

## INQUÉRITO EPIDEMIOLÓGICO SOBRE A COBERTURA VACINAL ANTIRRÁBICA HUMANA, CONHECIMENTO SOBRE A RAIVA E FATORES DE RISCO DE AQUISIÇÃO DO VÍRUS RÁBICO (LYSSAVIRUS, RHABDOVIRIDAE) ENTRE PROFISSIONAIS DA SAÚDE: MÉDICOS-VETERINÁRIOS, BIÓLOGOS E ZOOTECNISTAS

Leilane Nascimento Alves<sup>1</sup>, Milene Karoline Jeronimo<sup>2</sup>, Carolina Rocha Lima Teixeira<sup>3</sup>, Daniela Afonso Marquetotti<sup>4</sup>, Giovanna Novaes Sampaio<sup>5</sup>, Izadora Andressa Bezerra de Souza<sup>6</sup>, Roberta Dias Rodrigues Rocha<sup>7</sup>, Ronize Andréia Ferreira<sup>8</sup>

**RESUMO:** A raiva é uma doença viral zoonótica que pode acometer diversos hospedeiros. A patologia afeta o sistema nervoso central com cerca de 100% de letalidade. A transmissão ocorre por mordeduras, lambeduras de mucosas ou contato com secreções do infectado. A vacina antirrábica de cães e gatos e a castração são medidas de controle da doença. A raiva não tem cura, sendo a vacinação a única forma de prevenção. A profilaxia pré-exposição, consiste em imunizar preventivamente, sendo altamente recomendada para profissionais com maior risco de exposição. Segundo o Ministério da Saúde, no Brasil, no período de 2010 a 2023, foram registrados 47 casos de raiva humana. Em áreas urbanas no Brasil, os caninos e felinos são potenciais fontes de infecção, evidenciando a importância de manter em dia a vacinação antirrábica animal. Neste contexto, o presente estudo tem por objetivo estimar a cobertura vacinal humana entre médicos-veterinários, biólogos e zootecnistas, categoria profissional mais suscetível à doença, avaliar seu conhecimento sobre a patologia e analisar alguns fatores de risco de aquisição da infecção durante suas atividades ocupacionais. Para tal, foi aplicado um questionário online, obtendo a participação de 206 profissionais. Os resultados mostraram que 23,3% não receberam o esquema vacinal antirrábico. Entre os vacinados, 62,7% vacinaram há mais de três anos e 62,1% não realizaram a monitoração dos títulos de anticorpos protetores. Identificou-se algumas lacunas de conhecimento sobre mecanismo de transmissão da doença e algumas situações de risco de exposição ao agravo, como acidente com animal com suspeita de raiva (22,8%) ou ao manipular um animal, vivo ou morto, com sintomatologia neurológica (21,8%). A pesquisa destaca a necessidade de proporcionar a conscientização dos profissionais sobre importância do cumprimento dos protocolos de vacinação e monitoração da imunização que proporcionam a segurança do profissional evitando infecções rábicas, bem como ampliar a discussão sobre a doença.

**Palavras-chave:** Vírus da raiva, vacina antirrábica, inquérito epidemiológico.

**Área Temática** Saúde Única.

<sup>1</sup>Discente do Centro Universitário Newton Paiva Belo Horizonte, Minas Gerais;

<sup>2</sup>Discente do Centro Universitário Newton Paiva, Belo Horizonte, Minas Gerais;

<sup>3</sup>Discente do Centro Universitário Newton Paiva, Belo Horizonte, Minas Gerais;

<sup>4</sup>Discente do Centro Universitário Newton Paiva, Belo Horizonte, Minas Gerais;

<sup>5</sup>Discente do Centro Universitário Newton Paiva, Belo Horizonte, Minas Gerais;

<sup>6</sup>Discente do Centro Universitário Newton Paiva, Belo Horizonte, Minas Gerais;

<sup>7</sup>Docente do Centro Universitário Newton Paiva, Belo Horizonte, Minas Gerais;

<sup>8</sup>Docente do Centro Universitário Newton Paiva, Belo Horizonte, Minas Gerais.

**ABSTRACT:** Rabies is a zoonotic viral disease that can affect several hosts. The pathology affects the central nervous system with about 100% lethality. Transmission occurs through bites, licks of mucous membranes or contact with secretions of the infected. The rabies vaccines of dogs and cats and castration are measures to control the disease. Rabies has no cure, and vaccination is the only form of prevention. The pre-exposure prophylaxis consists in preventive immunization, being highly recommended for professionals at higher risk of exposure. According to the Ministry of Health, in Brazil, from 2010 to 2023, 47 cases of human rabies were reported. In urban areas in Brazil, canines and felines are potential sources of infection, highlighting the importance of keeping up to date the animal rabies vaccination. In this context, the present study aims to estimate the human vaccination coverage among veterinarians, biologists and zootechnicians, professional category most susceptible to the disease, assess their knowledge about the pathology and analyze some risk factors for acquiring the infection during their occupational activities. To this end, an online questionnaire was applied, obtaining the participation of 206 professionals. The results showed that 23.3% did not receive the anti-rabies vaccination scheme. Among those vaccinated, 62.7% had been vaccinated more than three years ago, and 62.1% had not monitored protective antibody titers. We identified some gaps in knowledge about the disease transmission mechanism and some situations of risk of exposure to the disease, such as accident with an animal with suspected rabies (22.8%) or handling an animal, alive or dead, with neurological symptoms (21.8%). The research highlights the need to provide awareness to professionals about the importance of compliance with vaccination protocols and immunization monitoring that provide the professional's safety by avoiding rabies infections, as well as to broaden the discussion about the disease.

**Keywords:** Rabies virus, rabies vaccines, health survey.

## INTRODUÇÃO

A raiva é uma importante enfermidade de caráter zoonótico transmitida através de um vírus RNA do gênero *Lyssavirus*, referente à família *Rhabdoviridae* (SANTOS & ALESSI, 2016). Possui ampla capacidade de infecção em relação ao alcance de hospedeiros (animais de sangue quente) e sua patogênese está relacionada ao acometimento do sistema nervoso central dos animais, causando importante sintomatologia nervosa, com quadro clínico característico de encefalomielite aguda, decorrente da sua replicação viral nos neurônios, e caracterizada por sinais nervosos como agressividade, paresia e paralisia (GOMES *et al.*, 2012).

A patologia em questão possui letalidade próxima a 100% dos casos, ou seja, a relação entre o número de óbitos e o número de doentes é muito significativa e por isso, é necessário que ocorra a aplicabilidade de medidas de profilaxia contra a transmissão viral da raiva, como a vacinação antirrábica de cães e gatos e a castração desses animais, a fim de diminuir a quantidade de animais nas ruas. A transmissão ocorre, em especial, através do contato de secreções do infectado, usualmente saliva, com uma ferida aberta, sendo o mais comum a ocorrência de infecção por mordedura e, em outros casos mais raros por arranhadura,

lambadura de mucosas ou inalação de aerossóis (GOMES *et al.*, 2012; LIMA & GAGLIANI, 2014).

O ciclo epidemiológico de transmissão da raiva difere em relação ao contexto, podendo ser subdividido em ciclos aéreo, urbano, rural e ciclo silvestre. No ciclo aéreo ocorre a manutenção da enfermidade entre os próprios morcegos, hematófagos ou não, que podem acabar contaminando cães e gatos, dando início ao ciclo urbano, que está diretamente relacionado a contaminação de humanos pelos animais de estimação. Além disso, os grandes animais herbívoros, como equídeos e ruminantes, conduzem o ciclo rural (GOMES *et al.*, 2012). Por fim, de menor importância e menos conhecida, há a existência do ciclo composto pelos silvestres terrestres, que compõem os perfis atípicos da infecção e envolvem animais silvestres como os saguis (*Callithrix sp*) (LIMA & GANGLIANI, 2014).

Atualmente, a raiva é considerada pela Organização Mundial de Saúde (OMS), o maior problema de saúde pública, pela altíssima gravidade do seu acometimento, além do alto custo na assistência, profilaxia e controle da doença. É responsável por um caso fatal a cada nove minutos, totalizando em 59.000 mortes humanas anualmente, sendo que 99% dos casos são transmitidos por mordeduras de cães e 40% das vítimas são crianças. Embora seja uma enfermidade antiga, é insidiosa, negligenciada e pouco abordada pelos governos e comunidade internacional (WHO, 2016; WHO, 2019).

No Brasil, a doença é endêmica e dados recentes apontam em 2018, 16 casos de Raiva animal, canina e felina, em 2019, 26 casos. Ademais, no ano de 2020 foram registrados 15 casos, em 2021 ocorreram notas de 22 casos, e, em 2022, 14 casos foram confirmados (MS, 2023).

Com relação a raiva humana, no período de 2010 a 2023, foram registrados de 47 casos: 24 casos foram provocados por morcegos, cinco por primatas não humanos, dois por raposas, quatro por felinos, um por bovino e em dois deles não foi possível identificar a espécie de animal agressora (SVS/MS, 2023). Em 2023, até o presente momento, dois casos de raiva humana foram notificados no Brasil. O primeiro caso no Estado de Minas Gerais, município de Mantena, transmitido por um bovino infectado com variante de morcego (*Desmodus rotundus*), o segundo caso foi notificado no Ceará, em Cariús, onde um homem adulto foi agredido por um primata não-humano (*Callithrix jacchus*), destacando-se novamente a importância dos perfis atípicos na cadeia epidemiológica de transmissão da

doença (MS, 2023).

Os recentes casos de Raiva humana no Brasil relembram o potencial altamente letal do vírus no homem e a importância da vacinação antirrábica pré ou pós-exposição. Cabe ressaltar, que em relação aos casos de raiva humana no Brasil, apenas dois casos evoluíram para cura, os demais evoluíram para óbito (MS, 2023). Neste contexto, a literatura científica aponta que para o controle da Raiva humana são recomendadas diversas condutas de saúde e de educação, abrangendo ações individuais e coletivas, incluindo a vacinação animal, a captura para controle de mamíferos silvestres e a profilaxia pré e pós-exposição para o ser humano, além da vigilância epidemiológica efetiva e adequada (REICHMAN *et al.*, 2000).

Sendo assim, considerando a relevância deste quadro sanitário, preocupante e desafiador, e o importante papel do médico-veterinário no combate à zoonose, o presente estudo tem por objetivo estimar a cobertura vacinal entre médicos-veterinários, biólogos e zootecnistas, categoria profissional, mais suscetível à doença, avaliar seu conhecimento sobre a raiva, bem como fatores de risco de aquisição da infecção durante a prática de suas atividades ocupacionais.

## METODOLOGIA

320

Trata-se de um estudo epidemiológico observacional analítico, não experimental, com delineamento transversal. Para este estudo foi aplicado um questionário epidemiológico ao público-alvo de profissionais mais susceptíveis a raiva: médicos-veterinários, biólogos e zootecnistas. Após aprovação da base nacional e unificada de registro de pesquisa envolvendo seres humanos para todo o Sistema CEP/Conep (Comitê de Ética em Pesquisa da Comissão Nacional em Pesquisa), número do parecer 5.577.017, o formulário ficou disponível durante 90 dias, entre 2022-2023. Antes ter acesso as questões e de responder à pesquisa, foi disponibilizado ao entrevistado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para que o mesmo pudesse ter conhecimento sobre a finalidade da pesquisa que foi submetido as normas de ética destinadas às pesquisas científicas e permitisse a utilização das suas informações de forma anônima.

O questionário foi elaborado com 15 perguntas e estruturado em cinco partes: a primeira tinha por objetivo traçar um perfil da faixa etária do profissional entrevistado; a segunda estimar aspectos da cobertura vacinal, ou seja, avaliar a conduta dos profissionais

quanto à prevenção ao vírus da raiva (se realizou o esquema vacinal antirrábico pré-exposição, há quanto tempo tomou a vacina, se já fez a quantificação de anticorpos contra a raiva e se teve dificuldade de ter acesso a imunização); a terceira verificar o nível de conhecimento dos profissionais sobre alguns aspectos da doença (conhecimento sobre o protocolo atual de imunização pré-exposição ao vírus rábico, se morcegos não hematófagos podem transmitir raiva, se cães podem transmitir raiva sem estar apresentando nenhum sinal clínico e se pode ocorrer a transmissão da raiva homem a homem, se leite, urina ou fezes de animais infectados podem transmitir o vírus da raiva); quarta parte objetivou avaliar alguns fatores de risco para a aquisição da doença durante a prática de suas atividades (se teve contato - mordedura, arranhadura, aerossóis - com um animal com suspeita de raiva, se já sofreu algum acidente ao manipular um animal (vivo ou morto) com sintomatologia neurológica, se já fez algum protocolo pós exposição a um animal com suspeita de raiva) e a quinta parte, por sua vez, pretendeu investigar a opinião profissional sobre alguns aspectos do controle da raiva em cães e gatos (se concorda com a vacinação de cães e gatos contra raiva num período superior a um ano e se recomenda a castração de animais domésticos como alternativa para redução da população de animais).

O formulário online foi realizado através do aplicativo de gerenciamento de pesquisa, fornecido pela plataforma do Google, o Google Formulários, conhecido como *Google Forms*, que ficou disponível através de um *link* eletrônico para acesso. O *link* foi distribuído entre os profissionais do município de Belo Horizonte e outras regiões do Brasil. No período que ficou disponível, obteve-se o total de 206 profissionais participando da pesquisa.

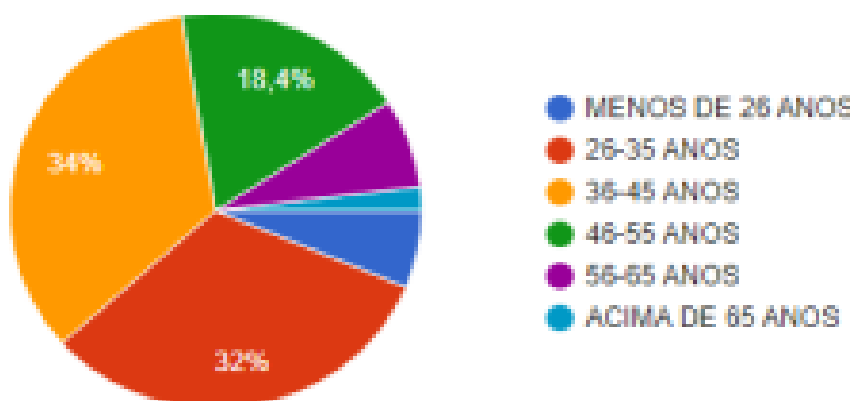
A partir das respostas, foram gerados gráficos, criados pela própria plataforma do *Google Forms*, para a apresentação dos resultados. As informações obtidas foram submetidas as análises descritivas dos dados e análise estatística utilizando o teste qui-quadrado ( $\chi^2$ ) de Pearson.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram entrevistados 206 médicos-veterinários, biólogos e zootecnistas no período de 60 dias. Entre os 206 participantes, 6,3% (13/206) possuíam idade inferior de 26 anos, 32% (66/206) tinham entre 26 a 35 anos, 34,0% (70/206) ente de 36 a 45 anos, 18,4% (38/206) ente

46 a 55 anos, 7,3% (15/206) entre 56 a 65 anos, 1,9% (4/206) superior a 65 anos (Figura 1). Somando o período de idade entre 26 e 45 anos, pode-se verificar que 66% estavam nesta faixa etária.

**Figura 1** - Gráfico elaborado a partir das respostas obtidas da entrevista com os médicos-veterinários, biólogos e zootecnistas referente a idade dos entrevistados.

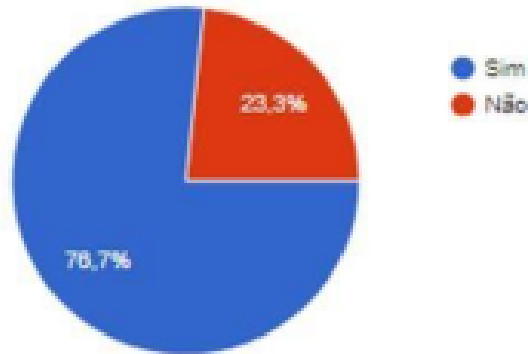


**Fonte:** Dados da pesquisa, 2023.

Ao analisar estatisticamente os resultados das faixas etárias, observamos que as frequências observadas para cada faixa (menos de 26 anos, de 26 a 35 anos, de 36 a 45 anos, de 46 a 55 anos, de 56 a 65 anos, mais de 65 anos) diferem das frequências esperadas para essas faixas. O valor do teste qui-quadrado calculado com base nessas diferenças é de 117,33, considerando 5 graus de liberdade. A interpretação dos resultados é feita comparando o valor do teste qui-quadrado com o valor crítico correspondente, que é 11,070 para um nível de significância de 0,05. Nesse caso, o valor do teste qui-quadrado (117,33) é significativamente maior do que o valor crítico (11,070). Portanto, há evidências estatísticas suficientes para rejeitar a hipótese nula de independência entre as faixas etárias. Esses resultados indicam que há uma associação significativa entre a faixa etária e a distribuição das frequências observadas.

A segunda parte do questionário teve por objetivo avaliar a conduta dos profissionais quanto à prevenção ao vírus da raiva: se estavam com vacinação em dia, se realizaram a quantificação de anticorpos antirraiva pós imunização e há quanto tempo se vacinou - para verificação da necessidade de doses de reforço - e ainda, como estava o acesso a vacinação na rede pública. Assim, quando questionados sobre a imunização pré-exposição com a vacina antirrábica, 76,7% (158/206) relataram que já se vacinaram e 23,3% (48/206) que não receberam a vacina antirrábica (Figura 2).

**Figura 2** - Gráfico elaborado a partir das respostas obtidas da entrevista com os médicos-veterinários, biólogos e zootecnistas referente a realização do esquema de imunização pré-exposição com a vacina antirrábica.



**Fonte:** Dados da pesquisa, 2023.

Ao avaliar a relação entre a variável “Já tomou vacina antirrábica pré-exposição” e “Não tomou a vacina antirrábica pré-exposição” o valor do qui-quadrado obtido foi de 58,72, com um valor crítico de 3,841. Isso indica que há uma diferença estatisticamente significativa entre as frequências observadas e esperadas das pessoas que tomaram a vacina antirrábica pré exposição e aquelas que não tomaram. Especificamente, a frequência observada de pessoas que tomaram a vacina antirrábica pré-exposição (158) foi maior do que a frequência esperada (103), enquanto a frequência observada de pessoas que não tomaram a vacina (48) foi menor do que a frequência esperada (103), o que demonstra a procura dos profissionais pela vacinação, o que é um resultado positivo de conduta da categoria.

Entretanto, os dados também sugerem uma situação de vulnerabilidade e grande risco para os 23,3% de profissionais que declararam não imunizados, já que esses mesmos em suas atividades ocupacionais podem entrar em contato com animais portadores do vírus.

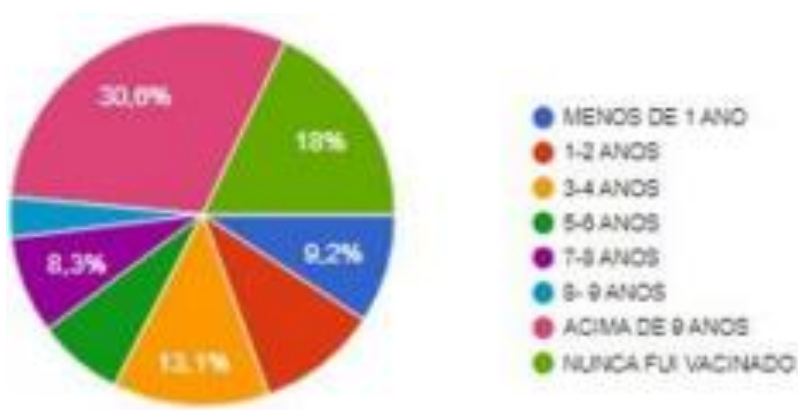
Apesar de sua frequência reduzida, a raiva humana é de extrema importância a nível de saúde pública devido a sua gravidade e, em vista disso, é recomendado que profissionais com permanente risco de exposição sejam vacinados pré-exposição ao vírus, como médicos veterinários e biólogos (BRASIL, 2014b).

Desde 1973, com a criação do Programa Nacional de Profilaxia da Raiva (PNPR) destacou-se a prevenção da raiva humana e da raiva canina, por meio da vacinação, com o propósito de cessar a transmissibilidade do vírus em questão (BRASIL, 2014b; SCHNEIDER *et al.*, 1996). Desse modo, constata-se que vacinação antirrábica, como método preventivo, é imprescindível, independente da faixa etária dos profissionais.

A profilaxia pré-exposição é aconselhada para profissionais com riscos de exposição permanente ao vírus da raiva, durante atividades ocupacionais, especialmente tendo em vista que as taxas de vacinação contra raiva em animais no Brasil estão em queda, aumentando significativamente o risco para essa classe de trabalhadores expostos mais diretamente ao risco da infecção pelo vírus rábico (BRASIL, 2014a).

Consequente a avaliação da cobertura vacinal nesta população, foi questionado sobre a quanto tempo estes profissionais haviam sido submetidos ao esquema de vacinação antirrábica e se realizaram a monitoração de anticorpos pós-vacinação. Os resultados mostraram que entre os vacinados, 30,6% se imunizaram há mais de 9 anos. Aqueles entre 8 a 9 anos somaram 3,4%, de 7 a 8 anos somaram 8,3%, de 5 e 6 anos (7,3%), de 3 a 4 anos (13,1%), de 1 a 2 anos (10,2%), menos de 1 ano (9,2%) – Figura 3. Somando-se os que possuíam mais de três anos pós vacinação, foi observado 62,7% dos profissionais. O outro dado observado foi que 62,1% dos entrevistados disseram não ter realizado a titulação pós-vacinação (Figura 4).

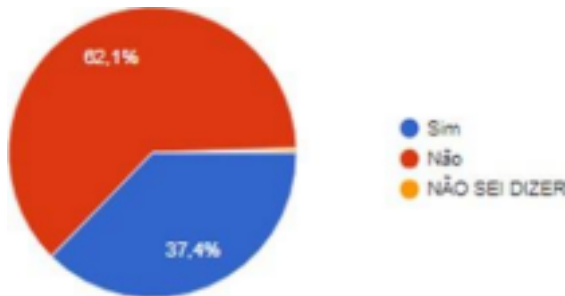
**Figura 3** - Gráfico elaborado a partir das respostas obtidas da entrevista com os médicos-veterinários, biólogos e zootecnistas referente ao tempo que realizaram a imunização pré-exposição com a vacina antirrábica.



**Fonte:** Dados da pesquisa, 2023.



**Figura 4** - Gráfico elaborado a partir das respostas obtidas da entrevista com os médicos-veterinários, biólogos e zootecnistas referente a quantificação de anticorpos para a raiva.



**Fonte:** Dados da pesquisa, 2023.

Os dados sugerem que conduta preventiva dos profissionais estão aquém do que é preconizado pela OMS e pelo Ministério da Saúde. Para os países que seguem as recomendações da OMS, o protocolo vacinal é: primeiramente o esquema para vacinação pré exposição consiste em três doses da vacina nos dias D<sub>0</sub>, D<sub>7</sub> e D<sub>28</sub> (ou D<sub>21</sub>). Uma a três semanas após a última dose deve ser verificada a taxa de anticorpos neutralizantes no indivíduo vacinado, sendo considerado nível protetor, títulos superiores a 0,5UI/mL. O controle sorológico (titulação de anticorpos) é exigência indispensável para a correta avaliação da pessoa vacinada (BRASIL, 2014).

O resultado da pesquisa (62,1%) que não realizou a monitoração de anticorpos é muito relevante já que é de suma importância o acompanhamento dos títulos imunológicos dos profissionais vacinados, uma vez que a proteção contra o vírus se dá por meio dos títulos de anticorpos do indivíduo que, deve ser acompanhado por meio das titulações anuais e a partir desse dado acompanhar a necessidade ou não de reforços vacinais (BRASIL, 2014b).

Os profissionais que realizam pré-exposição devem repetir a titulação de anticorpos com periodicidade de acordo com o risco a que estão expostos. O reforço periódico será recomendado em consequência às dosagens de anticorpos neutralizantes para a raiva com a seguinte periodicidade de coleta de sangue para monitoração: seis meses para indivíduos que manuseiam o vírus rábico vivo (laboratório de diagnóstico, pesquisa ou produção); 12 meses para indivíduos em contínuo risco de exposição. O reforço deverá ser administrado quando o título de anticorpos obtido for inferior a 0,5UI/mL. Para indivíduos não expostos ao risco, deve se fazer uma dose de reforço um ano após a primeira dose e depois um reforço a cada 3 anos (BRASIL, 2014b). E neste estudo, 62,7% dos profissionais estão há mais de três anos

vacinados, o que leva a concluir uma conduta não alinhada as diretrizes preconizadas pelo Ministério da Saúde.

Sendo assim, indivíduos vacinados contra o vírus da raiva em esquema de pré exposição, que exerçam atividade ocupacional de risco para raiva, segundo o Guia de Vigilância Epidemiológica do Ministério da Saúde (2021), após completar o esquema vacinal antirrábico, devem procurar a Unidade Básica de Saúde portando carteira de vacinação, a fim de obter informações sobre a disponibilidade do exame, documentos necessários e cronograma do exame de titulação antirrábica (BRASIL, 2021).

Ainda dentre os objetivos da etapa 2 do grupo de questões foi avaliada o acesso a imunização por meio do questionamento da dificuldade em conseguir se imunizar com a vacina antirrábica. Os resultados mostram que 46,7% das pessoas que procuraram o posto de saúde tiveram dificuldades em conseguir as doses (Figura 5). Este resultado sugere uma investigação sobre os motivos envolvidos nesta dificuldade de acesso a vacinação.

**Figura 5** - Gráfico elaborado a partir das respostas obtidas da entrevista com os médicos-veterinários, biólogos e zootecnistas referente a dificuldade de acesso a vacina antirrábica.



**Fonte:** Dados da pesquisa, 2023.

A vacina para a raiva humana é gratuita, disponibilizado pelo Programa Nacional de Imunizações (PNI), por meio do serviço público de saúde. Entretanto, é importante compreender que a vacinação contra raiva humana tem duas indicações: para prevenir a contaminação pelo vírus rábico de profissionais como veterinários, biólogos, funcionários de laboratórios e profissionais que trabalham em risco de se contaminar seja pela captura ou vacinação de animais, ou por trabalhar em zoológicos, entre outras funções, em esquema pré exposição; e o esquema de pós-exposição para quem é atacado por um animal raivoso.

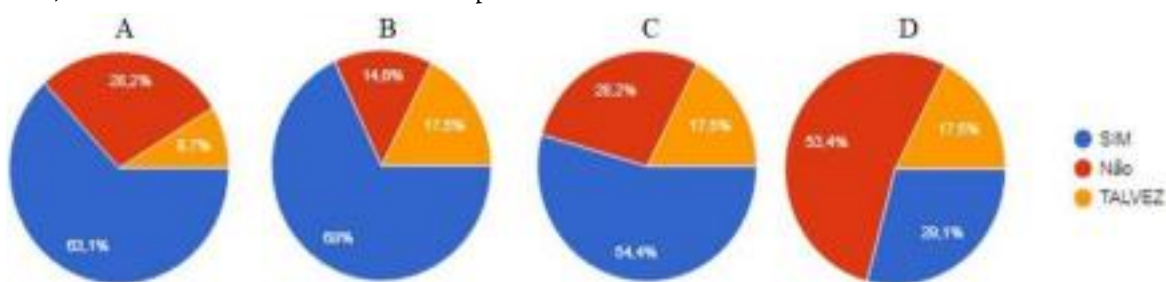
Neste sentido, o Departamento de Vigilância Epidemiológica da Secretaria de

Vigilância em Saúde informa que a vacina é dada à população em casos de acidentes. Enquanto, quem trabalha diretamente com animal deve ter livre acesso para se vacinar. Profissionais da área podem receber o imunizante gratuitamente mediante pedido ou comprovação. Sendo assim, a população que pode estar exposta ao vírus da raiva, deve ter acesso fácil e garantido a imunização e o resultado encontrado neste estudo, necessita de um aprofundamento nesta questão (BRASIL, 2014b).

A profilaxia pré-exposição apresenta as seguintes vantagens: simplifica a terapia pós exposição, eliminando a necessidade de imunização passiva, e diminui o número de doses da vacina; e desencadeia resposta imune secundária mais rápida (*booster*), quando iniciada a pós exposição. Em caso de título insatisfatório, aplicar uma dose de reforço e reavaliar a partir do 14º dia após o reforço (BRASIL, 2014a)

Na etapa 3 foi avaliado o conhecimento prévio sobre alguns aspectos da transmissão da raiva: (A) se morcegos não hematófagos podem transmitir raiva dificuldade de acesso a vacina antirrábica, (B) se cães podem transmitir raiva sem estar apresentando nenhum sinal clínico, (C) se pode ocorrer a transmissão da raiva homem a homem e (D) se leite, urina ou fezes de animais infectados podem transmitir o vírus da raiva, obtendo-se os seguintes resultados apresentados na Figura 6.

**Figura 6** - Gráficos elaborados a partir das respostas obtidas da entrevista com os médicos-veterinários, biólogos e zootecnistas referente ao conhecimento prévio sobre (A) se morcegos não hematófagos podem transmitir raiva dificuldade de acesso a vacina antirrábica, (B) se cães podem transmitir raiva sem estar apresentando nenhum sinal clínico, (C) se pode ocorrer a transmissão da raiva homem a homem e (D) se leite, urina ou fezes de animais infectados podem transmitir o vírus da raiva.



**Fonte:** Dados da pesquisa, 2023.

Os profissionais foram questionados sobre os mecanismos de transmissão da raiva. A primeira pergunta foi em relação aos morcegos não hematófagos e sua capacidade de transmissão do vírus, 63,1% ( $\chi^2$ ) de Pearson = 93,9  $\pm$  2 dos entrevistados responderam que ocorre disseminação da doença através desses morcegos e 28,2% não acham que sejam

possíveis transmissores, 8,7% não tem certeza. O teste qui-quadrado foi realizado para avaliar a relação entre a crença de que apenas os morcegos hematófagos podem transmitir raiva e as respostas obtidas. O valor do teste qui-quadrado obtido é de 93,9 com 2 graus de liberdade. Comparando esse valor com o valor crítico de 5,991, podemos concluir que há uma diferença estatisticamente significativa entre as frequências observadas e esperadas nas diferentes respostas.

Os morcegos (Ordem *Chiroptera*) são o principal reservatório de 14 das 16 espécies de *Lyssavirus* oficialmente reconhecidas. O vírus da raiva é o único *Lyssavirus* que está bem estabelecido em carnívoros terrestres (em todo o mundo), bem como em morcegos (mas apenas nas Américas. As provas sorológicas indicam uma ampla diversidade de *Lyssavirus* nos morcegos, sugerindo que a incidência dos *Lyssavirus* conhecidos está subestimada e que estão ainda por descobrir espécies novas de *Lyssavirus* (MARKOTTER & COERTSE, 2018). No Brasil são encontradas as variantes 1 e 2 (principalmente em cães, com perfil típico de amostras de raiva urbana). Além de Variante de Perfis atípicos (*Callithrix*), as Variante 3, 4 5 e 6 são de morcegos, respectivamente Variante 3 (*Desmodus rotundus*), Variante 4 (morcegos insetívoros – *Tadarida brasiliensis*), Variante 5 (morcegos hematófagos da Venezuela, isolada em cachorro-do-mato no Brasil) e Variante 6 (morcego insetífero *Lasiurus cinereus*). Tem-se observado um aumento na incidência de raiva transmitida por morcegos. No Brasil no período de 2010 a 2023, foram registrados 47 casos de raiva humana, sendo que em 2014, não houve caso. Desses casos, nove tiveram o cão como animal agressor, vinte e duas por morcegos, cinco por primatas não humanos, quatro por felinos, uma por bovino, duas por raposa e em quatro deles não foi possível identificar o animal agressor (MS,2023). Os dados demonstram claramente a importância dos perfis advindos de morcegos na cadeia epidemiológica de transmissão da doença. Está cada vez mais frequente a raiva canina transmitida pela Variante 3 (*Desmodus rotundus*), bovinos e equinos são infectados principalmente por morcegos hematófagos. Entre 2018 e 2023 foram relatados 14 casos de raiva humana transmitida por morcegos. A doença em morcegos não segue um padrão típico. Ocorre a raiva furiosa típica com paralisia e óbito, podendo ocorrer a raiva furiosa com recuperação e supressão dos sinais, e esse morcego passar a não manifestar sinais clínicos e permanecer como um portador sadio, entretanto pode transmitir o vírus rábico.

Portanto, apesar da crença de que apenas os hematófagos são perigosos, os morcegos não hematófagos podem ser transmissores de raiva em razão de acidentes. Ao ser manipulado pode acabar arranhando as pessoas e transmitindo a doença. Com isso a recomendação é não ter contato com o morcego de jeito nenhum.

Segundo os dados coletados, 68% dos entrevistados responderam que cães podem transmitir raiva sem estar apresentando nenhum sinal clínico, 14,6% responderam que não podem transmitir e 17,5% não tem certeza quanto a transmissibilidade. Analisando as frequências observadas e esperadas, podemos ver que há uma frequência muito maior de respostas "sim" do que o esperado, e uma frequência muito menor de respostas "não" do que o esperado. Isso pode indicar uma percepção assertiva dos profissionais de que a transmissão da raiva pelos cães sem sintomas clínicos é mais comum do que se pensava.

De acordo com Secretaria da Saúde (2019) o período de incubação nas espécies sofre bastante variação, e o período pré patente, da exposição até a eliminação viral, ocorre em cerca de 2-5 dias antes do final do período de incubação. Por isso, animais que ainda não possuem sinais clínicos podem ser potenciais transmissores. Ademais, a morte do animal ocorre em 5-7 dias após a apresentação dos sintomas (SECRETARIA DE SAÚDE, 2019). No que diz respeito a transmissão homem a homem 54,4% responderam que pode ocorrer, 28,2% que não pode ocorrer e 17,5% responderam que talvez possa ocorrer. O valor obtido de qui-quadrado foi de 44,48, com graus de liberdade 2 e um valor crítico de 5,991. Esses resultados levam a inferir que os entrevistados entendem que a transmissão da raiva entre seres humanos pode ocorrer, mesmo que seja uma ocorrência rara. Quanto a este conhecimento, embora a transmissão inter-humana seja raramente relatada, há casos na literatura que descrevem possível transmissão por saliva e, na maioria dos casos, por transplante de córnea (COSTA, 1999).

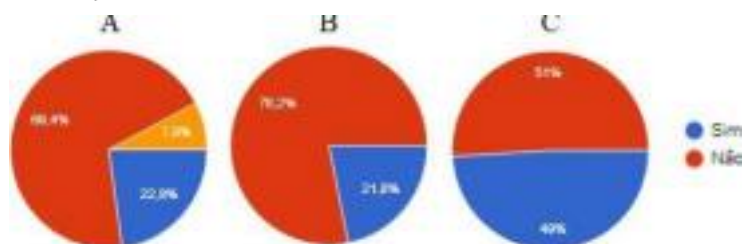
Ao serem questionados sobre a transmissão do vírus da raiva através do leite, urina e fezes de animais infectados a maioria dos entrevistados responderam que não seja possível (53,4%), outra parcela dos entrevistados respondeu que essas são possíveis fontes de infecção da doença (29,1%) e o restante não tem certeza (17,5%). O valor obtido de qui-quadrado foi de 41,54, com graus de liberdade 2 e um valor crítico de 5,991. A interpretação desse teste qui quadrado indica que existe uma associação significativa entre as variáveis em estudo, ou seja, há uma diferença estatisticamente significativa entre as frequências observadas e as

frequências esperadas. Ao observar as frequências observadas e esperadas, nota-se que a frequência de respostas "sim" é menor do que o esperado, enquanto a frequência de respostas "não" é maior do que o esperado. Isso sugere que, na população avaliada, uma parcela significativa dos entrevistados não considera, como possível, a transmissão da raiva por meio de leite, urina ou fezes de animais infectados.

A infecção ocorre mais comumente através de mordeduras e inoculação de saliva contaminada. Entretanto, entre os profissionais com maior risco de adquirir a infecção pode ocorrer o contato com saliva, manipulação de órgãos infectados, acidentes de laboratório, e até contato com sangue, leite, urina ou fezes. A via transmamária já foi descrita em bovinos e morcegos. Ou seja, há possibilidade remota de aquisição do vírus da raiva através de leite, urina e fezes (KOTAIT *et al.*, 2009).

Avaliado o conhecimento dos profissionais quanto aos mecanismos de transmissão da doença, questionou-se sobre situações e fatores de risco de exposição ao vírus rábico: (A) se já teve contato (mordedura, arranhadura, aerossóis) com um animal com suspeita de raiva, (B) se já sofreu algum acidente ao manipular um animal (vivo ou morto) com sintomatologia neurológica e (C) e se já fez algum protocolo pós exposição a um animal com suspeita de raiva, obtendo-se os resultados apresentados na Figura 7.

FIGURA 7 - Gráficos elaborados a partir das respostas obtidas da entrevista com os médicos-veterinários, biólogos e zootecnistas referente ao conhecimento prévio sobre (A) se já teve contato (mordedura, arranhadura, aerossóis) com um animal com suspeita de raiva, (B) se já sofreu algum acidente ao manipular um animal (vivo ou morto) com sintomatologia neurológica e (C) e se já fez algum protocolo pós exposição a um animal com suspeita de raiva.



Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

Quanto ao contato via mordedura, arranhadura ou aerossóis de animais com suspeita da doença, os resultados mostraram que 69,4% não tiveram contato e 22,8% já tiveram contato. Embora a maioria das respostas apontam para o não contato com animais suspeitos, existe a probabilidade dos profissionais com maior risco de contato com esses animais de

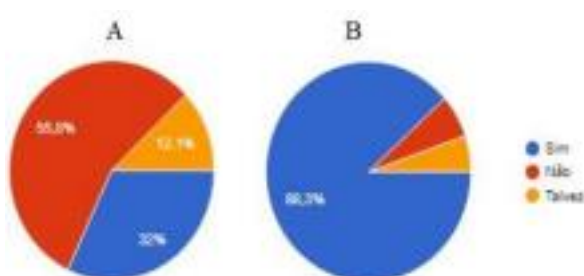
adquirir a infecção durante um exame clínico num animal suspeito ou ainda durante a manipulação de material suspeito de animal que veio à óbito.

Aqueles que já sofreram algum acidente ao manipular um animal, vivo ou morto, com sintomatologia neurológica incluem 21,8%. Estes dados sugerem que não é nula a probabilidade de acidentes, de exposição a importantes fatores de risco de aquisição da doença.

Neste contexto, quando um cão ou gato que tenha mordido um ser humano, o animal deve ser capturado e observado durante 15 dias. Os profissionais que sofrem algum acidente com esses animais suspeitos devem imediatamente lavar todas as lesões com água e sabão e procurar imediatamente o tratamento pós-exposição visando impedir que o vírus penetre e danifique o tecido neural, pelo que é essencial uma intervenção rápida (CARRADA-BRAVO, 1989).

Por fim, a última etapa do questionário investigou a opinião sobre alguns aspectos do controle da raiva em cães e gatos (A) se concorda com a vacinação de cães e gatos contra raiva num período superior a um ano e (B) se recomenda a castração de animais domésticos como alternativa para redução da população de animais e os resultados encontram-se apresentados na Figura 8).

FIGURA 8 - Gráficos elaborados a partir das respostas obtidas da entrevista com os médicos-veterinários, biólogos e zootecnistas referente ao conhecimento prévio sobre (A) se concorda com a vacinação de cães e gatos contra raiva num período superior a um ano e (B) se recomenda a castração de animais domésticos como alternativa para redução da população de animais.



Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

O protocolo vacinal de cães e gatos consiste em administração de dose única a partir do quarto mês de vida e dose de reforço anual, sendo importante constar que a vacinação é uma forma necessária de controle e diminuição da raiva humana, canina e felina (REICHMANN, 1999).

Os intervalos de revacinação para a raiva são geralmente determinados por lei. As vacinas antirrábicas inativadas disponíveis internacionalmente eram inicialmente produzidas com uma duração de imunidade (DI) licenciada de 1 ano e, portanto, as leis exigiam a revacinação anual. Esses mesmos produtos agora portam uma DI de 3 anos em vários países onde as leis foram modificadas para incorporar essa mudança. Contudo, em alguns países, a exigência legal está em desacordo com a licença da vacina e em outros, nem a licença da vacina, nem a lei, foram modificados. Finalmente, alguns países também têm vacinas antirrábicas fabricadas localmente com uma DI de 1 ano que muito provavelmente não pode ser estendida com segurança para 3 anos. Os veterinários devem estar atentos à lei, mas onde tiverem acesso a um produto que confira um mínimo de 3 anos de imunidade, as associações nacionais podem tentar influenciar os legisladores para que as leis sejam mudadas para corresponder à evidência científica corrente. Alguns países, fora da América Latina já possuem vacinas para serem aplicadas a cada 3 anos. Mas não é o caso do Brasil (DAY, 2020).

Neste contexto, ao serem perguntados sobre a vacinação de cães e gatos se tornar superior a 1 ano, 55,8% dos entrevistados não concordam, 32% concordam com o alongamento entre doses e 12,1% talvez. Esses resultados indicam que a concordância com a vacinação de cães e gatos contra raiva por um período superior a um ano está associada a uma distribuição desigual das respostas. A frequência observada para a resposta "Talvez" também difere significativamente da frequência esperada. Isso sugere que a opinião sobre a duração da vacinação tem um impacto significativo nas respostas dos participantes. Aqueles que concordam com a vacinação por um período superior a um ano têm uma proporção diferente dos que não concordam ou estão incertos.

Quanto a castração como estratégia de controle da raiva, a maioria recomenda a castração totalizando 88,3% das respostas, as que não recomendam foram 6,4% e talvez 5,3%. Freitas *et al.* (2022) defendem que, a castração favorece o controle da população de cães, consequentemente atuando na diminuição da circulação do vírus da raiva nesses animais. Esses resultados indicam um apoio significativo à castração como uma medida de controle populacional de animais domésticos. A castração é amplamente reconhecida como uma prática eficaz para reduzir a superpopulação de animais e os problemas associados a ela, como abandono, maus-tratos e aumento do número de animais de rua.



O que se percebe é que para o controle e erradicação da Raiva é preciso conhecimento. Neste sentido, cabe ressaltar que em 2017, formou-se uma importante parceria composta pela OMS, Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura (FAO), Organização Mundial da Saúde Animal (OIE) e Aliança Global para o Controle da Raiva (Garc). O objetivo desta aliança é prevenir a raiva transmitida por cães, focando na conscientização e na educação, reduzindo o risco de raiva humana através da expansão de vacinas para cães e melhorando o acesso a cuidados de saúde animal e humana, medicamentos e vacinas para populações em risco. A iniciativa “Raiva Zero até 2030: O Plano Estratégico” centra-se na abordagem da “Saúde Única”.

Neste contexto, segundo recomendação da Organização Mundial da Saúde (OMS), indivíduos expostos às situações de risco (profissionais que vacinam, capturam ou tratam de animais domésticos, médicos-veterinários, biólogos, necropsistas, técnicos de laboratório, entre outros) devem receber “profilaxia da raiva humana” e coletar sangue para “titulação de anticorpos circulantes” anualmente. A sorologia para a raiva humana permite avaliar o nível de anticorpos de indivíduos vacinados contra a raiva indicando, se necessário, a necessidade de reforço vacinal. O Ministério da Saúde (MS) recomenda, portanto, o controle sorológico anual dos profissionais que se expõem, permanentemente, ao risco de infecção do vírus da raiva, administrando-se uma dose de reforço sempre que os títulos forem inferiores a 0,5 UI/mL; e repetir a sorologia a partir do 14º dia após à dose de reforço. Como já mencionado, a vacinação de cães e gatos deve ser realizada todos os anos para evitar que o vírus circule em grande número de animais e alcance a população humana (BRASIL, 2021).

Neste cenário, orienta-se todos os cuidados profiláticos na manipulação de animais assim como a vacinação antirrábica animal anual de cães e gatos, principais fontes de infecção no meio urbano. Acidentes envolvendo morcegos (hematófagos e não hematófagos), raposas, gatos do mato, saguis, gambás e outros mamíferos silvestres (domesticados ou não domesticados) merecem grande atenção, pois são considerados sempre graves, com alto risco de transmissão da doença. Animais domésticos de interesse econômico, como bovinos, equinos, caprinos, ovinos e suínos também podem transmitir o vírus da raiva. Animal (cão ou gato) suspeito para raiva caracteriza-se como “todo cão ou

gato que apresente sintomatologia compatível com raiva, que venha a óbito por doenças com sinais neurológicos e por causas a esclarecer, com ou sem história de agressão por outro animal suspeito ou raivoso” (BRASIL, 2021).

## CONCLUSÃO

Considerando as recomendações da OMS, o levantamento de dados apresentados nesta pesquisa epidemiológica constatou que os profissionais mais vulneráveis à raiva não estão com as condutas de prevenção contra a raiva mais adequados, no que diz respeito a situação de não vacinação ou a vacinação não acompanhada do monitoramento dos títulos de anticorpos protetores que norteiam a necessidade de doses de reforço. Estas informações sugerem um importante risco individual e coletivo. Há algumas imprecisões no conhecimento dos profissionais de saúde em relação ao vírus rábico, frente às informações recomendadas pelos órgãos de saúde e pesquisadores, fato que é de suma relevância, pois os participantes do questionário são grandes atuantes no controle da raiva e estão permanentemente sob risco de infecção pelo vírus rábico. Há, portanto, questões preocupantes a serem discutidas em relação à autoproteção destes profissionais, ciência a respeito da enfermidade e exercício de suas funções. Sendo assim, sabe-se que o conteúdo deve ser permanentemente discutido e políticas voltadas para o treinamento dos profissionais atuantes no controle da raiva, implementadas, de modo que haja crescimento constante do número de médicos-veterinários, zootecnistas, biólogos e, entre outros responsáveis, capacitados. Os dados ainda sugerem a importância de conhecer como está o acesso destes profissionais a imunização, uma vez que é recomendado a esta categoria a vacinação gratuita e neste estudo foi relatado dificuldade em receberem a vacina ao procurarem os postos de saúde. Espera-se que os dados gerados nesta pesquisa possam estimular mais estudos e nortear ações de educação em saúde que contribuam para a saúde única, animal e humana.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Manual de Normas e Procedimentos para Vacinação**. Brasília: Ministério da Saúde, 2014a:176p. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual\\_procedimentos\\_vacinacao.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_procedimentos_vacinacao.pdf). Acesso em: 7 jul. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância Em Saúde, Departamento De Vigilância Epidemiológica. **Normas Técnicas de Profilaxia da Raiva Humana**. 1ª ed. revisada. Brasília: Ministério da Saúde, 2014b:64p. Disponível em: <file:///C:/Users/rober/Contacts/Downloads/Normas%20T%C3%A9cnicas%20da%20Profilaxia%20da%20Raiva%20Humana.pdf>. Acesso em: 7 jul. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. **Guia de Vigilância em Saúde** [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. – 5. ed. – Brasília: Ministério da Saúde, 2021. 1.126 p. Disponível em: [https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia\\_vigilancia\\_saude\\_5ed.pdf](https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_vigilancia_saude_5ed.pdf) Brasil. Acesso em: 7 jul. 2023.

CARRADA BRAVO T. Rabies as a public health problem. **Boletín Médico del Hospital Infantil de México**, México, 46(6): p.432-443, junho, 1989.

COSTA Wagner Augusto da. Aspectos práticos na prevenção da raiva humana. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, vol. 75, p.141-142, 1999. Disponível em: <file:///C:/Users/rober/Contacts/Downloads/X2255553699028810.pdf>. Acesso em: 7 jul. 2023.

DAY, M. J.; CRAWFORD, C.; MARCONDES, M.; SQUIRES, R. A. Recomendações sobre a vacinação para médicos veterinários de pequenos animais da América Latina: um relatório do Grupo de Diretrizes de Vacinação da WSAVA. **Journal of Small Animal Practice**. 2020. Disponível em: <https://wsava.org/wp-content/uploads/2020/08/Recommendations-on-vaccination-for-Latin-American-small-animal-practitioners-Portuguese.pdf>. Acesso em: 7 jul. 2023.

335

FREITAS, Guilherme Barroso Langoni de *et al.* **Pesquisas e ações em saúde pública**. Ed. VI. Disponível em: <https://editorapasteur.com.br/wp-content/uploads/2021/07/e-book-Pesquisas-e-Acoes-em-Saude-Publica-Vol-2-zbv2ga.pdf>. Acesso em: 7 jul. 2023.

GOMES, Andréia Patrícia; ESPERIDIÃO-ANTONIO Vanderson; MENDONÇA, Bianca Gazolla; BENEDITO, Henrique Pinheiro Leite; VITORINO, Rodrigo Roger; PRADO, Mara Rubia Maciel Cardoso do; JUNIOR, Pedro Paulo do Prado; HENRIQUES, Bruno David; SANTANA, Luiz Alberto. Raiva Humana. **Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica**, São Paulo, p. 335-336, julho, 2012. Disponível em: [http://abramurgem.org.br/revistas/indice04\\_2012.pdf](http://abramurgem.org.br/revistas/indice04_2012.pdf). Acesso em: 7 jul. 2023.

KOTAIT, Ivanete; CARRIERI, Maria Luiza e TAKAOKA, Neide Yumie. Raiva – Aspectos gerais e clínica, **Instituto Pasteur, (Manuais, 8)**, São Paulo, 49p, 2009. Disponível em: [https://www.saude.sp.gov.br/resources/instituto-pasteur/pdf/manuais/manual\\_08.pdf](https://www.saude.sp.gov.br/resources/instituto-pasteur/pdf/manuais/manual_08.pdf). Acesso em: 7 jul. 2023.

LIMA, Felipe Gouvêa de; GAGLIANI, Luiz Henrique. Raiva: Aspectos epidemiológicos, controle e diagnóstico laboratorial. **Revista UNILUS Ensino e Pesquisa**, São Paulo, vol. 11, n. 22, p. 46-49, 2014. Disponível em:

<http://revista.unilus.edu.br/index.php/ruep/article/view/154/u2014v22n11e154>. Acesso em: 7 jul. 2023.

MARKOTTER, W, COERTSE, J. Bat Lyssaviruses. **Revista Science and Technology**, vol 37, n. 2, p. 385-400, 2018.

SANTOS, Renato de Lima; ALESSI, Antônio Carlos. **Patologia Veterinária**. Ed. II. Rio de Janeiro: Roca, 2016.

SCHNEIDER Maria Cristina; ALMEIDA George A. de; SOUZA Lúcia Maria.; MORARES Nélio B. de; DIAZ Roberta C. Controle da raiva no Brasil de 1980 a 1990. **Revista Saúde Pública**, p. 197-198, 1996. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsp/a/J77pSwXPjqghfDyNKvXqR7f/>. Acesso em: 7 jul. 2023.

SECRETARIA DE SAÚDE - Raiva. Secretaria do Estado de Saúde do Governo de Goiás, novembro de 2019. Disponível em: <https://www.saude.go.gov.br/biblioteca/7645-raiva>. Acesso em: 7 jul. 2023.

MINISTÉRIO DA SAÚDE - Raiva Animal. Ministério da Saúde, novembro de 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/r/raiva/raiva-animal>. Acesso em: 7 jul. 2023.

MINISTÉRIO DA SAÚDE - Raiva Humana. Ministério da saúde, maio de 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/r/raiva/raiva-humana>. Acesso em: 7 jul. 2023.

REICHMANN, Maria de Lourdes Aguiar Bonadia; PINTO, Haroldo de Barros Ferreira, ARANTES, MARIA Bernadete; SANTOS, Miguel Bernardino, VIARO, Osleny, & NUNES, Vânia de Fátima Plaza. **Educação e promoção da saúde no Programa de Controle da Raiva**. In: Educação e promoção da saúde no Programa de Controle da Raiva. p. 28-28, 2000. Disponível em: [https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual\\_pasteuro5.pdf](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_pasteuro5.pdf). Acesso em: 7 jul. 2023.

REICHMANN, Maria de Lourdes Aguiar Bonadia; PINTO Haroldo de Barros Ferreira; NUNES, Vânia de Fátima Plaza. **Vacinação contra a raiva de cães e gatos**. N. III. São Paulo: Instituto Pasteur, 1999.

WHO - WORLD HEALTH ORGANIZATION. (2016). **Generic framework for control, elimination and eradication of neglected tropical diseases** (No. WHO/HTM/NTD/2016.6). Disponível em:

[https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/205080/WHO\\_HTM\\_NTD\\_2016.6\\_eng.pdf](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/205080/WHO_HTM_NTD_2016.6_eng.pdf). Acesso em: 7 jul. 2023.

WHO - WORLD HEALTH ORGANIZATION. (2019). **Driving progress towards rabies elimination: new WHO recommendations on human rabies immunization and results of Gavi's learning agenda on rabies and 2nd international meeting of the Pan-African Rabies Control Network (PARACON): meeting report, 12-14 September 2018, Johannesburg, South Africa** (No. WHO/CDS/NTD/NZD/2019.02). Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/279495>. Acesso em: 7 jul.2023.