

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

Roberta Azevedo Beltrão

FREQUÊNCIA DE ANTICORPOS ANTI- *TOXOPLASMA GONDII* EM CAVALOS
DE VAQUEIJADA NO ESTADO DA PARAÍBA

SOUSA - PB

2021

Roberta Azevedo Beltrão

FREQUÊNCIA DE ANTICORPOS ANTI- *TOXOPLASMA GONDII* EM CAVALOS
DE VAQUEIJADA NO ESTADO DA PARAÍBA

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado, como parte das
exigências para a conclusão do
Curso de Graduação de
Bacharelado em Medicina
Veterinária do Instituto Federal
da Paraíba, Campus Sousa.

Professora Dra. Thais Ferreira Feitosa

Professor Dr. Vinícius Longo Vilela

SOUSA-PB

2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

Leandro da Silva Carvalho – Bibliotecário CRB 15/875

Beltrão, Roberta Azevedo

B453f Frequência de anticorpos anti-toxoplasma gondii em cavalos de vaquejada no Estado da Paraíba / Roberta Azevedo Beltrão. – Sousa, 2021.

26 p.: il.

Orientadora: Profa. Dra. Thais Ferreira Feitosa

Coorientador: Prof. Dr. Vinicius Longo Vilela

TCC (Graduação – Bacharelado em Medicina Veterinária) - IFPB, 2021.

1. Toxoplasma gondii. 2. zoonose. 3. equinos. 4. RIFI. I. Feitosa, Thais Ferreira. II. Vilela, Vinicius Longo. III. Título.

IFPB / BC

CDU 619

QUÊNCIA DE ANTICORPOS ANTI- *TOXOPLASMA GONDII* EM CAVALOS DE
VAQUEIJADA NO ESTADO DA PARAÍBA

Trabalho de Conclusão de Curso defendido e aprovado em 01/10/2021 pela
Comissão Examinadora:

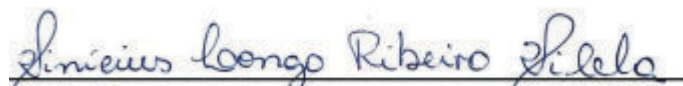
Orientador (a):



Prof^ª. Dra. Thais Ferreira Feitosa

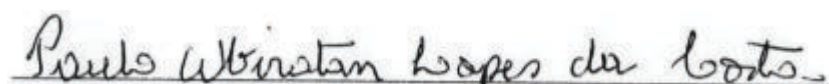
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba Campus – Sousa
Coordenação do curso superior de bacharelado em Medicina Veterinária

Avaliadores (a):



Prof. Dr. Vinícius Longo Ribeiro Vilela

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba Campus – Sousa
Coordenação do curso superior de bacharelado em Medicina Veterinária



Prof. M. Sc. Paulo Wbiratan Lopes da Costa

Centro Universitário- UNIESP
Departamento de Medicina Veterinária

SOUSA-PB

2021

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Jesus Cristo e a Nossa senhora Maria. Pois a todo momento de dificuldade e insegurança, minha fé me sustentou. Minha perseverança e garra para vencer os obstáculos da vida se fortificam com a minha fé. Nos momentos alegres e conquista eu sei que foi Deus que intercedeu. Eu nada seria sem minha fé.

De todo coração quero agradecer a minha família que fazem parte dessa conquista, tanto no profissional como no pessoal. Sem o apoio e a ajuda eu não teria chegado tão longe. Vocês são minha base, meu exemplo a seguir. Sou grata a vocês, por fazerem parte dessa história e evoluírem junto comigo, nessa conquista que é de extrema importância para mim. Agradeço a minha mãe Roberta de Azevedo Maia Santiago Beltrão, que vibrou comigo em cada conquista, que segurou minha mão em cada crise de ansiedade, me apoiou em todas as dificuldades. Meu pai Eduardo Santiago Beltrão que sempre esteve ao meu lado e foi minha base. Meu irmão Eduardo Santiago Beltrão Filho que apesar das brigas somos sempre um pelo outro, que sempre buscou me ajudar em todos os momentos, fazendo o possível e impossível para ajudar na minha evolução.

Agradeço a professora Thais Ferreira Feitosa que fez toda diferença para que esse trabalho ocorresse, me auxiliando com todo seu conhecimento e sabedoria. Eu não conseguiria sem o apoio da senhora. Como também do professor Vinicius Longo Vilela, que sempre esteve de prontidão para me auxiliar em cada detalhe necessário.

A toda equipe do Instituto Federal de Educação, Ciência E Tecnologia da Paraíba- Campus Sousa, com ênfase no curso de medicina veterinária e na professora Lisanka Angelo Maia que não mede esforços para me ajudar sempre que pode, serei imensamente grata por todo apoio. Todos os professores e técnicos, fizeram toda a diferença para a minha evolução profissional. A todos os colegas que viraram amigos e que vou levar para a vida toda, foram primordiais para essa evolução. Luanna Carneiro que virou uma irmã na minha vida, minha duplinha da faculdade para a vida. Jamiliana Costa que com todo seu jeito amoroso, temos muito em comum e sempre apoiamos uma a outra. Brendo Andrade que desde o primeiro período com seu jeito doidão brigamos e brincamos e vamos levar nossa amizade para sempre.

RESUMO:

Toxoplasma gondii é um protozoário, intracelular obrigatório, que causa a doença parasitária toxoplasmose. É uma zoonose na qual felídeos são os hospedeiros definitivos para *T. gondii*, transmitindo oocistos eliminados nas fezes, contaminando acidentalmente hospedeiros intermediários, como os equinos, através da ingestão dos oocistos. A aglomeração de equinos juntamente com os gatos domésticos que acompanham os vaqueiros nas vaquejadas, pode acarretar vários riscos de contaminação, assim, desenvolver sinais clínicos, como encefalite, hiperirritabilidade, febre, laminite, incoordenação, andar em círculos, ataxia, paralisia, cegueira, desordens oculares, aborto e concomitar com o óbito. Portanto, objetivou-se identificar a frequência de anticorpos anti- *T. gondii* de cavalos de vaquejada do Alto Sertão da Paraíba, analisando seus fatores associados à infecção. Foram realizadas colheitas de 3 mL sangue através da veia jugular externa, em 50 equinos (machos e fêmeas), todos hígidos e aptos a disputar o esporte vaquejada. Durante a colheita de sangue, também foi aplicado um questionário epidemiológico. As amostras foram armazenadas em um isopor com gelo e levado até o laboratório de imunologia e doenças infectocontagiosas do Hospital Adílio Santos de Azevedo no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba-Campus Sousa. Os soros das amostras foram analisados pela Reação de Imunofluorescência Indireta (RIFI), com diluição de 1:64, no qual, observou-se que 4/50 (8%) foram positivos para anticorpos anti- *T. gondii*. Não houve diferença estatística significativa para nenhum dos fatores de risco analisados com a positividade dos equinos. A prevalência de *T. gondii* dos equinos de vaquejada foi considerada alta, sendo a presença de animais positivos um fator importante para a produção e saúde pública, destacando que o agente está presente no ambiente em que esses animais frequentam, juntamente com os seus proprietários e tratadores.

Palavras-chave: *Toxoplasma gondii*, zoonose, equinos, RIFI, reprodutivo.

ABSTRACT:

Toxoplasma gondii is an obligate intracellular protozoan that causes the parasitic disease toxoplasmosis. It is a zoonosis in which felids are the definitive hosts for *T. gondii*, transmitting oocysts eliminated in feces, accidentally contaminated by intermediate hosts, such as horses, through ingestion of the oocysts. The agglomeration of horses together with the domestic cats that accompany the cowboys in the rodeo can lead to several contamination risks, thus developing clinical signs such as encephalitis, hyperirritability, fever, laminitis, incoordination, walking in circles, ataxia, paralysis, blindness, eye disorders, abortion and concurrent with death. Therefore, the objective was to identify the frequency of anti-*T. gondii* antibodies from rodeo horses from Alto Sertão da Paraíba, analyzing their factors associated with the infection. Collections of 3 mL of blood were taken through the external jugular vein, in 50 horses (male and female), all healthy and able to compete in the rodeo sport. During blood collection, an epidemiological questionnaire was also applied. The samples were stored in a styrofoam with ice and taken to the laboratory of immunology and infectious diseases of Hospital Adílio Santos de Azevedo at the Federal Institute of Education, Science and Technology of Paraíba-Campus Sousa. The sample sera were analyzed by the Indirect Immunofluorescence Reaction (IFAT), with a 1:64 dilution, in which it was observed that 4/50 (8%) were positive for anti-*T. gondii*. There was no statistically significant difference for any of the risk factors analyzed with the positivity of horses. The prevalence of *T. gondii* in rodeo horses was considered high, with the presence of positive animals being an important factor for production and public health, highlighting that the agent is present in the environment in which these animals frequent, along with their owners and keepers.

Keywords: *Toxoplasma gondii*, zoonosis, horses, IFAT, reproductive

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Soros de equinos de vaquejada.

LISTA DE TABELAS

Tabela 01- Equinos positivos para anticorpos anti -*T. gondii*, de acordo com a idade, sexo e alimentação dos animais selecionados para coleta de amostras.

Tabela 2- Equinos positivos para anticorpos anti-*T. gondii* de acordo com o contato com outras espécies, vermifugação e tempo de trabalho dos animais selecionados para coleta de amostras.

LISTA DE ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

T. gondii=*Toxoplasma gondii*

Anti- *T. gondii*= Anticorpo -*Toxoplasma gondii*

NI= Não Informado

RIFI= Reação de Imunofluorescência Indireta

LIDIC= Laboratório de Imunologia e Doenças Infectocontagiosas

HV-ASA= Hospital Veterinário- Adílio Santos de Azevedo

PBS TOXO= Tampão fosfato-salino

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	12
2.1 <i>Toxoplasma gondii</i> e sua relação com equinos	12
2.2 Vaquejada	12
2.3 Sinais clínicos da toxoplasmose em equinos	12
2.4 Transmissão do <i>T. gondii</i> para equinos	13
2.5 Epidemiologia do <i>T. gondii</i> em equinos	13
2.6 Diagnóstico do <i>T. gondii</i> em equinos.....	14
3. MATERIAL E MÉTODOS	16
3.1 Área experimental e amostragem	16
3.2 Colheita e processamento das amostras.....	16
3.3 Diagnóstico.....	17
3.4 Aplicação de questionário epidemiológico.....	17
3.5 Submissão a CEUA.....	17
3.6 Análise estatística.....	17
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	18
5. Considerações finais	22
6. Referência bibliográfica.....	23

1. INTRODUÇÃO

Toxoplasma gondii é um protozoário, intracelular obrigatório, que causa a toxoplasmose. É uma zoonose de distribuição cosmopolita, apresenta posição de destaque dentre as doenças que acometem o homem e os animais. Os felídeos são os hospedeiros definitivos para *T. gondii*, os quais conseguem transmitir oocistos eliminados nas fezes contaminando acidentalmente alimentos, solo e a água.

O grande número de gatos domésticos nas zonas urbanas e rurais, favorecem um maior contato com os hospedeiros intermediários (maioria dos mamíferos, incluindo humanos e equinos). A transmissão do *T. gondii* para os animais suscetíveis pode ocorrer pela ingestão das fezes contaminadas dos felinos, consumo de carne crua ou mal passada com cistos teciduais de *T. gondii*, ingestão de alimentos e/ou água contaminada com oocistos que foram eliminados junto das fezes dos felinos.

Os equinos são mais resistentes à toxoplasmose, que se apresenta de forma subclínica. Porém, em alguns casos este protozoário pode causar lesões neurológicas, reprodutivas e reações de hipersensibilidade, acarretando em perdas econômicas e alto risco a saúde pública. A quantidade de equinos no Nordeste tem crescido abruptamente devido à evolução da vaquejada, que tem por finalidade demonstrar a condição corpórea, o físico, capacidade e habilidade dos equinos.

A oficialização da vaquejada como um esporte, fez com que as disputas que ocorrem em circuitos se tornassem mais atrativas e as regras mais rigorosas. Assim os vaqueiros atletas em seus cavalos (puxador e esteira) precisam derrubar o boi que está com um protetor de cauda, entre duas faixas de 8 a 9 metros, o vaqueiro que derrubar mais bois seguindo as regras, vence o prêmio.

A aglomeração de equinos juntamente com os gatos domésticos que acompanham os vaqueiros na vaquejada, pode acarretar riscos de contaminação e transmissão de doenças, como a toxoplasmose. Portanto, objetivou-se realizar testes sorológicos avaliando a frequência de anticorpos anti-*T. gondii* de cavalos no Alto Sertão da Paraíba, analisando possíveis fatores associados às infecções.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 *Toxoplasma gondii* e sua relação com equinos

Toxoplasma gondii é um protozoário que se classifica taxonomicamente como pertencente ao filo Apicomplexa, da classe Sporozoa, subclasse Coccidiasina, ordem Eimeriorina, família Toxoplasmatidae e gênero *Toxoplasma* (AMBROGI et al., 2011).

A principal forma de infecção em equinos se dá por ingestão acidental de oocistos esporulados, que são eliminados pelas fezes de felídeos que são os hospedeiros definitivos. A infecção pode ocorrer diretamente pelo contato com as fezes ou indiretamente com o ambiente contaminado. Suspeita-se que a transmissão ocorra principalmente pelo aumento do número de pets felinos no meio urbano e principalmente rural. Aliados a quantidade de outras espécies infectadas, como também, a quantidade de animais infectados de uma região depende das condições econômicas e hábitos culturais da população (GUERRA et al. 2018). O que caracteriza a infecção é a presença do cisto em tecido de equinos e os títulos de anticorpos anti- *T. gondii*. (LANGONI et al., 2007).

2.2 Vaquejada

A vaquejada no Nordeste é uma cultura que gerou uma atividade econômica muito importante e forte, assim, transformou-se em esporte. A associação brasileira de vaquejada, visa unificar regras com normas que na vaquejada garante o bem-estar animal (Santos, 2017). Segundo Bortot (2016), a vaquejada movimenta aproximadamente mais de R\$ 14 bilhões de reais ao ano

2.3 Sinais clínicos da toxoplasmose em equinos

Os equinos se apresentam de forma mais resistente ao *T. gondii* quando comparado com outros animais suscetíveis. Assim, geralmente não desenvolvem sintomatologia (MENDONÇA et al., 2001).

Após a contaminação alguns animais podem apresentar sinais clínicos como encefalite, hiperirritabilidade, febre, laminite, incoordenação, andar em círculos, ataxia, paralisia, cegueira, desordens oculares, aborto e concomitar com o óbito. Na

primo-infecção em éguas gestantes, pode ocorrer a transmissão via transplacentária da égua para o feto (AMENDOEIRA et al., 1999). Desencadeando alterações fetais como calcificação cerebral, hidrocefalia, retinocoroidite e desenvolver para o óbito. (FREITAS, 2017).

O descarte dos animais positivos deve ser de extremo cuidado, pois, pode aumentar a contaminação entre outros animais e felinos selvagens pela ingestão da sua carcaça contaminada com cistos teciduais de *T. gondii* (GUERRA et al., 2018).

2.4 Transmissão do *T. gondii* para equinos

A transmissão do *T. gondii* ocorre pela eliminação de oocistos no ambiente junto com as fezes de Felídeos que são os hospedeiros definitivos, principalmente o gato doméstico. Assim o gato contaminado vai eliminar os oocistos no ambiente podendo infectar outros felídeos ou hospedeiros intermediários (equinos). Essa via de transmissão para os equinos pode ocorrer de forma direto ou indireta (VALENÇA, 2014)

A transmissão direta ocorre pela ingestão dos oocistos das fezes, ou por via transplacentária na primo-infecção. Indiretamente ocorre a ingestão de oocistos que estão presentes na alimentação, água, equipamentos (como arreios) e no ambiente em que o equino está presente (SOUSA et BELFORT, 2014).

Quando os equinos são contaminados, o *T. gondii* pode formar cistos em seus tecidos, caso o animal seja abatido e os humanos consumirem a carne crua ou mal passada, desse animal ocorre também uma transmissão para os humanos. Se o animal vier a óbito sem o descarte adequado da carcaça contaminada com os cistos teciduais e outros animais como felídeos, caninos e animais silvestres consumirem a carcaça, ocorre também a transmissão (OTANI, 2011).

2.5 Epidemiologia do *T. gondii* em equinos

A prevalência encontrada de equinos varia de acordo com a região e o tipo de exame utilizado para realizar a sorologia. A resistência natural da espécie juntamente com as condições ambientais de clima quente e seco podem favorecerem para uma baixa prevalência dos equinos positivos para anti-*T. gondii* (DUBEY et al., 2006).

Em Cruz das Almas no Estado da Bahia, a prevalência de equinos foi de 8,33% (6/72) em prova de hemaglutinação indireta (ANDRADE, 2017), e uma prevalência de 0,61 (2/122) na região da Bahia (MENDONÇA et al., 2001). Já no estado de São Paulo, um estudo realizado na Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia em Botucatu, observou que a prevalência de equinos positivos para *T. Gondii* na RIFI foi de 5,9 % informando também que no estudo não apresentou diferença significativa entre os fatores idade, raça e sexo (VALENÇA, 2014).

Um estudo realizado no estado da Paraíba, obteve uma frequência de 8,3% (9/109) de equinos positivos para *T. gondii*, através da RIFI (OLIVEIRA, 2012). Uma prevalência um pouco maior do que a apresentada por Naves et al. (2005) que realizou uma pesquisa em 3 propriedades na cidade Uberlândia em Minas Gerais no Brasil, pelo método de RIFI detectou equinos positivos nas três propriedades, com uma prevalência de 47 (4,27%), 34 (3,41%) e 36 (5,12%), notou-se uma maior prevalência em éguas, comparado aos machos, e não houve diferença significativa entre as idades dos animais positivos.

2.6 Diagnóstico do *T. gondii* em equinos

O primeiro teste disponível para detectar anticorpos específicos anti- *T. gondii* foi a reação de Sabin-Feldman (MACRUZ et al., 1975). Esta apresenta alta sensibilidade e especificidade nas reações, porém, um entrave é a utilização de *T. gondii* vivo, necessitando de bastante cuidado para a biossegurança. Logo buscou-se métodos mais seguros com a mesma eficácia e qualidade no resultado (KOMPALIC et al., 2005).

A técnica da Reação de Imunofluorescência indireta (RIFI), surgiu neste contexto e apresenta também sensibilidade e especificidade, pode ser utilizado para detectar a toxoplasmose tanto na fase aguda (pesquisa de Imunoglobulina M- IgM) como na fase crônica (pesquisa de Imunoglobulina G- IgG), (SIMÕES, 2013). E o fator crucial é que o teste deve ser realizado com o *T. gondii* morto, não é necessário ser um coccídeo vivo, resultando em um método seguro e confiável para a biossegurança (KOMPALIC et al., 2005).

Outro teste bastante utilizado para detecção e quantificação de anti-*T. gondii*, é o ensaio imunoenzimático (ELISA). Ainda estão disponíveis técnicas moleculares (diretas) como a Reação em Cadeia da Polimerase (PCR e PCR em tempo real), por

isolamento (cultivos celulares e inoculação em camundongos) e histológico ou imunohistológico (BRASIL, 2014).

3 MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada através de busca ativa por equinos de vaquejada, independente do sexo, raça, idade e aptidão esportiva

3.1 Área experimental e amostragem

Foram realizadas colheitas sanguíneas em 50 equinos no Alto Sertão da Paraíba todos hígidos e aptos a disputar vaquejadas na Paraíba e/ou outros Estados, como Pernambuco e Rio Grande do Norte. As amostras foram coletadas no período do mês de julho, caracterizado como um período quente e seco.

3.2 Colheita e processamento das amostras

Foram coletados 3mL de sangue por venopunção da veia jugular, com uma agulha e adaptador de agulha para um tubo estéril, com ativador de coágulo a vácuo. As amostras foram armazenadas em um isopor com gelo até o processamento no Laboratório de Imunologia e Doenças Infectocontagiosas (LIDIC) no Hospital Adílio Santos de Azevedo (HV-ASA) no Instituto Federal de Educação, ciências E Tecnologia da Paraíba – Campus Sousa, unidade São Gonçalo. Na figura 1 podemos destacar os soros dos 50 animais que foram coletadas as amostras.

Figura 1: Soros de equinos de vaquejada.



Fonte: Arquivo Pessoal.

3.3 Diagnóstico sorológico

A detecção de anticorpos foi realizada através do método de Reação de Imunofluorescência Indireta (RIFI) com diluição de 1:64. Inicialmente adicionou-se uma mistura de 20 microlitros (μ l) de soro e PBS (Solução de Tampão fosfato-salino) em cada poço de lâmina de teflon. No qual ficou em estufa por um período de 30 minutos com temperatura de 37°C, em seguida fez-se 3 lavagens das lâminas a cada 10 minutos com PBS Toxo. Como cada poço usou-se 20 μ l, na lâmina utilizou-se 240 μ l da mistura de PBS toxo com azul de evans para fixação e coloração com o conjugado. Como são 50 amostras sorológicas, foram necessárias 5 lâminas (controle positivo e negativo com 10 amostras cada uma) com 240 μ l. Em seguida incuba-se na estufa novamente por um período de 30 minutos na mesma temperatura, passando isso retira da estufa e realiza mais 3 lavagens a cada 10 minutos com PBS toxo. Após secagem das lâminas adicionou-se 2 gotas de glicerina 50% em sua superfície e cobriu com lamínula e realizou-se a leitura.

3.4 Aplicação de questionário epidemiológico

Durante a colheita sanguínea, um questionário foi aplicado aos proprietários para avaliação de possíveis fatores associados, como: idade, sexo, raça, alimentação, meio em que vive, vermifugação, mobilidade, vacinação, entre outros.

3.5 Submissão a CEUA

O projeto foi submetido ao CEUA (Comitê de Ética e Saúde Animal) do Instituto Federal da Paraíba campus Sousa e obteve aprovação sob o número de protocolo23000.999663.2020-81.

3.6 Análise estatística

Foi realizada uma análise exploratória para identificar possíveis fatores associados com a ocorrência de anticorpos anti-*T. gondii* (variáveis independentes), utilizando o teste exato de Fisher. Os resultados foram analisados no programa GraphPad Prism 9.0.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 50 animais estudados, 4/50 (8%) foram positivos para anticorpos anti-*T. gondii* através da RIFI. A baixa prevalência pode ser atribuída à resistência natural da espécie, como também a sanidade dos animais e a limpeza do local de estabulação dos equinos de vaquejada, são mais frequentes, devido as condições de manejo serem de confinamento, diminuindo a persistência do *T. gondii* no ambiente.

A prevalência de 8% de anticorpos anti- *Toxoplasma gondii* aqui observada, foi semelhante ao encontrado na microrregião do Brejo Paraibano, onde teve uma prevalência de 8,3% (17/204), analisados pela técnica de RIFI na diluição de 1:64 (OLIVEIRA et al., 2012). Uma prevalência inferior a encontrada por Valença, (2014) na região de Alagoas Nordeste, que avaliou várias propriedades por todo estado e concluiu uma prevalência total de 14,3% (63/440), equinos avaliados pelo método de RIFI com diluição de 1:64. Superior ao avaliado por Naves et al. (1999) que destacou uma prevalência de 12,82% (15/112) analisados pelo método de RIFI com diluição de 1:16, no município de Uberlândia, Minas Gerais.

Nos resultados, em todas as avaliações feitas, não houve diferença estatística significativa para nenhuma das variáveis x positividade ($P > 0.9999$). Apesar disso, observa-se na Tabela 1 que ocorreu uma maior prevalência de animais positivos entre 5 e 13 anos, corroborando com Mendonça et al. (2001), onde a faixa etária mais prevalente encontrada foi entre 5 e 10 anos. Segundo Camossi et al. (2010) a prevalência maior em seu estudo com equinos na região de Botucatu -São Paulo, foram de animais entre 6 até 15 anos com uma porcentagem de 46,6% (7/15) animais soropositivos para teste de RIFI.

A uma maior prevalência em fêmeas, uma porcentagem de 15,3% a mais quando comparado com o percentual de machos, resultado semelhante foi observado por Naves et al. (2005) em seu estudo, onde avaliou 3 propriedades, na qual 2 delas a prevalência foi maior em fêmeas e apenas uma apresentou maior prevalência em machos, sendo um total de 8% para machos e 14,13% para fêmeas, porém, enfatiza que a não obteve estatística significativa. Segundo Camossi et al. (2010), destaca que não ocorre diferença significativa entre animais positivos machos e fêmeas.

Tabela 01- Equinos positivos para anticorpos anti -*T. gondii*, de acordo com a idade, sexo e alimentação dos animais selecionados para coleta de amostras.

Variável estudada	Número de animais	Animais positivos
Idade		
0-4 anos	7	0
5-9 anos	16	2 (12,5%)
10-13 anos	12	2 (16,6%)
+13 anos	6	0
NI	9	0
Sexo		
Macho	33	1 (3,03%)
Fêmea	17	3 (17,6%)
Alimentação		
Apenas pasto	4	0
Pasto e milho	0	0
Pasto e ração	39	4 (10,2%)
Feno e ração	7	0

Todos os animais positivos para *T. gondii* se alimentavam de pasto e ração comercial, resultado semelhante foi observado por Valença, (2014) mostram uma maior prevalência de animais que se alimentam de ração comercial e utilizam pasto verde ou feno como forragem.

Como descrito na Tabela 2 todos os animais positivos tinham contato com animais de diferentes espécies e apenas um dos animais positivos não apresentavam contato com felinos. Apenas um tinha contato com galinhas domésticas. Não foi possível associar os fatores de risco com os animais citados acima, pois não apresentou ligação com os animais soropositivos.

Tabela 2- Equinos positivos para anticorpos anti-*T. gondii* de acordo com o contato com outras espécies, vermifugação e tempo de trabalho dos animais selecionados para coleta de amostras.

Variável estudada		Presença/ Ausência	Número de animais	Animais positivos	
Contato	Equinos	Sim	49	4 (8,1%)	
		Não	1	0 (0%)	
	Cães	Sim	42	4 (9,5%)	
		Não	6	0 (0%)	
	Gatos	Sim	46	3 (6,5%)	
		Não	4	1 (25%)	
	Caprinos e Ovinos	Sim	1	0 (0%)	
		Não	49	4 (8,1%)	
	Galinhas	Sim	7	1 (14,2%)	
		Não	43	3 (6,9%)	
	Silvestres	Sim	8	0 (0%)	
		Não	42	4 (9,5%)	
	Vermifugação	Sem frequência definida		43	4 (9,3%)
		1-3 meses		2	0 (0%)
4-11 meses			4	0 (0%)	
Anualmente			0	0 (0%)	
Nunca vermífugo			1	0 (0%)	
Tempo de trabalho	0-3 anos		9	0 (0%)	
	4-8 anos		30	2 (6,6%)	
	+8 anos		11	2 (18,1%)	

Apesar dos animais positivos não apresentarem contato com caprinos e ovinos a prevalência de *T. gondii* no Alto Sertão da Paraíba é considerado alto, no qual a prevalência de caprinos soropositivos no teste de RIFI para *T. gondii* é de 28,5% (20/70), a maioria desses animais pastavam em contato com equinos, bovinos e felinos. A prevalência é bem superior a encontrada em equinos, mas o convívio dessas espécies,

como também com felinos pode ser um fator de risco, como também alimentação e água contaminada (SOUSA et al., 2020).

Todos os animais que foram positivos não tinham uma frequência determinada para vermifugação dos animais, realizando apenas quando o animal apresenta algum sintoma de verminose. Porém, proprietários e tratadores que adotaram um manejo adaptado e intensivo necessários para equinos atletas, no qual apresentam cuidados dobrados, com relação a vermifugação, vacinação, limpeza frequente e diária das baias, a alimentação fornecida de forma adequada, individual e distribuída durante o dia. A água limpa e individual para cada animal. Favorece assim a sanidade e diminui o risco de contaminação para o *T. gondii* como para outras patologias.

Ocorreu uma prevalência de 6,6 a 18,1% de animais que apresentam um tempo de trabalho entre 4 e 8 anos e mais de 8 anos respectivamente. Quanto maior o tempo de trabalho, aumenta também o tempo de exposição desses animais em vaquejadas, que reúnem vários animais em um único local, dividindo o mesmo bebedouro e tendo contato próximo. Podendo haver uma contaminação de alguns dos animais através do bebedouro pela água contaminada com alguns patógenos como com *T. gondii*. Guerra et al. (2018) enfatiza que o percentual de animais positivos se dá pela proporção em que o animal é exposto, sendo uma correlação com o tempo de trabalho do animal.

A prevalência de 8% de anti-*T. gondii* aqui observada comprova a circulação do protozoário na população de equinos na região do Alto Sertão da Paraíba, sendo um dado de grande relevância na saúde pública, pois, apesar de não existir o hábito de consumir carne de equídeos, o Brasil é um dos maiores exportadores mundiais do produto (Brasil, 2013). Levando em consideração também a grande deslocação dos equinos de vaquejada por todo o Nordeste podendo ter contato com outros animais de diversas regiões diferentes (GUERRA et al., 2018).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que a frequência de anticorpos anti-*T. gondii*, em equinos utilizados para a vaquejada é alta, devido ao alto valor que esses animais têm e os problemas relacionados à reprodução causados por este protozoário é importante estudar o patógeno nesta espécie. Além disso, a presença de animais positivos é um fator importante para a saúde pública, destacando que provavelmente o agente está presente no ambiente em que esses animais frequentam, juntamente com os seus proprietários e tratadores.

6. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

- AMBROGI A. F. P.; FERREIRA G. A.; SILVA. L. G.; MARCUCCI M. L. T. Toxoplasmose: o que o profissional da saúde deve saber. **Centro Científico Conhecer - Goiânia**, vol.7, N.12; 2011.
- AMENDOEIRA, M. R. R.; COSTA, T.; SPALDING, S. M. *Toxoplasma gondii* (Apicomplexa: Sarcocystidae) e a Toxoplasmose. **Revista Souza Marques**, v. 1, n. 1, p. 15-29, 1999.
- ANDRADE, L.U. Avaliação Sorológica de *Toxoplasma gondii* em equinos de cavalgada no recôncavo da Bahia. **Trabalho de conclusão do curso de medicina veterinária Universidade Federal do Recôncavo da Bahia**, 2017.
- ANNY L. M. S. L. Treinamento de cavalo de vaquejada no estado de Pernambuco. **Tese de trabalho de conclusão do curso de Zootecnia, na Universidade Federal Rural de Pernambuco**, 2019.
- ASPINALL T.V. MARLEE D.; HYDE J.E.; SIMS P.F.G. Prevalence of *Toxoplasma gondii* in comercial meat products as monitored by polimerase chain reaction: food for thought? **International Journal for Parasitology**, 2002.
- BARROS, R S. Ocorrência de anticorpos anti-*Toxoplasma gondii* associada a fatores de risco em gatos com esporotricose oriundos da região metropolitana do Rio de Janeiro. **Dissertação [Mestrado em Pesquisa Clínica em Doenças Infeciosas] - Instituto de Pesquisa Clínica Evandro Chagas/Fundação Oswaldo Cruz**. Rio de Janeiro, 2013.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Atenção ao pré-natal de baixo risco. Cadernos de Atenção Básica, nº 32. **Brasília: Editora do Ministério da Saúde**, 2013.
- CAMARGO, M.E. Introdução às técnicas de imunofluorescência. **Revista Brasileira de Patologia Clínica**, v.10, n.3, p.87- 107, 1974.
- CAMOSSI L. G.; SILVA A.V.; LANGONI H. Inquérito sorológico para toxoplasmose em equinos na região de Botucatu-SP. **Comunicação Arquivo. Brasileiro Medicina Veterinária Zootecnia**. 62 (2) • Abr 2010

DUBEY, J.P. A Review of toxoplasmosis in wild birds. **Veterinary Parasitology**, v.106, p.121-153, 2002.

DUBINA L. P.; ANTÔNIO F. P. DE A.; SALTIEL N. S.; MÁRCIA S. T. M. Soroepidemiologia de *Toxoplasma gondii* em gatos domiciliados atendidos em clínicas particulares de Porto Alegre, RS, Brasil. **Ciência Rural, Santa Maria**, v.39, n.8, p.2464-2469, nov, 2009.

FONSECA R. A. V. Prevalência e fatores de risco das infecções por *Toxoplasma gondii*, *Neospora caninum* e *Sarcocystis neurona* em equinos no estado de Alagoas, Brasil. **Pós-graduação em biociência animal da Universidade Federal Rural de Pernambuco**, 2014.

FREITAS, Wellington Alves de. Sorologia para *Toxoplasma gondii* em equídeos abatidos sob Serviço de Inspeção Federal em abatedouro no estado de Minas Gerais, Brasil. 50 p. **Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia**, 2017.

GUERRA R. N.; ALMEIDA C. J.; SILVA L. E.; SILVA M. E.; SANTOS A.M.J.; LEPOLD R.; MOTA A.R.; ALVES C. L. Soroprevalência de *Toxoplasma gondii* em equínos do Nordeste do Brasil. **Animais de produção Pesquisa Veterinária Brasileira**. 38 (03), 2018.

JORGE U. P. S.; GRANUZZIO L. C.; COSTA R. S.; LANGONI H.; FLAUSINO W.; WILSON C. G. L. Anticorpos contra *Toxoplasma gondii* (apicomplexa: toxoplasmatinae) em equinos da microrregião serrana do estado do Rio de Janeiro, Brasil. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**, 35(Supl.2):22-27, dezembro 2013.

KENNEDY L. F.; Gomes A. F. A. O vaqueiro e a vaquejada: do trabalho nas fazendas de gado ao esporte nas cidades. **Revista Geográfica de América Central**. vol. 2, julio-diciembre, 2011.

KOMPALIC A. C.; BRITTO C.; FERNANDES O.; Diagnóstico molecular da toxoplasmose: revisão. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**, v. 41, n. 4, p. 229-35, agosto 2005.

MACRUZ, R.; LENCI, O.; ISHIZUKA, M. M.; MIGUEL, O.; CUNHA, R. A.
Toxoplasmose em equinos PSI. Estudo sorológico. **Revista da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo**, 12:277-82, 1975.

MENDONÇA A. O.; JOSÉ E. L. C.; NAVEGANTES W. A.; MORAES E. S.;
HIROTO F. S.; TAVARES D. S.; SHERLOCK I.; LANGONI H. Inquérito sorológico
para toxoplasmose em equídeos procedentes de duas regiões do estado da Bahia, Brasil.
Semina Ciências Agrárias, Londrina, v.22, n2, p. 115-118, jul./dez.2001.

MOURA A. B.; MATIELLO J. P.; SILVA M. O. SOUZA A.P.; SARTOR A. A.
Antibodies against *Toxoplasma gondii* in horses from the coastal and mountain
mesoregions of the state of Santa Catarina, Brazil. **Semina: Ciências Agrárias**
37(1):203-211, 2016.

NAVES, C.S, FERREIRA, F.A., CARVALHO, F.S.R., COSTA, G.H.N.
Soroprevalência da toxoplasmose em equinos da raça mangalarga marchador no
município de Uberlândia, Minas Gerais. **Veterinária Notícias, Uberlândia**, v. 11, n. 1,
p. 45-52, 2005.

NOILSON L. L.; MASAI M. I.; SABURÔ H. Prevalência da Toxoplasmose equina
avaliada pela técnica de imunofluorescência indireta, Mato Grosso do Sul, Brasil. **Bol
CJfSanit Panam** 99(2), 1985.

OLIVEIRA F. R.B. et al. Situação epidemiológica da infecção por *Toxoplasma gondii*
em equídeos na microrregião do Brejo Paraibano. **Pesquisa Veterinária Brasileira**,
v.32, p.995-1000, outubro, 2012.

OLIVEIRA R. B.F.; MALTA K. C.; OLIVEIRA J. M. B.; ALBUQUERQUE P. P. F.;
MOTA R. A.; SANTANA A. L. A.; ALVES. L. C.; PINHEIRO J. W. J. Situação
epidemiológica da infecção por *Toxoplasma gondii* em equídeos na microrregião o
Brejo Paraibano. **Animais de Produção • Pesquisa Veterinária Brasileira**. 32 (10).
Out 2012.

OTANI A. A. Toxoplasmose-revisão de literatura. **Monografia de pós-graduação em
Clínica médica e cirúrgica de pequenos animais da Universidade Federal Rural do
Semi-Árido UFERSA**, 2011.

SANTOS J. P. DE A. F. DOS; NASCIUTTI N. R.; OLIVEIRA P. M. DE; ANJOS C.; GARCIA F. G. Incoordenação de membros posteriores em equinos associados à toxoplasmose - relato de caso. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, v. 12, n. 3, p. 77-77, 6 mar. 2015.

SANTOS M. S. A importância cultural e econômica da vaquejada e a relevância do seu reconhecimento como patrimônio cultural imaterial do Brasil. **Trabalho de conclusão do curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Alagoas, 2017.**

SOUSA L. N.; VILELA V. L.R; FEITOSA T. F.; SILVA R. F.; SARMENTO W. F.; CARVALHO F. L. V.; RODRIGUES J. A. Frequência de anticorpos anti-*Toxoplasma gondii* em cabras no Alto Sertão Paraibano. **Revista de Agroecologia no Semiárido (RAS) - (Sousa - PB)**, ISSN- 2595-0045, v. 4, n.3, p.51 -54, 2020

SOUZA, W., and BELFORT JR., R., comp. *Toxoplasmose & Toxoplasma gondii*. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2014, 214 p. ISBN: 978-85-7541-571-9

VALENÇA S. R. F. A. Prevalência e fatores de risco das infecções por *Toxoplasma gondii*, *Neospora caninum* e *Sarcocystis neurona* em equinos no estado de alagoas, Brasil. **Tese de programa de pós-graduação no curso de Biociência Animal da Universidade Federal Rural de Pernambuco. 2014**

WENDEL, S. Current concepts on transmission of bacteria and parasites by blood components.; **Journal of Medicine of São Paulo**. v. 113, p. 1036-1052, 1995.