

**ACIDENTES POR ANIMAIS PEÇONHENTOS NA REGIÃO DOS LAGOS, RIO DE JANEIRO, BRASIL**

**ACCIDENTS FOR VENOMOUS ANIMALS IN THE LAKES REGION, RIO DE JANEIRO, BRAZIL**

**ENVENENAMIENTOS EN LA REGIÓN DE LOS LAGOS, RÍO DE JANEIRO, BRASIL**

**Rafaela Cheung<sup>1</sup>, Claudio Machado<sup>2</sup>**

**RESUMO**

**Objetivo:** realizar mapeamento epidemiológico sobre os acidentes por animais peçonhentos na Região dos Lagos do estado do Rio de Janeiro. **Método:** estudo exploratório e quantitativo, em dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação, analisando os acidentes entre os anos de 2007 e 2014 compreendidos nas cidades de Araruama, Armação de Búzios, Arraial do Cabo, Cabo Frio, Casimiro de Abreu, Iguaba Grande, Rio das Ostras, São Pedro da Aldeia, Saquarema e Silva Jardim. **Resultados:** nesta região, os acidentes mais notificados são causados por serpentes, principalmente *Bothrops*, seguido dos acidentes por aranhas e escorpiões. Araruama foi o município onde ocorreram mais registros de acidentes, mas Armação de Búzios foi o município mais frequente quando se avalia o número de acidentes por habitante. Nos registros de acidentes por aranhas, a imensa maioria não conseguiu identificar a espécie causadora. **Conclusão:** os dados mostram que ainda existem falhas no fluxo de informação do SINAN e que ainda há uma falta de conhecimento pela população e pela própria área médica sobre as espécies da região e a importância das notificações, sendo necessário mais capacitações técnicas e maiores estudos epidemiológicos regionais.

**Descritores:** Animais Peçonhentos; Epidemiologia; Sistemas de Informação em Saúde.

**ABSTRACT**

**Objective:** carry out an epidemiological mapping of accidents by venomous animals in the Lakes Region of the state of Rio de Janeiro. **Method:** exploratory and quantitative study on data from the Notifiable Diseases Information System, analyzing the accidents between the years 2007 and 2014 in the cities of Araruama, Armação de Búzios, Arraial do Cabo, Cabo Frio, Casimiro de Abreu, Iguaba Grande, Rio das Ostras, São Pedro da Aldeia, Saquarema and Silva Jardim. **Results:** in this region, the most reported accidents are caused by snakes, mainly *Bothrops*, followed by accidents by spiders and scorpions. Araruama was the

<sup>1</sup>Acadêmica de Medicina da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO). Rio de Janeiro - RJ - Brasil. E-mail: rafaalacheung@hotmail.com

<sup>2</sup>Biólogo. Chefe da Divisão de Herpetologia - Instituto Vital Brazil. E-mail: herpetologia2@gmail.com **Autor Principal** - Endereço para correspondência: Rua Maestro José Botelho, 64 - Vital Brazil, Niterói - RJ - Brasil, CEP 24230-410.

*municipality where most records of accidents occurred, but Armação de Búzios was the most frequent municipality when evaluating the number of accidents per inhabitant. In the records of accidents by spiders, the vast majority could not identify the causative species. Conclusion: the data show that there are still shortcomings in the information flow of SINAN and that there is still a lack of knowledge by the population and the medical area about the species in the region and the importance of the notifications, requiring more technical training and more regional epidemiological studies.*

*Descriptors: Animals, Poisonous; Epidemiology; Health Information Systems.*

## **RESUMEN**

*Objetivo: llevar a cabo el mapeo epidemiológico sobre envenenamientos en la región de los lagos del estado de Río de Janeiro. Método: estudio cualitativo exploratorio, los datos de las enfermedades de declaración obligatoria del sistema de información, el análisis de los accidentes entre los años 2007 y 2014 incluyen las ciudades de Araruama, Buzios, Arraial do Cabo, Cabo Frio, Casimiro de Abreu, Iguaba Grande, Rio das Ostras, Sao Pedro da Aldeia, Saquarema y Silva Jardim.*

*Resultados: en esta región, los accidentes más reportados son causados por serpientes, especialmente Bothrops, seguido de los accidentes causados por las arañas y los escorpiones. Araruama fue la ciudad donde había más registros de accidentes, pero Buzios fue el municipio más frecuente cuando se evalúa el número de accidentes por cápita. En los registros de accidentes por las arañas, la gran mayoría no pudo identificar la especie causante. Conclusión: los datos muestran que todavía hay fallas en el flujo de información SINAN y que todavía hay una falta de conocimiento por la población y por el campo médico de la especie de la región y la importancia de las notificaciones, lo que requiere más habilidades técnicas y mayores estudios epidemiológicos regionales.*

*Descriptor: Animales Venenosos; Epidemiología; Sistemas de Información en Salud.*

## **INTRODUÇÃO**

Acidentes por animais peçonhentos representam um sério problema de saúde nos países tropicais<sup>1</sup>. Em 2009, os acidentes por animais peçonhentos, principalmente os causados por serpentes, foram classificadas pela Organização Mundial da Saúde, na lista das doenças tropicais negligenciadas (DTN), que reúne enfermidades erradicadas ou parcialmente erradicadas nos países desenvolvidos, mas ainda persistentes naqueles em desenvolvimento<sup>1</sup>. A notificação dos acidentes por animais peçonhentos no Brasil tornou-se obrigatória a partir de 1986<sup>2</sup> e de acordo com o Sistema Nacional de Agravos de Notificação (SINAN), desde esse ano ocorreram 27.487 acidentes por animais peçonhentos no Estado do Rio de Janeiro e 1.962.471 no Brasil.

O SINAN é um sistema de informação de importância epidemiológica,

médica e econômica. A avaliação das notificações dos acidentes por animais peçonhentos possibilita a determinação de políticas de saúde para as diversas regiões, inclusive na distribuição dos imunobiológicos que a partir das informações geradas poderão variar quali e quantitativamente e o treinamento das equipes médicas pelas Secretarias de Saúde de cada estado. As análises regionais desses acidentes, portanto, conduzem a importante contribuição para o conhecimento da distribuição desses acidentes pelo país<sup>3</sup>.

No Brasil, os principais animais considerados de importância médica são as aranhas do gênero *Phoneutria* (Armadeira), *Latrodectus* (Viúva Negra) e *Loxosceles* (Aranha Marrom); as serpentes dos gêneros *Crotalus* (cascavel), *Micrurus* (coral verdadeira), *Bothrops* (jararaca) e *Lachesis* (surucucu); as lagartas do gênero *Lonomia* e os escorpiões do gênero *Tityus*<sup>4</sup>.

Os acidentes por animais peçonhentos no Estado do Rio de Janeiro tem sido muito pouco estudados, principalmente no que tange os estudos regionais, que carecem totalmente de publicações. Os poucos estudos epidemiológicos no estado estão restritos à acidentes ofídicos<sup>5,6</sup> e a literatura especializada registra apenas estudos epidemiológicos no município de Teresópolis, localizado na região serrana, dentro do estado, mesmo assim restrito aos acidentes ofídicos<sup>3</sup>.

A Região dos Lagos, no estado do Rio de Janeiro, é uma área muito procurada nas férias para o descanso e lazer, tanto por moradores da área metropolitana do Rio de Janeiro como por turistas nacionais e internacionais<sup>7</sup>. Existem muitas ações em meio a natureza, como a prática de caminhadas e trilhas em praias e ilhas que são cercadas por áreas de mata, aumentando a exposição a esses animais.

A Região dos Lagos é composta por 10 municípios: Araruama, Armação de Búzios, Arraial do Cabo, Cabo Frio, Casimiro de Abreu, Iguaba Grande, Rio das Ostras, São Pedro da Aldeia, Saquarema e Silva Jardim<sup>8</sup>. De acordo com o IBGE, apresenta uma população estimada para 2016 de 700.842 habitantes e área geográfica de 3644,66 km<sup>2</sup><sup>9</sup>.

O clima da região é classificado como semiúmido e em algumas partes seco. Possui baixo índice pluviométrico comparado com as outras regiões do Estado do Rio de Janeiro, em torno de 750mm, e os períodos de maior precipitação ocorrem

entre os meses de outubro e março<sup>10</sup>. É uma região de relevante valor turístico, muito procurada no período de férias escolares.

Diante da importância do tema, o objetivo do presente estudo é realizar mapeamento epidemiológico sobre os acidentes por animais peçonhentos na Região dos Lagos do estado do Rio de Janeiro, analisando a distribuição das notificações desses acidentes nessa região.

## MÉTODOS

Os dados foram obtidos através de consulta no banco de dados do SINAN durante o período de janeiro de 2007 até dezembro de 2014 de acordo com o município de ocorrência. As variáveis observadas foram: idade, sexo, tipo de acidente, gênero da serpente ou aranha, classificação, evolução, mês do acidente e o tempo decorrido entre a picada e o atendimento. Na variável “tipo de acidente” foram analisadas as notificações por acidentes causados por aranhas, serpentes, abelhas, lagartas e os escorpiões.

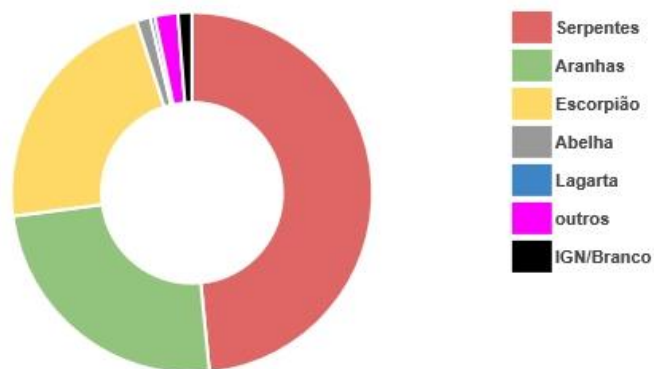
Foram analisados todos os 10 municípios pertencentes a Região dos Lagos do Estado do Rio de Janeiro. Os gráficos e tabelas foram confeccionados através do *software* Excel 2007 e analisados por estatística descritiva simples.

O presente estudo seguiu as normas dispostas na Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Ética em Pesquisa, na qual orienta que pesquisas envolvendo apenas dados secundários de domínio público sem identificação dos participantes da pesquisa, ou apenas revisão bibliográfica sem envolvimento de seres humano e, portanto, sem a necessidade de aprovação por parte do Sistema CEP-CONEP.

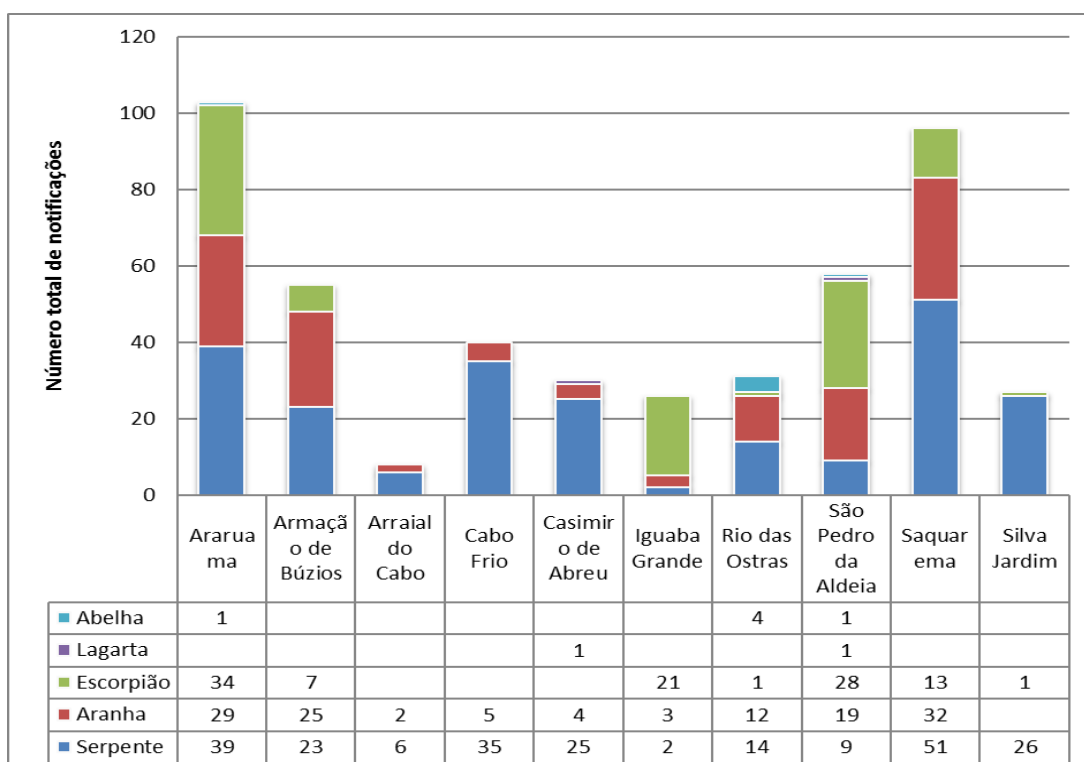
## RESULTADOS

Foram notificados 490 acidentes por animais peçonhentos nessa região durante os anos de 2007 a 2014. Analisando o percentual de acidente por tipo de animal peçonhento, as serpentes aparecem como a maior responsável pelas notificações com 46,9% (n=230), seguido dos acidentes por aranha 26,7% (n=131), por escorpião 21,4% (n=105), por abelha 1,2% (n=6) e por lagarta 0,4% (n=2). Em 10 casos (2%) o animal causador foi classificado na categoria “outros”. Em 6 casos

(1,2%), o animal causador do acidente não foi identificado ou o campo deixado em branco (fig.1).



**Figura 1** - Percentual dos acidentes por tipo de animais peçonhentos na Região dos Lagos do estado do Rio de Janeiro no período de 2007 a 2014. (IGN = ignorado)



**Figura 2** - Total de notificações por animais peçonhentos nos municípios da região dos lagos do estado do Rio de Janeiro no período de 2007 a 2014.

Observando o resultado de ocorrência de notificações por município (fig.2), Arraial do Cabo aparece com o menor número de notificações e Araruama aparece como o município com maior número de notificações, seguido de Saquarema e São Pedro da Aldeia.

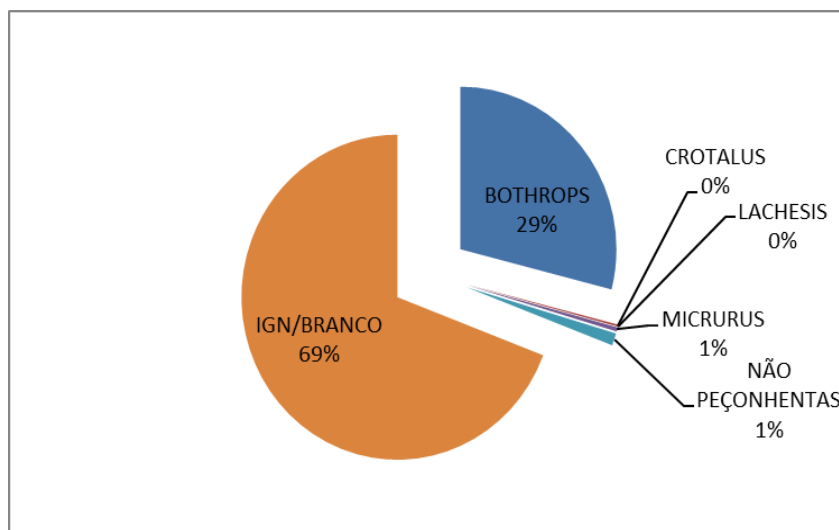
Apesar do município de Araruama aparecer com um maior número de notificações, ao se relacionar o número de acidentes com a população do município, verifica-se que Armação de Búzios possui um índice de acidentes por 10 mil habitantes maior (19,96) seguido de Saquarema e Silva Jardim, 13,34 e 12,65 respectivamente. Arraial do Cabo, Cabo Frio e Rio das Ostras aparecem com os menores índices.

**Tabela 1** - Índice de acidentes por animais peçonhentos notificados nos municípios da região dos lagos do estado do Rio de Janeiro no período de 2007 a 2014 por 10 mil habitantes.

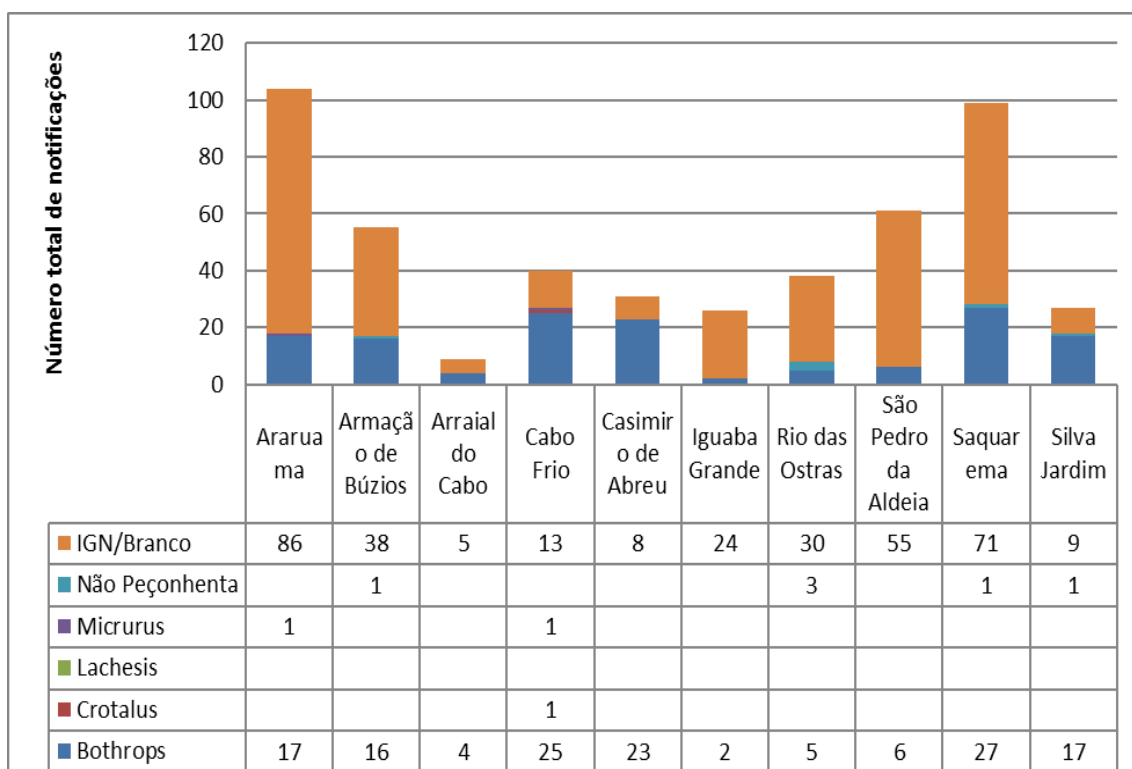
MUNICÍPIOS	TOTAL DE ACIDENTES	POPULAÇÃO	ÍNDICE DE ACIDENTES POR 10MIL HABITANTES
Araruama	104	112.008	9,29
Armação de Búzios	55	27.560	19,96
Arraial do Cabo	9	27.715	3,25
Cabo Frio	40	186.227	2,15
Casimiro de Abreu	31	35.347	8,77
Iguaba Grande	26	22.851	11,38
Rio das Ostras	38	105.676	3,60
São Pedro da Aldeia	61	87.875	6,94
Saquarema	99	74.234	13,34
Silva Jardim	27	21.349	12,65
TOTAL	409	700842	5,84

O gênero da serpente causadora do acidente não foi identificado em 69% (n=339) dos acidentes notificados (fig.3). Araruama foi o município que mais deixou de informar o gênero da serpente com 82,6% (n=86) das notificações (fig.4). A serpente causadora de acidente que foi mais notificada para a região foram as do gênero *Bothrops* com 29% (n=142) com o maior número de registros em Saquarema (n=27). Foram registrados 2 acidentes por *Micrurus*, sendo um em Araruama e outro em Cabo Frio, e 6 acidentes por serpentes não-peçonhentas, sendo Araruama, Saquarema e Silva Jardim com 1 registro em cada município e 3 registros para Rio

das Ostras. Foi encontrado somente 1 caso de notificação de acidente por *Crotalus* ocorrido no município de Cabo Frio. Não foram encontrados nenhum caso de acidente causado por *Lachesis* durante esse período.



**Figura 3** - Total de notificações de acidentes por gênero de serpente na Região dos Lagos do estado do Rio de Janeiro no período de 2007 a 2014.



**Figura 4** - Notificações por tipo de serpente por município da Região dos Lagos do estado do Rio de Janeiro no período de 2007 a 2014.

Do total de 490 aranhas, 451 (92%) não foram identificadas (fig.5). A mais identificada foram as aranhas do gênero *Loxosceles* com 12 casos, sendo 6 em

Saquarema, 3 em São Pedro da Aldeia, 2 em Araruama e 1 em Armação de Búzios. Registro de acidentes por aranhas do gênero *Phoneutria* apareceram em 10 casos, sendo 4 em Armação de Búzios, 2 em Araruama, 2 em São Pedro da Aldeia, e 1 caso em Rio das Ostras e outro em Saquarema. Foi registrado no período apenas um acidente por *Latrodectus* no município de Rio das Ostras. Notificações de acidentes por outro gênero de aranha, que não as citadas acima englobaram 16 casos.

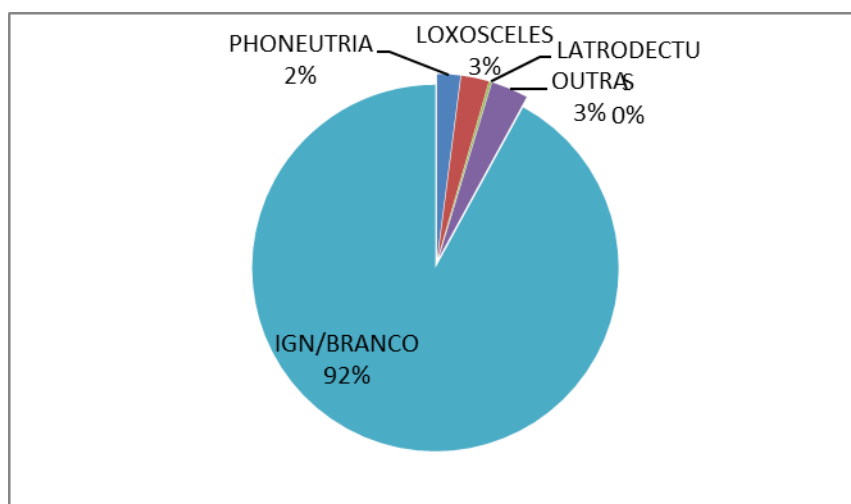


Figura 5 - Total de notificações por gênero de aranha registrados na região dos lagos do estado do Rio de Janeiro no período de 2007 a 2014.

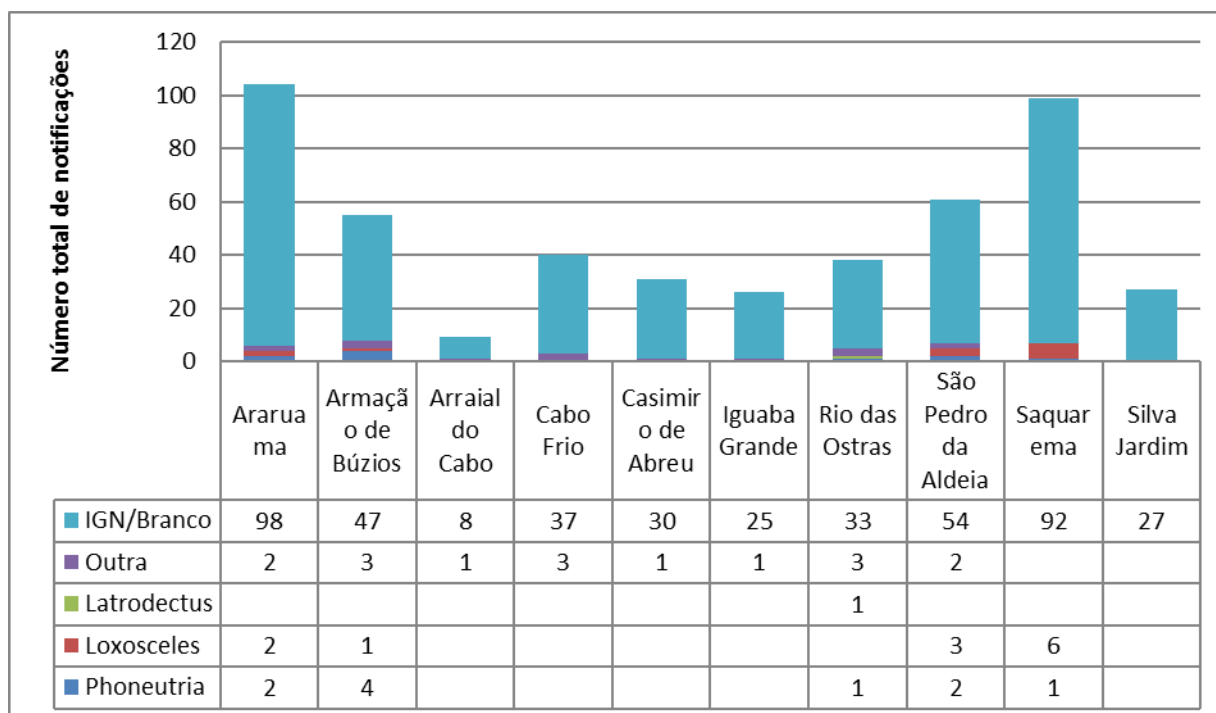
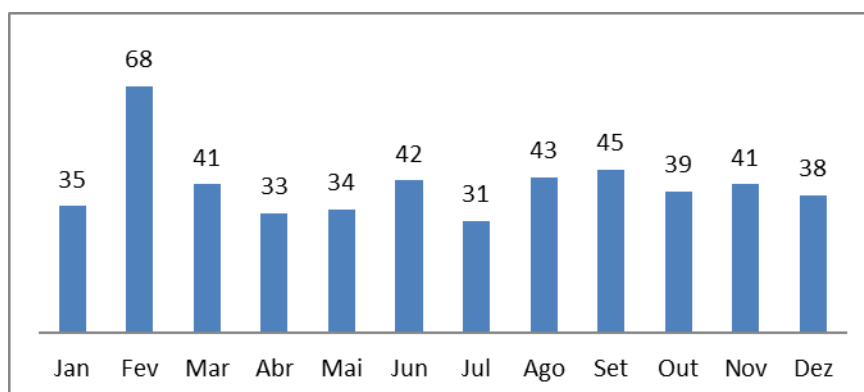


Figura 6 - Notificações por tipo de aranha nos municípios da Região dos Lagos do estado do Rio de Janeiro no período de 2007 a 2014.



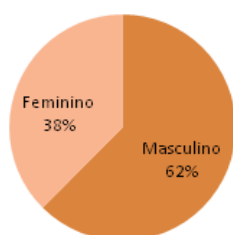
Fevereiro foi o mês com o maior índice de notificações de acidentes por animais peçonhentos (n=68) e julho aparece com o menor índice (n=31). Os outros meses tiveram em média 38 notificações.



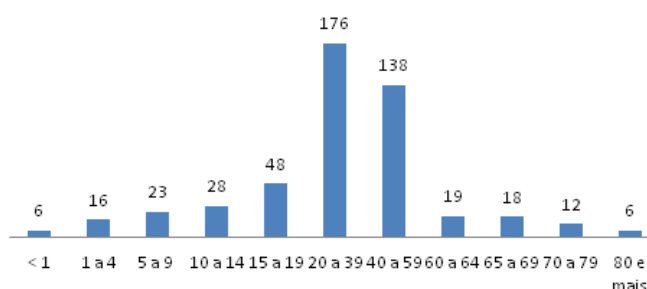
**Figura 7** - Distribuição mensal das notificações dos acidentes por animais peçonhentos na Região dos Lagos do estado do Rio de Janeiro, no período de 2007 a 2014.

A população acometida pelos acidentes por animais peçonhentos se concentra no sexo masculino (62%) com idade entre 20 e 59 anos. Os menores de 1 ano e maiores de 80 anos foram os menos acometidos.

#### TOTAL DE ACIDENTES POR SEXO Região dos Lagos



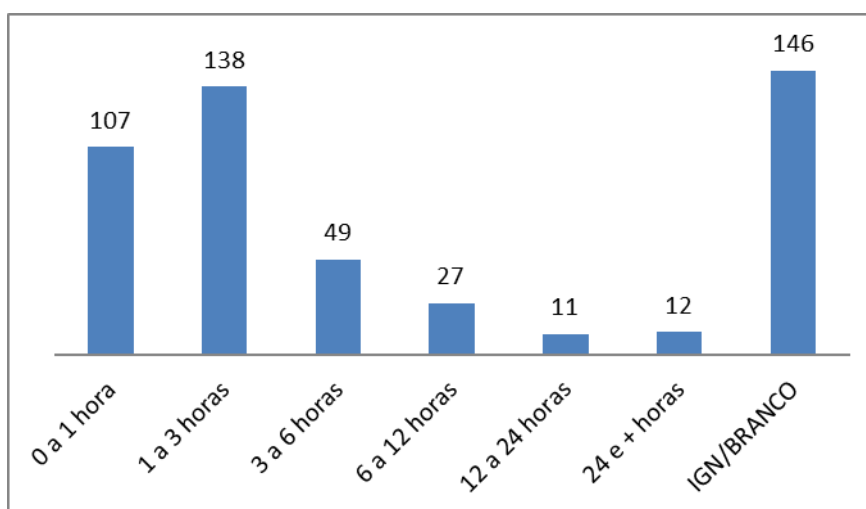
#### FAIXA ETÁRIA DOS ACIDENTES Região dos Lagos



**Figura 8** - Total de acidentes por animais peçonhentos notificados nos municípios da Região dos Lagos do estado do Rio de Janeiro no período de 2007 a 2014 avaliados por sexo e faixa etária

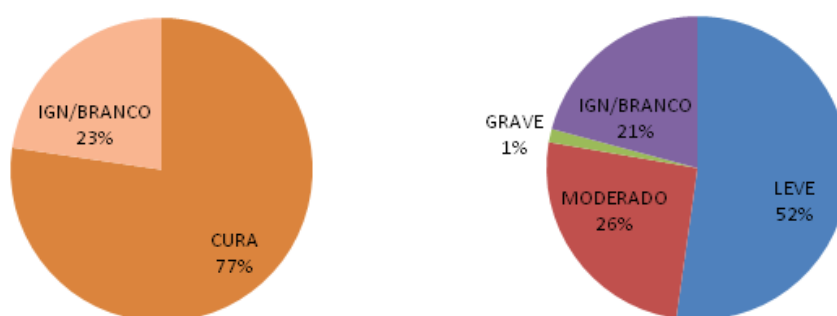
O registro do tempo decorrido entre a picada e o atendimento na unidade de saúde foi na maior parte dos casos ignorado (n=146). O levantamento de dados constatou que 138 acidentes levaram entre 1 a 3 horas até o atendimento, seguido de 107 acidentes atendidos em menos de 1 hora. Os acidentes que levaram mais de 3 horas para o atendimento apareceram em menor número, entre 49 e 11 casos

(Fig. 9). Nas unidades de saúde os acidentes foram classificados pelas equipes médicas como leves em 52% dos casos, seguido dos moderados em 26% dos casos e dos graves em 1% deles. Os casos onde a gravidade do acidente foi ignorada ou o registro não foi realizado totalizaram 21%. Ao avaliar a evolução final do acidente, 77% foram considerados curados e em 23% dos casos a evolução final foi registrada como ignorada ou não preenchida.



**Figura 9** - Tempo entre a picada e o atendimento na unidade de saúde dos acidentes notificados para os municípios da Região dos Lagos do estado do Rio de Janeiro no período de 2007 a 2014.

## EVOLUÇÃO DOS ACIDENTES CLASSIFICAÇÃO DOS ACIDENTES



**Figura 10** - Evolução e classificação dos acidentes por animais peçonhentos na região dos lagos do estado do Rio de Janeiro no período de 2007 a 2014.

## DISCUSSÃO

Analisando a distribuição dos acidentes por animais peçonhentos na região dos lagos do estado do Rio de Janeiro, observamos que Araruama teve o maior número de notificações. Esse grande número de notificações torna-se ainda mais relevante quando se verifica que esse município possui a segunda maior população entre os municípios da Região dos Lagos. Estudos futuros podem demonstrar se esse alto número de registros é de fato fruto de uma ampla distribuição dos animais peçonhentos no município ou de uma boa estrutura no fluxo de notificações do município, reduzindo o número de subnotificações dos acidentes, o que é ainda um problema comum em grande parte dos municípios brasileiros.

No período do estudo, os municípios de Arraial do Cabo, Iguaba Grande, Saquarema e Rio das Ostras não possuíam nenhum pólo de atendimento que realizasse atendimento com soroterapia, ficando esse atendimento restrito aos municípios de Araruama, Armação de Búzios, Cabo Frio, Casemiro de Abreu e São Pedro d'Aldeia. Isso também poderia explicar o elevado número de notificações em Araruama quando comparadas os demais municípios da região. A partir de 2016, com as constantes alterações na distribuição dos pólos realizada pela Secretaria Estadual de Saúde do estado do Rio de Janeiro em função da crise econômica, muito pólos foram extintos e atualmente apenas o município de Araruama conta com pólo de soroterapia na Região dos Lagos. Estudos futuros serão necessários para avaliar o possível impacto que essas alterações acarretarão no atendimento da população no que tange a facilidade de acesso e rapidez no atendimento para os acidentes por animais peçonhentos, uma vez que se sabe que para esses acidentes o tempo de atendimento pode ser decisivo na cura do acidentado.

Na Região dos Lagos, os acidentes por serpentes são os que aparecem em maior número, possivelmente pela gravidade das manifestações clínicas ou pela maior importância que a população dá a esses acidentes quando comparados aos acidentes por artrópodes. Muitas vezes, os acidentes por escorpiões e aranhas são subdimensionados pelo leigo, achando erroneamente que um tratamento caseiro com ervas e infusões de animais mortos em álcool poderia ser utilizado com êxito. Crenças como essas fazem com que muitos acidentados não procurem um hospital, gerando um baixo número de notificações no município, ou demorem a procurar atendimento médico, agravando o problema.

Dentre os acidentes por serpentes, foi observado um caso de acidente por *Crotalus* em Cabo Frio, área que sabidamente não há a ocorrência da espécie<sup>12</sup>. Essa ocorrência já havia sido relatada por Machado e Bochner<sup>12</sup> através da análise do prontuário médico e identificado como erro no reconhecimento do gênero da serpente por parte da equipe médica no momento do atendimento. Fatos como esses, ocorrem com frequência por todo o Brasil e mostram a importância dos treinamentos regulares para profissionais de saúde no que tange aos acidentes por animais peçonhentos, principalmente no que se refere as equipes médicas dos pólos de atendimento no país.

Os acidentes de serpentes mais notificados na região foram as do gênero *Bothrops*. Essas serpentes, muito comuns na região, se adaptam muito bem às áreas urbanas e em regiões perto de rios e córregos, o que explicaria o maior aparecimento desses registros na Região dos Lagos. *Lachesis* e a *Micrurus* são serpentes mais difíceis de serem encontradas nessa região: *Lachesis* por viver em matas primárias e *Micrurus* por ter o hábito fossorial ou semi-fossorial e portanto dificultando sua visualização<sup>13</sup>.

Os acidentes por aranhas tiveram um alto número de notificações principalmente na opção em que o tipo de aranha aparece como “ignorado”, envolvendo 92% dos casos. Fica claro a dificuldade que as equipes de saúde têm em identificar as espécies de aranhas, seja por pouco conhecimento da sintomatologia dos grupos de importância médica, seja porque muitas vezes o animal morto causador do acidente, quando levado ao hospital com o intuito de ajudar no diagnóstico, encontra-se destruído devido a seu tamanho reduzido e pela fragilidade de seu corpo. A segurança na determinação do grupo de aranhas exige, portanto, muito treinamento e experiência. A aranha *Loxosceles* aparece como a mais notificada, embora o número de acidentes não seja significativo nessa região, se comparadas a outras regiões do país. Por não possuir detalhes mais característicos do gênero e ser conhecida popularmente como “aranha marrom”, a identificação também se torna difícil, visto que muitas aranhas que não tem importância médica possuem a coloração marrom. O diagnóstico do loxoscelismo exige cautela para se evitar o uso equivocado do soro antiaracnídico.

Os acidentes por abelhas e lagartas apareceram com poucas notificações, possivelmente porque poucas pessoas procuram atendimento médico nesses casos,

somente quando ocorrem manifestações clínicas mais graves, em casos de reações alérgicas a picada de abelhas que ocorrem mais em adultos e profissionais expostos, ou se a picada for por abelhas africanizadas devido a realização de ataques maciços<sup>14</sup>. As lagartas do gênero *Lonomia* não tem uma distribuição muito ampla na região de estudo e como o quadro clínico dos acidentes aparecem como manifestações dermatológicas, normalmente regredindo de 2 a 3 dias no máximo<sup>14</sup>, a procura de atendimento nos pólos também é reduzida.

Durante o período de estudo, fevereiro foi o mês em que ocorreu o maior número de acidentes por animais peçonhentos, possivelmente porque acidentes por animais peçonhentos predominam nos períodos quentes e/ou chuvosos devido a uma maior movimentação desses animais a procura de abrigo, locais para reprodução e alimentos. O mês de fevereiro também é período de férias escolares, época de alta temporada, levando turistas e a população local a realizarem ecoturismo, prática muito comum na Região dos Lagos. A combinação desses fatores pode justificar tal aumento de registro de notificações.

Os acidentes nessa região acometem mais os homens adultos, o que pode ser justificado pelo fato deles ficarem mais tempo realizando atividades fora de casa, seja em atividades de lazer ou de trabalho. A maior parte desses acidentes foram considerados leves e evoluíram para a cura. A Ficha de Notificação para acidentes com animais peçonhentos sofreu alteração em 2007, onde no campo evolução final do agravo, a categoria “cura com sequela” foi retirada.

Desta forma de 2007 até o presente, os estudos realizados em epidemiologia de acidentes por animais peçonhentos não conseguem quantificar os acidentes que deixaram sequelas, incapacitantes ou não, limitando então possíveis políticas públicas que possam vir a serem desenvolvidas no intuito de identificar com precisão as regiões mais problemáticas e a elaboração de soluções locais para atenuar os danos causados pelo agravo.

## CONCLUSÃO

Os dados mostram que ainda existem falhas no fluxo de informação do SINAN e que os números de acidentes não vem diminuindo. O grande número de informações ignoradas dificulta na obtenção de resultados mais próximos da

realidade. Isso mostra que ainda há uma falta de conhecimento pela população e pela própria área médica sobre a importância das notificações e também sobre os dados característicos das espécies, sendo necessário o aumento de estudos e sua divulgação.

O desconhecimento dos profissionais de saúde sobre esses acidentes e reconhecimento de espécies de importância médica é oriunda dos próprios cursos de nível superior, onde não se é dada a devida importância ao tema e muitos cursos nem o possuem como matéria obrigatória na grade curricular. A abordagem nas escolas de ensino fundamental e médio sobre esses animais, suas características e formas de prevenção ajudariam no alcance não só das crianças e jovens como dos adultos, que são os que mais se envolvem em acidentes deste tipo.

## REFERÊNCIAS

1. Machado C. Um panorama dos acidentes por animais peçonhentos no Brasil. *Journal Health NPEPS*. 2016; 1(1):1-3.
2. Rojas CA, Gonçalves MR, Almeida-Santos SM. Epidemiologia dos acidentes ofídicos na região noroeste do estado de São Paulo, Brasil. *Rev Bras Saúde Prod An*. 2007; 8(3):193-204.
3. Santa RT, Machado C. Análise epidemiológica dos acidentes ofídicos no município de Teresópolis - RJ no período de 2007 a 2010. *Rev ciênc plural*. 2016; 2(2):27-40.
4. Bredt CS, Litchteneker K. Avaliação Clínica e Epidemiológica dos acidentes com animais peçonhentos atendidos no Hospital Universitário do Oeste do Paraná 2008-2012. *Rev Med Res*. 2014; 16(1):11-7.
5. Machado C, Bochner R, Fizon J. Epidemiological profile of snakebites in Rio de Janeiro, Brazil, 2001-2006. *J venom anim toxins incl trop dis*. 2012; 18(2):217-24.
6. Machado C, Lemos ERS. Ofidismo no estado do Rio de Janeiro, Brasil (2007 - 2013). *Rev Eletrônica Estácio Saúde*. 2016; 5(1):1-12.
7. Toledo G, Silva AC. Estratégias competitivas e cooperativas em clusters turísticos - um diagnóstico da Região dos Lagos. *Rev SEMEAD*. Disponível em: <http://sistema.semead.com.br/7semead/paginas/artigos%20recebidos/marketin>

- g/MKT32\_-\_Estrat%20E9gias\_Competitivas\_e\_Cooperativa.PDF. Acesso em: 13/08/2016.
8. FESP. Regiões de governo e municípios. Disponível em: [http://www.fesp.rj.gov.br/ceep/info\\_territorios/Reg%20Gov\\_2013.pdf](http://www.fesp.rj.gov.br/ceep/info_territorios/Reg%20Gov_2013.pdf). Acesso em: 04/04/2016.
  9. Brasil. IBGE. Cidades. Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br/>. Acesso em: 15/05/2016.
  10. Bouhid ARG, Marques VS, Pinheiro FMA, Feraudo AS. Identificação de regiões pluviometricamente homogêneas no Estado do Rio de Janeiro, utilizando-se valores mensais. Rev Bras Meteorol. 2008; 23(4):501-509.
  11. Brasil. Portal da Saúde. Lista de Hospitais que realizam atendimento com soroterapia para Acidentes com Animais Peçonhentos. Disponível em: [http://portalsaude.saude.gov.br/images/pdf/2015/maio/22/RIO-DE\\_JANEIRO.pdf](http://portalsaude.saude.gov.br/images/pdf/2015/maio/22/RIO-DE_JANEIRO.pdf). Acesso em: 07/12/2016.
  12. Machado C, Bochner R. A informação dos acidentes crotálicos no Estado do Rio de Janeiro, 2001 a 2010. Gaz méd Bahia. 2012; 82: 78-84.
  13. Bernarde PS. Serpentes peçonhentas e acidentes ofídicos no Brasil. São Paulo: Anolis books; 2014.
  14. Brasil. Secretaria de Saúde do Estado do Paraná. Acidentes por Animais e Venenosos. Disponível em: [http://www.saude.pr.gov.br/arquivos/File/zoonoses\\_intoxicacoes/Acidentes\\_por\\_Animais\\_Peconhentos\\_e\\_Venenosos.pdf](http://www.saude.pr.gov.br/arquivos/File/zoonoses_intoxicacoes/Acidentes_por_Animais_Peconhentos_e_Venenosos.pdf). Acesso em: 24/11/2016.

Submissão: 14/02/2017

Aceito: 30/02/2017

Publicado: 13/03/2017