INSTITUTO DE PESQUISAS VETERINÁRIAS DESIDÉRIO FINAMOR
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE ANIMAL

ANÁLISE DESCRITIVA DOS ATENDIMENTOS ANTIRRÁBICOS HUMANOS NO RIO GRANDE DO SUL ENTRE 2012 A 2016

Ana Luisa Tartarotti

Eldorado do Sul, 07 de junho de 2018.

Instituto de Pesquisas Veterinárias Desidério Finamor

Programa de Pós Graduação em Saúde Animal

Análise descritiva dos atendimentos antirrábicos humanos no Rio Grande do Sul entre 2012 a 2016

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Animal do Instituto de Pesquisas Veterinárias Desidério Finamor como requisito parcial na obtenção do grau de Mestre em Saúde Animal.

Orientação: Dr. David Driemier

Dr. José Reck

Eldorado do Sul, 07 de junho de 2018

Ficha de catalogação bibliográfica

TARTAROTTI, ANA LUISA

Análise descritiva dos atendimentos antirrábicos humanos no Rio Grande do Sul entre 2012 a 2016. Ana Luisa Tartarotti. 2018. (86)f.

Orientador: Dr. David Driemier

Orientador: Dr. José Reck

Dissertação (mestrado) - Instituto de Pesquisas Veterinárias Desidério Finamor, Programa de Pós-graduação em Saúde Animal, Eldorado do Sul, RS-BR, 2018.

1. raiva 2. vigilância da raiva 3. atendimento antirrábico humano 3. epidemiologia 4. zoonoses 5. vigilância em saúde I. Driemier, David II. Reck, José

COMISSÃO AVALIADORA DA DISSERTAÇÃO

Dr. José Reck

Orientador e Presidente da Comissão

Dr. David Driemier

Orientador

Drª. Lúcia Beatriz Lopes Ferreira Mardini

Centro Estadual de Vigilância em Saúde - SES - RS

Porto Alegre, RS, Brasil

Drª. Helena Beatriz de Carvalho Ruthner Batista

Instituto Pasteur - SES - SP

São Paulo, SP, Brasil

Drª. Fernanda Simone Marks

UniRitter

Porto Alegre, RS, Brasil

Drª. Angélica Cavalheiro Bertagnolli

(suplente)

Instituto de Pesquisas Veterinárias Desidério Finamor - DDPA - SEAPI - RS

Eldorado do Sul, RS, Brasil

Este trabalho foi desenvolvido no Laboratório de Parasitologia do Instituto de Pesquisas Veterinárias Desidério Finamor e no Programa Estadual de Controle e Profilaxia da Raiva, na Divisão de Vigilância Ambiental do Centro Estadual de Vigilância em Saúde.

Tempo de execução do mestrado: 24 meses

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS..... 8

LISTA DE TABELAS..... 9

LISTA DE ABREVIATURAS E SÍMBOLOS..... 10

RESUMO..... 12

ABSTRACT..... 14

1. INTRODUÇÃO..... 15

2. REVISÃO DE LITERATURA..... 17

2.1. Raiva..... 17

2.2. Patogenia..... 18

2.3. Diagnóstico..... 21

2.4. Tratamento da Raiva..... 22

2.5. Profilaxia..... 22

2.6. Ciclos da Raiva..... 24

2.7. Situação da raiva no mundo..... 26

2.8. Situação da vigilância da raiva no Brasil e no Rio Grande do Sul..... 27

2.9. Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN)..... 28

3. JUSTIFICATIVA..... 29

4. HIPÓTESE..... 30

5. OBJETIVOS..... 30

5.1. Objetivo Geral..... 30

5.2. Objetivos Específicos..... 30

6. METODOLOGIA..... 31

6.1 Delineamento..... 31

6.2 Análise Espacial..... 33

6.3 Métodos Estatísticos..... 33

7. RESULTADOS..... 35

8. DISCUSSÃO..... 52

8.1. Perfil do atendimento antirrábico humano no Rio Grande do Sul..... 53

9. CONCLUSÕES..... 60

10. CONSIDERAÇÕES FINAIS..... 60

11. REFERÊNCIAS..... 62

12. ANEXOS..... 68

12.1 Ficha de Investigação - Atendimento Antirrábico Humano..... 68

13. APÊNDICE..... 70

13.1 Manuscrito a ser submetido ao periódico Revista de Saúde Coletiva..... 70

LISTA DE FIGURAS

Página

Figura 1 Fluxograma de caracterização da opção “outros” animais para a variável “animal agressor”, segundo dados do AARH (SINAN), de 2012 a 2016..... 42

Figura 2 Fluxograma de caracterização do “tratamento indicado” para as espécies agressoras canina e felina, segundo dados do AARH (SINAN), de 2012 a 2016..... 43

Figura 3 Fluxograma de caracterização do “tratamento indicado”, para animais de espécies diferentes de caninos e felinos, segundo dados do AARH (SINAN), de 2012 a 2016..... 45

Figura 4 Série histórica da distribuição das agressões por quirópteros, SINAN, de janeiro de 2012 a dezembro de 2016..... 46

Figura 5 Distribuição do acumulado total (barras azuis) e da média (linha vermelha) mensal das agressões por quirópteros, SINAN, de janeiro de 2012 a dezembro de 2016..... 46

Figura 6 Série histórica da distribuição das agressões por cães e gatos, SINAN, de janeiro de 2012 a dezembro de 2016..... 47

Figura 7 Distribuição do acumulado total (barras azuis) e da média (linha vermelha) mensal das agressões por cães e gatos, SINAN, de janeiro de 2012 a dezembro de 2016..... 47

Figura 8 Mapa de kernel mostrando a distribuição espacial dos atendimentos antirrábicos humanos, SINAN, de 2012 a 2016..... 48

Figura 9 Distribuição espacial dos atendimentos antirrábicos humanos (SINAN), de 2012 a 2016, correlacionado com os municípios do RS que apresentaram resultados positivos para raiva animal, de acordo com o número de amostras positivas, de 2012 a 2016..... 49

Figura 10 Distribuição espacial das agressões por quirópteros (SINAN), de 2012 a 2016, correlacionado com os municípios do RS que apresentaram resultados positivos para raiva animal, de acordo com o número de amostras positivas, de 2012 a 2016..... 50

Figura 11 Distribuição espacial do tratamento indicado “pré exposição” (SINAN), de 2012 a 2016, correlacionado com os municípios do RS que apresentaram resultados positivos para raiva animal, de acordo com o número de amostras positivas, de 2012 a 2016..... 51

LISTA DE TABELAS

Página

Tabela 1 Variáveis analisadas e suas formas de registro na ficha de investigação do AARH..... 32

Tabela 2 Pacientes atendidos no AARH e notificados no SINAN, 2012 a 2016, RS..... 37

Tabela 3 Características dos acidentes antirrábicos humanos do SINAN referentes ao ferimento e ao animal agressor, 2012 a 2016, RS... 38

Tabela 4 Características dos acidentes antirrábicos humanos do SINAN, dados referentes as condutas de tratamento, 2012 a 2016, RS... 39

Tabela 5 Características dos acidentes antirrábicos humanos do SINAN, dados referentes as variáveis intervalo de atendimento, intervalo de notificação e encerramento, 2012 a 2016, RS..... 40

Tabela 6 Avaliação de associação entre variáveis relacionadas aos acidentes antirrábicos humanos do SINAN, 2012 a 2016, RS..... 41

LISTA DE ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

%	Percentual
AARH	Atendimento Antirrábico Humano
AgV-1	Variante antigênica 1
AgV-2	Variante antigênica 2
AgV-3	Variante antigênica 3
AgV-4	Variante antigênica 4
AgV-6	Variante antigênica 6
AM	Amazonas
CDC	Centro de Controle e Prevenção de Doenças
CEVS	Centro Estadual de Vigilância em Saúde
FAO	Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura
IARH	Imunoglobulina antirrábica humana
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IC	Intervalo de Confiança
IFD	Imunofluorescência Direta
IFI	Imunofluorescência Indireta
IPVDF	Instituto de Pesquisas Veterinárias Desidério Finamor
Kb	Quilobase
mL	mililitros
MS	Ministério da Saúde
N	Número absoluto
N2A	Células de neuroblastoma murino
nm	Nanômetros
OIE	Organização Mundial da Saúde Animal
OMS	Organização Mundial da Saúde
OPAS	Organização Pan-Americana de Saúde
P	Nível de significância
PARPOS	Profilaxia antirrábica pós-exposição

PARPRE	Profilaxia antirrábica pré-exposição
PB	Prova Biológica
PCR	Reação em Cadeia da Polimerase
PECPR	Programa Estadual de Controle e Profilaxia da Raiva
PNCPR	Programa Nacional de Controle e Profilaxia da Raiva
RABV	Vírus da Raiva
REDIPRA	Reunião dos diretores de Programas Nacionais de Prevenção e Controle da Raiva
RNA	Ácido Ribonucleico
RP	Razão de prevalência
RS	Rio Grande do Sul
SAR	Soro antirrábico
SINAN	Sistema de Informação de Agravos de Notificação
SNC	Sistema Nervoso Central
SNCD	Sistema de Notificação Compulsória de Doenças
SUS	Sistema Único de Saúde
UFSM	Universidade Federal de Santa Maria
UI	Unidades Internacionais
$\chi 2$	Teste do qui-quadrado

RESUMO

Há um grande número de atendimentos antirrábicos humanos (AARH) provocados por acidentes com herbívoros domésticos, quirópteros e felinos, registrados no banco de dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) nos últimos anos. As fichas de investigação do atendimento antirrábico humano são a fonte oficial de descrição de dados do paciente, espécie animal agressora, antecedentes epidemiológicos e tratamento. São essas informações que norteiam e decidem o desfecho do caso de agressão. Este trabalho tem como objetivo apresentar uma análise descritiva dos AARH no estado do Rio Grande do Sul (RS), no período de 2012 a 2016, com o propósito de contribuir para a melhoria das práticas de vigilância em saúde. Foi realizado um estudo descritivo com dados secundários oriundos do banco de dados do SINAN, onde foram analisados os dados de 163.978 fichas de investigação de AARH do RS. Além disso, foram realizadas uma análise espacial e uma análise de associação entre as varáveis da ficha AARH. As variáveis que apresentaram maior índice de incompletude foram a "escolaridade", "condição final do animal após observação", "tipo de ferimento" e "animal passível de observação". O perfil do AARH, no RS, mostrou que 63% dos casos estão na faixa etária de 15 a 65 anos. O tipo de exposição ao vírus rábico mais constante foi a mordedura, com 82,5% de frequência, na forma de ferimento único, com 61%, mais frequente em mãos e pés (32%) e membros inferiores (37%). A espécie agressora predominante foi a canina (87,7%), seguida pelos felinos (8%), herbívoros domésticos (2%), quirópteros (0,45%), primatas (0,16%) e raposas (0,05%). Em 73% dos casos os animais agressores são descritos como sadios, e os cães e gatos passíveis de observação representaram 74%. Os dados referentes às condutas de tratamento, demonstram que a “observação do animal” (34,4%) e a “observação + vacina” (38,7%) foram os tratamentos mais indicados para os pacientes. Houve associação estatística do sexo masculino e a ocorrência de casos de AARH envolvendo as espécies agressoras “quiróptero” (RP 1,38, IC95% 1,19-1,6) e "herbívoro doméstico” (RP 2,79, IC95% 2,58-3,02). As agressões por felinos foram cerca de duas vezes mais frequentes em indivíduos do sexo feminino quando comparadas com indivíduos do sexo masculino (RP de 2,09, IC95% 2,02-2,16). Houve aproximadamente duas vezes mais chance (RP 2,34, IC95% 2,25-2,43) das agressões por felinos ocorrerem em indivíduos com maior escolaridade. Em relação aos tipos de ferimentos, os quirópteros apresentaram uma chance 45% maior de provocar ferimentos superficiais do que as demais espécies agressoras. Em contrapartida, a chance de ocorrência de ferimentos profundos ou dilacerantes é 15% maior em agressões por primatas em comparação com todos os demais animais agressores. No RS, 82% dos pacientes procuraram atendimento médico em um dia após a agressão animal, o que pode mostrar uma maior percepção de risco de exposição ao vírus rábico. Foi realizado tratamento envolvendo soro e/ou vacinação em 50% das agressões por cães e gatos que eram em sua grande maioria observáveis e sadios. Em todos os municípios do RS houve a notificação de AARH, com maior concentração na região metropolitana de Porto Alegre, na região da serra e na região de Passo Fundo, seguidas das regiões de Pelotas, Santa Maria, Santa Rosa, Frederico Westphalen e Litoral Norte. A identificação do perfil dos pacientes de AARH também pode direcionar ações de educação em saúde. A análise dos dados permite concluir que a baixa completude das fichas consiste em um problema para melhor interpretação das

informações obtidas no atendimento de AARH. Considerando que a taxa de incidência de raiva em cães e gatos é muito baixa no RS, haveria uma grande economia de insumos se o critério observação de cães e gatos fosse melhor utilizado. A identificação das áreas de maior ocorrência de AARH, e áreas de sobreposição de AARH com casos de raiva animal podem direcionar as ações de vigilância em saúde.

ABSTRACT

There are cases of human rabies post-exposure prophylaxis (RPEP) generated by accidents with domestic herbivores, chiroptera and felines, registered in the database of the Brazilian Ministry of Health (SINAN) in recent years. The database from human rabies surveillance is the official source for describing patient data, animal species, epidemiological history and treatment. This information guides and establishes the approach of the case. The aim of this study is to provide a descriptive analysis of the human rabies post-exposure prophylaxis in the Rio Grande do Sul state, from 2012 to 2016. A descriptive study was carried out with secondary data from the SINAN database where the data were analyzed from 163,978 records of RPEP from RS. In addition, a spatial analysis and an analysis of association between the variables of the RPEP was performed. The variables that presented the highest proportion of incompleteness were "educational level", "final condition of the animal after observation", "type of injury" and "if the animal observation was possible". The profile of potential human exposure to rabies in RS showed that around 63% of the cases were registered between the ages of 15 to 65 years old. The most frequent type of potential exposure to rabies virus was animal bite, with 82.5% frequency, particularly as a single wound (61%). The aggression was more frequent in hands and feet (32%) and lower limbs (37%). The predominant aggressor species was canine (87.7%), followed by felines (8%), domestic herbivores (2%), chiroptera (0.45%), primates (0.16%) and foxes (0.05%). There was a statistical association between males patients and the occurrence of RPEP cases involving bats (PR 1.38) and domestic herbivores (PR 2.79). Feline aggressions were about twice as frequent in women (PR 2.39). There was approximately two times more odds (PR 2.34) that feline aggressions in individuals with higher educational level. In contrast, the odds of occurrence of deep or tearing injuries is 15% higher in aggressions by primates compared to all other animals. In RS, 82% of the patients sought medical care one day after the animal aggression, which may show a greater perception of the risk of rabies exposure. Treatment involving rabies immunoglobulin and/or vaccination was performed in 50% of the aggressions by dogs and cats that were mostly observable and healthy. In all the municipalities of the RS state, there was notification of RPEP, with greater concentration in the metropolitan region of Porto Alegre, in the regions of Serra and Passo Fundo, followed by Pelotas, Santa Rosa, Frederico Westphalen and North Coast. The identification of the profile of the RPEP patients can also direct actions of health education. The analysis of the data allows the conclusion that the low completeness of the records consists of a problem for a better understand of the information obtained from post-exposure prophylaxis database. Considering that the incidence rate of rabies in dogs and cats is very low in RS state, there would be a great saving of immunobiologicals if the observation criterion of dogs and cats was better used. The identification of areas of higher occurrence of RPEP, and areas of RPEP overlap with cases of animal rabies may direct health surveillance actions.

1. INTRODUÇÃO

A raiva é uma zoonose negligenciada que mata uma pessoa a cada dez minutos, segundo os dados da Organização Mundial da Saúde (OMS) (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2013). A doença causa uma encefalite ou meningoencefalite aguda por *Rabies Lyssavirus* (RUPPRECHT et al., 2017), que leva o paciente à morte em quase 100% das ocorrências (CROWCROFT; THAMPI, 2015), com poucos casos de cura humana relatados. As estimativas de mortalidade humana devido à raiva canina na Ásia são superiores a 30 mil por ano. O número de mortes por raiva canina na África foi estimado em cerca de 23 mil em 2003. Este número possivelmente é subestimado, pois a maioria das mortes ocorrem em localidades distantes e não são notificadas, e as que ocorrem em hospitais são diagnosticadas como formas de encefalite sem causa definida. Poucos programas de vacinação de cães e gatos domésticos foram implementados na África durante a última década, e não há disponibilidade adequada de profilaxia antirrábica pós-exposição na maior parte da região (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2013). Na América Latina, os programas de controle da raiva nas últimas duas décadas tiveram sucesso moderado. Os casos de raiva humana transmitida por cães diminuíram de cerca de 250 em 1990 para menos de 10 em 2010, com declínios paralelos ocorrendo também na raiva canina (BELOTTO et al., 2005). Há casos de raiva canina na Bolívia, Cuba, República Dominicana, El Salvador, Guatemala, Haiti, Honduras e Peru e nestes países ainda há mortes humanas por raiva (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2013).

No Brasil, a raiva existe em várias espécies de animais, sendo o maior número de casos de raiva em animais de produção. Há uma diminuição de casos de raiva em cães e gatos, principalmente nos municípios da região sudeste e sul, e na maioria das vezes os casos de raiva nestas duas espécies tem sido causados por variantes de vírus rábico encontradas em morcegos. Essas variantes pertencem ao ciclo silvestre da doença e podem atingir outras espécies de mamíferos domésticos, como os cães e gatos, mas, possuem menor potencial de transmissibilidade. Existe também o registro de raiva em primatas e canídeos silvestres no Nordeste. Ainda, recentemente, ocorreram epizootias de raiva em cães nos estados do Maranhão e Mato Grosso do Sul, na fronteira com Bolívia (BRASIL, 2016).

No período de 2011 a 2017 foram confirmados 22 casos de raiva humana no Brasil. Segundo os dados do Ministério da Saúde, estes casos de raiva humana foram resultado da falta de procura pela assistência médica em tempo oportuno ou por equívocos no atendimento profilático antirrábico humano (BRASIL, 2017).

No Rio Grande do Sul (RS), o último caso de raiva em humanos foi em 1981. O último caso diagnosticado em cão com variante associada à raiva urbana ocorreu em 1988. Em 2013, foi identificado no Estado um felino infectado com variante do morcego *Desmodus rotundus* no município de Passa Sete. Em janeiro de 2014, outro caso de raiva em felino foi diagnosticado, no município de Capão do Leão, desta vez causado por variante do morcego insetívoro *Tadarida brasiliensis*. Em 2015, no município de Rio Grande, um gato foi diagnosticado com raiva causada por variante de *T. brasiliensis* (MOTA et al., 2016). Em todos estes casos de animais com raiva, houveram atendimentos antirrábicos humanos pós-exposição.

No RS, em torno de 30.000 casos de atendimento antirrábico humano (AARH) são notificados por ano, sendo estas agressões provenientes de animais domésticos, de produção ou silvestres, nas mais variadas condições e com diversos tipos de lesões. Há casos de abandono de tratamento (vacina ou soro-vacinação) e de tratamento inadequado, que além de gerar risco de desenvolvimento de raiva, causam desperdício de imunobiológicos. A falta de procura por AARH ou o abandono do tratamento prescrito à vítima do acidente, pode contribuir para o (re)aparecimento de raiva humana. Desse modo, a análise crítica dos dados dos AARH pode contribuir com uma melhor atuação do sistema de saúde frente a este agravo.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Existem relatos através da história de casos de raiva transmitida por cães para humanos há mais de 4.000 anos. Esta é a primeira zoonose descrita no mundo, com o agravante de ser fatal quando do início dos sintomas. (BABBONI; MODOLO, 2011). Na antiguidade, a mordida de um "cão louco" já era considerada a sentença de morte do sujeito mordido, e existiam leis em alguns países da Europa sobre as consequências para o tutor do cão. George Zinke, em 1802, mostrou que a raiva poderia ser transmitida pela saliva de um cão apresentando sinais de raiva para outro cão, através da inoculação da saliva em cortes feitos na perna do cão sadio. Pierre-Victor Galtier, em 1879, demonstrou pela primeira vez a transferência da raiva de uma espécie animal para outra, de cães para coelhos, por injeções e mordidas. Estas pesquisas foram essenciais para que Louis Pasteur, em 1881, estabelecesse que o vírus da raiva é abrigado no cérebro e na medula, e em 1885, desenvolvesse a primeira vacina contra o vírus da raiva (JACKSON; WUNNER, 2007; SCHNELL et al., 2009).

2.1. Raiva

A raiva é causada por um *Rabies Lyssavirus* (RUPPRECHT et al., 2017), da ordem *Mononegavirales*, família *Rhabdoviridae*, que leva a uma encefalite ou meningoencefalite aguda, quase sempre fatal e que pode atingir todos os mamíferos (WHO, 2013). O vírus da Raiva (RABV) tem o formato baciliforme e cilíndrico, com uma extremidade arredondada e a outra plana (similar a um projétil de arma de fogo) e diâmetro variando de 60 a 110 nm, com 100 a 300 nm de comprimento. O genoma é formado de ácido ribonucleico (RNA) com o tamanho de 11 a 15 Kb de fita simples, linear e não segmentada, de polaridade negativa (SCHNELL et al., 2009). O RABV pode ser dividido em duas porções: o ribonucleocapsídeo e o envelope. O ribonucleocapsídeo possui o RNA e três proteínas: a nucleoproteína, que está associada ao RNA viral; a proteína L, que é uma RNA polimerase, e a proteína P, que é uma fosfoproteína. O envelope é constituído de duas proteínas: a glicoproteína e a proteína da matriz (BRASIL, 2008). Os antígenos principais são o antígeno de superfície, a glicoproteína, responsável pela formação de anticorpos neutralizantes e adsorção vírus-célula, e o antígeno interno, a nucleoproteína grupo específica. O RABV possui 12 variantes

antigênicas, conforme seus hospedeiros naturais, de acordo com o *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC), para estudos do vírus rábico nas Américas. No Brasil, foram encontradas sete variantes antigênicas, que são as variantes 1 (AgV-1) e 2 (AgV-2), isoladas dos cães; a variante 3 (AgV-3), de morcego hematófago *Desmodus rotundus*; e as variantes 4 (AgV-4) e 6 (AgV-6), de morcegos insetívoros *Tadarida brasiliensis* e *Lasiurus cinereus*. Duas variantes encontradas em *Cerdocyon thous* (cachorro do mato) e *Callithrix jacchus* (sagui de tufos brancos) não são compatíveis com o painel estabelecido pelo CDC (BRASIL, 2016). A determinação da variante de casos de raiva animal permite adequar as ações de controle em regiões onde a raiva canina está controlada, por exemplo (BRASIL, 2008).

O vírus da raiva é sensível aos solventes de lipídeos (sabão, éter, clorofórmio e acetona), ao etanol a 45-70%, e aos compostos iodados e ao amônio quaternário. Possui resistência à dessecação, ao congelamento e descongelamento sucessivos, tem estabilidade relativa a uma faixa de pH entre 5-10 e possui sensibilidade às temperaturas de pasteurização e à luz ultra- violeta (BRASIL, 2008).

2.2. Patogenia

No começo dos estudos sobre a patogênese da raiva, os cientistas inoculavam o vírus rábico nas extremidades dos animais e realizavam amputações em diferentes alturas, para estudar as vias de propagação e a velocidade de deslocamento do vírus pelo organismo (KOTAIT et. al., 2000). Em estudos posteriores, foi utilizada a neurectomia do nervo ciático. Estes trabalhos demonstraram que havia um período de incubação do RABV e que este era variável (TSIANG, 1993; JACKSON; WUNNER, 2007). BOLAND e colaboradores (2014), relataram em um artigo um período de incubação do RABV maior que oito anos em um ser humano.

O RABV é transmitido na saliva do animal infectado, especialmente pela mordida, e de modo mais difícil, pela arranhadura e lambedura de mucosas (BRASIL, 2014). O vírus entra no organismo, multiplica-se no ponto de inoculação até que atinja concentração suficiente para alcançar as terminações nervosas, (sendo este período de replicação extraneural, responsável pelo período de incubação da raiva). Após o período

de incubação, ascende para o sistema nervoso central (SNC) dentro dos axônios motores e sensoriais dos nervos periféricos. A partir daí se dissemina do SNC ao longo do sistema nervoso periférico para diferentes órgãos (pulmões, coração, rins, bexiga, útero, testículos, folículo piloso e pele) incluindo as glândulas salivares, onde também se replica, sendo eliminado pela saliva das pessoas ou animais (JACKSON; WUNNER, 2007; BRASIL, 2016). Há relatos de transmissão de raiva por aerossóis, acidentes de trabalho em laboratórios de diagnóstico e de produção de vacinas, transplante de córneas e órgãos, contudo tais fatos são considerados incomuns (FU, 1997).

Adelchi Negri, em 1900, descreveu inclusões intracitoplásmicas características nos neurônios de animais com raiva que ele estabeleceu como sendo patognomônicas para a infecção pelo vírus da raiva. Durante muito tempo, a microscopia positiva para os corpúsculos de Negri foi o método diagnóstico da raiva (KRISTENSSON et al., 1996). A sua ausência, porém, não invalida o diagnóstico da raiva, tendo em vista que nos episódios de evolução rápida, com período de incubação curto e óbito precoce, pode não haver tempo suficiente para o aparecimento das inclusões (BRASIL, 2008). Ainda, os corpúsculos de Negri só ocorrem após a infecção com as cepas de vírus selvagens, e não com infecção com cepas de laboratório, as cepas "fixas" (KRISTENSSON et al., 1996; JACKSON; WUNNER, 2007). LAHAYE e colaboradores (2009) mostraram em sua pesquisa que o RNA viral está localizado dentro dos corpúsculos de Negri, sugerindo fortemente que os corpúsculos de Negri são os locais onde a transcrição e replicação virais ocorrem.

A apresentação clínica da raiva pode ser dividida em raiva furiosa e raiva paralítica, e o desenvolvimento dos sinais depende da espécie animal envolvida e da variante antigênica. Na fase prodrômica, ou seja, o período de tempo entre os sinais inespecíficos e os sinais característicos da raiva, o animal (humano ou não) pode apresentar febre e prurido, dor ou parestesia perto do local da ferida, que pode estar cicatrizada. Na raiva furiosa aparecem principalmente a hidrofobia, que são espasmos musculares violentos e espasmódicos, associados a terror, provocados por tentativas de beber água (ou pela visão, som ou menção de água) e/ou aerofobia, que são os mesmos espasmos provocados por correntes de ar; o tronco encefálico e sistema límbico estão afetados pelo RABV e há o exagero dos reflexos protetores das vias aéreas e perda da

inibição dos reflexos respiratórios. Na fase de excitação há alucinações, medo, agressão e intervalos lúcidos. Aparecem lesões dos nervos cranianos, fasciculações e mioclonias. Há hipersalivação, lacrimação, sudorese, perda de controle de temperatura e da pressão sanguínea, priapismo. Podem acontecer arritmias cardíacas, seguidas de coma e paralisia. A raiva paralítica é uma paralisia ascendente com perda de reflexos, sem manifestações de agressividade, com febre, sudorese, arrepios e contração involuntária muscular (WARRELL; WARRELL, 2015; BRASIL, 2016).

As complicações aparecem mais em humanos, sendo elas cardíacas (arritmias, hipotensão, miocardite e falha cardíaca); respiratórias (asfixia, pneumonia, pneumotórax, espasmos respiratórios e outras arritmias respiratórias); neurológicas/endocrinológicas (convulsões, hipo/hiperpirexia, diabetes, secreção inadequada do hormônio antidiurético e edema cerebral); e gastroenterológicas (sangramento, ulceração), até levar o paciente à morte (WARRELL; WARRELL, 2015).

Os cães e os gatos domésticos geralmente apresentam a forma agressiva da doença, mas podem apresentar a raiva paralítica, quando o RABV é transmitido por morcegos (BRASIL, 2008; BRASIL, 2009). Nestas duas espécies, e apenas nelas, há a possibilidade de observação do animal agressor. Se o animal estiver sadio no momento da agressão, é importante que seja mantido em observação por 10 dias. Nos cães e gatos, o período de incubação da raiva pode variar de alguns dias a anos, mas a excreção de vírus pela saliva, ocorre a partir do final do período de incubação, persistindo até sua morte, que pode ocorrer em até 5 (ou mais) dias após o início dos sintomas. Assim, o animal precisa ser observado por 10 dias; e se neste intervalo de tempo continuar vivo e saudável, não há risco de transmissão do RABV (BRASIL, 2016).

Os herbívoros e suínos apresentam a forma paralítica da raiva. É muito comum os herbívoros manifestarem sinais de engasgo, como se algum objeto estivesse em sua garganta. A raiva em mamíferos silvestres é registrada em diversas espécies. Os carnívoros silvestres apresentam mais comumente a forma furiosa, e os morcegos são animais de altíssimo risco para contrair raiva. Morcegos com raiva podem apresentar

comportamento alterado, como voar ou se alimentar durante o dia ou ainda estarem caídos (BRASIL, 2009).

2.3. Diagnóstico

Para exames em material de necropsia de animais para cães e gatos, a amostra preconizada é o encéfalo no caso de mamíferos silvestres a amostra ideal é a cabeça intacta do animal ou o animal inteiro, , para facilitar a identificação da espécie. Por uma questão de logística, em animais grandes, como equinos e bovinos, pode-se coletar porções do tronco cerebral, cerebelo e medula espinhal (esta, principalmente em equinos) (BRASIL, 2014). A amostra deve ser devidamente acondicionada, identificada e encaminhada ao laboratório de referência, refrigerada, se o envio for até em 24 horas. Congelada, para envio em até 48 horas ou em solução de glicerina a 50% com solução salina estéril tamponada, para um maior tempo de deslocamento (JACKSON; WUNNER, 2007; BRASIL, 2008). O diagnóstico da raiva em animais pode ser realizado por: 1) Imunofluorescência Direta (IFD), é o exame microscópico de impressões de fragmentos de tecido nervoso, que são coradas com um conjugado específico marcado com substância fluorescente (anticorpos antirrábicos com isotiocianato de fluoresceína); 2) Isolamento Viral ou Prova Biológica, que detecta a infecciosidade da amostra, por meio de inoculação de uma suspensão de tecidos extraídos da amostra suspeita, em sistemas biológicos, permitindo o isolamento ou não do RABV. Um dos sistemas são camundongos com idade entre 3 e 4 semanas ou neonatos de 2 a 5 dias de idade, que são inoculados intracerebralmente para observação por até 30 dias para depois serem eutanasiados e terem o material encefálico examinado por meio da IFD. O outro sistema biológico é a utilização de cultura de células. É preconizada a utilização de células de neuroblastoma murino (N2A). O resultado do teste pode ser obtido a partir de 18 horas de incubação da mistura da suspensão do SNC (amostra suspeita) em placas utilizando células, mas a leitura é realizada após 48 horas. Este teste é tão sensível quanto a inoculação em camundongos, é um teste mais econômico, fornece resultados com maior rapidez e não tem as implicações éticas da inoculação em animais de experimentação. O diagnóstico laboratorial da raiva em animais é muito importante na decisão de aplicação de imunobiológicos, para a definição do tratamento profilático

humano pós-exposição e para a adoção de medidas sanitárias para o controle da doença nas populações de animais domésticos, evitando assim a ocorrência de epizootias, permitindo a investigação de áreas com provável circulação do RABV (COSTA et al., 2000; BRASIL, 2008).

O diagnóstico *ante mortem* em humanos sem uma história de exposição à agressão animal ou sinais clínicos específicos, é difícil e não confiável (WHO, 2013). A confirmação laboratorial de raiva humana pode ser efetivada por: 1) Imunofluorescência Direta (IFD), em amostras de impressão de córnea, raspado de mucosa lingual ou tecido bulbar dos folículos pilosos, coletados por biópsia de pele da região cervical. A IFD tem sensibilidade limitada e não se pode excluir a possibilidade de infecção quando o resultado for negativo; 2) Prova Biológica (PB), é o isolamento do vírus, através da inoculação em camundongos ou cultura de células; 3) Detecção de Anticorpos no soro ou líquido cefalorraquidiano, pela Técnica de Soroneutralização em cultura celular, sendo que os pacientes não podem ter histórico de vacinação antirrábica; 4) Reação em Cadeia da Polimerase (PCR), é a amplificação e identificação de RNA do RABV (BRASIL, 2016).

2.4. Tratamento da Raiva

Em 2004, foi descrito nos Estados Unidos o primeiro caso de cura de raiva humana em uma paciente que não recebeu profilaxia pós exposição antirrábica e evoluiu para cura. Este protocolo terapêutico está descrito como Protocolo de Milwaukee e foi adaptado para a realidade brasileira em 2008, recebendo o nome de Protocolo do Recife, que consiste, na indução de coma do paciente, uso de antivirais e reposição de enzimas e manutenção dos sinais vitais do paciente, quando foi utilizado pela primeira vez no Brasil com sucesso (BRASIL, 2016). No ano de 2017, um caso de raiva humana, ocorrido em Barcelos (AM) por variante AgV-3, evoluiu para cura com o tratamento.

2.5. Profilaxia

A definição da conduta clínica no AARH depende da localização e da gravidade de lesão e da espécie animal envolvida. Nos cães e gatos, é recomendada a observação do

animal. Nestas duas espécies há a possibilidade de observação por dez dias a partir da data da agressão, porque o RABV será excretado de forma intermitente pela saliva no final do período de incubação (três ou quatro dias antes do início dos sintomas) até a morte do animal (três a cinco dias depois do início dos sintomas clínicos). Os outros mamíferos são classificados como de baixo, médio e alto risco para a transmissão do vírus rábico. Os morcegos e os mamíferos silvestres são sempre animais de alto risco, e deve ser obrigatória a indicação de soro-vacinação nos AARH. Os herbívoros domésticos são considerados de médio risco para a transmissão do RABV e a prescrição da profilaxia antirrábica pós-exposição vai depender do tipo de exposição ao vírus rábico, da localização do ferimento e da gravidade da lesão. Os roedores urbanos e os coelhos são de baixo risco para raiva e a não há indicação de profilaxia, à exceção de ocorrências especiais, por exemplo, de animais de laboratório inoculados com o vírus rábico (COSTA et al., 2000).

A profilaxia da raiva humana no Brasil é regulada pelo Ministério da Saúde, e dividida em dois momentos: o tratamento logo após a exposição ao vírus, chamado de profilaxia antirrábica pós-exposição (PARPOS) e a vacinação antirrábica, chamada de profilaxia antirrábica pré-exposição (PARPRE). A PARPOS é composta de doses de vacina antirrábica e/ou soro antirrábico, consiste em 4 doses de vacinas, que podem ser via intramuscular, utilizando doses de 0,5 mL ou 1 mL, dependendo do fabricante da vacina, nos dias zero, três, sete e quatorze; ou intradérmica, onde a dose é de 0,1 mL, aplicada em 2 locais (de 0,1 mL cada), nos dias zero, três, sete e vinte e oito. O soro antirrábico (SAR) pode ser utilizado dependendo da natureza da exposição ao animal agressor, do tipo e do local do ferimento, na dose de 40 UI/Kg de peso do paciente (a dose máxima é de 3000 UI). Este deve ser infiltrado dentro e ao redor da lesão provocada pela agressão animal na maior quantidade possível que a região tolere, pois assim o soro evita que o RABV se dissemine para as terminações nervosas, a partir do local da agressão. O soro pode ser aplicado em até sete dias da aplicação da primeira dose da vacina. Existe ainda a imunoglobulina antirrábica humana (IARH), na dose de 20 UI/Kg, que é usada em substituição ao SAR, em quadros de hipersensibilidade ao SAR, uso prévio de

imunoglobulinas de origem equina, contatos frequentes com animais, principalmente equídeos. (BRASIL, 2009; BRASIL, 2016; MOTA et al., 2016).

A PARPRE consiste na aplicação de três doses de vacina nos dias zero, sete, vinte e um ou vinte e oito dias, em doses de 0,1 mL por via intradérmica, sendo recomendada a todos que estão expostos ao risco de contrair raiva. Em casos de AARH, a PARPRE simplifica o tratamento pós exposição, porque elimina a utilização de SAR e diminui o número de doses de vacina, ainda desencadeia resposta imunológica mais rápida, quando iniciada a pós exposição. A OMS recomenda que todos os indivíduos pertencentes aos grupos de risco, que mantiverem contato permanente com o vírus da raiva, devam ser avaliados por meio da titulação de anticorpos antirrábicos a cada seis meses, e uma dose de reforço vacinal deverá ser administrada sempre que o título estiver abaixo de 0,5UI/ml (BRASIL, 2016; MOTA et al., 2016). A PARPRE é uma medida eficaz na proteção de pessoas com alto risco ou risco ocupacional de contrair raiva. No Brasil, existe uma cultura de subutilização da PARPRE tanto pelos profissionais expostos ao risco quanto pelo Serviço de Saúde, que dificulta o acesso ao imunobiológico. Esta medida de prevenção diminui muito os custos do tratamento pós exposição ao vírus rábico, pois não se faz necessária a utilização de soro antirrábico nem duas doses de vacina adicionais, comparando um caso de primo exposição, onde são necessárias de quatro doses de vacina, e dependendo da agressão, soro antirrábico (BRASIL, 2016).

Segundo os dados de MOTA e coautores (2016), no RS, falta conscientização dos grupos de risco de contrair raiva quanto à importância da imunização antirrábica pré-exposição e controle sorológico de anticorpos, para identificar as situações que precisam de reforço da vacina. Ainda, as equipes de saúde responsáveis pelos atendimentos antirrábicos não estão preparadas para o acolhimento adequado dos indivíduos que precisam de PARPRE.

2.6. Ciclos da Raiva

O RABV é mantido na natureza por quatro ciclos, classificados como ciclos epidemiológicos de transmissão, quase sempre inter-relacionados: o ciclo urbano, associado a cães e gatos domésticos, o ciclo silvestre, a mamíferos selvagens, o ciclo

aéreo, a morcegos, tanto da espécie hematófaga *Desmodus rotundus* quanto dos outros morcegos, e o ciclo rural, relacionado aos herbívoros, aos suínos e outros mamíferos do meio rural (COSTA et al., 2000; BRASIL, 2009). No mundo, o ciclo urbano, que tem o cão como principal transmissor da raiva, é o de maior impacto epidemiológico. A grande densidade populacional desta espécie, o fato de desenvolver raiva furiosa, que pode levar a um grande número de vítimas de diferentes espécies, e a inter-relação estreita dos cães com os homens é fato preocupante na vigilância da raiva (BISSOLI, 2017). No RS, a circulação das variantes AgV1 e AgV2, responsáveis pelo ciclo urbano da doença e que são típicas de cães e gatos não são detectadas em mamíferos desde a década de 80 (DIEDRICH et al., 2013).

O ciclo rural gera um número considerável de tratamentos antirrábicos humanos no estado do RS, porque muitas vezes a interação com herbívoros com sintomas de raiva é feita em busca de um diagnóstico ou do tratamento de sintomas que são comuns à raiva e a outras doenças. É comum para o trabalhador rural confundir casos de raiva em herbívoros com oclusão do trato gastrintestinal superior, por exemplo, por apresentarem salivação abundante e dificuldade para engolir, parecendo que o animal está engasgado. Desse modo, as pessoas tendem a tentar tirar o objeto que está ocluindo a garganta do animal, que acaba morrendo de raiva e levando toda uma família para o pronto atendimento, em busca de PARPOS (MAPA, 2009).

O ciclo aéreo é importante pela interação dos morcegos que classificamos de urbanos, ou seja, aqueles que coabitam com o homem, com o morcego hematófago *Desmodus rotundus*, considerado o principal hospedeiro do vírus na natureza (BATISTA et al., 2007). O RS teve, por exemplo, desde o ano de 2013, três casos de gatos que interagiram com morcegos, que desenvolveram sintomas de raiva e que vieram a agredir humanos (MOTA et al., 2016. Para que haja uma melhor compreensão do ciclo silvestre, o Programa Estadual de Controle e Profilaxia da Raiva do RS desenvolve um projeto chamado de *Projeto de Fauna Atropelada e Capturada*, para identificação do vírus rábico em animais silvestres encontrados mortos e realiza coleta de soro para pesquisa de anticorpos antirrábicos em animais silvestres recolhidos ou capturados em

atividades do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA).

2.7. Situação da raiva no mundo

A OMS estimou em 2010 que aproximadamente 60 mil pessoas morram de raiva no mundo anualmente, sendo a grande maioria em áreas rurais ou regiões remotas de países em desenvolvimento (WHO, 2013; WILDE et al., 2016); este mesmo relatório demonstra ainda que existem notícias sobre raiva em pessoas, e que estas irão morrer da doença, em praticamente todos os continentes, com exceção dos lugares mais frios do planeta.

Raiva é classificada como uma doença zoonótica negligenciada pela OMS (MAUDLIN et al., 2009; WILDE et al., 2016). A negligência, quando se fala em controle de doenças, surge como uma consequência da adoção de priorização e de financiamento que não é aceito como sendo justo ou sensível, que pode vir de uma decisão política, ou quando as empresas farmacêuticas não consideram a doença como uma fonte potencial de vendas (MAUDLIN et al., 2009).

A Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS) implementou um programa multinacional contra a raiva em 1983, apoiando programas intensivos de vacinação de cães e gatos. Hoje, nos países da América Latina e do Caribe, a maioria dos casos de raiva humana são transmitidos por morcegos. Nas Américas, os casos caninos e os humanos diminuíram. Mas, paralelamente, casos de raiva humana causada por morcegos começaram a aumentar na América Latina a partir de 2004. A maioria dos casos foi causada por surtos no Brasil (21 casos), na Colômbia (14 casos) e no Peru. Em 2005, dos 60 casos relatados de casos humanos transmitidos por morcegos na América Latina, 42 estavam no Brasil e 7 no Peru, na área amazônica (BELOTTO et al., 2005). Embora os casos de raiva humana tenham declinado, a raiva bovina é endêmica no Brasil (COSTA; FERNANDES, 2016).

A eliminação da raiva nas Américas tem sido discutida, principalmente, em reuniões dos diretores de Programas Nacionais de Prevenção e Controle da Raiva (REDIPRA). A primeira REDIPRA foi no Equador, onde países definiram um plano de ação

conjunta para a eliminação da raiva urbana nas principais cidades das Américas até o fim da década de 1980. Em 1983, a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) desenvolveu o 'Plano de Ação para Eliminação da Raiva Urbana das Principais Cidades da América Latina', resultando no compromisso internacional da eliminação da raiva humana transmitida por cães nas Américas até 2012 (WADA; ROCHA; MAIA-ELKHOURY, 2011). Hoje, há um pacto entre a OMS, a OIE (Organização Mundial da Saúde Animal) e a FAO (Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura) para eliminação de mortes humanas por raiva transmitida por cães no mundo, até 2030 (WALLACE et al., 2017).

2.8. Situação da vigilância da raiva no Brasil e no Rio Grande do Sul

Em 1969, 0 Ministério da Saúde (MS) incluiu raiva entre as doenças de investigação obrigatória em todo território nacional. Como, nesta época, somente as cidades de São Paulo e Rio de Janeiro possuíam informações sobre a doença, solicitou-se aos estados informações sobre a raiva, a fim de elaborar um programa de controle. Surge, então, em 1973, o Programa Nacional de Controle e Profilaxia da Raiva (PNCPR), com o propósito de facilitar a coordenação interinstitucional, definir as estratégias e propor formas de encaminhamento de soluções para todas as regiões do país onde a situação da raiva transmitida por cães e outros mamíferos representava um importante risco à saúde pública, como vigilância dos animais pela vacinação, captura e diagnóstico laboratorial, atendimento das pessoas agredidas por mamíferos e educação em saúde (VELOSO et al., 2011; DIEDRICH et al., 2013). Estas ações foram baseadas em campanhas massivas de vacinação canina e felina, o que aconteceu desde a década de 70 até o ano de 1995; recolhimento de cães errantes aos centros de controle de zoonoses, para posterior resgate, adoção ou eutanásia; realização de profilaxia antirrábica humana em acidentes com animais com raiva ou suspeita da mesma, entre outras (WADA et al., 2011).

No RS, foi criada a comissão estadual para implementação do Programa Estadual de Controle e Profilaxia da Raiva (PECPR) pelo Decreto Estadual 24.581, de 2 de junho de 1976, seguindo as diretrizes do Programa Nacional de Controle e Profilaxia da Raiva. O RS, obteve um bom índice de cobertura vacinal de cães e gatos, que determinou o

controle da Raiva Urbana, causada pelo vírus das Variantes Antigênicas 1 e 2. A partir de 1995, após decisão entre Secretaria Estadual de Saúde, Ministério da Saúde e Organização Pan-americana de Saúde (OPAS), o Rio Grande do Sul deixou de realizar campanhas públicas de vacinação contra raiva em cães e gatos, permanecendo a indicação de vacinação individual, realizada por conta do tutor do animal (DIEDRICH et al., 2013).

2.9. Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN)

Os sistemas de informações utilizados no âmbito do MS devem oferecer o suporte para o planejamento de ações e tomada de decisões, para que as ações desencadeadas nesse processo sejam baseadas em dados reais. O Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) foi desenvolvido entre 1990 e 1993, em substituição ao Sistema de Notificação Compulsória de Doenças (SNCD), para ser alimentado pelas unidades de saúde em nível local, atendendo à obrigatoriedade de coleta e processamento de dados sobre agravos de notificação (BRASIL, 2009).

A raiva é uma doença de notificação imediata de qualquer caso suspeito ao serviço veterinário oficial, de acordo com a Instrução Normativa Ministerial nº 50, de 24 de setembro de 2013. A raiva humana é uma doença de notificação compulsória imediata (em até 24 horas para as autoridades sanitárias competentes) pela Portaria Ministerial nº 204, de 17 de fevereiro de 2016. A agressão por animal passível de transmissão de raiva é um agravo de notificação compulsória denominado Atendimento Antirrábico Humano (AARH). Tanto a Raiva Humana quanto o AARH devem ser registrados no SINAN. O registro do AARH é feito pelo preenchimento de uma ficha de investigação do atendimento (Anexo 01), que possui os dados do paciente, do animal agressor, do tratamento atual e observações do caso. A ficha de investigação deve seguir um fluxo dentro dos municípios, para efetivar a investigação do animal agressor pela vigilância em saúde, pela possibilidade de observação de cães e gatos agressores.

3. JUSTIFICATIVA

A raiva é endêmica em herbívoros no RS. Há o registro de atendimentos antirrábicos humanos provocados por animais positivos para raiva no Estado, no caso dos gatos positivos para raiva e de outros acidentes envolvendo bovinos, equinos, morcegos e outras espécies de mamíferos registrados no banco de dados do SINAN/RS.

Os municípios do Rio Grande do Sul notificam em torno de 30 mil casos/ano de atendimento antirrábico humano. Todo caso de potencial exposição ao RABV é notificado ao SINAN através da digitação da ficha de investigação do AARH. Para cada caso, são coletadas diversas informações com relevância epidemiológica. A conduta e o desfecho de um caso de AARH é de fundamental importância, devido à alta letalidade da raiva.

O tratamento PARPOS tem um alto custo: uma dose de vacina antirrábica humana de cultivo celular custa 10 dólares, o SAR custa aproximadamente 20 dólares por paciente, enquanto a IARH tem o custo de 45,80 dólares por paciente (BISSOLI, 2017); o custo das intervenções médicas em um paciente com raiva tem o valor próximo de 32 mil dólares, além da potencial letalidade envolvida. Segundo CALDAS (2015), o país gastou em torno de 78 milhões de reais, no ano de 2013, divididos em 36 milhões de reais em controle de raiva canina e 42 milhões de reais com imunobiológicos para utilização humana, sem contar com os custos de atendimento em procedimentos e assistência médica. HAMPSON e colaboradores, em 2015, estimaram que no mundo ocorram anualmente 59 mil mortes humanas por raiva, com perdas anuais em torno de 8,6 bilhões de dólares.

A análise das informações dos casos de AARH pode contribuir para adequação das medidas de prevenção da raiva humana, como, por exemplo, planejamento da distribuição de imunobiológicos e identificação de pontos críticos para o sistema de vigilância.

4.HIPÓTESE

A análise das fichas dos AARH fornecerá informações para identificação do cenário epidemiológico associado ao risco de exposição de raiva no RS.

5. OBJETIVOS

5.1. Objetivo Geral

Realizar análise descritiva dos atendimentos antirrábicos humanos no estado do RS, no período de 2012 a 2016, com o propósito de contribuir para a melhoria das práticas de vigilância em saúde.

5.2. Objetivos Específicos

- Identificar as principais características epidemiológicas dos pacientes envolvidos nos AARH
- Descrever as características das agressões animais nos casos de AARH
- Avaliar a associação entre variáveis descritas nos casos de AARH
- Avaliar a completude das fichas de investigação
- Analisar a distribuição espacial dos casos de AARH
- Comparar a distribuição dos registros de raiva herbívora e em morcegos com os registros de PARPRE
- Comparar a distribuição dos AARH com os registros de raiva herbívora e em morcegos

6. METODOLOGIA

Este projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética da Escola de Saúde Pública da Secretaria de Saúde do RS, de acordo com o parecer número 2.469.757.

6.1 Delineamento

Trata-se de estudo descritivo, que foi realizado com dados secundários, oriundos dos municípios do Estado do RS, no período de 2012 a 2016. A Ficha de investigação do AARH contém 65 campos, divididos em seis grupos: o primeiro corresponde aos dados gerais da notificação, como município, unidade de saúde, datas de notificação e atendimento, por exemplo; o segundo é a notificação individual, onde os dados de identificação do paciente são inseridos: nome, idade, escolaridade, nome da mãe, data de nascimento, entre outras; o terceiro contém os dados de residência; o quarto, são os dados de antecedentes epidemiológicos, como o tipo de exposição ao vírus rábico, espécie do animal agressor, condição do animal para fins de tratamento, entre outras perguntas sobre o ferimento e se houve tratamento antirrábico prévio; o quinto são perguntas sobre o tratamento atual, como qual foi o tratamento indicado, condição final do animal, dados sobre a vacina (data de aplicação, número do lote e laboratório produtor), se houve interrupção do tratamento ou utilização de SAR/IARH, entre outras; e o sexto grupo corresponde a um campo sobre as observações do(s) investigador(res).

As variáveis analisadas foram as registradas nas fichas de investigação do AARH e foram divididas em três partes: (i) dados da pessoa agredida, como sexo, idade, escolaridade e local de residência; (ii) dados referentes ao ferimento e ao animal agressor, como local do ferimento, ferimento, tipo de ferimento, espécie, passível de observação, condição do animal para fins de conduta de tratamento e condição final do animal; (iii) dados da conduta de tratamento, como tratamento indicado, se houve interrupção do tratamento e qual foi o motivo da interrupção. As variáveis foram escolhidas por conveniência e se encontram descritas na Tabela 1.

Tabela 1: Variáveis analisadas e suas formas de registro na ficha de investigação do AARH.

Pergunta	Variável	Medidas
Dados referentes à pessoa agredida	Sexo	Feminino ou Masculino
	Idade	Em anos
	Escolaridade	Analfabeto, 1ª a 4ª série, 4ª série completa, 5ª a 8ª série incompleta, Ensino fundamental completo, Ensino médio incompleto, Ensino médio completo, Educação superior incompleta, Educação superior completa, Ignorado, Não se aplica
	Zona	Urbana, Rural, Periurbana, Ignorada
Dados referentes ao ferimento e ao animal agressor	Tipo de exposição ao vírus rábico	Contato indireto, Arranhadura, Lambedura, Mordedura, Outro
	Localização do ferimento	Mucosa, Cabeça/pescoço, Mãos/pés, Tronco, Membros superiores, Membros inferiores
	Ferimento	Único, Múltiplo, Sem ferimento, Ignorado
	Tipo de ferimento	Profundo, Superficial, Dilacerante
	Espécie	Canina, Felina, Quiróptera, Primata, Raposa, Herbívoro doméstico, Outra
	Passível de observação	Sim ou Não
	Condição do animal para fins de conduta de tratamento	Sadio, Suspeito, Raivoso, Morto/desaparecido
	Condição final do animal	Negativo para raiva (clínica), Negativo para raiva (laboratório), Positivo para raiva (clínica), Positivo para raiva (laboratório), Morto/sacrificado/sem diagnóstico, Ignorado
Dados referentes as condutas de tratamento	Tratamento indicado	Pré exposição, Dispensa de tratamento, Observação do animal, Observação + Vacina, Vacina, Soro + vacina, Esquema de reexposição
	Houve interrupção do tratamento	Sim ou Não
	Motivo da interrupção	Indicação da unidade de saúde, Abandono, Transferência

Os dados das fichas de investigação dos AARH foram extraídos do SINAN através do *software Tab* para *Windows - TabWin*. Após estes dados foram inseridos e trabalhados em planilhas eletrônicas do *software Microsoft Office® Excell*. Para a formação do banco de dados foram utilizadas todas as fichas de AARH, dos anos de 2012 a 2016, incluindo aquelas com campos vazios.

Para obter um resultado mais fidedigno nas análises sobre a espécie do animal agressor, uma vez que os dados foram inseridos nas planilhas eletrônicas, as colunas que descreviam o animal agressor, o tipo de herbívoro doméstico e a descrição dos "outros" animais foram revisadas. Os animais descritos nas colunas "herb_des" e "outros_des" que pertenciam a outro tipo de resposta para a pergunta "espécie animal agressora" (canina, felina, quiróptera, primata, raposa, herbívoro doméstico) foram ajustados. Por exemplo: os herbívoros domésticos, cães, gatos, morcegos e primatas que estavam na coluna "outros_des" foram retirados desta e ajustados na coluna "animal", que representa a resposta sobre quais eram os animais agressores. No total, foram ajustados dezessete cães, seis gatos, dezoito morcegos, quatro primatas e mil seiscentos e cinco herbívoros domésticos.

6.2 Análise Espacial

Para análise espacial foi utilizado o *software Arcgis* 10.5 ®. A interpolação das ocorrências de casos de raiva positivos foi realizada por município, no *software* já mencionado, utilizando o estimador kernel, para elaboração do mapa de intensidade pontual oriundo dos dados das fichas de investigação do atendimento antirrábico humano, do período estudado. Utilizou-se uma função bidimensional sobre os pontos, compondo uma superfície cujo valor foi proporcional à intensidade de amostras por área (Carvalho & Câmara, 2004). Os dados sobre amostras positivas para raiva animal por espécie, dos anos 2012 a 2016, foram gentilmente cedidos pelo Laboratório de Virologia do Instituto de Pesquisas Veterinárias Desidério Finamor (IPVDF).

6.3 Métodos Estatísticos

Para testar as associações de interesse, foram utilizados o teste do qui-quadrado (χ^2) para verificação de associação entre duas variáveis categóricas e análise de risco

relativo (probabilidade do risco de um evento acontecer, relativo à exposição) com intervalo de confiança de 95% e nível de significância $P < 0,05$. Para determinação dos fatores de risco foi calculada a Razão de Prevalência (RP), a fim de estimar a chance de ocorrência de um evento quando da presença de uma variável. Para tanto foram verificadas as associações: (i) de sexo com tipo de exposição, localização do ferimento, tipo de ferimento, animal agressor, observação do animal ou abandono do tratamento; (ii) de escolaridade com tipo de exposição, localização do ferimento, tipo de ferimento, animal agressor, observação do animal ou abandono do tratamento; e (iii) de zona de residência (urbana, periurbana e rural) com tipo de exposição, localização do ferimento, tipo de ferimento, animal agressor, observação do animal ou abandono do tratamento.

7. RESULTADOS

Foram analisados os registros de 163.978 fichas de investigação de atendimento antirrábico humano entre 2012 a 2016, assim distribuídos: 32.274 casos de AARH no ano de 2012, 34.212 casos de AARH no ano de 2013, 36.314 casos de AARH no ano de 2014, 30.893 casos de AARH no ano de 2015 e 30.285 casos de AARH no ano de 2016. Para as análises estatísticas foram retirados os campos vazios. Para a apresentação dos resultados, estes foram compilados.

A análise de completude é feita avaliando os campos preenchidos nas variáveis da ficha de investigação de interesse. Foram avaliadas a completude das variáveis descritas na tabela 1. Procedeu-se uma avaliação dos campos em branco e com a opção "ignorado" marcada como resposta, em cada pergunta de interesse da ficha de investigação de AARH, com os seguintes resultados: a variável sexo teve menos de 1% dos campos vazios e com a opção "ignorado" em todos os anos analisados. A variável idade obteve uma completude de 100%, mas a variável data de nascimento totalizou falta de dados em média de 4% das fichas de investigação de AARH. Na informação referente à escolaridade, as respostas "ignorado" e os campos vazios totalizaram, nestes cinco anos, uma média de 32%, e um total de 52.334 casos. A variável zona de residência (urbana/periurbana/rural) teve um total de 7% de falta de preenchimento e com a opção "ignorado".

Nos anos de 2012, 2013 e 2015, a variável espécie do animal agressor teve 1% de campos vazios, em 2014 foram 2% e em 2016 os campos vazios representaram menos de 1%. No total dos cinco anos analisados, o campo espécie do animal agressor teve 1.991 fichas sem resposta. A variável ferimento com campos "ignorado" e os campos vazios foram 2% em todos os anos. As variáveis localização do ferimento e tipo de exposição ao vírus rábico tiveram mais de 99% de completude, na média dos cinco anos. A variável tipo de ferimento, que apresenta três opções de resposta (superficial, profundo e/ou dilacerante), para cada resposta marca-se 1 para sim e 2 para não, teve uma média de 21% de campos vazios nos 5 anos analisados. A variável condição do animal para fins de conduta de tratamento teve média de 4,4% de campos vazios, mais

baixa em 2016, com 3%, e mais alta em 2014, com 6%. A variável animal passível de observação teve uma média de 15,4% de campos vazios, com 18% em 2014 e 12% em 2016. A variável tratamento indicado teve uma média de 2% de campos sem preenchimento, com 3% em 2014 e 1% em 2012. A variável condição final do animal após observação ficou com as opções campo vazio e ignorado média de 42% de campos ignorado e vazios, com 40% em 2012, 38% em 2016. A variável tratamento interrompido teve 46,6% de campos vazios: esta foi a variável que mais teve diferenças entre um ano e outro: em 2014 foi 38%, em 2016 foi 62%. Como a análise de completude de preenchimento das fichas de investigação é feita variável por variável, é difícil definir, principalmente pelo tamanho da amostra, quantas fichas tiveram todos seus campos totalmente preenchidos.

Com relação aos dados referentes à pessoa agredida, a Tabela 2 apresenta a caracterização dos pacientes do AARH notificados no RS. A faixa etária mais acometida é a de 0 a 10 anos, com 19,8%. Em torno de 63% dos AARH ficam na faixa de 15 a 65 anos, ou seja, a idade da população economicamente ativa, o que significa perdas de horas de trabalho (incapacitação funcional de vida produtiva). Os pacientes do sexo masculino tiveram uma frequência de 50,05%. Quase 82% dos pacientes declaram-se brancos. A variável escolaridade mostra que a faixa de educação de 5ª a 8ª série do ensino fundamental é a de maior frequência, com 14%, contudo os campos "ignorado" e "não se aplica" somam quase 35% dos pacientes. A grande maioria dos pacientes mora na zona urbana, com quase 88% de frequência.

Tabela 2: Pacientes atendidos no AARH e notificados no SINAN, 2012 a 2016, RS.

Variáveis	Categorias	N	%	IC (95%)
Idade	0 - 10	32.609	19,80	18,71 - 20,88
	11 - 20	23.690	14,38	13,89 - 14,87
	21 - 30	21.575	13,10	12,59 - 13,6
	31 - 40	19.605	11,90	11,67 - 12,13
	41 - 50	20.179	12,25	12,07 - 12,43
	51 - 60	21.785	13,23	12,81 - 13,63
	61 - 70	14.894	9,04	8,59 - 9,49
	71 - 80	7.788	4,73	4,52 - 4,93
	81 - 90	2.383	1,45	1,29 - 1,59
	Acima de 90	190	0,12	0,08 - 0,14
	≥ 15 ≤ 65	104.250	63,30	62,05 - 64,54
Sexo	Feminino	81.821	49,95	49,32 - 50,59
	Masculino	82.056	50,05	49,41 - 50,68
Raça	Branca	129.697	81,86	81,29 - 82,42
	Preta	7.853	4,96	4,89 - 5,02
	Amarela	385	0,24	0,21 - 0,27
	Parda	8.663	5,47	5,26 - 5,67
	Indígena	450	0,28	0,22 - 0,34
	Ignorado	11.397	7,19	6,49 - 7,89
Escolaridade	Analfabeto	1.770	1,26	1,15 - 1,36
	1ª – 4ª série	17.521	12,51	10,9 - 14,11
	4ª série	6.910	4,93	4,58 - 5,28
	5ª -8ª série	19.905	14,21	13,83 - 14,58
	Ensino fundamental completo	7.059	5,04	4,82 - 5,25
	Ensino médio incompleto	8.006	5,71	5,42 - 6,00
	Ensino médio completo	17.557	12,53	11,55 - 13,51
	Educação superior incompleta	5.513	3,94	3,68 - 4,18
	Educação superior completa	7.211	5,15	4,61 - 5,67
	Ignorado	28.448	20,31	18,06 - 22,54
	Não se aplica	20.192	14,41	13,2 - 15,61
Zona	Urbana	135.492	87,85	87,29 - 88,41
	Rural	15.716	10,19	9,73 - 10,65
	Periurbana	728	0,47	0,39 - 0,55
	Ignorado	2.300	1,49	1,19 - 1,79

Em referência ao ferimento, nos anos analisados, o tipo de exposição ao vírus rábico mais constante foi a mordedura, com 82,5% de frequência, em sua maioria de ferimento único, com 61%, e mais frequente localizado em mãos e pés (32%) e membros inferiores (37%). A espécie de animal agressor predominante é a canina, com

87,7% e em segundo lugar os felinos, representando 8% dos acidentes em humanos. Em 73% dos casos os animais agressores estão sadios, e os animais passíveis de observação representam 74%, como informa a Tabela 3.

Tabela 3: Características dos acidentes antirrábicos humanos do SINAN referentes ao ferimento e ao animal agressor, 2012 a 2016, RS.

Variáveis	Categorias	N	%	IC (95%)
Tipo de exposição	Contato indireto	2613	1,49	1,16 - 1,81
	Arranhadura	20760	11,80	11,59 - 12,02
	Lambedura	5030	2,86	2,78 - 2,94
	Mordedura	145236	82,58	82,18 - 82,98
	Outro	2234	1,27	0,96 - 1,58
Espécie do animal agressor	Canino	142135	87,74	86,63 - 88,86
	Felino	13476	8,32	7,78 - 8,86
	Quiróptero	727	0,45	0,40 - 0,50
	Primata	256	0,16	0,14 - 0,18
	Raposa	81	0,05	0,03 - 0,07
	Herbívoro doméstico	3144	1,94	1,26 - 2,63
	Outra	2168	1,34	0,88 - 1,80
Localização	Mucosa	3431	2,02	1,90 - 2,14
	Cabeça/pescoço	13306	7,83	7,54 - 8,12
	Mão/pé	55150	32,46	32,10 - 32,81
	Tronco	7455	4,39	4,18 - 4,60
	Membros superiores	27169	15,99	15,56 - 16,42
	Membros inferiores	63413	37,32	36,87 - 37,76
Ferimento	Único	99278	61,37	60,31 - 62,43
	Múltiplo	56252	34,77	34,06 - 35,48
	Sem ferimento	4737	2,93	1,49 - 4,37
	Ignorado	1505	0,93	0,82 - 1,04
Condição do animal para fins de conduta de tratamento	Sadio	114610	73,18	71,32 - 75,04
	Suspeito	23685	15,12	14,16 - 16,09
	Raivoso	1113	0,71	0,45 - 0,97
	Morto/desaparecido	17207	10,99	10,01 - 11,96
Animal passível de observação	Sim	122436	74,67	72,12 - 77,21
	Não	16175	9,86	9,02 - 10,71
	Ignorado	25367	15,47	13,46 - 17,48

Os dados referentes às condutas de tratamento, descritos na Tabela 4, estudados entre 2012 e 2016, demonstram que a “observação do animal” (34,4%) e a “observação mais vacina” (38,7%) foram os tratamentos mais indicados para os

pacientes. Na variável “condição final do animal após observação”, os animais negativos para raiva clínica totalizaram 60%, mas o campo “ignorado” teve uma frequência de 29%. O tratamento foi interrompido em 30% dos casos de AARH.

Tabela 4: Características dos acidentes antirrábicos humanos do SINAN, dados referentes as condutas de tratamento, 2012 a 2016, RS.

Variáveis	Categorias	N	%	IC (95%)
Tratamento indicado	Pré exposição	4.113	2,57	1,34 - 3,79
	Dispensa	3.105	1,94	1,39 - 2,48
	Observação do animal	55.292	34,49	24,67 - 44,30
	Observação + vacina	62.043	38,70	31,93 - 45,47
	Vacina	29.560	18,44	16,11 - 20,76
	Soro + vacina	6.096	3,80	3,57 - 4,03
	Reexposição	126	0,08	0,05 - 0,10
Condição final do animal após observação	Negativo raiva clínica	80.866	60,31	57,07 - 63,56
	Negativo raiva laboratorial	1.052	0,78	0,75 - 0,82
	Positivo raiva clínica	597	0,45	0,30 - 0,59
	Positivo raiva laboratorial	758	0,57	0,40 - 0,73
	Morto/sacrificado/sem diagnóstico	11.745	8,76	7,28 - 10,24
	Ignorado	39.057	29,13	27,01 - 31,25
Tratamento interrompido	Sim	27.179	30,77	25,71 - 35,83
	Não	61.153	69,23	64,17 - 74,29

As variáveis intervalos de atendimento, de notificação e “encerramento” do caso foram analisadas de acordo com o proposto por BISSOLI (2017). O intervalo de atendimento é calculado utilizando as variáveis “data de atendimento” e “data de exposição” e informa se o paciente procurou atendimento em um período igual ou menor que um dia após o AARH. O intervalo de notificação é calculado com as variáveis “data da notificação” e “data do atendimento”, sendo que o prazo estabelecido pelo SINAN para que a notificação seja digitada no sistema é de sete dias. O tempo para o encerramento do caso é obtido do intervalo entre a “data do encerramento do caso” e “data da notificação” e constata o tempo que o serviço leva para tratar o paciente e encerrar o caso no SINAN. Este período não deve ser superior a 60 dias. As análises do AARH dos anos de 2012 a 2016 estão descritas na Tabela 5, mostram que quase 82% dos pacientes procuram atendimento médico em um dia, 97% das fichas de AARH são

digitadas em um período igual ou menor que sete dias e o encerramento da investigação do AARH se dá em 60 dias ou menos, em 80% dos casos.

Tabela 5: Características dos acidentes antirrábicos humanos do SINAN, dados referentes as variáveis intervalo de atendimento, intervalo de notificação e encerramento, 2012 a 2016, RS.

Variável	Categoria	N	%	IC (95%)
Intervalo de atendimento	1 dia	130.135	81,69	74,63 - 88,76
	> 1 dia	29.164	18,31	11,24 - 25,37
Intervalo de notificação	≤ 7 dias	159.159	97,06	96,86 - 97,26
	> 7 dias	4.819	2,94	2,74 - 3,14
Encerramento	≤ 60 dias	131.989	80,49	75,83 - 85,16
	> 60 dias	31.988	19,51	14,84 - 24,17

Foram testadas a associação entre determinadas características do AARH. A Tabela 6 mostra as hipóteses testadas e as variáveis dependentes com associação estatística. Há associação do sexo masculino e a ocorrência de casos de AARH envolvendo as espécies agressoras “quiróptero” e "herbívoro doméstico”, apresentando uma RP de 1,38 com quirópteros e de 2,79 com herbívoros domésticos. Já as agressões por felinos são cerca de duas vezes mais frequentes em indivíduos do sexo feminino quando comparadas com indivíduos do sexo masculino (RP de 2,09). Há aproximadamente duas vezes mais chance (RP 2,34) das agressões por felinos ocorrerem em indivíduos com maior escolaridade (ensino médio ou superior). A chance de não observação do animal agressor (cão ou gato) é cerca de 36% maior em indivíduos de maior escolaridade. Em relação aos tipos de ferimentos, a espécie “quiróptero” apresenta uma chance 45% maior de provocar ferimentos superficiais do que as demais espécies agressoras. Em contrapartida, a chance de ocorrência de ferimentos profundos ou dilacerantes é 15% maior em agressões por primatas em comparação com todos os demais animais agressores.

Tabela 6: Avaliação de associação entre variáveis relacionadas aos acidentes antirrábicos humanos do SINAN, 2012 a 2016, RS.

Característica		Variável dependente	RP	(IC 95%)	χ^{2}*
Sexo	Masculino	Espécie agressora: Quiróptera	1,38	1,19 – 1,60	< 0,001
		Espécie agressora: Herbívoro doméstico	2,79	2,58 – 3,02	< 0,001
	Feminino	Espécie agressora: Felina	2,09	2,02 – 2,16	< 0,001
Escolaridade	Ensino médio ou superior	Espécie agressora: Felina	2,34	2,25 – 2,43	< 0,001
		Animal NÃO passível de observação	1,36	1,31 – 1,41	< 0,001
Espécie agressora	Quiróptera	Ferimento superficial	1,45	1,37 – 1,54	< 0,001
	Primata	Ferimento profundo ou dilacerante	1,15	1,04 – 1,26	0,01

*Valor de *P* pelo teste do qui-quadrado

A Figura 1 mostra um fluxograma das possibilidades de resposta “outros”, na variável “espécie do animal agressor”. O fluxograma foi elaborado classificando as respostas fornecidas no campo "outros" nas fichas e foi dividido entre animais similares a opção de resposta “raposa/primata”, animais que não são mamíferos, mamíferos sem risco (de transmissão de raiva) e os campos ignorado ou em branco. A categorização foi feita com base nas respostas por escrito, nominando a espécie que causou o AARH da opção “outros”. Os animais similares a raposa e primata foram aqueles onde o registro da espécie foi feito de forma inadequada, tendo sido assinalado como "outros" animais como o bugio (primata) ou graxaim (raposa), que teve uma frequência de 2%. Os animais não mamíferos foram os registrados como lagarto, galo, tartaruga, cobra, por exemplo. Os “mamíferos sem risco” de transmissão de raiva são os ratos, cobaias, hamsters, outros roedores urbanos e coelhos, considerados tradicionalmente de baixo risco para a transmissão do vírus da raiva (COSTA et al., 2000).

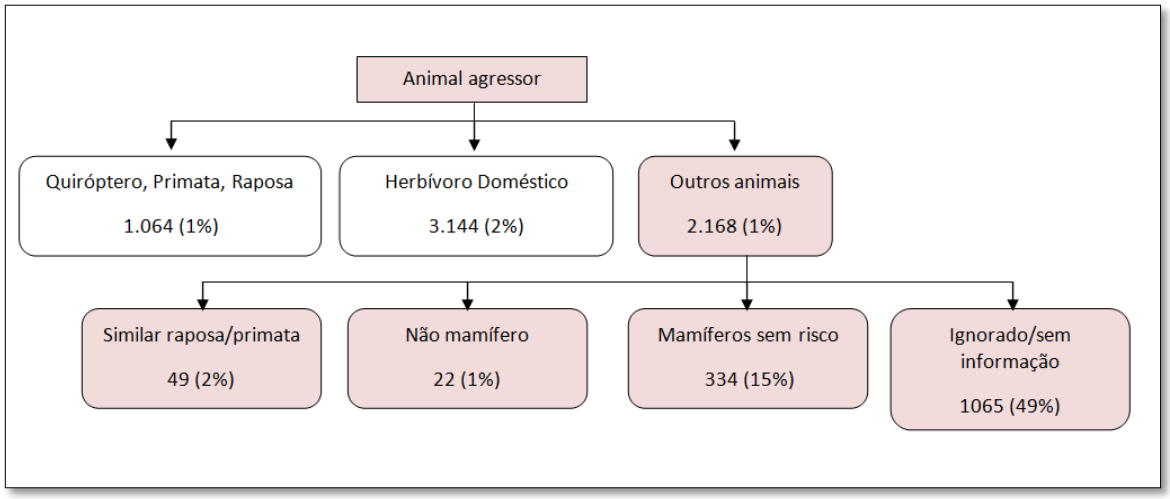


Figura 1 – Fluxograma de caracterização da opção "outros" animais para a variável "animal agressor", segundo dados do AARH (SINAN), de 2012 a 2016.

Os cães e gatos representam 95% dos animais envolvidos em agressões, foram agrupados nas análises porque são os únicos animais que podem ser observados por 10 dias, vindo à óbito neste período, se estiverem com raiva no momento da agressão. Destes, 79% foram considerados passíveis de observação. Novamente, o seguimento das respostas relacionadas a agressão por cão/gato foram analisadas num fluxograma de possibilidades. Seguindo o raciocínio do fluxograma da Figura 2, 87% dos cães e gatos passíveis de observação foram considerados sadios para fins de conduta de tratamento. Os pacientes de AARH destes animais sadios tiveram como "tratamento indicado", em 47% das vezes, a dispensa de tratamento e/ou a observação do animal. Em 50% destes pacientes, mesmo com o animal sadio ao final da observação houve a indicação de tratamento com vacina e/ou soro.

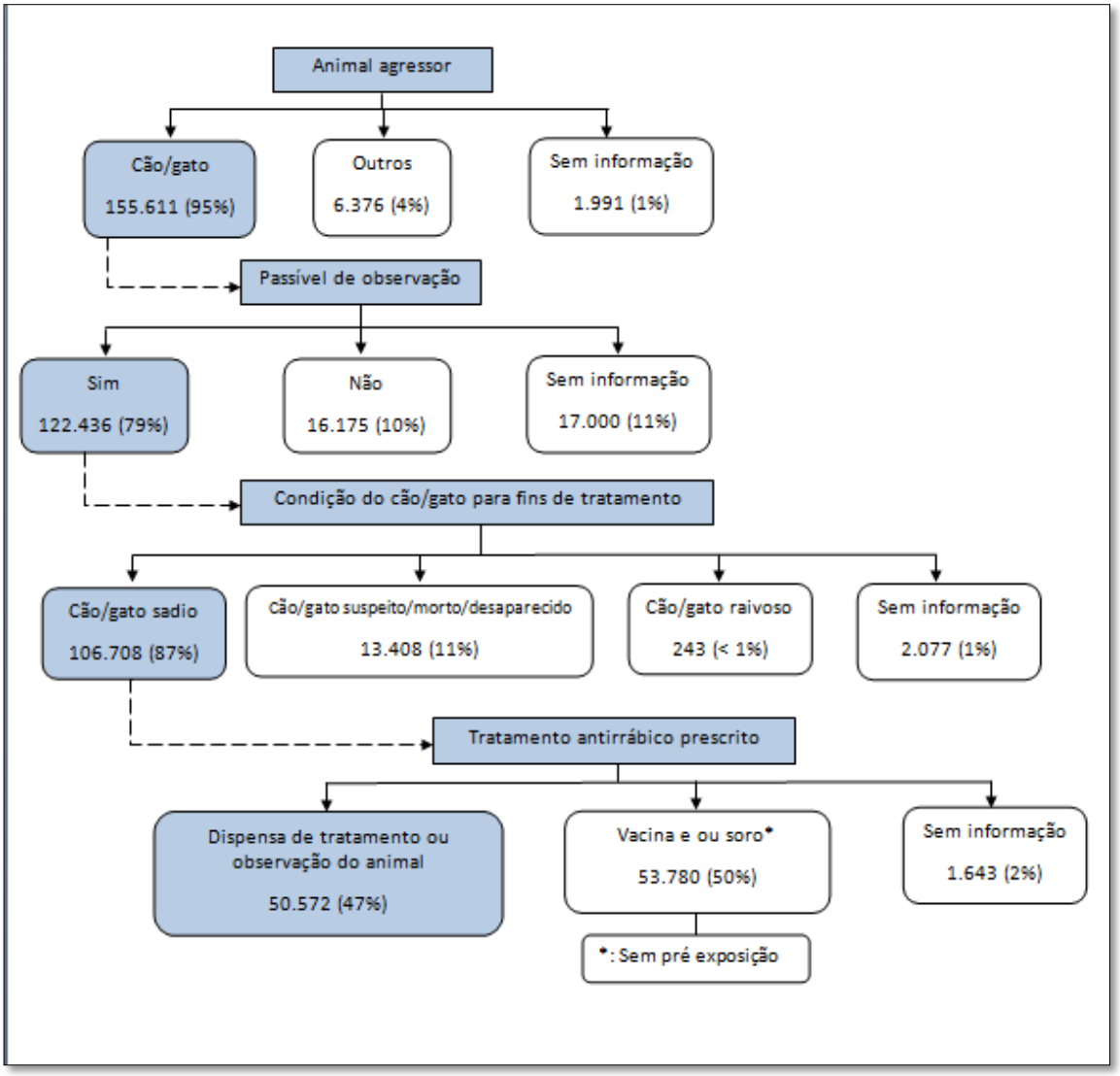


Figura 2 – Fluxograma de caracterização do "tratamento indicado" para as espécies agressoras canina e felina, segundo dados do AARH (SINAN), de 2012 a 2016.

Na Figura 3, o fluxograma evidencia as possibilidades e proporções de tratamentos prescritos em outros animais que não são os cães e gatos. Estes animais representam 4% das agressões em humanos, de 2012 a 2016, aqui divididos em três grupos, de acordo com o tratamento preconizado pelo MS (COSTA et al., 2000). O primeiro grupo é composto por mamíferos silvestres considerados de alto risco, como quirópteros, primatas e raposas, com 1%; o segundo grupo são os herbívoros domésticos, incluindo bovinos, ovinos, caprinos e equinos, com 2%; e o terceiro grupo engloba os demais animais, que representam 1% das agressões. O terceiro grupo foi ainda subdividido em três categorias: (i) os animais não mamíferos (aves e répteis) e os mamíferos com baixo ou nenhum risco (roedores urbanos e coelhos), com 16% de

frequência; (ii) os demais "outros" animais, totalizando 34%; e (iii) ainda uma terceira categoria, que representa 49% e que inclui campos vazios ou com animal ignorado.

O tratamento antirrábico prescrito para estes animais está dividido em quatro categorias de tratamentos, que foram agrupados para melhor compreensão: os pacientes que utilizaram vacina e soro ou vacina e/ou soro, reexposição, outras condutas (menos pré exposição, vacina e/ou soro), sendo estas representadas pela dispensa de tratamento e a observação do animal, e os campos sem informação.

Os pacientes do primeiro grupo (quirópteros, primatas e raposas) receberam vacina e soro em 50% dos tratamentos, e esquema vacinal de reexposição em 1% dos casos de AARH. Os pacientes que sofreram agressão por herbívoros domésticos receberam vacina e/ou soro em 81% dos casos, sendo que a reexposição ficou com 1% destes pacientes. O fluxograma destaca ainda os tratamentos utilizados nos AARH causados por outros animais, em especial os que não são mamíferos e os mamíferos sem risco de transmissão de raiva, nos quais significativa parcela (158/356) dos pacientes fizeram soro e/ou vacina.

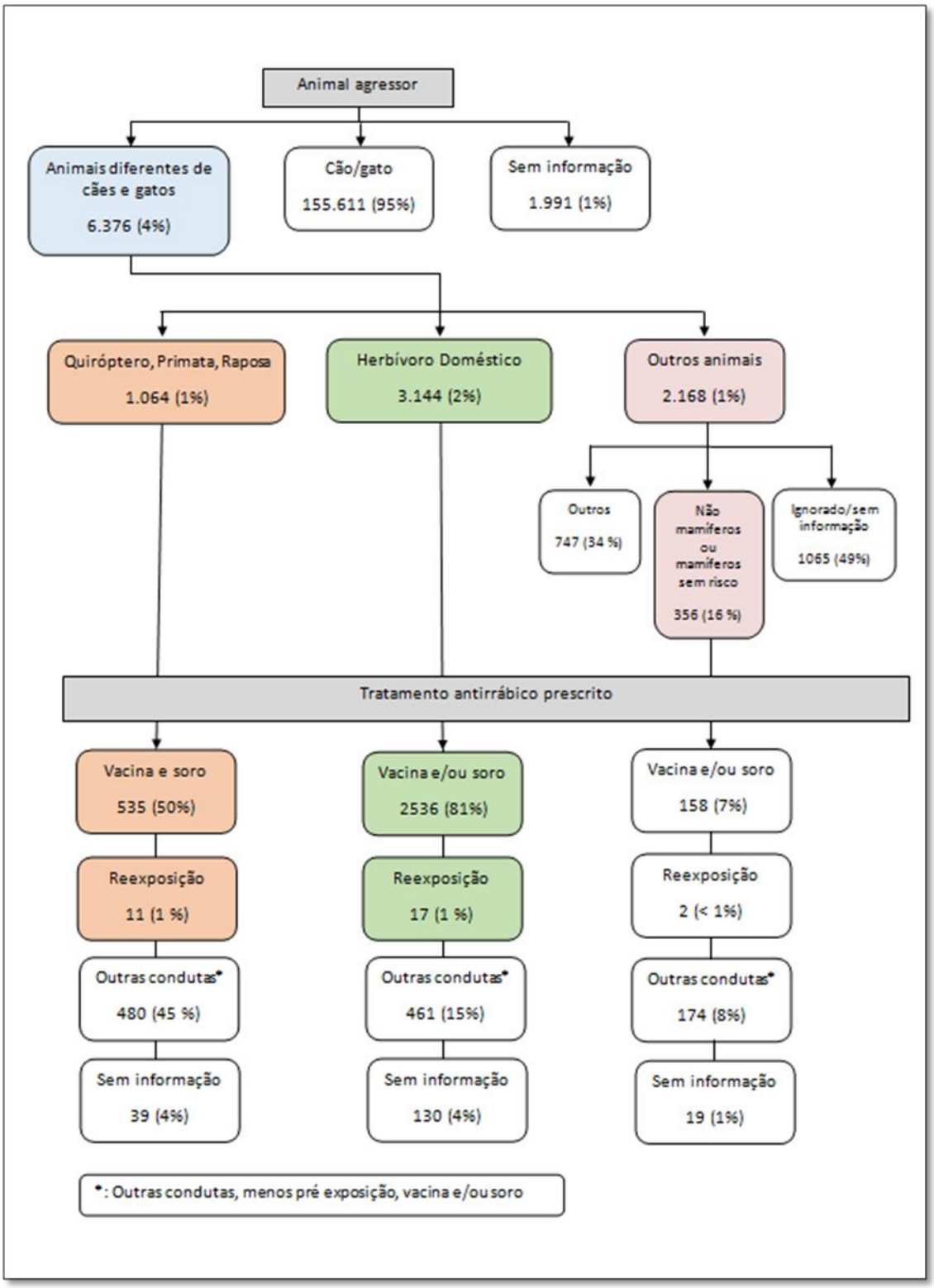


Figura 3 – Fluxograma de caracterização do “tratamento indicado”, para animais de espécies diferentes de caninos e felinos, segundo dados do AARH (SINAN), de 2012 a 2016

As figuras 4 e 5 mostram a distribuição, ao longo dos meses e anos dos AARH provocados por quirópteros. Há uma aparente maior frequência de casos de agressão nos meses de verão. Nas figuras 6 e 7 é mostrada a distribuição ao longo dos meses e anos das agressões por cães e gatos.

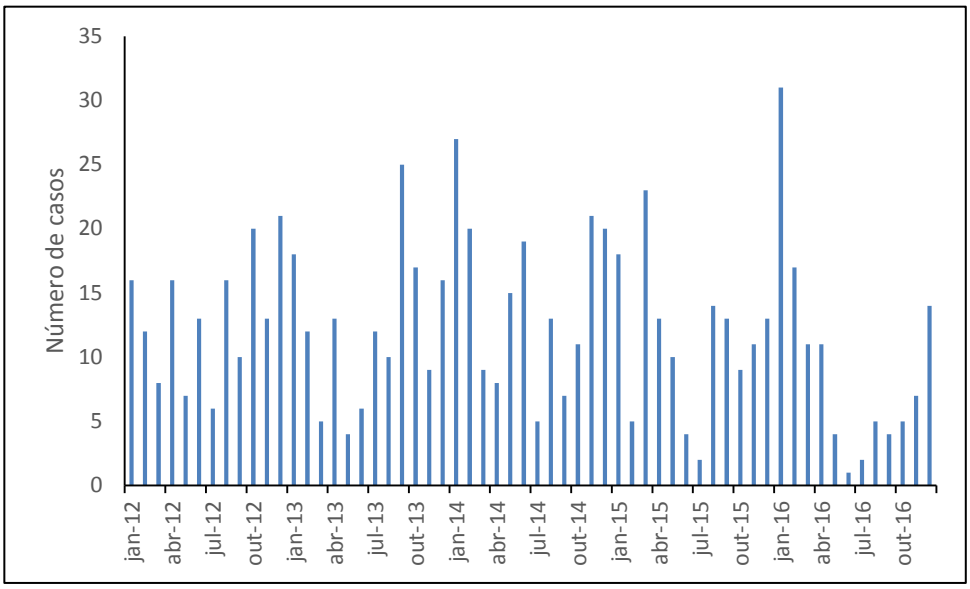


Figura 4: Série histórica da distribuição das agressões por quirópteros, SINAN, de janeiro de 2012 a dezembro de 2016.

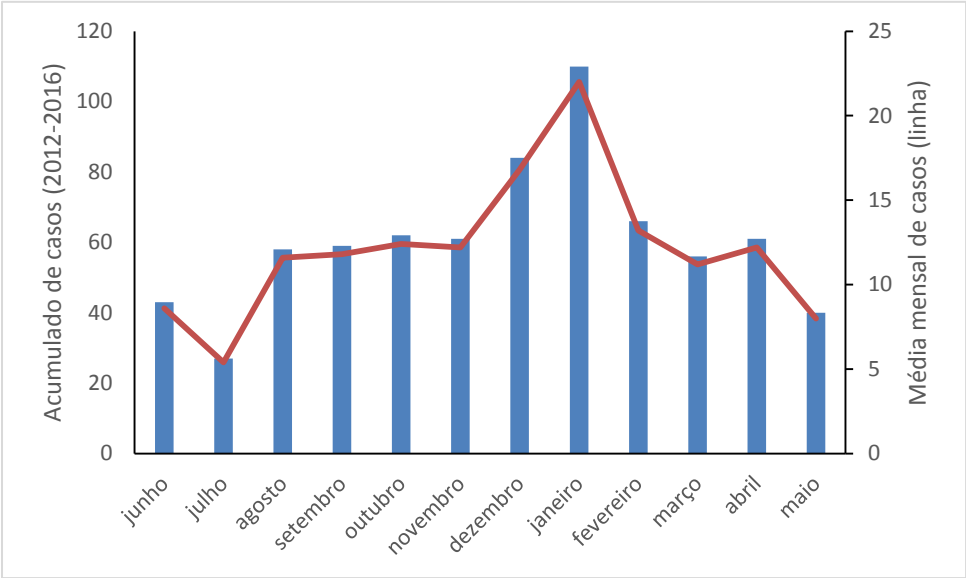


Figura 5: Distribuição do acumulado total (barras azuis) e da média (linha vermelha) mensal das agressões por quirópteros, SINAN, de janeiro de 2012 a dezembro de 2016.

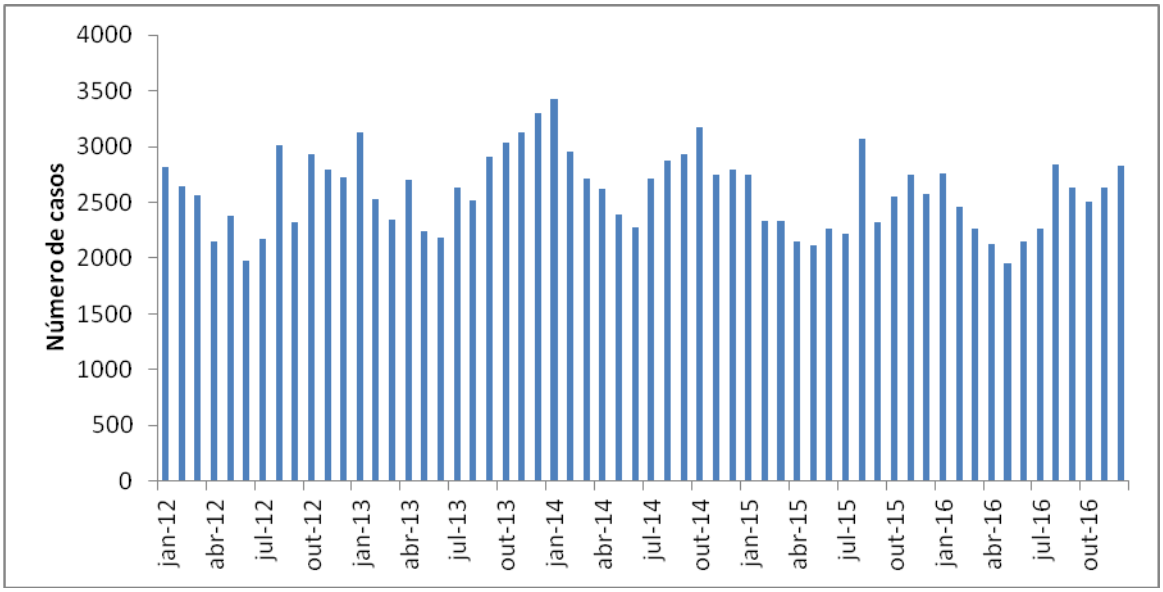


Figura 6: Série histórica da distribuição das agressões por cães e gatos, SINAN, de janeiro de 2012 a dezembro de 2016

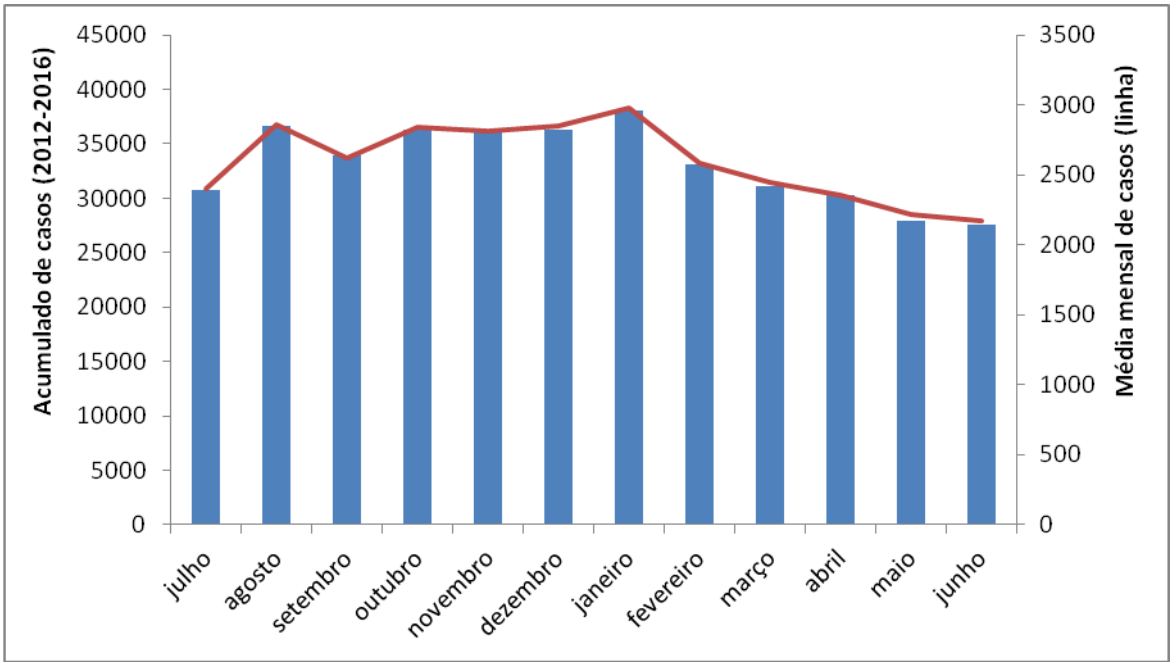


Figura 7: Distribuição do acumulado total (barras azuis) e da média (linha vermelha) mensal das agressões por cães e gatos, SINAN, de janeiro de 2012 a dezembro de 2016.

Com os dados dos AARH foi possível analisar a distribuição espacial dos casos de AARH, suas áreas de maior ocorrência, a localização dos casos associados quirópteros e

a sobreposição destes com os casos confirmados de raiva animal. A figura 8 mostra um mapa de calor contemplando todos os AARH no RS, de acordo com o SINAN, de 2012 a 2016. Em todos os municípios há registro de AARH, desse modo o uso de cores associadas à intensidade permite a identificação de zonas de maior frequência. Assim, nos mapas utilizando o modelo de kernel, a cor vai mudando de intensidade de acordo com o maior número de atendimentos. As regiões com maior registro de AARH são a região metropolitana de Porto Alegre, a região da serra - Caxias do Sul e a região de Passo Fundo, seguidas das regiões de Pelotas, Santa Maria e Litoral Norte.

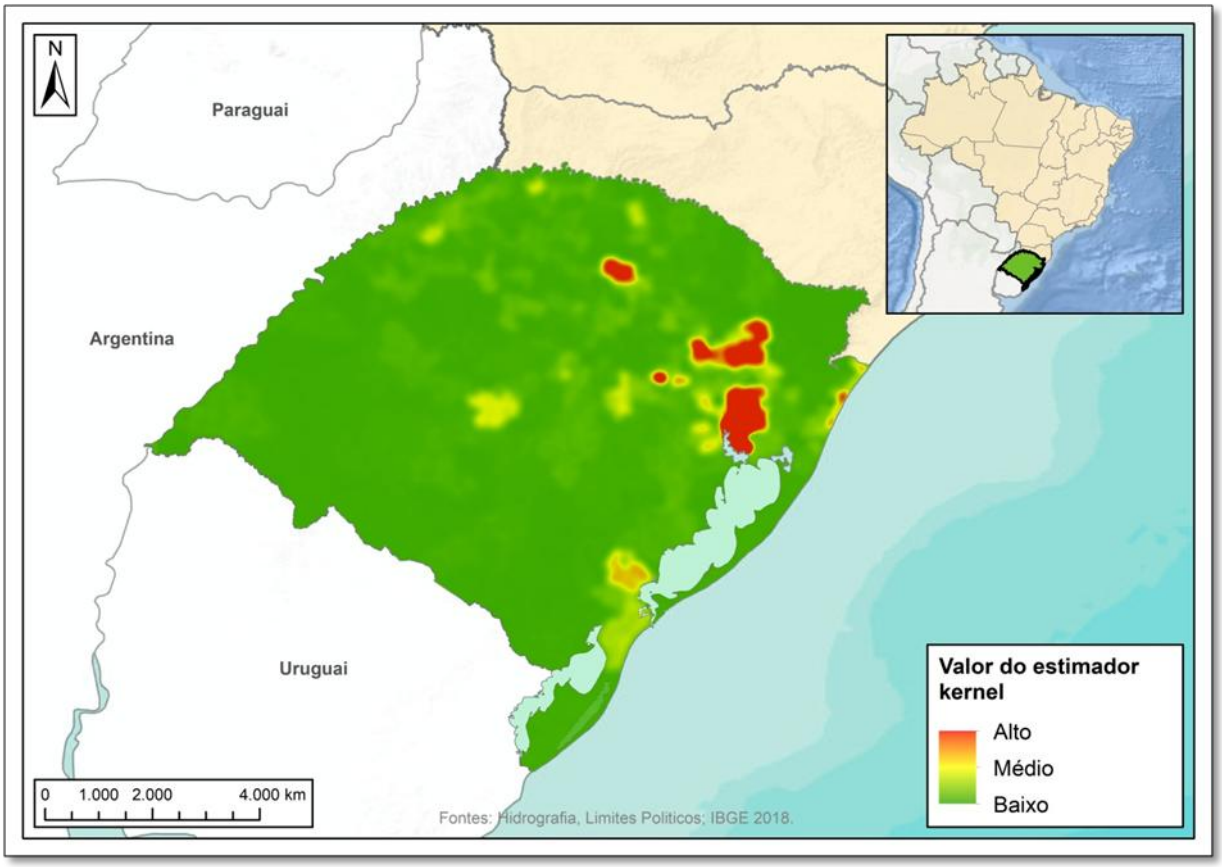


Figura 8: Mapa de kernel mostrando a distribuição espacial dos atendimentos antirrábicos humanos, SINAN, de 2012 a 2016. O valor do estimador kernel está relacionado com o número de casos em uma determinada área, de modo que quanto maior a concentração de casos, maior será o estimador kernel.

Na Figura 9 podemos observar a sobreposição da localização dos casos de animais positivos para raiva no RS, entre os anos de 2012 a 2016, com o mapa de distribuição de kernel de todos os AARH do período estudado. Neste período, foram 130

municípios com amostras de animais positivos para raiva, com 616 amostras positivas provenientes de herbívoros domésticos (bovinos, bubalinos, caprinos, equinos e ovinos), 75 quirópteros, 3 felinos e 1 suíno; estes estão representados pelos pontos de diferentes tamanhos no mapa. O tamanho do ponto é proporcional ao número de amostras positivas no município. Neste mapa, chama atenção o número de casos de animais positivos para raiva em regiões consideradas zonas quentes de AARH, como a região metropolitana de Porto Alegre e Pelotas.

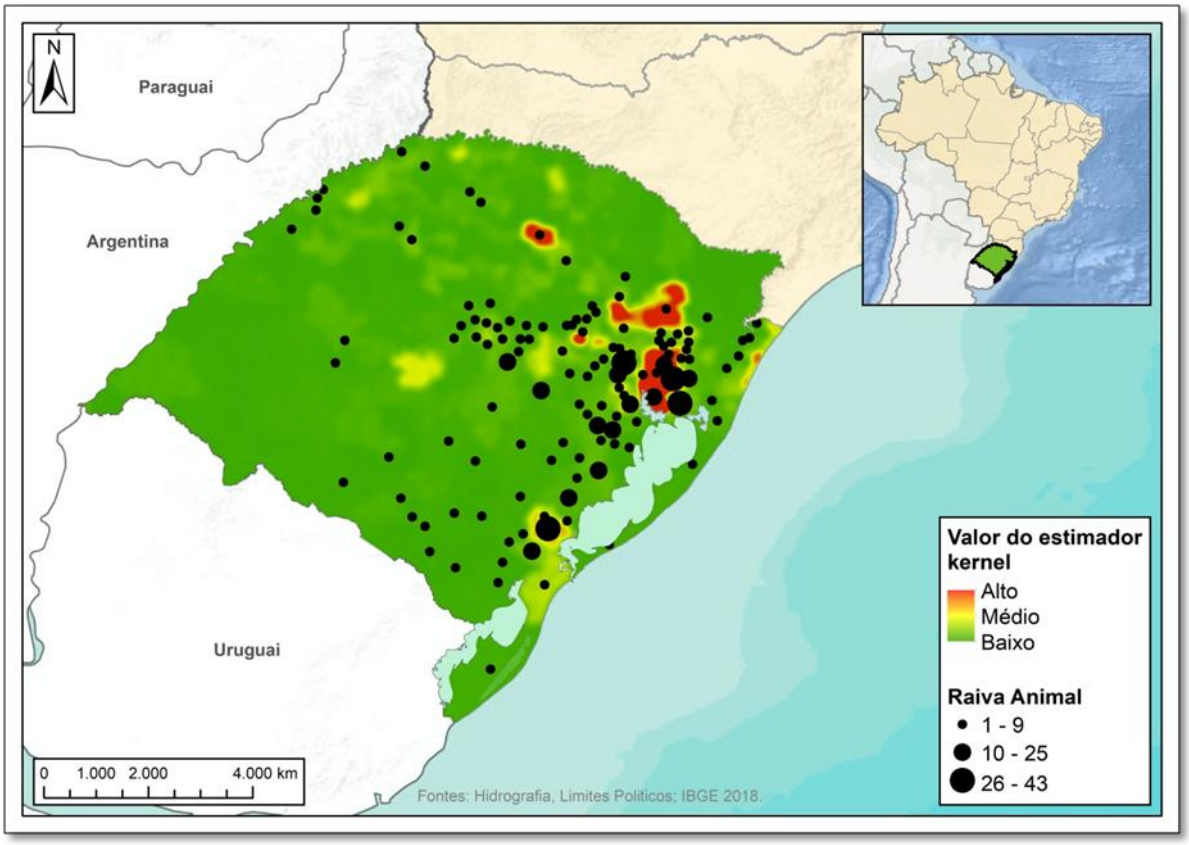


Figura 9: Distribuição espacial dos atendimentos antirrábicos humanos (SINAN), de 2012 a 2016, correlacionado com os municípios do RS que apresentaram resultados positivos para raiva animal, de acordo com o número de amostras positivas, de 2012 a 2016.

A relação da distribuição espacial dos AARH por quirópteros com os municípios do RS que apresentaram resultados positivos para raiva animal, no período estudado, é evidenciada na Figura 10. Novamente, destaca-se a sobreposição de agressões por morcegos em áreas de raiva animal diagnosticada, com especial destaque para a região metropolitana de Porto Alegre e Pelotas.

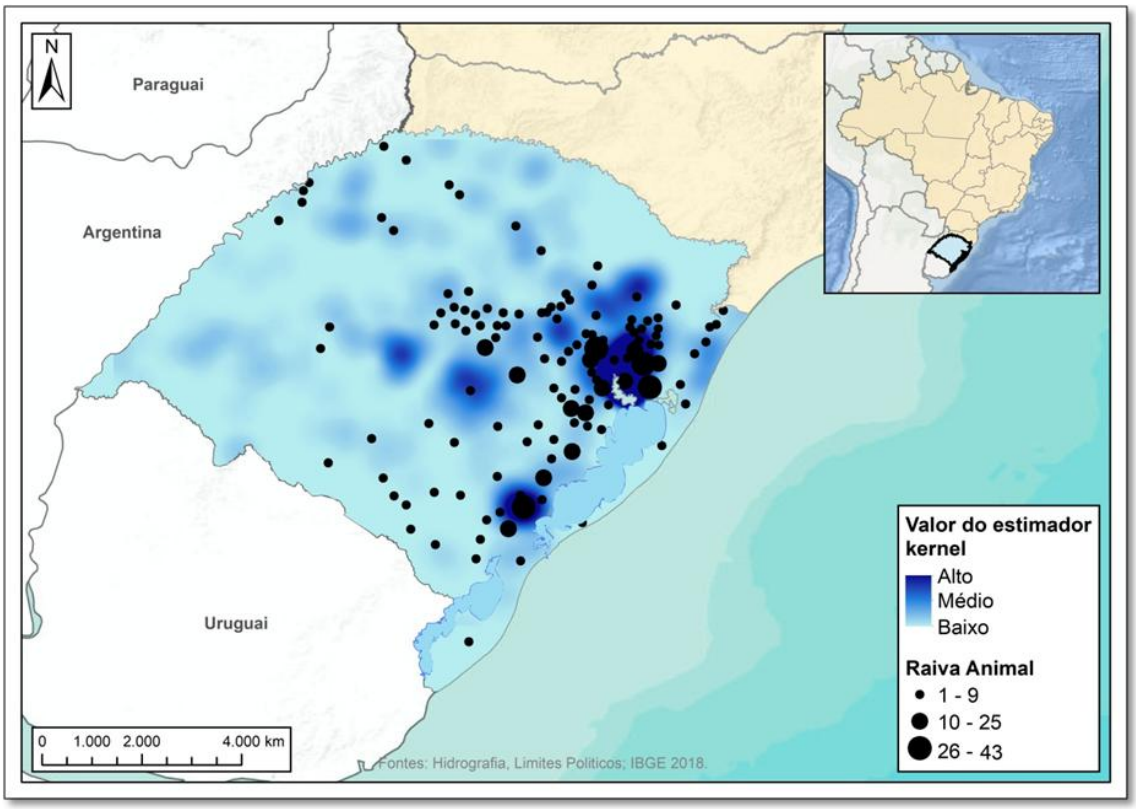


Figura 10: Distribuição espacial das agressões por quirópteros (SINAN), de 2012 a 2016, correlacionado com os municípios do RS que apresentaram resultados positivos para raiva animal, de acordo com o número de amostras positivas, de 2012 a 2016.

A distribuição da pré exposição humana (Figura 11) entre 2012 a 2016, parece também estar concentrada nas regiões metropolitanas de Porto Alegre e Pelotas, deste modo sobreposta com as áreas com significativa concentração de AARH (Figura 8) e também com maior diagnóstico de raiva animal (Figuras 9 e 10). Contudo, a análise do mapa de calor (Figura 11) indica uma alta concentração de pré-exposição humana em Santa Maria, região sem proporção significativa de casos de raiva animal ou de AARH

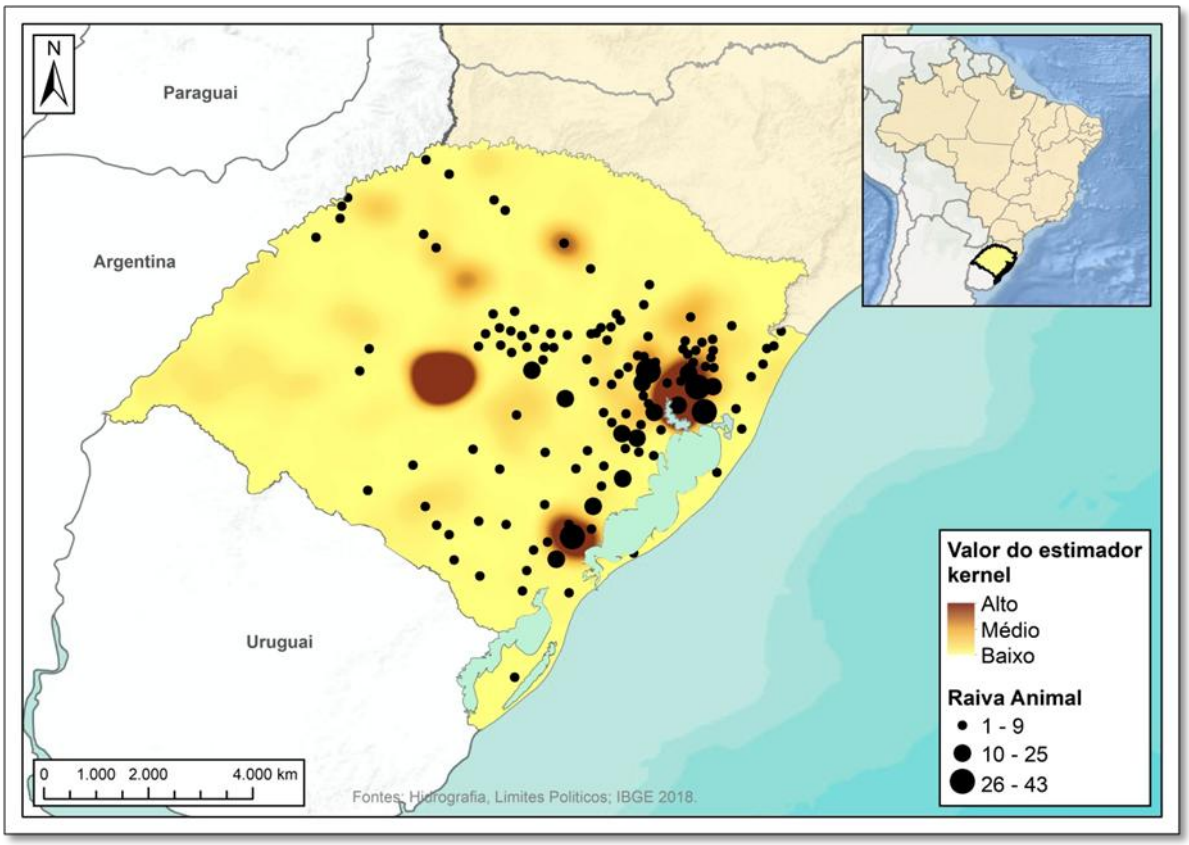


Figura 11: Distribuição espacial do tratamento indicado "pré exposição" (SINAN), de 2012 a 2016, correlacionado com os municípios do RS que apresentaram resultados positivos para raiva animal, de acordo com o número de amostras positivas, de 2012 a 2016.

8. DISCUSSÃO

Com relação ao AARH, estima-se que ocorra uma subestimativa do número de pessoas que sofram agressões de animais potencialmente transmissores do RABV, pois não é todo o paciente vítima de uma agressão que busca atendimento nos serviços de saúde. A automedicação como uma questão cultural do brasileiro, a falta de informação do risco de transmissão de raiva, tanto do paciente quanto da assistência em saúde, a deficiência na capacitação da equipe de saúde no acolhimento do paciente e na assistência ao AARH, na prescrição do tratamento adequado e no preenchimento da notificação deste agravo aumenta o risco do aparecimento de casos de raiva humana (BISSOLI, 2017).

Uma vez que são utilizados dados secundários do SINAN, estes tem como vantagens uma grande cobertura populacional e o baixo custo para a coleta das informações para a pesquisa (COELI, 2010). As desvantagens estão relacionadas a falta de informações, dados imprecisos ou erros de preenchimento nas fichas de Investigação que são digitadas no sistema. A incompletude das informações na ficha de investigação do AARH está descrita por vários autores. Cavalcante e colaboradores, em 2016, analisando a completude das notificações de AARH no estado do Ceará, entre 2007 e 2015, observaram que houve baixa qualidade de preenchimento na variável "condição do animal para fins de tratamento", concluindo que a falta de dados pode prejudicar a determinação da gravidade do acidente, além de não fornecer dados epidemiológicos seguros para o tratamento antirrábico humano.

VELOSO et al. (2011), investigando as notificações de AARH do município de Porto Alegre, verificaram que a escolaridade apresentou 50,7% de preenchimento da resposta como "ignorado" e a variável "raça" teve 26% dos campos não preenchidos. Já no estado de SC, os autores SILVA e FREITAS, (2007) tiveram como resultado da análise das fichas de investigação do AARH o não preenchimento de informações de 28% dos campos relativos a variável "tratamento indicado". No RS, de 2012 a 2016, as variáveis que apresentaram maior índice de incompletude, foram a "escolaridade", "condição final do animal após observação", "tipo de ferimento" e "animal passível de observação". Estes dados revelam o mau preenchimento das fichas de investigação de

AARH pelo investigador responsável, corroboram para a falta de fidelidade nas informações dos atendimentos e dificultam a análise da conduta adequada aos pacientes. Nota-se a carência de treinamento para preenchimento das fichas de investigação em sua completude e a falta de estabelecimento da importância deste ato para a análise fidedigna de dados.

8.1. Perfil do atendimento antirrábico humano no Rio Grande do Sul

Um estudo dos AARH realizado com dados de todo o país, feito por Vargas e colaboradores (2016) pesquisou os registros no SINAN entre 2009 a 2013. Foram registradas uma média de 591 mil AARH por ano. A faixa etária de 5 a 9 anos foi a mais atingida, e o sexo masculino predominou, com 54%. A exposição por mordedura teve 86% de frequência e a espécie animal agressora mais frequente foi a canina, que provocou 83,6% dos acidentes. Na conduta de tratamento, houve uma predominância da observação e vacinação, com 51%. No Ceará, entre 2007 a 2016, de acordo com Melo et al. (2016), o sexo masculino obteve uma frequência de 53,4%, a faixa etária mais dominante foi a dos 20 a 39 anos e a zona de residência foi a urbana, com 64,8%. Os cães registraram maior percentual entre os animais agressores (69,9%), enquanto os gatos ficaram em segundo lugar (23,8%) dos AARH, seguidos dos macacos (1,4%), os herbívoros domésticos (0,74%), as raposas (0,61%), os morcegos (0,49%) e outros animais (3,73%). A mordedura foi a maior forma de exposição ao RABV, de 85%, seguida de arranhadura, com 15,5%. As mãos e pés foram os locais mais atingidos, com 37,7%, seguidos dos membros inferiores, com 34,58%. Os tratamentos neste período foram a observação + vacina com 47,7%, somente vacina com 28,4%, soro-vacinação com 11,2% e observação do animal com 6,3%. Já em Goiás, entre 2013 a 2016, Júnior et al. (2016) encontraram o sexo masculino mais prevalente, com 52,5%, os cães como a espécie animal mais envolvida em agressões (83,84%). Os animais passíveis de observação foram 85,9%, que ao momento da agressão estavam clinicamente sadios em 82% dos casos, causando ferimentos únicos em 59,2% dos AARH, profundos em 47,9%, por mordedura em 87,9%, localizadas nas mãos/pés com 37,4%. O esquema profilático mais indicado foi a vacinação associada a observação do animal, com uma frequência de 67,9%.

Nota-se que o perfil dos AARH no RS, entre os anos de 2012 a 2016, se parece muito com a média nacional, já apresentada, com exceção da distribuição da variável "sexo", que no RS tem pouca variação entre os gêneros masculino e o feminino. O maior número de agressões são por cães e gatos, em sua grande maioria observáveis, sadios após período de observação, mas mesmo assim nota-se uma quantidade considerável de tratamentos com soro-vacinação. No Ceará, Melo et al. (2016) constatou que os primatas estão em terceiro lugar no número de agressões. Já no Pará, estudos feitos entre 2013 e 2015 por Silva et al. (2016) relatam que as espécies envolvidas no AARH, neste estado, são cães (74%), seguidos pelos morcegos (12%) e os gatos ficam em terceiro lugar (7,4%). No RS, os herbívoros domésticos ficam com o terceiro lugar na espécie do animal agressor, divergindo de outros locais no país, como o Ceará e o Pará.

As condutas de tratamento mais prevalentes no RS, foram a “observação do animal” e a “observação + vacina”. No Brasil, predomina a observação + vacina, assim como no Ceará e no Pará. Já no estado de Santa Catarina, de 2002 a 2007, a conduta de tratamento do AARH mais frequente foi a observação do animal por um período de 10 dias, com 78% do total dos atendimentos no período, de acordo com SILVA & FREITAS (2007). No Amazonas, de 2011 a 2015, quanto ao tratamento indicado, houve predominância da observação + vacina, segundo Fernandes e Campos (2016). As informações sobre o ferimento, como localização, tipo de ferimento, por exemplo, que são oriundas do RS coincidem com outras regiões do país, assim como a predominância de tratamentos realizados com vacinas. No RS, 82% dos pacientes procuram atendimento médico em 1 dia, o que pode mostrar percepção de risco de exposição ao RABV do paciente, 97% das fichas de AARH são digitadas no SINAN em menos de 7 dias, o que mostra que a digitação ocorre dentro dos prazos legais de notificação ao sistema, e o encerramento da investigação do AARH se dá em 60 dias ou menos, em 80% dos casos, mostrando também que a maioria das fichas de investigação de AARH tem encerramento de acordo com as normas do SINAN (BISSOLI, 2017).

O RS apresentou registros nas fichas de investigação de AARH, na variável "condição final do animal" de animais com diagnóstico de raiva. Este campo é para ser preenchido após a observação do animal, e os únicos animais que podem ser

observados são cães e gatos. Não há registro laboratorial de raiva em cães desde a década de 80 (DIEDRICH et al., 2013), mas houve três felinos com diagnóstico positivo para raiva na última década (MOTA et al., 2016). Há o registro de 1.355 diagnósticos de raiva clínica ou laboratorial nas fichas de AARH dos cinco anos estudados, o que mostra uma falta de critério no preenchimento destes campos.

Em referência a associação do sexo masculino com um maior número de acidentes com quirópteros e herbívoros domésticos, pressupõe-se a associação com atividade laboral. No Paraná, entre, 2009 a 2014, Laurindo e colaboradores (2016) notaram que a exposição ao vírus rábico pelo contato com morcegos atingiu mais o gênero masculino. Já a associação do sexo feminino (RP de 2,09) com acidentes com felinos provavelmente seja facilitado pela domiciliação dos felinos e talvez pelo fato das mulheres, culturalmente, passarem um maior período de tempo em seus domicílios. A autora Frias (2008), chegou à conclusão que a maioria dos AARH com cães e gatos que aconteceram em Jaboticabal (SP), entre 2000 a 2006, ocorreram em residências, com cães e gatos domiciliados, corroborando a associação acima descrita.

A maior escolaridade também está associada à agressão pela espécie felina: quando o paciente tem o ensino médio ou superior, este pode ter 2,34 vezes mais chance do animal agressor ser um gato. Ainda na relação "ensino médio ou superior" com "animal passível de observação", esta faixa de escolaridade apresenta uma chance 1,36 vezes maior do cão ou gato não ser passível de observação, sendo esperado o contrário, pois associa-se o nível de educação com o conhecimento de que o acidente apresenta risco de transmissão de RABV. A associação de quirópteros com ferimento superficial, com RP de 1,45, é explicado pelo tamanho dos morcegos que interagem com o humano no RS. Já os primatas foram associados com ferimento “profundo” e “dilacerante”. Witt e coautores (2015) destacam que os acidentes com primatas acontecem porque as pessoas alimentam os primatas de vida livre, ocorrem acidentes de trabalho envolvendo profissionais que atuam junto aos primatas e ocorrem acidentes com pessoas que possuem o macaco como um animal de estimação.

O fluxograma representado pela Figura 1 mostra que a categoria de resposta chamada de "outros" na variável “espécie do animal agressor” pode ser dividida pelos animais descritos na ficha de investigação de AARH e que as fichas tiveram seu preenchimento inadequado quando deixaram de registrar os canídeos silvestres na opção de resposta "raposa" e os macacos na categoria "primatas". O uso do termo raposa é questionável, visto que remete a reservatórios de raiva em outros países como a raposa vermelha (*Vulpes vulpes*) e não à fauna de canídeos silvestres brasileiros. No RS, podemos considerar como raposas as duas espécies de pequenos canídeos silvestres (*Cerdocyon thous* e *Pseudalopex gymnocercus*). Contudo, em algumas regiões outros pequenos mamíferos, como marsupiais do gênero *Didelphis* ou mustelídeos do gênero *Conepatus,* também são popularmente conhecidos como raposas; o que aumenta a dificuldade do uso deste termo. Muitos animais na descrição "outros" estavam descritos como "bugio", "mico", "macaco", revelando a falta de conhecimento do investigador que estes animais são primatas. Mesmo animais que não são mamíferos, descritos como "galo", "lagarto", "tartaruga", "cobra", "aranha", entre outros, tiveram registro de atendimento antirrábico, muitas vezes com soro-vacinação. Outra divisão da autora foram os animais descritos na literatura (KOTAIT et. al., 2014) como de baixo risco de transmissão de raiva (coelhos e roedores urbanos), também com histórico de soro-vacinação no período analisado.

O RS preconiza o tratamento com soro-vacinação em todos os pacientes que sofreram AARH com mamíferos silvestres (SILVA et al., 2017). Quanto ao tratamento recebido depois de interações (AARH) com herbívoros domésticos, este pode variar para soro-vacinação ou somente vacina. A conduta médica para tratamento do AARH varia de acordo com a localização e a gravidade de lesão e da espécie animal envolvida. Os cães e gatos podem ser observados durante 10 dias, e o tratamento antirrábico pode ser prescrito após este período de observação. Os fluxogramas representados pelas figuras 2 e 3 expõem o tratamento antirrábico prescrito no RS. A Figura 2 mostra que 50% dos tratamentos em pacientes que sofreram agressões por cães e gatos,mesmo nos casos que estes animais eram passíveis de observação e sadios, foi realizado tratamento envolvendo soro-vacinação ou vacinação. O RS é considerado área controlada para a

raiva no ciclo urbano e o último caso diagnosticado em cão com variante associada à esta espécie ocorreu em 1988 (DIEDRICH et. al., 2013). A situação epidemiológica é de relativo conforto e permite a observação de cães e gatos por 10 dias, desde que seja feita por pessoa habilitada. Cães e gatos domiciliados, com acesso restrito à rua, ou agressões por estes animais ditas motivadas (animal assustado, com dor, dominante, etc.) também oferecem segurança na hora de decidir por observação do cão/gato.

A Figura 3 mostra a conduta para tratamento de agressões por animais que não são cães e gatos. O tratamento para o AARH das vítimas de mamíferos silvestres deve ser sempre soro-vacinação. Em 45% dos pacientes, foram utilizadas outras condutas que são inadequadas para o atendimento, ainda não se tem informação a respeito do tratamento em 4% dos casos. No caso dos herbívoros domésticos, 15% das condutas adotadas no tratamento foram incorretas, e falta informação em 4% dos AARH. A gravidade da raiva torna indispensável o acompanhamento dos pacientes, principalmente aos que foram expostos a agressões por mamíferos silvestres. Na segunda divisão deste fluxograma, que diz respeito aos "outros" animais, evidencia-se os tratamentos feitos para os pacientes que sofreram agressão pelos animais que não são mamíferos e/ou que são animais de baixo risco de transmissão de raiva: 158 pacientes fizeram vacina e/ou soro-vacinação, ainda, estes casos não deveriam ser notificados no SINAN, porque não se enquadram no AARH.

A distribuição dos acidentes antirrábicos provocados por quirópteros, no RS, de 2012 a 2016, dos gráficos das figuras 4 e 5, mostram que ocorreram mais AARH nos meses de verão. Rosa e colaboradores (2016), diagnosticaram 56 morcegos insetívoros com raiva, entre 1997 a 2015, no município de São Paulo. Os autores notaram que as reclamações dos cidadãos foram maiores na primavera/verão, correspondendo ao período de gestação, lactação e de cuidado com os filhotes. A análise possível relação temporal entre AARH por quirópteros e a ocorrência de raiva em morcegos merece novas investigações.

Já a distribuição das agressões por cães e gatos, nos gráficos das figuras 6 e 7, além de mostrar o grande número de acidentes provocados por estes animais, tem um

leve aumento dos AARH por estas espécies entre agosto e fevereiro. A autora FRIAS (2008), avaliou os AARH em Jaboticabal/SP, entre 2000 a 2006, onde encontrou uma média mensal de AARH maior nos meses de janeiro, julho, agosto e dezembro. Ela destaca que a ocorrência nestes meses pode estar relacionada com as férias escolares. Agosto foi o mês com o maior número de AARH no período selecionado para o estudo, e a autora levantou a ideia de que a estigmatização do "agosto é mês de cachorro louco", poderia sensibilizar mais as pessoas a respeito da transmissão de raiva.

A apresentação dos mapas nas figuras mostra que em todos os municípios do RS há a notificação de AARH, com maior concentração das notificações nas áreas vermelhas do mapa, onde estão localizados os municípios de Passo Fundo, Bento Gonçalves, Lajeado, Caxias do Sul, Sapiranga, Ivoti, Dois Irmãos, Gravataí, Canoas, Cachoeirinha, São Leopoldo, Novo Hamburgo, Sapucaia do Sul, Alvorada, Porto Alegre, Araricá, Campo Bom, Estância Velha e Capão da Canoa. Os municípios em amarelo são: Pelotas, Rio Grande, Santa Maria, Santa Cruz do Sul, Guaíba, Charqueadas, Torres, Montenegro, Teutônia, Canela, Imbé, Osório, Frederico Westphalen, Santa Rosa e Caiçara.

A distribuição das amostras positivas para raiva não atinge todo o RS, talvez por não haver um estímulo adequado de coleta de amostras de animais suspeitos, ficando mais concentrada nas regiões metropolitana, na região do município de Pelotas, com dispersão em outras regiões do estado. Em tempo, cabe ressaltar que os registros de amostras positivas para raiva animal provenientes da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) não estão representados no mapa. Com relação à distribuição espacial das agressões por quirópteros, nota-se a proximidade das regiões com maior número de agressões e os casos de amostras positivas para raiva animal, havendo uma maior sobreposição nas áreas metropolitana, serra e região de Pelotas.

No mapa 4, as maiores manchas de distribuição espacial para "pré exposição" estão nas regiões metropolitana, em Pelotas e arredores, em Santa Maria e Passo Fundo. Como a PARPRE é recomendada para veterinários, tratadores de animais, biólogos, pesquisadores, técnicos de laboratório ou outras profissões que tragam risco

de exposição ao RABV, nota-se que estes são locais que oferecem cursos de medicina veterinária e biologia.

9. CONCLUSÕES

- Constância do número de casos de AARH ao longo dos anos.
- A falta de completude dificulta uma análise apropriada e que produza resultados fidedignos relacionados ao AARH e prejudica a tomada de decisão frente à conduta médica.
- Há falhas no preenchimento das fichas investigação para o AARH.
- Não há diferenças no número de AARH entre sexos e a maioria dos casos envolve residentes de zona urbana. O tipo mais frequente de exposição é ferimento único por mordida de cão nas mãos ou membros inferiores.
- Mesmo com a grande maioria dos animais agressores sendo cães e gatos passíveis de observação e sadios, há uma significativa parcela de tratamentos com imunobiológicos.
- Há associação entre o sexo do paciente e a espécie animal agressora.
- Há associação entre o tipo de ferimento e a espécie animal agressora.
- Há falhas na conduta da profilaxia da raiva humana, como tratamentos inadequados para as agressões por cães/gatos que poderiam ser observados ou que se apresentaram saudáveis após período de observação.
- Os AARH envolvendo morcegos são mais frequentes nos meses de verão.
- A análise espacial permitiu identificar áreas de grande incidência de AARH sobrepostas com casos de raiva animal, bem como as áreas com maior cobertura de pré-exposição humana.

10. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As falhas dos profissionais de saúde no preenchimento das fichas de investigação, comprovadas nesta dissertação pela incompletude de muitas variáveis importantes e pelo preenchimento inadequado das respostas, mostra a necessidade de capacitação profissional contínua, seja na assistência ao paciente do AARH, seja na vigilância da raiva. A ficha de investigação é longa, com seus 65 campos, mas faz-se necessária a educação quanto à importância do registro correto dos dados do paciente e

das informações a respeito do acidente, pois é a partir do preenchimento da ficha que começa a vigilância de uma doença que tem quase 100% de fatalidade, mas é imunopreveníveis. A importância da observação dos cães e gatos parece estar subestimada. Somente a economia em vacinas já justifica a observação destas espécies. Este procedimento precisa ser feito por pessoa capacitada, como médico veterinário, mas já como o principal desfecho para um cão e/ou gato com raiva é o óbito, é possível que mesmo na ausência deste profissional esta tarefa ainda possa ser realizada. Para esta atividade é também necessário a participação dos tutores e a ampliação do conceito de posse responsável. Considerando que pelo código civil brasileiro (Lei 10.406/2002) o animal é considerado posse de seu tutor, porque não investir mais para conseguir a colaboração destes?

A análise dos dados permite concluir que a baixa completude das fichas consiste em um problema para melhor interpretação das informações obtidas no atendimento de AARH. Ainda, demonstrou-se que na indicação da profilaxia pós-exposição não foi considerada a observação do animal no momento da agressão nem após o período de observação, gerando uma demanda de tratamentos com soro e/ou vacinação que poderia ser bem menor, se utilizado o critério de observação de cães e gatos, por exemplo, considerando que a taxa de incidência de raiva em cães e gatos é muito baixa no RS.

Os dados indicam que uma mudança sugerida na ficha de investigação do AARH é a alteração da descrição de resposta “raposa” na pergunta sobre espécie agressora para a outra mais adequada, como “canídeo silvestre”; as espécies de animais que são opção de resposta para esta pergunta, são descritas como “canina”, “felina”, “quiróptera”, “primata”, “herbívoro doméstico” e “raposa” parece fora de contexto, ainda mais que neste país continental, onde vários mamíferos podem ser nominados “raposa”, dependendo da cultura regional.

11. REFERÊNCIAS

Babboni, S. D.; Modolo, J. R. Rabies: origin, importance and historical aspects. Raiva: origem, importância e aspectos históricos., v. 13, n. Special, p. 349–356, 2011. Disponível em: <http://revista.unopar.br/biologicaesaude/revistaBiologicas/list#!>, acesso em: 02 de janeiro de 2018.

Batista, H. B. C. R.; Franco, A. C.; Roehe, P. M. Raiva: uma breve revisão Rabies: a brief review. Acta Scientiae Veterinariae, v. 35, n. February, p. 125–144, 2007. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/actavet/35-2/artigo718.pdf>, acesso em: 23 de fevereiro de 2018.

Belotto, A.; Leanes, L. F.; Schneider, M. C.; Tamayo, H.; Correa, E. Overview of rabies in the Americas. Virus Research, v. 111, n. 1, p. 5–12, 2005.

Bissoli, L. I. A. B. 2017. Conformidade dos atendimentos antirrábicos humanos no sul de Minas Gerais em 2015. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, Universidade Federal de Lavras, Brasil.

Boland, T. A.; Mcguone, D.; Jindal, J.; Rocha, M.; Cumming, M.; Rupprecht, C. E.; Barbosa, T. F. S.; Oliveira, R. N.; Chu, C. J.; Cole, A. J.; Kotait, I.; Kuzmina, N. A.; Yager, P. A.; Kuzmin, I. V.; Hedley-Whyte, E. T.; Brown, C. M.; Rosenthal, E. S. Phylogenetic and epidemiologic evidence of multiyear incubation in human rabies. Annals of Neurology, v. 75, n. 1, p. 155–160, 2014.

BRASIL. Instrução Normativa Ministerial nº 50, de 24 de setembro de 2013. Disponível em <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/arquivos-das-publicacoes-de-saude-animal/Listadedoencasanimaisdenotificacaoobrigatoria.pdf>, acesso em 20 de dezembro de 2017.

BRASIL. Portaria Ministerial nº 204, de 17 de fevereiro de 2016. Disponível em <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2016/prt0204_17_02_2016.htmlhttps://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/trabalhoerendimento/pme/pmemet2.shtm>, acesso em 20 de dezembro de 2017.

BRASIL, Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância Em Saúde. Guia de Vigilância Em Saúde. 1 ed. Ed. Brasília - DF: Ministério da Saúde, 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Normas Técnicas de Profilaxia da Raiva Humana. Brasília. 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Guia de Vigilância Epidemiológica. 7 a ed. Brasília, DF: MS; 2016. 775 p. Disponível em ‹http://portalsaude.saude.gov.br/images/pdf/2016/setembro/22/GVS-online.pdf›, acesso em: 01 de dezembro de 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Unidade de Vigilância de Zoonoses. Raiva: análise da situação Epidemiológica da Raiva no período de 2011 a 2016. p. 1–5, 2016. Disponível em <http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2016/maio/27/Informe-epidemiol--gico-raiva.pdf>, acesso em: 05 de dezembro de 2017.

BRASIL; Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Controle da raiva dos herbívoros: manual técnico - 2009. Brasília - DF: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Secretaria de Defesa Agropecuária, 2009.

BRASIL. Manual de Diagnóstico Laboratorial da Raiva., A. Normas e Manuais Técnicos, no 1. Brasília, DF: Editora do Ministério da Saúde, 2008. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_diagnostico_laboratorial_raiva.pdf>, acesso em 15 de novembro de 2017.

Caldas, E. P. Situação da Raiva no Brasil. In: VIII Seminário do Dia Mundial contra a Raiva. Disponível em: <http://saude.sp.gov.br/resources/instituto-pasteur/pdf/wrd2015/situacaodaraivanobrasil-eduardopachecodecaldas.pdf>, acesso em: 05 de janeiro de 2018.

Cavalcante K.K.S.; Duarte N.F.H.; Chaves C.S.; Feitosa M.C.R.; Pinheiro A.B.F.; Silva, F.T.V.; Alencar C.H. 2016. Análise epidemiológica dos atendimentos antirrábicos no município de Maracanaú, Ceará, Brasil. In: Livro de resumos XXVII RITA: Reunião Internacional de Raiva nas Américas, Belém, PA.

Coeli, C. M. Sistemas de Informação em Saúde e uso de dados secundários na pesquisa e avaliação em saúde. Cadernos de Saúde Pública, v. 18, n. 3, p. 335–336, 2010. Disponível em: <http://www.nesc.ufrj.br/cadernos/images/csc/2010_3/artigos/CSCv18n3_pag335-6.pdf>, acesso em: 02 de fevereiro de 2018.

Costa, W. A. A; C. A; Valentine, E. J. G.; Reichmann, M. L. A. B.; Cunha, R. S. R. G.; Panachão, M. R. I.; Omoto, T. M.; Bolzan, V. L. Profilaxia da Raiva Humana - Manual Técnico do Instituto Pasteur. v. 4, p. 33, 2000. Disponível em <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=284195&indexSearch=ID>, acesso em: 12 de novembro de 2017.

Costa, L. J. C.; Fernandes, M. E. B. Rabies: Knowledge and Practices Regarding Rabies in Rural Communities of the Brazilian Amazon Basin. PLoS Neglected Tropical Diseases, v. 10, n. 2, p. 1–15, 2016.

Crowcroft, N. S.; Thampi, N. Education Clinical Review. The prevention and management of rabies. BMJ: British Medical Journal, v. 350, n. 7991, p. g7827, 2015. Disponível em: <http://ezproxy.stir.ac.uk/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edb&AN=102743027&site=eds-live>, acesso em: 12 de novembro de 2017.

Diedrich, G.; Predebon, J.; Prato, R. Boletim Epidemiológico Raiva no Rio Grande do Sul. v. 15, n. 1, p. 1–8, 2013.

Fernandes V.C.; Campos A.C.R. 2016. Perfil dos atendimentos antirrábicos humanos, Amazonas, 2011-2015. In: Livro de resumos XXVII RITA: Reunião Internacional de Raiva nas Américas, Belém, PA.

Frias, D. F. R. 2008. Avaliação dos registros de profilaxia anti- rábica humana pós-exposição no município de Jaboticabal, São Paulo, no período de 2000 a 2006. Dissertação de mestrado, Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Brasil.

Fu, Z. F. Rabies and rabies research: past, present and future. Vaccine, v. 15 Suppl, n. 0264–410X, p. S20–S24, 1997.

Fuks, S.; Carvalho, M.S.; Câmara, G.; Monteiro, A.M. Análise Espacial de Dados Geográficos. Brasília, Embrapa, 2004.

Hampson, K.; Coudeville, L.; Lembo, T.; Sambo, M.; Kieffer, A.; Attlan, M.; Barrat, J.; Blanton, J. D.; Briggs, D. J.; Cleaveland, S.; Costa, P.; Freuling, C. M.; Hiby, E.; Knopf, L.; Leanes, F.; Meslin, F.-X.; Metlin, A.; Miranda, M. E.; Müller, T.; Nel, L. H.; Recuenco, S.; Rupprecht, C. E.; Schumacher, C.; Taylor, L.; Natal Vigilato, M. A.; Zinsstag, J.; Dushoff, J. Estimating the Global Burden of Endemic Canine Rabies on behalf of the Global Alliance for Rabies Control Partners for Rabies Prevention. PLOS Negleted Tropical Diseases, v.9, n.4, 2015.

Jackson, A. C.; Wunner, W. H. Rabies. Second Ed. Oxforfd, UK: Elsevier Inc, 2007.

Kristensson, K.; Dastur, D. K.; Manghani, D. K.; Tsiang, H.; Bentivoglio, M. Rabies: interactions between neurons and viruses. A review of the history of Negri inclusion bodies. Neuropathology and applied neurobiology, v. 22, n. 3, p. 179–187, 1996.

Júnior W.M.; Jesus A.K.; Sousa F.A.; Araújo I.F.L.; Rego J.G.; Marques S.F.F. 2016. Análise das notificações de atendimento antirrábico humano no estado de Goiás no período de 2013 a 2016. In: Livro de resumos XXVII RITA: Reunião Internacional de Raiva nas Américas, Belém, PA.

Lahaye, X.; Vidy, A.; Pomier, C.; Obiang, L.; Harper, F.; Gaudin, Y.; Blondel, D. Functional characterization of Negri bodies (NBs) in rabies virus-infected cells: Evidence that NBs are sites of viral transcription and replication. Journal of virology, v. 83, n. 16, p. 7948–58, 2009. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19494013%5Cnhttp://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC2715764>, acesso em: 02 de janeiro de 2018.

Laurindo E.E.; Barros Filho I.R.; Brandão A.P.D.; Gruber J.G.P.F. 2016. Avaliação da exposição humana ao vírus rábico pelo contato com morcegos, Paraná, 2009-2014. In: Livro de resumos XXVII RITA: Reunião Internacional de Raiva nas Américas, Belém, PA.
Lima F.M.G.; Santos J.Z.; Duarte N.F.H.; Maciel M.L.S.; Maia K.M.; Rodrigues V.C.; Lima M.F.C.; Chaves C.S.; Franco I.C.F. 2016. Quirópteros não hematófagos: uma epizootia de raiva em zona urbana. In: Livro de resumos XXVII RITA: Reunião Internacional de Raiva nas Américas, Belém, PA.

Maudlin, I.; Eisler, M. C.; Welburn, S. C. Neglected and endemic zoonoses. Philosophical transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological sciences, v. 364, n. 1530, p. 2777–87, 27 set. 2009. Disponível em: <http://rstb.royalsocietypublishing.org/cgi/doi/10.1098/rstb.2009.0067>. Acesso em: 27 jan. 2017, acesso em: 03 de janeiro de 2018.

Melo I. M. L. A; Souza M. M. C; Filho J. N. C; Melo L. L. A; Duarte N. F. H; Garcia M. H. O. 2016. Estudo do perfil epidemiológico do atendimento antirrábico e seu impacto na saúde pública no estado do Ceará, no período de 2007 a 2016. In: Livro de resumos XXVII RITA: Reunião Internacional de Raiva nas Américas, Belém, PA.

Mota, R. S. S. da; Schuch, L. F. D.; Schuch, D. G. M.; Osmari, C. P.; Guimarães, T. G. Healthcare profile of rabies pre-exposure prophylaxis in the state of Rio Grande do Sul, Brazil. Epidemiol. Serv. Saúde, Brasília, v. 25, n. (3), p. 511–518, 2016.

Rodrigues V.C.; Chaves C.S.; Lima M.F.C.; Lima F.M.G.; Dantas I.A.; Sousa H.N. 2016. Análise do tratamento indicado nos acidentes por morcego nos municípios da 10ª Região de Saúde de Limoeiro do Norte/CE, de 2013 a 2015. In: Livro de resumos XXVII RITA: Reunião Internacional de Raiva nas Américas, Belém, PA.

Rosa A. R.; Oliveira D. C.; Almeida M. F.; Martorelli L. F. A.; Uieda W. 2016. Incidência de raiva em morcegos insetívoros e a relação com cuidado parental, município de São Paulo, Brasil. In: Livro de resumo XXVII RITA: Reunião Internacional de Raiva nas Américas, Belém, PA.

Rupprecht C, Kuzmin I, Meslin F. Lyssaviruses and rabies: current conundrums, concerns, contradictions and controversies. F1000Research. 2017;6:184. Disponível em: <https://f1000researchdata.s3.amazonaws.com/manuscripts/11223/51f59c9a-12d6-4f2b-86cf-401b41ec6729_10416_-_charles_rupprecht.pdf?doi=10.12688/f1000research.10416.1>, acesso em: 21 de junho de 2018.

Schnell, M. J.; Mcgettigan, J. P.; Wirblich, C.; Papaneri, A. The cell biology of rabies virus: using stealth to reach the brain. Nature Reviews Microbiology, v. 8, n. 1, p. 51–61, 2009. Disponível em: <http://www.nature.com/doifinder/10.1038/nrmicro2260>, acesso em: 03 de fevereiro de 2018.

Silva, A. M. R. Da; Freitas, S. F. T. de. Características do atendimento anti-rábico humano no estado de Santa Catarina, área considerada sob controle para a raiva no ciclo urbano-2002 a 2007. Disponível em: <http://www.dive.sc.gov.br/conteudos/publicacoes/tcc/Caracteristicas_do_atendimento_anti-rabico_humano_no_sc.pdf>, acesso em: 20 de fevereiro de 2018.

Silva, É. R. da; Campos, A.; Tartarotti, A. L.; Bavaresco, F. P.; Klaus, F. R.; Passos, I. S. dos; Puhl, J. T.; Franz; Ribeiro, K. L. Guia Prático de Atendimento Antirrábico no Rio Grande do Sul. 2017.Disponível em <http://www.cevs.rs.gov.br/upload/arquivos/201710/13165919-guia-pratico-de-atendimento-antirrabico-no-rs-2017.pdf> , acesso em: 20 de fevereiro de 2018.

Silva N. P. S.; Saraiva E. A.; Silva M. B.; Nascimento K. K. G.; Guimarães R. C. S.; Nahum K. C. P.; Corôa R. S. B.; Abel. 2016. Analysis of bat attacks in a vulnerable human population in eastern Amazon, Pará, Brazil between 2013 and 2015. In: Livro de resumos XXVII RITA: Reunião Internacional de Raiva nas Américas, Belém, PA.

Tsiang, H. Pathophysiology of Rabies Virus Infection of the Nervous System. Advances in Virus Research, v. 42, p. 375–412, 1993. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0065352708600901>, acesso em: 18 de novembro de 2017.

Vargas A.; Nóbrega A. A.; Castro A. P. B.; Caldas E. P.; Montebello L. R; Nunes M. L.; Rocha S. M. 2016. Estudo descritivo dos acidentes causados por animais com potencial de transmitir raiva, Brasil, 2009 a 2013. In: Livro de resumos XXVII RITA: Reunião Internacional de Raiva nas Américas, Belém, PA.

Veloso, R. D.; Aerts, D. R. G. de C.; Fetzer, L. O.; Anjos, C. B. dos; Sangiovanni, J. C. Perfil epidemiológico do atendimento antirrábico humano em Porto Alegre, RS, Brasil. Ciência & Saúde Coletiva, v. 16, n. 12, p. 4875–4884, 2011. Disponível em: <http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232011001300036&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt>, acesso em: 17 de dezembro de 2017.

Wada, M. Y.; Rocha, S. M.; Maia-Elkhoury, A. N. S. Situação da Raiva no Brasil, 2000 a 2009. Epidemiologia e Serviços de Saúde, v. 20, n. 4, p. 509–518, 2011.

Wallace, R. M.; Undurraga, E. A.; Blanton, J. D.; Cleaton, J.; Franka, R. Elimination of Dog-Mediated Human Rabies Deaths by 2030: Needs Assessment and Alternatives for Progress Based on Dog Vaccination. Frontiers in Veterinary Science, v. 4, n. February, 2017. Disponível em: <http://journal.frontiersin.org/article/10.3389/fvets.2017.00009/full>, acesso em: 02 de janeiro de 2018.

Warrell, M. J.; Warrell, D. A. Rabies: The clinical features, management and prevention of the classic zoonosis. Clinical Medicine, Journal of the Royal College of Physicians of London, v. 15, n. 1, p. 78–81, 2015.

Wilde, H.; Lumlertdacha, B.; Meslin, F. X.; Ghai, S.; Hemachudha, T. Worldwide rabies deaths prevention-A focus on the current inadequacies in postexposure prophylaxis of animal bite victims. Vaccine, v. 34, n. 2, p. 187–189, 2016.

Witt A. A.; Campos A.; Wagner P. C; Ribeiro K; Rodrigues J. L. C; Tartarotti A. 2016. Analysis of accidents with primates in the state of Rio Grande do Sul, 2007-2016. In: Livro de resumos XXVII RITA: Reunião Internacional de Raiva nas Américas, Belém, PA.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. (WHO) Expert Consultation on rabies. Second report. WHO Technical report series., Geneva: WHO, 2013. Disponível em < http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/85346/9789240690943_eng.pdf;jsessionid=5AC5CCE6510A259CB259C1AB58D730F7?sequence=1>, acesso em: 12 de novembro de 2017.

12. ANEXOS

12.1 Ficha de Investigação - ATENDIMENTO ANTIRRÁBICO HUMANO

LADO A

República Federativa do Brasil
Ministério da Saúde

SINAN
SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO
FICHA DE INVESTIGAÇÃO
ATENDIMENTO ANTI-RÁBICO HUMANO

Nº

Dados Gerais

1 Tipo de Notificação — 2 - Individual

2 Agravo/doença — **ATENDIMENTO ANTI-RÁBICO HUMANO** — Código (CID10) W 64

3 Data da Notificação

4 UF

5 Município de Notificação — Código (IBGE)

6 Unidade de Saúde (ou outra fonte notificadora) — Código

7 Data do Atendimento

Notificação Individual

8 Nome do Paciente

9 Data de Nascimento

10 (ou) Idade — 1 - Hora, 2 - Dia, 3 - Mês, 4 - Ano

11 Sexo — M - Masculino, F - Feminino, I - Ignorado

12 Gestante — *1-1ºTrimestre 2-2ºTrimestre 3-3ºTrimestre 4- Idade gestacional Ignorada 5-Não 6- Não se aplica 9-Ignorado*

13 Raça/Cor — *1-Branca 2-Preta 3-Amarela 4-Parda 5-Indígena 9- Ignorado*

14 Escolaridade — 0-Analfabeto 1-1ª a 4ª série incompleta do EF (antigo primário ou 1º grau) 2-4ª série completa do EF (antigo primário ou 1º grau) 3-5ª à 8ª série incompleta do EF (antigo ginásio ou 1º grau) 4-Ensino fundamental completo (antigo ginásio ou 1º grau) 5-Ensino médio incompleto (antigo colegial ou 2º grau) 6-Ensino médio completo (antigo colegial ou 2º grau) 7-Educação superior incompleta 8-Educação superior completa 9-Ignorado 10- Não se aplica

15 Número do Cartão SUS

16 Nome da mãe

Dados de Residência

17 UF

18 Município de Residência — Código (IBGE)

19 Distrito

20 Bairro

21 Logradouro (rua, avenida,...) — Código

22 Número

23 Complemento (apto., casa, ...)

24 Geo campo 1

25 Geo campo 2

26 Ponto de Referência

27 CEP

28 (DDD) Telefone

29 Zona — 1 - Urbana 2 - Rural 3 - Periurbana 9 - Ignorado

30 País (se residente fora do Brasil)

Dados Complementares do Caso

Antecedentes Epidemiológicos

31 Ocupação

32 Tipo de Exposição ao Vírus Rábico — 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado — Contato Indireto, Arranhadura, Lambedura, Mordedura, Outro

33 Localização — 1 - Sim 2 - Não 3 - Desconhecida — Mucosa, Cabeça/Pescoço, Mãos/Pés, Tronco, Membros Superiores, Membros Inferiores

34 Ferimento — 1 - Único 2 - Múltiplo 3- Sem ferimento 9 - Ignorado

35 Tipo de Ferimento — 1 - Sim 2 - Não 9-Ignorado — Profundo, Superficial, Dilacerante

36 Data da Exposição

37 Tem Antecedentes de Tratamento Anti-Rábico ? — 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado — Pré-Exposição, Pós-Exposição

38 Se Houve, quando foi concluído? — 1 - Até 90 dias 2 - Após 90 dias

39 Nº de Doses Aplicadas

40 Espécie do Animal Agressor — 1 - Canina 2 - Felina 3 - Quiróptera (Morcego) 4 - Primata (Macaco) 5 - Raposa 6 - Herbívoro doméstico (especificar)_____ 7 - Outra _____

41 Condição do Animal para Fins de Conduta do Tratamento — 1 - Sadio 2 - Suspeito 3 - Raivoso 4 - Morto/ Desaparecido

42 Animal Passível de Observação ? (Somente para Cão ou Gato) — 1 - Sim 2 - Não

Tratamento Atual

43 Tratamento Indicado — 1 - Pré Exposição 2 - Dispensa de Tratamento 3 - Observação do animal (se cão ou gato) 4 - Observação + Vacina 5 - Vacina 6 - Soro + Vacina 7 - Esquema de Reexposição

Vacina

44 Laboratório Produtor Vacina — 1 - Instituto Butantan 2 - Instituto Vital Brasil 3 - Aventis Pasteur 4- Outro Especificar)_____

45 Número do Lote

46 Data do Vencimento

Atendimento Anti-Rabico Humano — Sinan Net — SVS 27/09/2005

Ficha de Investigação - ATENDIMENTO ANTIRRÁBICO HUMANO

LADO B

Tratamento Atual

47 Datas das Aplicações da Vacina (dia e mês)

Data da 1ª dose | Data da 2ª dose | Data da 3ª dose | Data da 4ª dose | Data da 5ª dose

48 Condição Final do Animal (após período de observação)
1 - Negativo para Raiva (Clínica) 2 - Negativo para Raiva (Laboratório) 3 - Positivo para Raiva (Clínica) 4 - Positivo para Raiva (Laboratório) 5 - Morto/ Sacrificado/ Sem Diagnóstico 9 - Ignorado

49 Houve Interrupção do Tratamento
1 - Sim 2 - Não

50 Qual o Motivo da Interrupção
1 - Indicação da Unidade de Saúde 2 - Abandono 3 - Transferência

51 Se houve Abandono do Tratamento, a Unidade de Saúde Procurou o Paciente
1 - Sim 2 - Não

52 Evento Adverso à Vacina
1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado

53 Indicação do Soro Anti-Rábico
1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado

54 Peso do Paciente
Kg.

55 Quantidade de Soro Aplicada
ml 1 - Heterólogo 2 - Homólogo

56 Infiltração de Soro no(s) Local(is) do(s) Ferimento(s)
1 - Sim 2 - Não Total Parcial

57 Laboratório Produtor do Soro Anti-Rábico
1 - Instituto Butantan 2 - Instituto Vital Brasil
3 - Aventis Pasteur 4 - Outro (Especificar) _____

58 Número da Partida

59 Evento Adverso ao Soro Anti-Rábico
1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado

60 Data do Encerramento do Caso

Observações:

Investigador

Município/Unidade de Saúde

Cód. da Unid. de Saúde

Nome

Função

Assinatura

Atendimento Anti-Rabico Humano Sinan Net SVS 27/09/2005

13. APÊNDICE

13.1 Manuscrito a ser submetido ao periódico Revista de Saúde Coletiva.

Análise descritiva dos atendimentos antirrábicos humanos no Rio Grande do Sul entre 2012 a 2016

Ana Luisa Tartarotti[I], José Reck[II]

I. Secretaria Estadual de Saúde – RS. Centro Estadual de Vigilância em Saúde. Programa de Pós-Graduação em Saúde Animal do Instituto de Pesquisas Veterinárias Desidério Finamor.

II. Instituto de Pesquisas Veterinárias Desidério Finamor (IPVDF).

RESUMO

OBJETIVO: Realizar análise descritiva dos atendimentos antirrábicos humanos (AARH) no estado do RS, no período de 2012 a 2016, com o propósito de contribuir para a melhoria das práticas de vigilância em saúde.

MÉTODOS: Os dados das fichas de investigação dos AARH foram extraídos do SINAN através do *software Tab* para *Windows* - *TabWin*. Após estes dados foram trabalhados no *software Microsoft Office® Excell*. Para o banco de dados foram utilizadas todas as fichas de AARH, dos anos de 2012 a 2016. Para avaliação da associação entre variáveis foi utilizada análise de Razão de Prevalência (RP) e de qui-quadrado. Para análise espacial foi utilizado o *software Arcgis* 10.5 ®.

RESULTADOS: As variáveis que apresentaram maior índice de incompletude foram a "escolaridade", "condição final do animal após observação", "tipo de ferimento" e "animal passível de observação". O perfil do AARH, mostrou que 63% dos casos estão na faixa etária de 15 a 65 anos. O tipo de exposição ao vírus rábico mais constante foi a mordedura, com 82,5% de frequência, na forma de ferimento único, com 61%, mais frequente em mãos e pés (32%) e membros inferiores (37%). A espécie agressora predominante foi a canina (87,7%). Em 73% dos casos os animais agressores são descritos como sadios, e os cães e gatos passíveis de observação representaram 74%. Os dados demonstram que a “observação do animal” (34,4%) e a “observação + vacina” (38,7%) foram os tratamentos mais indicados para os pacientes. Houve associação estatística do sexo masculino e a ocorrência de casos de AARH envolvendo as espécies agressoras “quiróptero” (RP 1,38) e "herbívoro doméstico” (RP 2,79). As agressões por felinos foram cerca de duas vezes mais frequentes em indivíduos do sexo feminino quando comparadas com indivíduos do sexo masculino (RP de 2,09). Em relação aos tipos de ferimentos, a espécie “quiróptero” apresentou uma chance 45% maior de provocar ferimentos superficiais do que as demais espécies agressoras. Em contrapartida, a chance de ocorrência de ferimentos profundos ou dilacerantes é 15% maior em agressões por primatas em comparação com todos os demais animais agressores.

CONCLUSÕES: A baixa completude das fichas consiste em um problema para melhor interpretação das informações obtidas no atendimento de AARH. Considerando que a taxa de incidência de raiva em cães e gatos é muito baixa no RS, haveria uma grande economia de insumos se o critério observação de cães e gatos fosse melhor utilizado. A identificação das áreas de maior ocorrência de AARH pode direcionar as ações de vigilância em saúde.

DESCRITORES: SINAN, vigilância da raiva, atendimento antirrábico humano, epidemiologia, zoonoses, vigilância em saúde.

INTRODUÇÃO

A Raiva é uma zoonose negligenciada que mata uma pessoa a cada dez minutos, segundo os dados da Organização Mundial da Saúde[1]. No Brasil, a raiva existe em várias espécies de animais, sendo o maior número de casos de raiva em animais de produção. No período de 2011 a 2017 foram confirmados 22 casos de raiva humana no país. Segundo os dados do Ministério da Saúde, estes casos de raiva humana foram resultado da falta de procura pela assistência médica em tempo oportuno ou por equívocos no atendimento profilático antirrábico humano[2]. No Rio Grande do Sul (RS), o último caso de raiva em humanos foi em 1981. O último caso diagnosticado em cão com variante associada à raiva urbana ocorreu em 1988[3]. No RS, em torno de 30.000 casos de atendimento antirrábico humano (AARH) são notificados por ano, sendo estas agressões provenientes de animais domésticos, de produção ou silvestres, nas mais variadas condições e com diversos tipos de lesões.

No Brasil, a raiva é uma doença de notificação imediata de qualquer caso animal suspeito ao serviço veterinário oficial. A raiva humana é uma doença de notificação compulsória imediata, em até 24 horas para as autoridades sanitárias competentes. A agressão por animal passível de transmissão de raiva é um agravo de notificação compulsória denominado Atendimento Antirrábico Humano (AARH). O registro do AARH é feito pelo preenchimento de uma ficha de investigação do atendimento. Tanto a Raiva Humana quanto o AARH devem ser registrados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). A definição do tratamento no AARH depende da localização e da gravidade da lesão e da espécie animal envolvida. A profilaxia da raiva humana no Brasil é regulada pelo Ministério da Saúde, e dividida em dois momentos: o tratamento logo após a exposição ao vírus, chamado de profilaxia antirrábica pós-exposição (PARPOS) e a vacinação antirrábica, chamada de profilaxia antirrábica pré-exposição (PARPRE).

O objetivo deste estudo foi realizar uma análise descritiva dos atendimentos antirrábicos humanos no estado do RS, no período de 2012 a 2016, com o propósito de contribuir para a melhoria das práticas de vigilância em saúde.

MÉTODOS

Trata-se de estudo descritivo, que foi realizado com dados secundários, oriundos dos municípios do Estado do RS, no período de 2012 a 2016. A Ficha de investigação do AARH contém 65 campos, divididos em seis grupos: o primeiro corresponde aos dados gerais da notificação, como município, unidade de saúde, datas de notificação e atendimento, por exemplo; o segundo é a notificação individual, onde os dados de identificação do paciente são inseridos: nome, idade, escolaridade, nome da mãe, data de nascimento, entre outras; o terceiro contém os dados de residência; o quarto, são os dados de antecedentes epidemiológicos, como o tipo de exposição ao vírus rábico, espécie do animal agressor, condição do animal para fins de tratamento, entre outras perguntas sobre o ferimento e se houve tratamento antirrábico prévio; o quinto são perguntas sobre o tratamento atual, como qual foi o tratamento indicado, condição final do animal, dados sobre a vacina (data de aplicação, número do lote e laboratório produtor), se houve interrupção do tratamento ou utilização de soro antirrábico, entre outras; e o sexto grupo corresponde a um campo sobre as observações do(s) investigador(res). As variáveis analisadas foram as registradas nas fichas de investigação do AARH e foram divididas em três partes: (i) dados da pessoa agredida, como sexo, idade, escolaridade e local de residência; (ii) dados referentes ao ferimento e ao animal agressor, como local do ferimento, ferimento, tipo de ferimento, espécie, passível de observação, condição do animal para fins de conduta de tratamento e condição final do animal; (iii) dados da conduta de tratamento, como tratamento indicado, se houve interrupção do tratamento e qual foi o motivo da interrupção.

Os dados das fichas de investigação dos AARH foram extraídos do SINAN através do *software Tab* para *Windows* - *TabWin*. Após estes dados foram inseridos e trabalhados em planilhas eletrônicas do *software Microsoft Office® Excell*. Para a formação do banco de dados foram utilizadas todas as fichas de AARH, dos anos de 2012 a 2016, incluindo aquelas com campos vazios. Para análise espacial foi utilizado o *software Arcgis* 10.5 ®. A interpolação das ocorrências de casos de raiva positivos foi realizada por município, no *software* já mencionado, utilizando o estimador kernel[4].

Para testar as associações de interesse, foram utilizados o teste do qui-quadrado (χ^2) para verificação de associação entre duas variáveis categóricas e análise de risco relativo (probabilidade do risco de um evento acontecer, relativo à exposição) com intervalo de confiança de 95% e nível de significância $P < 0,05$. Para determinação dos fatores de risco foi calculada a Razão de Prevalência (RP), a fim de estimar a chance de ocorrência de um evento quando da presença de uma variável. Para tanto foram verificadas as associações: (i) de sexo com tipo de exposição, localização do ferimento, tipo de ferimento, animal agressor, observação do animal ou abandono do tratamento; (ii) de escolaridade com tipo de exposição, localização do ferimento, tipo de ferimento,

animal agressor, observação do animal ou abandono do tratamento; e (iii) de zona de residência (urbana, periurbana e rural) com tipo de exposição, localização do ferimento, tipo de ferimento, animal agressor, observação do animal ou abandono do tratamento.

Para obter um resultado mais fidedigno nas análises sobre a espécie do animal agressor, uma vez que os dados foram inseridos nas planilhas eletrônicas, as colunas que descreviam o animal agressor, o tipo de herbívoro doméstico e a descrição dos "outros" animais foram revisadas. Os animais descritos nas colunas "herb_des" e "outros_des" que pertenciam a outro tipo de resposta para a pergunta "espécie animal agressora" (canina, felina, quiróptera, primata, raposa, herbívoro doméstico) foram ajustados. Por exemplo: os herbívoros domésticos, cães, gatos, morcegos e primatas que estavam na coluna "outros_des" foram retirados desta e ajustados na coluna "animal", que representa a resposta sobre quais eram os animais agressores. No total, foram ajustados dezessete cães, seis gatos, dezoito morcegos, quatro primatas e mil seiscentos e cinco herbívoros domésticos.

RESULTADOS

Foram analisados os registros de 163.978 fichas de investigação de atendimento antirrábico humano entre 2012 a 2016, assim distribuídos: 32.274 casos de AARH no ano de 2012, 34.212 casos de AARH no ano de 2013, 36.314 casos de AARH no ano de 2014, 30.893 casos de AARH no ano de 2015 e 30.285 casos de AARH no ano de 2016. Para as análises estatísticas foram retirados os campos vazios. Para a apresentação dos resultados, estes foram compilados.

A análise de completude é feita avaliando os campos preenchidos nas variáveis da ficha de investigação de interesse. Procedeu-se uma avaliação dos campos em branco e com a opção "ignorado" marcada como resposta, em cada pergunta de interesse da ficha de investigação de AARH, com os seguintes resultados: a variável sexo teve menos de 1% dos campos vazios e com a opção "ignorado" em todos os anos analisados. A variável idade obteve uma completude de 100%, mas a variável data de nascimento totalizou falta de dados em média de 4% das fichas de investigação de AARH. Na informação referente à escolaridade, as respostas "ignorado" e os campos vazios totalizaram, nestes cinco anos, uma média de 32%, e um total de 52.334 casos. A variável zona de residência (urbana/periurbana/rural) teve um total de 7% de falta de preenchimento e com a opção "ignorado".

Nos anos de 2012, 2013 e 2015, a variável espécie do animal agressor teve 1% de campos vazios, em 2014 foram 2% e em 2016 os campos vazios representaram menos de 1%. No total dos cinco anos analisados, o campo espécie do animal agressor teve 1.991 fichas sem resposta. A variável ferimento com campos "ignorado" e os campos vazios foram 2% em todos os anos. As variáveis localização do ferimento e tipo de exposição ao vírus rábico tiveram mais de 99% de completude, na média dos cinco anos.

A variável tipo de ferimento, que apresenta três opções de resposta (superficial, profundo e/ou dilacerante), para cada resposta marca-se 1 para sim e 2 para não, teve uma média de 21% de campos vazios nos 5 anos analisados. A variável condição do animal para fins de conduta de tratamento teve média de 4,4% de campos vazios, mais baixa em 2016, com 3%, e mais alta em 2014, com 6%. A variável animal passível de observação teve uma média de 15,4% de campos vazios, com 18% em 2014 e 12% em 2016. A variável tratamento indicado teve uma média de 2% de campos sem preenchimento, com 3% em 2014 e 1% em 2012. A variável condição final do animal após observação ficou com as opções campo vazio e ignorado média de 42% de campos ignorado e vazios, com 40% em 2012, 38% em 2016. A variável tratamento interrompido teve 46,6% de campos vazios: esta foi a variável que mais teve diferenças entre um ano e outro: em 2014 foi 38%, em 2016 foi 62%. Como a análise de completude de preenchimento das fichas de investigação é feita variável por variável, é difícil definir, principalmente pelo tamanho da amostra, quantas fichas tiveram todos seus campos totalmente preenchidos.

Com relação aos dados referentes à pessoa agredida, a Tabela 1 apresenta a caracterização dos pacientes do AARH notificados no RS. A faixa etária mais acometida é a de 0 a 10 anos, com 19,8%. Em torno de 63% dos AARH ficam na faixa de 15 a 65 anos, ou seja, a idade da população economicamente ativa, o que significa perdas de horas de trabalho (incapacitação funcional de vida produtiva). Os pacientes do sexo masculino tiveram uma frequência de 50,05%. Quase 82% dos pacientes declaram-se brancos. A variável escolaridade mostra que a faixa de educação de 5ª a 8ª série do ensino fundamental é a de maior frequência, com 14%, contudo os campos "ignorado" e "não se aplica" somam quase 35% dos pacientes. A grande maioria dos pacientes mora na zona urbana, com quase 88% de frequência.

Em referência ao ferimento, nos anos analisados, o tipo de exposição ao vírus rábico mais constante foi a mordedura, com 82,5% de frequência, em sua maioria de ferimento único, com 61%, e mais frequente localizado em mãos e pés (32%) e membros inferiores (37%). A espécie de animal agressor predominante é a canina, com 87,7% e em segundo lugar os felinos, representando 8% dos acidentes em humanos. Em 73% dos casos os animais agressores estão sadios, e os animais passíveis de observação representam 74%, como informa a Tabela 2.

Os dados referentes às condutas de tratamento, descritos na Tabela 3, estudados entre 2012 e 2016, demonstram que a “observação do animal” (34,4%) e a “observação mais vacina” (38,7%) foram os tratamentos mais indicados para os pacientes. Na variável “condição final do animal após observação”, os animais negativos para raiva clínica totalizaram 60%, mas o campo “ignorado” teve uma frequência de 29%. O tratamento foi interrompido em 30% dos casos de AARH.

Foram testadas a associação entre determinadas características do AARH. A Tabela 4 mostra as hipóteses testadas e as variáveis dependentes com associação estatística. Há associação do sexo masculino e a ocorrência de casos de AARH envolvendo as espécies agressoras “quiróptero” e "herbívoro doméstico”, apresentando uma RP de 1,38 com quirópteros e de 2,79 com herbívoros domésticos. Já as agressões por felinos são cerca de duas vezes mais frequentes em indivíduos do sexo feminino quando comparadas com indivíduos do sexo masculino (RP de 2,09). Há aproximadamente duas vezes mais chance (RP 2,34) das agressões por felinos ocorrerem em indivíduos com maior escolaridade (ensino médio ou superior). A chance de não observação do animal agressor (cão ou gato) é cerca de 36% maior em indivíduos de maior escolaridade. Em relação aos tipos de ferimentos, a espécie “quiróptero” apresenta uma chance 45% maior de provocar ferimentos superficiais do que as demais espécies agressoras. Em contrapartida, a chance de ocorrência de ferimentos profundos ou dilacerantes é 15% maior em agressões por primatas em comparação com todos os demais animais agressores.

Com os dados dos AARH foi possível analisar a distribuição espacial dos casos de AARH e suas áreas de maior ocorrência. A Figura 1 mostra um mapa de calor contemplando todos os AARH no RS, de acordo com o SINAN, de 2012 a 2016. Em todos os municípios há registro de AARH, desse modo o uso de cores associadas à intensidade permite a identificação de zonas de maior frequência. Assim, nos mapas utilizando o modelo de kernel, a cor vai mudando de intensidade de acordo com o maior número de atendimentos. As regiões com maior registro de AARH são a região metropolitana de Porto Alegre, a região da serra - Caxias do Sul e a região de Passo Fundo, seguidas das regiões de Pelotas, Santa Maria e Litoral Norte.

DISCUSSÃO

Um estudo dos AARH realizado com dados de todo o país, feito por Vargas e colaboradores[5] pesquisou os registros no SINAN entre 2009 a 2013. Foram registradas uma média de 591 mil AARH por ano. A faixa etária de 5 a 9 anos foi a mais atingida, e o sexo masculino predominou, com 54%. A exposição por mordedura teve 86% de frequência e a espécie animal agressora mais frequente foi a canina, que provocou 83,6% dos acidentes. Na conduta de tratamento, houve uma predominância da observação e vacinação, com 51%. No Ceará, entre 2007 a 2016[6], o sexo masculino obteve uma frequência de 53,4%, a faixa etária mais dominante foi a dos 20 a 39 anos e a zona de residência foi a urbana, com 64,8%. Os cães registraram maior percentual entre os animais agressores (69,9%), enquanto os gatos ficaram em segundo lugar (23,8%) dos AARH, seguidos dos macacos (1,4%), os herbívoros domésticos (0,74%), as raposas (0,61%), os morcegos (0,49%) e outros animais (3,73%). A mordedura foi a maior forma de exposição ao RABV, de 85%, seguida de arranhadura, com 15,5%. As

mãos e pés foram os locais mais atingidos, com 37,7%, seguidos dos membros inferiores, com 34,58%. Os tratamentos neste período foram a observação + vacina com 47,7%, somente vacina com 28,4%, soro-vacinação com 11,2% e observação do animal com 6,3%. Já em Goiás, entre 2013 a 2016[7], encontraram o sexo masculino mais prevalente, com 52,5%, os cães como a espécie animal mais envolvida em agressões (83,84%). Os animais passíveis de observação foram 85,9%, que ao momento da agressão estavam clinicamente sadios em 82% dos casos, causando ferimentos únicos em 59,2% dos AARH, profundos em 47,9%, por mordedura em 87,9%, localizadas nas mãos/pés com 37,4%. O esquema profilático mais indicado foi a vacinação associada a observação do animal, com uma frequência de 67,9%.

Nota-se que o perfil dos AARH no RS, entre os anos de 2012 a 2016, se parece muito com a média nacional, já apresentada, com exceção da distribuição da variável "sexo", que no RS tem pouca variação entre os gêneros masculino e o feminino. O maior número de agressões são por cães e gatos, em sua grande maioria observáveis, sadios após período de observação, mas mesmo assim nota-se uma quantidade considerável de tratamentos com soro-vacinação. No Ceará[6], constatou que os primatas estão em terceiro lugar no número de agressões. Já no Pará, estudos feitos entre 2013 e 2015[8] mostraram que as espécies envolvidas no AARH, neste estado, são cães (74%), seguidos pelos morcegos (12%) e os gatos ficam em terceiro lugar (7,4%). No RS, os herbívoros domésticos ficam com o terceiro lugar na espécie do animal agressor, divergindo de outros locais no país, como o Ceará e o Pará.

As condutas de tratamento mais prevalentes no RS, foram a “observação do animal” e a “observação + vacina”. No Brasil, predomina a observação + vacina, assim como no Ceará e no Pará. Já em SC, de 2002 a 2007, a conduta de tratamento do AARH mais frequente foi a observação do animal por um período de 10 dias, com 78% do total dos atendimentos no período[9]. No Amazonas, de 2011 a 2015, quanto ao tratamento indicado, houve predominância da observação + vacina[10]. As informações sobre o ferimento, como localização, tipo de ferimento, por exemplo, que são oriundas do RS coincidem com outras regiões do país, assim como a predominância de tratamentos realizados com vacinas.

Causa surpresa o fato do RS apresentar registros nas fichas de investigação de AARH, na variável "condição final do animal" de animais com diagnóstico de raiva, visto que este campo é para ser preenchido após a observação do animal, e os únicos animais que podem ser observados são cães e gatos. Não há registro laboratorial de raiva em cães desde a década de 80[11], mas houve três felinos com diagnóstico positivo para raiva na última década[3]. Há o registro de 1.355 diagnósticos de raiva clínica ou laboratorial nas fichas de AARH dos cinco anos estudados, o que mostra uma falta de critério no preenchimento destes campos.

Em referência a associação do sexo masculino com um maior número de acidentes com quirópteros e herbívoros domésticos, pressupõe-se a associação com atividade laboral. No Paraná, entre, 2009 a 2014, Laurindo e colaboradores[12] notaram que a exposição ao vírus rábico pelo contato com morcegos atingiu mais o gênero masculino. Já a associação do sexo feminino (RP de 2,09) com acidentes com felinos provavelmente seja facilitado pela domiciliação dos felinos e talvez pelo fato das mulheres, culturalmente, passarem um maior período de tempo em seus domicílios. A autora Frias[13] chegou à conclusão que a maioria dos AARH com cães e gatos que aconteceram em Jaboticabal (SP), entre 2000 a 2006, ocorreram em residências, com cães e gatos domiciliados, corroborando a associação acima descrita.

A maior escolaridade também está associada à agressão pela espécie felina: quando o paciente tem o ensino médio ou superior, este pode ter 2,34 vezes mais chance do animal agressor ser um gato. Ainda na relação "ensino médio ou superior" com "animal passível de observação", esta faixa de escolaridade apresenta uma chance 1,36 vezes maior do cão ou gato não ser passível de observação, sendo esperado o contrário, pois associa-se o nível de educação com o conhecimento de que o acidente apresenta risco de transmissão de RABV. A associação de quirópteros com ferimento superficial, com RP de 1,45, é explicado pelo tamanho dos morcegos que interagem com o humano no RS. Já os primatas foram associados com ferimento “profundo” e “dilacerante”. Witt e coautores[14] destacam que os acidentes com primatas acontecem porque as pessoas alimentam os primatas de vida livre, ocorrem acidentes de trabalho envolvendo profissionais que atuam junto aos primatas e ocorrem acidentes com pessoas que possuem o macaco como um animal de estimação.

A apresentação do mapa na figura 1 mostra que em todos os municípios do RS há a notificação de AARH, com maior concentração das notificações nas áreas vermelhas do mapa, onde estão localizados os municípios de Passo Fundo, Bento Gonçalves, Lajeado, Caxias do Sul, Sapiranga, Ivoti, Dois Irmãos, Gravataí, Canoas, Cachoeirinha, São Leopoldo, Novo Hamburgo, Sapucaia do Sul, Alvorada, Porto Alegre, Araricá, Campo Bom, Estância Velha e Capão da Canoa. Os municípios em amarelo são: Pelotas, Rio Grande, Santa Maria, Santa Cruz do Sul, Guaíba, Charqueadas, Torres, Montenegro, Teutônia, Canela, Imbé, Osório, Frederico Westphalen, Santa Rosa e Caiçara.

As falhas dos profissionais de saúde no preenchimento das fichas de investigação, comprovadas neste trabalho pela incompletude de muitas variáveis importantes e pelo preenchimento inadequado das respostas, mostra a necessidade de capacitação profissional contínua, seja na assistência ao paciente do AARH, seja na vigilância da raiva. A ficha de investigação é longa, com seus 65 campos, mas faz-se necessária a educação quanto à importância do registro correto dos dados do paciente e das informações a respeito do acidente, pois é a partir do preenchimento da ficha que

começa a vigilância de uma doença que tem quase 100% de fatalidade, mas é imunopreveníveI. A importância da observação dos cães e gatos parece estar subestimada. Somente a economia em vacinas já justifica a observação destas espécies. Este procedimento precisa ser feito por pessoa capacitada, como médico veterinário, mas já como o principal desfecho para um cão e/ou gato com raiva é o óbito, é possível que mesmo na ausência deste profissional esta tarefa ainda possa ser realizada. Para esta atividade é também necessário a participação dos tutores e a ampliação do conceito de posse responsável.

A análise dos dados permite concluir que a baixa completude das fichas consiste em um problema para melhor interpretação das informações obtidas no atendimento de AARH. Ainda, demonstrou-se que na indicação da profilaxia pós-exposição não foi considerada a observação do animal no momento da agressão nem após o período de observação, gerando uma demanda de tratamentos com soro e/ou vacinação que poderia ser bem menor, se utilizado o critério de observação de cães e gatos, por exemplo, considerando que a taxa de incidência de raiva em cães e gatos é muito baixa no RS.

REFERÊNCIAS

1. WORLD HEALTH ORGANIZATION. (WHO) Expert Consultation on rabies. Second report. WHO Technical report series., Geneva: WHO, 2013. Disponível em < http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/85346/9789240690943_eng.pdf;jsessionid=5AC5CCE6510A259CB259C1AB58D730F7?sequence=1>, acesso em: 12 de novembro de 2017.
2. BRASIL. Ministério da Saúde. Unidade de Vigilância de Zoonoses. Raiva: análise da situação Epidemiológica da Raiva no período de 2011 a 2016. p. 1–5, 2016. Disponível em < http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2016/maio/27/Informe-epidemiol--gico-raiva.pdf>, acesso em: 05 de dezembro de 2017.
3. Mota, R. S. S. da; Schuch, L. F. D.; Schuch, D. G. M.; Osmari, C. P.; Guimarães, T. G. Healthcare profile of rabies pre-exposure prophylaxis in the state of Rio Grande do Sul, Brazil. Epidemiol. Serv. Saúde, Brasília, v. 25, n. (3), p. 511–518, 2016.
4. Fuks, S.; Carvalho, M.S.; Câmara, G.; Monteiro, A.M. Análise Espacial de Dados Geográficos. Brasília, Embrapa, 2004.
5. Vargas A; Nóbrega A. A; Castro A. P. B; Caldas E. P; Montebello L. R; Nunes M. L; Rocha S. M. 2016. Estudo descritivo dos acidentes causados por animais com potencial de transmitir raiva, Brasil, 2009 a 2013. In: Livro de resumos XXVII RITA: Reunião Internacional de Raiva nas Américas, Belém, PA.
6. Melo I. M. L. A; Souza M. M. C; Filho J. N. C; Melo L. L. A; Duarte N. F. H; Garcia M. H. O. 2016. Estudo do perfil epidemiológico do atendimento antirrábico e seu impacto na saúde pública no estado do Ceará, no período de 2007 a 2016. In:

Livro de resumos XXVII RITA: Reunião Internacional de Raiva nas Américas, Belém, PA.
7. Júnior WM; Jesus AK; Sousa FA; Araújo IFL; Rego JG; Marques SFF. 2016. Análise das notificações de atendimento antirrábico humano no estado de Goiás no período de 2013 a 2016. In: Livro de resumos XXVII RITA: Reunião Internacional de Raiva nas Américas, Belém, PA.
8. Silva N. P. S; Saraiva E. A; Silva M. B; Nascimento K. K. G; Guimarães R. C. S; Nahum K. C. P; Corôa R. S. B; Abel. 2016. Analysis of bat attacks in a vulnerable human population in eastern Amazon, Pará, Brazil between 2013 and 2015. In: Livro de resumos XXVII RITA: Reunião Internacional de Raiva nas Américas, Belém, PA.
9. Silva, A. M. R. Da; Freitas, S. F. T. de. Características do atendimento anti-rábico humano no Estado de Santa Catarina, área considerada sob controle para a raiva no ciclo urbano- 2002 a 2007. Disponível em: <http://www.dive.sc.gov.br/conteudos/publicacoes/tcc/Caracteristicas_do_atendimento_anti-rabico_humano_no_sc.pdf>, acesso em: 20 de fevereiro de 2018.
10. Fernandes VC; Campos ACR. 2016. Perfil dos atendimentos antirrábicos humanos, Amazonas, 2011-2015. In: Livro de resumos XXVII RITA: Reunião Internacional de Raiva nas Américas, Belém, PA.
11. Diedrich, G.; Predebon, J.; Prato, R. Boletim Epidemiológico Raiva no Rio Grande do Sul. v. 15, n. 1, p. 1–8, 2013.
12. Laurindo EE; Barros Filho IR; Brandão APD; Gruber JGPF. 2016. Avaliação da exposição humana ao vírus rábico pelo contato com morcegos, Paraná, 2009-2014. In: Livro de resumos XXVII RITA: Reunião Internacional de Raiva nas Américas, Belém, PA.
13. FRIAS, D. F. R. 2008. Avaliação dos registros de profilaxia anti- rábica humana pós-exposição no município de Jaboticabal, São Paulo, no período de 2000 a 2006. Dissertação de mestrado, Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Brasil.
14. Witt A. A; Campos A; Wagner P. C; Ribeiro K; Rodrigues J. L. C; Tartarotti A. 2016. Analysis of accidents with primates in the state of Rio Grande do Sul, 2007-2016. In: Livro de resumos XXVII RITA: Reunião Internacional de Raiva nas Américas, Belém, PA.

Figura 1: Mapa de kernel mostrando a distribuição espacial dos atendimentos antirrábicos humanos, SINAN, de 2012 a 2016. O valor do estimador kernel está relacionado com o número de casos em uma determinada área, de modo que quanto maior a concentração de casos, maior será o estimador kernel.

Tabela 1: Pacientes atendidos no AARH e notificados no SINAN, 2012 a 2016, RS.

Variáveis	Categorias	N	%	IC (95%)
Idade	0 - 10	32.609	19,80	18,71 - 20,88
	11 - 20	23.690	14,38	13,89 - 14,87
	21 - 30	21.575	13,10	12,59 - 13,6
	31 - 40	19.605	11,90	11,67 - 12,13
	41 - 50	20.179	12,25	12,07 - 12,43
	51 - 60	21.785	13,23	12,81 - 13,63
	61 - 70	14.894	9,04	8,59 - 9,49
	71 - 80	7.788	4,73	4,52 - 4,93
	81 - 90	2.383	1,45	1,29 - 1,59
	Acima de 90	190	0,12	0,08 - 0,14
	≥ 15 ≤ 65	104.250	63,30	62,05 - 64,54
Sexo	Feminino	81.821	49,95	49,32 - 50,59
	Masculino	82.056	50,05	49,41 - 50,68
Raça	Branca	129.697	81,86	81,29 - 82,42
	Preta	7.853	4,96	4,89 - 5,02
	Amarela	385	0,24	0,21 - 0,27
	Parda	8.663	5,47	5,26 - 5,67
	Indígena	450	0,28	0,22 - 0,34
	Ignorado	11.397	7,19	6,49 - 7,89
Escolaridade	Analfabeto	1.770	1,26	1,15 - 1,36
	1ª – 4ª série	17.521	12,51	10,9 - 14,11
	4ª série	6.910	4,93	4,58 - 5,28
	5ª -8ª série	19.905	14,21	13,83 - 14,58
	Ensino fundamental completo	7.059	5,04	4,82 - 5,25
	Ensino médio incompleto	8.006	5,71	5,42 - 6,00
	Ensino médio completo	17.557	12,53	11,55 - 13,51
	Educação superior incompleta	5.513	3,94	3,68 - 4,18
	Educação superior completa	7.211	5,15	4,61 - 5,67
	Ignorado	28.448	20,31	18,06 - 22,54
	Não se aplica	20.192	14,41	13,2 - 15,61
Zona	Urbana	135.492	87,85	87,29 - 88,41
	Rural	15.716	10,19	9,73 - 10,65
	Periurbana	728	0,47	0,39 - 0,55
	Ignorado	2.300	1,49	1,19 - 1,79

Tabela 2: Características dos acidentes antirrábicos humanos do SINAN referentes ao ferimento e ao animal agressor, 2012 a 2016, RS.

Variáveis	Categorias	N	%	IC (95%)
Tipo de exposição	Contato indireto	2613	1,49	1,16 - 1,81
	Arranhadura	20760	11,80	11,59 - 12,02
	Lambedura	5030	2,86	2,78 - 2,94
	Mordedura	145236	82,58	82,18 - 82,98
	Outro	2234	1,27	0,96 - 1,58
Espécie do animal agressor	Canino	142135	87,74	86,63 - 88,86
	Felino	13476	8,32	7,78 - 8,86
	Quiróptero	727	0,45	0,40 - 0,50
	Primata	256	0,16	0,14 - 0,18
	Raposa	81	0,05	0,03 - 0,07
	Herbívoro doméstico	3144	1,94	1,26 - 2,63
	Outra	2168	1,34	0,88 - 1,80
Localização	Mucosa	3431	2,02	1,90 - 2,14
	Cabeça/pescoço	13306	7,83	7,54 - 8,12
	Mão/pé	55150	32,46	32,10 - 32,81
	Tronco	7455	4,39	4,18 - 4,60
	Membros superiores	27169	15,99	15,56 - 16,42
	Membros inferiores	63413	37,32	36,87 - 37,76
Ferimento	Único	99278	61,37	60,31 - 62,43
	Múltiplo	56252	34,77	34,06 - 35,48
	Sem ferimento	4737	2,93	1,49 - 4,37
	Ignorado	1505	0,93	0,82 - 1,04
Condição do animal para fins de conduta de tratamento	Sadio	114610	73,18	71,32 - 75,04
	Suspeito	23685	15,12	14,16 - 16,09
	Raivoso	1113	0,71	0,45 - 0,97
	Morto/desaparecido	17207	10,99	10,01 - 11,96
Animal passível de observação	Sim	122436	74,67	72,12 - 77,21
	Não	16175	9,86	9,02 - 10,71
	Ignorado	25367	15,47	13,46 - 17,48

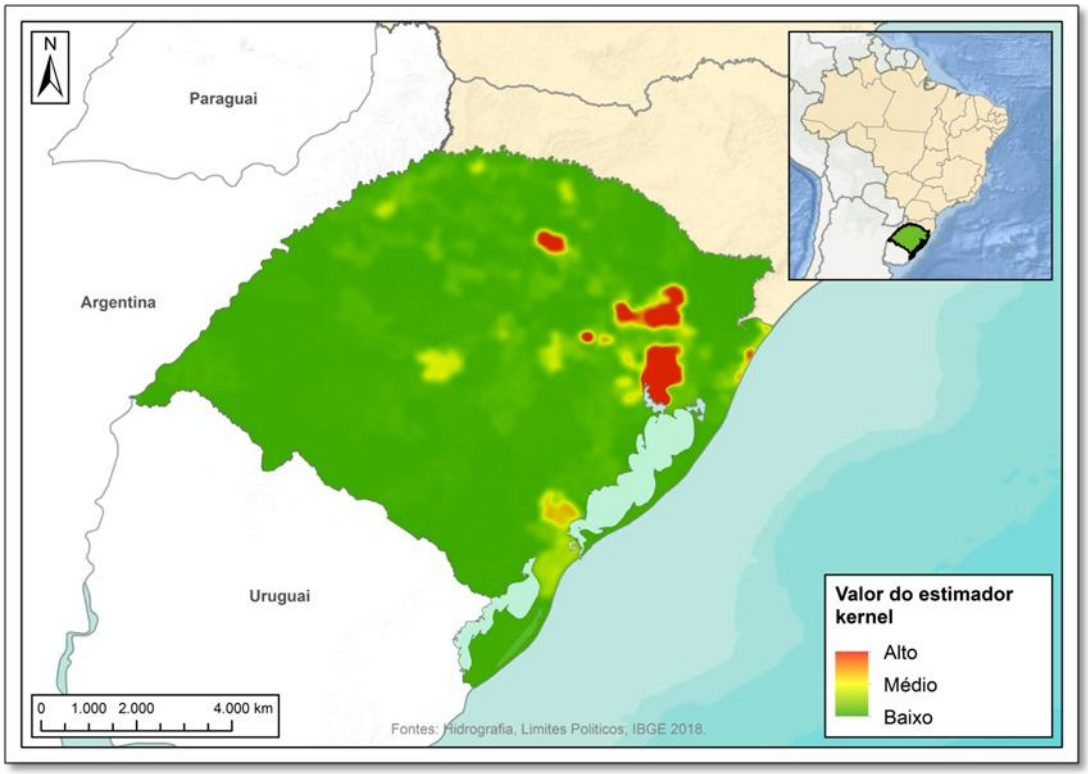
Tabela 3: Características dos acidentes antirrábicos humanos do SINAN, dados referentes as condutas de tratamento, 2012 a 2016, RS.

Variáveis	Categorias	N	%	IC (95%)
Tratamento indicado	Pré exposição	4113	2,57	1,34 - 3,79
	Dispensa	3105	1,94	1,39 - 2,48
	Observação do animal	55292	34,49	24,67 - 44,30
	Observação + vacina	62043	38,70	31,93 - 45,47
	Vacina	29560	18,44	16,11 - 20,76
	Soro + vacina	6096	3,80	3,57 - 4,03
	Reexposição	126	0,08	0,05 - 0,10
Condição final do animal após observação	Negativo raiva clínica	80866	60,31	57,07 - 63,56
	Negativo raiva laboratorial	1052	0,78	0,75 - 0,82
	Positivo raiva clínica	597	0,45	0,30 - 0,59
	Positivo raiva laboratorial	758	0,57	0,40 - 0,73
	Morto/sacrificado/sem diagnóstico	11745	8,76	7,28 - 10,24
	Ignorado	39057	29,13	27,01 - 31,25
Tratamento interrompido	Sim	27179	30,77	25,71 - 35,83
	Não	61153	69,23	64,17 - 74,29

Tabela 4: Avaliação de associação entre variáveis relacionadas aos acidentes antirrábicos humanos do SINAN, 2012 a 2016, RS.

Característica		Variável dependente	RP	(IC 95%)	χ^{2}*
Sexo	Masculino	Espécie agressora: Quiróptera	1,38	1,19 – 1,60	< 0,001
		Espécie agressora: Herbívoro doméstico	2,79	2,58 – 3,02	< 0,001
	Feminino	Espécie agressora: Felina	2,09	2,02 – 2,16	< 0,001
Escolaridade	Ensino médio ou superior	Espécie agressora: Felina	2,34	2,25 – 2,43	< 0,001
		Animal NÃO passível de observação	1,36	1,31 – 1,41	< 0,001
Espécie agressora	Quiróptera	Ferimento superficial	1,45	1,37 – 1,54	< 0,001
	Primata	Ferimento profundo ou dilacera nte	1,15	1,04 – 1,26	0,01

*Valor de *P* pelo teste do qui-quadrado


N
Paraguai
Argentina
Uruguai
0 1.000 2.000 4.000 km
Fontes: Hidrografia, Limites Politicos; IBGE 2018.
Valor do estimador kernel
Alto
Médio
Baixo