação em saúde. *Cad Saude Publica*. 2009 out; 25(10):2095-2109.
7. Pinheiro RS, Oliveira GP, Oliveira PB, Coeli CM. Melhoria da qualidade do sistema de informação para a tuberculose: uma revisão da literatura sobre o uso do linkage entre bases de dados. In: Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise em Situação de Saúde. Saúde Brasil 2010: uma análise da situação de saúde e evidências selecionadas de impacto de ações de vigilância em saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2011. p. 172-84.
8. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Coordenação Geral de Doenças Transmissíveis. Gerência Técnica do Sinan. Roteiro para uso do Sinan NET, análise da qualidade da base de dados e cálculo de indicadores epidemiológicos e operacionais: caderno geral [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2008 [citado 2016 maio 24]. 87 p. Disponível em: [http://www1.saude.ba.gov.br/dis/arquivos\\_pdf/Cadernos%20de%20Analise%20do%20SINAN/Caderno%20de%20analise%20GERAL.pdf](http://www1.saude.ba.gov.br/dis/arquivos_pdf/Cadernos%20de%20Analise%20do%20SINAN/Caderno%20de%20analise%20GERAL.pdf)

9. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria nº 104, de 25 de janeiro de 2011. Define as terminologias adotadas em legislação nacional, conforme o disposto no Regulamento Sanitário Internacional 2005 (RSI 2005), a relação de doenças, agravos e eventos em saúde pública de notificação compulsória em todo o território nacional e estabelece fluxo, critérios, responsabilidades e atribuições aos profissionais e serviços de saúde. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília (DF), 2011 jan 26; Seção 1:37.
10. Leite I, Valente J, Schramm J. Carga de doença do Brasil, 2008: relatório de pesquisa. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca; 2013.
11. Coeli CM, Pinheiro RS, Camargo Júnior KR. Conquistas e desafios para o emprego das técnicas de record linkage na pesquisa e avaliação em saúde no Brasil. *Epidemiol Serv Saude*. 2015 out-dez; 24(4):795-802.
12. Camargo Júnior KJ, Coeli CM. RecLink III: manual do usuário. Rio de Janeiro: OpenRecLink; 2007.
13. Galvão PRS, Ferreira AT, Maciel MGG, Almeida RP, Hinders D, Schreuder PA et al. Uma avaliação do sistema de informação SINAN usado no Programa de Controle de Hanseníase no estado do Pernambuco, Brasil. *Cad Saude Coletiva*. 2009;17(1):87-102.
14. Maia-Elkhoury ANS, Carmo EH, Sousa-Gomes ML, Mota E. Análise dos registros de leishmaniose visceral pelo método de captura-recaptura. *Rev Saude Publica*. 2007 dez;41(6):931-7.
15. Piovesan A. Epidemiologia da Leishmaniose Tegumentar Americana (LTA) no estado do Mato Grosso do Sul no período de 2001 a 2010 [dissertação]. Rio de Janeiro (RJ): Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca; 2012.
16. Assis VC. Análise da qualidade das notificações de dengue informadas no Sinan, na epidemia de 2010, em uma cidade pólo da zona da mata do estado de Minas Gerais [dissertação]. Juiz de Fora (MG): Universidade Federal de Juiz de Fora; 2013.
17. Goto DYN. Qualidade dos dados e oportunidade de notificação da dengue no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), Paraná: uma pesquisa avaliativa [dissertação]. Curitiba (PR): Universidade Federal do Paraná; 2015.
18. Toledo ALA, Escosteguy CC, Medronho RA, Andrade FC. Confiabilidade do diagnóstico final de dengue na epidemia 2001-2002 no Município do Rio de Janeiro, Brasil. *Cad Saude Publica*. 2005 maio;22(5):933-40.
19. Barbosa JR, Barrado JCS, Zara ALSA, Siqueira Junior JB. Avaliação da qualidade dos dados, valor preditivo positivo, oportunidade e representatividade do sistema de vigilância epidemiológica da dengue no Brasil, 2005 a 2009. *Epidemiol Serv Saude*. 2015 jan-mar; 24(1):49-58.
20. Bierrenbach AL, Oliveira GP, Codenotti S, Gomes AB, Stevens AP. Duplicates and misclassification of tuberculosis notification records in Brazil, 2001–2007. *Int J Tuberc Lung Dis*. 2010 May;14(5):593-9.
21. Bartholomay P, Oliveira GP, Pinheiro RS, Vasconcelos ANM. Melhoria da qualidade das informações sobre tuberculose a partir do relacionamento entre bases de dados. *Cad Saude Publica*. 2014 nov; 30(11):2459-69.
22. Figueira GCN, Carvalhanas TRMP, Okai MIG, Yu ALF, Liphhaus BL. Avaliação do sistema de vigilância das meningites no município de São Paulo, com ênfase para doença meningocócica. *BEPA*. 2012 jan; 9(97):5-25.
23. Costa IDC. Avaliação da reprodutibilidade do diagnóstico final das meningites em Belém, no ano de 2009 [dissertação]. Rio de Janeiro (RJ): Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca; 2011.
24. Angelotti LCZ, Alexandre PBD, Miranzi SSC, Scatena LM. Qualidade de dados de notificação e acompanhamento dos casos de tuberculose em Minas Gerais. *REAS*. 2013;2 (2nº esp):84-98.
25. Façanha MC, Pinheiro AC, Lima JRC, Ferreira MLLT, Diogenes GFD, Rouquayrol TMZ. Hanseníase: subnotificação de casos em Fortaleza – Ceará, Brasil. *An Bras Dermatol*. 2006 jul-ago;81(4):329-33.
26. Glatt R. Análise da qualidade da base de dados de AIDS do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) [dissertação]. Rio de Janeiro (RJ): Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca; 2005.
27. Medeiros D, Sucupira ED, Guedes RM, Costa AJL. Análise da qualidade das informações sobre tuberculose no município de Belford Roxo, Rio de Janeiro, 2006 a 2008. *Cad Saude Coletiva*. 2012 mar-abr;20(2):146-52.
28. Fonseca GF. Dengue no Brasil: tendências, vigilância e as epidemias de 2008 [dissertação]. Goiânia (GO): Universidade Federal de Goiás; 2009.

29. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Centro de Informações Estratégias e Resposta em Vigilância em Saúde. Gerência Técnica do Sinan. Fluxo de retorno Sinan NET: instrucional [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2012 [citado 2016 maio 24]. 16 p. Disponível em: [http://www.saude.rs.gov.br/upload/1411498244\\_Instrucional%20do%20Fluxo%20de%20Retorno%20SINAN.pdf](http://www.saude.rs.gov.br/upload/1411498244_Instrucional%20do%20Fluxo%20de%20Retorno%20SINAN.pdf)

Recebido em 13/07/2015  
Aprovado em 16/05/2016