

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAIBA
CAMPUS SOUSA
BACHARELADO EM MEDICINA VETERINÁRIA

PABLO JOSÉ CAVALCANTI CHAVES DE ARAÚJO

PERCEPÇÃO DA POPULAÇÃO DO MUNICÍPIO DE SOUSA/PB PERANTE O VÍRUS
RÁBICO E OS QUIRÓPTEROS

SOUSA/PB

2017

PABLO JOSÉ CAVALCANTI CHAVES DE ARAÚJO

PERCEPÇÃO DA POPULAÇÃO DO MUNICÍPIO DE SOUSA/PB PERANTE O VÍRUS
RÁBICO E OS QUIRÓPTEROS

Trabalho de conclusão de curso apresentado
como parte das exigências para a conclusão do
curso de Medicina Veterinária do Instituto
Federal da Paraíba, Campus Sousa.

Orientador: Prof. Dr. Salomão Cambuí de Figueiredo

Co orientadora: Profa. Dra. Thaís Ferreira Feitosa

SOUSA/PB
2017

PABLO JOSÉ CAVALCANTI CHAVES DE ARAÚJO

PERCEPÇÃO DA POPULAÇÃO DO MUNICÍPIO DE SOUSA/PB PERANTE O VÍRUS
RÁBICO E OS QUIRÓPTEROS

Trabalho de Conclusão de Curso defendido e aprovado em ____/____/2017 pela Comissão Examinadora.

Orientador:

Professor Dr. Salomão Cambuí de Figueiredo

Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia da Paraíba – Campus Sousa
Curso de Medicina Veterinária

Avaliadores (a):

Profa. PhD. Inez Liberato Evangelista

Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia da Paraíba – Campus Sousa
Curso de Medicina Veterinária

Professor Msc. Louis Hélio Rolim Britto

Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia da Paraíba – Campus Sousa
Curso de Medicina Veterinária

Sousa/PB

2017

DEDICATÓRIA

A minha vó Maria das Neves (*in memoriam*)
por ser a estrela no céu que guia meus passos
aqui na terra e a minha rainha, minha mãe
Gilvanda Cavalcanti por todo o apoio e
AMOR incondicional em todos os momentos.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, por me conceder o dom da vida, por ter me proporcionado todas as oportunidades e por nunca ter me deixado faltar FÉ naqueles momentos mais difíceis;

À minha rainha, minha mãe, Gilvanda, e minha vó Maria das Neves (*In memoriam*) meus maiores amores e principais responsáveis pela minha educação formal e formação humana, obrigado por todo apoio, pelos conselhos, amor e, finalmente por viver comigo esse sonho.

À minha princesa, Camila Cavalcanti, por estar ao meu lado mesmo estando longe por todo apoio e por ser a minha irmã;

Ao meu Pai Evilásio Manguiera, pelos conselhos, lições e aprendizado;

À minha namorada Rita de Cássia, por aparecer em minha vida me proporcionando amor, paz e o direcionamento que eu tanto precisava;

À Tavares, meu companheiro inseparável;

Ao meu orientador Salomão Figueiredo por acreditar na proposta e pela orientação;

À professora Inêz Evangelista por ser responsável pelo início desse projeto;

À coordenadora do curso de Medicina Veterinária do IFPB, professora Ana Valéria por todo o empenho e dedicação ao curso.

A todos os professores que contribuíram para a minha formação pessoal e profissional;

Aos funcionários, servidores e amigos do IFPB José Evânio Siebra, Ariclenes Olinto, Luis Onofre (Luizinho), Januário Neto (Neto Vaqueiro), Francimário, Elizângela, Inácia, Lanja, Dorgi, Iramirton (Padeiro), Alex (*in memoriam*);

A todos os amigos que fizeram companhia dividindo moradia durante todo esse período da graduação, Anderson de Holanda, Ayellysson Neves, Rauan Dantas e Redy Dantas na HRV; Henderson Manguiera no edifício Dona Sula; Edson Leite, Ermerson Ferreria, Ícaro Costa, Pedro Neto (o pedrinha), Thalles Duarte, Vicente Neto e Wendel Dantas na VetSouros;

Aos amigos que ingressaram juntos comigo na turma 2012.1 e agregados, Amaira Casimiro, Anderson Loureço, Bianca Valêncio, Camila Queiroga, Desireé Seal, Gabriel Lins, Gessica Martins, Italo Sales, João silvestre, Joffre Thomaz, JP Barreto, José Waldevan, Larissa Nascimento, Maria do Socorro, Sezinando Brandão, Thalita Queiroga e Welitânia Lira;

Aos amigos ADM's, Barbára (Babival) e Gabriel Correia (Bielzcorreia), Bruno Raeli (BrunoRaeli), Diego Magalhães (Diegow8k) Filipe Zumbano (Agrots) e Marcos Almeida (Joes30s), que mesmo de longe estiveram sempre na torcida por essa conquista;

Aos amigos do Grupo Farra UnIFicada, por toda a amizade, torcida e por fazer os dias longe de casa menos entediante;

Aos amigos profissionais da Medicina Veterinária, que me ajudaram até o momento transferindo conhecimento, proporcionando oportunidades e contribuindo para meu crescimento profissional, Daniel Travassos, Egly Marinheiro, Fábio Ygor, Márcio André, Marcos Lopes, Mirna Cavalcante, Naama Vieira, Renan Freitas, Rodrigo Rêgo, Suelton Lacerda, Tolentino Alcântara e Willams Silvério;

À toda equipe da Minha Cria Veterinários, Abmar Travassos, Berg Araújo, Carlinha, Danilo Santos, Dênis, Joyce Meira e Maradelmo e Well;

Aos profissionais do Parque Zoobotânico Arruda Câmara (Bica), Fabi Zermiane, Helze Lins, Jair Azevedo Roberto Citelli e Thiago Nery, pelo aprendizado nos períodos de estágio no parque;

Aos amigos Veterinários, Biólogos e Zootécnicos, Agustin Lopez, Dani Marques, Eudécio Neco, Fernando Petroni, Glenison Dias, Laergia Mirelly, Maria Augusta, Mônica Shinneider, Pedro Lucas e Tainá Alves.

Aos amigos Adonildo Marques e Tarcyó Alves, por terem me dado força e estímulo no início dessa jornada;

E a todos aqueles que de forma direta e indireta contribuíram para a realização da conclusão dessa etapa de minha vida.

RESUMO: A raiva é uma das doenças mais temidas entre as zoonoses que ameaçam o homem, pois evoluem sempre para o êxito letal, sendo na prática sua morbidade igual a sua mortalidade. Acrescenta-se ainda os prejuízos econômicos gerados em sua profilaxia, controle, tratamento e danos causados aos rebanhos principalmente de bovinos nos focos de raiva epizootico. Apresenta quatro ciclos de transmissão (urbano, rural, silvestre terrestre e silvestre aéreo), sendo o morcego a única espécie de animal presente em todos os ciclos epidemiológicos da doença. Apesar de sua importância, ainda são escassos os relatos na literatura sobre o real conhecimento a respeito da raiva e dos quirópteros. Por tratar-se de um tema de relevância tanto para a comunidade quanto para a saúde pública, objetivou-se avaliar pela primeira vez no semiárido paraibano o conhecimento da população acerca do assunto. Para tanto, foi elaborado um questionário contendo 11 questões relacionadas ao vírus rábico e aos morcegos que foram respondidos pela população do município de Sousa/PB. Após o levantamento dos dados concluiu-se que a população avaliada possui um conhecimento limitado acerca do assunto abordado, tendo o nível educacional como fator determinante para um melhor conhecimento da raiva e dos morcegos, sendo necessário mais trabalhos relacionados ao ciclo epidemiológico da doença, sendo estes, direcionados a população e profissionais de saúde, assim como trabalhos voltados a educação ambiental com o intuito de informar para população a importância dos morcegos no equilíbrio dos ecossistemas.

Palavras – chave: *Lyssavirus*, Epidemiologia, Morcegos, Raiva, Zoonose.

ABSTRACT: Rabies is one of the most feared diseases among zoonoses that threaten humans, once they always evolve to lethal development, being in practice its morbidity equal to its mortality. In addition, the economic losses generated in the prophylaxis, control, treatment and damages caused to herds, mainly of cattle, in the outbreaks of rabies are very relevant. It presents four cycles of transmission (urban, rural, terrestrial wild and aerial wild), being the bat the unique species of animal present in all the epidemiological cycles of the disease. Despite its importance, there are still few reports in the literature about the real knowledge about rabies and bats. Because it is a very important topic both for the community and for public health, and considering the need to evaluate for the first time in the semi-arid region the knowledge of the population about the subject, a questionnaire was drawn up containing 11 questions related to the rabies virus and bats that were answered by the population of the municipality of Sousa / PB. After the data collection, it was concluded that the evaluated population has a limited knowledge about the subject, having the educational level as a determinant factor to a better knowledge of rabies and bats, requiring more studies related to the epidemiological cycle of the disease, directed to the population and health professionals, as well as studies focused on environmental education in order to inform the population of the importance of bats in the balance of ecosystems.

Keywords: Bats, Lyssavirus, Epidemiology, Rabies, Zoonosis.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Esquema morfológico do vírus da raiva.....	17
Figura 2 – Mapa de distribuição do risco de infecção pelo vírus rábico.....	19
Figura 3 – Ciclo Epidemiológico da Raiva.....	20
Quadro 1 – Espécies reconhecidas do gênero Lyssavírus.....	22
Figura 4 – Homologia entre asa dos morcegos e membros anteriores de diferentes vertebrados.....	26
Figura 5 – Morcegos e seus diversos hábitos alimentares.....	27
Figura 6 – Espécies de morcegos hematófagos e seus hábitos alimentares.....	29
Figura 7 – Divisão geográfica do estado da Paraíba com destaque para o município de Sousa/PB.....	31
Figura 8 – Aglomerado de pessoas em frente a um banco situado no centro do município de Sousa/PB.....	32
Gráfico 1 - Conhecimento da doença raiva e sua gravidade em estudo realizado no município de Sousa/PB.....	39
Gráfico 2 - Conhecimento dos entrevistados sobre os sintomas da raiva em estudo realizado no município de Sousa/PB.....	40
Gráfico 3 - Conhecimento dos entrevistados sobre as formas de transmissão da raiva em estudo realizado no município de Sousa/PB.....	41
Gráfico 4 - Conhecimento dos entrevistados sobre as formas de prevenção da raiva em estudo realizado no município de Sousa/PB.....	42
Gráfico 5 - Resposta dos entrevistados quando perguntados sobre possuir animais de companhia ou produção sob sua tutela e sobre a necessidade da vacinação animal anualmente em estudo realizado no município de Sousa/PB.....	43

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Características dos entrevistados no estudo de percepção perante o vírus rábico e os quirópteros no município de Sousa/PB durante o ano de 2017.....	35
Tabela 2 – Percepção perante o vírus rábico e os quirópteros em estudo realizado no município de Sousa/PB, classificação por gênero.....	36
Tabela 3 - Percepção perante o vírus rábico e os quirópteros em estudo realizado no município de Sousa/PB, classificação por localização de moradia.....	37
Tabela 4 - Percepção perante o vírus rábico e os quirópteros em estudo realizado no município de Sousa/PB, classificação por faixa etária.....	37
Tabela 5 - Percepção perante o vírus rábico e os quirópteros em estudo realizado no município de Sousa/PB, classificação por nível educacional.....	38

LISTA DE ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

%	Porcentagem
<	Menor que
>	Maior que
®	Marca Registrada
°C	Graus Celsius
ABVL	<i>Australian Bat Lyssavirus</i>
ARAV	<i>Aravan Virus</i>
BBLV	<i>Bokeloh bat vírus</i>
DUVV	<i>Duvenhage-Virus</i>
EBVL-1	<i>European-Bat-Lyssavirus1</i>
EBVL-2	<i>European-Bat-Lyssavirus2</i>
ICC	Inoculação Intracerebral em Camundongos
ICTV	International Committee on Taxonomy of Viruses
IFD	Imunofluorescência direta
IKOV	<i>Ikoma lyssavirus</i>
IRKV	<i>Irkut Virus</i>
KHUV	<i>Khujand virus</i>
Km	Quilômetro
Km ²	Quilômetro quadrado
LBV	<i>Lagos-Bat-Virus</i>
m	metro
mm ³	Milímetro cúbico
MOKV	<i>Mokola-Virus</i>
nm	Nanômetro
OMS	Organização Mundial de Saúde
OPAS	Organização Pan-Americana de Saúde
PNCR	Programa Nacional de Combate a Raiva
PNCRH	Programa Nacional de Combate a Raiva nos Herbívoros
RABV	<i>Rabies virus</i>
RNA	Ácido Ribonucleico
SBV	<i>Shimoni bat virus</i>

SNC *Sistema Nervoso Central*
WCBV *West Caucasian bat virus*
WHO World Health Organization

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	13
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	15
2.1. Aspectos Históricos sobre a Raiva.....	15
2.2. Etiologia.....	17
2.3. Aspectos Epidemiológicos da Raiva.....	18
2.3.1 Distribuição.....	18
2.3.2. Cadeia de Transmissão.....	19
2.3.3. Epidemiologia Molecular.....	21
2.3.4. Caracterização das Variantes no Brasil.....	22
2.3.5. Epidemiologia social da raiva.....	23
2.4. Morcegos e a Raiva.....	25
2.4.1. Os Quirópteros.....	25
2.4.2. Bioecologia de Quiróptera.....	26
2.4.3 A diversidade de morcegos do Brasil.....	28
2.4.4 Riqueza de espécies no estado da Paraíba.....	28
2.4.5 O papel dos quirópteros na epidemiologia da raiva.....	29
3. MATERIAIS E METÓDOS.....	31
3.1 Caracterização da área de estudo.....	31
3.2 Coleta de dados.....	32
3.3. Determinação do tamanho da amostra.....	33
3.4 Métodos de pesquisa.....	33
3.5 Análise de dados.....	33
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	35
5. CONCLUSÕES.....	45
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	46
APÊNDICE - QUESTIONÁRIO.....	54

1. INTRODUÇÃO

A raiva é uma enfermidade que acompanha o homem desde as civilizações mais antigas, as comunidades egípcias que vivam ao entorno dos rios Nilo, Eufrates e Vale do Rio Hindu já relatavam a presença da doença, a qual atribuíam suas causas a condições meteorológicas, punições mitológicas ou ingestão de substâncias proibidas (STREICKER et al., 2012). Trata-se de uma grave antropozoonose que causa um quadro de encefalomielite infecciosa aguda e fatal no homem, sendo os seus sintomas clínicos semelhantes aos observados nos animais, apresentando uma forma “furiosa” com profunda agitação e agressividade e uma forma “paralítica”, caracterizada pela paralisia (WUNNER, 2007).

É considerada entre as zoonoses aquela de maior importância relacionada à saúde pública, não apenas por sua evolução rápida e letal, mas também pelo seu elevado custo tanto social quanto econômico (BRASIL, 2009).

Seu agente etiológico é um vírus que pertence à ordem Mononegavirales, família Rhabdoviridae e do gênero *Lyssavirus*, este gênero possui diferentes variantes que podem ser hospedadas por uma ou mais espécies de animais, atuando como reservatório regional (ICTV, 2015). O vírus clássico da raiva (RABV) é considerado a forma mais importante do gênero, sendo responsável por mais de 55 mil casos de raiva humana no mundo a cada ano, principalmente nas áreas rurais dos continentes asiático e africano (WHO, 2010).

Sua principal via de transmissão é dada pelo contato com a saliva contaminada de um animal infectado pelo vírus rábico (HANKINS & RRANSOSEK, 2004; WARREL & WARREL, 2004). O modo mais frequente de transmissão é a mordedura, porém, o contato do vírus com regiões de descontinuidade da pele, membrana bucal, ocular, nasal ou através de aerossóis não podem ser desconsideradas (RUPPRECHT et al., 2002).

Os cães sempre foram considerados os principais reservatórios da RABV, embora as campanhas de vacinação para animais domésticos tenham reduzido em mais 90% o número de casos de transmissão da raiva por esses animais desde a década de 1980 (OPAS, 2011). No entanto no ano de 2004, a transmissão da raiva através do morcego hematófago *Desmodus rotundus* começou a atrair atenção crescente (BRASIL, 2008). Essa mudança no perfil epidemiológico da doença foi especialmente voltada para a bacia amazônica brasileira, devido a surtos de raiva humana causada por essas espécies de morcegos nos anos de 2004 e 2005, sendo registrados 38 casos no estado do Pará e 24 casos no estado vizinho, Maranhão, esse fato resultou em uma grande crise de saúde pública (KOTAIT et al., 2007).

Em 2016 dois casos de raiva humana foram registrados no Brasil, um no estado do Ceará transmitido por um gato e outro caso notificado no estado de Roraima que teve como fonte de infecção um morcego (BRASIL, 2016). Até o presente momento, o ano de 2017 apresenta 3 casos de raiva em humanos, os casos foram relatados nos estados da Bahia, Tocantins e Pernambuco, nos casos da Bahia e Tocantins a espécie agressora foi um morcego hematófago, já no relato do estado de Pernambuco, um felino doméstico foi confirmado como espécie responsável pela agressão (BRASIL, 2017).

No estado da Paraíba entre o período de 2007 e 2010 foram notificados sete casos de raiva em cães e gatos, sendo que os municípios com maior incidência de epizootias de raiva canina e felina neste período foram as cidades de João Pessoa, Caturité, Salgado de São Félix e Sousa (BRASIL, 2011).

A raiva apresenta quatro ciclos (urbano, rural, silvestre terrestre e silvestre aéreo), além de ser a única espécie presente em todos os 4 ciclos, o morcego é também o principal responsável pela manutenção do ciclo silvestre aéreo da doença, sendo esse o ciclo de maior importância tanto pela dificuldade de seu controle quanto por sua disseminação, já que o morcego é capaz de transpor barreiras geográficas (SOUZA, 2004).

Atualmente, os morcegos são classificados como animais sinantrópicos, ou seja, vivem em ecossistemas urbanos devido aos recursos fornecidos direto ou indiretamente pelo homem, como edificações, jardins e iluminação artificial noturna que atrai um grande número de insetos voadores, servindo como fonte alimentar para os morcegos que invadem áreas urbanas causando transtornos (UIEDA et al., 1995).

Os morcegos estão listados como os principais transmissores da raiva no Brasil, dentre todos os reservatórios (RUPPRECHT et al., 2002), as espécies de morcegos hematófago *Desmodus rotundus* têm sido apontado historicamente, como o maior transmissor da raiva para herbívoros em toda a América Latina (FLORES-CRESPO, 2003). Dentro deste enfoque não podemos deixar de citar os morcegos não hematófagos como potenciais transmissores do vírus rábico, pois eles possuem participação significativa no chamado ciclo aéreo da doença (UIEDA, 1994).

A raiva é uma doença gravemente letal ao ser humano, sendo descrita em todo o território brasileiro. Na Paraíba, diversas pesquisas apontam alta prevalência do vírus nas populações de morcegos tanto no meio urbano quanto rural. Dito isto, o presente trabalho tem por objetivo determinar a real situação de compreensão das populações exposta a essa cadeia epidemiológica na região de Sousa/PB o qual apresenta elevada população de quirópteros.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. Aspectos Históricos sobre a Raiva

Historicamente a raiva é descrita desde o século XXIII a.C, cerca de 4.000 anos atrás, sendo relatada em documentos do código de Eshunna, uma cidade da Mesopotâmia, porém, nessa época acreditava-se que a raiva era causada por um veneno contido na saliva dos animais (MATTOS, 2001), desde sempre foi uma doença bastante temida, e associada por essas civilizações a mudanças sobrenaturais, pois os lobos e os cães ficavam como “possuídos por demônios” (SCHNEIDER & SANTOS–BURGOA, 1994).

Hipócrates foi o responsável pelo primeiro relato de raiva a seres humanos, na época foram propostos diversos fatores para tentar explicar a infecção, em sua maioria das vezes as proposições envolviam superstições e credices, alguns estudiosos chegaram a postular explicações bastante plausíveis que serviram de embasamento para o atual conhecimento da patogenia da raiva (WILKINSON, 2002).

Celsius, no século I, propôs que todos aqueles animais que continham o “vírus” ofereciam perigo, ele também foi o primeiro a recomendar o tratamento da ferida com fogo, substâncias cáusticas, aplicação de sal e sangria por meio de ventosas ou mata-borrão (STEELE & FERNANDEZ, 1991).

O primeiro relato de um grande surto de raiva humana foi descrito na França no ano de 1271, quando uma vila foi atacada por lobos raivosos, após o ataque 30 pessoas morreram, as 30 possuíam sinais de mordeduras infectadas (SCHNEIDER, 1994).

Os primeiros relatos de raiva humana envolvendo morcegos surgiram no século XVI em paralelo com as viagens dos colonizadores europeus às Américas, em uma passagem clássica de seu texto Fernandez Oviedo (1478-1557) relatou a morte de vários soldados no Panamá logo após um ataque de morcegos vampiros em 1514, anos mais tarde, novos casos foram relatados na península de Yucatán no México, em 1527 (BURER, 2000).

O médico holandês Guilherme Piso (1611-1678) no século XVII relatou o primeiro caso de raiva humana transmitida por morcegos no Brasil, ao descrever a espoliação de tribos indígenas por morcegos (MONTAÑO et al., 1987).

A maior contribuição para a compreensão da doença foi proposta a partir das observações de Louis Pasteur (1822-1895), no ano de 1884, que demonstrou que a partícula viral não estava presente apenas na saliva, mas que o sistema nervoso central (SNC) estava envolvido em uma importante etapa no desenvolvimento da doença (STEELE & FERANDEZ, 1991). Neste

mesmo ano foi obtida com sucesso a primeira imunização em cães e um ano depois em humanos, através da aplicação da sua vacina em um jovem de nove anos, que foi agredido severamente por um cão raivoso, em ambos os casos foram realizados o tratamento pós-exposição, utilizando suspensão da medula espinhal de coelhos infectados, obtendo-se sucessos nos resultados, em apenas um ano Pasteur tratou 2.490 pessoas (BERAN, 1994).

No ano de 1903 o patologista italiano Adelchi Negri (1876-1912) observou em tecido nervoso de um animal raivoso a presença de um corpúsculo de inclusão, propondo que esta seria a causa da doença, os corpúsculos foram denominados de Negri em homenagem ao pesquisador e são considerados até hoje achados patognômicos para a raiva, amplamente utilizados para o diagnóstico da doença (BERAN, 1994).

O professor italiano Antônio Carini (1872-1920) em 1911 causou uma revolução na epidemiologia da raiva ao propor que o morcego hematófago *Desmodus rotundus* seria o reservatório silvestre e o transmissor do vírus rábico em um surto de raiva em bovinos ocorrido no estado de Santa Catarina naquele ano (SCHNEIDER & SANTOS-BURGOA, 1994).

Já na década de 30, Webster e Dawson descobriram que a raiva poderia ser reproduzida através da inoculação cerebral de amostras de cérebro de cão que continha o corpúsculo de Negri, assim foi desenvolvido o teste de inoculação intracerebral em camundongos (ICC) (INSTITUTO PASTEUR, 2007).

Na segunda metade do século XX, foi proposto pelos cientistas Goldwasser e Kissiling o teste de imunofluorescência direta (IFD) para demonstrar o antígeno viral da raiva no tecido do SNC, considerando uma técnica fundamental para o diagnóstico, assim o IFD e a ICC são considerados desde então os testes padrão ouro no diagnóstico da raiva (BRASS, 2004).

Em 2004 foi relatado nos Estados Unidos da América, uma paciente que havia sido mordida por um morcego e não havia recebido nenhum tipo de tratamento. Um mês após a agressão a paciente desenvolveu um quadro sintomatológico da raiva, sendo também detectada a presença de anticorpos neutralizantes contra o vírus rábico, tanto em seu soro quanto no líquido cefalorraquidiano (WILLOUGHBY et al., 2005). Essa paciente foi então, induzida ao coma e submetida a um tratamento a base de antivirais, denominado de Protocolo de Milwaukee (BRASIL, 2011). Com a melhora, a paciente teve alta do hospital, apresentando déficit neurológico, porém posteriormente obteve melhora neurológica (HU et al., 2007). Este foi o primo caso que se teve registro de sobrevivência à raiva sem que o indivíduo tenha sido vacinado antes do aparecimento da sintomatologia (JACKSON, 2010).

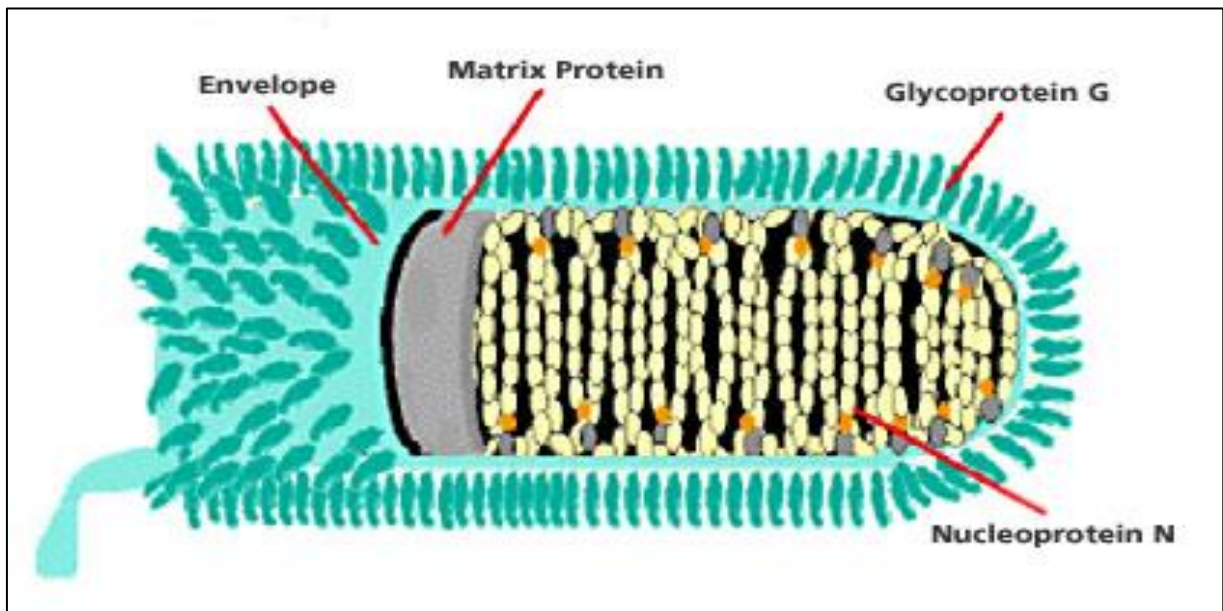
No ano de 2008, dois pacientes foram submetidos ao protocolo de Milwaukee, sendo modificado, um paciente na Colômbia e outro no Brasil, nos dois casos se obteve sucesso com

essa terapia (BRASIL, 2011). No entanto, outros 13 casos em diferentes locais do mundo tiveram o protocolo de Milwaukee utilizado, obtendo-se resultados fatais em todas essas oportunidades (JACKSON, 2009).

2.2. Etiologia

A raiva é transmitida por um RNA – vírus envelopado da ordem Mononegavirales, família Rhabdoviridae, gênero *Lyssavirus*, sua morfologia se assemelha a um projétil de revólver, possuindo uma extremidade plana e outra arredondada (Figura 1), seu comprimento médio é de 180 nanômetros (nm) e o diâmetro médio é de 75 nm (BORDIGNON et al., 2005).

Figura 1 – Esquema morfológico do vírus da raiva.



Fonte: www.pinterest.com/pin/143833781822333275/ Acesso em: 30/05/2016.

O vírus rábico é neurotrópico e sua ação no SNC causa um quadro clínico característico de encefalomielite aguda. Apresentam dois antígenos principais, um de superfície, composto por uma glicoproteína responsável pela formação de anticorpos neutralizantes; e outro interno, que é formado por uma nucleoproteína, que está presente na saliva e secreções de um animal infectado (SWANEPOEL, 2004).

É um vírus pouco resistente aos agentes químicos (éter, clorofórmio sais minerais, ácidos e álcalis fortes), aos agentes físicos (calor, luz ultravioleta) e as condições ambientais, como dissecação, luminosidade e temperatura excessiva. Como medida de desinfecção de ambientes,

as soluções de formalina entre 0,25% e 0,90% e de bicarbonato de sódio a 1% e 2% inativam os vírus de forma rápida e eficiente, a perda de sua infecciosidade à temperatura de 80°C (Graus Celsius) ocorre em 2 minutos (ITO et al., 2005).

Em condições ambientais adversas, o vírus rábico ainda é capaz de manter a sua infecciosidade por períodos relativamente longos, sendo inativado naturalmente pelo processo de autólise, a putrefação causa destruição do vírus lentamente, em cerca de 14 dias a uma temperatura de 30°C (BATISTA et al., 2007).

Segundo as Normas Técnicas de Profilaxia da Raiva Humana (BRASIL, 2011), a profilaxia pré-exposição deve ser indicada para pessoas com risco de exposição permanente ao vírus da raiva, durante atividades ocupacionais exercidas por profissionais como médicos veterinários, biólogos, pessoas que atuam no campo realizando captura, vacinação, identificação e classificação de mamíferos passíveis de portarem o vírus, bem como pessoas com risco de exposição ao vírus. Deve-se utilizar o esquema de três doses, com aplicação nos dias 0, 7 e 28. O controle sorológico deve ser realizado a partir do 14º dia após a última dose do esquema, com repetição da titulação de anticorpos de acordo com o risco a que estão expostos.

Ainda segundo BRASIL (2011), a profilaxia pré-exposição apresenta a vantagem de proteger contra a exposição inaparente, simplificar a terapia pós-exposição, eliminando a necessidade de imunização passiva e diminuir o número de doses da vacina, desencadeando resposta imune secundária mais rápida. No caso de acidentes, o esquema para a profilaxia pós-exposição depende do tipo de exposição e das condições do animal agressor.

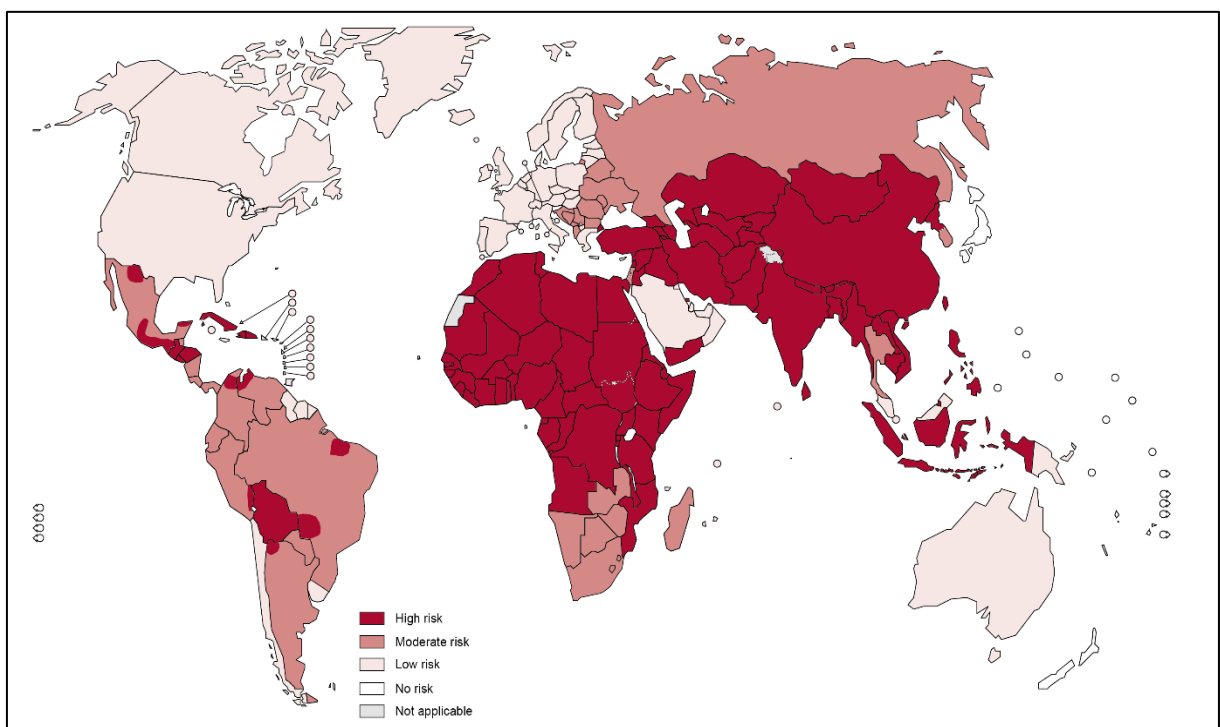
2.3. Aspectos Epidemiológicos da Raiva

2.3.1 Distribuição

A raiva apresenta distribuição cosmopolita (Figura 2), além de possuir diferentes espécies de animais que atuam como possíveis reservatórios de acordo com a sua distribuição geográfica (BELOTTO, 2000). Atualmente alguns países como a Austrália na Oceania; Uruguai, Barbados, Jamaica e outras ilhas caribenhas nas Américas; Japão na Ásia; vários países escandinavos, Irlanda, Grã-Bretanha Países Baixos, Bulgária, Espanha e Portugal na Europa são considerados países livres da enfermidade, uma vez que não apresentam registros de casos comprovados da doença em seres humanos e animais durante um período de dois anos (PERACHI et al., 2014).

No Brasil, a raiva é considerada uma doença “controlada”, sendo relatados casos esporádicos em seres humanos, é predominantemente notificada na área rural em herbívoros, onde a doença é considerada endêmica em graus diferenciados de acordo com a região (GOMES & UIEDA, 2004). No período de 1986 a 2010, foram registrados 65.894 casos de raiva em herbívoros no território brasileiro, sendo 96% dos casos ocorridos em bovinos, quanto ao número de casos em humanos vem diminuindo desde 1980, quando foi iniciado o Programa Nacional de Combate a Raiva (PNCR) (BRASIL, 2011).

Figura 2 – Mapa de distribuição do risco de infecção pelo vírus rábico.



Fonte: www.travel.gc.ca/travelling/health-safety/diseases/rabies. Acesso em 30/08/2017

2.3.2. Cadeia de Transmissão

O vírus rábico é transmitido aos animais ou humanos principalmente através do contato com a saliva do animal infectado, através da mordedura, arranhadura, lambedura ou pelo contato da saliva com membranas mucosas intactas e do trato digestivo, mas nunca através da pele íntegra (MARSTON et al., 2012). O contato com vírus também pode ocorrer por via aérea, mas apenas em condições excepcionais em lugares como cavernas que possuam um elevado número de morcegos infectados (FOOKS et al., 2013).

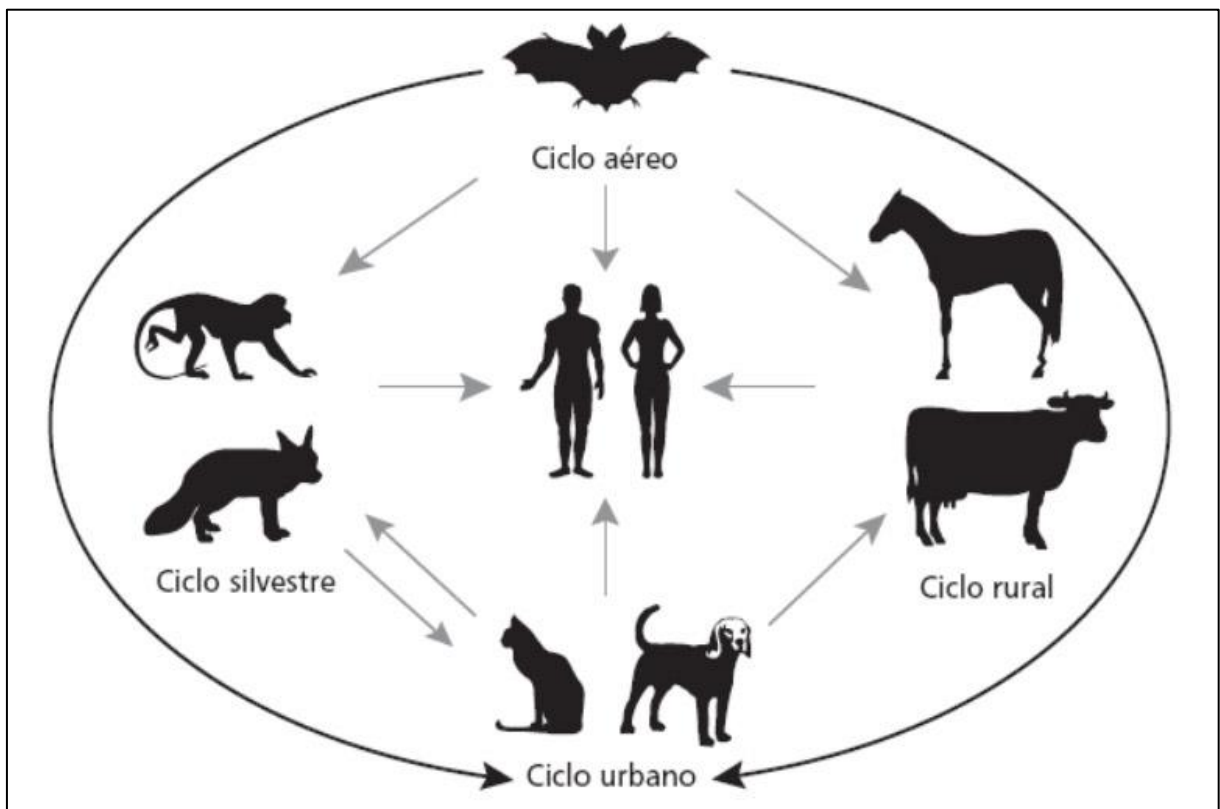
Com a finalidade didática, considera-se que a cadeia epidemiológica da raiva está dividida em quatro ciclos (Figura 3) urbano, rural, silvestre terrestre e silvestre aéreo, sendo o ser

humano considerado uma espécie vulnerável, se enquadrando como hospedeiro final em todos os ciclos (VELASCO-VILLA et al., 2006).

No ciclo urbano os hospedeiros naturais da transmissão da raiva são os canídeos e os felídeos domésticos. A infecção humana ocorre, em geral, pela estreita relação existente entre esses animais e o homem (FERNANDES, 2001).

O ciclo rural tem como reservatório o morcego hematófago (*Desmodus rotundus*) e se caracteriza pela transmissão da raiva aos animais domésticos de interesse econômico, que são os do meio rural, como bovinos, equídeos, caprinos, ovinos e suínos (KOTAIT et al., 1998). Estima-se que apenas na América Latina, o prejuízo alcance a ordem de 30 milhões de dólares por ano, sendo que no Brasil este valor se aproxima dos 15 milhões de dólares, com a morte de cerca de 40.000 cabeças bovinas (FERNANDES, 2001).

Figura 3 – Ciclo Epidemiológico da Raiva.



Fonte: www.medicinanet.com.br/conteudos/conteudo/2185/raiva.html/ Acesso em: 30/08/2017

No Ciclo aéreo (ciclo silvestre aéreo), os morcegos ou quirópteros são os responsáveis pela manutenção da raiva, transmitindo a doença de um a outro, hematófagos ou não, sendo todas as espécies susceptíveis (UIEDA et al., 1995; KOTAIT et al., 2009).

A transmissão da raiva no ciclo silvestre terrestre ocorre entre diferentes espécies de animais (canídeos, felídeos, saguis, quatis, macacos) e por distintas variantes antigênicas e genéticas. Inclusive, entre os carnívoros silvestres existe uma ampla gama de variantes circundantes (GOMES et al., 2007).

Dentre todos os ciclos, o que mais causa preocupação à saúde pública são os dois ciclos silvestres (terrestre e aéreo), pois, tanto no ciclo urbano quanto no rural existe a possibilidade de prevenção através do uso da vacina (ALBAS et al., 2009).

No Brasil, o morcego é o principal responsável pela manutenção da cadeia silvestre, enquanto o cão, em alguns municípios, continua sendo uma fonte de infecção importante no meio urbano (BRASIL, 2011).

2.3.3. Epidemiologia Molecular

A diversidade genética entre os membros do gênero *Lyssavirus* foi avaliada inicialmente no estudo de Bandrane et al. (2001) utilizando o gene que codifica a proteína G envolvida na interação do vírus-hospedeiro, na patogenicidade e na imunogenicidade. A análise filogenética distinguiu sete genótipos: 1-*Rabies virus* (RABV), 2-*Lagos Bat virus* (LBV), 3 *Mokola virus* (MOKV), 4-*Duvenhage virus* (DUVV), 5-*European bat Lyssavirus* tipo 1 (EBVL-1), 6-*European bat Lyssavirus* tipo 2 (EBVL-2) e 7-*Australian bat Lyssavirus* (ABVL).

Outros genótipos vêm sendo estudados, ora denominados “espécies” pelo Comitê Internacional de Taxonomia Viral (International Committee on Taxonomy of Viruses - ICTV). No ano de 2015 o gênero *Lyssavirus* apresentava 14 espécies (Quadro 1) (ICTV, 2015).

A Organização Mundial de Saúde (OMS) considera como raiva apenas a doença causada pela espécie 1, classificando as demais como “encefalites relacionadas”, ou como “aparentados” (WHO, 2008).

Dentro de uma espécie viral, o vírus da raiva pode ser classificado em variantes a partir de suas diferenças genéticas e antigênicas. Essas variantes permanecem estáveis quando infectam hospedeiros de uma mesma espécie animal; quando a transmissão do vírus ocorre entre hospedeiros de espécies diferentes, que não são consideradas como reservatórios naturais da enfermidade, o vírus sofre mutações, o que é denominado de *spillover* (RUPPRECHT et al., 2002). Esse contato entre espécies animais pode levar à formação de uma nova variante do vírus (KOBAYASHI et al., 2007; CARNIELI et al., 2009).

As diferentes espécies de morcegos servem como importante reservatório para 12 das (os) 14 espécies/genótipos de *Lyssavirus* conhecidas (os) os únicos que não foram isolados de morcegos, até agora, são: MOKV e IKOV (KUZMIN et al., 2011).

Quadro 1 – Espécies reconhecidas do gênero *Lyssavirus*.

ESPÉCIES	ABREVIACÕES	ORIGEM GEOGRÁFICA	RESERVATÓRIO
<i>Rabies Virus</i>	RABV	Distribuição Mundial	Carnívoros e Morcegos
<i>Lagos-Bat-Virus</i>	LBV	África	Morcegos Frungívoros
<i>Mokola-Virus</i>	MOKV	África (Nigéria)	Mussaranhos
<i>Duvenhage-Virus</i>	DUVV	África	Morcego Insetívoro
<i>European-Bat-Lyssavirus1</i>	EBLV1	Europa	Morcego Insetívoro
<i>European-Bat-Lyssavirus2</i>	EBLV2	Europa	Morcego Insetívoro
<i>Australian Bat Lyssavirus</i>	ABLV	Austrália	Morcego Insetívoro e Frungívoro
<i>Aravan Virus</i>	ARAV	Ásia Central	Morcego Insetívoro
<i>Khujand virus</i>	KHUV	Ásia Central	Morcego Insetívoro
<i>Irkut Virus</i>	IRKV	Sibéria	Morcego Insetívoro
<i>West Caucasian bat virus</i>	WCBV	Região do Cáucaso	Morcego Insetívoro
<i>Shimoni bat virus</i>	SBV	África (Quênia)	Morcego Insetívoro
<i>Bokeloh bat vírus</i>	BBLV	Alemanha	Morcego Insetívoro
<i>Ikoma lyssavirus</i>	I KOV	África	Mamífero

Fonte: International Committee on Taxonomy of Viruses (ICTV), 2015.

2.3.4. Caracterização das Variantes no Brasil

A caracterização antigênica e genética de amostras do vírus da raiva no Brasil tem possibilitado a diferenciação em pelo menos duas variantes: a variante canina (variante 1) e a variante do morcego hematófago, *Desmodus rotundus* (variante 3). Outras variantes circulam no país e possuem outros reservatórios como os morcegos insetívoros *Tadarida brasilienses* e *Lasiurus spp*, *Cerdocyon thous* (cachorro do mato) e o *Callithrix jacchus* (sagui de tufo branco) (ITO, 2007).

No Nordeste, mais especificamente no semiárido da Paraíba, foi confirmada a existência de cinco variantes do vírus da raiva: canina, raposa 1, raposa 2, morcegos insetívoros e morcegos hematófagos, ambas distintas geneticamente de amostras do Brasil e do mundo estudadas anteriormente (GOMES, 2004).

Estes perfis distintos, em estudos genéticos, algumas vezes podem ser associados a espécies reservatórios, como no caso da variante isolada em saguis no Ceará (MORAIS et al., 2000) ou a variante isolada de raposas (*Pseudoalopex vetulus*) na Paraíba (SILVA et al., 2009), demonstrando a importância desta espécie como reservatório e que este carnívoro esteja envolvido na transmissão da doença para os herbívoros (GOMES, 2004; BERNARDI, 2005).

Até 2009 observou-se uma grande variabilidade de isolados do vírus da raiva em morcegos insetívoros, de diversas espécies, exigindo a complementação dos estudos antigênicos através de análises genéticas, a fim de comprovar a diversidade dos vírus da raiva isolados no Brasil (KOTAIT et al., 2009).

2.3.5. Epidemiologia social da raiva

De acordo com Krieger (2001a), a epidemiologia social caracteriza-se pela insistência em investigar explicitamente os determinantes sociais do processo saúde-doença. Ela mostra que o gradiente socioeconômico nos diz muito sobre a saúde dos moradores de diferentes localidades (BARATA, 2005), e que tanto a qualidade de vida quanto o contexto social onde ela se desenvolve importam na determinação do estado de saúde dos indivíduos (KRIEGER, 2001b).

No entanto, foi a partir do século XIX que a epidemiologia social passou a ser estudada cientificamente, de modo a fornecer as evidências de que a observação dos padrões populacionais era útil para a compreensão dos processos de adoecimento (BARATA, 2005). Dito isto, é importante entender que, não apenas um, mas vários aspectos devem ser levados em consideração ao se estudar a epidemiologia social de uma determinada doença, entre esses aspectos, as variáveis socioeconômicas são susceptíveis a mudanças e interagem seguindo modelos estruturados que refletem a organização social (KAUFMAM & COOPER, 1999).

Nesse contexto, Schneider et al. (2009) relatam alguns fatores que podem ser associados à ocorrência de surtos de raiva em determinadas localidades, como os processos na produtividade humana, as mudanças nos padrões dessas atividades, as precárias condições de trabalho e moradia, o difícil acesso à profilaxia, dentre outros. Todos esses fatores devem ser considerados ao se estudar a epidemiologia social da raiva, no intuito de delinear estratégias preventivas. Desse modo, é importante o fornecimento de elementos corretos para orientar as intervenções sociais no campo de saúde e a formulação de políticas públicas baseadas no reconhecimento dos direitos à cidadania, na garantia das liberdades democráticas e na busca do bem-estar humano (BARATA, 2005).

2.3.6. Perfil das pessoas atingidas pela raiva

Entre os anos de 2004 e 2005, 62 pessoas morreram nos estados do Pará e do Maranhão após sofrerem ataques por morcegos hematófagos infectados com o vírus rábico (SCHNEIDER et al., 2009; BARBOSA et al., 2008; ROSA et al., 2006). Devido a esse impacto, torna-se importante investigar a real causa desse evento para assim adequar estratégias para a prevenção, e isso pode ser realizado com uma abordagem típica da epidemiologia social (FERNANDES et al., 2013).

As pessoas que foram a óbito nos surtos de 2004 e 2005 no estado do Pará, possuíam precárias condições de moradia, além de terem um histórico de tratamento profilático incompleto ou nunca realizado, por falta de orientação médica e/ou de adesão ao tratamento (BEZERRA, 2008). Já é constatado que nos dias atuais o número de casos de raiva em humanos diminuiu consideravelmente, mas a procura pelo tratamento pós-exposição continua elevado, bem como o seu abandono (VELOSO et al., 2011).

Ainda segundo Veloso (2011) na cidade de Porto Alegre, 24,5% das pessoas que foram agredidas por animais suspeitos e que procuraram tratamento profilático desistiram de completá-lo simplesmente por achar desnecessário, enquanto que 13,8% não sabiam como proceder. Esses dados mostram que a falta de informação apresenta grande influência sobre a ocorrência de casos de raiva, pois muitas pessoas quando atacadas por algum animal com potencial transmissor não se preocupam em buscar ajuda médica, ou quando iniciam o tratamento profilático antirrábico, o abandonam. Tal comportamento parece ser decorrente da falta de conhecimento sobre os perigos dessa zoonose. Desse modo, o conhecimento de aspectos ligados à patogenia e epidemiologia da raiva constitui importante instrumento para o controle dessa enfermidade, tanto em animais quanto em humanos (SCHEFFER et al., 2007).

Avaliar o conhecimento e as práticas referentes à raiva desenvolvida pela população de determinadas comunidades nos permite identificar lacunas onde possam estar ocorrendo falhas na prevenção da doença, a identificação dessas lacunas pode auxiliar de forma eficiente no processo de conscientização, uma vez que também permite o desenvolvimento de programas de controle da doença apropriadamente adaptados às necessidades de cada localidade (KALIYAPERUMAL et al., 2004). Também se torna necessário identificar quais áreas, quais comunidades e qual perfil de pessoa possui o conhecimento mais precário sobre essa zoonose. (TENZI et al., 2012; ALI et al., 2013; GADU et al., 2014; SAMBO et al., 2014),

No entanto, é preciso salientar que o grupo de pessoas focal pode variar de acordo com as diferentes culturas locais. Desse modo, conhecer os sinais e a gravidade da raiva, rotas de exposição e os fatores de risco ambiental e comportamental são passos necessários para

estabelecer estratégias de prevenção da doença e requerem políticas públicas educacionais apropriadas que abranjam pessoas de diferentes sexos, de todas as idades e níveis escolares (RUPPRECH et al., 2006).

No trabalho desenvolvido por Ramos (1978) o autor avalia o perfil psicossocial das pessoas agredidas por animais raivosos ou suspeitos de raiva Ramos (1978) detectou a necessidade de se intensificar e adaptar programas educacionais às peculiaridades da população sob o risco de contrair a doença, de forma a atingir famílias através de líderes e grupos comunitários aprovados pelos veículos de comunicação de massa. Esses programas educacionais, de acordo com esse mesmo autor, devem ser desenvolvidos de maneira contínua, devendo ser aplicados principalmente em uma população com pouco conhecimento sobre a doença, já que não conhecendo os seus riscos também não avaliam a importância do tratamento médico prescrito, o que tem sido uma das causas mais relevantes para o abandono do tratamento antirrábico.

Da mesma forma, Matibag et al. (2009), em estudo realizado em comunidades asiáticas do Sri Lanka, onde se tem o cão como principal transmissor, mostraram que o uso de material educativo informando sobre a raiva teve uma influência significativa no conhecimento dos moradores. Isto confirma o fato de que um dos principais métodos de prevenção à disseminação dessa zoonose é a informação e a boa prática da saúde pública. Assim, é mais do que urgente informar sobre o assunto, buscando interações educativas sobre os cuidados pessoais exigidos, no intuito de evitar possíveis infecções pelo RABV e possíveis surgimentos de novos surtos.

2.4. Morcegos e a Raiva

2.4.1. Os Quirópteros

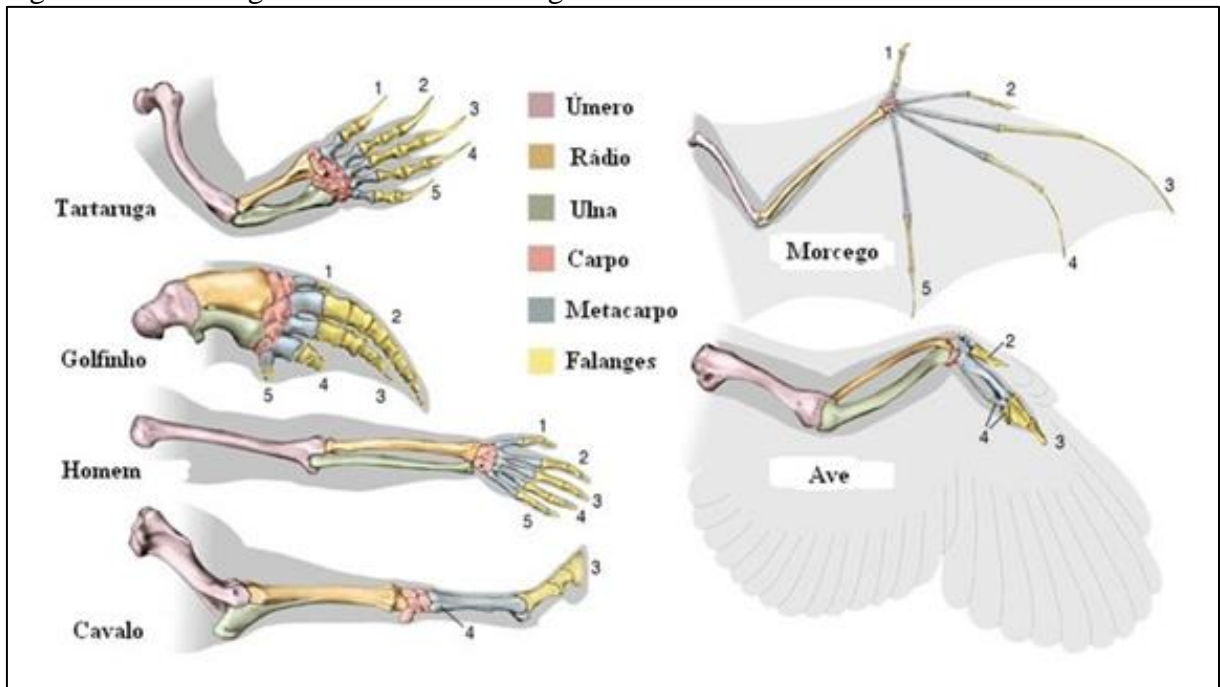
Os morcegos pertencem a Ordem Quiróptera, correspondem à segunda maior ordem de mamíferos existente, ficando atrás apenas dos roedores, é constituída por aproximadamente 1020 espécies reconhecidas e 117 gêneros divididos em 18 famílias (REIS et al., 2013).

São agrupados em duas subordens: Megachiroptera, compreendendo uma única família, a Pteropodidae, com distribuição apenas no Velho Mundo, e os Microchiroptera, distribuídos por todo o mundo. Os quirópteros estão presentes em todos os continentes, com exceção do Ártico, Antártico e algumas ilhas oceânicas (MICKLEBURGH, 2002). Esses animais constituem uma grande variedade da fauna de mamíferos, em número de espécie e densidade populacional, representando aproximadamente um quarto da fauna de mamíferos do mundo (TADDEI et al., 2001).

De acordo com Pacheco et al., (2010), a real diversidade dos morcegos no Brasil é indeterminada, por que as grandes áreas permanecem sem amostragem e seus inventários sistemáticos ainda são incompletos.

Os Morcegos são os únicos mamíferos com capacidade do voo verdadeiro, pois possuem os membros superiores em formato de asa (Figura 4), justificando assim a sua terminologia quiróptera, palavra que se origina do grego “quiro” que significa mão e “ptero” asa (NEUWEILER, 2000). Possuem características peculiares, como o sistema de eco-vocalização, que lhes permitem o posicionamento no espaço e ir de encontro com a presa na ausência de luz (SCAVRONI et al., 2008).

Figura 4 – Homologia entre asa dos morcegos e membros anteriores de diferentes vertebrados.



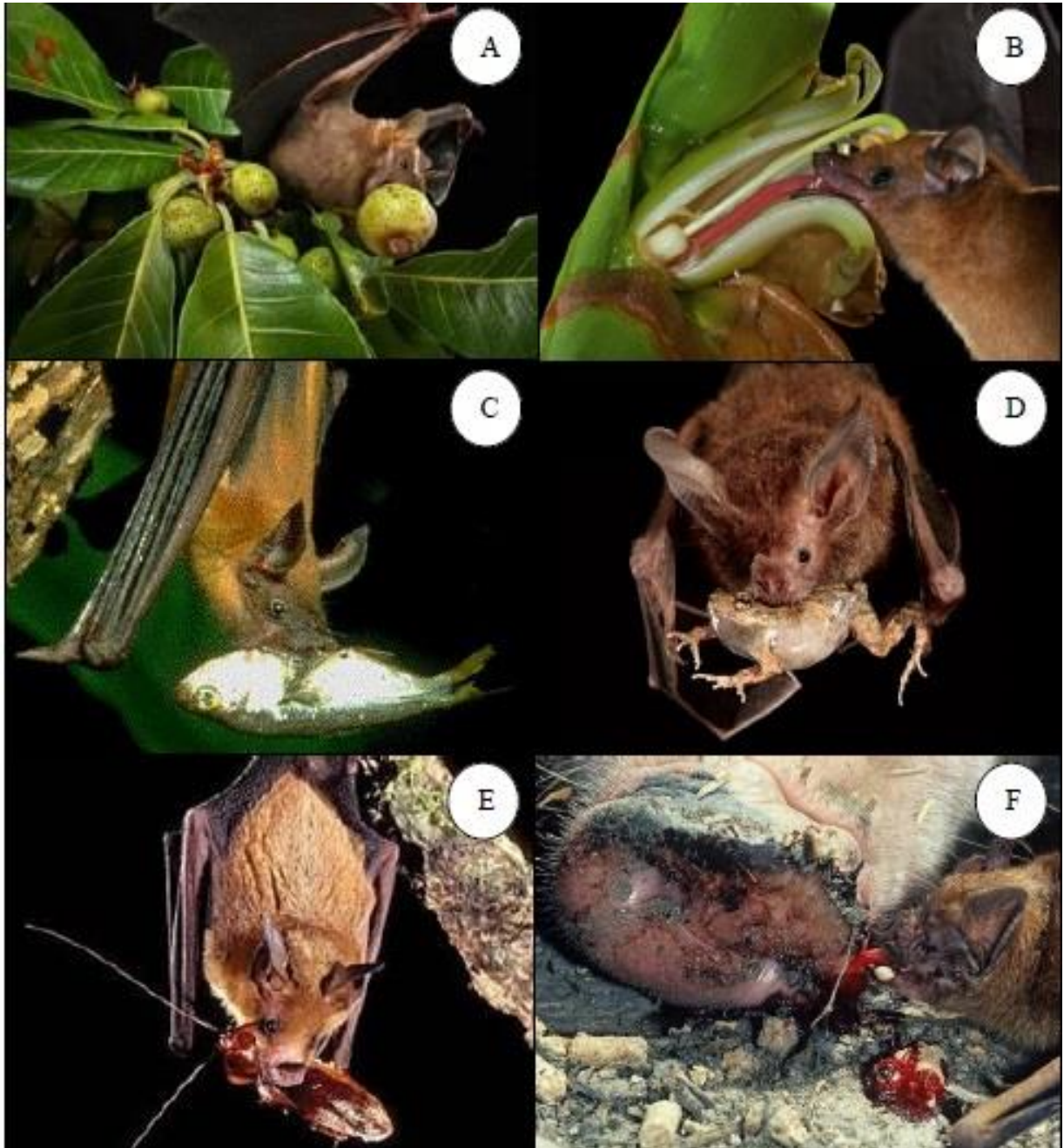
Fonte: www.auladeanatomia.com/comparada/ac8.jpg/ Acesso em: 23/08/2017

2.4.2. Bioecologia de Quiróptera

A presença dos quirópteros é maciça nos mais diversos ecossistemas, o que ressalta a importância desses animais na manutenção desses ambientes (AGUIRRE et al., 2003). Alguns atributos, como, a notável variabilidade de formas, a capacidade de voo, o enorme leque de hábitos alimentares (Figura 5) e a versatilidade na exploração de abrigos, tornam os morcegos espécies-chave nas comunidades (AGUIRRE, 2003). Os morcegos possuem papel de destaque no controle populacional de insetos, incluindo sistemas agrícolas e orgânicos (ZAHN et al., 2005), na polinização de uma enorme variedade de plantas (VONHOF et al., 2004; THIELE &

WINTER, 2005), no suporte para dispersão de sementes e recolonização de espécies nativas em áreas degradadas (GRIBEL & GIBBS 2002; PASSOS, 2004; FARIA et al., 2006).

Figura 5 – Morcegos e seus diversos hábitos alimentares:



Legenda: A – Frugívoro, B – Nectarívoro, C e D – Carnívoro, E: Insetívoro, F – Hematófago.

Fonte: A) www.sampexdesentupidora.com.br/wp-content/uploads/2013/01/morcegos-frutiferos-300x197.jpg

B) www.viajeaquil.abril.com.br/materiais/fotos-morcegos-flores-polinizacao#2

C) www.blog.projetopacu.com.br/wpcontent/uploads/morcego_pescador1.jpg

D) www.s2glbming.com/FjYZOkMPqFkymL3L_HCfCr4=s.glbimg.com/jo/g1/f/original/2014/01/23/morcego-rajpg

E) www.escolaskids.uol.com.br/public/upload/image/morcego-comendo-inseto.jpg

F) www.arkive.org/commom-vampire-bat/desmodus-rotundus/image-G15863.html

Acesso em: 23/08/2017

Grandes concentrações de morcegos, como as encontradas em cavernas removem toneladas de insetos do ambiente todas as noites (INSTITUTO PASTEUR, 2007). Essas contribuições são fundamentais para o controle de pragas agrícolas, além de propiciar uma redução significativa no uso de agrotóxicos, diminuindo assim os riscos da contaminação ambiental, promovendo uma agricultura saudável ao homem (ZAHN et al., 2005).

Aspectos econômicos também estão diretamente ligados à ação ecológica dos morcegos, as espécies hematófagas geram consideráveis perdas, que chegam a centenas de milhares de dólares a cada ano através da transmissão do vírus rábico a herbívoros domésticos, sendo responsáveis também pela maior parte do custo de tratamento a pessoas agredidas ou expostas ao risco de infecção (FLORES-CRESPO, 2001; VARGAS, 2001).

2.4.3 A diversidade de morcegos do Brasil

Dentre todas as regiões do planeta, a Neotropical é aquela que apresenta a maior diversidade conhecida de quirópteros, com 187 espécies (TOMÁZ & ZORTEIA, 2006). O Brasil por ser um país de dimensões continentais, possui papel de destaque neste contexto proporcionando uma grande variação geomorfológica e climática peculiar abrigando nesses sete biomas, 49 ecorregiões e um número incalculável de ecossistemas (IBAMA, 2009).

Possui também a maior diversidade conhecida, reunindo 70% das espécies animais e vegetais do planeta (MITTERMEIER et al., 2003) e uma quiróptero fauna que supera 167 espécies divididas em nove famílias, estes números indicam que o Brasil abriga cerca de 15% das espécies de morcegos do planeta, sendo considerado o segundo país com maior número de espécies de quirópteros, atrás apenas da Colômbia que possui atualmente 178 espécies (REIS et al., 2007).

2.4.4 Riqueza de espécies no estado da Paraíba

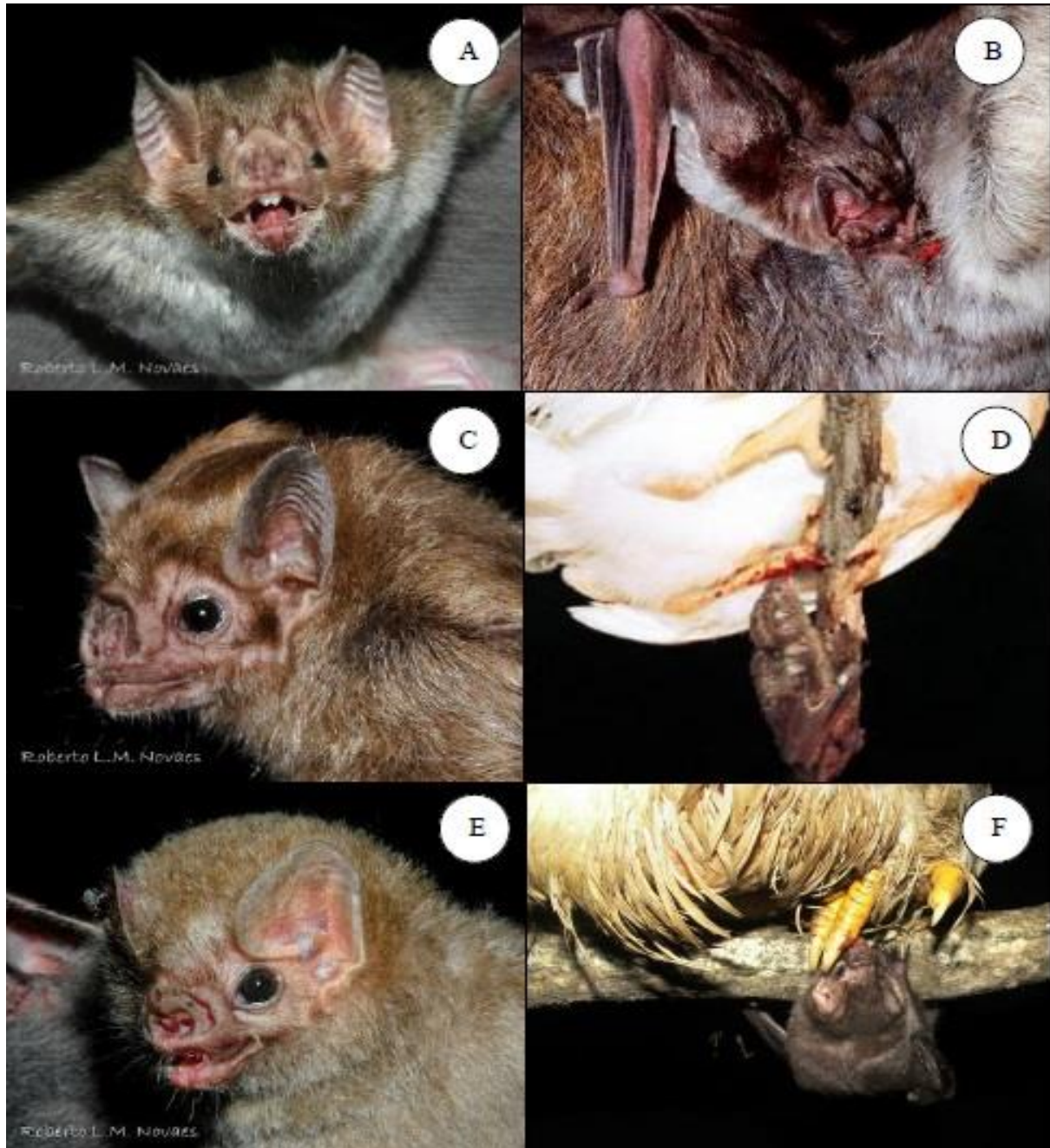
De todos os estados da região nordeste do Brasil, o estado da Paraíba foi apontado como aquele que possui a menor riqueza de quirópteros (FEIJÓ et al., 2010). Fato que se justifica, já que, as publicações relacionadas a mamíferos no estado da Paraíba concentram-se principalmente em áreas de preservação, como Reservas Biológicas e Parques Estaduais (CRUZ et al., 2005; PERCEQUILLO et al., 2007; FEIJÓ et al., 2010).

O último registro de novas espécies foi realizado por Feijó et al., (2011), onde foi registrado a distribuição de 25 novas espécies em 10 municípios, aumentando a riqueza de quirópteros registrados na Paraíba, que atualmente alcança o número de 53 espécies.

2.4.5 O papel dos quirópteros na epidemiologia da raiva

Devido ao seu hábito alimentar hematófago, o morcego *Desmodus rotundus*, (Figura 6) é considerado historicamente o maior transmissor da raiva na América Latina (FLORES-CRESPO, 2001).

Figura 9 – Espécies de morcegos hematófagos e seus hábitos alimentares.



LEGENDA: A – *Desmodus rotundus*, B – Alimentando-se de sangue de mamífero; C – *Diaemus youngi*, D Alimentando-se de sangue de aves; E – *Diphylla ecaudata*, F – Alimentando-se de sangue de aves.

Fonte: A), C) e E) www.morcegosdobrasil.blogspot.com.br/

B) www.castelodeasgard.blogspot.com.br/2010/03/o-vampiro-animal.html

D) e F) www.naturalhistorymag.com/features/31700/the-curious-bloody-lives-of-vampire-bats

Acesso em 12/08/2017

Isto se deve principalmente por sua capacidade de explorar diferentes abrigos naturais e artificiais, sendo a espécie que apresenta maior distribuição e importância do ponto de vista epidemiológico (SCHNEIDER & SANTOS-BURGOA, 1994). Além disso, devido a expansão da doença, essa espécie passou a interferir em seu ciclo aéreo, o que fez com que também ocorra casos de raiva em morcegos não hematófagos de uma forma mais comum, podendo eles também serem considerados transmissores acidentais a outros indivíduos (LANGONI et al., 2008).

Dentre as mais de 160 espécies de morcegos existentes no Brasil, 30 já foram diagnosticadas com o vírus rábico (REIS et al., 2007), uma proporção modesta quando se compara a dados brutos sobre a fauna de quirópteros dos Estados Unidos, onde a riqueza não ultrapassa 39 espécies, sendo que 80% delas já foram encontrados com raiva, indicando assim a extensão e importância da raiva presente na fauna silvestre das Américas (SMITH, 1988).

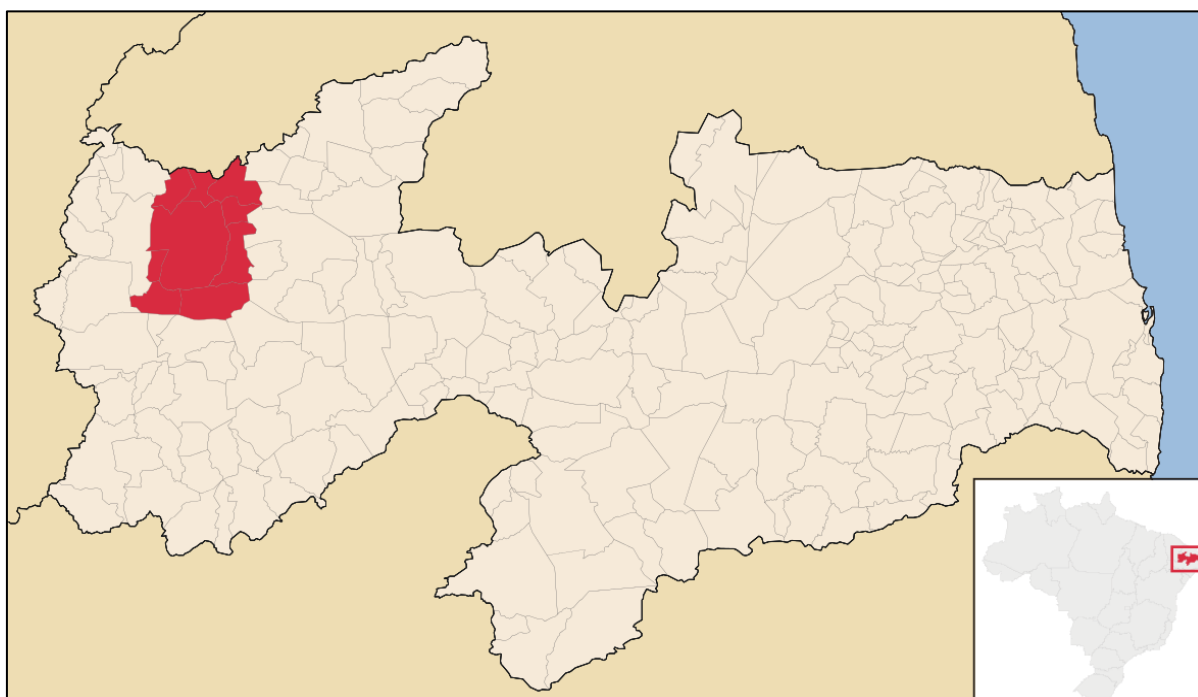
No Brasil, o morcego é a segunda espécie transmissora da raiva no país, havendo uma estimativa de aproximadamente 12% dos casos humanos por eles transmitidos (BRASIL, 2008).

3 MATERIAIS E METÓDOS

3.1 Caracterização da área de estudo

O município de Sousa está localizado no semiárido paraibano (Figura 7), possui 69.196 habitantes, apresentando uma extensão territorial de aproximadamente 738,547 quilômetros quadrados (Km²), altitude de 220 metros (m) acima do nível do mar, distante 434 quilômetros (Km) da capital do estado (João Pessoa), possuindo as seguintes coordenadas geográficas: Latitude 06°45'39" Sul e Longitude 38°13'51" Oeste. (IBGE, 2016).

Figura 7 – Divisão geográfica do estado da Paraíba com destaque para o município de Sousa/PB.



Fonte: www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=251620/ Acessado em 07/08/2017

A precipitação anual é em torno de 894 milímetros cúbicos (mm³), com período chuvoso estendendo-se de janeiro a maio. A temperatura anual média é de 27°C com uma mínima de 22°C e máxima de 38°C. Segundo a classificação de Köppen o seu clima é do tipo Absh, semiárido quente. O seu relevo varia de plano a suave ondulado. A vegetação é composta pela Caatinga hiperxerófila, um tipo de vegetação de caráter mais seco, onde há a abundância de cactáceas e plantas de porte baixo e espalhadas. (IBGE, 2016).

3.2 Coleta de dados

A pesquisa foi realizada através do levantamento de dados, do tipo quantitativo e qualitativo, onde abordamos aspectos relacionados ao vírus rábico e aos quirópteros, com a finalidade de avaliar o nível de conhecimento das populações estudadas em relação a doença e a essa espécie animal.

Os questionários (Apêndice 1) foram aplicados entre os meses de Julho e Agosto do corrente ano, deu-se preferência a entrevistados acima de 18 anos, sem distinção de gênero, etnia, classe social ou nível educacional. Com a finalidade de ter como público alvo entrevistados tanto da zona urbana quanto da zona rural, foi dada preferência para a coleta dos dados locais de maior aglomerado de pessoas (Figura 8) como: fila de bancos, centro da cidade e feiras públicas.

Figura 8 – Aglomerado de pessoas em frente a um banco situado no centro do município de Sousa/PB.



Fonte: Arquivo pessoal do autor.

3.3. Determinação do tamanho da amostra

Levando-se em conta uma prevalência estimada de 5%, um nível de confiança de 95% e uma precisão absoluta desejada de 50% (BARLETT et al., 2001), foram entrevistadas 400 habitantes do município de Sousa/PB de forma aleatória, não diferenciando os habitantes por faixa etária, gênero, classe social ou grau de instrução, sendo este número considerado uma amostra significativa de uma população teoricamente infinita (THRUSFIELD, 1990).

3.4 Métodos de pesquisa

O questionário é do tipo semiestruturado, dividido em blocos (A, B e C):

- O bloco A, tem como objetivo traçar o perfil socioeconômico do entrevistado;
- O bloco B faz referência a posse animal, a vacinação desses animais contra a raiva e sobre a vacinação pós-exposição em caso de ataque;
- O bloco C consiste na gravidade da doença, seus sintomas e o papel do morcego na cadeia epidemiológica da raiva.

Os conhecimentos dos entrevistados foram avaliados usando uma abordagem sugerida por Kaliyaperuma (2004), que classifica o conhecimento do entrevistado como: insuficiente, básico, intermediário ou avançado.

De acordo com a resposta de cada entrevistado, elas serão classificadas em um escore que varia de entre 0 e 3, sendo a pontuação somada ao término de cada questionário, a pontuação máxima perfaz um total de 17 pontos. Pontuações entre 15-17 são classificadas como conhecimento avançado, entre 10-14 como intermediário, 5-9 básico e 0-4 como insuficiente.

Após a aplicação do questionário os entrevistados receberam informações sobre diferentes aspectos relacionados a raiva e aos morcegos, como os meios de transmissão e prevenção, bem como a importância dessa espécie na cadeia epidemiológica da doença.

3.5 Análise de dados

Os dados coletados foram registrados em planilhas e organizados em forma de tabelas e gráficos, utilizando os programas Excel[®] (2016) e GraphPad Prisma 7[®], distribuídos em frequência e em análise de percentuais, sendo apresentados em uma análise descritiva.

O teste estatístico do qui-quadrado foi utilizado para avaliar possíveis diferenças no conhecimento dos entrevistados sobre a raiva e sobre os quirópteros de acordo com o gênero, nível de escolaridade, área onde reside e perfil econômico de cada indivíduo.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Um total de 400 questionários foram aplicados na pesquisa, a maioria dos entrevistados foram do sexo masculino (n = 207/52%), com idade entre 21 e 30 anos (n = 145/36%), possuindo o ensino médio (n = 227/57%), com renda entre 1 e 2 salários mínimos (n = 193/48%) e habitando a zona urbana (n = 226/56%) do município de Sousa/PB, a tabela 1 apresenta o perfil dos entrevistados.

Tabela 1 – Características dos entrevistados no estudo de percepção perante o vírus rábico e os quirópteros no município de Sousa/PB durante o ano de 2017. (n = 400).

Categoria	Frequência Absoluta (n)	Frequência Relativa (%)
Gênero		
Masculino	207	52
Feminino	193	48
Localidade		
Zona Urbana	226	56
Zona Rural	174	44
Classe Etária (anos)		
Até 20	59	15
Entre 21-30	145	36
Entre 31-40	123	31
Entre 41-50	55	14
Acima de 50	18	4
Nível Educacional		
Não alfabetizado	6	1
Até o 1º grau	123	31
Até o 2º grau	227	57
Ensino Superior	44	11
Perfil Econômico		
Até 1 Salário mínimo	136	34
Entre 1 e 2 Salários mínimos	193	48
Entre 2 e 3 Salários mínimos	51	13
Entre 3 e 4 Salários mínimos	16	4
Acima de 4 Salários mínimos	4	1

O conhecimento dos entrevistados foram avaliados de forma mais detalhada em relação ao gênero, classe etária, nível educacional e localidade onde residiam. Nesta pesquisa não se

observou diferença significativa ($p > 0,05$) entre os entrevistados do sexo masculino e feminino, demonstrando que homens e mulheres possuíam níveis semelhantes de conhecimento em relação a esta zoonose (Tabela 2), em contraste aos estudos realizados por Tezin et al. (2012), no Butão e por Sambo et al. (2014), na Etiópia, onde os indivíduos do sexo masculino possuíam um maior grau de conhecimento acerca do tema do que as mulheres. Fato que pode ser explicado, já que na região do presente estudo existem grandes diferenças culturais, com as mulheres desempenhando um papel mais ativo nas atividades econômicas diárias, em comparação com as regiões estudadas na Ásia (Butão) e África (Etiópia), onde essas atividades são dominadas por homem, com clara influência na distribuição do conhecimento (ALI et al., 2013).

Tabela 2– Percepção perante o vírus rábico e os quirópteros em estudo realizado no município de Sousa/PB, classificação por gênero. ($p > 0,05$).

Gênero	Frequência Absoluta (n)	Frequência Relativa (%)
Masculino		
Insuficiente	17	4
Básico	81	20
Intermediário	97	25
Avançado	12	3
Total	207	52
Feminino		
Insuficiente	10	2
Básico	70	18
Intermediário	106	26
Avançado	7	2
Total	193	48
Total Geral	400	100

Houve diferença significativa ($p < 0,05$) entre as percepções dos residentes dos dois tipos de comunidade (Tabela 3), os entrevistados da zona urbana tiveram um desempenho mais satisfatório em relação aos entrevistados da zona rural, esses números podem ser explicados pelo maior alcance das publicidades nas campanhas de controle da raiva, bem como, maior acesso as mídias digitais. Ademais, o conglomerado demográfico do meio urbano tende a favorecer a maior dispersão das informações (IBGE, 2016).

De igual modo, também foi encontrado diferenças entre as faixas etárias estudadas (Tabela 4), indicando que a idade do entrevistado influencia diretamente sobre o conhecimento relacionado a raiva e aos quirópteros. No entanto o estudo identificou que 68% dos entrevistados com mais de 40 anos possuíam conhecimento básico ou insuficiente. Tal fator

pode estar relacionado a um menor grau de escolaridade observado nesse grupo de indivíduos, onde a carência de acesso a informação tende a se acentuar conforme maior é a faixa etária. Contudo, esses achados diferem dos encontrados nos estados do Pará e Maranhão por Costa (2016), onde este autor não observou diferenças em relação a faixa etária, porém foi relatado em seu estudo que entrevistados idosos possuem um conhecimento insuficiente em relação ao tema abordado.

Tabela 3 - Percepção perante o vírus rábico e os quirópteros em estudo realizado no município de Sousa/PB, classificação por localização de moradia.

Localidade	Frequência Absoluta (n)	Frequência Relativa (%)
Zona Urbana		
Insuficiente	8	2
Básico	55	14
Intermediário	152	37
Avançado	11	3
Total	226	56
Zona Rural		
Insuficiente	19	5
Básico	96	24
Intermediário	51	12
Avançado	8	2
Total	174	43
Total Geral	400	100

Tabela 6 - Percepção perante o vírus rábico e os quirópteros em estudo realizado no município de Sousa/PB, classificação por faixa etária.

Faixa Etária (anos)	Insuficiente n (%)	Básica n (%)	Intermediária n (%)	Avançada n (%)
Até 20	2 (0,5)	26 (6,5)	31 (8)	0
De 21 a 30	3 (1)	50 (12)	78 (19)	14 (3,5)
De 31 a 40	3 (1)	44 (11)	74 (18)	2 (0,5)
De 41 a 50	10 (2,5)	22 (5,5)	20 (5)	3 (1)
Mais de 50	9 (2)	9 (2)	0	0
Total	27 (7)	151 (38)	203 (51)	19 (5)

Diferenças significativas foram encontradas entre os quatro níveis educacionais avaliados (Tabela 5). A maioria (cerca de 80%) dos entrevistados analfabetos e aqueles que possuíam educação primária tinham apenas conhecimento básico ou insuficiente sobre o objeto de estudo,

enquanto aproximadamente 66% daqueles entrevistados com ensino médio possuem conhecimento intermediário. Entre os 44 entrevistados com educação universitária 31% possuem conhecimento avançado, 65% possuem conhecimento intermediário e apenas um possui conhecimento básico.

Tabela 7 - Percepção perante o vírus rábico e os quirópteros em estudo realizado no município de Sousa/PB, classificação por nível educacional.

Nível Educacional	Frequência Absoluta (n)	Frequência Relativa (%)
Analfabeto		
Insuficiente	1	0,2
Básico	5	1,2
Intermediário	0	0
Avançado	0	0
Total	6	1,5
1° Grau		
Insuficiente	26	6
Básico	73	18
Intermediário	24	6
Avançado	0	0
Total	123	31
2° Grau		
Insuficiente	0	0
Básico	72	18
Intermediário	150	37
Avançado	5	1
Total	227	57
Superior		
Insuficiente	0	0
Básico	1	0,5
Intermediário	29	7
Avançado	14	3,5
Total	44	11
Total Geral	400	100

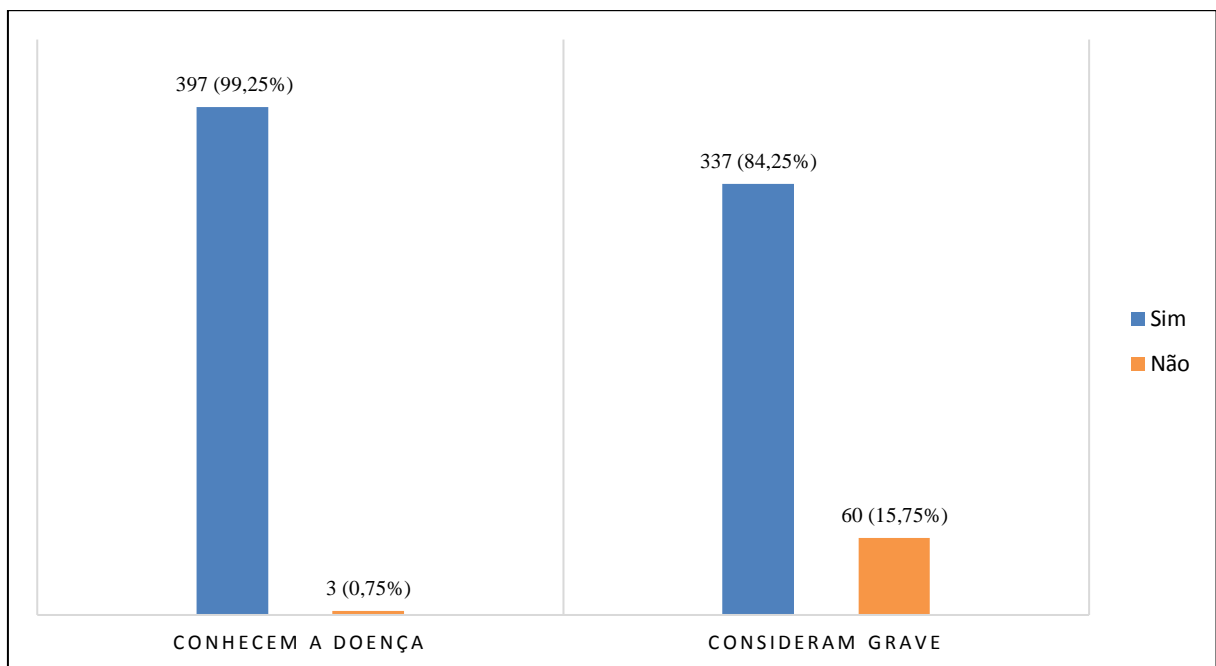
De fato, a educação pareceu ser o principal fator que determina os níveis de conhecimento sobre o vírus rábico e os morcegos, conforme demonstrado nos estudos anteriores no Butão por Tezin et al. (2012), na Etiópia por Sambo et al. (2014) e por Costa (2016) no Brasil, onde observaram que o melhor conhecimento sobre a raiva e os morcegos está diretamente relacionado as melhores condições de educação dos entrevistados. Uma possível explicação para esses dados é que indivíduos com uma melhor educação possui mais oportunidades de

acesso a informação, resultando em uma melhor compreensão dessa zoonose e a sua relação com os morcegos.

Apesar da amostragem aleatória dos entrevistados, observou-se limitação das categorias, isto é, faixa etária, localidade e nível educacional (Tabela 1). Essa limitação está relacionada ao fato de que os participantes do estudo foram selecionados de acordo com a sua disponibilidade no momento da entrevista. No entanto, parece provável que o conjunto de dados seja consistente com a realidade da área de estudo.

Apenas 3 dos 400 entrevistados nunca ouviram falar em uma doença denominada raiva. Contudo, no que se diz respeito em relação a seriedade e potencial letal da doença mais de 80% dos entrevistados (Gráfico 1) estavam cientes desses aspectos relacionados a esta zoonose, corroborando os estudos realizados na Guatemala por Moran et al. (2015) e por Costa (2016) no Brasil.

Gráfico 1 - Conhecimento da doença raiva e sua gravidade no município de Sousa/PB.

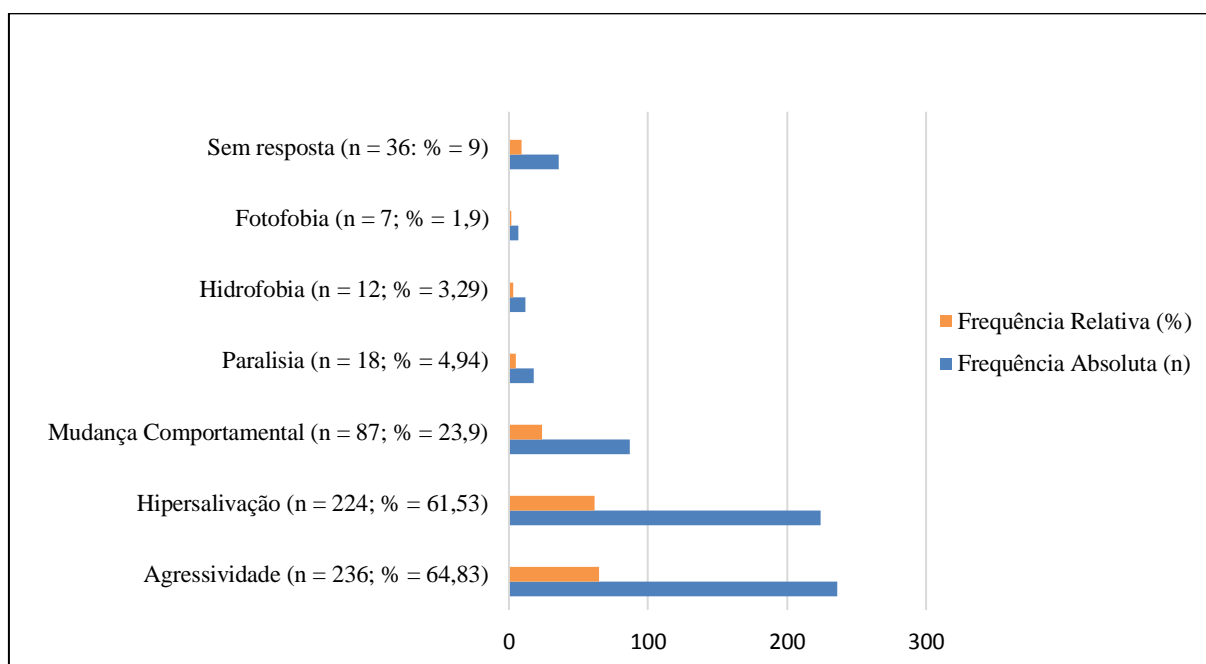


No entanto, apesar de possuírem um bom conhecimento em relação a gravidade em torno desta enfermidade, quando questionados sobre a sintomatologia da doença poucos entrevistados foram capazes de descrever mais que dois sintomas específicos da raiva, mostrando que os mesmos possuem um conhecimento limitado acerca desta zoonose. Sintomas como agressividade e hipersalivação foram os relatados com mais frequência (Gráfico 2), de fato,

esses sintomas são típicos da fase denominada neurológica da raiva (KOTAIT et al., 2009). Outros sintomas mencionados foram: fotofobia, hidrofobia, paralisia e mudança de comportamento, entre os entrevistados 36 não souberam descrever nenhuma sintomatologia relacionada a doença.

Os sintomas relatados pelos entrevistados do presente estudo se assemelham aos encontrados por Costa (2016), porém um maior número de sintomas foram descritos por essa autora, esse aspecto pode ser explicado pelo fato que na região de seu estudo entre os anos de 2005 e 2006, 62 pessoas foram a óbito após serem mordidas por morcegos hematófagos infectados pelo RABV (SCHNEIDER et al., 2009; BARBOSA et al., 2008; ROSA et al., 2006).

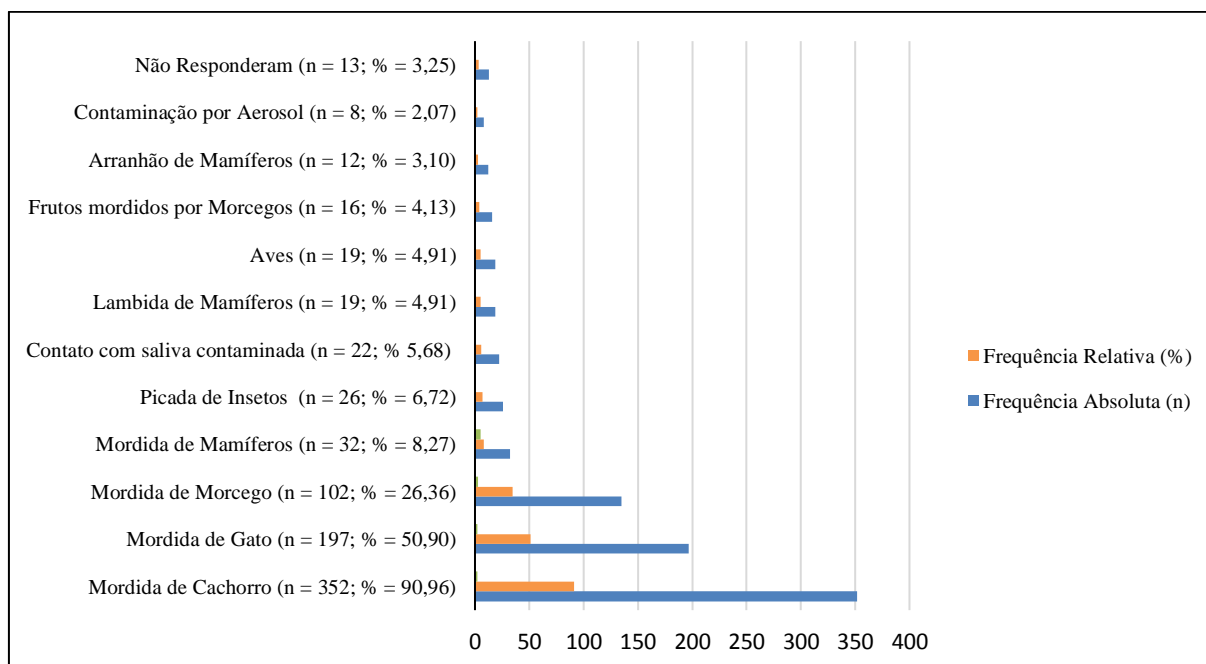
Gráfico 2 - Conhecimento dos entrevistados sobre os sintomas da raiva no município de Sousa/PB.



Apenas 13 entrevistados não souberam responder quando perguntados sobre as formas de transmissão da doença, porém foram poucos os inquiridos que apresentaram duas ou mais formas de infecção pelo vírus rábico, mostrando que os entrevistados não estavam familiarizados com as principais formas de transmissão da raiva e, portanto, seus vetores em potencial (Gráfico 3). As mordidas de diferentes animais foram mencionadas especificamente, sendo os cães e os gatos mencionados com maior frequência, sendo citados por 90 e 50% dos entrevistados respectivamente.

O morcego hematófago *Desmodus rotundus* é apontado como o principal reservatório da RABV na América Latina (Moran et al., 2015), porém apenas 34,88% dos entrevistados relacionaram a mordida desta espécie de animal como um potencial vetor da doença. Essas informações diferem das encontradas por Costa (2016), já que a autora em seu estudo afirma que 62% dos 445 entrevistados entre os estados do Pará e Maranhão mencionaram os quirópteros como vetores em potencial do vírus rábico. Corroboram com o presente estudo os resultados encontrados por Digafe et al. (2015) em Gondar Zuria, distrito da Etiópia, onde nenhum dos 400 entrevistados relacionaram os morcegos como transmissores da raiva, sendo o cão mencionado em todos os inquéritos. Sugerindo que os valores encontrados por Costa (2016) nos estados do Pará e Maranhão tenham sido influenciados pelo recente surto de raiva provocado por morcegos nesses estados durante os anos de 2005 e 2006.

Gráfico 3 - Conhecimento dos entrevistados sobre as formas de transmissão da raiva no município de Sousa/PB.

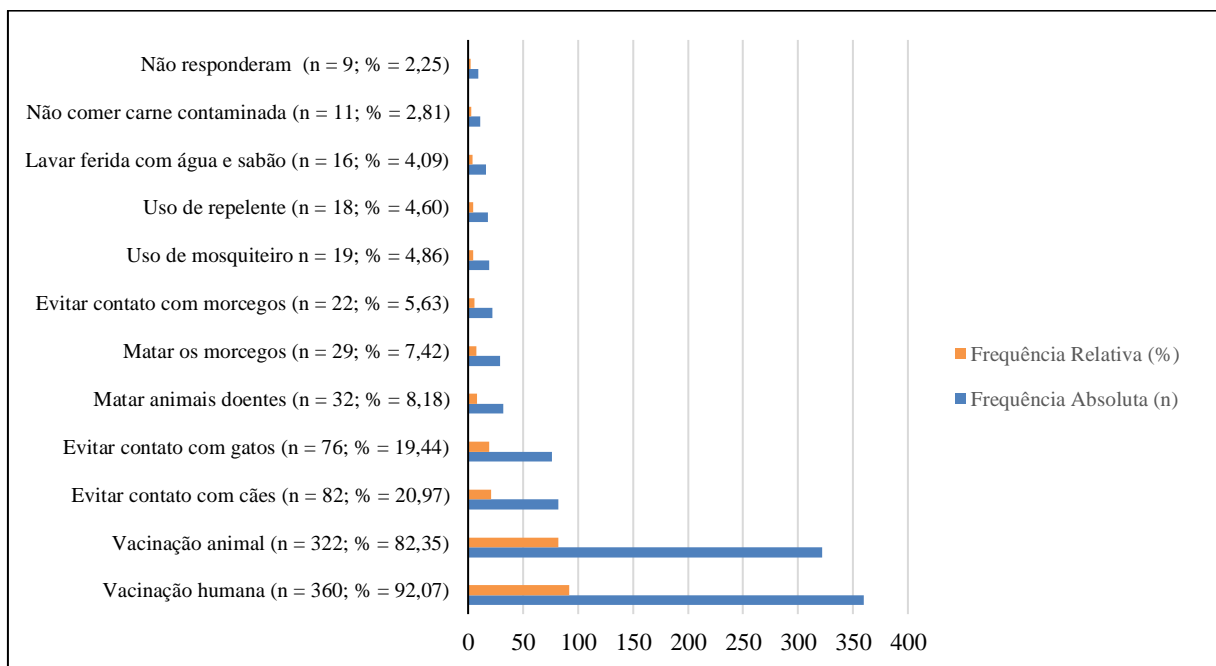


Igualmente como a sintomatologia e as formas de transmissão da raiva, os entrevistados não obtiveram resultado satisfatório quando perguntados a respeito das medidas de prevenção da doença (Gráfico 4). Por mais que a vacinação humana e animal tenham sido mencionadas na grande maioria dos inquéritos, 92,07% e 82,35% respectivamente, essas foram as únicas medidas preventivas citadas pela grande maioria das respostas. Apenas 16 (4,09%) entrevistados referiu-se a lavar o ferimento (mordida) com água e sabão como medida

preventiva da doença. Esta medida preventiva também foi mencionada por alguns residentes (8% dos entrevistados) em áreas de alto risco, no estudo realizado por Moran et al. (2015) na Guatemala, América Central. De fato, este é o principal tratamento recomendado após o ataque de um potencial vetor da raiva, reduzindo em até um quinto o risco de desenvolver a doença (HAMPSON et al., 2008), reforçando a importância do tratamento imediato do local da agressão como medida preventiva.

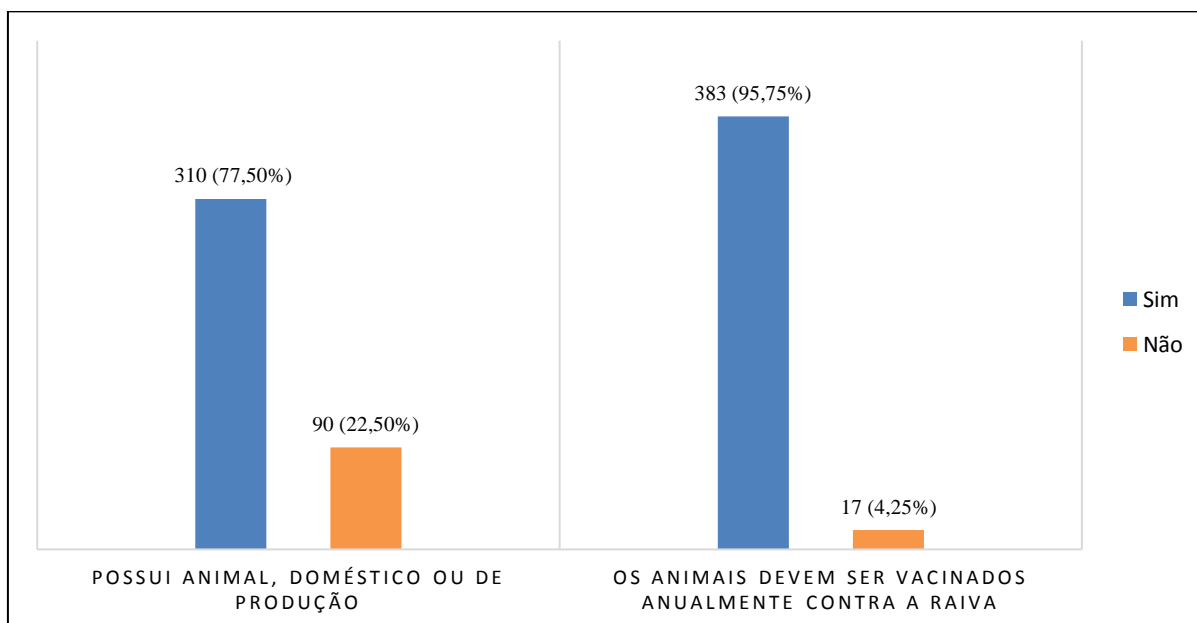
Outras medidas profiláticas pós exposição incluem: a desinfecção da ferida com álcool ou iodo a fim de inativar o envelope viral, aplicação da vacina antirrábica nos dias 0, 3, 7, 14 e 28 e a infiltração do soro antirrábico com o objetivo de bloquear a proliferação e progressão do vírus no local onde foi inoculado (KOTAIT et al., 2009).

Gráfico 4 - Conhecimento dos entrevistados sobre as formas de prevenção da raiva no município de Sousa/PB.



A maioria dos entrevistados, aproximadamente 78% possuem animal de estimação ou de produção sob sua tutela, da mesma forma, também foi constatado pela grande maioria dos inquiridos (95,75%), sendo eles proprietário ou não de animais, possuem conhecimento sobre a necessidade da vacinação anual em seus animais (Gráfico 5).

Gráfico 5 - Resposta dos entrevistados quando perguntados sobre possui animais de companhia ou produção sob sua tutela e sobre a necessidade da vacinação animal anualmente no município de Sousa/PB.



Entre os entrevistados que afirmaram possuir animal sob sua tutela, 79% responderam ter vacinado os seus animais no último ano, onde em 86% dos casos a vacinação foi feita através da campanha anual realizada pelo governo, 12% por um veterinário particular e em 2% dos casos o próprio proprietário realizou a imunização.

Os resultados encontrados que abordam a atual situação em relação a imunização dos animais e as formas de prevenção da raiva apontaram um conhecimento bastante considerável dos entrevistados sobre a vacinação, seja ela humana ou animal. Esses dados são reflexo do sucesso alcançado pelas campanhas de vacinação patrocinadas pelo governo, que inclui a vacinação gratuita de cães e gatos anualmente (BRASIL, 2017). Essas campanhas contribuíram consideravelmente para uma importante redução dos casos de raiva no Brasil, desde o ano de 1973, ano em que o Programa Nacional de Prevenção da Raiva (PNPR) foi instituído até os dias atuais, os casos de raiva no Brasil diminuíram em cerca de 90%, tornando hoje o Brasil em um exemplo no combate eficaz da raiva animal em todo o mundo (Fernandes et al., 2013).

Assim como os animais de companhia possuem seu programa específico de erradicação da raiva, também foram estabelecidas campanhas de vacinação para animais de produção o Programa Nacional de Prevenção da Raiva nos Herbívoros (PNPRH), que embora não tenha a vacina distribuída de forma gratuita, representam uma forma importante de incentivo governamental destinado para garantir a vacinação desses animais (BRASIL, 2016).

Não houveram relatos recentes em relação aos ataques por morcegos hematófagos em seres humanos entre a população estudada, no entanto, aproximadamente 18% dos entrevistados afirmaram conhecer pessoas atacadas por quirópteros.

Dentre esses entrevistados, mais da metade (53%) afirmaram que as pessoas agredidas por morcegos não tomaram nenhuma atitude em decorrência da agressão, aproximadamente 24% dos entrevistados disseram ter lavado o ferimento com água e sabão, 21% procuraram atendimento médico e apenas 1% procuraram o médico veterinário.

Ainda sobre os morcegos, no que se diz respeito a sua dieta, ficou evidente a percepção fantasiosa entre os entrevistados com relação a hematofagia como principal hábito alimentar, ideia difundida entre a população tanto pela mídia quanto por conhecimento popular. O hábito hematófago foi citado por 62% dos entrevistados, e de fato o hábito de conhecimento mais difundido e deturpado entre as populações, ocasionado principalmente pela associação com o vampirismo (PETER et al., 2008). Scavaroni et al., (2008) obteve em seu trabalho um alto índice de citações sobre hábitos hematófagos relacionado aos morcegos, o que mostra a falta de informação sobre esses mamíferos, que acarreta numa visão de animais predominantemente hematófagos.

Um dos fatores que pode explicar os resultados acerca do tipo de alimentação dos morcegos é o próprio hábito desses animais. Por serem noturnos e voarem, não havendo assim contato visual frequente, estes animais acabam alimentando o imaginário popular, o que pode ser reforçado pela mídia ao associar a personagens maléficos (OPREA, 2005), além do mais, as atividades dos morcegos que geram benefícios ao homem, de forma direta e/ou indireta, como o controle de pragas, polinização e dispersão de sementes são realizadas longe da percepção da população, dificultando o entendimento da importância dos morcegos e dos motivos para a sua preservação.

5. CONCLUSÕES

A população de Sousa mostrou possuir um conhecimento limitado sobre o vírus da raiva e sobre os morcegos, os entrevistados estavam familiarizados em relação a doença e ao animal, porém os resultados não foram satisfatórios quando foi necessário um conhecimento mais específico em torno da temática abordada. O nível educacional dos entrevistados pareceu ser o principal fator determinante para um melhor conhecimento sobre a raiva e os morcegos, mostrando a importância de um melhor acesso a informação desta zoonose.

Diante dos resultados obtidos percebeu-se a necessidade de mais trabalhos voltados para a área de divulgação da doença tanto para a população quanto os profissionais da área de saúde da região do município de Sousa/PB, da mesma forma, se faz necessário trabalhos direcionados a educação ambiental, com o intuito de informar a população a importância dos morcegos para o equilíbrio do ecossistema.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGUIRRE, L.F. Structure of a neotropical savanna bat community. **Journal of Mammalogy**, v. 83, n. 3, p. 775-784, 2003.
- AGUIRRE, L.F.; LENS, L.; MATTHYSEN, E. Patterns of roost use by bats in a neotropical savanna – implications of conservation. **Biological Conservation**, v. 111, 435-443, 2003.
- ALBAS, A.; SOUZA, E.A. N.; LOURENÇO, R.A.; FAVORETTO, S.R.; SODRÉ, M.M. Perfil Antigênico do Vírus da Raiva Isolado de Diferentes Espécies de Morcegos Não Hematófagos da Região de Presidente Prudente, Estado de São Paulo. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 42, n. 1, p. 15-17, 2009.
- ALI, A.; AHMED, E. Y.; SIFER, D. A study on knowledge, Attitude and Praticce of rabies among residents in Ababa, Ethiopia. **Ethiopian Veterinary Journal**, v. 17, n. 2, p. 19-35, 2013.
- BADRANE, H.; BAHLOUL, C.; PERRIN, P.; TORDO, N. Evidence of two Lyssavirus phylogroups with distinct pathogenicity and immunogenicity. **Journal of Virology**, v. 75, n. 7, p. 3268-3276, 2001.
- BARATA, R.B. Epidemiologia Social. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 8, n. 1, p. 7-17, 2005.
- BARBOSA, T.F.S.; MEDEIROS, D.B.A.; ROSA, E.S.T.; CASSEB, L.M.N.; MEDEIROS, R.; PEREIRA, A.S.; VALLINOTO, A.C.; VALLINOTO, M.; BEGOT, A.L.; LIMA, R.J.; VASCONCELOS, P.F.; NUNES, M.R. Molecular epidemiology of Rabies Lyssavirus isolated from different sources during a bat transmitted human outbreak occurring in Augusto Corrêa municipality, Brazilian Amazon. **Virology**, v. 370, n. 2, p. 228-236, 2008
- BARTLETT, J.E.; KOTRLIK, J.W.; HIGGINS, C.C. Organizational Research: Determining appropriate sample size in survey reserch. **Information Technology, Learning, and Performance Journal**, v. 19, n 1, p. 26, 2001.
- BATISTA, H.B. C.R.; FRANCO, A.C.; ROEHE, P.M. Raiva: uma breve revisão. **Acta Scientiae Veterinarie**, v. 35, n. 2, p. 125-144, 2007.
- BELOTTO, A.J. Situação da raiva no mundo e perspectivas de eliminação da raiva transmitida pelo cão na América Latina. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DA RAIVA, 2000, São Paulo. **Anais ...** São Paulo, 2000. p. 20-21.
- BERAN, G.W. Rabies and Infections by Rabies-related Viruses. In: BERAN, G. W. **Handbook of Zoonoses**. Boca Raton: CRC Press, 1994. p.307-357.
- BERNARDI, F.; NADIN-DAVIS, S.A.; WANDELER, A.I.; ARMSTRONG, J.; GOMES, A.A.B.; LIMA, F.S.; NOGUEIRA, F.R.B.; ITO, F.H. Antigenic and genetic characterization of rabies viruses isolated from domestic and wild animals of Brazil identifies the hoary fox as a rabies reservoir. **Journal of general Virology**, v. 86, n. 5, p. 3153-3162, 2005.

BEZERRA, P.M. **Surtos de raiva no Pará**: Estudo das representações do fenômeno epidêmico. 2008. 172 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Universidade Federal do Pará, Amapá, 2008.

BORDIGNON, J.; GRISARD, E.C.; ZANETTI, C.R. Molecular detection and characterization of rabies virus in Brazil: new approaches for epidemiology and surveillance. **Virus Reviews and Research**, v. 10, p. 14-22, 2005.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretária de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Vigilância em saúde**. Brasília, 2008. 224 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretária de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Normas técnicas de profilaxia da raiva humana**. Brasília, 2009. 60 p.

BRASIL. Ministério da Saúde – PROGRAMA NACIONAL DE PROFILAXIA DA RAIVA. **Casos de raiva humana notificados e percentuais de casos transmitidos segundo a espécie animal**. Brasília: Ministério da Saúde, 2011

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretária de Vigilância em Saúde. **Mapas da Raiva no Brasil 2016**. Brasília, 2016. 132 p.

BRASIL. Ministério da Saúde . Secretária de Vigilância em Saúde. **Mapas da Raiva no Brasil 2017**. Brasília, 2017. Disponível em:
<<http://portal.arquivos.saude.gov.br/images/pdf/2017/maio/15/MAPAS%20ATUALIZADOS%20RAIVA%202017%20Atualizado%20-%202015-05-17.pdf>>. Acesso em: 23 jun. 2017.

BRASS, D.A. Novel lyssavirus isolated from bats in Russia. **Emerging Infectious Disease**, Atlanta, v. 9, n. 12, p. 1623-1625, 2004.

BURER, S.P. Controle de morcegos hematófagos. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DA RAIVA, 2000, São Paulo. **Anais ...** São Paulo, 2000. p. 47.

CARNIELI JR. P.; CASTILHO, J.G.; FAHL, W. ; VÉRAS, N.M.; CARRIERI, M.L.; KOTAIT, I. Molecular characterization of rabies virus isolates from dogs and crab-eating foxes in northeastern Brazil. **Virus Research Centre**, v. 141, n. 1, p. 81-89, 2009.

CRUZ, M.A.O.; BORGES, D.M.; LANGGUTH, A.B.; SOUSA, M.A.N.; SILVA, L.A.M.; LEITE, L.M.R.M.; PRADO, F.M.V.; VERISSIMO, K.C.S. MORAES, B.L.C. Diversidade de mamíferos em áreas prioritárias para a conservação da caatinga. In: FRANCISCA, S.A.; RODAL, M.J.N.; BARBOSA, M.R.B. **Análise das variações da biodiversidade do Bioma Caatinga: Suporte a estratégias regionais de conservação**. Brasília: MMA, 2005. p. 123-128.

DIGAFE, R.T.; KIFELEW, L.G.; MECHESSO, F. A. Knowledge, attitudes and practices towards rabies: questionnaire survey in rural household heads of Gondar Zuria District, Ethiopia. **Biomed Central Research Notes**.v. 8, n. 1, p.12, 2015.

FARIA, D.; SOARES-SANTOS, B.; SAMPAIO, E. Bats from the Atlantic rainforest of southern Bahia, Brazil. **Biota Neotropical**, v. 6, n. 2, 2006.

FEIJÓ, J. A.; ARAÚJO, P.; FRACASSO, M. P. A.; SANTOS, K. R. P. New records of three bat species of the state of Paraíba, northeastern Brazil. **Chiroptera Neotropical**, v. 16, n. 2, p. 723-727, 2010.

FEIJÓ, J. A.; LANGGUTH, A. Lista de Quirópteros da Paraíba, Brasil com 25 novos registros. **Chiroptera Neotropical**, v. 17, n. 3, p. 1055-1062, 2011.

FERNANDES, C. G. Raiva. In: RIET-COREA, F.; SCHIL, J.D,A.L.; MÉNDEZ, M.C.; LEMOS, R.A.A. **Doença de ruminantes e equinos**. 2. ed. São Paulo: Varela, 2001, p.149 - 162, 2001.

FERNANDES, M.E.B; COSTA, L.J.C.; ANDRADE, F.A.G.; SILVA, L.P. Rabies in humans and no-humans in the state of Pará, Brazilian Amazon. **The Brazilian Journal of Infectious Diseases**.Salvador, v. 17, p. 251-253, 2013.

FLORES-CRESPO, R. Comportamento de murciélagos hematófagos. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL, MORCEGOS COMO TRANSMISSORES DA RAIVA, 2001, São Paulo. **Anais ...**São Paulo, 2001. p. 54.

FLORES-CRESPO, R. **Técnicas, substancias y estrategias para el control de murcielagos vampiros**. Cidade do México: Organizacion Panamericana de la salud, 2003. p. 6-7.

FOOKS, A.R.; BROOKES, S.M.; JOHNSON, N.; MCELHINNEY, L.M.; HUTSON, A.M. European bat Lyssaviruses: an emerging zoonosis. **Epidemiology and infection**, v. 131, n. 3, p. 1029-1039, 2013.

GADU, T.; SHITE, A.; CHANIE, M.; BOGALE, B. K.; FENTAHUM, T. R. Assessment of knowledge, attitude and practices about rabies and associated actors in the cases of Bahir Dar Town. **Global Veterinaria**, v. 13, p. 348-354, 2014.

GOMES, M. N.; UIEDA, W. Abrigos diurnos, composição de colônias, dimorfismo sexual e reprodução do morcego hematófago *Desmodus rotundus* (E. Geoffroy) (Chiroptera, Phyllostomidae) no Estado de São Paulo, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 21, n. 3, p. 628-638, 2004.

GOMES, M. N.; MONTEIRO, A. M.; NOGUEIRA FILHO, V. S.; GONÇALVES, C. A. Áreas propicias para o ataque de morcegos hematófagos *Desmodus rotundus* em bovinos na região de São João da Boa Vista, estado de São Paulo. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 27, p. 307-313, 2007.

GOMES, A. A. B. **Epidemiologia da raiva: caracterização do vírus isolados de animais domésticos e silvestres do semiárido paraibano da região de Patos, Nordeste do Brasil**. 2004. 107f. Tese (Doutorado em Medicina Veterinária) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

GRIBEL, R.; GIBBS, P.E. High outbreeding as a consequence of selfed ovule mortality and single vector bat pollination in the Amazonian tree *Pseudobombax munguba* (bombacaceae). **Intenational Journal. of Plants. Science**. v. 163, n. 6, p. 1035-1-43, 2002.

HAMPSON, K.; DOBSON, A.; KAARE, M.; MAGOTO, M.; SINDOYA, E. Rabies exposures prophylaxis and deaths in a region of edemic canine rabies, **PLOS Neglected Tropical Disease**, v. 2, n. 11, p. 339, 2008.

HANKINS, D.G.; ROSEKRANS, J.A. Overview, prevention, and treatment of rabies. **Mayo Clinic Proceedings**. v. 79, p. 671-676, 2004.

HU, W.T.; WILLOUGHBY, R.J.; DHONAU, H.; MACK, K.J. Longterm follow-up after treatment of rabies by induction of coma. **The New England Journal of medicine** v. 57, n. 9, p. 945-946, 2007.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE. **Ecosistemas brasileiros: valorização da biodiversidade**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/biodiversidade/economia-dos-ecossistemas-e-da-biodiversidade>>. Acesso em: 27 de jun 2017.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico 2016 – Rio de Janeiro: IBGE, 2016. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home>> Acesso em: 02 de ago 2017.

ICTV. International Committee Taxonomy of Viruses. **Virus Taxonomy**. Disponível em: <http://ictvonline.org/virustaxonomy.asp?taxnode_id=20150983> Acesso em: 01 de jul 2017.

INSTITUTO PASTEUR. **Manual Técnico do Instituto Pasteur para o controle da raiva nos herbívoros**. São Paulo: Instituto Pasteur, 2007, 15p.

ITO, M.; ITOU, T.; SHOJI, Y.; SAKAI, T.; ITO, F.H.; ARAI, Y.T.; TAKASAKI, T.; KURANE, I.; Discrimination between dog-related and vampire bat-related rabies viruses in Brazil by strain-specific reverse transcriptase-polymerase chain reacton and restriction fragment length polymorphism analyses. **Journal of Clinical Virology**, v. 26, 317-330, 2005.

ITO, F.H. Vírus da raiva em quirópteros naturalmente infectados no estado de São Paulo, Brasil. **Revista saúde pública**, São Paulo, v. 41, n. 3, p. 389-395, 2007.

JACKSON, A.C. Update on rabies diagnosis and. treatment **Journal of Neurovirology**, Philadelphia, v. 9, n. 2 p. 253-258, 2009.

JACKSON, A.C. Atualização sobre a patogênese da raiva. **Revista Pan-amazônica**, Ananideua, v. 1, n. 1, p. 167-172, 2010.

KALYAPERUMAL, K. Guideline for conducting a Knowledge, attitude and practice study. **AECS Illumination**, v. 4, p. 7-9, 2004.

KAUFMAN, J.S.; COOPER, R.S. Seeking causal explanations in social epidemiology. **American Journal of epidemiology**, v. 150, n. 2, p. 113-120, 1999.

KOBAYASHI, Y.; INOUE, N.; SATO, G.; ITOU, T.; SANTOS, H.P.; BRITO, C.J.C.; GOMES, A.A.B.; SANTOS, M.F.C.; SILVA, M.V.; MOTA, C.S.; ITO, F.H.; SAKAI, T. Philogenetic characterization of rabies virus isolates from carnivore in Brazil. **Journal of Veterinary Medicine Science**, v. 69, n. 7, p. 691-696, 2007.

KOTAIT, I. Infecção de morcegos pelo vírus da raiva. **Boletim Instituto Pasteur**, São Paulo, v. 1, n.2, p. 51-58, 1998.

KOTAIT, I.; TAKAOKA, N.Y.; PANACHÃO, M.R.I.; SODRÉ, M.M.; FIGUEIREDO, A.C.C.; VON SCHIMONSKY, B.; ANDRADE, A.M.; SILVA, L.H. Q.; PEDRO, W.A.; FÁBIAN, M.H.; BREDT, A.; ESBERARD, C.; FAVORETTO, S.; HARMANI, N.M.S.; CARRIERI, M.L. **Manejo de quirópteros em áreas urbanas**. São Paulo: Instituto Pasteur, 2007. 45p.

KOTAIT, I.; CARRIERI, M. L.; CARNIELI JR, P.; CASTILHO, J. G.; OLIVEIRA, R. N.; MACEDO, C. I.; FERREIRA, K. C. S.; ACHKAR, S. M. Reservatórios silvestres do vírus da raiva: um desafio para a saúde pública. **Boletim Epidemiológico Paulista**, São Paulo, v.4, n.40, p. 36-39, 2009.

KRIEGER, N.A glossary for social epidemiology. **International Journal of Epidemiology**, v. 55, p. 693-700, 2001a.

KRIEGER, N. Historical roots of social epidemiology: socioeconomic gradients in health and contextual analyses. **International Journal of Epidemiology**, v. 30, p. 899-903, 2001b.

KUZMIN, IV.; ORCIARI, L.A.; ARAI, Y.T.; SMITH, J.S.; HALON, C.A.; KAMEOKA, Y.; RUPPRECHT, C.E. Bat Lyssaviruses (*Aravan* and *Khujand*) from Central Ásia: phylogenetic relationships according to N, P and G gene sequences. **Virus Research**, v. 97, p. 65-79, 2003.

LANGONI, H.; SOUZA, L.C.; ZETUN, C.B.; HOFFMANN, J.L.; SILVA, R.C. Serological survey for rabies in serum samples from vampire bats (*Desmodus rotundus*) in Botucatu region, SP, Brazil. **The Journal of Venomous Animals and Toxins Including Tropical Diseases**, v. 12, n. 4, p. 651-659, 2008.

MARSTON, D. A.; HORTON, D. L.; NGELEJA, C.; HAMPSON, K. MCELHINNEY, L. M.; BANYARD, A. C.; HAYDON, D.; CLEAVELAND, S.; RUPPRECHT, C. E.; BIGAMBO, M.; FOOKS, A. R.; LEMBO, T. *Ikoma Lyssavirus*, Highly divergent novel Lyssavirus in a African Civet. **Emerging infectious diseases**, v. 18, n. 4, p. 664-667, 2012.

MATIBAG, G.C.; OHBAYASHI, Y.; KANDA, K.; YAMASHINA, H.; KUMARA, B.W. R.; PERERA, I.N.G.; SILVA, D.D.N.; GUNAWARDENA, G.S.P.S.; JAYASINGHE, A.; DITANGCO, R.A.; TAMASHIRO, H. A pilot study on the usefulness of information and education campaign materials in enhancing the knowledge, attitude and practice on rabies in rural Sri Lanka. **The journal of infection in Developing countries**, v. 3, n. 1, p. 55-64, 2009.

MATTOS de, C.A.; RUPRECHT, E. Rhabdoviruses. In: KNIPE, D. M. **Fields Virology**. Philadelphia: Lippincott, 2001, p. 1245-1277.

MENEZES, F.L.; SILVA, J.A.; MOREIRA, E.C.; MENEZES, J.N.C.; MAGALHÃES, D.F.; BARBOSA, A.D.; OLIVEIRA, C.S.F. Distribuição espaço-temporal da raiva bovina em Minas Gerais, 1998 a 2006. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.60, n.3, p.566-573, 2007.

MICKLEBURGH, S.; HUSTON, A.M.; RACEY, P.A. Translocation of bats as a conservation strategy. **Cambridge Core**. v.36, n.1, p. 18-34, 2002.

MITTERMEIER, R.A.; MITTERMEIER, C.G.; BROOKS, T.M. Wilderness and biodiversity conservation. **PNAS**, v. 100, n. 18, p. 10390-1-313, 2003.

MONTAÑO, J.A.; POLACK, G.W.; MORA, E.F.; Raiva bovina em animais vacinado – situação epidemiológica no estado do Paraná, Brasil. **Brazilian Archives of Biology and Technology**, v. 30, p. 367-380, 1987.

MORAN, D.; JILIAO, P.; ALVAREZ, D.; LINDBLADE, K.A.; GILBERT, A.T.; PETERSEN, B.; RUPPRECHT, C.; RECUENCO, S. Knowledge, attitudes and practices regarding rabies and exposure to bats in two rural communities in Guatemala, **BioMed Central research Notes**, v. 8, n. 955, p. 231-234, 2015.

MORAIS, N.B.; ROLIM, B.N.; CHAVES, H.H.; BRITO-NETO, J.; SILVA, L.M. Rabies in Tamarins (*Callitrix jacchus*) in the state of Ceará, Brazil a distinct viral variant? **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 95, n. 5, p. 609-610, 2000.

NEUWEILER, G. The Biology Bats. **Oxford University Press**. New York. 312 p. 2000.
OPAS. **Boletín: Vigilancia Epidemiologica de la rabia en las Américas**, v.31, 2011.

PACHECO, S.M.; SODRÉ, M.; GAMA, A.R.; BREDT, A.; CAVALLANI-SANCHES, E.M.; MARQUES, R.V.; GUIMARÃES, M.M.; BIANCONNI, G. Morcegos urbanos: status do conhecimento e plano de ação para a conservação no Brasil. **Chiroptera Neotropical**, v. 16, n. 1, p. 630-647, 2010.

PASSOS, F. C. Observações da dieta de *Artibeus lituratus* em duas áreas do sul do Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v.21, n.3, p. 487-489, 2004.

PERACHI, A. L.; GALLO, P. H.; DIAS, D.; LIMA, I. P.; REIS, N. R. Ordem Chiroptera. In: REIS, N. R.; PERACHI, A. L.; FREGONEZI, M. N.; ROSSANEIS, B. K. **Mamíferos do Brasil: Guia de identificação**. Technical Books Editora: Rio de Janeiro, p. 293-461, 2014.

PERCEQUILLO, A.; SANTOS, K. CAMPOS, B. SANTOS, R. TOLEDO, G.; LANGGUTH, A.B. Mamíferos remanescentes florestais de João Pessoa, Paraíba. **Biologia Geral e Experimental**, v. 5, p. 321-400, 2007.

RAMOS, M. C. D. Perfil psicossocial das pessoas agredidas por animais raivosos ou suspeitos de raiva na grande São Paulo. **Revista de saúde pública**, v. 12, p. 26-34, 1978.

REIS, N. R.; PERACHI, A. L.; PEDRO, W. A.; LIMA, **Mamíferos do Brasil**. Technical Books Editora: Rio de Janeiro 2007. 253p.

REIS, N.R.; FREGONEZI, M.N.; PERACHI, A.L.; SHIBATTA, O.A. **Morcegos do Brasil – Guia de campo**. Technical Books Editora: Rio de Janeiro. 2013. 252p.

ROSA, E.S.; KOTAIT, I.; BARBOSA, T.F.; CARRIERE, M.L.; BRANDÃO, P.E.; PINHEIRO, A.S.; BEGOT, A.L.; WADA, M.Y.; DE OLIVEIRA, R.C., GRISARD, E.C.; FERREIRA, M.; LIMA, R.J.; MONTEBELLO, L.; MEDEIROS, D.B.; SOUZA, R.C.; BENSABATH, G.; CARMO, E.H.; VASCONCELOS, P.F. Bat transmitted human rabies outbreaks, Brazilian Amazon. **Emerging Infectious Diseases**, v. 12, p. 1197-1202, 2006.

RUPPRECHT, C. E.; HANLON, C. A.; HEMACHUDHA, T. Rabies re-examined. **Lancet Infectious Diseases**, v.2, p. 327-343, 2002.

RUPPRECHT, C.E.; HANLON, C.A.; SLATE, D. Control and prevention of rabies in animals: paradigm shifts. **Developments in Biological**, v. 125, p. 103-111, 2006.

SAMBO, M.; LEMBO, T.; CLEAVELAND, S.; FERGUNSON, H. M.; SIKANA, L.; SIMON, C.; URASSA, H.; HAMPSON, K. Knowledge, attitudes and practices about rabies Prevention and Control: A community survey in Tanzania. **Plos Neglected Tropical Diseases**, n. 8, v. 12, p. 3310, 2014.

SCAVRONI, J.; PALEARI, L.M.; UIEDA, W. Morcegos: realidade e fantasia na concepção de crianças de área urbana de Botucatu/SP. **Revista Simbio-Logias**. v. 1, n. 2, 2008.

SCHEFFER, K. C.; CARRIERI, M. L.; ALBAS, A.; SANTOS, H. C. P.; KOTAIT, I.; ITO, F. H. Vírus da Raiva em quirópteros naturalmente infectados no estado de São Paulo, Brasil. **Revista saúde pública**, v. 41, n. 3, p. 389-95, 2007.

SCHNEIDER, M.C. Algumas considerações sobre a raiva humana transmitida por morcegos. **Revista de salud publica do México**. v. 37, n. 4, p. 354-362, 1994.

SCHNEIDER, M.C.; BURGOA-SANTOS, C. Tratamento contra la rabia humana: um poço de sua historia. **Revista de Saúde Pública**, v. 28, n. 6, p. 454-463, 1994.

SCHNEIDER, M.C.; ROMIJIN, P.C.; UIEDA W.; TAMAYO, H.; SILVA, D.F.; BELLOTO, A.; SILVA, J.B.; LEANES J.F. Rabies transmitted by vampire bats to humans: en emerging zoonotic disease in Latin America? **Revista Panamericana de Salud Publica**, v. 25, p. 260-269, 2009.

SECRETÁRIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE (BRASIL). Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Normas técnicas de profilaxia da raiva humana**. Brasília: Ministério da Saúde (Série A. Normas e Manuais Técnicos). 60p. 2011.

SILVA, J R.R.; ORTÊNCIO FILHO, H. Dípteros ectoparasitas (Insecta, Diptera) em morcegos (Chiroptera, Mammalia) na Reserva Biológica das perobas, Paraná, Brasil. **Iheringia, Série Zoologia**, Porto Alegre, v. 101, n. 3, p. 220-224, 2011.

SMITH, B. P. **Tratado de medicina interna de grandes animais**. São Paulo: Manole, 1988.

SOUZA, L. C. Vigência epidemiológica da raiva na região de Botucatu/SP: importância dos quirópteros na manuteno do vírus na natureza. **Ars Veterinária**. v. 21, n. 1, p. 062-068, 2005.

STEELE, J. H. History of rabies. In: BAER, G. M. **The natural history of rabies**. New York: Academic Press, 1975. p. 1-28.

STEELE, J.H.; FERNANDEZ, P.J. BAER, G.M. History of rabies and global aspects. In: BAER, G. M. **The natural history of rabies**, Flrida: CRC Press, Inc. 1991. p. 24.

STREICKER, D.G.; RECUENCO, S. VALDERRAMA, W. GOMEZ-BENAVIDES J.; VARGAS, I. Ecological and anthropogenic drivers of rabies exposure in vampire bats: implications for transmission and control. **Revista PubMed**. v. 7, p. 3384-3392, 2012.

SWANEPOEL R. Rabies. In: COETZER J.A.W.; TUSTIN R.C. **Infectious Diseases of Livestock**. Oxford University Press, Cape Town. 2004. 795p.

TADDEI, V. A.; GONÇALVES, C. A.; PEDRO, W. A. Sistemática dos quirópteros. **Iheringia, Série Zoologia**, v. 91, p. 123-132, 2001.

TENZIN, D.N.K.; CHANGLO, R.B.D.; TENZIN, S.; TSHETEN, K.; UGYEN, P.; SINGYE, K. WARDA, M.P. Community based study on knowledge, attitudes and perception of rabies in Gelephu, south central Bhutan. **International Health**, v. 4, p. 210- 219, 2012.

THIELE, J.; WINTER, Y. Hierarchical strategy for relocating food targets in flower bats: spatial memory versus cue-directed search. **Animal Behaviour**, v. 69, p. 315-327, 2005.

THRUSFIELD, M. **Epidemiologia veterinária**. Zaragoza, Acribia, 1990. p. 195-196.

TOMAZ, L.A.G.; ZORTEA, M. Two new bat records from Cerrado of Central Brazil. **Chiroptera Neotropical**. v. 12, n. 2, p.158-159, 2006.

UIEDA, W. **Comportamento alimentar de morcegos hematófagos ao atacar aves, caprinos e suínos em condições de cativeiro**. Tese (Doutorado em Biologia) – Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1994. 135 p.

UIEDA, W.; HARMANI, N.M.S.; SILVA, M.M.S. Raiva em morcegos insetívoros (Molossidae) do Sudeste do Brasil. **Revista Saúde Pública**, v. 29, n. 5, p. 393-397, 1995.

VARGAS, V. H. S. Situación de la rabia transmitida por vampiros em Costa Rica. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE MORCEGOS COMO TRANSMISSORES DA RAIVA, 2001, São Paulo. **Anais ...** São Paulo, 2001. p. 32-33.

VELASCO-VILLA, A.; ORCIARI, L. A.; JUAREZ-ISLA, V.; GOMEZ-SIERRA, M.; PADILLAMEDINA, I.; FLISSER, A.; SOUZA, V.; CASTILLO, A.; FRANKA, R.; ESCALANTE-MANE, M.; SAURI-GONZALEZ, I.; RUPPRECHT, C. E. Molecular diversity of rabies viruses associated with bats in México and other countries of the Américas. **Journal of Clinical Microbiology**, Washington, v. 44, n. 5, p. 169 -1710, 2006.

VELOZO, R. D.; AERTS, A. R. G. C.; FETZER, L. O.; ANJOS, C. B.; SANGIOVANNI, J. C. Motivos de abandono do tratamento antirrábico humano pós-exposição em Porto Alegre. **Ciência e Saúde**, v. 16 n. 2, 537-546, 2011.

VONHOF, M.J.; WHITEHEAD, H.; FENTON, M.B. Analysis of Spix's disc-winged bat association patterns and roosting home ranges reveal a novel social structure among bats. **Animal Behaviour**, v. 68, n. 3, p. 507-521, 2004.

WARRELL, M. J.; WARRELL, D. A. M. Rabies and other lyssavirus diseases. **Lancet**, v. 363, p. 959-969, 2004.

WHO. World Health Organization. **WHO Expert consultation on rabies** : first report. Geneva, Switzerland: World Health Organization, 2008. **WHO Technical Report Series**, n. 931, 2008. 121 p.

WHO. World Health Organization **WHO Expert consultation on rabies** 3° ed. Geneva: WHO, 2010.

WILKINSON, L. History of rabies. In: JACKSON, A. C.; WUNNER, W. **Rabies**. San Diego: Academic Press, 2002. p. 1-21.

WILLOUGHBY RE, J. R.; TIEVES, K. S.; HOFFMAN, G. M.; GHANAYEM, N. S.; AMLIE-LEFOND, C. M.; SCHWABE, M. J.; CHUSID, M. J. RUPPRECHT C. E. Survival after treatment of rabies with induction of coma. **The New England Journal of Medicine**, v. 352, p. 24, p. 2508-2514, 2005.

WUNNER, W. H. Rabies in the Americas. **Virus Research**, v. 111, p. 1-4, 2005.

ZAHN, A.; HASELBACH, H.; GUTTINGER, R. Foraging activity of central European *Myotis myotis* in a landscape dominated by spruce monocultures. **Mammalian Biology**. v. 70, n. 5, p. 265-270, 2005.

APÊNDICE
QUESTIONÁRIO

A) INFORMAÇÕES PESSOAIS

1. GÊNERO:

2. IDADE:

- a. ATÉ 20
- b. ENTRE 21 E 30
- c. ENTRE 31 E 40
- d. ENTRE 41 E 50
- e. MAIS QUE 50

3. ESCOLARIDADE:

4. ONDE RESIDE:

- a. ZONA URBANA
- b. ZONA RURAL

5. PERFIL ECONÔMICO:

- a. ATÉ 1 SALÁRIO
- b. ENTRE 1 E 2 SALÁRIOS
- c. ENTRE 2 E 3 SALÁRIOS
- d. ENTRE 3 E 4 SALÁRIOS
- e. ACIMA DE 4 SALÁRIOS

6. CONHECE ALGUÉM QUE TENHA SIDO AGREDIDO POR MORCEGO?

() SIM () NÃO

7. SE SIM, O QUE FOI FEITO?

B) SOBRE OS ANIMAIS

1. POSSUI ALGUM ANIMAL?

() SIM (...) NÃO

2. E SIM, QUAIS SÃO?

3. SABIA QUE OS ANIMAIS DEVEM SER VACINADOS ANUALMENTE CONTRA A RAIVA?

() SIM () NÃO

4. LEMBRA QUANDO SEU ANIMAL FOI VACINADO?

() SIM () NÃO

C) CONHECIMENTO ESPECÍFICO

1. SABE O QUE É A RAIVA?

() SIM () NÃO

2. SE SIM, O QUE SABE

Escore: (0 – 1) Sim (1) Não (0)

3. CONSIDERA A RAIVA UMA GRAVE DOENÇA?

() SIM () NÃO

4. POR QUÊ?

Escore: (0 – 1) Sim (1) Não (0)

5. COMO ELA É TRANSMITIDA?

Escore: (0 – 3)

Sem resposta ou incorreta: (0)

1 forma de transmissão correto (1)

2 forma de transmissão corretas (2)

3 ou mais formas de transmissão corretas (3)

6. QUAIS ANIMAIS TRANSMITEM A RAIVA?

Escore: (0 – 3)

Sem resposta ou incorreta (0)

1 animal citado correto (1)

2 animais citados corretos (2)

3 ou mais animais citados corretos (3)

7. QUAIS MEDIDAS PREVENTIVAS VOCÊ CONHECE?

Escore: (0 – 3)

Sem resposta ou incorreta (0)

1 medida correta (1)

2 medidas corretas (2)

3 ou mais medidas corretas (3)

8. QUAIS OS SINTOMAS DA RAIVA?

Escore (0 – 3)

Sem resposta ou incorreta (0)

1 sintoma correto (1)

2 sintomas corretos (2)

3 sintomas corretos (3)

9. OS MORCEGOS TRANSMITEM A RAIVA? () SIM () NÃO

Escore: (0 – 1) Sim (1) Não (0)

10. OS MORCEGOS PODEM ATACAR HUMANOS EM BUSCA DE ALIMENTO?

() SIM () NÃO

Escore: (0 – 1) Sim (1) Não (0)

11. TODOS ELES SE ALIMENTAM DE SANGUE?

() SIM () NÃO

Escore: (0 – 1) Sim (1) Não (0)