

## INCIDÊNCIA DE LEPTOSPIROSE PÓS ENCHENTE NO MUNICÍPIO DE RIO BRANCO - ACRE NO PERÍODO DE 2010 A 2015

### *Leptospirosis incidence after flooding in the city of Rio Branco*

Hemeson Lira de Moura<sup>1</sup>, Nataniel Francisco da Silva<sup>1</sup>, Dagmar Mercado Soares<sup>1</sup>, Maria do Socorro Avelino Gonçalves<sup>1</sup>, Frederico Augusto Vieira de Castro<sup>2</sup>, Lília Raquel Fé da Silva<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal do Acre, UFAC.

<sup>2</sup> Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ- RJ.

<sup>3</sup> União Educacional do Norte, UNINORTE – AC.

**RESUMO** - Objetivo: Avaliar o surgimento de leptospirose no município de Rio Branco em época de enchente do Rio Acre, testando a hipótese de relacionar o aumento pluviométrico com aparecimento da doença. Métodos: Os dados meteorológicos utilizados foram fornecidos pelo Instituto Nacional de Meteorologia, enquanto os dados referentes aos níveis do Rio Acre pela Defesa Civil do município de Rio Branco- Acre e os referentes à leptospirose concedidos pela vigilância epidemiológica através do Sistema de Informação de Agravos e Notificação – SINAN. Resultados: No período temporal da leptospirose analisado de acordo com a Vigilância Epidemiológica do Município de Rio Branco, foram notificados 9.214 casos, sendo desse total 2.267 casos confirmados e 6.947 casos descartados, sendo o ano de 2014 com maior número de casos confirmados, muito embora a quantidade expressiva de notificações tenha ocorrido em 2015. Conclusão: Os roedores são elementos relevantes no aparecimento de casos de leptospirose, visto que fatores ambientais estão interligados a fatores intrínsecos que contribuem para a elevação da doença.

**PALAVRAS CHAVE:** Enchente, Leptospirose, Rio Acre, Riscos ambientais.

**ABSTRACT** - Objective: To evaluate the leptospirosis appearance in Rio Branco in Acre River flood season in the period from 2010 to 2015, testing the hypothesis relating the increased rainfall with onset of the disease. Methods: The meteorological data were provided by the National Institute of Meteorology, while the data relating to levels of Rio Acre by the Civil Defense of Rio Branco Acre municipality and related to leptospirosis granted by epidemiological surveillance through the Diseases Information System and notification - SINAN. Results: In the time period analyzed leptospirosis of according to the Epidemiological Surveillance of Rio Branco Municipality, 9,214 cases were reported, with this total 2,267 confirmed cases and 6,947 cases disposed of, and the year 2014 with the highest number of confirmed cases, although a significant number of notifications has occurred in 2015. Conclusion: The rodents are important in the examples of leptospirosis, since there are environmental factors interrelated to intrinsic factors that contribute to the elevation of the disease.

**KEY WORDS:** Flood, Leptospirosis, Rio Acre, environmental risks.

**Autor para correspondência:** Hemeson Lira de Moura  
[hemesonlira@gmail.com](mailto:hemesonlira@gmail.com)

## INTRODUÇÃO

O sistema fluvial do Estado do Acre é de característica meandrante, onde a ação humana e condições climáticas influenciam diretamente na mudança do curso das águas<sup>(1)</sup>. O clima é uniforme em todo o Estado, sendo caracterizado por estações quentes e úmidas com temperaturas médias anuais em torno de 24,5° a 32 °C <sup>(2)</sup>.

A distribuição das chuvas não tem um modelo pré-definido de maneira genérica pode-se dizer que há um período notoriamente seco e outro chuvoso, o pico de enchente (valor máximo do nível do rio) costuma acontecer em ordem de frequência de janeiro a abril <sup>(3)</sup>, sendo que os marcadores pluviométricos estão na faixa de 1.600 mm a 2.750 mm/ano, a explicação é devido a umidade relativa do ar que pode chegar a atingir 90%, representando um índice consideravelmente alto em relação a outras regiões do Brasil<sup>(2)</sup>.

Neste sentido, as condições climáticas podem contribuir para o desenvolvimento de inúmeras doenças de veiculação hídrica, a exemplo da leptospirose, uma vez que, o aumento da precipitação pluviométrica gera as enchentes que predispõe ao surgimento de epidemias <sup>(4)</sup>. Por isso, leva-se em consideração que alguns profissionais como fazendeiros, militares, agricultores, cuidadores de animais e veterinários estão susceptíveis à infecção, assim como pessoas que desenvolvam atividades recreativas na água <sup>(5)</sup>.

O crescimento desordenado da população e a conseqüente urbanização gerou um ambiente insalútil, uma vez que, a expansão demográfica sem controle ligada a falta de saneamento básico gera um ambiente propício às epidemias de leptospirose urbana, pois a população acaba se expondo a ambientes contaminados em decorrência de fortes chuvas e enchentes <sup>(5)</sup>.

Embora a doença esteja presente em todo território nacional, nota-se que a prevalência está intensificada, provavelmente, pelo fato da existência de grandes

habitações precárias urbanas desprovidas de serviço sanitário e susceptíveis à transmissão da leptospirose, uma vez que, o quadro ecológico torna-se favorável a roedores<sup>(6)</sup>.

O objetivo do presente estudo foi avaliar o surgimento da leptospirose no município de Rio Branco, testando a hipótese de relacionar o aumento pluviométrico com o aparecimento da doença, considerando os impactos causados pela enchente no que diz respeito a população atingida e o padrão fluviométrico responsável pela prevalência da leptospirose no evento pós-enchente.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Estudo transversal retrospectivo, com intervalo de tempo concentrado entre os anos 2010 a 2015, justificando-se pelo registro de maior elevação do nível das águas do Rio Acre e consequentes problemas socioeconômicos e ambientais.

O universo referente à obtenção de dados dividiu-se em duas etapas: a primeira relacionada a vigilância epidemiológica do município de Rio Branco por meio da Secretaria Municipal de Saúde – SEMSA, que através do Sistema de Informação de Agravos de Notificação – SINAN, forneceram subsídio estatístico sobre os casos notificados e confirmados da leptospirose. A segunda abrange aspectos de flúmen, desde análise meteorológica com dados do Instituto Nacional de Meteorologia – INMET a marcações altimétricas disponibilizadas pela Defesa Civil do município conforme os primeiros bairros são atingidos.

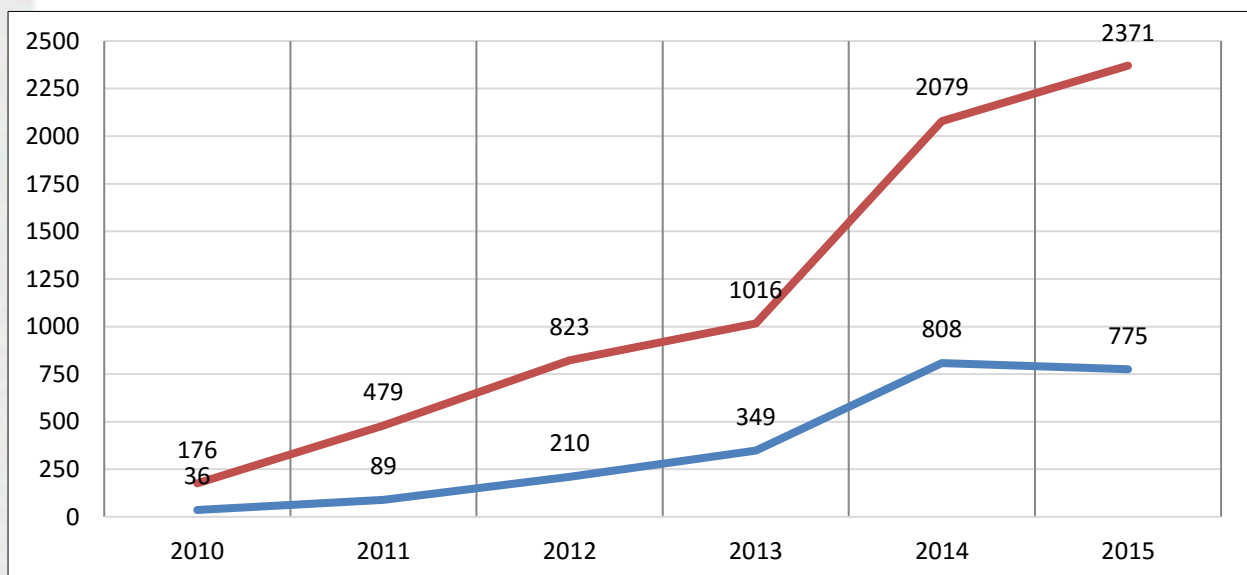
Para confecção da estatística dos níveis do Rio Acre, utilizou-se a marcação métrica (m) de todos os dias dos meses chuvosos (Janeiro a Abril), dividida pela quantidade total de dias do mês, atingindo um valor médio de elevação das águas fluviais.

Para o estudo da leptospirose, foi realizada análise dentro do universo formado dos casos notificados/confirmados seguido do período de abordagem, expressando dessa forma a média de relação entre as variáveis: clima, elevação das águas e leptospirose, além disso, mensurações de fatores preponderantes ajudaram a identificar às inúmeras variáveis correlacionadas a doença.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O período temporal da leptospirose analisado (figura 1) revela que de acordo com a Vigilância Epidemiológica do Município de Rio Branco, teve-se a ocorrência de um surto epidêmico com 9.214 casos notificados, sendo que dentro desse universo, 2.267 são de casos confirmados e foram descartados 6.947 casos.

**Figura 1** - Frequência absoluta por classificação final segundo ano de notificação



Fonte: Sistema Nacional de Agravos e Notificações

Os casos confirmados estão distribuídos ao longo dos anos estudados, sendo 2014 o ano de maior número, muito embora a quantidade expressiva de notificações tenha ocorrido em 2015 com 3.146 casos na sua totalidade, no qual 775 foram confirmados,

tendo em vista a enchente histórica neste ano. Além disso, é possível verificar que os números registrados possuem aumento exponencial gradativo em função do ritmo sazonal do clima.

Nos anos endêmicos estudados, há aqueles em que a incidência da leptospirose não foi tão relevante, como 2010 e 2011, com 36 e 89 casos confirmados respectivamente. Isso não deve influenciar na atuação governamental que promove a proteção do indivíduo que está susceptível às inundações, mas deve, sobretudo, conscientizá-lo sobre os cuidados com o lixo domiciliar que deve ser acondicionado em locais apropriados para não atrair roedores, ao invés de ser despejando de forma errônea na rede de esgoto, obstruindo e criando ambiente propício para a proliferação do transmissor da leptospirose.

Ainda de acordo com a figura 1, vê-se que a quantidade de casos descartados é significativa, uma vez que o diagnóstico diferencial para leptospirose é registrada principalmente como sendo dengue clássica, tendo em vista que a dengue também é uma doença que tem índices elevados em épocas de maiores precipitações <sup>(4)</sup>.

A sazonalidade anual estabelecida no inverno amazônico (de outubro a abril) com intensas, frequentes e volumosas chuvas, gera grandes volumes de água em 24 horas. Isto se reflete no aumento do fluxo das águas do Rio Acre (figura 2) que acontecem todos os anos <sup>(7)</sup>.

Unido a isso, tem-se observado que as vazões são altas e previsíveis durante esse período, gerando um problema social que envolve a ocupação desenfreada das planícies de inundação onde estão localizados os bairros pobres susceptíveis tanto às águas da margem do rio, quanto a canalizações de esgoto<sup>(7)</sup>.

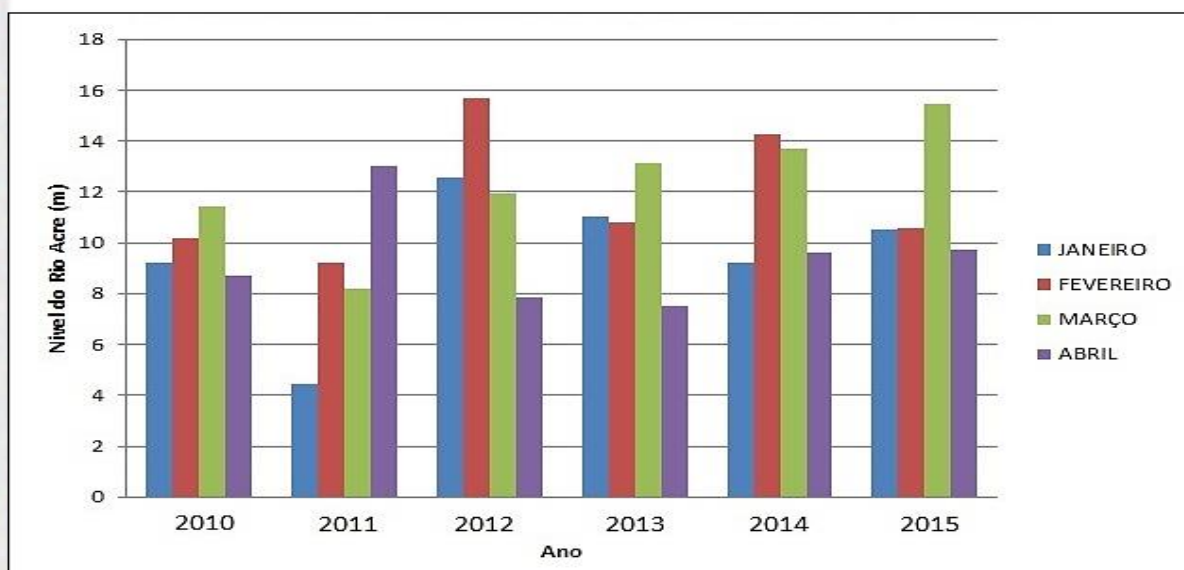
Na figura 2 há possibilidade de observar os valores médios da elevação do Rio Acre, notando-se que em fevereiro de 2012 e março de 2015 houve os maiores picos da cheia

(17,63 m e 18,34 m em números absolutos) sendo que nos anos anteriores a oscilação se manteve relativamente estável.

Os níveis do Rio Acre fornecidos, segundo a Defesa Civil, acompanham os meses de maior elevação aquática, de janeiro a abril, sendo pontuados todos os dias no período anual supracitado.

Como as chuvas não são constantes em intensidade, duração e localização, o aumento do nível e sua diminuição ocorre por etapas, sobe e desce ou desce e sobe, ocorrendo nesse sentindo oscilações, e antes de atingir o pico de enchente, as subidas superam as descidas em tamanho, sendo que depois do pico, acontece o contrário, as descidas superam as subidas <sup>(3)</sup>.

**Figura 2** – Elevação do Rio Acre no período de 2010 a 2015



Fonte: Coordenadoria Municipal de Defesa Civil – COMDEC, Rio Branco – Acre

O aumento do nível do rio Acre geralmente começa a ser notado a partir do final do mês de outubro ou durante novembro <sup>(8)</sup>. O pico de enchente (valor máximo do nível do rio) costuma acontecer, em ordem de frequência, em janeiro, fevereiro, março ou abril.

As cheias por se não são a causa dos impactos das recorrentes alagações, existe o componente de vulnerabilidade social <sup>(3)</sup>.

A figura 3 mostra os principais bairros ocupados às margens do rio, assim como o padrão métrico que ele alcança para atingir as residências nas proximidades, retratando assim, as áreas que possuem maior possibilidade de alagamento.

**Figura 3** – Bairros atingidos pela enchente de acordo com o nível do rio Acre

13,50 m	14,00 m	14,50 m	15,00 m	15,50 m	16,00 m	16,25 m	16,60 m	17,00 m
Airton Sena	Airton Sena 6 de agosto	Airton Sena 6 de agosto Bx Habitasa Taquari	Airton Sena 6 de Agosto Bx. Habitasa Taquari Cadeia Velha Adal. Aragão Triângulo Novo	Airton Sena 6 de Agosto Bx. Habitasa Taquari Cadeia Velha Adal. Aragão Triângulo Novo Raimundo Melo Conquista Cidade Nova	Airton Sena 6 de Agosto Bx. Habitasa Taquari Cadeia Velha Adal. Aragão Triângulo Novo Raimundo Melo Conquista Cidade Nova Comara Areal Invernada Base Aeroporto Velho	20 bairros	60 bairros	60 bairros

Fonte: Coordenadoria Municipal de Defesa Civil – COMDEC, Rio Branco – Acre

No ano de 2015, de acordo com o monitoramento realizado pela Defesa Civil, o nível do rio marcou 18,34 m no mês de março e atingiu mais de 60 dos 212 bairros de Rio Branco, desabrigando mais de 6 mil pessoas e afetado diretamente 71 mil pessoas <sup>(9)</sup>.

É comum em regiões propensas a alagação, a dimensão no registro de casos ser maior, pode-se inferir isso no total de casos notificados de leptospirose por bairro (tabela 1), onde 352 casos representam o índice total. O bairro Taquari em Rio Branco é destacado por apresentar 114 casos ao longo dos anos. Assim como os demais, o Taquari é um bairro pobre que enfrenta problemas de moradia precária e saneamento básico.

**Tabela 1** – Frequência absoluta das notificações de leptospirose segundo bairro residente

<b>Bairro Residente</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>
Airton Sena	0	0	3	6	23
Seis de Agosto	3	1	12	5	19
Baixada do Habitasa	0	0	3	2	13
Taquari	0	8	10	22	74
Cadeia Velha	0	2	6	11	20
Adalberto Aragão	0	0	2	0	3
Triângulo Novo	0	1	3	0	8
Raimundo Melo	1	0	1	2	0
Conquista	0	1	5	4	5
Cidade Nova	0	4	5	4	17
Comara	0	0	0	0	3
Areial	0	0	2	1	8
Base	0	1	1	3	4
Aeroporto Velho	0	1	6	4	9
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>19</b>	<b>59</b>	<b>64</b>	<b>206</b>

Fonte: Coordenadoria Municipal de Defesa Civil – COMDEC (adaptado) Rio Branco – Acre

De maneira geral há um crescimento de casos notificados conforme o passar dos anos. A partir do ano de 2011, bairros como Taquari, 6 de agosto e Cadeia velha apresentaram níveis elevados de casos suspeitos, refletindo negativamente na saúde da população.

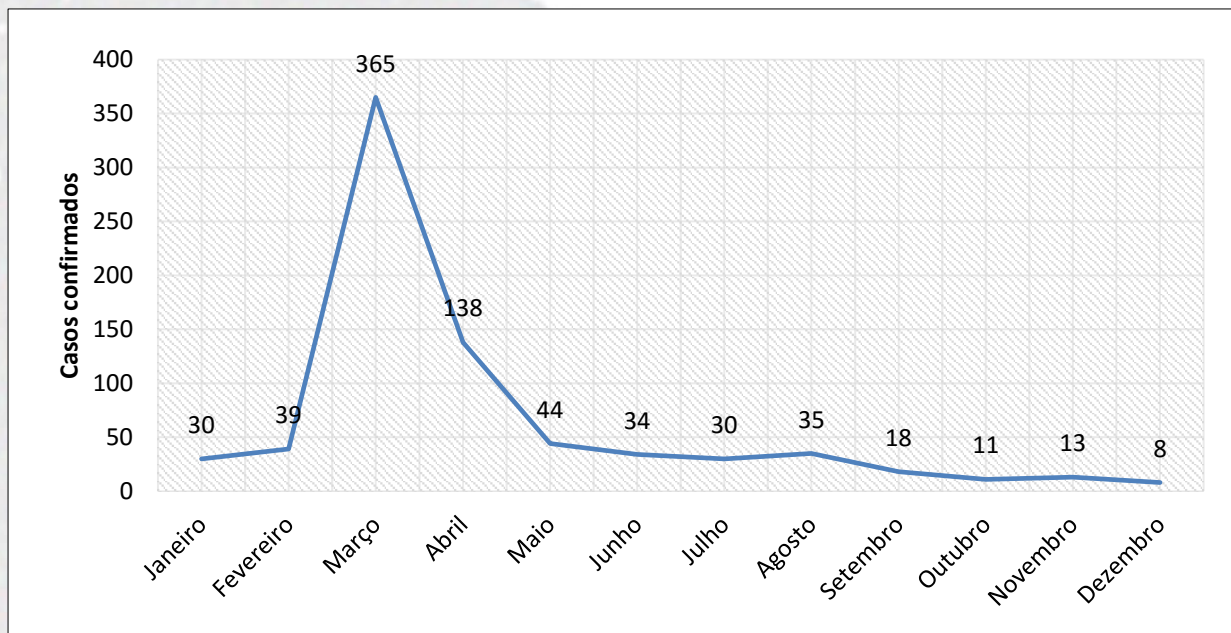
Em relação a frequência das notificações, observa-se que foram mais acentuadas no ano de 2014, ganhando destaque nos bairros Taquari, Airton Sena e Cadeia Velha. Já no ano de 2010, ocorreram números reduzidos de notificações em relação aos anos posteriores de 2014 com total de apenas 4 casos notificados.

Como falado anteriormente, o efeito sazonal característico do clima altera a dinâmica das precipitações, eleva o afluente e pode trazer consigo doenças de veiculação hídrica. Em 2015, 765 casos foram confirmados de leptospirose em Rio Branco, desses, 365 (47,7%) foram confirmados no mês de março, apontando o maior índice anual em 12 meses, segundo dados fornecidos pelo SINAN NET (figura 4),



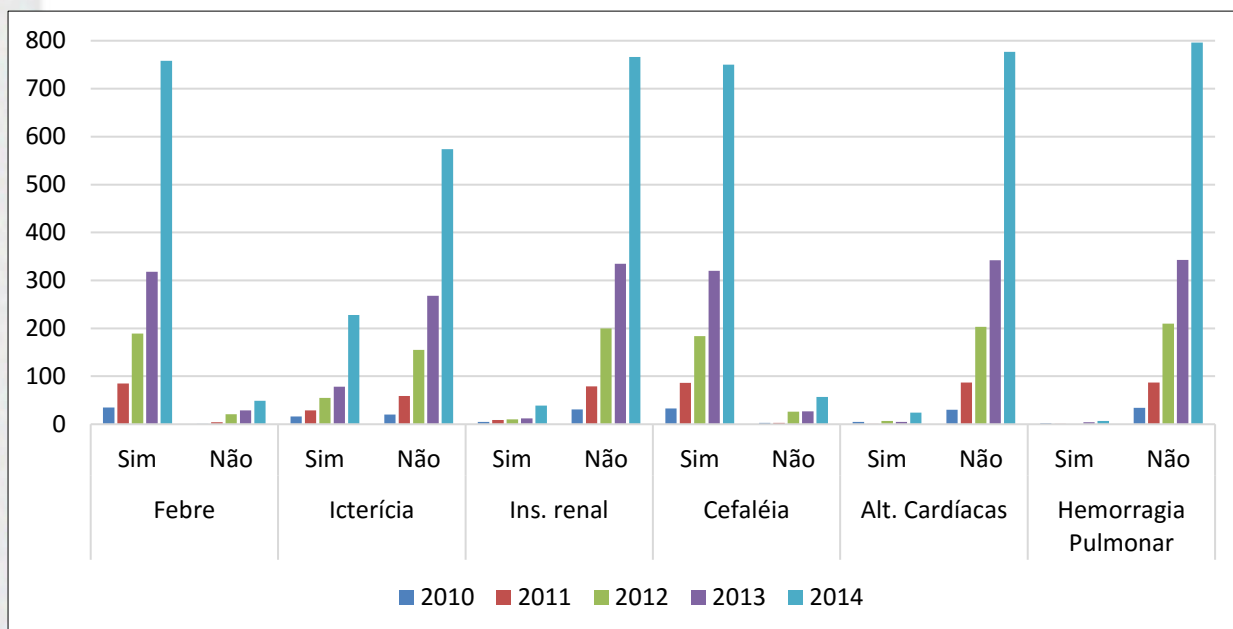
demonstrando que a enchente teve papel relevante no contato entre *Leptospiras* e as pessoas que estão em situação de risco.

**Figura 4 – Leptospirose em Rio Branco – 2015**



Fonte: SINAN/NET

**Figura 5 – Frequência de casos de notificação segundo manifestações clínicas**



Fonte: SINAN/NET

Ainda de acordo com o SINAN NET, é possível verificar na figura 5 que a ocorrência de manifestações clínicas notificadas teve maior impacto no ano de 2014 destacando cefaleia (750 casos), febre (758 casos) e icterícia (228 casos), que juntamente com a anamnese proporciona ao direcionamento do diagnóstico correto.

## **CONCLUSÃO**

Os roedores são elementos relevantes no aparecimento de casos de leptospirose, porém não são os únicos fatores que propiciam o aumento de casos da doença. O saneamento básico e a questão socioeconômica, estão interligados aos fatores ambientais, contribuindo para a elevação da doença.

Outrossim, as áreas mais propensas ao alagamento, àquelas próximas às margens do rio, configuram em época de cheia, um importante instrumento de atenção da saúde pública, levando em conta a densidade populacional demográfica em região economicamente menos favorável de indivíduos que vivem em condição insalubre.

A análise eventual da leptospirose humana em zonas tidas como alagadiças mostra a pertinência que um programa de controle de roedores tem na profilaxia da infecção, uma vez que a dinâmica do Rio varia conforme sazonalidade e não depende diretamente da ação antrópica.

Nesta perspectiva, visando atenuar os agravos da infecção e uma possível epidemia, é importante considerar o nível de precipitação pluviométrica como sendo um fator de orientação do momento certo do uso dos recursos destinados à prevenção.

## REFERÊNCIAS

1. Silva PJ. Rio Acre, o rio das ferraduras, um rio bandido que serpenteia no limite entre duas nações. [Internet]. São Paulo: XXVI Congresso Nacional de Saneamento e Meio Ambiente - Encontro Técnico AESABESP, A crise da água e suas consequências no século XXI. [Acessado em 20/01/2016]. Disponível em:<[http://www.fenasan.com.br/arquivos/2015/09h00\\_pedro\\_jose\\_06-08\\_sant1.pdf](http://www.fenasan.com.br/arquivos/2015/09h00_pedro_jose_06-08_sant1.pdf)>.
2. Terra G. Dados geográficos. [Internet]. Rio Branco: Portal do governo do Acre. [Acessado em 21/01/2016]. Disponível em:<<http://www.ac.gov.br/wps/portal/acre/Acre/estado-acre/sobre-o-acre>>.
3. Duarte AF. A vulnerabilidade social como causa fundamental das alagações recorrentes no Estado do Acre, Amazônia Ocidental. [Internet]. Natal: VI Simpósio Internacional de Climatologia. [Acessado em 21/01/2016]. Disponível em:<<http://acrebioclima.net/p19upb1cbga5d1il610k3p3n7rn5.pdf>>.
4. Oliveira TVDS, Marinho DP, Neto CC, Kligerman, DC. Variáveis climáticas, condições de vida e saúde da população: a leptospirose no Município do Rio de Janeiro de 1996 a 2009. Revista da Associação Brasileira de Ciência & Saúde Coletiva 2012; 17(6):1569-1576.
5. Tassinari WS, Pellegrini DCP, Sabroza PC, Carvalho MS. Distribuição espacial da leptospirose no Município do Rio de Janeiro ao longo dos anos de 1996-1999. Caderno de Saúde Pública 2004; 20(6):1721-1729.
6. Sampaio GP, Wanderley MR, Casseb GB, Negreiros M. Descrição epidemiológica dos casos de leptospirose em hospital terciário de Rio Branco, Acre, Brasil. Revista Brasileira de Clínica Médica 2011; 9(5):338-342.

7. Duarte, AF. Aspectos da climatologia do Acre, Brasil, com base no intervalo 1971 – 2000. *Revista Brasileira de Meteorologia* 2006; 21(3b):308-317.
8. Duarte AF. As chuvas e as vazões na bacia hidrográfica do rio Acre, Amazônia Ocidental: caracterização e implicações socioeconômicas e ambientais. *Revista Amazônica Ciência & desenvolvimento* 2011; 6(12):161-183.
9. Coordenadoria Municipal de Defesa Civil. Prefeitura Municipal de Rio Branco, Acre, Brasil. Plano de contingência operacional de enchente 2015.