



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CAMPUS CURITIBANOS  
CENTRO DE CIÊNCIAS RURAIS  
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

Leonardo Boçon Saldanha

**Ocorrência de leptospirose em bovinos de leite no município de Xanxerê, em  
Santa Catarina: Relato de caso**

Curitibanos  
2023

Leonardo Boçon Saldanha

**Ocorrência de leptospirose em bovinos de leite no município de Xanxerê, em  
Santa Catarina: Relato de caso**

Trabalho de Conclusão de Curso submetido ao curso de medicina veterinária do Centro de Ciências Rurais da Universidade Federal de Santa Catarina – Campus Curitibanos, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária.  
Orientador: Prof. Dr. Vitor Braga Rissi

Curitibanos

2023

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC

Saldanha, Leonardo Boçon

Ocorrência de leptospirose em bovinos de leite no município de Xanxerê, em Santa Catarina: Relato de caso / Leonardo Boçon Saldanha ; orientador, Vitor Braga Rissi, 2023.

26 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Santa Catarina, Campus Curitibanos, Graduação em Medicina Veterinária, Curitibanos, 2023.

Inclui referências.

1. Medicina Veterinária. 2. Leptospirose. 3. Bovinos. 4. Reprodução. I. Rissi, Vitor Braga. II. Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em Medicina Veterinária. III. Título.

Leonardo Boçon Saldanha

**Ocorrência de leptospirose em bovinos de leite no município de Xanxerê, em  
Santa Catarina: Relato de caso**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do título de Médico Veterinário e aprovado em sua forma final pelo Curso de Medicina Veterinária.

Curitiba, 05 de julho de 2023.

---

Prof. Dr. Malcon Andrei Martinez Pereira  
Coordenação do Curso

**Banca examinadora**

---

Prof. Dr. Vitor Braga Rissi  
Orientador

---

Prof. Dr. Marcos Henrique Barreta  
Universidade Federal de Santa Catarina

---

Prof. Dr. Giuliano Moraes Figueiró  
Universidade Federal de Santa Catarina

Curitiba, 2023.

*Dedico esta monografia ao meu querido avô, Boleslau Boçon (in memorian),  
cuja presença foi essencial em minha vida.*

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por guiar meus caminhos e me dar coragem para enfrentar todas as dificuldades que surgiram ao longo dessa jornada.

Agradeço aos meus pais, Eliane e Darley Saldanha, por serem a minha base e estarem sempre me apoiando emocionalmente e financeiramente durante todos esses anos para que eu realizasse o sonho de me tornar um Médico Veterinário. Ao meu irmão, Lucas Boçon Saldanha que além de irmão, sempre foi um grande amigo e parceiro. Também a toda minha família que de alguma forma participaram e me ajudaram nessa trajetória.

Agradeço ao meu amor, Nadia Fernanda, que esteve comigo durante todo esse caminho enfrentando os desafios e dificuldades, mesmo a distância, agradeço pelo seu apoio, seu amor e seu carinho.

Aos meus amigos mais próximos que fiz durante o curso, com quem convivi durante os últimos anos, pelo companheirismo e pela troca de experiências que me permitiram crescer não só como pessoa, mas também como formando.

Também quero agradecer à Universidade Federal de Santa Catarina e a todos os professores pela excelência técnica e por todo o conhecimento compartilhado. Especialmente ao meu professor e orientador Dr. Vitor Braga Rissi, quero agradecer por me ajudar e dedicar seu tempo no desenvolvimento deste trabalho.

Agradeço a toda equipe da Fazenda Arsego, pelo acolhimento e pela oportunidade de realizar meu estágio curricular obrigatório, foi de grande valia para o meu crescimento profissional e pessoal.

Quero agradecer aos meus queridos avós (*in memoriam*), minhas avós Araci Muller Franco e Joanina Boçon, e especialmente meu eterno e amado avô, Boleslau Boçon, o qual tive a oportunidade de conviver muitos anos. Foi uma das pessoas mais incríveis na minha vida e foi um exemplo de amor, amizade e honestidade. Me ensinou a amar e respeitar os animais e o valor da vida no campo. A medicina veterinária foi um caminho escolhido graças a sua influência na minha vida. Esteja onde estiver, sei que está orgulhoso.

## RESUMO

A leptospirose é uma doença infecciosa zoonótica com distribuição mundial atingindo principalmente países tropicais e subtropicais. É endêmica no Brasil e causa significativos prejuízos na pecuária, visto que quando acomete bovinos gera impacto negativo nos índices reprodutivos por causar abortos, natimortos, subfertilidade e/ou infertilidade, queda na produção de leite, nascimento de bezerros subdesenvolvidos entre outras manifestações reprodutivas. Se desenvolve de maneira aguda ou crônica, predominando em bovinos a forma crônica, agindo de forma silenciosa e causando perdas econômicas significativas. Seus reservatórios envolvem animais silvestres, sendo os ratos os principais disseminadores, pois não apresentam manifestação clínica e contaminam o ambiente através da urina; e os animais domésticos, dentre eles os bovinos, ovinos, suínos, equinos e caninos. Além disso, existem diversos fatores de risco associados à manutenção do agente no ambiente e no rebanho relacionados às condições climáticas e medidas higiênico-sanitárias. A imunização é um dos métodos de prevenção eficiente, porém as vacinas não produzem reações cruzadas entre os sorogrupos distintos de *Leptospira* spp. A solução para esse problema envolve a realização do diagnóstico epidemiológico, clínico e laboratorial e o uso de vacinas que produzam a imunização necessária baseada nas sorovares mais prevalentes em cada região.

**Palavras-chave:** Leptospirose; Bovinos; Reprodução.

## ABSTRACT

Leptospirosis is a zoonotic infectious disease with worldwide distribution, mainly affecting tropical and subtropical countries. It is endemic in Brazil and causes significant damage to livestock, since when it affects cattle it has a negative impact on reproductive rates, causing abortions, stillbirths, subfertility or infertility, drop in milk production, birth of underdeveloped calves, among other reproductive manifestations. It develops acutely or chronically, with the chronic form predominating in cattle, acting silently and causing significant economic losses. Its reservoirs involve wild animals, with rats being the main disseminators, as they do not present clinical manifestations and contaminate the environment through urine; and domestic animals, including cattle, sheep, pigs, horses and dogs. In addition, there are several risk factors associated with the maintenance of the agent in the environment and in the herd related to climatic conditions and hygienic-sanitary measures. Immunization is one of the efficient prevention methods, but vaccines do not produce cross-reactions between different serogroups of *Leptospira* spp. The solution to this problem involves carrying out an epidemiological, clinical and laboratory diagnosis and the use of vaccines that produce the necessary immunization based on the most prevalent serovars in each region.

**Keywords:** Leptospirosis; Cattle; Reproduction.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Feto abortado com aproximadamente 4-5 meses

24

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

OMS	Organização mundial da saúde
SAM	Soroaglutinação microscópica
ELISA	Enzyme Linked ImmunoSorbent Assay
PCR	Reação em Cadeia da Polimerase
PV	Peso vivo
IM	Intramuscular
BID	Duas vezes ao dia
BVD	Diarréia viral bovina
IBR	Rinotraqueíte infecciosa bovina

## LISTA DE SÍMBOLOS

- ® Marca registrada
- °C Graus celsius
- % Porcentagem

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	<b>16</b>
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA</b>	<b>17</b>
2.1 ETIOLOGIA E EPIDEMIOLOGIA	17
2.2 PATOGENIA	18
2.3 SINAIS CLÍNICOS	19
2.4 DIAGNÓSTICO	20
2.5 TRATAMENTO	21
2.6 CONTROLE E PREVENÇÃO	21
2.7 PRINCIPAIS FATORES DE RISCO RELACIONADOS À INCIDÊNCIA DE LEPTOSPIROSE	22
<b>3 RELATO DE CASO</b>	<b>24</b>
<b>4 DISCUSSÃO</b>	<b>25</b>
<b>5 CONCLUSÃO</b>	<b>26</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>28</b>

## 1. INTRODUÇÃO

A leptospirose é uma doença infecciosa zoonótica causada por bactérias do gênero *Leptospira* spp que atinge várias espécies de mamíferos silvestres e domésticos, dentre eles os bovinos. Sua maior incidência ocorre em países com clima tropical e subtropical. Diante disso se torna um desafio para os criadores de bovinos no Brasil, visto que essa enfermidade gera grandes perdas econômicas quando acomete o rebanho. Isso ocorre devido ao comprometimento da produção do animal, afetando principalmente a função reprodutiva, causando abortos, repetição de cio, infertilidade, nascimento de animais subdesenvolvidos e quedas na produção de leite (ROLIM *et al.*, 2012).

Animais infectados permanecem em leptospiremia por aproximadamente dez dias após o início da infecção, sendo eliminada do sangue após esse período por anticorpos opsonizantes, porém ao atingirem o sistema renal e genital, permanecem protegidas da resposta imune e são capazes de permanecer nesses órgãos por períodos prolongados (JAMAS *et al.*, 2020). Seus reservatórios naturais envolvem principalmente roedores sinantrópicos, que portam a doença sem apresentar sinais clínicos e podem contaminar o ambiente através da urina. Animais domésticos como bovinos, equinos, suínos, caninos e ovinos também atuam como reservatório de algumas sorovares de *Leptospira* spp (FIGUEIREDO, 2007). O grande desafio em controlar as infecções se dá pela variedade de fatores de risco associados à ocorrência de leptospirose. Além das diversas sorovares existentes, e da quantidade de reservatórios, existem também fatores climáticos como o alto índice de pluviosidade e a presença de umidade que acabam contribuindo para a manutenção do agente nas propriedades (ESCÓCIO *et al.*, 2010).

A partir disso, o presente trabalho tem como objetivo apresentar uma revisão bibliográfica da leptospirose bovina e as suas principais características, medidas de prevenção e controle e quais os fatores de risco associados à ocorrência de leptospirose nas propriedades brasileiras de criação de bovinos. Assim como apresentar um relato de caso de abortamento por leptospirose, em Santa Catarina, acompanhado durante o estágio curricular obrigatório supervisionado.

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1. ETIOLOGIA E EPIDEMIOLOGIA

De acordo com a classificação taxonômica o gênero *Leptospira* spp, pertence à ordem *Spirochaetales*, família *Leptospiraceae*, são bactérias gram-negativas, aeróbias, com formato de espiroquetas contendo ganchos finais e dois flagelos citoplasmáticos em cada extremidade que garantem a sua mobilidade. Como características de desenvolvimento, elas possuem crescimento lento, a temperatura ideal é em torno de 30°C e pH do meio levemente alcalino, sendo capazes de sobreviver na água e no solo por longos períodos, não suportando ambientes muito secos (ESCÓCIO *et al.*, 2010, MELO; PECONICK, 2019).

O gênero *Leptospira* spp possui 35 espécies com mais de 250 sorovares classificados com base nos sorogrupos/sorovares e na patogenicidade. Existe ainda a divisão em dois grandes grupos, as patogênicas e as saprófitas. Aquelas que infectam os mamíferos são as patogênicas, inclui-se dentro desse grupo *Leptospira interrogans*, *L. borgpetersenii*, *L. inadai*, *L. kirschneri*, *L. noguchii*, *L. weillii* e *L. santarosai*, com aproximadamente 300 sorovares; e as saprófitas, que geralmente estão no ambiente e a infecção em mamíferos ocorre de forma rara, são *L. biflexa*, *L. wolbachii* e *L. hollandia*. (JAMAS *et al.*, 2020, OLIVEIRA; ARSKY; CALDAS, 2013).

Para a espécie bovina, os sorovares mais significantes são o *Hardjo*, o qual os bovinos atuam como hospedeiros de manutenção, e são divididos em dois tipos, o *L. interrogans*, sorovar *Hardjo*, tipo *Hardjoprajitno* e o *L. Borgpetersenii*, sorovar *Hardjo*, tipo *Hardjobovis*; e o sorovar *Wolffi* que também possui alta prevalência nos rebanhos (JAMAS *et al.*, 2020, MINEIRO *et al.*, 2007).

É uma doença característica em ambientes tropicais e subtropicais com distribuição global e endêmica no Brasil que varia sua prevalência de acordo com alguns fatores como índices pluviométricos, temperatura e presença de roedores. De acordo com estudos retrospectivos sobre a prevalência de leptospirose no Brasil, a doença está presente em quase todas as macrorregiões com índices próximos entre 80 a 100% de incidência nas propriedades, com pelo menos um animal soropositivo (JULIANO, 2000, SILVA *et al.*, 2012, MIASHIRO *et al.*, 2018).

Diversas espécies de mamíferos atuam como reservatórios naturais para *Leptospira* spp. Segundo Moulin *et al.* (2021) as principais espécies são o rato do esgoto (*Rattus norvegicus*), rato d'água (*Nectomys squamipes*) e o preá (*Cavia aperea azarae*). Porém já foi isolado em outras espécies, tais como as capivaras (*Hidrochoerus hidrochoeris*), gambás-de-orelha-branca (*Didelphis albiventris*), veado campeiro (*Ozotocero bezoarticus*), cachorro do mato (*Cerdocyon thous*), jaguatirica (*Leopardus pardalis*), quati (*Nasua nasua*) e morcegos (*Desmodus rotundus*). Dentre os animais domésticos que atuam como hospedeiros de manutenção temos os bovinos, caprinos, ovinos, equinos, suínos e caninos. Segundo Simões *et al.* (2016), os roedores sinantrópicos, como o rato do esgoto, são os principais reservatórios pois se disseminam com facilidade e a infecção por *Leptospira* spp não manifesta sinais clínicos. Dessa maneira a bactéria permanece nos rins dos animais, e é excretada através da urina contaminando solos, água e alimentos. Os bovinos também eliminam o agente pela urina, porém as bactérias podem estar presentes no conteúdo oriundo de abortos, no próprio feto, na placenta, em corrimentos vaginais, e no sêmen, que segundo o autor, são tão importantes quanto a via urinária. A transmissão pode ocorrer de forma direta, através do contato do agente com a pele ou através de mucosas, como na inseminação artificial ou na monta natural; ou de forma indireta, pela ingestão de água ou alimentos contaminados. Pode ocorrer também a transmissão vertical, que ocorre entre a vaca e o feto pela via transplacentária. Vale ressaltar que pode ocorrer a transmissão do agente mesmo com a pele ou mucosa íntegra, sem ser necessário uma lesão como porta de entrada, porém nesses casos necessita de um tempo de exposição um pouco maior (PAIXÃO, 2010, MOULIN *et al.*, 2021).

## 2.2. PATOGENIA

O microrganismo penetra de forma ativa na pele, escarificada ou íntegra, desde que as condições favorecem a dilatação dos poros; e também nas mucosas (ocular, digestiva, respiratória, genital). Em seguida começa a sua multiplicação no interstício celular ou nos humores orgânicos, tais como o sangue, a linfa e o líquido. O período de incubação pode levar de 2 a 10 dias, e após isso gerar um quadro de leptospiremia, alcançando diversos órgãos e causando lesões locais nos pulmões, fígado, rins, olhos e coração (ALMEIDA *et al.*, 2022). Essas lesões ocorrem por ação

mecânica do microrganismo nas células endoteliais levando ao extravasamento sanguíneo (hemorragias), formação de trombos e a interrupção do aporte sanguíneo nas áreas acometidas. A fase de leptospiremia termina em torno de 10 dias após o início da infecção quando os anticorpos opsonizantes entram em ação na corrente sanguínea eliminando o agente. Porém, os rins e o trato genital são protegidos do sistema imune, fazendo com que as bactérias permaneçam nesses órgãos por tempo prolongado, persistindo de dias a anos (SIMÕES *et al.*, 2016). As lesões causadas nos rins devido a persistência da *Leptospira* spp por longos períodos irá variar de pequenos infiltrados inflamatórios focais a lesões extensas, ocasionadas por necrose celular, atrofia tubular e hemorragia renal (JAMAS *et al.*, 2020).

### 2.3. SINAIS CLÍNICOS

O quadro clínico pode se desenvolver de forma aguda ou crônica, dependendo da idade, status imunológico do animal, concentração e a sorovar envolvida. Os sintomas na fase aguda ocorrem geralmente em animais jovens e são semelhantes a outras doenças infecciosas, tais como febre, anorexia, dispneia, prostração, diarreia, icterícia, hemoglobinúria, paresia ou paralisia do rúmen (MOULIN *et al.*, 2021). Em vacas de aptidão leiteira é comum, durante essa fase, a ocorrência de uma febre transitória associada a uma queda significativa na produção de leite durante 2 a 10 dias, denominada “síndrome da queda do leite”, na qual o leite fica amarelado, com a consistência semelhante ao colostro, com presença de coágulos, e alta contagem de células somáticas (FIGUEIREDO, 2007). Na fase crônica as manifestações clínicas envolvem principalmente o trato reprodutivo, podendo ocasionar abortamentos, perdas embrionárias, subfertilidade e/ou infertilidade, natimortalidade e nascimento de bezerros debilitados, sendo muitas vezes as únicas manifestações da doença (CHIDEROLI, 2016). Essa fase mais tardia se destaca pelo seu caráter silencioso e praticamente inaparente, pois mesmo ocorrendo abortos a infecção se apresenta de forma subclínica (JAMAS *et al.* 2020).

De acordo com Simões *et al.* (2016), as infecções em bovinos por *L. interrogans* sorovar *Hardjo*, está associada a infertilidade, abortamento a partir do quarto mês de gestação (com porcentagem inferior a 10%) e nascimento de bezerros fracos; enquanto que a sorovar *Pomona* os abortos ocorrem a partir dos

sétimo mês de gestação, levando a uma taxa de 50%, indo ao encontro da afirmação de Moulin *et al.* (2021).

#### 2.4. DIAGNÓSTICO

O diagnóstico da leptospirose bovina envolve a combinação de diferentes métodos, através da epidemiologia, dos exames laboratoriais e das manifestações clínicas. Do ponto de vista epidemiológico devem ser analisados dados como índices pluviométricos, presença de roedores, baixa nos índices reprodutivos, que juntamente com as manifestações clínicas serviram para o diagnóstico presuntivo de leptospirose (SIMÕES *et al.*, 2016).

O teste laboratorial indireto mais utilizado e recomendado como método de referência pela Organização Mundial da Saúde (OMS) é o de Soroaglutinação Microscópica (SAM) (OLIVEIRA, 2008). Essa técnica consiste em reagir ao antígeno com anticorpo (IgM e IgG), montando assim um complexo de aglutinação visível no microscópio de campo escuro. No que diz respeito a identificação da *Leptospira* spp, possui alta sensibilidade e especificidade na detecção de anticorpos, porém ele possui baixa sensibilidade para distinguir o sorovar infectante, visto que ocorrem reações cruzadas entre sorovares, principalmente dentro do mesmo grupo. Outras limitações deste teste envolvem o declínio da sensibilidade à medida que aumenta o tempo decorrido da infecção, não diferencia títulos de animais vacinados e não vacinados e há variabilidade interlaboratorial (MOULIN *et al.*, 2021).

O diagnóstico sorológico feito através do teste de ELISA (do inglês "Enzyme Linked ImmunoSorbent Assay") também é utilizado, e para realizá-lo é necessário apenas de frações bacterianas, sem a necessidade do agente vivo. Através do teste de ELISA é possível detectar especificamente os anticorpos da classe IgG e IgM, possibilitando correlacionar os resultados com o tempo de infecção (SIMÕES *et al.*, 2016).

Durante a fase de leptospiúria é possível realizar a visualização direta de leptospira em microscópio de campo escuro, para isso o material coletado pode ser urina, tecidos ou conteúdo gástrico de fetos abortados. Devido o propósito desse método ser avaliar morfologia e motilidade das leptospiras, é recomendado realizar a visualização imediatamente após a coleta. Suas limitações envolvem baixa sensibilidade e necessidade de experiência do observador para diferenciar artefatos

da amostra (OLIVEIRA, 2008). Como método de investigação do antígeno a técnica de Reação em Cadeia da Polimerase (PCR) vem sendo amplamente utilizada para realizar o diagnóstico precoce de leptospirose tanto em humanos quanto em animais, pois é possível identificar a doença antes do desenvolvimento de anticorpos e quando o quadro clínico não está bem evidente. A PCR possui alta sensibilidade e especificidade, permitindo identificar quantidades mínimas de DNA da *Leptospira* spp em diferentes tipos de amostra, tais como soro, líquido, urina, fezes e tecidos (CHIDEROLI, 2016).

De acordo com Jamas *et al.* (2020) o isolamento do agente é um método direto que possibilita a identificação dos sorovares a partir do sangue, líquido, urina, biópsia de tecidos e fragmentos de tecidos *post-mortem*. Porém os desafios desse método envolvem a complexidade dos meios de cultura necessários, o tempo prolongado de desenvolvimento do agente (em torno de 60 dias), a amostra deve ser cultivada logo após a coleta, pois existe uma alta incidência de contaminantes.

## 2.5. TRATAMENTO

O tratamento da leptospirose é realizado através da antibioticoterapia juntamente com o tratamento de suporte. Para o tratamento dos casos agudos, uma série de antibióticos podem ser usados, dentre eles temos a combinação de penicilina e estreptomina, sendo a principal terapia de escolha, ampicilina, amoxicilina, tetraciclina, tulatromicina e cefalosporinas de terceira geração. Para animais portadores renais e genitais crônicos, os resultados são satisfatórios com o uso de estreptomina a 25 mg/kg, IM, dose única, eliminando o estado de portador renal (REZENDE, 2016; ALMEIDA *et al.*, 2022). O autor Paixão (2010) concorda com a dose descrita anteriormente e relata que a estreptomina (12,5 mg/kg PV, IM, BID, por 3 dias) ou a oxitetraciclina (10 a 15 mg/kg PV, IM, BID, durante 3 a 5 dias) são eficientes para a redução dos abortos.

## 2.6. CONTROLE E PREVENÇÃO

De maneira geral, o controle da leptospirose envolve diversas ações integrativas baseadas no ciclo de transmissão da doença. Inicialmente é importante identificar as fontes de infecção, sejam elas pequenos mamíferos ou bovinos com

infecção persistente; determinar qual a principal via de transmissão (água, solo, alimentos, ou fômites contaminados); e quais são os animais suscetíveis à doença (OLIVEIRA, ARSKY, CALDAS, 2013). A respeito da fonte de infecção, representada principalmente pelos roedores sinantrópicos, deve ser monitorado o correto descarte de resíduos, armazenamento de alimentos em local adequado, com mecanismos que impeçam a entrada e contato de roedores, evitar entulhos ou quaisquer materiais que forneçam abrigo a esses animais e utilizar medidas ofensivas como raticidas (OLIVEIRA, 2008, FIGUEIREDO, 2007). Quanto aos bovinos infectados, de acordo com Jamas *et al.* (2020), esses animais devem ser identificados, isolados e tratados com antibióticos, minimizando a transmissão horizontal. Por se tratar de uma doença que atinge o trato reprodutivo, é interessante adotar a prática de inseminação artificial, evitando assim a transmissão venérea. Um dos manejos que auxiliam na prevenção de leptospirose segundo Moulin *et al.* (2021), é realizar um período de quarentena, juntamente com a antibioticoterapia e vacinação, dos animais novos a serem introduzidos no rebanho.

Outra medida fundamental para o controle e prevenção da leptospirose é a imunização do rebanho. Para isso são utilizadas vacinas inativadas que geram uma resposta humoral sorovar-específica, sendo necessário sua administração semestral ou anual. Devido às vacinas serem de carácter específico para cada sorovar, isso se torna um problema visto que para proteger o rebanho, a vacina precisa abranger todos os sorovares que estão causando a doença na propriedade (CHIDEROLI, 2016). Logo, o ideal é utilizar uma vacina baseada nas sorovares descritas na região de localização do rebanho (OLIVEIRA, 2008). Em geral as vacinas comerciais disponíveis no Brasil abrangem os sorovares mais prevalentes, sendo eles o *Hardjo*, *Wolffi*, *Canicola*, *Icterohaemorrhagiae*, *Pomona*, *Grippotyphosa* e *Bratislava* (ROLIM *et al.*, 2012). Segundo Oliveira (2008), o uso das vacinas em vacas gestantes a partir do sétimo mês, garantem imunidade para as crias até os três meses, idade em que pode ser iniciado o protocolo vacinal nos bezerros.

## 2.7. PRINCIPAIS FATORES DE RISCO RELACIONADOS À INCIDÊNCIA DE LEPTOSPIROSE

Diversos fatores relacionados à ocorrência de leptospirose vêm sendo estudados, dentre eles as condições climáticas, sistemas de manejo, condições

higiênico-sanitárias, entre outros. De acordo com o estudo realizado por Martins (2005) no estado de São Paulo, as variáveis que se mostraram significativas foram propriedades com rebanho superior a 21 cabeças, contribuindo dessa forma para manutenção do agente no plantel; e a presença de cocho para sal mineral, justificando que a aglomeração desses animais em volta do cocho cria uma área úmida com excesso de urina, favorecendo a transmissão.

De acordo com Rocha *et al.* (2022), em um estudo realizado em Ji-Paraná/RO, um dos principais fatores associados à ocorrência a sorovar *Canicola* foi a presença de cães nas fazendas, de 63 propriedades pesquisadas 47 possuíam cães (74,60%). Isso se faz coerente pelos caninos serem um dos principais reservatórios deste sorovar. Além disso, o autor conclui que diante da sorovar *Canicola*, a criação de bovinos em consórcio com ovinos se torna um fator de risco, principalmente em sistemas extensivos e semi-extensivo. Para a sorovar *Hardjo* e *Shermani*, encontrados com alta frequência, o principal fator associado foi a presença simultânea de suínos.

Como principal disseminador da leptospira estão os roedores, pois são portadores assintomáticos de diversos sorovares, podendo disseminá-la facilmente o ambiente contaminando alimentos e água. No entanto os bovinos portadores crônicos representam um grande fator de risco assim como os roedores, primeiramente por possuírem sorovares adaptadas aos bovinos, e além disso a sua urina é levemente alcalina, condições favoráveis para a sobrevivência da *Leptospira* spp (SUAREZ; PARRA, 2017).

Segundo um estudo realizado na Parnaíba/PI por Mineiro *et al* (2007), relacionado aos fatores climáticos e os transtornos reprodutivos decorrentes da infecção por *Leptospira* spp, demonstrou a relação positiva entre os índices pluviométricos e ocorrência da enfermidade. Além disso, o autor aponta o sorovar *Hardjo* como um dos mais reagentes, e causador de transtornos reprodutivos. Alguns outros fatores de risco como o aluguel de pastagens, presença de cavalos na propriedade, compra de animais, e acesso dos animais a áreas alagadiças também podem ser favoráveis a incidência de leptospirose na propriedade (HASHIMOTO *et al.*, 2012, OLIVEIRA, 2008)

### 3. RELATO DE CASO

No dia 25 de janeiro de 2023 foi acompanhado um caso de aborto por leptospirose em uma fazenda de leite localizada no município de Xanxerê, em Santa Catarina. O local conta com uma área de 350 ha, na qual 200 são destinados para o plantio e 150 para a bovinocultura de leite. A fazenda possui o sistema de ordenha em carrossel e um total de 837 vacas em lactação, confinadas, divididas em lotes no sistema *Compost Barn*, que produzem aproximadamente 27.000 litros de leite por dia, com uma média de 32 litros de leite por vaca/dia. Para manter a sanidade e bem-estar dos animais, a fazenda conta com o acompanhamento de dois veterinários, além de quatro funcionários que realizam o auxílio no manejo do rebanho. Para auxiliar no monitoramento dos animais é utilizado um colar<sup>1</sup> que alimenta o sistema *SenseHub*<sup>®</sup> com algumas informações gerando um relatório de saúde de cada animal.

A partir disso, no dia 25 de janeiro de 2023 o sistema identificou uma vaca com baixo índice de saúde e com decaimento progressivo da atividade ruminal e da ingestão de matéria seca. Ao localizar o animal foi observado nas suas proximidades a presença de um feto abortado com aproximadamente 4-5 meses de desenvolvimento medindo em torno de 40 cm da nuca até a base da cauda.

Figura 1 - Feto abortado com aproximadamente 4-5 meses.



Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

---

<sup>1</sup> AllFlex<sup>®</sup>, MSD saúde animal, Joinville-SC

Primeiramente foi confirmado o abortamento do animal através de palpação retal. Em seguida foi realizado o exame físico no qual o animal se apresentou com baixa motilidade ruminal. Ademais, não havia outras manifestações clínicas. Como intuito de investigar o ocorrido foram enviadas amostras do feto para análise laboratorial. Através da técnica de PCR foram feitos ensaios para Diarreia Viral Bovina (BVD), Herpesvírus tipo 1 BoHV-1 (IBR), Herpesvírus tipo 5 BoHV-5, *Leptospira* spp, *Brucella* spp e Neosporose. Obteve-se um resultado positivo apenas para o agente *Leptospira* spp. Com o resultado positivo para leptospirose, o animal foi isolado para que fosse realizado o tratamento. Como indicado na literatura, o tratamento foi realizado através de uma dose única de sulfato de estreptomicina na dose 25 mg/kg, IM. Após um período de 48 horas o animal apresentou uma melhora em relação a motilidade ruminal e a ingestão de alimentos. O médico veterinário relatou a ocorrência de outros dois abortamentos ocorridos algumas semanas antes ao acompanhado, porém não havia sido enviado material para o diagnóstico laboratorial.

Em busca de identificar os possíveis fatores de risco pertinentes no local para a ocorrência desse caso, foram coletadas algumas informações adicionais a respeito da fazenda através de perguntas realizadas ao médico veterinário responsável. Quanto ao programa de vacinação, a fazenda realiza de maneira semestral uma dose de uma vacina comercial que contém as seguintes sorovares: *Australis Bratislava*, *Canicola canicola*, *Grippotyphosa grippotyphosa*, *Icterohaemorrhagiae copenhageni*, *Pomona pomona*, *Sejroe hardjo*, *Tarassovi tarassovi*. Foi relatado a presença de roedores no galpão utilizado para o depósito de alimentos. Em local separado dos bovinos, mas dentro da fazenda, havia a criação de aproximadamente 40 cabeças de ovinos, além de 2 equinos que permaneciam junto com o lote de vacas secas em um piquete a campo aberto.

#### **4. DISCUSSÃO**

A partir da realidade apresentada na fazenda, mesmo com o uso da imunização, alguns animais acabam desenvolvendo a doença. Relacionamos isso com as informações descritas na literatura, visto que a vacina utilizada abrange algumas sorovares mais importantes, porém não garante a proteção contra todas as

sorovares de *Leptospira* spp (CHIDEROLI, 2016). Para garantir que a imunização seja realizada adequadamente, se recomenda a realização de uma análise epidemiológica do local, buscando identificar as sorovares envolvidas, para que de fato o protocolo vacinal seja mais eficiente (OLIVEIRA, 2008).

A *Leptospira* spp é uma bactéria capaz de permanecer viva por longos períodos no ambiente, principalmente quando em condições favoráveis. Dito isso, devemos direcionar a atenção principalmente aos fatores de risco associados à presença de leptospirose nos bovinos. Dentre eles, a presença de roedores na propriedade que contribui para a disseminação da doença de forma eficiente por serem portadores assintomáticos de diversos sorovares e através da urina podem contaminar o ambiente (SUAREZ, PARRA, 2017). Como visto no relato de caso, existia a presença de roedores nas instalações utilizadas como depósito de alimentos para os bovinos, o que sugere um dos principais fatores de risco associados à presença de leptospirose.

As condições climáticas características no período em que foi acompanhado o caso são com temperaturas altas e com alto índice de pluviosidade. Isso se torna um fator de risco de acordo com Escócio *et al.* (2010), pois temperaturas próximas a 30°C e ambientes úmidos favorecem a sobrevivência do agente (MINEIRO *et al.*, 2007, MELO, PECONICK, 2019). Outro ponto importante descrito no relato e condizente com a literatura científica é a presença de outros animais domésticos na propriedade, como ovinos e equinos. Segundo Rocha *et al.* (2022), nesses casos os ovinos podem atuar como reservatório da sorovar *Canicola*. Assim como os ovinos, os equinos são considerados um fator de risco por atuarem como reservatórios para algumas sorovares de *Leptospira* spp (HASHIMOTO *et al.*, 2012)

## 5. CONCLUSÃO

A partir desse trabalho e da pesquisa científica realizada, percebemos que existe uma série de fatores climáticos e de manejo que representam riscos para a sua ocorrência, tornando um desafio manter o rebanho livre dessa doença. Frequentemente esses fatores de risco citados não são de completo conhecimento dos proprietários, ou não é dada a devida atenção visto que os danos causados pela leptospirose se refletem a longo prazo. É de suma importância que esse conhecimento seja elucidado dentro das unidades produtivas em busca de pontuar o

real problema dentro de cada propriedade através do uso simultâneo do diagnóstico epidemiológico, clínico e laboratorial, assim como os fatores de risco que contribuem para a disseminação da leptospirose.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Ana Maria de Souza *et al.* Aspectos clínico-patológicos de um surto de leptospirose bovina na Bahia / Clinical-pathological aspects of an outbreak of bovine leptospirosis in Bahia. **Brazilian Journal Of Development**, [S.L.], v. 8, n. 3, p. 16782-16794, 8 mar. 2022. South Florida Publishing LLC. <http://dx.doi.org/10.34117/bjdv8n3-084>.

CHIDEROLI, Roberta Torres. **LEPTOSPIROSE BOVINA: sorovar hardjo genótipos hardjovovis e hardjoprajitno**. 2016. 50 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciência Animal, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, Pr, 2016.

ESCÓCIO, C. *et al.* INFLUÊNCIA DAS CONDIÇÕES AMBIENTAIS NA TRANSMISSÃO DA LEPTOSPIROSE ENTRE CRIAÇÕES DE OVINOS E BOVINOS DA REGIÃO DE SOROCABA, SP. **Arquivos do Instituto Biológico**, [S.L.], v. 77, n. 3, p. 371-379, set. 2010. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1808-1657v77p3712010>.

FIGUEIREDO, Aline de Oliveira. **Leptospirose bovina: Prevalência, variáveis de risco e sorovares predominantes em rebanhos de Mato Grosso do Sul, Brasil**. 2007. 77 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciência Animal, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, MS, 2007.

HASHIMOTO, Vanessa y *et al.* Prevalence and risk factors for *Leptospira* spp. in cattle herds in the south central region of Paraná state. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, [S.L.], v. 32, n. 2, p. 99-105, fev. 2012. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0100-736x2012000200001>.

JAMAS, Leandro Temer *et al.* Leptospirose bovina. **Veterinária e Zootecnia**, [S.L.], v. 27, p. 1-19, 22 out. 2020. Revista Veterinária e Zootecnia. <http://dx.doi.org/10.35172/rvz.2020.v27.403>.

JULIANO, Raquel Soares *et al.* Prevalência e aspectos epidemiológicos da leptospirose bovina em rebanho leiteiro na microrregião de Goiânia - GO. **Ciência Rural**, [S.L.], v. 30, n. 5, p. 857-862, out. 2000. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0103-84782000000500020>.

MARTINS, Luciana Sutti. **Situação epidemiológica da leptospirose bovina, canina e humana na área rural do município de Pirassununga, SP**. 2005. 80 f. Tese (Doutorado) - Curso de Medicina Veterinária, Medicina Veterinária Preventiva e Saúde Animal, Universidade de São Paulo, São Paulo, Sp, 2005.

MELO, Tuane Ferreira; PECONICK, Ana Paula. As características da *Leptospira* spp.: uma revisão de literatura. **Scire Salutis**, [S.L.], v. 9, n. 3, p. 1-7, 5 nov. 2019. Companhia Brasileira de Produção Científica. <http://dx.doi.org/10.6008/cbpc2236-9600.2019.003.0001>.

MIASHIRO, Aline Fernanda *et al.* Prevalência de leptospirose em rebanhos bovinos no Pantanal de Mato Grosso do Sul. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, [S.L.], v. 38,

n. 1, p. 41-47, jan. 2018. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1678-5150-pvb-4992>.

MINEIRO, Ana Lys Bezerra Barradas *et al.* Infecção por leptospira em bovinos e sua associação com transtornos reprodutivos e condições climáticas. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Teresina, PI, v. 59, n. 5, p. 1103-1109, jul. 2007.

MOULIN, Gabriel do Nascimento *et al.* Uma abordagem sobre leptospirose bovina no Brasil. In: RESENDE, Juliana Alves. **Tópicos Especiais em Ciência Animal X**. Alegre, Es: Caufes, 2021. p. 124-139.

OLIVEIRA, Flávia Carolina Souza de. **Leptospirose bovina no Estado da Bahia, Brasil. Prevalência, sorovares predominantes, distribuição espacial e fatores de risco**. 2008. 123 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Medicina Veterinária, Medicina Veterinária Preventiva e Saúde Animal, Universidade de São Paulo, São Paulo, Sp, 2008.

OLIVEIRA, Stefan Vilges de; ARSKY, Maria de Lourdes Nobre Simões; CALDAS, Eduardo Pacheco de. Reservatórios animais da leptospirose: uma revisão bibliográfica. **Revista Saúde (Santa Maria)**, Santa Maria, Rs, v. 39, n. 1, p. 9-20, jul. 2013.

REZENDE, Laís Miguel. **Diagnóstico de Leptospirose bovina em duas propriedades rurais utilizando MAT, ELISA e PCR**. 2016. 44 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências Veterinárias, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, Mg, 2016.

ROLIM, Maria Betânia de Queiroz *et al.* Leptospirose em bovinos: revisão. **Medicina Veterinária (Ufrpe)**, Recife, PE, v. 6, n. 2, p. 26-31, abr. 2012.

ROCHA, W.B. *et al.* Prevalence and risk factors associated with anti-Leptospira spp agglutinins in cattle from dairy farmers in Ji-Paraná, RO, Brazil. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, [S.L.], v. 74, n. 3, p. 367-374, jun. 2022. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1678-4162-12573>.

SILVA, Ana Elisa Pereira *et al.* Tendência temporal da leptospirose e sua associação com variáveis climáticas e ambientais em Santa Catarina, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, [S.L.], v. 27, n. 3, p. 849-860, mar. 2022. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232022273.45982020>.

SIMÕES, Luciana *et al.* Leptospirose – Revisão. **Pubvet**, [S.L.], v. 10, n. 2, p. 138-146, jan. 2016. Editora MV Valero. <http://dx.doi.org/10.22256/pubvet.v10n2.138-146>.

SUAREZ, Angela Cristina Ariza; PARRA, Camilo Andrés Berdugo. Atualização sobre Leptospirose Bovina na Colômbia. **Conexión Agropecuaria Jdc**. Colômbia, p. 57-77. jan. 2017.