

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL
CAMPUS DE PATOS-PB
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

MONOGRAFIA

**Inquérito soroepidemiológico para leptospirose em equídeos
no Município de Bonito de Santa Fé – PB**

Davidianne de Andrade Morais

2016



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL
CAMPUS DE PATOS-PB
CURSOS DE MEDICINA VETERINÁRIA

MONOGRAFIA

**Inquérito soroepidemiológico para leptospirose em equídeos
no Município de Bonito de Santa Fé – PB**

Davidianne de Andrade Morais
Graduanda

Prof. Dr. Sérgio Santos de Azevedo
Orientador

Patos-PB
Março de 2016

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL
CAMPUS DE PATOS-PB
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

DAVIDIANNE DE ANDRADE MORAIS
Graduanda

Monografia submetida à Universidade Federal de Campina Grande como requisito parcial para a obtenção do grau de Médica Veterinária.

ENTREGUE EM/...../.....

MÉDIA: _____

BANCA EXAMINADORA

Dr. Sérgio Santos de Azevedo
Orientador

Nota

MSc. Sônia Maria de Lima
Examinador I

Nota

MSc. Diego Figueiredo da Costa
Examinador II

Nota

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL
CAMPUS DE PATOS-PB
UNIDADE ACADÊMICA DE MEDICINA VETERINÁRIA

DAVIDIANNE DE ANDRADE MORAIS
Graduanda

Monografia submetida à Universidade Federal de Campina Grande como requisito parcial para a obtenção do grau em Médica Veterinária.

Aprovada em:/...../.....

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Sérgio Santos de Azevedo
Orientador

MSc. Sônia Maria de Lima
Examinador I

MSc. Diego Figueiredo da Costa
Examinador II

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA DO CSTR

M827i Morais, Davidianne de Andrade
 Inquérito soropidemiológico para leptospirose em equídeos no
 município de Bonito de Santa Fé - PB / Davidianne de Andrade Morais.
 – Patos, 2016.
 40f. : il.

 Trabalho de Conclusão de Curso (Medicina Veterinária) -
 Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Saúde e Tecnologia
 Rural, 2016.

 “Orientação: Prof. Dr. Sérgio Santos de Azevedo”

 Referências.

 1. Leptospirose. 2. Equídeos. 3. Sorovares. 4. Sertão paraibano.
 I. Título.

CDU 614

DEDICATÓRIA

*A minha família que sonhou
comigo o que hoje é realidade.*

*Painho, mainha, vizinha, meus irmãos,
essa vitória é de vocês! Com todo meu amor.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, o autor de toda a minha história, e a minha Mãe Santíssima, que me acalentou com sua doçura em todos os momentos que precisei.

Aos meus pais, Zélia e Dilson, por serem meu alicerce, minha base, meu exemplo e meu orgulho. Sempre estiveram ao meu lado, me apoiando e me aconselhando em todas as minhas decisões. Obrigada por me amarem tanto e serem, além de meus pais, meus melhores amigos. Tudo o que sou devo a vocês, meus eternos amores!

A minha vizinha e madrinha, Lalá, minha fonte de ternura e sabedoria. Obrigada por ter me mimado tanto com seus cuidados e por sempre me colocar em suas orações, extremamente importantes para mim.

Aos meus irmãos, Dilson Filho e Daisy Whemyll, por todo cuidado, carinho e amor. Vocês são os anjos mais lindos que Papai do Céu me enviou.

Ao meu namorado, Bruno, por todo amor, dedicação e paciência. Obrigada por ter segurado firme a minha mão e decidido entrar no mesmo barco que eu, re(a)mando mais e mais a cada dia, por todos os dias. Obrigada por sempre fazer de mim uma pessoa melhor. Sem você meus dias não seriam tão cheios de amor e paz.

Ao meu orientador, professor Sérgio Azevedo, por ter me presenteado com seus ensinamentos valiosos, responsáveis por meu amadurecimento profissional. Obrigada por ter confiado em mim e ter aceitado contribuir tão ativamente em minha formação. Agradeço por cada segundo dedicado à realização deste estudo, o qual não teria o mesmo brilho sem a sua presença. Sinto muito orgulho por ter sido sua orientanda, ao senhor minha eterna admiração e gratidão!

A minha orientadora de monitoria, tão querida, admirada e amada professora Sônia Maria de Lima, dona do coração mais sábio e bondoso que tive a honra de conhecer nessa instituição. Além de ter me passado grandes ensinamentos na Medicina Veterinária, sempre se preocupou e cuidou de mim como uma mãe, ocupando assim um lugar eterno no meu coração.

Ao meu orientador de PIBIC, professor Clebert Alves, por quem sempre tive admiração e, já na reta final da graduação, tive a honra de ser agraciada com sua orientação. Obrigada por toda confiança depositada em mim, por seu cuidado com meu aprendizado e por sempre me encorajar a crescer profissionalmente.

Aos meus orientadores dos projetos de extensão, professor Otávio Brilhante e professora Verônica Trindade, por terem concedido a mim a oportunidade de obter, como extensionista, experiências únicas, sobretudo de vida. E aproveito para agradecer a minha equipe do Projeto Carroceiro, em especial a Sandy Honorato e a Sílvia Aquino, com quem tive o prazer de compartilhar vários momentos na extensão que me engrandeceram tanto no âmbito profissional quanto no pessoal.

A todos os outros professores que contribuíram com minha formação desde o meu ingresso na Medicina Veterinária até os dias atuais, em especial a professora Sara Vilar, que, com seu jeito tão doce de transmitir seus conhecimentos, conquistou não só a mim, mas toda a turma 2011.1, a Turma Sara Vilar Dantas Simões.

Aos médicos veterinários que tive a honra de ser estagiária, em especial ao incomparável Zeno Fixina Barreto e Zeno Filho da Farmácia Vetagro; a toda equipe da Defesa Agropecuária, especialmente ao meu querido Aluízio Silva; e a todos que compõem a Vigilância Sanitária de Patos, em especial Dilermando; a todos meus sinceros agradecimentos por todos os conhecimentos a mim transmitidos.

A toda equipe do Laboratório de Doenças Transmissíveis, que, honrosamente, tive a alegria de fazer parte, em especial a Diego Figueiredo, pessoa extraordinária com quem tive a oportunidade de conviver durante toda a rotina laboratorial necessária para a conclusão deste trabalho. Obrigada por ter se prontificado, desde o início, a me ajudar e por ter me passado tantos conhecimentos essenciais, tanto na teoria quanto na prática das atividades do laboratório. A nossa técnica, a querida dona Francinete, que também esteve presente desde o início, nos ajudando e dando o suporte necessário, sempre com dedicação e boa vontade. A minha linda Carlinha, por sempre se disponibilizar a me ajudar no que fosse preciso, assim como o querido doutor Silvano, Mila e Aline. Obrigada por todos os momentos inenarráveis!

A turma 2011.1, hoje formandos 2015.2, com quem tive a alegria de dividir o dia-a-dia de toda a graduação, em especial a meu amigo/irmão de todas as horas, pessoa que Deus colocou em minha vida desde os primeiros dias de aula e permaneceu ao meu lado até hoje, Leonardo Nogueira (meu Zãozin), obrigada por sua amizade sincera e por ter me protegido como um anjo todo esse tempo. Nossa amizade é pra toda vida!

Aos animais, em especial a minha paixão, os cavalos, que com seu olhar terno e seus doces relinchos, me deram a força e a determinação necessária para chegar até aqui e tornar o sonho de ser médica veterinária uma realidade!

A todos que, de alguma forma, passaram por minha vida deixando alguma lição, seja ela intelectual ou de vida, muito obrigada!

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 REVISÃO DE LITERATURA	13
2.1 Importância da equideocultura	13
2.2 Leptospirose	13
2.2.1 Agente etiológico.....	14
2.2.2 Epidemiologia.....	15
2.2.3 Patogenia	16
2.2.4 Sinais Clínicos	16
2.2.5 Diagnóstico.....	17
2.2.6 Tratamento.....	18
2.2.7 Controle e Profilaxia.....	18
3 MATERIAL E MÉTODOS	19
3.1 Animais.....	19
3.2 Questionário epidemiológico.....	20
3.3 Colheita das amostras	20
3.4 Diagnóstico sorológico	20
3.5 Análise estatística	21
3.6 Divulgação dos resultados aos produtores.....	21
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	22
5 CONCLUSÃO	29
6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	30
ANEXO	37

LISTA DE TABELAS

	Pág
Tabela 1 – Sorovares de <i>Leptospira</i> spp. mais frequentes e respectivos títulos em equídeos do município de Bonito de Santa Fé – PB no período de dezembro de 2014 a janeiro de 2015.....	22
Tabela 2 – Casuística e frequência de equídeos (por espécie) positivos à pesquisa de anticorpos anti- <i>Leptospira</i> spp. pela Soroaglutinação Microscópica (SAM) do município de Bonito de Santa Fé – PB no período de dezembro de 2014 a janeiro de 2015.....	23
Tabela 3 – Resultados da análise univariável com as variáveis mais associadas ($P \leq 0,20$) com a soropositividade para <i>Leptospira</i> spp. das amostras sanguíneas de equídeos, no período de dezembro de 2014 a janeiro de 2015, no município de Bonito de Santa Fé, Estado da Paraíba, Brasil.....	27
Tabela 4 – Análise multivariada dos fatores de risco para soropositividade para <i>Leptospira</i> spp. dentre os equídeos no período de dezembro de 2014 a janeiro de 2015, no Município de Bonito de Santa Fé, Estado da Paraíba, Brasil.....	28

LISTA DE ANEXOS

	Pág
ANEXO I – Aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa.....	37
ANEXO II – Questionário epidemiológico aplicado.....	38
ANEXO III – Folder educativo.....	40

RESUMO

MORAIS, DAVIDIANNE DE ANDRADE. Inquérito soroepidemiológico para leptospirose em equídeos no município de Bonito de Santa Fé – PB. Patos. 2016. 42f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Medicina Veterinária Preventiva e Saúde Animal, Universidade Federal de Campina Grande, Patos, 2016.

Tendo em vista a escassez de informações acerca da soropositividade para leptospirose em equídeos do Sertão da Paraíba, objetivou-se determinar a ocorrência de anticorpos anti-*Leptospira* spp. em 138 equídeos no município de Bonito de Santa Fé - PB, identificar os sorovares predominantes e os fatores de risco, bem como indicar aos produtores medidas de prevenção e controle. Para o diagnóstico da leptospirose foi utilizado o teste de Soroaglutinação Microscópica (SAM), utilizando uma bateria com 24 sorovares como antígenos. A soropositividade encontrada foi de 40,6% (56/138). Os sorovares reatores foram Bratislava (36,73%), Icterohaemorrhagiae (14,28%), Wolffi (14,28%), Grippotyphosa (10,2%), Australis (6,12%), Canicola (6,12%), Tarassovi (4,08%), Hardjoprajitno (2,04%), Pomona (2,04%), Castellonis (2,04%) e Hebdomadis (2,04%). A idade dos animais foi identificada como fator de risco, sendo que animais nas faixas etárias de 37 a 120 meses (*odds ratio* = 3,04; *P* = 0,016) e acima de 120 meses (*odds ratio* = 3,40; *P* = 0,026) apresentaram maior chance de serem soropositivos. Conclui-se que a infecção por *Leptospira* spp. tem ocorrência de conotação nos equídeos do Município de Bonito de Santa Fé – PB, com predominância principal do sorovar Bratislava, sendo a idade o fator de risco para a sua ocorrência. A soropositividade encontrada alerta para a necessidade de implantação de estratégias de controle.

Palavras-chave: Leptospirose. Equídeos. Sorovares. Sertão paraibano.

ABSTRACT

MORAIS, DAVIDIANNE DE ANDRADE. Seroepidemiological survey for leptospirosis in equines from the county of Bonito de Santa Fé – PB. Patos. 2016. UFCG. Work Completion of course (Graduation) – (Course of Veterinary Medicine, Preventive Veterinary and Animal Health), Federal University of Campina Grande, Patos, 2016.

In view of the lack of information on leptospirosis seropositivity in equine from the Sertão of Paraíba State, the aim of this survey was to determine the occurrence of anti-*Leptospira* spp. antibodies in 138 equines in the county of Bonito de Santa Fé - PB, to identify the predominant serovars and the risk factors, as well as to indicate preventive and control measures to owners. For the diagnosis of leptospirosis the microscopic agglutination test (MAT) was used with 24 serovars as antigens. The seropositivity found was 40.6% (56/138). Reactant serovars were Bratislava (36.73%), Icterohaemorrhagiae (14.28%), Wolffi (14.28%), Grippotyphosa (10.2%), Australis (6.12%), Canicola (6.12%), Tarassovi (4.08%), Hardjoprajitno (2.04%), Pomona (2.04%), Castellonis (2.04%) and Hebdomadis (2.04%). The age was identified as risk factor, with 37 to 120 months old (odds ratio = 3.04; P = 0.016) and > 120 months old (odds ratio = 3.40; P = 0.026) animals presenting higher chance to be seropositive. It is concluded that *Leptospira* spp. infection is spread in equines from Bonito de Santa Fé – PB, with predominance of serovar Bratislava, and that age is a risk factor for its occurrence. The seropositivity found points to the need of implementation of control strategies.

Key words: Leptospirosis. Equines. Serovars. Sertão of Paraíba State.

1 INTRODUÇÃO

Tendo em vista o destaque do Brasil na exploração de equídeos, tornam-se necessárias pesquisas que possam colaborar com a equideocultura brasileira, sobretudo no tocante à sanidade. Sendo a leptospirose uma doença causada por um agente infeccioso de potencial zoonótico e com expressivo impacto econômico e de saúde pública que acomete, dentre outras espécies, os equídeos, fica clara a significativa importância de se estabelecer um controle para esta, visto que pode causar transtornos reprodutivos e debilidade no tocante às atividades exercidas pelos animais acometidos.

A execução desta pesquisa teve como base principal a escassez de dados sobre a ocorrência e os fatores de risco da leptospirose em equídeos no Estado da Paraíba como um todo, e com isso optou-se por realizar o estudo em propriedades localizadas no município de Bonito de Santa Fé, mesorregião do Sertão paraibano, devido à inexistência de informações sobre a real situação epidemiológica da leptospirose na região, que tem a pecuária como uma de suas principais atividades, destacando-se a criação de equídeos; some-se a isso o fato de que há uma falta de conhecimento dos produtores em relação aos prejuízos econômicos e de saúde pública que tal enfermidade pode acarretar.

Sendo assim, objetivou-se determinar indicadores epidemiológicos da leptospirose em equídeos no município de Bonito de Santa Fé – PB, através da obtenção da frequência de animais soropositivos, identificação dos sorovares predominantes na região e identificação dos fatores de risco para a ocorrência da leptospirose, bem como conscientizar os produtores sobre as medidas adequadas de manejo, indicando-lhes métodos de prevenção e controle, a fim de evitar a disseminação da leptospirose nas criações.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Importância da equideocultura

A equideocultura integra um setor econômico que mobiliza milhões de reais anualmente, havendo no mercado animais de alto valor zootécnico (COELHO; OLIVEIRA, 2008). A população mundial de equídeos é estimada em 113.473.522 animais, sendo 58.770.171 equinos, 43.496.677 asininos e 11.206.674 muares (FAO, 2008). No Brasil, a estimativa da população de equídeos é de 7.487.657 cabeças, sendo a dos equinos a quarta maior do mundo, com cerca de 5.363.185 animais, que tem se mantida estável na última década (IBGE, 2012).

Considerando o expressivo número de equídeos existentes no país e o fato de que, segundo Caselani et al. (2012), a principal atividade dos equinos, apesar de uso econômico, ainda é a lida nas atividades agropecuárias, onde cinco milhões de animais são utilizados principalmente no manejo do gado bovino, fica claro que toda e qualquer pesquisa que possa colaborar com a equideocultura brasileira tem um grau de importância considerável.

2.2 Leptospirose

A leptospirose é uma importante doença bacteriana zoonótica, cosmopolita, de impacto econômico e de saúde pública (ACHA; SZYFRES, 2003) que afeta diversificado grupo de mamíferos, tendo como hospedeiros os animais silvestres, sinantrópicos e domésticos (JUNG, 2013), estando inclusos os equídeos que são considerados importantes reservatórios devido sua proximidade com os seres humanos, principalmente quando ambos compartilham ambiente de condições estruturais e sanitárias inadequadas (HAMOND et al., 2012).

O primeiro relato da ocorrência de leptospirose em equino foi feito na Rússia em 1947 (LEES; GALE, 1994). Giorgi et al. (1981) relataram o primeiro isolamento de *Leptospira* spp. em equídeos no Brasil, a partir de feto abortado. No Brasil, apesar do considerável plantel de cavalos, existem poucos estudos sobre a leptospirose em equinos (PINNA, 2011).

Trata-se de uma doença tropical bastante negligenciada que pode causar transtornos reprodutivos e debilidade no tocante às atividades exercidas (SANTOS, 2007), podendo inclusive prejudicar a performance atlética dos animais acometidos (HAMOND et al. 2012).

2.2.1 Agente etiológico

A leptospirose é causada por bactérias do gênero *Leptospira* e pertencentes à família *Leptospiraceae* e ordem *Spirochaetales* (JOHNSON; FAINE, 1984). Até 1988, o gênero *Leptospira* dividia-se em duas espécies, sendo uma de estirpes patogênicas, a *Leptospira interrogans*, e outra de cepas saprófitas, a *Leptospira biflexa* (LEVETT, 2001).

Ao surgirem as técnicas moleculares e a análise homóloga do DNA, as leptospirosas passaram por uma reclassificação, originando 19 genomas espécies, sendo 13 patogênicas e 6 saprófitas (SOTO et al., 2007). Segundo Adler e Moctezuma (2010), no que concerne às patogênicas, estão inclusas as espécies: *L. alexanderi*, *L. alstonii*, *L. borgpetersenii*, *L. inadai*, *L. Interrogans*, *L. fainei*, *L. kirschneri*, *L. licerasiae*, *L. noguchi*, *L. santarosai*, *L. terpstrae*, *L. weilii* e *L. wolffi*, havendo 260 sorovares. Já as espécies que integram as saprófitas são: *L. biflexa*, *L. meyeri*, *L. yanagawae*, *L. kmetyi*, *L. vanthielii* e *L. wolbachii*, possuindo mais de 60 sorovares.

Estruturalmente são bactérias espiraladas afiladas (0,1 µm de diâmetro) com comprimento variando de 6 a 20 µm, formando um cilindro protoplásmico helicoidal (BATISTA, 2007). Além disso, são flexíveis e dotadas de motilidade, podendo ser visualizadas em microscópio de campo escuro e por contraste de fase (JUNG, 2013). São aeróbias obrigatórias, de multiplicação e crescimento lento, possuindo temperatura ótima de crescimento na faixa de 28° a 30 °C (82,4° - 86° F) (HINES, 2007; ADLER; MOCTEZUMA, 2010). As leptospirosas são bastante sensíveis à luz solar direta, aos desinfetantes comuns e aos antissépticos, assim como ao pH ácido e à dessecação (FAINE et al., 2000).

2.2.2 Epidemiologia

A leptospirose é reconhecida pela Organização Mundial de Saúde Animal (OIE), Organização Mundial de Saúde (OMS) e pela Sociedade Internacional de Leptospirose como a zoonose de maior difusão mundial, com incidência anual média de 300.000 a 500.000 casos em seres humanos e com uma letalidade que varia de 5 a 20%, podendo chegar a até 40% (BRASIL, 2008), constituindo-se assim um importante problema de Saúde Pública e econômico, estando sua ocorrência, frequentemente, relacionada a aglomerações urbanas de baixa renda, precárias condições de infraestrutura sanitária e alta infestação de roedores (OLIVEIRA, 2012).

Acomete tanto humanos como animais, por contato direto e/ou indireto através de materiais infectados. A via de transmissão mais comum é o contato direto com urina ou tecido de animais infectados, mas também pode ocorrer por meio da água ou solo contaminado com esses materiais (LEVETT, 2001).

Em equídeos, a soroprevalência varia entre 1% e 95%, dependendo da localidade geográfica e dos sorovares considerados (HINES, 2007). A diversidade dos sorovares varia de acordo com os fatores de risco presentes em cada região (ALVES et al., 2012).

No Brasil a doença é endêmica em todos os estados e epidêmica principalmente em períodos chuvosos (RIBEIRO, 2013). Em regiões endêmicas as formas aguda e subclínica de leptospirose são muito comuns nas infecções em equinos (HAMOND et al., 2012). A *Leptospira* spp. é mantida no ambiente devido a infecção crônica e/ou subclínica dos hospedeiros recém-infectados ou crônicos a nível dos túbulos renais (LEVETT, 2001).

Muitos estudos têm apontado diferentes fatores de risco na infecção dos equídeos por *Leptospira* spp. (HINES, 2007). Em estudo realizado na Suíça, o aumento da idade e do tempo passado na pastagem foram fatores de risco na infecção por *Leptospira*, verificando-se aumentos de prevalência no verão e outono (BLATTI et al., 2011). Também são considerados fatores de risco a existência de lagos ou lagoas na propriedade ou a proximidade de um rio (GILGER; DEEG, 2011).

Os equídeos podem adquirir leptospirose pelo contato com urina infectada de roedores, cães, suínos, bovinos ou outros animais que estejam

infectados e contaminem água e pasto (VIOTTO, 2008), ou ainda pela ingestão de leite de vacas infectadas na fase aguda e excreções genitais, principalmente de bovinos e suínos (LEVETT, 2001). Assim, equídeos que compartilhem pastagens com outros animais ou se alimentem em lugares infestados por ratos tem um risco de infecção maior (GILGER; DEEG, 2011).

2.2.3 Patogenia

As bactérias podem penetrar nos hospedeiros pelas mucosas, mas também pela pele íntegra, dependendo do tempo de contato com água contaminada, ou através de ferimentos. Após penetração há disseminação por via hematogênica (CORRÊA; CORRÊA, 1992). A leptospiremia ocorre de quatro a cinco dias após a exposição, chegando ao sétimo dia raramente (FAINE et al., 2000).

As bactérias replicam-se em vários tecidos, inclusive rins, fígado, baço, sistema nervoso central (SNC), olhos, glândulas mamárias e trato genital (BRASIL, 1995; RIBEIRO, 2015). Na tentativa de se refugiarem do sistema imunológico as bactérias migram para os órgãos onde a imunidade humoral é baixa ou inexistente, como a câmara do globo ocular e a luz dos túbulos renais (FAINE et al., 2000).

A lesão primária é o dano ao endotélio vascular, provocando isquemia, necrose tubular renal, injúria hepatocelular e pulmonar, meningite e placentite (ADLER; MOCTEZUMA, 2010). A lesão ocular encontrada nos equinos ocorre devido à infiltração por linfócitos TH1 e neutrófilos com deposição extensiva de fibrina (TIZARD, 2009).

2.2.4 Sinais Clínicos

Nos equídeos a doença cursa, na maioria das vezes, de forma assintomática e quando os sinais clínicos estão presentes podem ser confundidos com outras doenças (HASHIMOTO et al., 2007; BRAGA et al., 2011). Podem ser indicativos de infecção por *Leptospira* spp.: abortamento em éguas, nascimento de fetos fracos ou prematuros, bem como quadros de uveíte recidivante, também chamada de oftalmia periódica (BRAGA et al.,

2011), que é considerada a maior causa mundial de perda de visão em equinos (ARTIUSHIN et al., 2012). Vale ressaltar que quadros de insuficiência aguda renal e disfunção hepática também podem ser indicativos da presença da bactéria (HINES, 2007; DIVERS; CHANG, 2009).

As leptospirosas patogênicas, quando infectam os equinos, apresentam preferência pelo tecido renal, olhos e trato reprodutivo da fêmea (RIBEIRO, 2015). Portanto, a leptospirose apresenta-se em três síndromes clínicas, a saber: infecção do trato reprodutivo (placentite e abortos), falência renal aguda ou hematuria e oftalmia periódica (DIVERS; CHANG, 2009) ou uveíte recorrente que é considerada como uma consequência da leptospirose tanto em pacientes equinos como em pacientes humanos (HINES, 2007; ADLER; MOCTEZUMA, 2010).

2.2.5 Diagnóstico

Para o diagnóstico da leptospirose podem ser utilizados diferentes métodos, sejam eles clínicos ou laboratoriais (FAINE et al., 2000), devendo-se assim embasar-se na integração das informações clínico-epidemiológicas com o resultado dos exames laboratoriais (BRASIL, 1997).

Os exames laboratoriais são de grande importância para a elucidação diagnóstica, uma vez que as variadas manifestações clínicas da leptospirose aguda podem ocorrer de diferentes formas (TURNER, 1967). Segundo Burriel (2010), os exames laboratoriais são divididos em diretos, onde estão inclusos o isolamento bacteriano e a identificação de leptospirosas patogênicas através da técnica de Reação em Cadeia da Polimerase (PCR); e indiretos que são baseados na detecção de anticorpos específicos, através da Soroaglutinação Microscópica (SAM) ou do teste ELISA (*enzyme-linked immunosorbent assay*).

O diagnóstico definitivo é possível através de técnicas laboratoriais, como isolamento bacteriano (BRAGA et al., 2011), porém a maioria dos casos de leptospirose são diagnosticados sorologicamente (LEVETT, 2001), sobretudo devido as dificuldades de isolamento do agente (BRASIL, 1997).

A Organização Mundial de Saúde Animal (OIE) tem como referência internacional o teste de soroaglutinação microscópica (SAM) (OIE, 2008). Sua principal vantagem é a alta especificidade, todavia, sua aplicação exige

profissionais qualificados e aparelhos específicos o que a restringe para alguns laboratórios (BOURHY et al., 2013).

Martins e Lilenbaum (2014) referiram o uso da Soroaglutinação Microscópica (SAM) como teste de triagem, associado à PCR para detecção dos animais portadores de leptospiras no rebanho.

2.2.6 Tratamento

Diferentes protocolos para um tratamento eficiente de animais com leptospirose são descritos na literatura. Thomassian (2005) recomenda a associação de 10.000UI/Kg de penicilina benzatina, 5mg/Kg de estreptomicina via intramuscular e 10 mg/Kg dia de terramicina dissolvida na água de bebida durante 10 a 15 dias, o que condiz com a observação feita por Hamond et al. (2011) a qual traz que a associação de penicilina com estreptomicina (25 mg/Kg) obtêm bons resultados, inclusive quando há a ocorrência de hemorragia pulmonar em cavalos soropositivos. Já Faine et al. (2000) preconizam a terapêutica de uma dose única de diidroestreptomicina. A terapia antibiótica é de grande importância, pois, segundo Hamond et al. (2012), melhora a condição dos animais afetados.

2.2.7 Controle e Profilaxia

O controle e a profilaxia da leptospirose em equinos, segundo Pinna (2011), dependem da identificação dos sorovares que infectam os equinos na propriedade. Quando identificados estes sorovares, classifica-se a infecção como acidental ou de manutenção (FAINE et al., 2000). Se acidental deve-se analisar de que forma o rebanho está se expondo aos reservatórios naturais destas variedades. Já se a infecção for determinada e mantida pelos equinos, pode-se enquadrar o controle na imediata identificação, tratamento dos animais portadores e vacinação do rebanho.

Como medidas profiláticas a serem adotadas, são importantes um eficiente programa de controle de roedores, o ingresso de animais somente com a comprovação de soronegatividade ou cumprindo quarentena, esquemas de vacinação eficiente, técnicas de drenagem e canalização de cursos de água

(BRASIL, 1995; PINNA et al., 2008), assim como a destinação ambientalmente correta de esgotos, restos placentários e de abortamento, e higienização de equipamentos zootécnicos (BRASIL, 1995).

3 MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), tendo como número de protocolo 154/2014 (Anexo I).

3.1 Animais

De acordo com dados da Secretaria de Estado do Desenvolvimento da Agropecuária e da Pesca (SEDAP-PB), o número de propriedades criadoras de equídeos no município é de 177.

Para o cálculo do número amostral de propriedades a serem visitadas foi utilizada a fórmula para amostragem aleatória simples (THRUSFIELD, 2007):

$$n = \frac{Z^2 \times P (1 - P)}{d^2}$$

Onde:

n = número mínimo de propriedades utilizadas;

Z = valor da distribuição normal para o nível de confiança de 95% ($Z = 1,96$);

P = prevalência esperada de 0,95 (HASHIMOTO et al., 2010);

d = erro absoluto (5%).

Após uso da fórmula de correção para populações finitas (THRUSFIELD, 2007), o número mínimo de propriedades foi de 52. No total, foram utilizados 138 equídeos (asininos, equinos e muares) de várias raças, idades e de ambos os sexos, procedentes de 58 propriedades rurais localizadas no município de Bonito de Santa Fé, pertencente à mesorregião do sertão paraibano, onde há cerca de 640 equídeos, segundo dados do IBGE (2012).

3.2 Questionário epidemiológico

A cada um dos proprietários dos animais avaliados foi aplicado um questionário epidemiológico (Anexo II) a fim de se obter informações sobre algumas condições e práticas de manejo que poderiam atuar como fatores de risco. As variáveis investigadas incluem: o efetivo de equídeos, tipo de criação e sua finalidade, animais contactantes, assistência técnica, além de informações sobre manejo reprodutivo, alimentar e sanitário da propriedade.

3.3 Colheita das amostras

As visitas às propriedades foram realizadas no período de dezembro de 2014 a janeiro de 2015, com a colheita de 8 mL de sangue de cada animal por punção da veia jugular com agulha descartável de 25 x 0,8 mm, após prévia assepsia do local com álcool iodado. O material colhido foi depositado em tubos de ensaio estéreis (sem anticoagulante) com capacidade de 8,5 mL, os quais foram transportados sob refrigeração até o Laboratório de Doenças Transmissíveis da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Campus de Patos, PB, onde foi feito o dessoramento, armazenamento em microtubos e estoque a -20°C até o momento da realização dos testes sorológicos.

3.4 Diagnóstico sorológico

Para o diagnóstico sorológico da leptospirose foi realizada a técnica de Soroaglutinação Microscópica (OIE, 2012), utilizando coleção de cepas com 24 antígenos de *Leptospira biflexa*: Andamana e Patoc; *Leptospira interrogans*: Australis, Copenhageni, Bataviae, Bratislava, Canicola, Grippotyphosa, Hardjoprajitno, Pomona, Pyrogenes, Icterohaemorrhagiae, Hebdomadis, Wolffi, Butembo; *Leptospira borgpeterseni*: Autumnalis, Castellonis, Hardjobovis Javanica, Tarassovi; *Leptospira santarosai*: Guaricura, Shermani; *Leptospira kirschneri*: Cynopteri; e *Leptospira noguchii*: Panama.

Os soros foram triados na diluição de 1:100, e aqueles que apresentaram 50% ou mais de aglutinação foram titulados pelo exame de uma série de diluições geométricas de razão de dois. O título da diluição foi a

recíproca da maior diluição que apresentou resultado positivo. Os antígenos foram examinados ao microscópio de campo escuro, previamente aos testes, a fim de verificar a mobilidade e a presença de autoaglutinação ou de contaminantes. Para cada amostra, o sorovar mais frequente foi aquele que apresentou o maior título; animais que apresentaram títulos iguais para mais de um sorovar foram excluídos deste cômputo.

3.5 Análise estatística

Os dados (variáveis independentes) obtidos com o questionário epidemiológico foram associados com a condição de cada animal (positivo ou negativo – variável dependente) para a infecção por *Leptospira* spp. A análise de fatores de risco foi conduzida em duas etapas: análise univariável e análise multivariável.

Na análise univariável, cada variável independente foi cruzada com a variável dependente, e aquelas que apresentaram valor de $P \leq 0,20$ pelo teste de qui-quadrado (ZAR, 1999) foram selecionadas para a análise multivariada, utilizando-se regressão logística múltipla (HOSMER; LEMESHOW, 2000). O ajuste do modelo final foi verificado com o teste de Hosmer e Lemeshow, pelo qual um valor de $P \geq 0,05$ indica bom ajuste. O nível de significância adotado na análise múltipla foi de 5%. Todas as análises foram realizadas com o programa SPSS 12.0 for Windows.

3.6 Divulgação dos resultados aos produtores

Com a obtenção de todos os resultados, tanto sorológicos quanto epidemiológicos, estes foram apresentados aos proprietários dos animais que participaram do estudo através de uma palestra realizada na Escola Estadual de Ensino Médio Monsenhor Moraes, localizada em Bonito de Santa Fé – PB, graças a parceria firmada com a administração. Foram-lhes apresentadas propostas de prevenção e controle da leptospirose, embasadas principalmente no fator de risco encontrado. Além da apresentação em forma de slides utilizando o Microsoft PowerPoint 2010, foram entregues folders (Anexo III) tratando sobre a leptospirose a cada um dos presentes, a fim de disponibilizar aos proprietários ilustrações de formas eficientes para se evitar a doença.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 138 equídeos amostrados, 56 (56/138) foram soropositivos pelo teste de SAM para pelo menos um sorovar, revelando uma frequência de 40,6% e com títulos variando de 1:100 a 1:400. Por espécie, foi observado que, dos 87 equinos amostrados, 39 (44,8%) reagiram positivamente; dos 28 asininos participantes, 6 (21,4%) foram soropositivos; e, por fim, dos 23 muares presentes nesse estudo, 11 (47,8%) tinham anticorpos anti-*Leptospira*. Dentre as 58 propriedades selecionadas, 36 (62,1%) tiveram pelo menos um animal soropositivo em suas mediações.

Dos 56 animais positivos, sete reagiram para dois ou mais sorovares com títulos iguais e, portanto, foram excluídos do cálculo do sorovar mais frequente, considerando então apenas 49 amostras. O sorovar Bratislava ocorreu com mais frequência, sendo que 14 soros reagiram a uma titulação de 1:100 e quatro para titulação 1:200, correspondendo a 18 (36,73%) dos 49 animais titulados (Tabela 1).

Tabela 1: Sorovares de *Leptospira* spp. mais frequentes e respectivos títulos em equídeos do município de Bonito de Santa Fé – PB no período de dezembro de 2014 a janeiro de 2015.

Sorovares	Títulos			TOTAL (%)
	1:100	1:200	1:400	
Bratislava	14	4	-	18 (36,735)
Icterohaemorrhagiae	5	2	-	7 (14,286)
Wolffi	-	4	3	7 (14,286)
Grippotyphosa	1	4	-	5 (10,204)
Australis	-	1	2	3 (6,122)
Canicola	1	2	-	3 (6,122)
Tarassovi	-	2	-	2 (4,081)
Hardjoprajitno	-	1	-	1 (2,041)
Pomona	-	1	-	1 (2,041)
Castellonis	-	1	-	1 (2,041)
Hebdomadis	-	1	-	1 (2,041)
TOTAL	21	23	5	49 (100)

Total de amostras tituladas (n); Negativos(-)

Na Tabela 2 são apresentados os sorovares reatores para os equinos, asininos e muares. No total, o sorovar Bratislava foi o mais frequente (36,73%), seguido pelos sorovares Icterohaemorrhagiae e Wolffi (14,28%, ambos), Grippytyphosa (10,2%), Australis e Canicola (ambos 4,3%), Tarassovi (4,08%), Hardjoprajitno, Pomona, Castellonis e Hebdomadis (2,04%, ambos).

Tabela 2: Casuística e frequência de equídeos (por espécie) positivos à pesquisa de anticorpos anti-*Leptospira* spp. pela Soroaglutinação Microscópica (SAM) do município de Bonito de Santa Fé – PB no período de dezembro de 2014 a janeiro de 2015.

Sorovares	Equinos		Asininos		Muares		TOTAL	
	FA	%	FA	%	FA	%	FA	%
Bratislava	11	22,45	1	2,04	6	12,25	18	36,74
Icterohaemorrhagiae	6	12,25	-	-	1	2,04	7	14,3
Wolffi	5	10,2	-	-	2	4,1	7	14,3
Grippytyphosa	4	8,16	1	2,04	-	-	5	10,2
Australis	2	4,1	1	2,04	-	-	3	6,1
Canicola	3	6,1	-	-	-	-	3	6,1
Tarassovi	-	-	2	4,1	-	-	2	4,1
Hardjoprajitno	1	2,04	-	-	-	-	1	2,04
Pomona	1	2,04	-	-	-	-	1	2,04
Castellonis	-	-	-	-	1	2,04	1	2,04
Hebdomadis	1	2,04	-	-	-	-	1	2,04
TOTAL	34	69,4	5	10,2	10	20,4	49	100

Número total (n); Frequência Absoluta (FA), Negativos (-).

O sorovar Bratislava também foi descrito como o sorovar mais presente em outras pesquisas, como a de Aguiar et al. (2008) na qual, analisando equídeos criados em Rondônia, foi encontrada uma frequência de 10,5%, assim como Santos et al. (2012), que analisando equídeos pertencentes a microrregião de Itaguaí, no Estado do Rio de Janeiro, o verificou como sorovar predominante (29,2%).

O Bratislava pode ocorrer em equídeos sem causar doença e os mesmos, provavelmente, se comportam como hospedeiros de manutenção (FAINE, 2000), visto que há uma alta frequência de anticorpos sendo usualmente detectados nessa espécie (LILENBAUM, 1998; PIRES NETO et al.,

2005; PINNA et al., 2008). Esse sorovar tem como principais reservatórios animais silvestres (PINHO et al., 2014), surgindo assim também a hipótese que, devido a área estudada apresentar alguns locais de mata virgem com presença de animais nativos, os equídeos podem ter se contaminado devido ao contato com estes. Os principais prejuízos da leptospirose causada pelo sorovar Bratislava são os problemas reprodutivos, que geralmente cursam de maneira silenciosa, de maneira que a doença passa despercebida e prejudica a eficiência reprodutiva do plantel (PINNA, 2011).

O sorovar *Icterohaemorrhagiae* tem como hospedeiros naturais os ratos (*rattus norvegicus*) (RIBEIRO, 2015), já os equinos são tidos como hospedeiros acidentais, acarretando maior produção de anticorpos, mas também uma maior possibilidade de ocorrência da enfermidade clínica (FERREIRA, 2009). Continuamente vem sendo relatadas, em diversos estudos acerca da infecção por *Leptospira* spp., reações sorológicas com predominância para este sorovar (SOUZA, 2012).

Ainda que a reação positiva para o sorovar *Icterohaemorrhagiae* não tenha sido a mais prevalente do estudo, a sua constatação fortalece os cuidados que devem existir nas propriedades, em especial ao controle de roedores sinantrópicos (SANTOS et al., 2012). Os resultados obtidos corroboram os encontrados por Aguiar et al. (2008) em uma pesquisa feita com equídeos no Estado de Rondônia, com predominância de soropositividade para os sorovares Bratislava (10,05%) e *Icterohaemorrhagiae* (8,7%).

Neste estudo também houve reações positivas para o sorovar *Wolffi*, rotineiramente presente nas reações sorológicas bovinas no Brasil, que se comportam como fontes de infecção (COSTA, 1998). Alguns autores acreditam que o morcego seria o reservatório típico do sorovar *Wolffi* (BHARTI et al., 2003), corroborando os relatos de alguns proprietários a respeito da presença destes em suas propriedades.

O sorovar *Grippotyphosa* foi o quarto mais envolvido em respostas sorológicas positivas neste estudo, com cinco reações. São reservatórios deste sorovar: os procionídeos (*Procyon* spp.) (TAN et al., 2014), os marsupiais (BHARTI et al., 2003) e, na Europa, algumas espécies de roedores silvestres, como o *Microtus arvalis* (BAKOSS et al., 2007); porém, no Brasil, estudos sorológicos com animais silvestres, como *Cebus apella* (macaco-prego)

(SOUZA JUNIOR et al., 2006), *Dasypus novemcinctus* (tatus) (COSTA DA SILVA et al., 2008), e *Leopardus pardalis* (jaguatirica) (GUERRA NETO et al., 2004), e com animais domésticos como equinos (HASHIMOTO, 2010), caninos (GALVÃO, 2009) e bovinos (ZELADA, 1981), já detectaram reações positivas para este sorovar. O *Grippytyphosa* é associado à contaminação do ambiente, sendo mantido por animais silvestres (HAMOND et al., 2015), acometendo os equinos de forma incidental. As reações sorológicas para este sorovar ressalta a provável contaminação dos equídeos a partir de animais silvestres, por haver, na região em questão, ambientes com fauna e condições ambientais favoráveis que levam à sobrevivência e disseminação do agente.

O Australis, o quinto sorovar mais frequente nesse estudo (juntamente com o Canicola), também foi encontrado por Morais et al. (2010), analisando equídeos provenientes da ilha de Algodual, no Estado do Pará, e por Siqueira (2012) analisando equinos criados na região metropolitana de Salvador e Recôncavo Baiano. Os animais silvestres são os principais reservatórios desse sorovar (PINHO et al., 2014), portanto os equídeos podem ter se infectado a partir de contato com estes. Por outro lado, há autores, a exemplo de Lilenbaum (1998), Pinna et al. (2008) e Siqueira (2012), que sugerem que o cavalo seja hospedeiro do sorovar Australis, destacando assim a importância da espécie equina como reservatório, atuando como fontes de infecção na região.

O sorovar Canicola também esteve presente entre os soros positivos. Os cães são os hospedeiros deste sorovar e, em populações não vacinadas, a incidência de infecção pode ocorrer de 50 a 75% (BOLIN, 1996), o que pode explicar a soropositividade encontrada, pois além dos equídeos terem contato direto com cães na propriedade, estes, por sua vez, não passaram por nenhum protocolo vacinal contra a leptospirose. Sendo assim, a identificação de reações positivas para o sorovar Canicola indica a provável presença de cães infectados na região.

O sorovar Tarassovi é um dos mais comumente encontrados em suínos (OLIVEIRA, 2013). No presente trabalho, observou-se que das duas amostras soropositivas para o Tarassovi, ambas são de propriedades que possuem criação extensiva de suínos, o que pode sugerir o contato com esses animais e posterior transmissão daquele sorovar.

O sorovar Hardjoprajitno também foi um dos encontrados nas reações positivas, demonstrando que o contato ou as criações consorciadas da espécie em estudo com os bovinos, tidos como principais reservatórios (COELHO et al., 2014) juntamente com os ovinos (BHARTI et al., 2003), pode resultar em transmissão de infecções interespecíficas, visto que, segundo Caselani et al. (2012), a principal atividade dos equinos ainda é o manejo do gado bovino e de outros animais pecuários, e conseqüentemente, compartilham muitas vezes o mesmo pasto na propriedade.

Já a sorovariedade Pomona, também detectada nesse estudo, é considerada mais adaptada não só nos suínos, mas também nos bovinos, ocorrendo incidentalmente nos equinos (LILENBAUM et al., 1998) o que explica a patogenicidade elevada para essa espécie (LANGONI et al., 2004). Lilenbaum et al. (1998), ao encontrarem este sorovar em estudos sorológicos na espécie equina, observaram que os animais reagentes apresentavam problemas oftálmicos os quais, na maioria, evoluíram clinicamente para cegueira. Com a presença do sorovar Pomona nesta pesquisa, é provável que a contaminação destes animais tenha ocorrido a partir de bovinos e suínos ou ambos, que conviviam no mesmo ambiente e partilhavam do mesmo pasto ou fonte de água. Viotto et al. (2008) afirmaram que os abortos na espécie equídea são mais associados com a infecção da referida sorovariedade.

Segundo Araújo (2010), a presença das aglutinações para o sorovar Castellonis (2,9%) reforça a hipótese de que os animais silvestres tiveram relação com a infecção dos equídeos na região em estudo. Contraditoriamente, outros autores como Hashimoto (2007) e Coiro et al. (2012), relatam que este sorovar circula normalmente em rebanhos bovinos, sendo assim a transmissão da infecção aconteceria pelo contato entre espécies domésticas.

A presença de reações sorológicas positivas para o sorovar Hebdomadis neste estudo, assemelhou-se com os resultados encontrados em estudos feitos por outros autores, como Bulhões et al. (2011) e Siqueira (2012), sendo ambos também com equídeos, mas que desenvolviam atividades onde havia estreito contato com bovinos, além de serem submetidos a criação consorciada com diversas espécies. Com isso, sendo o sorovar Hebdomadis mais adaptado aos bovinos (OLIVEIRA et al., 2010), configurando-os como prováveis fontes de

infecção, atribui-se à essa espécie a infecção dos equídeos com o sorogrupo em questão.

Na Tabela 3 são apresentados os resultados da análise univariada para os fatores de risco com as variáveis mais associadas ($P < 0,20$). O único fator de risco estatisticamente encontrado neste estudo foi a idade dos animais (Tabela 4), onde observou-se que os equídeos acima de 36 meses apresentaram uma maior soropositividade quando comparados aos de idade inferior.

Tabela 3: Resultados da análise univariável com as variáveis mais associadas ($P \leq 0,20$) com a soropositividade para *Leptospira* spp. das amostras sanguíneas de equídeos, no período de dezembro de 2014 a janeiro de 2015, no município de Bonito de Santa Fé, Estado da Paraíba, Brasil.

Variável	Categoria	Total de animais	Animais positivos (%)	P
Utilização de animais para tração	Não	75	35 (46,7)	0,157
	Sim	63	21 (33,3)	
Utilização de animais para esporte	Não	45	14 (31,1)	0,164
	Sim	93	42 (45,2)	
Existência de suínos na propriedade	Não	76	36 (47,4)	0,104
	Sim	62	20 (32,3)	
Raça Predominante	Pura	4	0 (0,0)	0,146
	Mista	134	56 (41,8)	
Ocorrência de venda de animais	Não	17	11 (64,7)	0,057
	Sim	121	45 (37,2)	
Ocorrência de Natimortos	Não	108	48 (44,4)	0,123
	Sim	30	8 (26,7)	
Presença de roedores	Não	25	14 (56,0)	0,131
	Sim	113	42 (37,2)	
Higienização das instalações	Não	2	2 (100)	0,163
	Sim	136	54 (39,7)	
Exames ao comprar animais	Não	44	13 (29,5)	0,105
	Sim	94	43 (45,7)	
Espécie	Equino	87	39 (44,8)	0,067
	Asinino	23	11 (47,8)	
	Muar	28	6 (21,4)	
Idade dos animais	≤ 36 m	39	9 (23,1)	0,031
	36 a 120m	69	33 (47,8)	
	>120 m	30	14 (46,7)	

Meses (m), Probabilidade de Ocorrência ao Acaso (P).

Tabela 4: Análise multivariada dos fatores de risco para soropositividade para *Leptospira* spp. dentre os equídeos no período de dezembro de 2014 a janeiro de 2015, no Município de Bonito de Santa Fé, Estado da Paraíba, Brasil.

Fator de Risco	Coefficiente de regressão	Erro padrão	Odds ratio	95% CI	P
Idade de 37 a 120 meses	1,113	0,464	3,04	1,23 – 7,56	0,016
Idade > 120 meses	1,225	0,552	3,40	1,15 – 10,04	0,026

Teste de Hosmer e Lemeshow: qui-quadrado = 5,17; P = 0,396

Em estudo soroepidemiológico para leptospirose equina na Bahia, Siqueira (2012) demonstrou que animais mais velhos possuíam maior risco de positividade, assim como Santos et al. (2012) no Estado do Rio de Janeiro demonstraram correlação positiva com a idade, com maior positividade em animais mais velhos. A maior prevalência de anticorpos em animais adultos é, segundo Siqueira (2012), devido ao fato que quanto maior o tempo de exposição do equino ao agente no meio ambiente e contato com animais, maior a chance do animal se tornar soropositivo. Em contrapartida, há alguns estudos, como o de Ribeiro (2015) em Roraima, Oliveira Filho et al. (2014) na Paraíba e Coiro et al. (2012) em São Paulo, que não encontraram associação da idade dos animais com a infecção por *Leptospira* spp.

Dos 58 proprietários participantes deste estudo, quando convocados a reunião para exposição dos resultados obtidos, 35 compareceram. Ao tomarem ciência da alta frequência de animais reagentes a *Leptospira* spp. encontrada nas provas sorológicas, estes se dispuseram a ouvir atentamente informações gerais sobre a doença, principalmente os modos de preveni-la e se comprometeram a pô-los em prática para evitar transtornos aos seus animais. Foram-lhes indicadas medidas profiláticas como o controle de roedores, ingresso de novos animais somente após cumprimento de quarentena, evitar criações consorciadas ou compartilhamento de pastagem, higienização correta dos equipamentos e separação dos animais por faixa etária.

Alguns dos proprietários chegaram a confessar que, por receio, omitiram algumas informações ao responderem o questionário epidemiológico, principalmente o fato de não descartar seringas e agulhas, usando-as por mais de uma vez e em vários animais. Estes proprietários relataram que tinham em mente que não era uma prática correta, mas, até então, não sabiam dos grandes riscos que estavam predispondo seus animais.

5 CONCLUSÃO

Com base nos resultados obtidos, conclui-se que a infecção por *Leptospira* spp. constitui ocorrência de conotação em equídeos do Município de Bonito de Santa Fé, com predominância principal do sorovar Bratislava, e que a idade foi o fator de risco obtido para a sua ocorrência. A frequência encontrada alerta para a necessidade de estratégias de controle na região, tornando-se necessárias, além da promoção da educação sanitária dos produtores, indicando-lhes, principalmente, com base no fator de risco encontrado, a separação dos animais por faixa etária; ainda devem ser feitas mais pesquisas sobre a leptospirose, não só em equídeos, mas também em outras espécies da região como os bovinos, suínos e cães, já que estes se comportam como reservatórios de alguns sorovares e sua acessibilidade é mais viável se comparada aos animais silvestres, principais reservatórios de sorovariedades.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACHA, P. N.; SZYFRES, B. **Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales**. 3. ed. Washington: D. C. Organización Panamericana de La Salud, 2003.

ADLER, B.; MOCTEZUMA, A. P. *Leptospira*. **Pathogenesis of bacterial infections in animals**. 4. ed. Iowa: Blackwell Publishing, 2010.

AGUIAR, D. M.; CAVALCANTE, G. T.; LARA, M. C. C. S. H.; VILLALOBOS, E. M. C.; CUNHA, E. M. S.; OKUDA, L. H.; STÉFANO, E.; NASSAR, A. F. C.; SOUZA, G. O.; VASCONCELLOS, S. A.; LABRUNA, M. B.; CAMARGO, L. M. A.; GENNARI, S. M. Prevalência de anticorpos contra agentes virais e bacterianos em equídeos do Município de Monte Negro, Rondônia, Amazônia Ocidental Brasileira. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, São Paulo, v. 45, n. 4, p. 269-276, 2008.

ALVES, C. J.; ALCINDO, J. F.; FARIAS, A. E. M.; HIGINO, S. S. S.; SANTOS, F. A.; AZEVEDO, S. S.; COSTA, D. F.; SANTOS, C. S. A. B. Caracterização epidemiológica e fatores de risco associados à leptospirose em ovinos deslançados do semiárido Brasileiro. **Pesquisa Veterinária Brasileira**. v. 32, n. 6, p.523-528, 2012.

ARAÚJO, B. M. **Soroepidemiologia da infecção por *Leptospira* spp. em bovinos, equídeos, caninos e trabalhadores rurais em assentamento no município de Aragominas, Tocantins, Brasil** [Tese]. Goiânia: Universidade Federal de Goiás, 2010.

ARTIUSHIN, S. C.; TIMONEY, J. F.; BALASURIYA, U. B.; EROL, E.; SELLS, S. F. Real-time PCR for detection of *Leptospira interrogans* serovar Pomona type kennewicki in equine clinical specimens. **Journal of Equine Veterinary Science**, Wildomar, v.32, p.53, 2012.

BAKOSS, P.; JAREKOVA, J.; LABUDA, M. An Attempt to Control a Natural Focus of Leptospirosis Grippotyphosa by Rodenticide – A Long-Term Study (1977-2004). **Annals of Agricultural and Environmental Medicine**. v. 14, n. 1, p.51 - 56, 2007.

BATISTA, C. S. A. **Estabelecimento da leptospirose por infecção experimental em hamsters (*Mesocricetus auratus*) com *Leptospira interrogans* sorovar Canicola, estirpe LO4, pela exposição cutânea íntegra e com abrasões e seu potencial de transmissão ambiental**. (Dissertação). São Paulo: Universidade de São Paulo, 2007.

BHARTI, A. R.; NALLY, J. E.; RICARDI, J. N.; MATTHIAS, M. A.; DIAZ, M. M.; LOVETT, M. A.; LEVETT, P. N.; GILMAN, R. H.; WILLIG, M. R.; GOTUZZO, E.; VINETZ, J. M. Leptospirosis: a zoonotic disease of global importance. **The Lancet Infectious Diseases**, Amsterdã, v. 3, p. 757 – 771, 2003.

- BLATTI, S., OVERESCH, G., GERBER, V., FREY, J.; HÜSSY, D. **Seroprevalence of *Leptospira* spp. in clinically healthy horses in Switzerland** [Abstract]. *Schweizer Archiv Fur Tierheilkunde*, 2011.
- BOLIN, C. A. Diagnosis of leptospirosis : Areernergindis e as e of companion animals. **Seminars in veterinary medicine and surgery**. v. 11, n. 3, p.166 - 171, 1996.
- BOURHY, P.; VRAY, M.; PICARDEAU, M. Evaluation of an in-house ELISA using the intermediate species *Leptospira fainei* for diagnosis of leptospirosis. **Journal of Medical Microbiology, Edinburgh**, v. 62, p. 822–827. 2013.
- BRAGA, J.; HAMOND, C.; MARTINS, M.; ABREU, R.N.; LILENBAUM, W. Ophthalmic alterations in horses with leptospirosis by serovar Icterohaemorrhagiae in Rio de Janeiro, Brazil. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 31, n. 2, p.147-150, 2011.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Doenças infecciosas e parasitárias: guia de bolso**. 7. ed.. Brasília: Ministério da Saúde, 2008.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Centro Nacional de Epidemiologia. Coordenação de Controle de Zoonoses e Animais Peçonhentos. **Manual de Leptospirese**. 3. ed. Brasília: Gerência Técnica de Editoração, p. 7-89, 1997.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual de Leptospirese**. Brasília: Fundação Nacional de Saúde. 1995.
- BULHÕES, J. M.; FERNANDES, L. G.; SALES, L. E. M.; DIAS, R. V. C.; SAKAMOTO, S. M. **Estudo sorológico da leptospirese em equídeos de Mossoró-RN. Congresso Brasileiro de Medicina Veterinária 38º, Florianópolis- Santa Catarina**. Resumo. Florianópolis: Sociedade Brasileira de Medicina Veterinária, 2011.
- BURRIEL, A. R. **Leptospirosis: an important zoonotic diseasesis**. 3 (Ed). Current research, technology and education topics in applied microbiology and microbial biotechnology. Badajoz: Formatex. p. 687-693, 2010.
- CASELANI, K.; OLIVEIRA, P.R.; FERRAUDO, A.S. Estudo soroepidemiológico de leptospirese em equinos utilizados para tração urbana. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, v.71, n.3, p.582-587, 2012.
- COELHO, E. G. A.; OLIVEIRA, D. A. A. Testes genéticos na equideocultura. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.37, suplemento especial, p.202-205, 2008.
- COELHO, E. L. M.; CHAVES, N. P.; SÁ, J. C.; MELO, S. A., SILVA, A. L. A. Prevalência de leptospirese em fêmeas bovinas abatidas em frigoríficos no município de São Luís, MA. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**. v: 36, n. 2, p.111 – 115, 2014.

COIRO, C. J.; Langoni, H.; Silva, R. C. Epidemiological aspects in the *Leptospira* spp. and *Toxoplasma gondii* infection in horses from Botucatu, São Paulo, Brazil. **Journal of Equine Veterinary Science**. v. 32, n. 10, p.620 – 623, 2012.

CORRÊA, W. M.; CORRÊA, C. N. M. **Doenças Infeciosas dos Animais Domésticos** 2ª ed. Ed. Médica e Científica Ltda. Rio de Janeiro, p. 95-215, 1992.

COSTA DA SILVA, R.; ZETUN, C. B.; BOSCO, S. M.; BAGAGLI, E.; ROSA, P. S.; LANGONI, H. ***Toxoplasma gondii* and *Leptospira* spp. infection in free-ranging armadillos**. *Veterinary Parasitology*. v: 157, n: 3-4, p.291-293, 2008.

COSTA, M. C. R.; MOREIRA, E. C.; LEITE, R. C.; MARTINS, N. R. S. Avaliação da imunidade cruzada entre *Leptospira hardjo* e *L. wolffi*. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**. v: 50, n: 1, p.11-17, 1998.

DIVERS, T. J.; CHANG, Y. Leptospirosis. **Current therapy in equine medicine**. 6 ed. St.Louis: Elsevier, 2009.

FAINE, S.; ADLER, B.; BOLIN, C.; PEROLAT, P. **Leptospira and leptospirosis**. 2 ed. Melbourne, Australia: MedSci, 2000.

Ferreira C. **Frequência de aglutininas Anti-*Leptospira interrogans* em equídeos de tração em Belo Horizonte, Minas Gerais, de Agosto de 2001 a Junho de 2008**. [Dissertação]. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais; 2009.

Food and Agriculture Organization - FAO. **United Nations**. Disponível em: <<http://faostat.fao.org/site/573/DesktopDefault.aspx?PageID=573#ancor>> Acesso em: 24/05/2014.

GALVÃO, S. R. **Aspectos Epidemiológicos da Infecção por *Leptospira* spp. em Caninos Urbanos de Araguaína, Tocantins, Brasil**. [Tese]. Goiânia: Universidade Federal de Goiás; 2009.

GILGER, C. B.; DEEG C. **Equine Recurrent Uveitis**. *Equine Ophthalmology*. 2 ed. Saunders Elsevier, 2011.

GIORGI, W.; TERUYA, M. J.; MACRUZ, R.; GENOVEZ, M. E.; SILVA, A. S.; BORGIO, F. Leptospirose em equinos: inquérito sorológico e isolamento de *Leptospira icterohaemorrhagiae* de feto abortado. **Biológico**, São Paulo, v.47, n.2, p.47-53, 1981.

GUERRA NETO, G.; GIRIO, R. J. S.; ANDRADE, T. M.; KOPROSKI, L.P.; DE MORAES, W.; DOS SANTOS, L. C. Ocorrência de anticorpos contra *Leptospira* spp. em felídeos neotropicais pertencentes ao criadouro de animais silvestres da Itaipu Binacional e ao Zoológico Municipal Bosque Guarani, Foz do Iguaçu, Estado do Paraná. **Ars Veterinaria**. v: 20, n: 1, p.75-80, 2004.

HAMOND, C.; MARTINS, G.; REIS, J.; KRAUS, E.; PINNA, A.; LILENBAUM, W. Pulmonary hemorrhage in horses seropositive to leptospirosis. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, Rio de Janeiro, v. 31, n. 5, 2011.

HAMOND, C.; MARTINS, G.; LILENBAUM, W. Subclinical leptospirosis may impair athletic performance in racing horses. **Tropical Animal Health and Production**, v. 44, n. 8, p. 1927-1930, 2012.

HAMOND, C. ; PINNA, M.H.; MARTINS, G.; MEDEIROS, M. A. ; LILENBAUM, W. Infection by *Leptospira* spp. in Cattle in a Tropical Region, Rio de Janeiro, Brazil. **The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 92, p.210-210, 2015.

HASHIMOTO, V. Y.; GARCIA, J. L.; SPOHR, K. A. H.; SILVA, F. G.; ALVES, L. A.; FREITAS, J. C. Prevalência de anticorpos contra *Leptospira* spp. em bovinos, caninos, equinos, ovinos e suínos do município de Jaguapitã, estado do Paraná, Brasil. **Arquivos do Instituto Biológico**. v. 77, n. 3, p.521-524, 2010.

HASHIMOTO, V. Y.; GONÇALVES, D. D.; SILVA, F. G.; OLIVEIRA, R. C.; ALVES, L. A.; REICHMANN, P.; MULLER, E. E.; FREITAS, J. C. Occurrence of antibodies against *Leptospira* spp. in horses of the urban area of Londrina, Paraná, Brazil. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, v. 49, n. 5, p.327-330, 2007.

HIGINO, S. S. S.; AZEVEDO, S. S. Leptospirose em pequenos ruminantes: situação epidemiológica atual no Brasil. **Arquivos do Instituto Biológico**, São Paulo, v. 81, n. 1, p 86-94, 2014.

HINES, M. T. Leptospirosis. **Equine infectious diseases**. Saint Louis: Elsevier, 2007.

HOSMER, D. W. & LEMESHOW S. Applied logistic regression. **John Wiley and Sons**, New York, 2000.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Produção da pecuária municipal**. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/temas.php?lang=&codmun=idtema=121&search=paraiba|bonito-de-santa-fe|pecuaria-2012>> Acesso em: 24/5/2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Produção da pecuária nacional**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/xtras/temas.php?lang=&codmun=idtema=121&search=brasilpecuaria-2008>> Acesso em: 24/5/2014.

JUNG, L. R. C. **Caracterização das propriedades funcionais e probióticas de bactérias lácticas isoladas de cães, para uso em vacinas orais contra leptospirose, como adjuvante imune ou carreador antigênico**. (Tese) Minas Gerais: Universidade Federal de Minas Gerais, Departamento de Biologia Geral, 2013.

JOHNSON R. C.; FAINE S. *Leptospira*, p.62-67. In: **Bergey's manual of systematic bacteriology** vol. 1, Williams e Wilkins, Baltimore, Md., 1984.

LANGONI, H; DA SILVA, A. V; PEZERICO, S. B; DE LIMA, V. Y. Antileptospirose agglutinins in equine sera, from São Paulo, Goiás, and Mato Grosso do Sul, Brazil, 1996-2001. **The Journal of Venomous Animals and Toxins including Tropical Diseases**, v.10, n.3, p.207-218, 2004.

LAPPIN, M. R. **Polysystemic bacterial disease**. 3 ed St Louis, Mosby. p.1259-1264, 2003.

LEES, V. W.; GALE, S. P. Titers to *Leptospira* species in horses in Alberta. Canadian **Veterinary Journal**. v. 35, n. 10, p.636-640, 1994.

LEVETT, P. N. Leptospirosis. **Clinical Microbiology Reviews**. v. 14, n. 2, p.296-326, 2001.

LILENBAUM, W. Leptospirosis on Animal Reproduction: IV. Serological findings in mares from six farms in Rio de Janeiro, Brasil (1993-1996). **Brasilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**. São Paulo: v. 35, n. 2, p. 61-63. 1998.

MARTINS, G.; LILENBAUM, W. Leptospirosis in sheep and goats under tropical conditions. **Tropical Animal Health and Production**. p.11-17, 2014.

MORAIS. C. C .G.; KURODA, R. B. S.; PINHO, A. P. V. B.; YWASAK, F.; MENESES, A. M. C.; MARTINS, A. V.; JÚNIOR, J. M. A.; DIAS, H. L. T.; VASCONCELOS, S. A. A study of anti-*Leptospira interrogans* antibodies in horses bred on Algodual island, in the Brazilian State of Pará. **Revista de ciências agrárias**, Belém, v. 53, n. 2, p. 188-194, 2010.

OIE (Organização Mundial de Saúde Animal). **Manual of diagnostic tests and vaccines for terrestrial animals**. 6 ed. OIE: Paris, 2008.

OLIVEIRA, F. C. S.; AZEVEDO S. S.; PINHEIRO, S. R., BATISTA, C. S. A.; MORAES, Z. M.; SOUZA, G. O.; GONÇALES, A. P.; VASCONCELLOS, S. A. Fatores de risco para a leptospirose em fêmeas bovinas em idade reprodutiva no Estado da Bahia, Nordeste do Brasil. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 30, n. 5, p. 398-402, 2010.

OLIVEIRA FILHO, R. B.; MALTA, K. C.; OLIVEIRA, J. M. B.; SANTANA, V. L. A.; HARROP, M. H. V.; STIPP, D. T.; PINHEIRO JÚNIOR, J. W. Epidemiological analysis of *Leptospira* spp. infection in equids from the Brejo Paraibano Microregion of Brazil. **Journal of Equine Veterinary Science**. v. 34, n. 3, p.407-414, 2014.

OLIVEIRA, S. V.; ARSKY, M. L. N. S.; CALDAS, E. P. Reservatórios animais da leptospirose: Uma revisão bibliográfica. **Revista Saúde** (Santa Maria), Santa Maria, v.39, n.1, p. 920, 2013.

- OLIVEIRA, V. M. Leptospirose na região Nordeste do Brasil: levantamento epidemiológico até 2010. **VII Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Inovação, Palmas**. Tocantins, 2012
- PINHO, A. P. V. B.; KURODA, R. B. S.; VASCONCELLOS, S.; NETO, J. S. F.; OSSADA, R.; SOUZA, V. A. F.; ROCHA, K. S. Serological study of brucellosis and leptospirosis in equines of island Maiandeuá (Algodoal) state of Pará **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 35, n. 6, p.3221-3230, 2014.
- PINNA, A. E. **Estudo sorológico, bacteriológico e molecular da leptospirose em éguas envolvidas em programa de transferência de embriões**. (Tese) – Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2011.
- PINNA, M. H.; VARGES, R.; LILENBAUM, W. Aplicação de um programa integrado de controle da leptospirose em equinos no Rio de Janeiro, Brasil. **Revista Brasileira de Ciência Veterinária**, v. 15, n. 2, p. 63-66, 2008.
- PINNA, M.; MARTINS, G.; FREIRE, I.; LILEBAUM, W. Seropositivity to *Leptospira interrogans* serovar Bratislava associated to reproductive problems without significant biochemical or hematological alterations in horses. **Ciência Rural**, v. 40, n. 10, 2010.
- PIRES NETO, J. A. S.; HESSE, F.; OLIVEIRA, M. A. M. Leptospirose equina: aspectos clínicos, tratamento, prevenção e levantamento sorológico. **Veterinária em Foco**, v. 2, p. 165-176, 2005.
- RIBEIRO, T. M. P. R. **Infecção por *Leptospira* spp. em equinos – (Seminário)**. Goiânia: Universidade Federal de Goiás, 2013.
- RIBEIRO, T. M. P. **Soroepidemiologia da infecção por *Leptospira* spp. em Equinos do município de Rorainópolis, Estado de Roraima, Brasil**. (Dissertação) Goiânia: Universidade Federal de Goiás, 2015.
- SANTOS, C. S.; GUEDES JUNIOR, D. S.; PEREIRA, R. C. G.; SANTOS, C. C. A.; CASTRO, V.; JESUS, V. L. T. Inquérito sorológico da ocorrência de leptospirose em equídeos da microrregião de Itaguaí no estado do Rio de Janeiro-RJ. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**, Rio de Janeiro, v. 34, n. 2, p. 96-100, 2012.
- SANTOS, W. R. R. **Investigação soroepidemiológica para brucelose e leptospirose em equídeos de tração e seus tratadores nos municípios de Belém e Ananindeua – (Dissertação)**. Pará: Universidade Federal do Pará, 2007.
- SOTO, F. R. M.; VASCONCELLOS, S. A.; PINHEIRO, S. R.; BERNARSI, F.; CAMARGO, S. R. Leptospirose Suína. **Arquivos do Instituto Biológico**, São Paulo, v.74, n.4, p.379-395, out./dez, 2007.
- SOUZA JÚNIOR, M. F.; LOBATO, Z. I. P.; LOBATO, F. C. F.; MOREIRA, E. C.; OLIVEIRA, R. R.; LEITE, G. G.; FREITAS, T. D.; ASSIS, R. A. Presença de anticorpos da classe IgM de *Leptospira interrogans* em animais silvestres do

Estado do Tocantins, 2002. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. v. 39, n. 3, p.292-294, 2006.

SOUZA, N. M. **Pesquisa de Aglutininas Anti *Leptospira* spp. em Equinos na Região da Zona da Mata e Ilha de Fernando de Noronha no Estado de Pernambuco [Dissertação]**. Recife: Universidade Federal Rural do Pernambuco; 2012. 51 p.

SWART, K. S.; CALVERT, K.; MENEY, C. The prevalence of antibodies to serovars of *Leptospira interrogans* in horses. **Australian Veterinary Journal**. v.59, n.1, p.25 - 27, 1982.

TAN, C. G.; DHARMARAJAN, G.; BEASLEY, J. C.; RHODES JR, O. E.; MOORE, G.; WU, C. C.; LIN, T. L. Neglected leptospirosis in raccoons (*Procyon lotor*) in Indiana, USA. **Veterinary Quarterly**. v. 34, n. 1, p.1-10, 2014.

THOMASSIAN, A. **Enfermidades dos Cavalos**. 4^a ed. São Paulo: Livraria Varela, 2005.

THRUSFIELD, M. **Veterinary epidemiology**. London: Butterworths, 2007.

TIZARD, I. R. **Veterinary Immunology an introduction**. the Ed. Saint Louis: Elsevier, 2009. 574 p.

TURNER, L. H. Leptospirosis I. **Tropical Medicine and Hygiene**, v. 61,n. 6, p. 842- 855, 1967.

VIOTTO, P. S. Prevalência de Anticorpos para *Leptospira* Spp. em Equinos não Vacinados na Região Norte do Estado do Paraná. **Científica Ciências Biológicas e da Saúde**, Londrina, v. 10, n. 2, p. 47-52, 2008

ZAR, J. H. **Biostatistical Analysis**. 4 th Ed. Prentice Hall, Upper Saddle River, 1999.

ZELADA, H. M. **Prevalência de aglutininas anti-leptospiras em soros sanguíneos de bovinos do Território Federal de Roraima – Brasil [Dissertação]**. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Veterinária; 1981.

ANEXO I

Aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa



Universidade Federal de Campina Grande
Centro de Saúde e Tecnologia Rural
Comissão de Ética em Pesquisa
Av. Sta Cecília, s/n, Bairro Jatobá, Rodovia Patos,
CEP: 58700-970, Cx postal 64, Tel. (83) 3511-3045



Ao: Sr. Prof^o. Dr Sérgio Santos de Azevedo (Coordenador)

Protocolo CEP nº154-2014

CERTIDÃO

ASSUNTO: Solicitação de aprovação do projeto de pesquisa intitulado "Inquerito soroepidemiológico da ocorrência de *Brucella* spp. e de *Leptospira* SSP. em eqüídeos no município de Bonito de Santa Fé - PB".

Certificamos a V.Sa. que seu projeto teve parecer consubstanciado orientado pelo regulamento interno deste comitê e foi Aprovado, em reunião Ordinária nº 02/2014, em 16 de Julho de 2014, estando à luz das normas e regulamentos vigentes no país atendidas as especificações para a pesquisa científica.

Patos, 30 de Setembro de 2014.

Maria de Fátima de Araujo Lucena
Coordenadora do CEP

ANEXO II

QUESTIONÁRIO EPIDEMIOLÓGICO

01. Identificação do proprietário Código da propriedade (3 dígitos): _____ Proprietário: _____ Propriedade: _____	Data da visita e colheita: ____/____/____
---	---

02. Equídeos existentes					
Equinos		Asininos		Muare	
Até 1 ano	> 1 ano	Até 1 ano	> 1 ano	Até 1 ano	> 1 ano

03. Tipo de criação: Extensivo Semi-intensivo Intensivo
04. Finalidade: Reprodução Tração Lida Esporte Lazer
05. Origem dos animais: Da propriedade De outra propriedade da região De outra propriedade de outra região
06. Participação em feiras/leilões? Não Sim
07. Contato com outros animais: Não Sim
08. Outras espécies na propriedade: Bovinos Suínos Cap/ovinos Aves Cão Gato
09. Ocorrência de animais silvestres na propriedade: Não Sim
10. Há (houve) problemas de uveíte em equinos? Não Sim
11. O que faz com restos placentários/aborto de vacas: Não faz nada Enterra/queima Alimenta cães
12. Há assistência veterinária na propriedade? Não Sim
13. O funcionário recebeu algum treinamento? Não Sim
14. Há quanto tempo cria equídeos? Menos de 1 ano De 1 a 3 anos De 3 a 5 anos Mais de 5 anos
15. Qual a raça predominante da tropa? Pura Mista
16. Compra animais? Não Sim
Onde/de quem? Em exposição Em leilão/feira De comerciantes De outras propriedades
17. Vende animais? Não Sim
Onde/a quem? Em exposição Em leilão/feira A comerciantes A outras propriedades
18. Alimentação: Pastagem nativa Não Sim
19. Presença de áreas irrigadas na propriedade? Não Sim
20. Acesso a água: Bebedouros? Não Sim /Aguas? Não Sim / Rios, lagos, riachos, mananciais? Não Sim

21. Manejo Reprodutivo a) Monta natural: <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim b) Monta controlada: <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim c) Inseminação artificial: <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim d) Uso comum de reprodutor/sêmen entre propriedades: <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim e) Ocorrência de problemas reprodutivos: <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim Quais? <input type="checkbox"/> Aborto <input type="checkbox"/> Nascimento prematuro <input type="checkbox"/> Natimorto f) Destino dos restos placentários/abortos: <input type="checkbox"/> Não faz nada <input type="checkbox"/> Enterra/queima <input type="checkbox"/> Alimenta cães	22. Manejo Alimentar a) Uso de pasto como volumoso: <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim b) Pasto com áreas alagadiças: <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim c) Proximidade periurbana: <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim d) Aluguel de pastos: <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim e) Uso de pastos compartilhados: <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim f) Pastagem nativa: <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim g) Acesso rodoviário: <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim h) Presença de roedores: <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim
---	--

ANEXO III

Folder educativo

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL
UNIDADE ACADÊMICA DE MEDICINA VETERINÁRIA

MONOGRAFIA

Inquérito Soroepidemiológico para Leptospirose em Equídeos no Município de Bonito de Santa Fé – PB

Aluna: Davidianne de Andrade Morais

Obrigada pela presença!

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL
UNIDADE ACADÊMICA DE MEDICINA VETERINÁRIA

Leptospirose Equídea

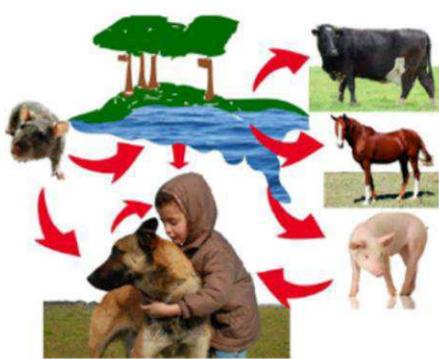
O que é?

É uma doença bacteriana mundialmente distribuída, zoonótica, de impacto econômico e de saúde pública. Pode acometer, dentre outras espécies, os equídeos, causando-lhes transtornos reprodutivos e sanitários.




Como pode ser adquirida?

- Contato com água ou pasto contaminado com urina de roedores, cães, porcos, bovinos ou outros animais que estejam infectados com a bactéria;
- Ingestão de leite de vacas infectadas de forma aguda;
- Contato com excreções genitais de bovinos e suínos.



Como controlar?

- Identificação dos portadores;
- Analisar a forma de exposição aos reservatórios;
- Tratamento dos animais infectados;
- Vacinação do rebanho.



Como prevenir?

- Controle de roedores;
- Ingresso de animais com comprovação de soronegatividade ou após cumprir quarentena;
- Esquemas de vacinação;
- Uso de técnicas de drenagem e canalização de cursos de água na propriedade
- Destinação correta de esgotos, restos placentários e de abortamento;
- Higienização de equipamentos zootécnicos.

