

**FACULDADE DO CENTRO DO PARANÁ - UCP
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

BRUNO DOS SANTOS LEMOS

**NEOSPOROSE BOVINA EM PROPRIEDADE RURAL COM HISTÓRICO DE
ABORTO NA REGIÃO CENTRO-SUL DO PARANÁ – RELATO DE CASO**

PITANGA - PR

2023

BRUNO DOS SANTOS LEMOS

**NEOSPOROSE BOVINA EM PROPRIEDADE RURAL COM HISTÓRICO DE
ABORTO NA REGIÃO CENTRO-SUL DO PARANÁ – RELATO DE CASO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Medicina Veterinária da Faculdade do Centro do Paraná - UCP, como parte das exigências para a conclusão do Curso de Graduação em Medicina Veterinária

Professora Orientadora: M.V. PhD. Moana Rodrigues de França.

PITANGA-PR

2023

Dedidatória...

Mãe, Elizandra Mara dos Santos e, avó, Maria de Jesus Mendes, gratidão por tudo, sem vocês, essa batalha não seria possível.

AGRADECIMENTOS

Não há exemplo maior de dedicação do que o da nossa família. À minha querida família, que tanto admiro, dedico o resultado do esforço realizado ao longo deste percurso, em especial minha mãe Elizandra Mara dos Santos e minha avó Maria de Jesus Mendes que me acompanharam todos os dias, por cada oração feita, por cada blusa que colocaram na minha mochila nos dias de frio, por cada janta feita me esperando quando eu chegava em casa e por cada gesto de carinho que fizeram eu chegar até aqui.

Agradeço a Deus pela saúde, sabedoria e graças recebidas durante o curso e toda minha vida. Aos meus amigos e colegas de turma, de ônibus e da faculdade no geral pela parceria desses anos que, assim como eu também passaram por diversas dificuldades.

Aos meus professores, coordenadores e orientadores pelos conhecimentos transmitidos durante toda essa jornada.

Aos Médicos Veterinários supervisores pela oportunidade de acompanhá-los durante meus estágios e também a todos que de alguma forma contribuíram para tal conquista e que muitas vezes não são lembrados.

Aos motoristas que trabalham para que os alunos cheguem em segurança, aos zeladores por manter o ambiente da faculdade em perfeitas condições, cozinheiras, porteiros e todos que fazem a roleta girar.

Deus abençoe todos citados e suas famílias.

“Tendo você subido, saiba que, além de sua dedicação, diversos fatores indiferentes ao seu mérito contribuíram para tanto. Você não é o cara, é só uma pessoa aplicada e abençoada. Continue humilde.”

Samer Agi

LISTA DE FOTOS

FOTO 1: Fachada da Secretaria de Agricultura do município de Palmital-PR.....	12
FOTO 2: Sala de armazenamento de materiais utilizados pelo projeto PIASTEC.	12
FOTO 3: Palpação retal em bovino.	13
FOTO 4: Parto gemelar distócico de ovino realizado a campo.	15
FOTO 6: Materiais e medicamentos utilizados no início de protocolo.	17
FOTO 7: Inseminação artificial em bovino.	17
FOTO 8: Discussão e apresentação de ideias entre médico veterinário e produtor.	18
FOTO 9: Procedimento cirúrgico para retirada da massa causada por uma lesão por mordedura de morcego.	20
FOTO 10: Leiteira em Reserva do Iguaçu onde foi realizado o estudo do presente trabalho..	26

LISTA DE TABELAS

TABELA 01 - Número de casos acompanhados durante o período de estágio curricular supervisionado:.....	19
-------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1: Quantidade e frascos de coleta das respectivas amostras.....	28
QUADRO 2: Resultados dos exames solicitados de IBR e BVD.	31

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1: Resultados dos exames solicitados.	29
GRÁFICO 2: Demonstrativo do percentual de animais doentes dentro da propriedade.	30

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ADAPAR	Agência de Defesa Agropecuária do Paraná
BVD	Diarreia Viral Bovina
BoVH-1	Herpesvírus Bovino tipo 1
BoVH-5	Herpesvírus Bovino tipo 5
BPM	Batimentos por Minuto
VDV	Bovine Viral Diarrhea Virus
CRMV	Conselho Regional de Medicina Veterinária
D	Dia
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa em Agropecuária
FC	Frequência Cardíaca
FR	Frequência Respiratória
GnRH	Hormônio Liberador de Gonadotrofinas
IA	Inseminação Artificial
IATF	Inseminação Artificial em Tempo Fixo
IBR	Rinotraqueite Infecciosa Bovina
Kg	Unidade de medida: Quilogramas.
MAPA	Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento
mg	Unidade de medida: Miligrama
mL	Unidade de medida: Mililitros
MPM	Movimentos por Minuto
MR	Movimentos Ruminais
MV	Médico Veterinário
PIASTEC	Programa de Inseminação Artificial e Assistência Técnica
PR	Paraná
PhD	Doutorado
®	Marca Registrada
TPC	Tempo de Preenchimento Capilar
US	Ultrassom
HD'S	Hospedeiros definitivos
HD'S	Hospedeiros intermediários

RESUMO

O presente Trabalho de Conclusão de Curso relata as atividades técnicas desenvolvidas, e a descrição do local de estágio, realizadas durante a disciplina de Estágio Curricular Supervisionado do curso de Medicina Veterinária da Faculdade do Centro do Paraná – UCP. O estágio foi dividido em duas etapas. A primeira etapa ocorreu durante o período de 04 de fevereiro a 31 de maio na Secretária de Agricultura da Prefeitura Municipal de Palmital, em Palmital-Paraná. As práticas foram realizadas nas áreas de clínica médica e cirúrgica de bovinos e reprodução animal, sob supervisão da M.V. Kimberlly Ketes Rossi, do MV João Samuel Leal de Almeida, e da Zootecnista Carina Socoloski. A segunda etapa ocorreu durante o período de 01 de setembro a 30 de setembro na empresa BioGest Assessoria Veterinária, sob supervisão do M.V. Cristiano Dzioba Sampaio Júnior. Para que ocorresse a elaboração deste trabalho, houve orientação da M.V. PhD. Moana Rodrigues de França, docente do curso de Medicina Veterinária da instituição. Objetivou-se ainda, relatar um caso acompanhado durante o período de estágio na empresa BioGest sobre Neosporose bovina que ocorreu em uma propriedade rural com foco em bovinocultura leiteira, onde haviam frequentes episódios de aborto, avaliando a sintomatologia e quais as metodologias utilizadas para diagnóstico e controle dessa doença.

Palavras-chave: Pecuária. Leite. Neospora caninum. Doenças reprodutivas.

SUMÁRIO

CAPÍTULO I – DESCRIÇÃO DO ESTÁGIO	13
1. APRESENTAÇÃO DA EMPRESA E PERÍODO DE ESTÁGIO	12
1.1 DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO	12
2. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS DURANTE O ESTÁGIO	13
2.1 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES	13
CAPÍTULO II – RELATO DE CASO	21
1. INTRODUÇÃO	23
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	23
3. RELATO DE CASO	26
4. DISCUSSÃO.....	29
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	32
6. REFERÊNCIAS	32

CAPÍTULO I – DESCRIÇÃO DO ESTÁGIO

1. APRESENTAÇÃO DA EMPRESA E PERÍODO DE ESTÁGIO

1.1 DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO

A primeira etapa do estágio curricular foi realizada na Prefeitura Municipal de Palmital através do projeto PIASTEC (Programa de Inseminação Artificial e Assistência Técnica) juntamente com a Secretaria de Agricultura de Palmital-PR, localizada na Rua Santos Dumont, 686, Centro, Palmital-PR, CEP:85270-000. Essa etapa ocorreu durante o período de 04 de fevereiro a 31 de maio de 2023, com carga horária semanal de 20 horas, totalizando 380 horas sob supervisão da médica veterinária Kimberlly Ketes Rossi, CRMV-PR nº 18183, do médico veterinário João Samuel de Almeida, CRMV-PR nº 20097 e da zootecnista Carina Socoloski, CRMV-PR nº .

A segunda etapa do estágio curricular foi realizada na BioGest Assessoria Veterinária, localizado na Rua Artur Mehl, nº 641, Centro, Pitanga-PR, CEP: 85200-000. Essa etapa foi realizada durante o período de 01 de setembro a 30 de setembro de 2023, com carga horária semanal de 20 horas, totalizando 80 horas, sob supervisão do médico veterinário Cristiano Dzioba Sampaio Júnior, CRMV-PR nº 20926.

FOTO 1: Fachada da Secretaria de Agricultura do município de Palmital-PR.



Fonte: O autor, 2023.

FOTO 2: Sala de armazenamento de materiais utilizados pelo projeto PIASTEC.



Fonte: O autor, 2023.2

2. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS DURANTE O ESTÁGIO

2.1 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Durante o período de estágio realizado na Secretaria de Agricultura de Palmital, foram acompanhadas as atividades realizadas na área de reprodução animal voltada para pecuária leiteira e cirurgia de grandes animais a campo, sempre sob supervisão do M.V. João Samuel Leal de Almeida.

Nas atividades acompanhadas no estágio, foi possível ver a realidade de um profissional que trabalha a campo no dia a dia, as dificuldades enfrentadas tanto pelo profissional, quanto pelos produtores, que enfrentam jornadas integrais frente a leiteria.

FOTO 3: Palpação retal em bovino.



Fonte: O autor, 2023.

Ao decorrer do estágio, foi possível acompanhar o manejo de inseminação artificial com a técnica de IATF, onde era possível realizar palpação retal nos animais, sempre sob supervisão do M.V., atendimentos a casos clínicos, onde como rotina era realizado avaliação física geral do paciente e anamnese, como por exemplo, auxiliar na retirada cirúrgica de uma massa causada por lesão de mordedura de morcego, e auxiliar em um parto distócico em ovino. Assessoria veterinária também foi uma das pautas do estágio, pois em muitas propriedades visitadas era realizado análise do manejo nutricional, manejo sanitário, avaliação das instalações e esclarecimentos sobre o uso de medicações.

FOTO 4: Parto gemelar distócico de ovino realizado a campo.



Fonte: O autor, 2023.

O trabalho feito pelo programa PIASTEC foi desenvolvido para que pequenos e médios produtores tivessem assistência técnica especializada na área leiteira com o foco em melhoramento na genética do rebanho e conseqüentemente maior produção com mais qualidade.

O projeto inicia com o reconhecimento do rebanho, analisando o escore corporal dos animais, avaliação por ultrassonografia, sanidade, e uma avaliação geral da propriedade. Apenas animais livres de brucelose, tuberculose e já vacinados contra doenças reprodutivas estão aptos a entrarem no projeto. Com os animais selecionados inicia-se o protocolo abaixo:

D0: aplicação de Benzoato de Estradiol (Bioestrogem®), medicamento utilizado para sincronização da ovulação em protocolo de inseminação artificial;

Utilizando um aplicador específico é feito implante de progesterona intravaginal que aumenta a progesterona circulante em níveis superiores a 1g/ml, em poucas horas após sua colocação exercendo um efeito importante sobre a dinâmica folicular e sobre o ciclo estral. Associando a progesterona à estrógenos, a progesterona promove regressão do folículo

dominante e início de uma nova onda folicular. Os implantes utilizados foram de 0,5g, 1,0g, e 2,0g, variando com a condição e produção do animal;

D8: Retirada do implante de progesterona: com a retirada do dispositivo há uma queda nos níveis de progesterona e um bloqueio do eixo hipotálamo-hipofisário é liberado e assim permitindo o desenvolvimento final do folículo e a sua ovulação.

D8: Administração de Prostaglandina para sincronização e indução do cio;

D8: Administração de Cipionato de Estradiol (Croni-Cip®) utilizado para sincronização da ovulação em programas de inseminação artificial a tempo fixo em bovinos. Quando empregado nesse tipo de protocolo, sua utilização resulta em aumento da taxa de concepção, e, conseqüentemente, dos índices reprodutivos.

D10: Aplicação de GnRH (Gonaxal®): para controle da dinâmica folicular, sincronização da ovulação em programas de inseminação artificial (I.A.) e para melhora das taxas de concepção.

D10: Inseminação artificial.

FOTO 5: Diagnóstico por imagem (ultrassonografia) em bovino.



Fonte: O autor, 2023.

FOTO 6: Materiais e medicamentos utilizados no início de protocolo.



Fonte: O autor, 2023.

FOTO 7: Inseminação artificial em bovino.



Fonte: O autor, 2023.

Na segunda etapa do estágio curricular obrigatório realizado na BioGest Assessoria Veterinária, também foram acompanhadas atividades relacionadas a clínica médica e cirúrgica de bovinos, e reprodução animal, sob a supervisão do médico veterinário Cristiano Dzioba Sampaio Junior.

O debate de ideias era frequente durante o período de estágio, sobre estratégias nutricionais viáveis economicamente e que garantisse um bom desenvolvimento dos animais durante o processo de confinamento assim como discussões sobre suplementação na produção com bovinos a pasto sempre buscando obter bem-estar animal, produtividade, um manejo responsável, sanidade e lucratividade. O médico veterinário supervisor sempre propunha estudos sobre os princípios ativos que poderiam ajudar na resolução dos casos clínicos

FOTO 8: Discussão e apresentação de ideias entre médico veterinário e produtor.



Fonte: O autor, 2023.

2.2 CASUÍSTICAS

Os casos clínicos observados durante o período de estágio curricular supervisionado, estão relacionados na Tabela 01:

TABELA 01 - Número de casos acompanhados durante o período de estágio curricular supervisionado:

Casos clínicos e Procedimentos	Espécie	Número de Casos
Aplicação de análogo sintético (GnRH)	Bovinos	20
Aplicação de Benzoato de Estradiol	Bovinos	246
Aplicação de Cipionato de Estradiol	Bovinos	246
Aplicação de Prostaglandina	Bovinos	246
Cirurgia de retirada de massa	Bovinos	1
Coleta de material para exames	Bovinos	32
Diagnóstico gestacional (US)	Bovinos	421
Diarreia Viral Bovina	Bovinos	4
Implante de progesterona	Bovinos	246
Inseminação Artificial	Bovinos	246
Neosporose bovina	Bovinos	4
Rinotraqueíte Infecciosa Bovina	Bovinos	4
Vacinação contra IBR e BVD	Bovinos	19
Total		1735

Fonte: O autor, 2023.

Um dos casos clínicos acompanhados durante o estágio, que chamou atenção foi o atendimento de um bovino com uma massa localizada na região submandibular causada por uma lesão por mordedura morcego. Depois de realizar anamnese e exame físico do paciente com auscultação da FC, FR, e movimentos ruminais e avaliação da temperatura, mucosas e TPC, optou-se pela retirada cirúrgica da massa, iniciando o procedimento com contenção física do animal, lavagem e desinfecção do local com água, iodo degermante, em seguida foi realizada anestesia local com lidocaína, aplicação subcutânea de 1 ml com agulha 30x8mm e seringa de 10 ml estéreis, em vários pontos, em seguida foi realizada a excisão cirúrgica da massa com bisturi, cauterizando os pontos com focos hemorrágicos, após o procedimento foi realizada a administração do antibiótico Enrofloxacin (Kinetomax®) com o objetivo de controle da infecção, na dose de 3 ml /40kg, por via intramuscular, sendo essa dose única.

FOTO 9: Procedimento cirúrgico para retirada da massa causada por uma lesão por mordedura de morcego.



Fonte: O autor, 2023.

Entre os casos clínicos atendidos durante o estágio supervisionado, destacou-se o caso de uma propriedade rural com foco em pecuária leiteira de Reserva do Iguaçu-PR, que é acompanhada mensalmente pelo médico veterinário, sendo este o responsável pelo manejo sanitário e reprodutivo do rebanho. A queixa principal do proprietário eram abortos recorrentes, repetição de cio, fetos natimortos, bezerros apresentando fraqueza, dificuldade no ganho de peso, impactando diretamente a economia da propriedade. Diante de todas as queixas, iniciou-se a investigação do motivo das causas de aborto. Justifica-se a escolha deste tema para relato por ser um tema atual, frequentemente visto nas propriedades, e nem sempre diagnosticado corretamente, e espera-se com este trabalho trazer informações que auxiliem produtores e médicos veterinários no melhor controle para esta patologia.

CAPÍTULO II – RELATO DE CASO

RESUMO

A neosporose bovina é uma doença infecciosa que pode causar aborto e acarretar lesões do sistema reprodutivo dos bovinos, considerada de grande importância no âmbito mundial, por gerar prejuízos econômicos dentro da bovinocultura. Para controle e diagnóstico dessa patologia, é necessário que o médico veterinário implemente uma boa investigação, baseada em anamnese, exame físico e exames complementares. Implementar um bom manejo higiênico-sanitário é definitivamente de suma importância para interromper o ciclo biológico da doença. O objetivo do presente trabalho é relatar o caso acompanhado durante o período de estágio curricular de uma propriedade com seriados episódios de aborto em Reserva do Iguaçu – PR.

Palavras-chave: Reprodução. Bovinocultura. Produção. Protozoário.

ABSTRACT

Bovine neosporosis is an infectious disease that can cause abortion and damage the reproductive system of cattle, considered of great importance worldwide, as it generates economic losses within the cattle industry. To control and diagnose this pathology, it is necessary for the veterinarian to carry out a good investigation, based on anamnesis, physical examination and complementary tests. Implementing good hygienic-sanitary management is definitely of utmost importance to interrupt the biological cycle of the disease. The objective of this work is to report the case monitored during the curricular internship period of a property with serial episodes of abortion in the Iguaçu Reserve – PR.

Key-words: Reproduction. Cattle farming. Production. Protozoan.

1. INTRODUÇÃO

A produção leiteira no Brasil, atualmente está estimada em 35,30 bilhões de litros (IBGE, 2022) e se distribui por todo o país. O Paraná representa cerca de Paraná de 12,51% da produção nacional (EMBRAPA, 2023), portanto, a bovinocultura leiteira impacta diretamente a economia do país.

O desenvolvimento da pecuária leiteira está associado às práticas de reprodução animal, sendo desejável que as vacas possuem como características intervalos entre partos de 12 meses, trazendo índices positivos a produção (WEILLER, 2018). Para um bom desempenho no ciclo reprodutivo, vários fatores podem ser associados: manejo sanitário, manejo nutricional, ambiente, genética e doenças infecciosas, que podem ocasionar problemas no trato reprodutivo dos animais, como por exemplo, falha na concepção, repetição de cio, morte embrionária, abortos e mumificações, causando sérios prejuízos tanto para o bem-estar do animal, quanto para a parte econômica da propriedade (ZARDO, 2017).

Dentro da medicina veterinária, a bovinocultura leiteira sofre com inúmeras injúrias que podem levar a queda na produção, como por exemplo, a neosporose bovina, doença de que atinge o sistema reprodutivo das fêmeas, tornando-as inférteis e quando gesta, essa doença pode levar ao aborto por necrose do placentoma (CECHIN e DIAZ, 2023). Segundo Antoniassi (2007), o risco de aborto tende a ser mais alto durante a primeira gestação do que nas seguintes, mas outros fatores, como doenças cotidianas, estresse e tempo de infecção podem também ser determinantes no processo.

Perante este cenário, o objetivo geral deste trabalho é relatar o caso de uma propriedade com frequentes episódios de aborto no município de Reserva do Iguaçu, região central do Paraná. A escolha deste tema justifica-se pelo impacto que o protozoário da neospora pode causar dentro da propriedade e a falta de informação sobre esse tema. Sendo assim informações mais apuradas, auxiliam todos os envolvidos na cadeia produtiva da bovinocultura a interromper o ciclo biológico da doença, diminuindo a magnitude do impacto sanitário e econômico.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A neosporose é uma patologia causada pelo protozoário *Neospora caninum*, parasita intracelular obrigatório do filo *Apicompleza*, classe *Sporozoa*, ordem *Eucoccidiorida*, subordem *Eimeriose*, família *Sarcocystidae*, subfamília *Toxoplasmatinae* (OSHIRO, et. al. 2007), que

produz cistos nos tecidos de seus hospedeiros, portanto sendo muito parecido com o protozoário *Toxoplasma gondii* (MOTA, 2008). O *N. caninum* é identificado como oocisto nas fezes do cão, que atua como hospedeiro definitivo e intermediário, já as vacas, ovelhas, cabras, cervos e búfalos são considerados como hospedeiros intermediários (CARVALHO, 2014).

A etiologia do ciclo biológico do protozoário, envolve hospedeiros intermediários, bovinos, caprinos, ovinos, equinos e cervídeos, e hospedeiros definitivos, onde os cães e coiotes são os hospedeiros definitivos do *N. caninum* (DIAS, 2014). Os HD's irão contrair o protozoário ingerindo tecidos ou órgãos de seus hospedeiros intermediários, por exemplo, membranas placentárias e fetais contaminadas com cisto, e depois irão eliminar os oocistos nas fezes, conseqüentemente contaminando o ambiente, e assim os HI's contaminam-se através da ingestão desses oocistos esporulados, que irão se desenvolver em taquizoítos e bradizoítos, podendo ser transmitidos em diferentes formas, reestabelecendo o ciclo do parasita (DIAS, 2014).

O ciclo evolutivo do *N. caninum* se desenvolve cerca de cinco dias após a ingestão de cistos com bradizoítos, encontrados em tecidos infectados, o HD elimina oocistos não esporulados, que irão esporular no ambiente cerca de 24 a 72 horas após sua eliminação, sendo que este período está diretamente ligado aos fatores climáticos, como por exemplo, umidade e temperatura aspectos importantes para esse processo (GOODSWEN et al., 2013).

A patogenia consiste na infecção do animal, que é resultado da ingestão do oocisto do protozoário que irá parasitar o epitélio do intestino delgado, se transformando em taquizoítos que posteriormente irão se multiplicar nos linfonodos mesentéricos, de onde são liberados para a corrente sanguínea e ocorre à propagação do parasita em todos os sistemas do organismo, inclusive no útero (LLANO, 2013).

Segundo Llano (2013), a transmissão vertical é a principal via de infecção nos bovinos, pois é pela via transplacentária que a vaca pode transmitir o protozoário por consecutivas prenhez, tornando os abortos endêmicos no rebanho contaminado. A transmissão horizontal, é determinada pela ingestão dos oocistos, e esta via é responsável pela introdução e manutenção de novos focos (GUIMARÃES, 2007).

Ao invadir as células uterinas, o protozoário se estabelece nas carúnculas da placenta, onde se multiplica e causa destruição local dos tecidos, gerando uma resposta inflamatória, que pode se estender aos cotilédones, levando ao aborto como consequência, pois o feto e ou a placenta estão danificados e se tornam inviáveis (PARRA, 2008). Ainda pode ocorrer liberação de prostaglandinas maternas diante da presença do parasita nos tecidos placentários, que levará a luteólise e aborto. O feto pode ser comprometido pelos danos nos tecidos e anexos fetais, pela

multiplicação do parasita, pela baixa oxigenação e pela falha nutricional, resultado da lesão placentária (DUBEY, 2006).

A apresentação dos sinais clínicos nos bovinos pode variar, porém o aborto é o sinal clínico mais comum, ocorrendo principalmente durante o terço médio gestacional. Caso a infecção intrauterina ocorra no terço inicial, poderá ocorrer morte embrionária com reabsorção ou mumificação fetal (FORTUNATO, 2010), e se ocorrer no terço final da gestação, o parto pode ocorrer de forma natural, porém o bezerro poderá nascer infectado de forma congênita, com sintomas de paralisia, baixo crescimento e ganho de peso, e levando a repetição da doença em futuras gerações (LOPES, 2022).

Os demais sinais que podem estar presentes em casos da neosporose, são ligados à problemas neuromotores, já que o protozoário mostra predileção por tecidos do sistema nervoso, mais especificamente, os animais doentes podem apresentar paralisia e rigidez de membros, ataxia e reflexos patelares debilitados (DAL-TOÉ, 2023). Patrício (2008) cita que, ao nascimento, nos bezerros contaminados, diminuição da massa muscular, dispnéia, fraqueza e dificuldade para ficar em estação e peso abaixo da normalidade. Em casos mais graves, pode-se observar assimetria dos olhos, hipoplasia cerebral, hidrocefalia, encurtamento da medula espinhal, microcefalia e disfunções do sistema nervoso central (PATRÍCIO, 2008).

Como em todas as doenças, o diagnóstico da neosporose bovina se inicia por uma boa anamnese, exame físico geral, revisão do histórico da propriedade, avaliação dos sinais clínicos do rebanho, e solicitar exames complementares, afim de confirmar o diagnóstico. Segundo Llano (2013), as metodologias de escolha para a identificação do protozoário da *N. caninum* são: imuno-histoquímica, reação em cadeia da polímerase (PCR), imunofluorescência indireta e ensaio imunoenzimático (ELISA).

Hein (2012) explica que não há um tratamento medicamentoso eficaz contra o protozoário, e para o controle da doença destaca-se um bom manejo do rebanho. Eliminar fetos abortados, placentas, bezerros mortos e membranas fetais impedem que tecidos contaminados sejam ingeridos por cães, interrompendo o ciclo da doença que precisa do hospedeiro definitivo para se completar. Identificar os animais soropositivos e descartá-los do rebanho, ter cautela de comprar animais soronegativos e de proprietários com histórico sem abortos, limitar o contato do gado com os cães, também são maneiras apresentadas para o controle da disseminação da doença (LANGONI, 2013).

3. RELATO DE CASO

O presente trabalho foi desenvolvido durante o estágio curricular no município de Reserva do Iguaçu – PR. O caso a ser relatado ocorreu em uma propriedade de bovinocultura leiteira, com um total de 137 animais no rebanho, onde havia relatos de aborto e repetição de cio. A propriedade é acompanhada mensalmente por um médico veterinário, que é responsável pelo manejo sanitário e reprodutivo do rebanho.

O foco do produtor em questão é a atividade leiteira, e relatou dificuldade para dar continuidade a produção, pois estava acontecendo muitos casos de aborto, repetição de cio, fetos natimortos, bezerros apresentando fraqueza, dificuldade no ganho de peso, impactando diretamente a economia da propriedade, e por isso decidiu-se pela contratação do profissional para resolver a questão e dar manutenção a produtividade.

FOTO 10: Leiteira em Reserva do Iguaçu onde foi realizado o estudo do presente trabalho.



Fonte: O autor, 2023.

Diante de todas as queixas, teve início a investigação das causas de aborto. Os primeiros passos para a resolução da causa, foram uma anamnese completa do histórico do rebanho, exame físico geral e específico do sistema reprodutor dos animais que estavam apresentando

uma patologia clinicamente, avaliação do manejo sanitário da propriedade e exames complementares.

Durante a anamnese o produtor relatou que as vacinas de IBR, BVD, leptospirose, brucelose eram feitas regularmente. Outro ponto verificado foi em relação a todas as questões sobre manejo nutricional dos animais, como e onde eram armazenados os grãos da alimentação de concentrado, sal mineral, silagem e todos os outros componentes da dieta, também foram levantados os pontos sobre descarte de materiais contaminados e reutilização de luvas, para inseminação, por exemplo, que podem se tornar fômites contaminados. E ainda, durante a investigação geral da propriedade, era visível a quantidade de cachorros presentes no local, que por sua vez, tinham fácil e livre acesso a leiteria e aos piquetes.

O exame físico dos animais decorreu-se individualmente, e foi analisado, portanto,, a temperatura (T°), que se apresentavam dentro da normalidade entre 38°C e 39°C , tempo de preenchimento capilar (TPC), entre 1 a 2 segundos também normal, ausculta e determinação da frequência cardíaca que estava entre 60 a 80 bpm, respiratória entre 24 a 36 mpm, se apresentando dentro dos valores de referência da espécie e movimentos ruminais com ruídos dentro da normalidade da espécie, avaliação da coloração da mucosa, que estavam roséas, observação do escore corporal, que foi classificado em “3”. Posterior ao exame físico geral, foi realizada avaliação ginecológica, com avaliação da vagina e vulva, observação se havia presença de sangramentos, corrimentos ou odores anormais.

Subsequente, realizou-se o exame de palpação retal, iniciando pela localização da cérvis uterina, passando em seguida para a avaliação do útero, ovários (folículos e corpo lúteo caso haja) e ovidutos, e com o auxílio do aparelho de ultrassonografia (US) foram avaliadas todas as estruturas, onde não foram encontradas alterações significativas, por este motivo, exames laboratoriais complementares foram solicitados.

Os primeiros exames a serem realizados foram os de brucelose e tuberculose de todo o rebanho, que apresentaram resultados negativos. Seguindo com a inquirição, foi coletado material para os exames das principais doenças que causam prejuízos reprodutivos dentro de um rebanho: Rinotraqueíte infecciosa bovina (IBR), Diarréia viral bovina (BVD), Leptospirose bovina e Neosporose bovina.

Orientado pela Agência de Defesa Agropecuária do Paraná, o médico veterinário coletou amostras para enviar ao laboratório de 8 animais que apresentaram os sinais clínicos. As amostras de sangue foram coletadas em frascos estéreis, separadas e identificadas, no total foram coletados 8 frascos de 4 mL por animal (Quadro 1), e após a coleta, foram armazenadas

em temperatura entre de 2° a 8°C, acondicionadas em caixa térmica e encaminhada ao laboratório.

Para o diagnóstico da leptospirose, foi enviado ao laboratório sangue total, coletado em frasco com EDTA, e a metodologia utilizada pelo laboratório foi ensaio PCR. Para diagnóstico de IBR e BVD, foi coletado sangue em frasco com ativador de coágulo, e uma alíquota do soro foi armazenada em eppendorf para ser enviado, a metodologia de escolha utilizada pelo laboratório foi neutralização viral. E por fim, para o diagnóstico da neosporose, da mesma maneira citada acima, foi enviado soro, sendo que anteriormente foi coletado sangue em tubo com ativador de coágulo, e sendo o soro separado em eppendorf, e para esse diagnóstico, a metodologia utilizada pelo laboratório foi o teste de ELISA.

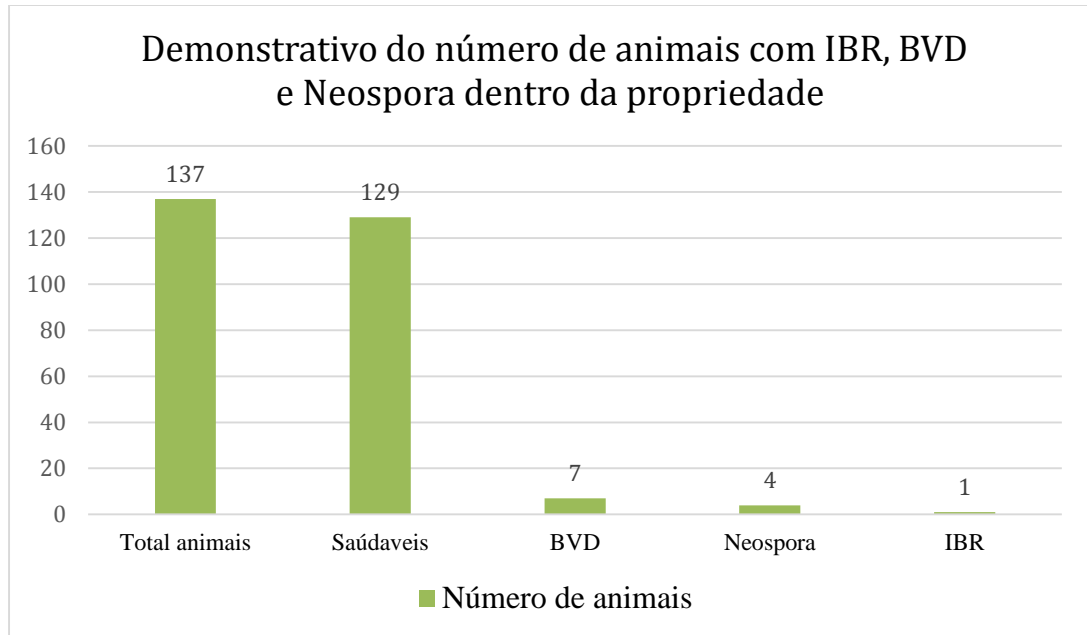
QUADRO 1: Quantidade e frascos de coleta das respectivas amostras.

Doença	Leptospirose	Neospora	IBR	BVD
Frasco de coleta	EDTA	Ativador de coágulo	Ativador de coágulo	Ativador de coágulo
Quantidade de amostras	8	8	8	8

Fonte: O autor, 2023.

Os resultados dos exames (Gráfico 1) apresentaram respostas negativas dos 8 animais na investigação contra leptospirose. Para IBR e BVD, a metodologia utilizada para a interpretação do exame foi a de sensibilidade e especificidade. Para os resultados de IBR, a sorologia apresentaram titulação de anticorpos para 7 animais investigados, e para BVD, a sorologia apresentou 4 animais com titulação, porém apenas 1 verdadeiramente positivo. Já para neosporose bovina, 4 das amostras enviadas apresentaram-se positivas.

GRÁFICO 1: Resultados dos exames solicitados.



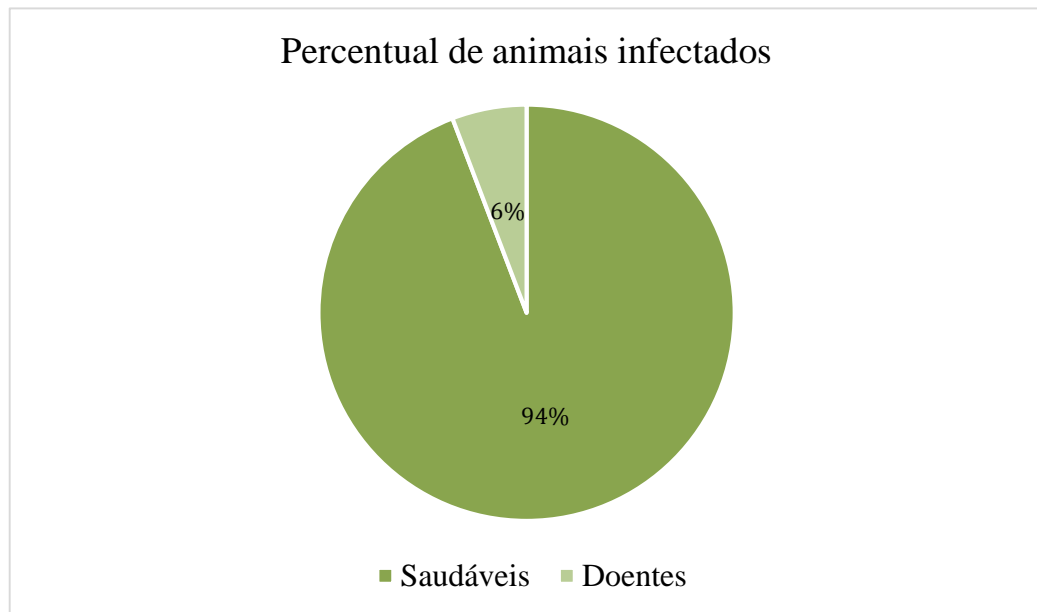
Fonte: O autor, 2023.

4. DISCUSSÃO

Neste trabalho foi apresentado um estudo realizado em uma pecuária leiteira, onde havia queixa de seriados casos de aborto, e, portanto, foi instaurado uma investigação para conclusão e resolução do caso, chegando ao diagnóstico de neosporose.

Estudos sorológicos realizados em bovinos para detectar a *N. caninum* demonstraram que, a infecção por este protozoário se encontra amplamente difundida em diferentes locais (CERQUEIRA-CEZAR, 2017). A prevalência de neosporose detectada neste trabalho de 6% dos animais da propriedade apresentarem-se doentes (Gráfico 2) sugere que, a principal fonte de infecção para os animais da propriedade em questão sejam os cães e as vacas contaminadas, já que este patógeno necessita desses dessas duas principais espécies como hospedeiro definitivo e hospedeiro intermediário para manutenção da enfermidade no rebanho (FOGAÇA et. al. 2018).

GRÁFICO 2: Demonstrativo do percentual de animais doentes dentro da propriedade.



Fonte: O autor, 2023.

O cão foi identificado como o hospedeiro definitivo de *N. caninum*, portanto prevenir a contaminação de cães, pela ingestão de placentas, fetos e carcaças de bezerros, por isso, é importante realizar um efetivo descarte dos tecidos infectados e evitar o acesso dos cães à carne crua, são estratégias fundamentais para o controle da transmissão horizontal (ANDREOTTI, 2003). Faz-se necessário também evitar a contaminação de bovinos por oocistos eliminados pelos cães, reduzindo as possibilidades de contato dos bovinos com as fezes de cães, diminuindo ou excluindo o número de cães convivendo com o rebanho, evitando que os cães tenham acesso aos reservatórios e cochos de água, protegendo os locais de armazenamento de alimento, removendo as fezes dos cães de locais como os cochos e bebedouros (ANDREOTTI, 2003).

A coleta de informações sobre o histórico foi de grande importância para auxiliar o clínico a fechar o diagnóstico. Foi com a observação das características da propriedade e com os relatos dos casos de aborto, que os exames solicitados foram direcionados principalmente a neosporose. As informações determinadas ferramentas essenciais foram: taxa de aborto, taxa de repetição de cio, características dos bezerros nascidos vivos e natimortos, presença de retenção de placenta e metrite, histórico vacinal, avaliação física dos bezerros, e ganho de peso dos mesmos (MENEGAS, 2013).

Os exames de IBR e BVD realizados pelo laboratório pela técnica de neutralização viral apresentaram titulação de anticorpos para 4 amostras de IBR e 7 amostras de BVD. Segundo

Anzileiro (2015), a resposta ao BoHV-1, BoHV-5 e BVDV foi consistente e em títulos aceitáveis (≥ 8) na maioria das vacinas e animais. Mesmo que uma parcela considerável dos animais tenha desenvolvido títulos < 8 , considerado referência para vacinas inativadas, a resposta desenvolvida pela maioria dos animais indica uma estimulação adequada do sistema imunológico (US GOVERNMENT PRINTING OFFICE, 2014).

A imunogenicidade do BoHV-1, BoVH-5 e BVDV da maioria das vacinas comerciais é aceitável e, provavelmente, suficiente para uma imunização adequada dos rebanhos, desde que seguidas as recomendações dos fabricantes, portanto, o resultado do exame demonstra que há uma real infecção viral, e não anticorpos referentes ao processo vacinal (ANZILEIRO, 2015).

Portanto, ao interpretar os resultados dos exames, pode-se concluir que, dos 7 animais que apresentaram titulação de anticorpos para BVD, todos eram verdadeiramente positivos, com valores > 8 . E para o resultado de IBR, pode-se concluir que dos 4 animais que apresentaram titulação de anticorpos, 1 era verdadeiramente positivo, e 3 eram resultados da ação vacinal, como demonstra o quadro 2 abaixo.

QUADRO 2: Resultados dos exames solicitados de IBR e BVD.

Exame ↓	N° → animal	11	13	19	38	46	103	117
BVD		1:32	1:64	1:8	1:16	1:32	1:32	1:64
IBR		1:4	Negativo	Negativo	Negativo	1:2	1:2	1:8

Fonte: O autor, 2023.

A partir dos resultados obtidos, optou-se por realizar a investigação do rebanho todo, portanto, serão coletadas amostras de todos os animais e aguarda-se o resultado para determinação do manejo sanitário. Foi recomendado a adoção de medidas higiênico-sanitárias para a prevenção da transmissão, orientou-se dar continuidade ao programa de vacinação de todos os lotes, com a intenção de reduzir a disseminação do agente. Também foi orientado que os cães presentes na propriedade fossem destinados a um local seguro, onde não pudessem

frequentar e ter livre acesso a leiteria e ao piquete, para evitar a ingestão dos restos placentários provenientes dos nascimentos e ou abortos, e para evitar a defecação nos locais de alimentação dos animais.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos através do estudo do caso demonstraram que, a neosporose é uma doença emergente no rebanho leiteiro do estado do Paraná, e de suma importância no impacto direto da produção da propriedade e no bem-estar dos animais, pois está é uma doença que tem como característica permanecer na linhagem genética, conseqüentemente causando uma série de prejuízos.

A participação dos acadêmicos durante o período de estágio é fundamental para enriquecer a experiência prática, e conhecer na prática a realidade do médico veterinário frente a diferentes e sérios problemas que encontra dentro de uma mesma propriedade, e também em outras, portanto, ter a oportunidade de acompanhar a tomada de decisões de um profissional, impacta o acadêmico positivamente a sempre buscar novos conhecimentos.

A implementação de um bom manejo higiênico-sanitário se destaca como uma importante conduta para diminuir os riscos de transmissão da doença. Outro ponto a se destacar é a relevância do médico veterinário presente nas atividades da propriedade, uma vez que este profissional tem a função de orientar o produtor e as demais pessoas envolvidas no processo sobre os aspectos fundamentais da produção leiteira, e acompanhar de maneira efetiva a técnica implementada na propriedade, elevando os índices da produção, resultando em impacto econômico positivo.

6. REFERÊNCIAS

ANDREOTTI, Renato et al. **Diagnóstico e controle da neosporose em bovinos**. Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 2003.

ANTONIASSI, Nadia Aline Bobbi et al. **Diagnóstico das causas infecciosas de aborto em bovinos**. *Biológico*, v. 69, n. 2, p. 69-72, 2007.

ANZILIERO, Deniz et al. **Resposta sorológica aos herpesvirus bovino tipos 1 e 5 e vírus da diarreia viral bovina induzida por vacinas comerciais**. *Ciência Rural*, v. 45, p. 58-63, 2015.

CARVALHO, Rodrigo Pereira de et al. **Neosporose bovina-revisão de literatura**. 2014.

- CECHIN, Daniela; DIAZ, Jorge Damián Stumpfs. **Neosporose bovina: relato de caso**. XV Seminário Internacional de Educação no Mercosul, Unicruz, 2013.
- CERQUEIRA-CÉZAR, Camila Koutsodontis et al. **Tudo sobre neosporose no Brasil**. Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária, v. 26, n. 3, p. 253-279, 2017.
- DAL-TOÉ, Ellen Fátima Pereira; GRIEBELER, Neide Maria; SVOBODA, Walfrido Kühl. **Neospora caninum e toxoplasma gondii: revisão de literatura**. Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR, v. 26, n. 1cont, p. 263-276, 2023.
- DIAS, Luzia Renata Oliveira et al. **Doenças parasitárias reprodutivas em bovinos-neosporose**. 2014.
- DUBEY, J. P. **Review of Neospora caninum and neosporosis in animals**. Journal of Parasitology, Lawrence, v.41, n.1, p.1-16, 2006.
- EMBRAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Revista Anuário do leite**. p. 12-14. Brasília-DF, 2023.
- GUIMARÃES, A. M. **Neosporose bovina**. In: Doenças transmissíveis na Reprodução de Bovinos. UFLA/FAEPE: Lavras, 2007, 33p.
- FOGAÇA, Deborah Cristina; DUTRA, Helena; OLIVEIRA, Cairo Henrique. **Leptospirose em propriedade rural com histórico de aborto em vacas leiteiras no município de Trindade Estado de Goiás – relato de caso**. Enciclopédia Biosfera, v. 15, n. 27, 2018.
- FORTUNATO, M.; GUEREIRO, D. S.; STILWELL, G. **Neospora caninum como causa de aborto bovino em explorações leiteiras**. Revista Vaca Leiteira, Lisboa, v. 18, n. 111, p. 64-68, 2010.
- GOODSWEN, S. J.; KENNEDY, P. J.; ELLIS, J. T. **A review of the infection, genetics, and evolution of Neospora caninum: From the past to the present**. Infection, Genetics and Evolution, Califórnia, v. 13, p. 133-150, 2013.
- Hein, H. E., Machado, G., Miranda, I., Costa, E. F., Pellegrini, D. C., Driemeier, D., & Corbellini, L. G. **Neosporose bovina: avaliação da transmissão vertical e fração atribuível de aborto em uma população de bovinos no Estado do Rio Grande do Sul**. Pesquisa Veterinária Brasileira. 2012.
- Langoni, H., SILVA, A. D., Katagiri, S., Cagnini, F., & Ribeiro, C. M. **Avaliação sorológica para Neospora caninum em propriedades de bovinos leiteiros com alterações reprodutivas**. Veterinária e Zootecnia, 20(1), 124 – 130. 2013.
- LLANO, H. A. B. **Neosporose bovina**. 2013. 46f. Seminário (Mestrado em Ciência Animal) – Escola de Veterinária e Zootecnia, Universidade Federal de Goiás, Goiânia.

LOPES, Carolina Santos et al. **Importantes doenças bacterianas, virais e parasitárias abortivas em bovinos–Revisão**. Research, Society and Development, v. 11, n. 4, p. e26011427376-e26011427376, 2022.

MENEGAS, P.H.; TONETTE, G.; OLIVEIRA, L.A.; FREITAS, J.C.; GONÇALVES, D.D. **Leptospirose em propriedade rural com histórico de aborto bovino da região centro-sul do estado do Paraná – relato de caso**. Enciclopédia Biosfera , Centro Científico Conhecer - Goiânia, 2013.

MOTA, R. A. **Situação da neosporose bovina no Brasil e métodos de diagnóstico**. Medicina Veterinária (UFRPE), v. 2, n. 1, p. 38-48, 2008.

OSHIRO, L. M; MATOS M. F. C.; OLIVEIRA, J; MONTEIRO, L. A. R. C; ANDREOTTI, R. **Prevalence of anti-Neospora caninum antibodies in cattle from the state of Mato Grosso do Sul, Brazil**. Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária, São Paulo, v. 16, n. 3, p. 133-138, 2007.

PARRA, Bruno César; PARRA, Brenda Silvia; NEVES, F. N. **Neosporose uma doença que acomete abortos em bovinos**. Rev Cient El Med Vet, v. 6, n. 1, p. 1-5, 2008.

PATRÍCIO, M. A. C. **Investigação de neosporose em encéfalos de bovinos pela técnica de reação em cadeia da polimerase (PCR) com quadro de encefalopatia e diagnóstico negativo para raiva no estado do Paraná, Brasil**. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba. 2008.

US GOVERNMENT PRINTING OFFICE. **Code of Federal Regulations, Animal and animal products**. 9 CRF 113.215 - Bovine virus diarrhoea vaccine, killed virus. v.1, chapter I, subchapter E, part 113, section 113.215/216. Disponível em: . Acesso em: 21 jan, 2013.

WEILLER, O. H. **ESTUDO EPIDEMIOLÓGICO DO VÍRUS DA DIARREIA VIRAL BOVINA (BVDV) EM REBANHOS LEITEIROS NA REGIÃO NOROESTE DO RIO GRANDE DO SUL**. 2018. 32 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Medicina Veterinária, Clínica de Bovinos de Leite, Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Ijuí, 2018. Disponível em: <https://bibliodigital.unijui.edu.br:8443/xmlui/handle/123456789/5566>. Acesso em: 29 setembro 2023.

ZARDO, R. **Prevalência e variáveis associadas à infecção por BoHV-1, BVDV, Leptospira spp. e Neospora caninum em bovinos leiteiros no município de Novo Xingu-RS**. 2017. 96 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Medicina Veterinária, Programa de Pós-graduação em Veterinária, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2017. Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/ppgveterinaria/files/2017/03/R%C3%B3ber-Zardo.pdf>. Acesso em: 29 set. 2023.

