

## PERFIL DO DIAGNÓSTICO DE CASOS NOTIFICADOS DE LEPTOSPIROSE EM UM MUNICÍPIO DA AMAZÔNIA LEGAL

### DIAGNOSTICS OUTLINE OF NOTIFIED LEPTOSPIROSE CASES IN A CITY OF THE LEGAL AMAZON

Stefany Santos<sup>1\*</sup>, Cinthia Karoline Drun Muniz<sup>1</sup>, Daniela Barros Ferreira<sup>1</sup>, Marilúcia de Lima Nunes Queiroz<sup>1</sup>, Niltra Beltrão Rosa<sup>1</sup>, Antelmo de Souza Ferreira<sup>2</sup>, Francieli Carniel<sup>3</sup>, Fernanda Torlania Alves Gomes<sup>4</sup>, Natália Malavasi Vallejo<sup>5</sup>.

1. Acadêmica de Biomedicina do Centro Universitário Luterano de Ji-Paraná-RO (CEULJI/ULBRA).
2. Farmacêutico, Especialista em Metodologia do Ensino Superior pelo CEULJI/ULBRA, Especialista em Gestão de Saúde pela UNIR. Docente do Centro Universitário Luterano de Ji-Paraná-RO (CEULJI/ULBRA).
3. Enfermeira pela Universidade Federal de Pelotas, Especialista em Pediatria pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Mestre em Genética e Toxicologia Aplicada pela Universidade Luterana do Brasil. Docente do Centro Universitário Luterano de Ji-Paraná-RO (CEULJI/ULBRA).
4. Farmacêutica-Bioquímica, Mestre em Ciências Farmacêuticas pela Universidade Federal do Amazonas. Doutoranda em Biotecnologia e Biodiversidade da Amazônia pela Rede BIONORTE- Universidade Federal do Amazonas.
5. Biomédica, Mestre e Doutora em Ciências e Tecnologia Nuclear - Aplicações pelo Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares. Docente do Centro Universitário Luterano de Ji-Paraná-RO (CEULJI/ULBRA).

\*Autora correspondente: [steps.opo@gmail.com](mailto:steps.opo@gmail.com)

### RESUMO

A leptospirose é uma das mais importantes zoonoses, sendo de caráter infeccioso sistêmico e causada por bactérias do gênero *Leptospira*. O diagnóstico é realizado por testes específicos, os quais pesquisam a presença de anticorpos anti-*Leptospira* IgM produzidos no início da infecção e anti-*Leptospira* IgG na fase tardia (Ensaio Imunoenzimático) e o MAT (Teste de Aglutinação Microscópica) é considerado padrão ouro para o diagnóstico de leptospirose, por ser extremamente sensível e específico. O principal objetivo, deste estudo, é avaliar a incidência de casos confirmados de Leptospirose e a identificação dos sorovares predominantes no período de janeiro de 2013 a agosto de 2018 no município de Ji-Paraná, Rondônia. Foram usados dados disponíveis no departamento de vigilância epidemiológica de Ji-Paraná e os cálculos elaborados tiveram como critério de avaliação o coeficiente de incidência para cada 100 mil habitantes, os resultados encontrados foram 0,76 em 2015, 1,50 em 2017 e 2,80 em 2018, os outros anos não tiveram casos confirmados. Constatou-se que mesmo existindo medicamentos disponíveis e eficientes no combate a leptospirose em países subdesenvolvidos e desenvolvidos, essa doença é ainda subdiagnosticada.

**Palavras-chave:** Notificação compulsória, Reação Cruzada, Sorovares e subnotificação.

### ABSTRACT

Leptospirosis is one of the most important zoonoses. It is a systemic infectious disease and is caused by bacteria of the genus *Leptospira*. The diagnosis is made by specific tests, which determine anti-*Leptospira* IgM antibodies produced in the beginning of the infection and anti-*Leptospira* IgG in the late phase (Immunoenzymatic Assay) and MAT (Microscopic Bonding Test) is considered gold standard for the diagnosis of leptospirosis, because it is extremely sensitive and specific. The main objective of this study is to evaluate the incidence of confirmed cases of Leptospirosis and the identification of predominant serovars from January 2013 to August 2018 in the city of Ji-Paraná, Rondônia. It was studied available data at the epidemiological surveillance department of Ji-Paraná and the calculations were evaluated by the incidence coefficient for each 100.000 inhabitants, the results found were 0.76 in 2015, 1.50 in 2017 and 2.80 in 2018, the other years did not present confirmed cases. It is verified that although there are drugs available and efficient against leptospirosis, in underdeveloped and developed countries, this disease is still underdiagnosed.

**Keywords:** Compulsory notification, Cross-reaction, Serovars and underreporting.

## 1. INTRODUÇÃO

A leptospirose é uma das mais importantes zoonoses, é considerada uma doença de notificação compulsória, desde 1999, conforme a portaria 1461 de 22 de dezembro de 1999 [1]. Possui caráter infeccioso sistêmico é causada por bactérias espiroquetas aeróbicas estritas, pertencentes a família *Leptospiraceae* da ordem *Spirochaetales*, apresentam um corpo citoplasmático e um axóstilo (estrutura constituída por dois flagelos periplasmáticos que permite a sua motilidade) [2, 3, 4, 5]. O primeiro registro de suspeita de leptospirose em seres humanos foi em 1800 no Cairo, Egito, pelo francês Larrey. Em 1886 na Alemanha, Weil, descreveu os sintomas característicos da patologia e o isolamento da *Leptospira* sp foi em 1916 por Inada e colaboradores [6, 7]. O agente etiológico da leptospirose tem a capacidade de sobrevivência no meio ambiente por até 180 dias permitindo a persistência de focos da doença [3, 8].

A leptospirose tem distribuição mundial, com prevalência em países tropicais e subtropicais [9, 10]. A temperatura elevada e um alto índice pluviométrico proporcionam o surgimento de surtos epidêmicos em determinados períodos do ano [11, 12].

A transmissão ocorre de forma direta, pelo contato com o animal infectado, ou indireta, pelos alimentos, água e solo contaminados [13]. Os animais que desencadeiam a propagação são mamíferos, os quais são classificados como hospedeiros crônicos (roedores) e hospedeiros acidentais (ser humano) [3, 13].

A taxonomia das leptospiros, até 1988, era dividida em duas espécies, uma patogênica ao homem, a *L. interrogans* e a outra saprofítica ou aquática, considerada não patogênica ao homem, conhecida como *L. biflexa* [5, 14]. Atualmente, com a evolução da tecnologia na biologia molecular e nas análises específicas de DNA, surgiram novas espécies de leptospiros, cujo, são as patogênicas: *L. alexanderi*, *L. alstonii*, *L. borgpetersenii*, *L. inadai*, *L. fainei*, *L. licerasiae*, *L. noguchi*, *L. santarosai*, *L. terpstrae*, *L. weilii* e *L. wolffi*, *L. kirschneri*, *L. interrogans*. De modo, que apresentam 260 sorovares. E as espécies *L. meyeri*, *L. kmetyi*, *L. vanthielii*, *L. biflexa*, *L. wolbachii* e *L. yanagawae* são consideradas não patogênicas ou saprófitas no qual possuem mais de 60 sorovares [14].

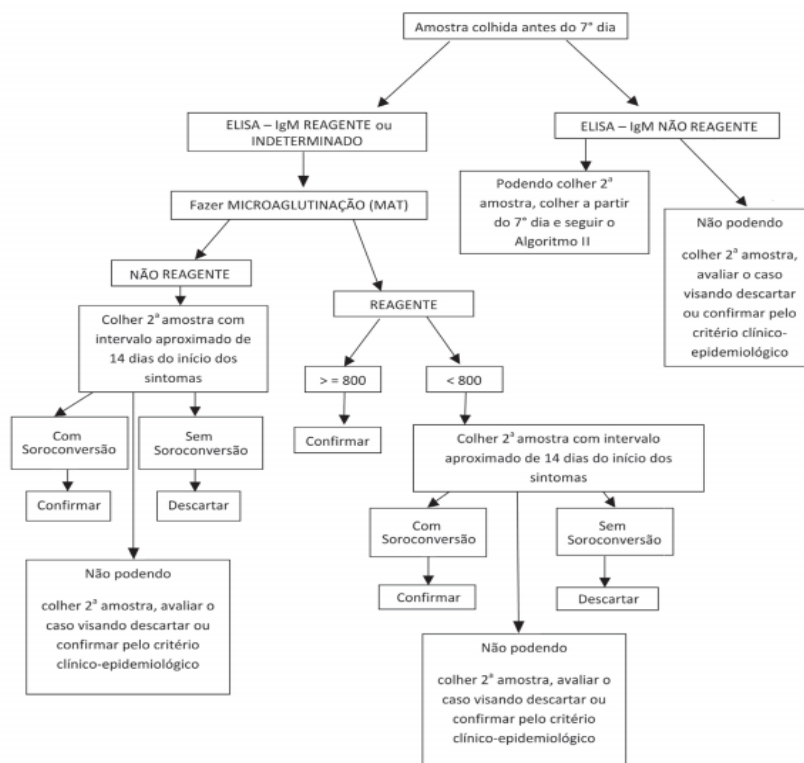
As leptospiros são divididas em sorogrupos que, por conseguinte, são divididos em sorovares. A união de sorovares que possuem afinidades antigênicas em comum formam um sorogrupo. A espécie *L. interrogans* possui os sorovares mais encontrados que acometem os

seres humanos, como *L. icterohaemorrhagiae*, *L. canicola*, *L. copenhageni* e *L. autumnalis* [7, 11, 15, 16].

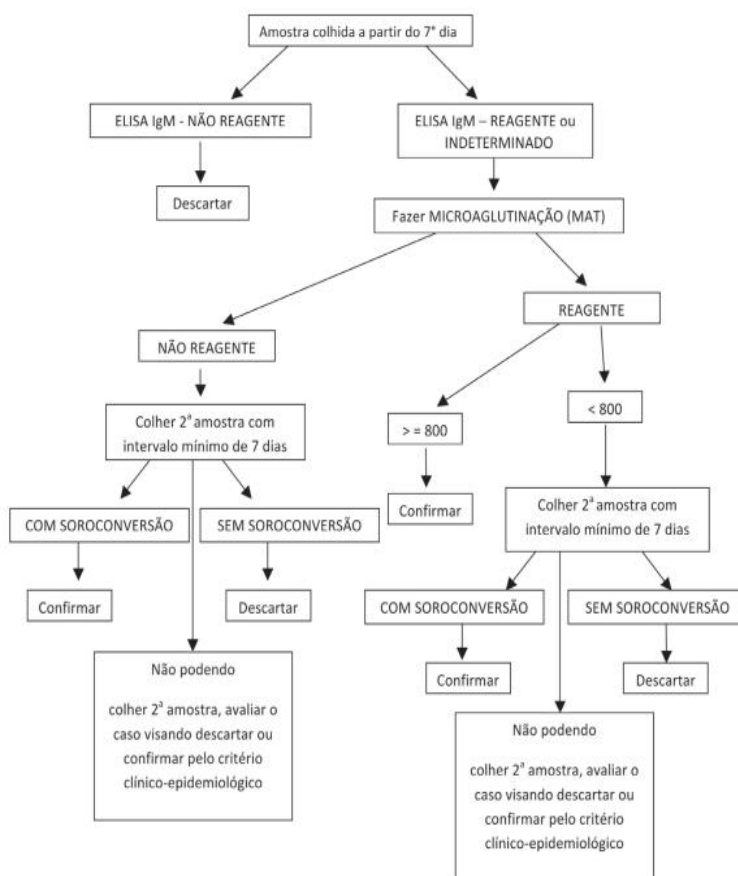
A evolução da doença é bifásica, sendo o primeiro período denominado leptospirose, com duração de 4 a 7 dias e o segundo período denominado de recrudescência com duração de 4 a 30 dias, também conhecido como fase imune da leptospirose, essa situação é mais descrita na forma anictérica [5, 17].

As manifestações clínicas da leptospirose anictérica são: febre alta, acompanhada de calafrios, cefaleia intensa, mialgia, dores abdominais, anorexia, náuseas, vômitos, diarreia, dores articulares, tosse seca, dor torácica, hemorragias subperitoniais e hepatomegalia, com menor frequência de esplenomegalia [5, 17, 18, 19]. A forma ictérica apresenta em seu quadro clínico: disfunção renal, hemorragia pulmonar, alterações hemodinâmicas e miocardites, esses sintomas são os mais persistentes e duradouros, além de expor a principal característica desse meio clínico, a coloração amarelo-avermelhada, cujo, o paciente possui aspecto de icterícia-rubínica, o início da manifestação é de 3 a 7 dias [5, 17].

O diagnóstico é através de exames complementares, tais: Hematológicos (hemograma, leucograma e coagulograma), EAS (Elementos Anormais de Sedimentoscopia), marcadores bioquímicos da função hepática e renal [5, 14, 20, 21, 22]. No entanto, para a confirmação específica da patologia o Ministério da Saúde preconiza a utilização de dois algoritmos. No Algoritmo I a amostra é coletada antes do 7º dia e o Algoritmo II a amostra é coletada a partir do 7º dia do início dos sintomas (Figura 1 e 2, respectivamente).



**Figura 1** - Algoritmo I. Fonte: BRASIL. Ministério da Saúde, 2014.



**Figura 2** - Algoritmo II. Fonte: BRASIL. Ministério da Saúde, 2014.

Os exames laboratoriais utilizados para a confirmação do diagnóstico da Leptospirose são: Ensaio Imunoenzimático (ELISA) e o Teste de aglutinação microscópica (MAT).

O teste ELISA tem como objetivo identificar a presença de anticorpos Anti-*Leptospira* IgM e IgG, permitindo a diferenciação entre as fases da doença, aguda e crônica, respectivamente. O MAT é considerado padrão ouro para o diagnóstico de leptospirose, por ser extremamente sensível e altamente específico, utilizando-se antígenos vivos de leptospirosas, incluindo cepas padronizadas e sorovares específicos de cada região, sendo este teste realizado em laboratórios de referência por se tratar de um método de alto risco de contaminação, necessitando de profissionais capacitados para executá-lo [3, 23, 24, 25, 26]. Os títulos dos pacientes podem variar, porém o recomendado para determinar se a amostra é positiva, demanda uma diluição igual ou maior 1:800 ou a 2ª coleta da amostra esteja com o valor do título 4x maior em relação a 1ª coleta [22, 27, 28].

O presente estudo segue todos os parâmetros para o diagnóstico confirmatório de leptospirose e a identificação do sorovar, conforme está descrito na plataforma do Ministério da Saúde. E o objetivo é averiguar a incidência da patologia no município de Ji-Paraná, no estado de Rondônia entre o período de janeiro de 2013 a agosto de 2018.

## 2. MATERIAIS E MÉTODOS

Estudo de caráter exploratório descritivo, transversal e retrospectivo tem uma abordagem quantitativa. Os dados foram coletados em setembro de 2018 e como critério de inclusão, foram analisadas todas as fichas de notificação dos números de casos confirmados de leptospirose entre janeiro de 2013 a agosto de 2018. Entretanto, as fichas sem identificação do paciente, preenchimento inadequado dos dados e fichas rasuradas foram excluídos da pesquisa.

A coleta foi realizada após a obtenção do parecer favorável pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Centro Universitário Luterano de Ji-Paraná (CEULJI/ULBRA), de acordo com o Certificado de Apresentação para Apreciação Ética de número 95312418.0.0000.5297 e foi realizada no departamento de Vigilância Epidemiológica da Secretaria Municipal de Saúde de Ji-Paraná/RO e no Sistema Nacional de Agravos de Notificação (SINAN), totalizando 182 fichas.

Os preceitos éticos instituídos foram respeitados com relação a zelar pela legitimidade das informações, privacidade e sigilo. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foi

disponibilizado no mural de avisos no posto de atendimento da Vigilância Epidemiológica de Ji-Paraná/RO. Os dados foram tabulados utilizando o software Microsoft Office Excel 2013 e Origin 6.0, em seguida os resultados foram expressos em tabelas e gráficos, aplicando frequência e porcentagem simples [1, 29]. O cálculo baseou-se no número de casos novos da doença em indivíduos que estão sob risco de desenvolvê-la em determinado período.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pode ser observado na tabela 1 os resultados do teste de triagem Elisa IgM aos quais são classificados em: reagentes, indeterminados e não reagentes. Dentre os resultados reagentes, a porcentagem variou 1,64% em 2013 e 2014 a 4,39% em 2017. Em relação ao total de pacientes que realizaram o teste de triagem, pode-se observar que houve um aumento de aproximadamente 6 vezes do ano de 2013 a agosto de 2018 com suspeita de Leptospirose e no mesmo período os indivíduos com resultados reagentes no ELISA IgM aumentaram 3,6 vezes.

**TABELA 1.** Resultados da 1ª coleta do teste de ensaio imunoenzimático (ELISA IgM).

ANOS	Reagente		Indeterminado		Não reagente		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
2013	3	1,64	-	-	6	3,3	9	4,94
2014	3	1,64	2	1,09	12	6,59	17	9,34
2015	2	1,09	-	-	19	10,43	21	11,53
2016	1	0,54	1	0,54	37	20,32	39	21,42
2017	8	4,39	3	1,64	30	16,47	41	22,52
2018*	11	6,04	2	1,09	42	23,06	55	30,21

**Fonte:** Arquivo pessoal.

\*De janeiro a agosto de 2018.

Compreende-se que houve um crescimento de pacientes reagentes de janeiro de 2013 a agosto de 2018. Isso pode ocorrer devido à reação cruzada com outras patologias como Malária, Hepatites virais, Hantavirose, Dengue, Febre Amarela e doença de chagas na fase aguda. Essas doenças possuem manifestações clínicas idênticas ao da leptospirose e que podem estimular a produção de imunoglobulinas IgM, provocando reação cruzada no teste de Elisa IgM para o diagnóstico de leptospirose, que conseqüentemente, promove um resultado falso positivo [4, 6, 11, 18, 19] ou o aumento da positividade no teste de Elisa pode ter sido ocasionada por uma infecção passada de leptospirose, pois os sorovares possuem similaridade antigênica e molecular, logo é comum a ocorrência de reação cruzada entre os mesmos [4, 18, 30, 31, 32, 33].

Segundo os dados encontrados no SINAN sobre as hepatites virais, o município de Ji-Paraná apresentou 1 caso positivo em 2013 e 2014, 2 casos em 2015; 55 casos em 2016 e 44 casos em 2017, um aumento de 44,03 vezes de 2013 a 2017. A malária, doença de chagas, febre amarela e hantavirose não possuem resultados de diagnóstico positivo entre os anos de 2013 a 2017. A dengue tem resultados até 2012, os anos posteriores não estão disponíveis no sistema. O número de casos confirmados de 2018, dessas enfermidades, ainda não consta na plataforma [34].

Os pacientes que tiveram como resultados não reagentes no teste de ELISA IgM foram submetidos a 2ª coleta, todavia os resultados continuaram não reagentes, concluindo as etapas do algoritmo II, descartando a possibilidade da doença.

O MAT é o padrão ouro para diagnóstico da leptospirose. Assim, a tabela 2 demonstra os pacientes que foram submetidos a realização da 1ª coleta do MAT, conforme descrito pelos algoritmos I e II.

Observa-se que em 2013, 2014 e 2016 não houve caso confirmado de leptospirose, em 2015, 2017 e 2018 a porcentagem dos resultados reagentes foram de 2,77%, 5,55% e 11,11%, respectivamente. Nos anos de 2013, 2014, 2017 e 2018 a porcentagem dos pacientes que não realizaram a coleta para o MAT variou de 2,77% a 8,33%. Os pacientes que tiveram como resultados não reagentes foram de 8,33% em 2014, 2,77% em 2015, 5,55% em 2016, 16,66% em 2017 e 22,22% em 2018.

**TABELA 2.** Dados de indivíduos que realizaram a 1ª coleta para o Teste de Aglutinação Microscópica (MAT).

ANOS	Reagente		Não reagente		Pacientes que não realizaram o teste		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
2013	-	-	-	-	3	8,33	3	8,33
2014	-	-	3	8,33	2	5,55	5	13,88
2015	1	2,77	1	2,77	-	-	2	5,55
2016	-	-	2	5,55	-	-	2	5,55
2017	2	5,55	6	16,66	3	8,33	11	30,55
2018*	4	11,11	8	22,22	1	2,77	13	36,11

**Fonte:** Arquivo pessoal.

\*De janeiro a agosto de 2018.

Problemas socioeconômicos podem ter influenciado os dados de confirmação do diagnóstico de leptospirose, sendo esta patologia presente em países subdesenvolvidos, a população possui muitas vezes baixo grau de escolaridade, o que dificulta a compreensão da patologia pelo paciente. Os profissionais da área da saúde recorrentemente utilizam linguagem

científica e específica, o que acarreta na dificuldade de o paciente seguir rigorosamente as etapas para o correto diagnóstico dessa enfermidade, além disso a leptospirose pode ser confundida com outras doenças devido os sinais clínicos apresentados [11, 33].

Na região Norte do Brasil, onde está situada a cidade de Ji-Paraná é muito comum a utilização de plantas medicinais para tratamento de enfermidades em geral, por ser de fácil acesso e baixo custo, os indivíduos fazem uso indiscriminado de garrafadas, chás e infusões. Assim, o próprio paciente pode se automedicar por causa dos sintomas, achando que é uma simples virose ou dengue, e se a medicação melhorar a sintomatologia no indivíduo, o mesmo não retorna para continuar a realização dos exames específicos para leptospirose [35, 36].

Souza e Cruz (2012) afirma que o vínculo empregatício, juntamente com a época de adoecimento pode influenciar no diagnóstico de patologias, pois o paciente pode ser o único provedor de sua família e morar em um local distante do município, e para esse paciente ir até o centro da cidade gera custos no qual ele tem que realizar exames, buscar medicação e mantimentos alimentícios, tais fatores podem afetar o rendimento familiar e o indivíduo acaba tendo dificuldades em relação a custos e benefícios no tratamento e diagnóstico de enfermidades [36].

O Ministério da Saúde estabelece que a coleta da segunda amostra tem que seguir um intervalo de 14 a 21 dias para confirmação do diagnóstico por causa da janela imunológica ou soroconversão, que é o período que o organismo produz anticorpos específicos para determinado patógeno, sendo detectáveis no sangue. Dessa maneira, se o paciente estiver na janela imunológica a amostra pode apresentar um falso negativo [23, 31, 37].

A reação cruzada é a habilidade de um anticorpo se ligar com mais de um antígeno que tem afinidades diferentes, o aparecimento dessa reatividade ocorre por causa da semelhança do epítopo do antígeno envolvido na reação cruzada com o epítopo do patógeno pesquisado ou ambos possuem o mesmo epítopo [38].

Em 2014, 2,77% dos indivíduos que não realizaram o teste apresentou diagnóstico diferencial, confirmando infecção pelo vírus de Hepatite B; em 2017 (5,55%) apresentaram resultados positivos para Chikungunya, Hantavirose e Dengue, de acordo com as fichas de notificação dos pacientes. Portanto, os resultados diferenciais de Hepatite B, Chikungunya, Hantavirose e Dengue foram positivos ou indeterminados no Elisa IgM para leptospirose, sugerindo reação cruzada no teste [4, 32].

O MAT permite a identificação dos tipos de sorovares e a quantificação dos anticorpos específicos para cada sorovar. A tabela 3 expressa os sorovares encontrados nos respectivos



indivíduos da pesquisa e a titulação dos anticorpos presentes nas amostras analisadas. Os resultados do teste demonstraram 7 casos confirmados com sorovares de leptospiras. Sendo, que nos pacientes 1 e 3 a quantidade de sorovar identificada variou de 5 a 7 sorovares e as amostras dos pacientes 2, 4, 5 e 6 apresentaram um único sorovar. As titulações apresentadas variaram de 1/100 a 1/6.400.

**TABELA 3.** Sorovares identificados e titulação dos anticorpos presentes nas amostras dos respectivos indivíduos que realizaram o teste MAT

	SOROVARES ENCONTRADOS	(MAT)
		Valor do Título
<b>Paciente 1</b> (2015)	<i>Icterohemorrhagie (RGA)</i>	1/100
	<i>Copenhageni (M20)</i>	1/100
	<i>Canicola (HondUtrech IV)</i>	1/200
	<i>Tarassovi (Perepelitsin)</i>	1/100
	<i>Wolffi (3705)</i>	1/200
<b>Paciente 2</b> (2017)	<i>Hardjo (Hardjoprajitno)</i>	1/3.200
	<i>Icterohemorrhagie (RGA)</i>	1/6.400
	<i>Copenhageni (M20)</i>	1/1.600
	<i>Australis (Ballico)</i>	1/400
	<i>Castellonis (Castellon 3)</i>	1/1.600
	<i>Cynopteri (3522 C)</i>	1/1.600
	<i>Autumnalis (Akiyami A)</i>	1/6.400
	<i>Wolffi (3705)</i>	1/100
<b>Paciente 3</b> (2018)	<i>Icterohemorrhagie (RGA)</i>	1/800
	<i>Copenhageni (M20)</i>	1/100
	<i>Pomona (Pomona)</i>	1/100
	<i>Cynopteri (3522 C)</i>	1/100
	<i>Castellonis (Castellon 3)</i>	1/100
	<i>Autumnalis (Akiyami A)</i>	1/400
	<i>Pyrogenes (Salinem)</i>	1/200
<b>Paciente 5</b> (2018*)	<i>Hardjo (Hardjoprajitno)</i>	1/100
<b>Paciente 6</b> (2018*)	<i>Hardjo (Hardjoprajitno)</i>	1/600

**Fonte:** Arquivo pessoal.

\*De janeiro a agosto de 2018.

Instituto Evandro Chagas Laboratório de Bacteriologia (IEC) e o LACEN/RO são os responsáveis pela realização do Teste de Aglutinação Microscópica. O soro do paciente é submetido a diferentes cepas ou sorovares específicos utilizados no exame, por exemplo: *Icterohemorrhagie* (RGA); *Copenhageni* (M20); *Canicola* (HondUtrech IV); *Grippothyphosa* (Moska v); *Pomona* (Pomona); *Australis* (Ballico); *Bataviae* (Swart); *Castellonis* (Castellon 3); *Cynopteri* (3522 C); *Javanica* (VeldratBatavia 46); *Panama* (CZ 214k); *Pyrogenes* (Salinem); *Hardjo* (Hardjoprajitno); *Sejroe* (M84); *Patoc* (Patoc I); *Tarassovi* (Perepelitsin); *Autumnalis* (Akiyami A); *Hebdomadis* (Hebdomadis) e *Wolffi* (3705).

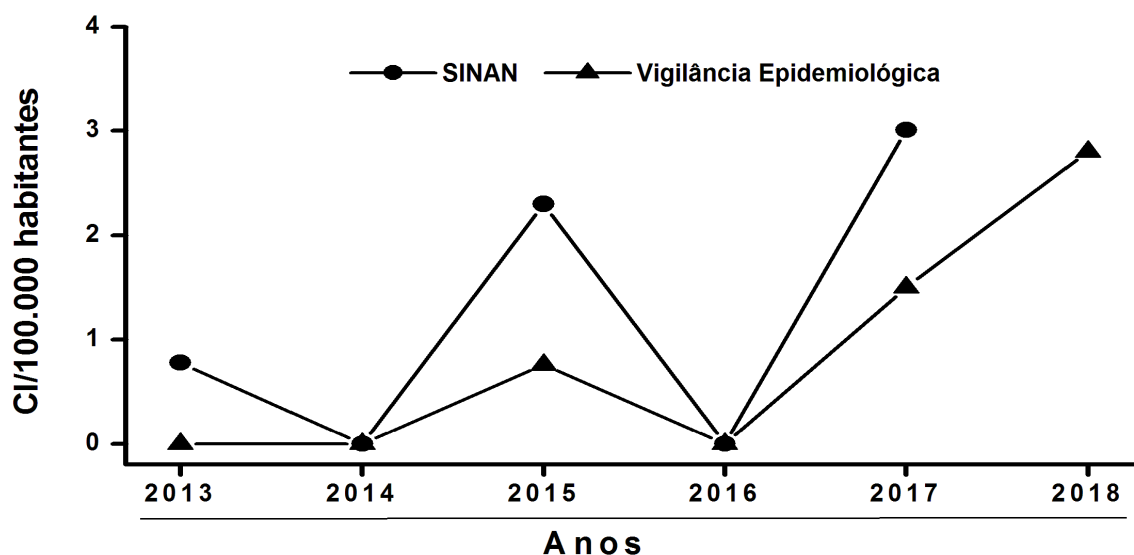
O Ministério da Saúde determina, conforme está descrito nos algoritimos I e II, que a titulação positiva para confirmação de diagnóstico de leptospirose é uma diluição maior ou igual 1/800. Os títulos menores podem ser provenientes de uma pós-infecção, pois os anticorpos produzidos têm duração de meses, e ao longo do tempo essa titulação diminui gradualmente ou talvez as amostras dos pacientes encontram-se em soroconversão [21, 23, 31]. As imunoglobulinas produzidas no ser vivo devido a infecção por um dado sorovar pode reagir (reação cruzada) com um sorovar distinto ou que possuem sorogrupo em comum, esse fato ocorre por causa do parentesco entre os sorovares do gênero *leptospira* [4, 8, 25, 30, 31, 32].

Segundo o último censo do IBGE realizado em 2010, a população residente na área urbana é de 89,9% e rural 10,1% em Ji-Paraná/RO. De acordo com um estudo realizado em Monte Negro – RO, demonstrou um dos maiores índices do sorovar *Hardjo* em cães da zona rural em razão da transmissão desse sorovar pelos bovinos que são considerados hospedeiros de manutenção, o sorovar *Wolffi* também é predominante nos bovinos. O *Icterohemorrhagie* está associado aos ratos de esgotos, *Pomona* em suínos, e os cães possuem um domínio do sorovar *Canicola* e os demais sorovares também são detectados em todos animais citados [13, 32, 39, 40]. À vista disso, requer um controle da enfermidade na zona rural e urbana, pois os animais de grande porte, como os bovinos, e os animais domésticos podem transmitir o agente causal da leptospirose.

No Brasil, o sorovar prevalente é a *L. icterohaemorrhagiae*, contudo em São Paulo o sorovar *L. copenhageni* ocorre em cerca de 77,78% [5]. Em uma comunidade carente em Salvador-BA, com 1.226 cidadãos inclusos para o teste, encontrou-se a predominância da *L. icterohaemorrhagiae* (65%) [23]. A análise nos assentamentos rurais que compõe todo o estado do Tocantins obteve a identificação dos sorovares: *L. hardjo* (26,3%), *L. grippotyphosa* (15,8%), *L. pyrogenes* (10,5%), *L. wolffi* (10,5%), *L. autumnalis* (10,5%) e *L. bratislava* (10,5%) [27]. No município de Uruará-PA, em 1999, foi feito um levantamento de sorovares

prevalentes em humanos, sendo *L. Bratislava* 9%, *L. hardjo* 6% e *L. grippotyphosa* 4,5% [31]. Em 2005, a distribuição de resultados positivos em amostras de soros de homens nas cidades de Belém e Ananindeua – PA foram: *L. patoc* 11,8%, *L. Bratislava* 9,4%, *L. butembo* 8,6%, *L. copenhageni* 7% e *L. icterohaemorrhagiae* 6,3% [31].

A incidência da leptospirose baseou-se nos dados do SINAN e da vigilância epidemiológica do município de Ji-Paraná/RO entre janeiro de 2013 a agosto de 2018. Os coeficientes obtidos, tendo como critério de avaliação a cada 100.000 habitantes, foram 0,76 em 2015, 1,50 em 2017 e 2,80 em 2018 conforme as fichas analisadas no departamento de vigilância de epidemiologia. Contudo, o SINAN apresentou 0,78 em 2013, 2,30 em 2015 e 3,01 em 2017. Os demais anos não tiveram resultados sobre a patologia.



**Gráfico 01** – Incidência de Leptospirose no município de Ji-Paraná/RO, de acordo com os dados da vigilância epidemiológica e o SINAN. Os dados de 2018 referem-se aos meses de janeiro a agosto.

Fonte: Arquivo pessoal.

Constata-se uma divergência entre os dados expostos nas fichas da vigilância epidemiológica do município com os dados encontrados na plataforma do SINAN. Isso pode ocorrer através de falhas do sistema de notificação. Junior et al (2016) afirma relatos de duplicidade de registros no SINAN ao qual pode existir associação com usuários que manuseiam a plataforma que, provavelmente, não estão averiguando com frequência se o paciente foi notificado mais de uma vez na mesma ou em outra Unidade Básica de Saúde (UBS). Logo, proporcionam um aumento dos números de registros, em consequência, podem ser duplicados e não excluídos. Outro ponto relevante que pode ter influenciado nos resultados proposto, é a falta de orientação técnica do sistema para notificar determinado caso em um

município, sendo que esse mesmo caso pode ter sido investigado e confirmado em outro município, gerando discrepâncias nos dados notificados no SINAN devido que ambos os municípios podem considerar como “seu” o mesmo caso [41, 42, 43].

A falta de capacitação dos profissionais de saúde pode interferir na qualidade das informações disponíveis no SINAN. Essa situação ocorre pela indisponibilidade de uma política de saúde que auxilie os servidores nos níveis de gestão de análise de dados epidemiológicos. No entanto, o número reduzido dos servidores também afeta as análises epidemiológicas, pois desencadeia o não cumprimento da maior parte das necessidades da vigilância e agravos do sistema do Ministério da Saúde. Portanto, fica difícil compreender e intervir em um sistema de informação que não são conhecidas as formas de preenchimentos de fichas ou apresentam dificuldades para notificar e investigar determinada doença e enviar para o órgão superior [41, 42, 48].

Os algoritmos I e II que são indicados pelo Ministério da Saúde (MS) para o diagnóstico de leptospirose, caso não sejam seguidos, corretamente, diminuem os índices de identificação da patologia [1, 2, 42]. Apontando que o aumento de casos de 2018, segundo a Vigilância epidemiológica, provavelmente, deve-se a melhora no diagnóstico precoce e nos anos anteriores os profissionais de saúde talvez não exerciam o que preconiza o MS.

A notificação deve ser realizada por médicos, profissionais da área ou responsáveis do setor privado ou público de saúde, informando obrigatoriamente a ocorrência de suspeita ou confirmação da patologia à autoridade da saúde. O preenchimento da “ficha de notificação” é em nível local, e em seguida o conteúdo é encaminhado para o SINAN [1, 44, 45].

A leptospirose é uma patologia subdiagnosticada, mesmo contendo medicações eficientes para tratá-la. Em determinados casos, a associação com o tempo de diagnóstico tardio pode levar ao óbito. Às vezes, os fatores que contribuem para as subnotificações estão interligados com a conduta médica, já que os médicos podem ter dificuldades no diagnóstico dos casos e não notificando e nem repassando para os outros profissionais da área. E essas dificuldades podem ter como fatores a formação do profissional, o retorno do paciente para a realização dos exames para confirmação da doença ou a estrutura do ambiente de trabalho que pode interferir na qualidade do atendimento [6, 9, 11, 46, 47, 48].

## **CONCLUSÃO**

A leptospirose é uma patologia negligenciada, pois não se apresenta, geralmente, na sua forma mais grave que corrobora com o subdiagnóstico da mesma, além de impor a ideia errônea de que a doença é de baixo impacto na saúde pública. Sendo assim, o aumento da aplicação de obras de saneamento básico, educação em saúde, capacitação dos profissionais da saúde, melhoria no acesso à informação, são medidas que podem auxiliar no manejo da doença e na qualidade de vida da população.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço à Prof. Dra. Natália Malavasi Vallejo pela orientação, os colaboradores e o Departamento de Vigilância Epidemiológica de Ji-Paraná/RO por disponibilizar os dados para esta pesquisa.

## **REFERÊNCIAS**

- [1] DA UNIÃO, **Define A Lista Nacional de Notificação**. Diário Oficial. Portaria nº 204, de 17 de fevereiro de 2016.
- [2] MURRAY, P; ROSHENTAL, K.S; PFALLER, M.A; **Microbiologia médica**. Elsevier Brasil, 2015.
- [3] PICARDEAU, M. Diagnosis and epidemiology of leptospirosis. **Médecineet maladies infectieuses**, v. 43, n. 1, p. 1-9, 2013.
- [4] SILVA, L.G. **Incidência de leptospirose em animais e em seres humanos em região representativa do noroeste do estado do Rio de Janeiro**. (Tese) Mestrado em Produção Animal. Universidade Estadual do Norte Fluminense, 2007.
- [5] VERONESI, R; FOCCACIA, R. **Veronesi: tratado de infectologia**. 5 ed. São Paulo: Atheneu, p. 1-2489, 2015.
- [6] CALADO, E.J.D.R; OLIVERIA, V.D.S; DIAS, F.C.F; LOPES, A.B; OLIVEIRA, A.A; SANTANA, V.M.X.D; GUSMÃO, K.E; LOBO, P.H.P; LIBERATO, A.A; GUEDES, V.R. Leptospirose na Região Norte do Brasil: Uma Revisão da Literatura e Perfil Epidemiológico Comparativo. **Revista de Patologia do Tocantins**, v. 4, n. 2, p. 65-71, 2017.
- [7] GALVÃO, S.R. **Aspectos epidemiológicos da infecção por leptospira spp em caninos urbanos de Araguaína**. (Tese) Doutorado em Ciência Animal. Universidade Federal de Goiás, 2009.

- [8] POLACHINI, C.O; FUJIMORI, K. Leptospirose canina e humana, uma possível transmissão conjuntival no Município de São Paulo, Estado de São Paulo, Brasil. **Revista Pan-Amazônica de Saúde**, v. 6, n. 3, p. 59-65, 2015.
- [9] PEREIRA, S.B; LIMA, C.M.D; FONTOURA, E.G; FORLANI, G; SEIXAS NETO, A.C.P; NOBRE, M.O; SILVA, E.F; FELIX, A.D.O.C; FELIX, S.R. Influência de isolado local na sensibilidade do ensaio de soro aglutinação microscópica para leptospirose: um estudo em cães. **Revista Interdisciplinar de Ensino, Pesquisa e Extensão**, v. 3, n. 1, p. 208-215, 2016.
- [10] GUSMÃO, I.M; OLIVEIRA, D.S.D; DAMIÃO, A.O; LINDOW, J. REIS, M.G.D; COSTA, F. Avaliação da atividade neutralizante do soro de indivíduos residentes em área endêmica para leptospirose. In: **Congresso da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, 52, Alagoas, 2016.
- [11] SILVA, G.A.D; Enfoque sobre a leptospirose na região nordeste do Brasil entre os anos de 2000 a 2013. **Acta Biomedica Brasiliensia**, v. 6, n. 1, p. 101-108, 2015.
- [12] DUTRA, F.R.L.S; QUADRO, M.F.L.D; MULLER, G.V; VALADÃO, R.C. Associações entre a Zona de Convergência do Atlântico Sul e o El Niño e sua influência sobre a distribuição espaço temporal da Leptospirose em Minas Gerais. **Hygeia**, v. 14, n. 27, p. 1-13, 2018.
- [13] SOUZA, A.A.T.D; FERREIRA, F.C; REZENDE, H.D; ARRUDA, J.F.D.L; EÇA, P.M.D.S. Variação sazonal e aspectos clínico-epidemiológicos da Leptospirose humana na cidade de Itaperuna-RJ. **Acta Biomedica Brasiliensia**, v. 4, n. 1, p. 49-56, 2015.
- [14] MUSSO, D; LASCOLA, B. Diagnostic Biologique de la Leptospirose. **Revue Francophone des Laboratoires**, v. 2013, n. 449, p. 39-46, 2013.
- [15] BARACHO, J.M; LIMA, N.D.B; COSTA, A.P.D.R. Incidência de casos de leptospirose humana em Pernambuco: uma análise dos dados epidemiológicos de 2015. **Caderno de Graduação-Ciências Biológicas e da Saúde-FACIPE**, v. 3, n. 2, p. 19-32, 2017.
- [16] LEVETT, P.N. Leptospirosis. **Clinical Microbiology Reviews**. v. 14, n. 2, p.296-326, 2001.
- [17] SAMPAIO, G.P; WANDERLEY, M.R; CASSEB, G.B; NEGREIROS, M.A.M.P.D. Descrição epidemiológica dos casos de leptospirose em hospital terciário de Rio Branco. **Rev Bras Clín Med**, v. 9, n. 5, p. 338-343, 2011.
- [18] BRASIL. **Leptospirose: diagnóstico e manejo clínico**. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Brasília, 2014.
- [19] BRASIL. **Guia Leptospirose: Diagnóstico e Manejo Clínico**. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. Brasília, 2009.
- [20] NICODEMO, A.C; DEL NEGRO, G; NETO, V.A. Trombocitopenia e leptospirose. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, v. 32, n. 4, p. 252-259, 1990.
- [21] ZAHORCAK, D.R.F.V; CHRISTO, D.D. Relato de caso de paciente com provável quadro de leptospirose: difícil diagnóstico. **Cadernos da Escola de Saúde**, v. 1, n. 5, 2017.

- [22] SOUZA, V.R.D. **Leptospirose: aspectos epidemiológicos, clínicos e laboratoriais.** Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Vale do Rio Doce – UNIVALE. Governador Valadares – MG. 2011.
- [23] CUZ, J.S; DAMIÃO, A.O; OLIVEIRA, D.S; JÚNIOR, N.R.R.N; SACRAMENTO, G.A; VITÓRIA, E.M.C; SOARES, J.C; SANTOS, I.P; ANDRADE, R.R.C; REIS, M.G; COSTA, F. Incidência de leptospirose em uma comunidade carente de Salvador, Bahia. In: **Congresso da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, 52, Alagoas, 2016.
- [24] FERREIRA, A.W; MORAES, S.D.L. **Diagnóstico laboratorial das principais doenças infecciosas e autoimunes.** 3.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015.
- [25] MELO, L.D.S.S; CASTRO, M.B.D; LEITE, R.C; MOREIRA, E.C; MELO, C.B.D. Principais aspectos da infecção por *Leptospira sp* em ovinos. **Ciência Rural**, v. 40, n. 5, p. 1235-1241, 2010.
- [26] CASTRO, J.R.D; SALABERRY, S.R.S; SOUZA, M.A.D; RIBEIRO, A.M.C.L. Sorovares de *Leptospira spp.* predominantes em exames sorológicos de caninos e humanos no município de Uberlândia, Estado de Minas Gerais. **Rev Soc Bras Med Trop**, v. 44, n. 2, p. 217-222, 2011.
- [27] GUIMARÃES, L.K.P. **Geoepidemiologia da infecção por *Leptospira spp.* em bovinos no Sítio Histórico e Patrimônio Cultural Kalunga.** (Dissertação) Mestrado em Ciência Animal junto à Escola de Veterinária e Zootecnia da Universidade Federal de Goiás, 2017.
- [28] MONTEIRO, G.R.D.G. **Efetividade da doxiciclina na profilaxia contra leptospirose.** (Dissertação) Mestrado em Bioquímica. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2003.
- [29] BATISTA, E.A; VIEIRA, VIVIANE, C.D.L; SILVA, A.A. Perfil epidemiológico dos casos de leishmaniose tegumentar americana no município de Sarandi–Paraná. **Revista Uningá Review**, v. 22, n. 1, p. 10-13, 2018.
- [30] MACHRY, L; RIBEIRO, R.L; VITAL-BRAZIL, J.M; BALASSIANO, I.T; OLIVEIRA, I.C.M.D; AVELAR, K.E.S; PEREIRA, M.M. Caracterização de cepas de referência de *Leptospira sp* utilizando a técnica de *pulsed field gel electrophoresis*. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v.43, n.2, p.166-169. 2010.
- [31] SANTOS, W.R.R.D. **Investigação soropidemiológica para brucelose e leptospirose em equídeos de tração e seus tratadores nos municípios de Belém e Ananindeua – Pará.** (Dissertação) Mestrado em Ciência Animal. Área de concentração: Produção Animal. Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, 2007.
- [32] NETO, G.G. **Frequência de anticorpos contra *Leptospira spp.* em felídeos neotropicais em cativeiro no Brasil.** (Dissertação) Mestrado em Medicina Veterinária na área da Patologia Animal. Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias - UNESP, Campus de Jaboticabal-SP, 2006.
- [33] REZENDE, L.M. **Diagnóstico de leptospirose bovina em duas propriedades rurais utilizando MAT, ELISA e PCR.** (Dissertação) Mestre em Ciências Veterinárias. Universidade Federal de Uberlândia. 2016.

[34] Ministério da Saúde. **DATASUS**. Disponível em <<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0203&id=29878153>> Acesso em: 17 nov. 2018.

[35] GONÇALVES, N.V; ARAUJO, E.N.D; JÚNIOR, A.D.S.S; PEREIRA, W.M.M; MIRANDA, C.D.S.C; CAMPOS, P.S.D.S; MATOS, M.W.D.S; PALÁCIOS, V.R.D.C.M. Distribuição espaço-temporal da leptospirose e fatores de risco em Belém, Pará, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 21, n. 12, p. 3947-3955, 2016.

[36] SOUZA, A. B. F; CRUZ, Z. V. Abandono do tratamento da tuberculose no município de Itapetinga-BA: um estudo da influência dos fatores ambientais. **Enciclopédia biosfera. Centro Científico Conhecer**, v. 8, n. 14, p. 1-18, 2012.

[37] BLANCO, R.M; CASSIOLATO, A.P; ROMERO, E.C. Avaliação do teste de aglutinação microscópica utilizando-se como antígeno leptospiros saprófitas para o diagnóstico da leptospirose humana. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, v. 74, n. 2, p. 90-96, 2015.

[38] MURO, L.F.F; FERREIRA, L.L; GONZAGA, P.D.A.L; PEREIRA, R.E.P. Relação Antígeno-Anticorpo. **Revista científica eletrônica de medicina veterinária. Garça/SP**, v. 12, n. 4, p. 1-4, 2009.

[39] BRASIL. IBGE. **Censo Demográfico**, 2010. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ro/ji-parana>> Acesso em: 17 nov. 2018.

[40] AGUIAR, D.M; CAVALCANTE, G.T; MARVULLO, M.F.V; SILVA, J.C.R; PINTER, A; VASCONCELLOS, S.A; MORAIS, Z.M; LABRUNA, M.B; CAMARGO, L.M.A; GENNARI, S.M. Fatores de risco associados à ocorrência de anticorpos anti-Leptospira spp. em cães do município de Monte Negro, Rondônia, Amazônia Ocidental Brasileira. **Arq. Bras. Med**, v. 59, n. 1, p. 70-76, 2007.

[41] LAGUARDIA, J; DOMINGUES, C.M.A; CARVALHO, C; LAUERMAN, C.R; MACÁRIO, E; GLATT, R. Sistema de informação de agravos de notificação em saúde (Sinan): desafios no desenvolvimento de um sistema de informação em saúde. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 13, n. 3, p. 135-146, 2004.

[42] BRASIL. **Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Sinan: normas e rotinas** Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância, 2007.

[43] JÚNIOR, S.H.A.D.S; MOTA, J.C.D; SILVA, R.S.D; CAMPOS, M.R; SCHRAMM, J.M.D.A. Descrição dos registros repetidos no Sistema de Informação de Agravos de Notificação, Brasil, 2008-2009. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 25, p. 487-498, 2016.

[44] XIMENES, I.P.E; MOURA, E.R.F, FREITAS, G.L, OLIVEIRA, N.C. Incidência e controle da sífilis congênita no Ceará. **Revista da rede de enfermagem do Nordeste**, v. 9, n. 3, p. 74-80, 2008.

[45] SERRA, J. Lista Nacional de Doenças de Notificação Compulsória. **Informe Epidemiológico do Sus**, v. 9, n. 1, p. 59-60, 2000.



[46] MELO, M.A.D.S; COLETA, M.F.D.C; COLETA, J.A.D; BEZERRA, J.C.B; CASTRO, A.M.D; MELO, A.L.D.S; TEIXEIRA, R.A.G; GOMES, D.B; CARDOSO, H.A. Percepção dos profissionais de saúde sobre os fatores associados à subnotificação no Sistema Nacional de Agravos de Notificação (Sinan). **Revista de Administração em Saúde**, v. 18, n. 71, 2018.

[47] GONÇALVES, V.F; KERR, L.R.F.S; MOTA, R.M.S; MOTA, J.M.A. Estimativa de subnotificação de casos de AIDS em uma capital do Nordeste. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 11, p. 356-364, 2008.

[48] SILVA, G.A.D; OLIVEIRA, C.M.G.D. O registro das doenças de notificação compulsória: a participação dos profissionais da saúde e da comunidade. **Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção**, v. 4, n. 3, p. 215-220, 2014.