



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS  
CÂMPUS DE ARAGUAÍNA  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA

**RAPHAEL OLIVEIRA DE SÁ E SILVA**

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO  
DOENÇA RESPIRATÓRIA EM BEZERROS – RELATO DE CASO**

ARAGUAÍNA/TO

2021

**RAPHAEL OLIVEIRA DE SÁ E SILVA**

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO  
DOENÇA RESPIRATÓRIA EM BEZERROS – RELATO DE CASO**

Relatório apresentado ao curso de Medicina Veterinária da Escola de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade Federal do Tocantins – como requisito parcial para obtenção do título de Médico Veterinário

Orientador (a): Profa Dra Aline Alberti Morgado  
Supervisor: Dr. Leandro Rodello

ARAGUAÍNA/TO  
2021

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**  
**Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Tocantins**

---

S586r Silva, Raphael Oliveira de Sá e.  
RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO  
DOENÇA RESPIRATÓRIA EM BEZERROS – RELATO DE CASO. /  
Raphaél Oliveira de Sá e Silva. – Araguaína, TO, 2021.

53 f.

Relatório de Graduação - Universidade Federal do Tocantins –  
Câmpus Universitário de Araguaína - Curso de Medicina Veterinária,  
2021.

Orientadora : Aline Alberti Morgado

1. Buiatria. 2. Clínica de Ruminantes. 3. Pneumonia. 4.  
Tuberculose. I. Título

**CDD 636.089**

---

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS – A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio deste documento é autorizado desde que citada a fonte. A violação dos direitos do autor (Lei nº 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

**Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica da UFT com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).**

## RAPHAEL OLIVEIRA DE SÁ E SILVA

Relatório apresentado ao curso de Medicina Veterinária da Escola de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade Federal do Tocantins – como requisito parcial para obtenção do título de Médico Veterinário

Orientador (a): Profa Dra. Aline Alberti Morgado  
Supervisor: Dr. Leandro Rodello

Data de aprovação: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Banca Examinadora

---

Profa. Dra. Aline Alberti Morgado, Orientadora, UFT

---

Prof. Dr. Fabiano Mendes Cordova, Examinador, UFT

---

Profa. Dra Katyane de Sousa, Examinadora, UFT

ARAGUAÍNA, 2021

## AGRADECIMENTOS

*“Dedico esse trabalho aos meus pais e aos meus avós, pelo apoio incondicional em todos os momentos difíceis da minha trajetória acadêmica. Esse trabalho é dedicado a eles”*

Aos meus pais e avós, que me incentivaram nos momentos difíceis e compreenderam a minha ausência enquanto me dedicava à realização dessa etapa da minha vida.

Aos professores, pelas correções e ensinamentos, em especial ao professor Emerson Alexandrino, que foi fundamental no meu crescimento ético, pessoal e profissional; professora Aline que se tornou uma “mãe” nessa reta final da graduação, me passando todos os seus conhecimentos e tendo total paciência; Professor Marcão, nunca vou esquecer o dia que me disse “Você foi um dos melhores alunos que já tive”; professora Katyane, que não dava uma aula, ela dava um Show; professor Fabiano e professora Andressa, que se tornaram grandes amigos, e a todos os professores que fiz amizade e agregaram muito nessa chegada até aqui.

Aos eternos amigos do NEPRAL. O “véi João”, que se tornou um grande amigo e um pai durante esse período; ao Tiago mineiro; Guilherme; Joaquina; Xuxa; Saulo; Raynel; Hamilton; Tino Marcos; Ewerton, que me ensinou que toda batalha é passageira, basta persistir; à sua esposa Milena, sempre me dando conselhos de vida; e o grande Munir Ibrahim (*in memoriam*), com ele aprendi que o homem é, pode e deve ser um eterno menino, com suas brincadeiras e “loucuras”.

## RESUMO

O presente relatório tem por finalidade descrever a rotina e atividades realizadas no Estágio Curricular Supervisionado do curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal do Tocantins. O estágio foi realizado no período de 11 de setembro a 17 de novembro de 2021, com carga horária de 345 horas, nas áreas de clínica, cirurgia e reprodução de grandes animais, em que foi possível acompanhar atividades relacionadas à assistência técnica a propriedades rurais, bem como registro de bovinos da raça Senepol. Neste relatório é feita a descrição de um caso clínico de doença respiratória em um bezerro, elucidando o impacto da enfermidade na sanidade do rebanho e no bem estar dos animais.

**Palavras-chave:** Buiatria. Clínica de ruminantes. Pneumonia. Tuberculose.

## **ABSTRACT**

This report aims to describe the routine and activities performed in the mandatory curricular internship of Veterinary Medicine course of Federal University of Tocantins. The internship was conducted from September 11<sup>th</sup> to November 17<sup>th</sup> 2021, with a workload of 345 hours, in the areas of clinical, surgery and reproduction of large animals; it was also possible to follow activities related to technical assistance to rural properties, as well as registration of Senepol cattle. This report describes a clinical case of respiratory disease in a calf, elucidating the impact of the disease on herd health and animal welfare.

**Key words:** Buiatrics. Clinic of ruminants.. Pneumonia. Tuberculosis

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura</b>	<b>1</b>	–	Materiais		para
			IATF.....	16	
<b>Figura</b>	<b>2</b>	–	Ovino	com	distúrbio
			neuroológico.....	17	
<b>Figura 3</b>	– Bezerro com má formação vulvar.....				18
<b>Figura 4</b>	– Auscultação ruminal em ovino acometido por hemoparasitas.....				18
<b>Figura 5</b>	– Teste da caneca de fundo preto para diagnóstico de mastite clínica, avaliando coloração, presença de grumos com exsudação e as vezes sangue.....				19
<b>Figura 6</b>	– Lote de novilhos Senepol para avaliação de registro genealógico.....				19
<b>Figura</b>	<b>7</b>	–	Vaca	com	retenção de
			placenta.....	20	
<b>Figura</b>	<b>8</b>	–	Animal	antes	da cirurgia de
			acrobustite.....	21	
<b>Figura 9</b>	– Touro Senepol com prepúcio penduloso, apresentando massa neoplásica prepucial.....				21
<b>Figura</b>	<b>10</b>	–	Bezerreiro,	com	todos os animais
			acometidos.....	33	
<b>Figura</b>	<b>11</b>	–	Bebedouro	com	contaminantes.....
				34	
<b>Figura 12</b>	– Bezerro com postura ortopneica .....				35
<b>Figura 13</b>	– Carcaça anêmica – Setor de Patologia UFT EMVZ, 2021.....				36
<b>Figura 14</b>	– Pulmão com aderências – Setor de Patologia UFT EMVZ, 2021.....				36
<b>Figura 15</b>	– Pulmão com cronificação; consolidação e hepatização, com maior acometimento da região crânio-ventral.....				36
<b>Figura 16</b>	– Conteúdo mucopurulento na traqueia – Setor de Patologia UFT EMVZ, 2021.....				37

<b>Figura 17</b> – Linfonodos mineralizados – Setor de Patologia UFT EMVZ, 2021.....	37
<b>Figura 18</b> – Espessamento dos septos Interlobulares – Setor de Patologia UFT EMVZ, 2021.....	38
<b>Figura 19</b> – Granulomas mineralizados – Setor de Patologia UFT EMVZ, 2021.....	38
<b>Figura 20</b> – Coração com pontos de hemorragia – Setor de Patologia UFT EMVZ, 2021.....	39
<b>Figura 21</b> – Rins hiperêmicos – Setor de Patologia UFT EMVZ, 2021.....	40
<b>Figura 22</b> - Pulmão. Área de margem de um granuloma pulmonar, com centro caseoso e parcialmente mineralizado, envolto por halo de infiltrado inflamatório monoclear e hiperemia. Hematoxilina e eosina, obj. 10 x.....	40
<b>Figura 23</b> - Pulmão. Granuloma pulmonar com macrófagos epitelioides, linfócitos, plamócitos e gigantócitos do tipo Langhans. Hematoxilina e eosina, obj. 40 x.....	41
<b>Figura 24</b> - – Linfonodo mediastínicos. Linfonodo com formação granulomatosa e centro caseoso; denso infiltrado macrofágico e linfoplasmocitário, com células de Langhans. Hematoxilina e eosina, obj. 10 x.....	42
<b>Figura 25</b> - Linfonodo. Vasos linfáticos dos seios subcapsulares de linfonodos com êmbolos de células macrofágicas e linfocíticas. Hematoxilina e eosina, obj. 10 x.....	42

## TABELAS

<b>Tabela 1</b> - Atividades desenvolvidas durante o Estágio Curricular Supervisionado entre 11/09 e 17/11.....	14
<b>Tabela 2</b> - Casuísticas Clínicas. Procedimentos de clínica médica veterinária acompanhados durante o Estágio Curricular Supervisionado.....	15
<b>Tabela 3</b> – Casuísticas Cirúrgicas. Procedimentos cirúrgicos acompanhados durante o Estágio Curricular Supervisionado.....	16
<b>Tabela 4</b> - Sistema de pontuação simplificado de doença respiratória para bovinos.....	26

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

EMVZ	Escola de Medicina Veterinária e Zootecnia
UFT	Universidade Federal do Tocantins
TO	Tocantins
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IATF	Inseminação Artificial em Tempo Fixo
BVD	Diarreia Viral Bovina
HBV-1	Herpesvírus Bovino tipo 1
BRSV	Vírus Sincicial Respiratório Bovino
PI-3	Parainfluenza Bovina do tipo 3
CO <sub>2</sub>	Dióxido de Carbono
TPB	Tristeza Parasitária Bovina
AINEs	Anti-inflamatórios não esteroidais.
PCR	Reação em cadeia da Polimerase
PNCEBT	Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose animal
TCS	Teste Cervical Simples
TCC	Teste Cervical Comparativo
TPC	Teste prega-ano caudal.
PPDb	Derivado proteico purificado bovino
PPDa	Derivado proteico purificado aviário

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>13</b>
<b>2</b>	<b>ATIVIDADES DESENVOLVIDAS.....</b>	<b>14</b>
<b>3</b>	<b>PRINCIPAIS DOENÇAS</b>	
	<b>RESPIRATÓRIAS.....</b>	<b>22</b>
3.1	Broncopneumonia.....	22
3.2	Intersticial.....	22
		Pneumonia
3.3	Pleurite.....	23
<b>4</b>	<b>PNEUMONIA BACTERIANA - REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>24</b>
4.1	Etiopatogenia.....	24
4.2	Epidemiologia.....	24
4.3	Sinais clínicos.....	25
4.4	Diagnóstico.....	26
4.5	diferencial.....	27
		Diagnóstico
4.6	Controle e profilaxia.....	28
4.7	Tratamento.....	28
<b>5</b>	<b>TUBERCULOSE.....</b>	<b>30</b>
5.1	Etiopatogenia.....	30
5.2	Sinais clínicos.....	31
5.3	Diagnóstico.....	31
5.4	diferencial.....	32
		Diagnóstico
5.5	Tratamento.....	32
<b>6</b>	<b>RELATO DE CASO.....</b>	<b>33</b>
6.1	Anamnese.....	33
6.2	Exame físico.....	35
6.3	Diagnóstico.....	35
6.4	Tratamento.....	35

6.5 Necropsia.....	36
<b>7 DISCUSSÃO.....</b>	<b>43</b>
<b>4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>46</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>47</b>

## **1 INTRODUÇÃO**

O presente relatório tem por finalidade descrever a rotina de atividades realizadas no Estágio Curricular Supervisionado, atividade obrigatória para obtenção do título de bacharel em Medicina Veterinária pela Universidade Federal do Tocantins. As atividades foram desenvolvidas nas áreas de clínica, cirurgia e reprodução de grandes animais, com acompanhamento das atividades relacionadas à assistência técnica a propriedades rurais, bem como registro de bovinos da raça Senepol. O estágio foi realizado no período de 11 de setembro a 17 de novembro de 2021, com carga horária de 345 horas, tendo como orientadora a Profa Dra. Aline Alberti Morgado e com supervisão do Médico Veterinário Dr. Leandro Rodello.

As atividades foram desenvolvidas na região de Araguaína – TO, em propriedades agropecuárias. Tendo em vista o grande potencial de criação de ruminantes no Estado, é notório o aumento da procura de mão de obra qualificada, visando aumentar o rebanho no Norte do país. O Tocantins aparece na terceira posição na região Norte do Brasil em relação a quantidade de cabeças de gado, com um total de 8.652.161, estando atrás apenas do Pará e Rondônia, com 20.476.783 e 13.682.200, respectivamente (IBGE, 2016). Já o rebanho de caprinos no Estado é de 25.278 e de ovinos são 134.398, estando atrás novamente do estado do Pará.

De acordo com esses dados e o conhecimento da crescente criação de ruminantes no Estado, fica explícita a importância da atualização profissional para poder promover um devido atendimento clínico e cirúrgico da espécie bovina, assim como a assistência técnica para promoção de uma melhoria no sistema de produção e conseqüentemente contribuir com a manutenção e aumento da economia regional. Pesquisas feitas sobre a frequência de doenças no rebanho brasileiro mostram o quanto é fundamental o conhecimento sobre as diferentes enfermidades que afetam

os animais de produção de uma região, sabendo que a sanidade dos animais é imprescindível para o desenvolvimento do sistema (OLIVEIRA et al., 2019).

## 2 LOCAL DE ESTÁGIO

Durante o período do estágio foram acompanhados procedimentos realizados pelo médico veterinário Leandro Rodello, proprietário da empresa InRepro onde realiza-se serviços de assistência técnica; clínica e cirurgia de grandes animais, sob chamado pré-agendados no município de Araguaína – TO e em localidades vizinhas ou no Estado do Pará. A rotina de atendimentos realizados, em sua grande maioria, foi de protocolo de Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF), desde a escolha das fêmeas para serem protocoladas até o diagnóstico gestacional, sendo em média 300 animais. Durante as visitas às propriedades para realização do manejo reprodutivo, no entanto, inúmeros casos clínicos e cirúrgicos foram atendidos, evidenciando a necessidade de se ter um vasto conhecimento em diversas áreas da Medicina Veterinária (Tabela 1).

**Tabela 1** – Atividades desenvolvidas durante o Estágio Curricular Supervisionado

Atividade desenvolvida animais	nº de
Protocolo de IATF	± 300
Procedimentos Clínicos	139
Procedimentos Cirúrgicos	5

**Fonte:** Registro pessoal 2021

Os procedimentos clínicos foram mais presentes que os cirúrgicos na rotina do estágio (Tabela 2), atentando-se para o grande número de bezerros acometidos por doença respiratória, seguido de vermifugação de 5 ovinos; coleta de sangue para realização de controle de brucelose em um lote de 20 animais e coleta de sangue para auxiliar no diagnóstico de uma bezerra com suspeita de Tristeza Parasitária Bovina (TPB).

**Tabela 2:** Casuísticas Clínicas. Procedimentos de clínica médica veterinária acompanhados durante o Estágio Curricular Supervisionado

Casuísticas Clínicas	
Neurológico	1 Animal (Ovino)
Míase	1 Animal (Ovino)
Mastite	1 Animal (Ovino)
Hemoncose	5 Animais (Ovino)
Alteração de Vulva	1 Animal (Bovino)
Coleta de sangue para Diag. de TPB	1 Animal (Bovino)
Doença respiratória	5 Animais (Bovino)
Retenção de placenta	1 Animal (Bovino)
Hiperplasia interdigital	1 Animal (Bovino)
Otite	1 Animal (Bovino)
Exame Andrológico	30 Animais (Bovino)
Coleta de sangue para Diag. De Brucelose	30 Animais (Bovino)
Diarreia	1 Animal (Bovino)
Vacinação de Brucelose	20 Animais (Bovino)
Ultrassom em éguas	40 Animais (Equinos)

**Fonte:** Arquivo pessoal, 2021

O sistema mais acometido para tratamento cirúrgico foi o reprodutor, sendo duas orquiectomias, uma em um bovino e outra em um ovino e duas acrobustites em bovinos adultos. A outra cirurgia consistiu na redução de uma hérnia inguinal em uma potra (Tabela 3).

**Tabela 3:** Casuísticas Cirúrgicas. Procedimentos cirúrgicos acompanhados durante o Estágio Curricular Supervisionado

Casuísticas Cirúrgicas	
Acrobustite	1 Animal (Ovino)
Acrobustite	1 Animal (Bovino)
Orquiectomia	1 Animal (Ovino)
Orquiectomia	1 Animal (Ovino)
Herniorrafia	1 Animal (Equino)

**Fonte:** Arquivo pessoal, 2021

A correta montagem da mesa de IATF, participa diretamente da qualidade do procedimento, atentando-se sempre para a correta higienização dos materiais e segurança de todos os profissionais e animais presentes no curral (Figura 1).

**Figura 1** – Materiais para IATF



**Fonte:** Arquivo pessoal, 2021

Os outros atendimentos foram: atendimento de ovino com alteração neurológicas decorrente de trauma na cabeça (Figura 2)

**Figura 2** – Ovino com distúrbio neurológico.



**Fonte:** Arquivo pessoal, 2021

Atendimento a ovino com distúrbio neurológico, exibindo permanência em decúbito lateral; apático; com movimentos de pedalagem e andar cambaleante quando estimulado a caminhar; paralisia e alterações proprioceptivas em decorrência de trauma cranioencefálico

Foram feitos os testes proprioceptivos para realizar o diagnóstico e propor um tratamento adequado. No teste proprioceptivo, observou resposta apenas do lado direito do animal, como pupilas, pálpebras e membro anterior, indo de acordo com a suspeita de acometimento neurológico. Institui-se para o tratamento 20 mg / kg de Dexametasona (Azium<sup>®</sup>) e 65 mg de Tiamina b1 (Monovin b1<sup>®</sup>) uma vez ao dia por 3 dias. Durante o período de estágio não foi realizado novo atendimento à propriedade, não sendo conhecida a evolução do quadro clínico.

Em outra propriedade assistida, os colaboradores relataram uma massa na vulva de uma bezerra (Figura 3).

**Figura 3** – Bezerra com má formação vulvar



**Fonte:** Arquivo pessoal, 2021.

Foi realizada a anamnese com histórico da mãe, logo após foi feito o exame clínico, não observando-se alterações nos parâmetros fisiológicos do animal. O animal ainda não estava em idade reprodutiva, por isso não foi possível avaliar mais detalhadamente, afim de se verificar acometimento das funções reprodutivas. É

necessário esperar o animal atingir a idade reprodutiva para realizar exames obstétricos.

A Figura 4 mostra ovino acometido por hemoparasitas. Foi realizado o exame clínico de todos os animais e o método FAMACHA para instituir a vermifugação individual de cada animal.

**Figura 4** – Auscultação ruminal em ovino acometido por hemoparasitas.



Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

A mastite foi um dos principais fatores para grande ocorrência de doença respiratória em bezerros, devido ao colostro fornecido que era de baixa qualidade, localidade do bezerreiro e má condições de higiene em uma das propriedades assistidas, sem contar na perda do valor econômico do produto em função de alterações macroscópicas no leite (Figura 5), gastos com tratamentos, e queda significativa da produtividade.

**Figura 5** – Teste da caneca de fundo preto para diagnóstico de mastite clínica, avaliando coloração, presença de grumos com exsudação e as vezes sangue



Fonte: Arquivo pessoal, 2021

Para a realização do registro genealógico dos animais, que tem por objetivo promover um processo de melhoramento genético de qualquer raça, que dará suporte a todas as outras ações que buscam o avanço zootécnico dos animais, avaliam-se características desejáveis da raça, como tamanho de prepúcio, formato de chanfro, marcas, pelagem, temperamento, entre outros. A Figura 6 ilustra um dos momentos em que foi possível acompanhar essa avaliação.

**Figura 6** – Lote de novilhos Senepol para avaliação de registro genealógico



**Fonte:** Arquivo pessoal, 2021

A retenção de placenta é mais frequente em animais com parto gemelar (Figura 7). Neste caso os anexos fetais foram retirados por tração manual e, logo após o procedimento, realizou-se tratamento com administração intrauterina de solução de ceftiofur.

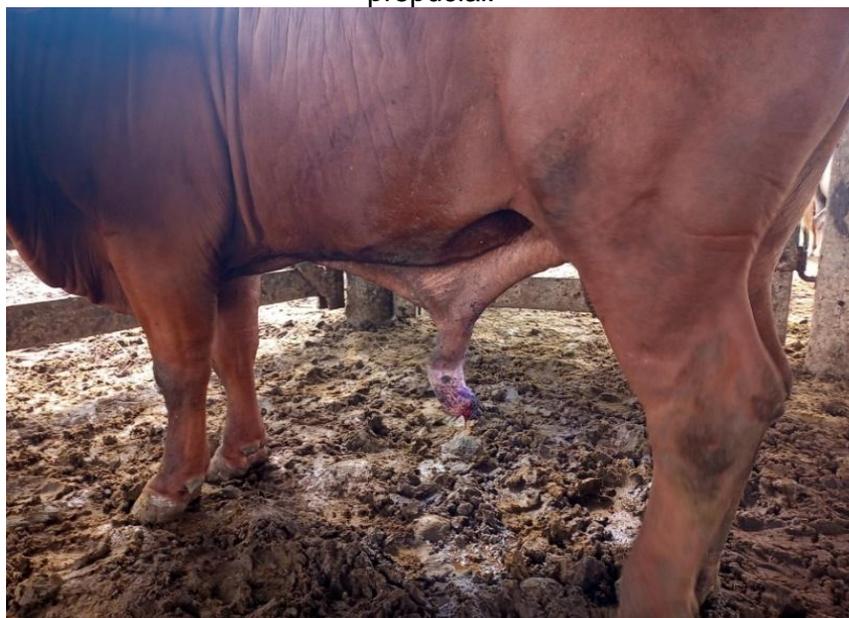
**Figura 7** – Vaca com retenção de placenta



**Fonte:** Arquivo pessoal, 2021

Alguns bovinos apresentam o prepúcio penduloso, em especial animais zebuínos, característica que predispõe ao surgimento de feridas, úlceras, fibrose, necrose e estreitamento prepucial, devido ao processo inflamatório da extremidade (Figura 8), lesões para as quais muitas vezes o tratamento é cirúrgico (Figura 9) (RABELO et al., 2006).

**Figura 8** – Touro Senepol com prepúcio penduloso, apresentando massa neoplásica prepucial.



Fonte: Arquivo pessoal, 2021

**Figura 9** – Animal depois da cirurgia de acrobustite



Fonte: Arquivo pessoal, 2021

### **3 PRINCIPAIS DOENÇAS RESPIRATÓRIAS**

As doenças infecciosas que mais acometem os bovinos jovens são as do sistema respiratório, estando relacionadas entre as maiores causas de perdas econômicas (MACHADO, 2004).

### 3.1 Broncopneumonia:

É a forma mais comum de pneumonia de bovinos jovens (PANCIERA et al., 2010), sendo possível encontrar tosse e reflexo de tosse positivo; corrimento nasal; temperatura e frequência cardíaca aumentada (BRAZ, 1981; RADOSTITS et al., 1995). Os achados necroscópicos da enfermidade caracteriza-se por lesão exsudativa, originária da junção bronquíolo-alveolar, mais frequente na região crânio-ventral do pulmão. As infecções podem ocorrer pela presença das bactérias *Mannheimia haemolytica*, *Pasteurella multocida* e *Histophilus. somni*, sendo essas mais frequentes na broncopneumonia (BLODORN, 2015; JUBB et al., 2007; DOSTER, 2010). Quando acometida por *M. haemolytica*, estará associada ao estresse de manejo e transporte, caracterizando por broncopneumonia fibrinosa; regiões afetadas apresentam-se firmes; formação de pleurites fibrinosas com destruição do parênquima e integridade vascular em casos severos (PANCIERA et al., 2010).

A causa mais comum das doenças respiratórias em bezerros leiteiros, são as lesões por *P. multocida*, que é caracterizada por uma broncopneumonia supurativa. Na sua forma crônica, os pulmões estarão consolidados, com acúmulos de pus e presença de abscessos (PANCIERA et al., 2010).

### 3.2 Pneumonia intersticial:

Comumente verificam-se sinais clínicos como salivação espumosa; dispnéia; posição ortopneica e abdução dos membros torácicos. É uma enfermidade difícil de se diferenciar das outras do complexo respiratório bovino, sendo necessário exame necroscópico e histológico (DOSTER, 2010), caracterizando macroscopicamente por alteração alveolar difusa; formação de membranas hialinas, com lesão de células endoteliais e pneumócitos tipo 1; edema e proliferação de pneumócitos tipo 2. Tem origem infecciosa, causada por bactérias e vírus, ou não infecciosa, causada por agentes tóxicos (JUBB et al., 2007; ACKERMANN et al., 2010).

As regiões mais afetadas nesse caso, são as caudo-dorsais do pulmão, envolvendo principalmente os vírus como agentes infecciosos, sendo ele, o PI-3, BRSV e o BOHV-1, podendo também ser acometidos por causas não infecciosas, como as lesões causada pela amônia (PANCIERA et al., 2010; ACKERMANN et al., 2010; VALLES, 2010).

### 3.3 Pleurites:

As apresentações clínicas podem se apresentar de formas variadas, o que vai depender da severidade, resposta individual do animal e do patógeno envolvido (PANCIERA et al., 2010; CHIRASE et al., 2004). São causadas secundárias de infecções por *M. haemolytica* ou *H. somni*, associada também a reticuloperitonites traumáticas e septicemias causada por *P. multocida*. A pleurite irá se apresentar com exsudato fibrinoso, elástico e aderidos às superfícies pleurais (CATRY, 2005; CHIRASE et al., 2004).

## **4 PNEUMONIA BACTERIANA – REVISÃO DE LITERATURA.**

As causas mais significativas de eliminação de bezerros no rebanho são as doenças respiratórias, devido aos altos índices de mortalidade, o que afeta diretamente a cadeia produtiva e causa elevados prejuízos econômicos na pecuária (FARSHID et al., 2002; SNOWDER et al., 2006).

### **4.1 Etiopatogenia**

O trato respiratório dos bovinos tem particularidades em sua estrutura que predispõem ao desenvolvimento das doenças respiratórias. São elas: elevada quantidade de tecido interlobular, que culmina em grande compartimentalização pulmonar e dificulta a elasticidade das estruturas, tornando as vias aéreas estreitas; caixa torácica muito rígida; queda da quantidade de células ciliadas e caliciformes; troca gasosa limitada; diminuição de macrófagos alveolares; alta atividade ventilatória basal (COUTINHO, 2005). Dessa forma, uma vez que haja exposição aos microrganismos patogênicos as infecções respiratórias se instalam e ocasionam graves problemas (MOSIER, 1997; RADOSTITS et al., 2002).

### **4.2 Epidemiologia**

Um dos principais fatores de risco para os ruminantes é o fornecimento do colostro de baixa qualidade ou em quantidade insuficiente, acarretando falha na transferência de imunidade passiva e, conseqüentemente, menor imunidade do bezerro (COUTINHO, 2005; RIET-CORREA; SIMÕES; AZEVEDO, 2013). Dessa forma, os animais jovens são os mais acometidos pelas doenças respiratórias, sendo a pneumonia a enfermidade mais frequente (AMES, 1997; HARTEL et al., 2004).

Os sistemas de criação em que bezerros de diferentes origens são misturados desde tenra idade sofrem com altos níveis de doenças respiratórias. A alta densidade de animais de diferentes faixas etárias e falta de saneamento entre lotes de bezerros geralmente tornam esses sistemas ainda mais vulneráveis. O estresse associado aos procedimentos de manejo, como descorna e castração, também pode estar associados a uma alta incidência de doenças respiratórias (COUTINHO, 2005).

Devido à grande mortalidade de bezerros acometidos por doenças respiratórias foram desenvolvidos estudos afim de delinear a amplitude dessas enfermidades. Andrews e Read (1983) relataram que, no Reino Unido, bezerros de até 3 meses de idade acometidos por doenças respiratórias representaram 51,2% dos doentes. No Brasil, Barros et al. (1966) relataram incidência de 12,7% de casos de broncopneumonia em animais criados em regime extensivo em Araçatuba (SP), porcentagem semelhante à encontrada anos mais tarde em levantamento feito em Botucatu e região (SP), com 12,27% de incidência em bezerros atendidos no Hospital Veterinário da UNESP campus de Botucatu entre os anos de 1980 e 1991 (GONÇALVES et al., 2000). No entanto, quase o dobro, 23,6%, foi descrito por Rabello et al. (1996) em levantamento feito em Garanhuns (PE), observando que após os maiores índices pluviométricos houve pico da doença, o que explica a maior incidência de casos.

#### 4.3 Sinais Clínicos

A importância de se conhecer os sinais clínicos possibilita um correto diagnóstico e a capacidade de se determinar o estágio da doença (GONÇALVES et al., 2011). Os sinais mais comuns são descarga nasal serosa e mucopurulenta, febre, apatia, secreção ocular, relutância e dificuldade ao andar quando submetido ao exercício, alteração nos ruídos respiratórios e pulmonares, e tosse (RIET-CORREA; SIMÕES; AZEVEDO, 2013; OLIVEIRA, 2005). A alteração nos ruídos pulmonares, com áreas de ausculta de som rude e áreas de silêncio, são indicativos de acometimento do parênquima pulmonar (BELKNAP, 1993; GONÇALVES et al., 2001; RADOSTITS et al., 2002).

Secreções serosas e mucopurulentas nas vias áreas alteram o fluxo de ar, resultando em roncos e vibrações, sendo tons mais graves (KOTTLIKOFF e GILLESPIE, 1984; GONÇALVES et al., 2001); quando os sons são mais agudos, caracterizam-se como sibilos (KOTTLIKOFF e GILLESPIE, 1984; STÖBER, 1993; GONÇALVES et al., 2001).

Animais acometidos podem, no entanto, não apresentar secreção nasal, o que irá depender do comprometimento dos bronquíolos, da quantidade de exsudato e do grau de inflamação do trato respiratório superior (WILSON e LOFSTEDT, 1990; STÖBER, 1993; GONÇALVES et al., 2001; RADOSTITS et al., 2002). O aumento da

frequência respiratória está associada ao mecanismo de compensação pulmonar para manutenção das trocas gasosas (RADOSTITS et al., 1995).

#### 4.4 Diagnóstico:

O exame do sistema respiratório de bovinos é imprescindível para o correto diagnóstico, utilizando métodos de observação das manifestações clínicas, associados especialmente à auscultação, palpação e percussão (RIET-CORREA; SIMÕES; AZEVEDO, 2013).

É possível utilizar um quadro de pontuação de doença respiratória (tabela 4), desenvolvido por Love et al. (2014), em que para cada sinal clínico observado é dada uma pontuação e, se a somatória for maior ou igual a cinco, é possível classificar a enfermidade como doença respiratória bovina.

**Tabela 4:** Sistema de pontuação simplificado de doença respiratória para bovinos

<b>Sinal clínico</b>	<b>Escore normal</b>	<b>Escore anormal (Qualquer severidade)</b>
<b>Descarga ocular</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
<b>Descarga nasal</b>	<b>0</b>	<b>4</b>
<b>Inclinação da cabeça</b>	<b>0</b>	<b>5</b>
<b>Tosse espontânea)</b>	<b>0 (sem tosse)</b>	<b>2 (tosse)</b>
<b>Respiração ou difícil)</b>	<b>0 (normal)</b>	<b>2 (respiração rápida)</b>
<b>Temperatura</b>	<b>0 (&lt;39,2°C)</b>	<b>2 (≥39,2°C)</b>

**Fonte:** Adaptado de Love et al., (2014).

Para auxílio do diagnóstico, utilizam-se os exames complementares como hemograma, colheita de material por *swab* e/ou lavado traqueobrônquico para fazer cultura dos agentes, exame radiográfico e ultrassonográfico, exame parasitológico, além da necropsia (RADOSTITS et al., 2002).

A colheita de sangue para realização do hemograma é crucial para a inferência do tempo de evolução da doença, pois nos casos agudos observa-se leucocitose por

neutrofilia, linfopenia e eosinopenia, enquanto que em casos crônicos poderá observar leucocitose por linfocitose. Devido à inflamação no sistema respiratório, tornam-se essenciais as dosagens de proteínas plasmáticas, que estarão aumentadas e fibrinogênio, que irá estar alterado nos casos agudos (MURATA; SHIMADA; YOSHIKA, 2004; SILVA, 2006).

O *swab* nasal é utilizado para coleta das secreções das vias aéreas anteriores. O material coletado deve ser adequadamente refrigerado e enviado para a avaliação microbiológica (COUTINHO et al., 2009), sendo essencial para se fazer o diagnóstico diferencial em caso de suspeita de Diarreia Viral Bovina (BVD), Herpesvírus Bovino tipo 1 (HBV-1), Vírus Sincicial Respiratório Bovino (BRSV) e Parainfluenza Bovina tipo 3 (PI-3).

Outro exame complementar é o lavado traqueobrônquico, que possibilita determinar a intensidade da doença a partir da análise microbiológica e citológica do material coletado (MARCONDES; GONÇALVES, 2008).

A ultrassonografia e radiografia irão auxiliar na confirmação e acompanhamento da evolução no quadro de broncopneumonia. Na ultrassonografia é possível observar alterações de ecogenicidade, com perda normal de artefatos de reverberação, devido à presença de ar durante a respiração do animal, indicando consolidação pulmonar ou abscessos na região periférica dos pulmões. No exame radiográfico, será encontrado espessamento das paredes do pulmão com alteração dos brônquios (SANTOS et al., 2012).

No exame parasitológico será possível observar a presença de ovos e larvas, suspeitando de dictiocaulose causada por *Dictyocaulus viviparus* (URQUHART et al, 1998).

A necropsia se torna importante para elucidação da morte do animal, em que os principais achados de necropsia serão pulmão avermelhado, distendido, consolidação e com presença de fibrina nas porções crânio-ventrais, indicando infecção bacteriana. Quando ocorre infecção viral, os achados serão de broncopneumonia severa difusa, com presença de edema e enfisema, conteúdo espumoso nos brônquios e traqueia (RIET-CORREA; SIMÕES; AZEVEDO, 2013).

#### 4.5 Diagnóstico diferencial

Deve ser realizado, para diferenciar das broncopneumonias causadas por vírus, bactérias ou mistas e de outras doenças que podem causar dispneia como a insuficiência cardíaca congestiva; acidose ruminal, cursando com hipertermia; pneumotórax e pleurite; laringites e traqueítes; e por fim a dictiocaulose (BATISTA, 2010). Realizar o diagnóstico diferencial se torna importante, pois é possível confirmar a doença e instituir um tratamento adequado (CARDOSO et al., 2002).

#### 4.6 Controle e Prevenção

O controle e prevenção se dá através da implementação de programa sanitário, promovendo melhorias no manejo e controle de doenças, de acordo com Rebhun (2000), Radostits et al. (2002), Oliveira (2005) e Gorden e Plummer (2010). As práticas a serem adotadas se resumem em promover a administração de colostro de qualidade e quantidade nas primeiras horas de vida aos neonatos, sendo 6 L em até 6 h após o parto; separar as fêmeas na hora do parto, deixando-as num local adequado; separação de lotes por idade; realização da cura do umbigo com solução de álcool iodado 7 a 10%; adequar a nutrição para as fêmeas gestantes; promover ventilação e evitar umidade excessiva, gases tóxicos e correntes de ar; promover higienização adequada aos funcionários; evitar superlotação dos animais; induzir e adequar programas sanitários para melhorar a imunidade adquirida contra agentes da pneumonia; identificar e isolar os animais doentes.

A colostragem deverá ser realizada utilizando mamadeira ou sonda esofágica, promovendo a ingestão de quantidade adequada (GORDEN; PLUMMER, 2010). Devem-se evitar manejos estressantes como descorna/mochação, manejo inadequado e condições desfavoráveis do ambiente. Ressalta-se também a importância do combate às verminoses, pois diminuem a imunidade dos animais (OLIVEIRA, 2005; RIET-CORREA; SIMÕES; AZEVEDO, 2013).

#### 4.7 Tratamento

O tratamento consiste em manutenção da pressão intrapleural e das trocas gasosas; controle de infecção; mecanismos de limpeza traqueobrônquicos; recuperação do fluxo de ar nas vias aéreas e remoção de agentes irritantes. Resumidamente, os fármacos utilizados terão intuito de aliviar os sintomas, combater as infecções e diminuir a inflamação, aumentando assim os índices de cura, com redução dos prejuízos econômicos (MAZZUCHELLI et al., 1995).

Mesmo sem o antibiograma, os antibióticos mais usados nos tratamentos das pneumonias são os de ação prolongada e de amplo espectro (COUTINHO, 2004), que se mantêm no local de ação por tempo satisfatório. É importante que o fármaco não seja tóxico nem inativado quando houver secreções e não se concentre no fluido extracelular (MAZZUCHELLI et al., 1995). Os fármacos mais utilizados são: trimetropim com sulfonamida ou sulfadoxina, florfenicol, oxitetraciclina e penicilina G procaína (RADOSTITS et al., 2002), assim como a penicilina benzatina (VIANA et al., 2007).

Os antiinflamatórios não esteroidais irão atuar na redução da inflamação pulmonar e da febre, quando houver, promovendo um melhor estado clínico do animal. Um dos exemplos mais utilizados é flunixinina meglumina (RADOSTITS et al., 2002; OLIVEIRA, 2005; RIET-CORREA; SIMÕES; AZEVEDO, 2013).

Uso de expectorantes e broncodilatadores vão auxiliar na melhoria da respiração e mucocinese (REBHUN, 2000; RADOSTITS et al., 2002). Expectorantes, como a bromexina, irão atuar nas glândulas brônquicas, liberando enzimas lisossomais das células produtoras de muco, ocasionando em digestão das fibras mucopolissacarídicas (RIZZO e CRUZ, 2010). Já os broncodilatadores irão atuar nos receptores beta2-adrenérgicos, provocando alívio através da diminuição de broncoespasmos e broncoconstrição, causando também relaxamento da musculatura lisa dos brônquios e inibição de alguns mediadores inflamatórios, como os mastócitos (FERRAZ, 2006).

É necessário também promover um conforto aos animais, que devem ser mantidos em locais limpos, secos, bem ventilados, umidade e temperatura ideal, livres de poeiras. Água de boa qualidade e em abundância, alimento palatável e sem pulverulência (RADOSTITS et al., 2002).

## 5 TUBERCULOSE

É uma doença de infectocontagiosa, crônica, de notificação obrigatória, infecta ruminantes, aves, silvestres, suínos e humanos (PESCIAROLI et al., 2014). Causada pela *Mycobacterium bovis* e o *Mycobacterium tuberculosis*. Apresenta lesões nodulares denominadas granulomas ou tubérculos, podendo estar localizados em qualquer órgão ou tecido. (SANTOS et al., 2016).

### 5.1 Etiopatogenia

É causada por um bacilo de crescimento lento, imóvel, aeróbico e não encapsulado, pertencente à Ordem Actinomycetales, Família Mycobacteriaceae e gênero *Mycobacterium*. Sobrevive fora do hospedeiro por até 2 anos; nas fezes, instalações, solo e pastagens e na água pode sobreviver por aproximadamente 1 ano; e 10 meses em carcaças. É sensível à autoclave (120°C por 20 minutos), pasteurização e luz solar, bem como a hipoclorito de cálcio 5%, hipoclorito de sódio 5%, cresol, fenol e formol (PESCIAROLI et al., 2014).

A infecção se dá principalmente através de aerossóis, iniciando o processo na junção brônquio-alveolar e estendendo-se até o interstício, resultando em pequenos nódulos granulomatosos de aspecto caseoso. A transmissão também pode ocorrer através do leite, água e alimentos contaminados (SANTOS et al., 2016). O animal portador é a principal fonte de infecção, pois pode eliminar o agente no ambiente (OLEA-POPELKA et al., 2017).

Quando a infecção ocorre pelo trato respiratório (aerossóis), o primeiro órgão a ser atingido é o pulmão, seguido dos linfonodos regionais. Quando é por via digestiva, a lesão iniciará no local de entrada, geralmente nos linfonodos mesentéricos e faríngeos. Se for generalizado, pode afetar todos os tecidos e órgãos. Quando o animal se infecta, a bactéria irá se alojar no tecido, promovendo a inflamação, similar a uma pneumonia. Após instalada nos pulmões, além da formação de nódulos caseosos, também surgirão lesões cavitárias, com exsudação do material contaminante. Dependendo da imunidade do animal, pode ocorrer a disseminação do agente pela via aérea ou hematogena, atingindo o linfonodo

regional, resultando conseqüentemente em metástases em outros órgãos. No foco inicial da infecção, irá ocorrer uma infiltração celular, necrose de caseificação e circunscrição da lesão, podendo evoluir para resolução ou calcificação. Quando essa calcificação aparece no terço distal do lobo caudal e/ou no linfonodo regional denomina-se complexo primário (YOUMANS, 1979; PRITCHARD, 1988; O'REILLY & DABORN, 1995).

## 5.2 Sinais clínicos

Os principais sinais clínicos são: estertores pulmonares, dispnéia, tosse, emagrecimento progressivo crônico, corrimento nasal e hiperplasia de linfonodos superficiais e/ou profundos (CONSTABLE et al., 2020). Quando há alta prevalência, podem apresentar também perda de peso, febre, anorexia, debilidade, aumento dos linfonodos periféricos, sendo os da cabeça e os cervicais superficiais os mais acometidos (RIET-CORREA, 2001)

## 5.3 Diagnóstico

O diagnóstico consiste em detectar e identificar o agente no material biológico (método direto) ou pesquisar a resposta imunológica ao agente no hospedeiro (método indireto). Os métodos mais utilizados são a reação tuberculínica, histopatológica e bacteriológica, incluindo técnica de reação em cadeia da polimerase (PCR) (HAAGSMA, 1995). A tuberculização é uma resposta celular contra *M. bovis* por uma reação tipo IV, que é uma reação de hipersensibilidade retardada (THOMAZ, 2006).

Em 2001 foi implantado o Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose Animal (PNCEBT), utilizando tuberculização através do teste cervical simples (TCS), teste cervical comparativo (TCC) ou teste da prega ano-caudal (TPC), sendo esses os diagnósticos que tem validade pela legislação brasileira (BRASIL, 2001).

O TPC é o teste mais fidedigno e utilizado para medir a espessura da reação da região onde foi aplicado o antígeno. O teste consiste na aplicação de 0,1ml intradérmico de derivado proteico purificado (PPDb) na junção das peles pilosa e glabra (inocular na pele glabra, após 72 horas, deve-se prosseguir com a leitura da reação, com auxílio do cutímetro, observando-se se há reação de hipersensibilidade

tardia no local de aplicação. Considera-se positivo quando a reação for igual ou superior a 4,0mm (BRASIL, 2006).

#### 5.4 Diagnóstico diferencial

É necessário realizar o exame histológico que poderá ser feito com a coloração dos tecidos com métodos para microrganismos álcool-ácido resistentes, como Ziehl-Neelsen, para poder diferenciar de diversas outras doenças que apresentam lesões macroscópicas semelhantes à tuberculose, como actinobacilose, piogranuloma estafilocócico, mucormicose, coccidioomicose, pentastomíase, hidatíose policística e alguns tumores (RIET-CORREA, 2001).

Bacteriológico: É realizado após coleta de tecido para isolamento do agente, através da técnica seletiva para micobactéria que é a de Löwenstein-Jensen e Stonebrink-Lesslie, que permite identificar o agente, porém é bastante de demorado, podendo chegar a 3 meses (BRASIL, 2006).

#### 5.5 Tratamento

De acordo com a Legislação Federal Decreto 24548 de 03/07/1934 art. 63, é obrigatória a eutanásia de todos os animais acometidos por tuberculose (BRASIL, 2016). Dessa forma não há tratamento para a enfermidade, deve-se apenas seguir com o controle e profilaxia da doença, que se resume em testes periódicos da prova da tuberculina e abate dos animais reagentes (RIET-CORREA, 2001).

## 6 RELATO DE CASO

Em uma propriedade no município de Araguaína – TO observou-se um lote de bezerros, com 15 animais entre 3-4 meses de idade (Figura 10), em que todos apresentavam tosse; secreção nasal bilateral; respiração laboriosa; resistência ao exercício; presença de sibilos e crepitação, ambos bilateralmente, na auscultação pulmonar; febre e apatia.

**Figura 10:** Bezerreiro, com todos os animais acometidos



**Fonte:** Arquivo pessoal, 2021

### 6.1 Anamnese

Ao observar o ambiente, verificou-se alguns fatores predisponentes para doenças do complexo respiratório, a saber:

- mistura de animais de diferentes idades e alta lotação;

- o local do bezerreiro, que se encontrava na frente da estrada de chão, com intenso movimento de veículos, facilitando a inalação de poeira pelos animais no período de seca;
- no período chuvoso os animais ficavam alojados embaixo de sombrite telado do bezerreiro, havendo alta umidade com mudanças repentinas na temperatura, culminando em estresse devido a mudanças climáticas.

Além disso, verificou-se alta incidência de vacas com mastite, fato que influencia na qualidade do colostro para os bezerros, pois já é sabido que a ingestão de colostro de baixa qualidade afeta o sistema de defesa dos recém nascidos contra patógenos respiratórios, tornando-os suscetíveis à infecção (RADOSTITS et al., 2002).

Na anamnese respondida pelos colaboradores da propriedade, relatou-se que não se tem o costume de fornecer o colostro para os animais recém nascidos. Quando esse manejo é feito, tenta-se fornecer o colostro apenas uma vez, sendo que ao ordenharem a vaca, que muitas vezes têm mastite, acondicionam o colostro em um galão desapropriado e com sujidades e fornecem quantidade insuficiente aos bezerros.

Constatou-se também água de má qualidade, e deficiência de higiene em todos os bebedouros (Figura 11) do bezerreiro. Todos estes fatores, juntamente com os sinais clínicos são indicativos de doença respiratória.



**Figura 11 –**  
Bebedouro  
com  
contaminantes

**Fonte:** Arquivo Pessoal, 2021

### 6.2 Exame Físico:

O animal apresentava relutância ao ser estimulado a caminhar e demonstrava taquipneia, respiração abdominal, tosse produtiva, secreção nasal bilateral mucopurulenta, apatia e posição ortopneica (Figura 12) (pescoço esticado). Na ausculta pulmonar observaram-se crepitações e sibilos bilateralmente e o animal apresentava febre. Todos os animais do lote, inclusive esse, apresentavam diarreia.

**Figura 12** – Bezerro com postura ortopneica



**Fonte:** Arquivo pessoal, 2021

### 6.3 Diagnóstico

Os sinais clínicos, associados com o histórico do animal, como avaliação dos parâmetros vitais; ambiente; alta lotação; colostro e higiene de má qualidade, possibilitou instituir um tratamento contra doença respiratória dos bezerros, pois não foi possível observar a campo, qual agente envolvido na infecção.

## 6.4 Tratamento

O animal em questão foi tratado com 1,1 mg / kg de flunixin meglumina (Flumax<sup>®</sup>), 0,30 mg / kg de cloridrato de bromexina (Aliv<sup>®</sup>) e 22 mg / kg florfenicol, uma vez ao dia por 7 dias consecutivos. Durante o tratamento, os colaboradores da propriedade relataram não haver melhora no paciente, que piorou até sucumbir.

## 6.5 Necropsia

O exame necroscópico foi realizado no setor de Patologia da Universidade Federal do Tocantins. Constatou-se quadro de Pleuropneumonia supurativa crônica, havendo 70% dos pulmões acometidos, o que levou o animal a óbito por insuficiência respiratória.

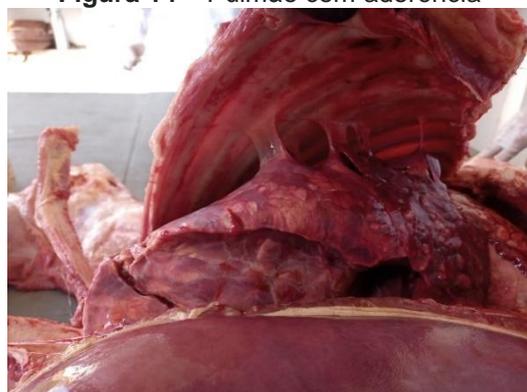
Os achados macroscópicos no pulmão foram pleurite; carcaça anêmica (Figura 13); aderência (Figura 14), indicando cronificação; consolidação e hepatização, com maior acometimento da região crânio-ventral (Figura 15).

**Figura 13** – Carcaça anêmica



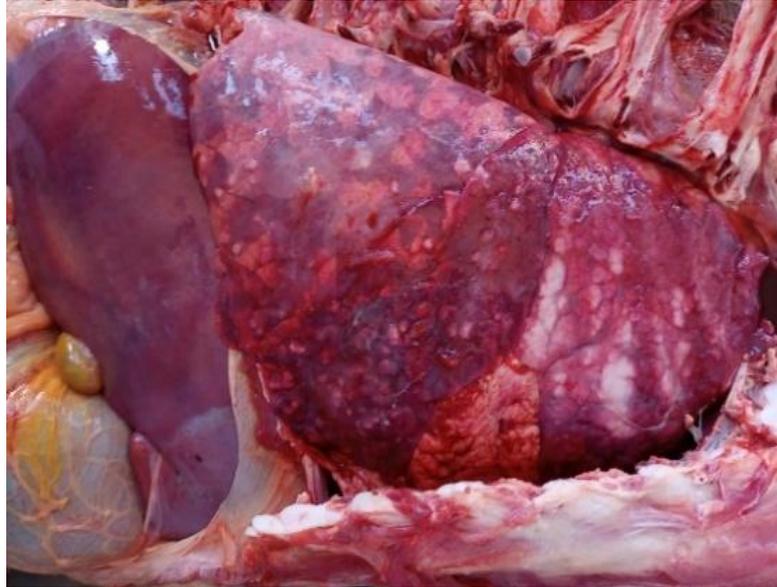
Fonte: Arquivo pessoal, 2021

**Figura 14** – Pulmão com aderência



Fonte: Arquivo pessoal, 2021

**Figura 15** – Pulmão com cronificação; consolidação e hepatização, com maior acometimento da região crânio-ventral



Fonte: Arquivo pessoal, 2021

Presença de conteúdo mucopurulento na traqueia (Figura 16) e linfonodos estavam mineralizados (Figura 17); espessamento dos septos interlobulares (Figura 18) e granulomas mineralizados (Figura 19).

**Figura 16** – Conteúdo mucopurulento na traqueia



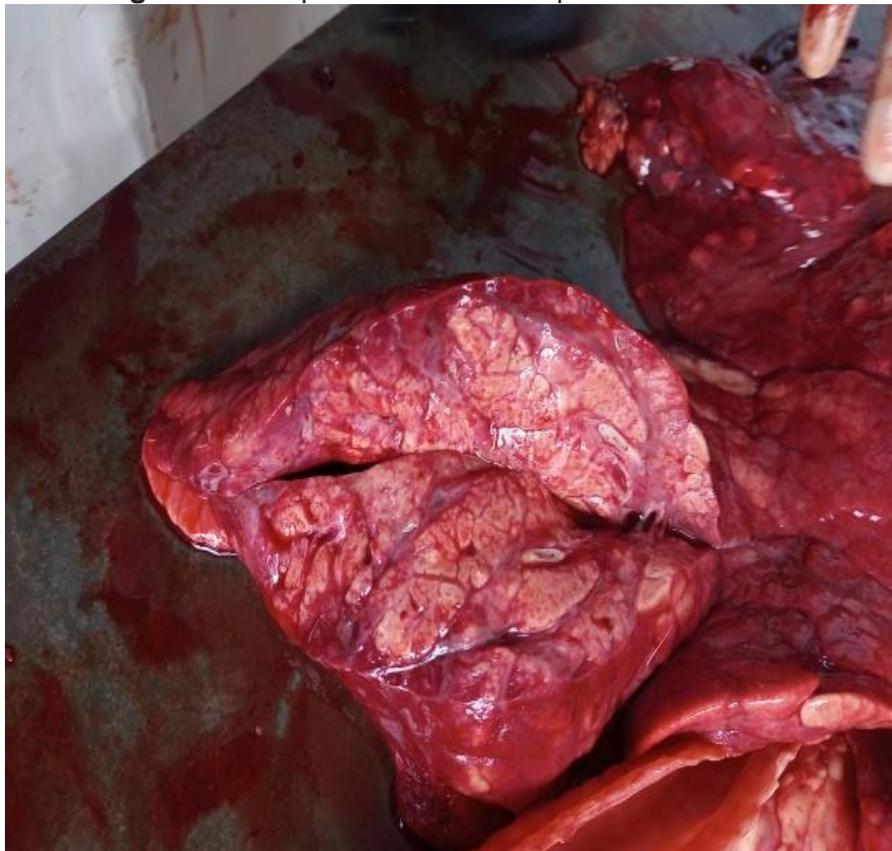
Fonte: Arquivo pessoal, 2021

**Figura 17** – Linfonodos mineralizados



Fonte: Arquivo pessoal, 2021

**Figura 18** – Espessamento dos septos interlobulares



Fonte: Arquivo pessoal, 2021

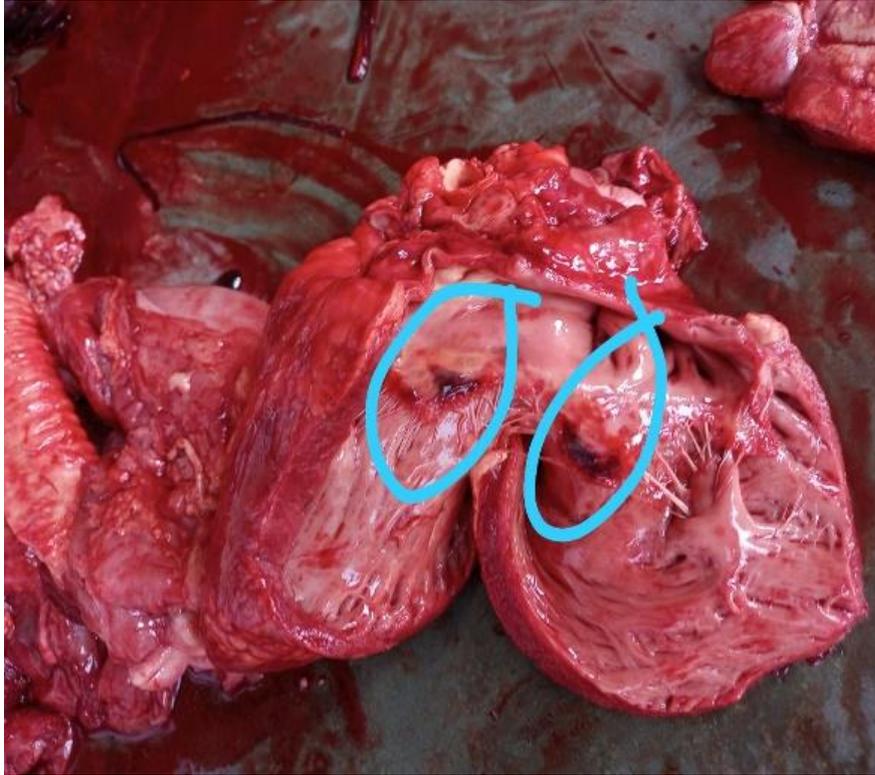
**Figura 19** – Granulomas mineralizados



**Fonte:** Arquivo pessoal, 2021

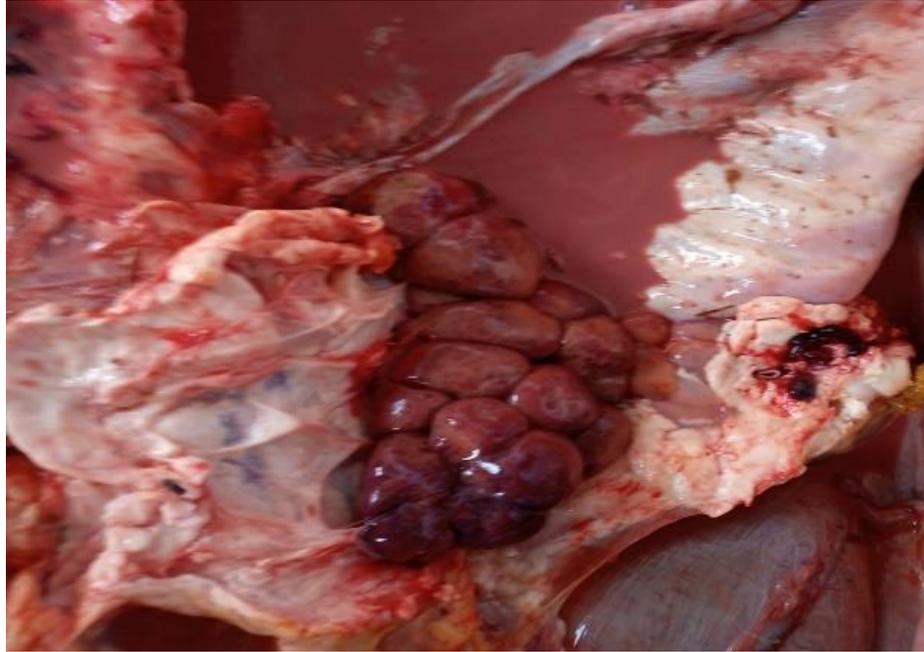
No coração foi possível observar hiperemia do saco pericárdico, em função de pericardite. Evidenciou-se hemorragia nos dois ventrículos, achado indicativo de início de endocardite valvular, devido ao acúmulo de bactéria aderidas ao epitélio das válvulas (Figura 20). Observou-se hiperemia nos rins, decorrente do mecanismo compensatório da falta de oxigênio e CO<sub>2</sub>. (Figura 21) Os achados cardíacos indicam um caso agudo, que está evoluindo para crônico.

**Figura 20** – Coração com 2 pontos de hemorragia



Fonte: Arquivo pessoal, 2021

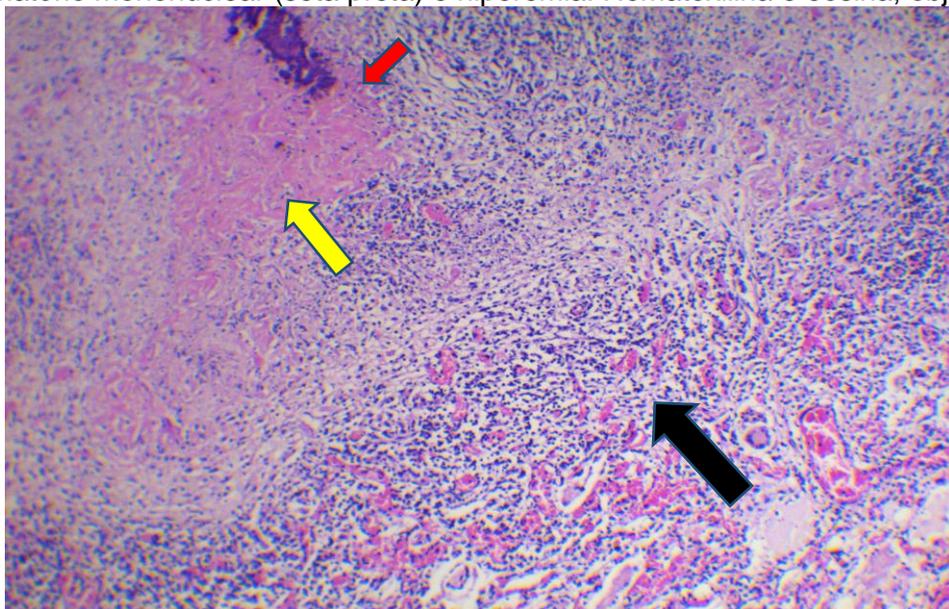
**Figura 21** – Rins hiperêmicos



Fonte: Arquivo pessoal, 2021

Foram realizados cortes histológicos de pulmão e linfonodos, os quais foram enviados para o Setor de patologia animal da UFT – EMVZ. Ao observar as lâminas dos fragmentos pulmonares foram identificadas áreas extensas e circunscritas com regiões eosinofílicas homogêneas e com debris nucleares dispersos, indicando necrose caseosa (Figura 22).

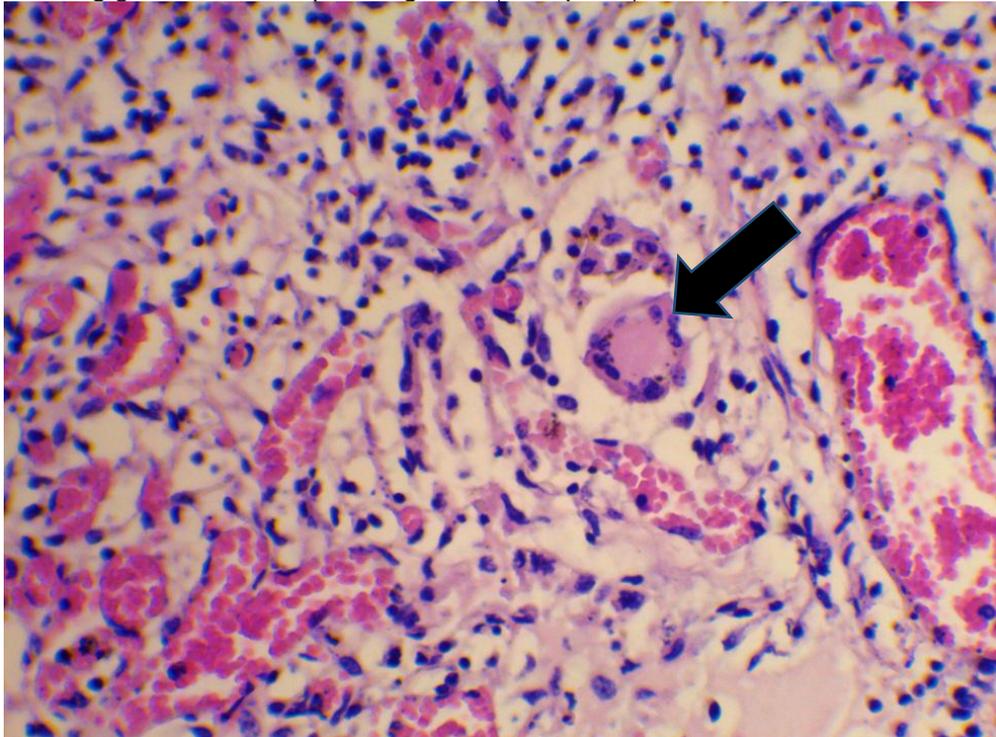
**Figura 22** – Pulmão. Área de margem de um granuloma pulmonar, com centro caseoso (seta vermelha) e parcialmente mineralizado (seta amarela), envolto por halo de infiltrado inflamatório mononuclear (seta preta) e hiperemia. Hematoxilina e eosina, obj. 10 x



Fonte: Setor de Patologia Veterinária – UFT, 2021

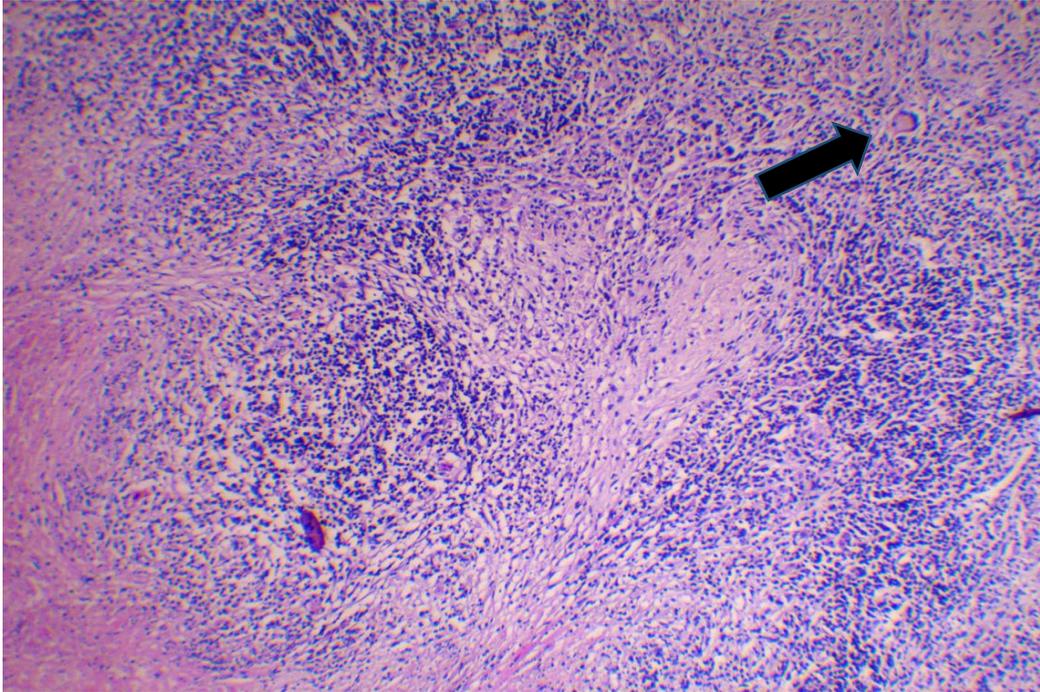
Foi possível identificar também células gigantes do tipo Langhans (Figura 23); formação granulomatosa e centro caseoso; infiltrado macrófágico e linfoplasmocitário em linfonodo mediastínicos (Figura 24). Vasos linfáticos dos seios subcapsulares de linfonodos com êmbolos de células macrófágicas e linfocíticas (Figura 25).

**Figura 23** – Pulmão. Granuloma pulmonar com macrófagos epitelioides, linfócitos, plasmócitos e gigantócitos do tipo Langhans (seta preta). Hematoxilina e eosina, obj. 40 x.



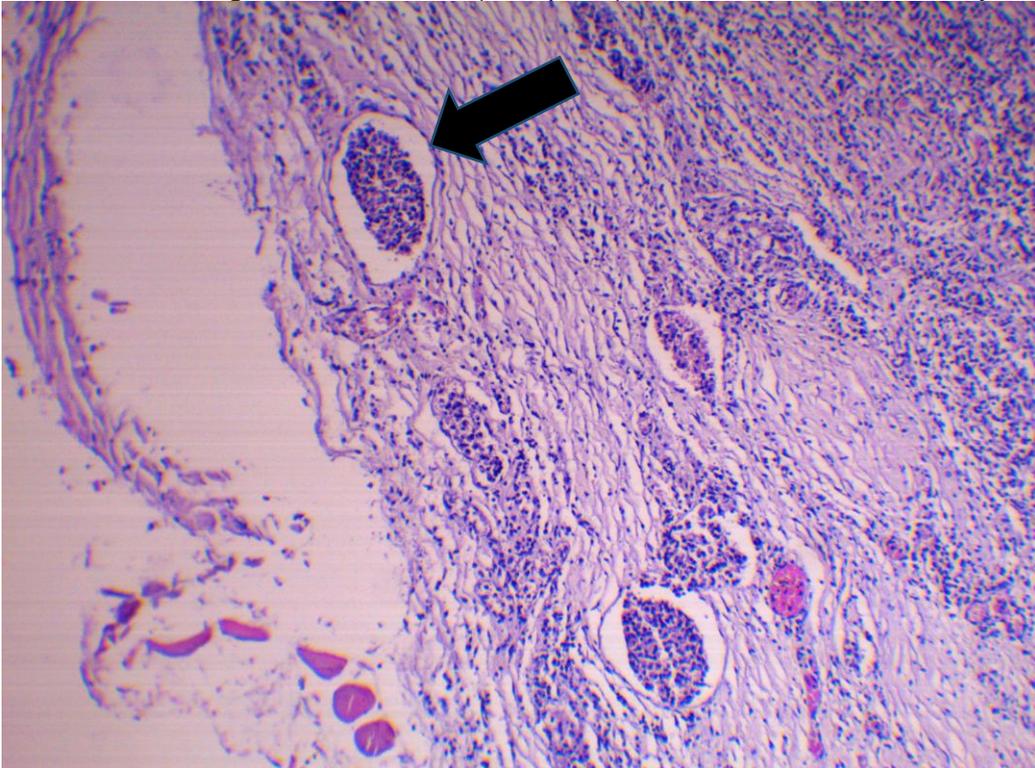
Fonte: Setor de Patologia Veterinária – UFT, 2021

**Figura 24** – Linfonodo mediastínicos. Linfonodo com formação granulomatosa e centro caseoso; denso infiltrado macrófágico e linfoplasmocitário, com células de Langhans (seta preta). Hematoxilina e eosina, obj 10 x.



**Fonte:** Setor de Patologia Veterinária – UFT, 2021

**Figura 25** – Linfonodo. Vasos linfáticos dos seios subcapsulares de linfonodos com êmbolos de células macrófágicas e linfocíticas (seta preta). Hematoxilina e eosina, obj. 10 x



**Fonte:** Setor de Patologia Veterinária – UFT, 2021

## 7 DISCUSSÃO

No começo do atendimento, devido aos sinais clínicos, histórico dos animais, ambiente em que viviam e relato de fornecimento de leite contaminados por microrganismos causadores da mastite, elaborou-se todo um protocolo terapêutico para pneumonia bacteriana, que até então era o que vinha sendo sugestivo.

Devido a facilidade, distância e boa relação do proprietário, foi possível realizar a necropsia do animal, e o exame histopatológico, cujo resultado indicou quadro sugestivo de tuberculose bovina.

No exame necroscópico foi possível elucidar algumas alterações, como o fato do órgão estar enfisematoso devido a obstrução parcial das vias inspiratórias, apresentando conteúdo mucopurulento; espessamento dos septos Interlobulares, que se mostravam brancos e acinzentados, devido ao devido ao infiltrado inflamatório mononuclear, indicando cronicidade da lesão (López and Martinson 2017). Havia granulomas mineralizados indicando cronificação, o que é característica do último estágio de defesa do organismo, em que ocorre um processo fibrótico no tecido acometido, formando o granuloma e tornando aquela região do órgão sem função (LOPES; NORONHA; MAFORT, 2010). Os linfonodos pulmonares se apresentavam acometidos, indicando linfadenite supurada crônica mineralizada.

A consolidação pulmonar ocorre devido ao processo inflamatório e aumento de líquido seroproteináceo e infiltrado inflamatório no pulmão, resultando em edema e congestão pulmonar. A exsudação de fibrina em decorrência dessa reação inflamatória ocasionará as aderências. Devido ao aumento de pneumócitos tipo 2 e à infiltração linfocitária ocorre o espessamento dos septos interalveolares (COUTINHO, 2005; ARAÚJO, COSTA, ECCO, 2009).

Um estudo realizado por Rocha (2018) mostrou a porcentagem dos achados patológicos de ruminantes com broncopneumonia atendidos no Hospital Veterinário – Universidade Federal de Campina Grande no período de 2006 a 2016, enfisema = 3%; aderência pleural = 8%; fibrina e necrose = 9%; espessamento dos septos, edema pulmonar e abscessos = 11%; infiltrado inflamatório e congestão 12% e consolidação pulmonar 14%, estando de acordo com os achados de necropsia do bezerro atendido no Setor de Patologia da UFT EMVZ – 2021.

Todos os achados do animal indicavam pleuropneumonia supurada crônica. Entretanto, pela possibilidade de se realizar mais exames e foram feitos cortes

histológicos para pesquisa mais detalhada e proporcionar um maior acerto no diagnóstico. Na pesquisa histológica foram identificados granulomas ou inflamação crônica granulomatosa, que é resultado da presença de algumas bactérias e parasitas nos tecidos dos animais, como *Mycobacterium tuberculosis*, *Schistosoma mansoni*, *Paracoccidioides brasiliensis* e outros materiais irritantes como sílica, talco, zircônio ou berílio (BOROS, 1978).

As células que estão presentes na formação do granuloma, são os macrófagos, células gigantes multinucleadas, células epitelioides e os linfócitos (PERRONE, 1996).

Nas lesões granulomatosas tuberculosas, é comum encontrar células gigantes do tipo Langhans, que apresentam seus núcleos na periferia do citoplasma, e as do tipo corpo estranho, em que os núcleos estão dispostos por todo citoplasma das células, de forma aleatória. Essas células do tipo corpo estranho, ao se maturarem, podem dar origem às células gigantes do tipo Langhans (MARIANO, 1995). Os linfonodos mais acometidos são os mediastinais, bronquial e retrofaríngeo, porém os granulomas tuberculosos podem ser encontrados em qualquer outro linfonodo (CORNER, 1994). As técnicas utilizadas para o diagnóstico indicaram doenças importantes do complexo respiratório dos bovinos, mostrando a importância da realização do diagnóstico diferencial através de diversas técnicas, como necropsia e avaliação histológica no caso em questão. As doenças do complexo respiratório bovino resultam em diversas perdas econômicas, afetando significativamente a economia, devido à alta morbidade e mortalidade dos animais. Os custos adicionais dentro do sistema são decorrentes das enfermidades, conversão alimentar ineficiente, condenação de carcaças no abate, custos com funcionários e tratamento (FARSHID et al., 2002; SNOWDER et al., 2006).

A ocorrência da Tuberculose bovina, tem sua grande importância econômica, pois está relacionada com as perdas diretas em decorrência da morte dos animais, queda na produção de leite, diminuição do ganho de peso, eliminação de animais com alto valor zootécnico e descarte precoce. Existindo também a queda da credibilidade e prestígio do criador e propriedade em que foi constatada a ocorrência da doença.

Em função disso, é imprescindível o investimento em manejo preventivo e controle de problemas respiratórios no rebanho. Se o problema persistir, a melhor maneira de se ter sucesso no tratamento é o diagnóstico precoce, pois é possível

diminuir a disseminação da maioria das doenças do complexo respiratório quando em seu estágio inicial, reduzindo conseqüentemente a mortalidade e os custos no sistema.

Dessa maneira, torna-se clara a importância da orientação aos produtores, do manejo correto dos bezerros, como ingestão de colostro, controle de lotação, local do bezerreiro, preocupação com a procedência de novos animais no sistema, qualidade da água e alimento, entre outros fatores cruciais para a manutenção. E falar da importância do correto diagnóstico da tuberculose, que é zoonose preocupante.

O trabalho mostra as dificuldades e limitações do atendimento à campo, que muitas vezes baseiam-se no diagnóstico presuntivo, para prosseguir com o tratamento, dessa forma ficando sujeito ao erros.

Por fim, o trabalho reforça a necessidade do diagnóstico diferencial, que sempre irá fornecer informações valiosas, contribuindo para o correto diagnóstico e promover o controle e profilaxia da propriedade.

Na propriedade em questão, deverá ser feito o teste de tuberculinização em todos os animais do lote, para ter o controle da doença, sabendo que a Tuberculose traz inúmeros impactos para a pecuária nacional.

## **8 CONSIDERAÇÕES FINAIS:**

O Estágio Curricular Supervisionado, é a oportunidade do acadêmico ter a vivência fora do campus, se deparando com inúmeros casos e procedimentos muitas vezes ainda não acompanhados. Sendo possível também a junção de todas as áreas vistas durante a graduação, que no caso em questão, foi possível acompanhar desde semiologia, na contenção dos animais até patologia clínica e animal, passando pela clínica e cirurgia,

Outro aprendizado que o estágio proporciona é a convivência em sociedade, como lidar com o mercado de trabalho e como se portar dentro da profissão, podendo agregar bastante no desenvolvimento pessoal e profissional.

## REFERÊNCIAS

- ACKERMANN, M. R.; DERSCHIED, R.; ROTH, J. A. **Innate Immunology of Bovine Respiratory Disease**. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice*. v. 26, p. 215- 228, 2010.
- AMES, T.R. **Dairy calf pneumonia.: the disease and its impact**. *Veterinary Clinics of North Am Food Animal Practice*. v.13, n.3, p.379-391, 1997.
- ANDREWS, A.H., READ, D.J. **A comparison of disease in calves. I. A method of disease recording and its use under different system of feeding. Effect of different management and feeding system on one farm**. *Brit. Vet. J.*, v.139, p.423 439, 1983.
- ARAÚJO, M. R.; COSTA, M. C.; ECCO, R. **Ocorrência de pneumonia associada à infecção por Mannheimia haemolytica em ovinos de Minas Gerais**. *Pesq. Vet. Bras.*, v.29, n.9, p.719-724, 2009.
- BARROS, H.M et al. **"Causa mortis" em bezerros Bos indicus, em regime de criação extensiva**. *Bol. Indústria. Anim.*, v.23, p.199, 1965/66.
- BATISTA, C.F. et al. **Doença respiratória dos bezerros**. *Nosso Clínico*,v.3,n.13,p.4-10,2010.
- BELKNAP, E.B. **Recognizing the clinical signs of BRSV infection**. *Vet. Med.*, v.88, p.886-887, 1993.
- BISTNER, S.; FORD, R.; **Manual de Procedimentos Veterinários e Tratamento de Emergências**; Roca; 6ª ed.; São Paulo; p. 219 – 220; 1997.
- BLODÖRN, K. **Development and Evaluation of New Generation Vaccines Against Bovine Respiratory Syncytial Virus**. 2015. 120 f. Thesis (Doctor in Veterinary Medicine) – Swedish University of Agricultural Sciences, Uppsala.
- BRASIL. **Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose Animal**. Ministério da Agricultura, Pecuária e Desenvolvimento, 2001.
- BRASIL. **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e da Tuberculose Animal (PNCEBT)**. 1ªed.Brasília: MAPA/SDA/DSA, 2006. 188p
- BRAZ, M.P. **Semiologia médica animal** 2.ed. Lisboa : Fundação Calouste Gulbenkian, 1981. 644p.
- BOROS, D. L. Granulomatous inflammations. **Progresso on Allergy**, v. 24, p. 183-267, 1978.
- CATRY, B. **Pasteurella and Manheimia Species From Calves: Differentiation and Antimicrobial Resistance**. 2005. 184f. PhD Thesis, Ghent University, Merelbeke, Belgium.

- CARDOSO, M.V. et al. **Importância do diagnóstico diferencial em um surto de pneumonia enzoótica bovina.** Arquivos do Instituto Biológico, v.69, n.3, p.111- 113, 2002
- CARVALHO, C. B. et al. Manejo reprodutivo. In: AUAD, M. A. et al. **Manual da bovinocultura leiteira.** Brasília: LK editora, 2010. 100-114 p.
- CHIRASE, N. K et al. **Effect of Transport Stress on Respiratory Disease, Serum Antioxidant Status, and Serum Concentrations of Lipid Peroxidation Biomarkers in Beef Cattle.** American Journal of Veterinary Research. v. 65, n. 6, p. 860-864, 2004.
- CONSTABLE, P.D. et al. **Doenças do Sistema Respiratório.** In: Clínica Veterinária - Um Tratado de Doenças dos Bovinos, Ovinos, Suínos e Caprinos. 11ªed. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2020
- COUTINHO, A. S. **Mannheimiose pneumônica experimentalmente induzida em bezerros pela Mannheimia (Pasteurella) haemolytica A1- epa D153: achados do exame físico, hemograma e swabs nasal e nasofaríngeo.** 2004. 186p. Tese de Doutorado - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2004.
- COUTINHO, A. S. **Complexo das doenças Respiratórias de Bezerros.** IN: **SIMPÓSIO MINEIRO DE BUIATRIA,** Belo Horizonte. Anais... Belo Horizonte: Associação de Buiatria de Minas Gerais (ABMG), 2005.
- COUTINHO, A. S et al. **Mannheimiose pulmonar experimental em bezerros: swab nasal e nasofaríngeo como auxílio diagnóstico.** Pesquisa Veterinária Brasileira. Pesq. Vet. Bras. Pesq., v.29, n.1, p. 83-88, 2009.
- DRIEMEIER, David. **Complexo respiratório bovino.** In: **RIET-CORREA, Franklin. Doenças de Ruminantes e Equinos.** Rio Grande do Sul: Varela Editora e Livraria Ltda, 2001. p. 404-405.
- DOSTER, A. **Bovine Atypical Interstitial Pneumonia.** Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice. v. 26, p. 395-410, 2010.
- FARSHID, M.; SHAHRIAR, E.G.; **Coinfection with bovine viral diarrhea virus and Mycoplasma bovis in feedlot cattle with chronic pneumonia.** Canadian Veterinary Journal. v.43, p.863–868, 2002.
- FERRAZ, Guilherme de Camargo. **Respostas endócrinas, metabólicas, cardíacas e hematológicas de equinos submetidos ao exercício intenso e à administração de cafeína, aminofilina e clenbuterol.** 2006. viii, 98 f. Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, 2006.
- RIET-CORREA, Franklin et al. **Livro de doenças de ruminantes e equinos parte 1** – São Paulo: Livraria. Varela. v.1, p. 351-361, 2001.

GONÇALVES, R.C et al. **Aspectos clínicos e epidemiológicos da broncopneumonia dos bezerros em Botucatu, SP.** Rev. Bras. Ciência Vet., v.7, p.144-147, 2000.

GONÇALVES, R.C.; BARIONI, G. **Exame clínico do aparelho respiratório de bezerros.** Rev. Educ. Cont. CRMV-SP, v.3, p.4-13, 2000.

GONÇALVES, R.C.; KUCHEMUCK, M.R.G.; **Diferenciação clínica da broncopneumonia moderada e grave em bezerros.** Ciênc. Rural, v.31, p.263-269, 2001.

GONÇALVES, R. C et al. **Influência da suplementação de vitamina E na profilaxia e tratamento da broncopneumonia moderada e grave em bezerros.** Pesq. Vet. Bras., v.31, n.2, p.127-135, 2011.

GORDEN, P. J.; PLUMMER, P. **Control, Management, and Prevention of Bovine Respiratory Disease in Dairy Calves and Cows.** Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice, v.26, n.2, p.243-259, 2010

HAAGSMA, J. **Bovine tuberculosis.** OIE Manual (Amendment 2), 1995, 11 p

HARTEL, H.; NIKUNEN, S.; et al. **Viral and bacterial pathogens in bovine respiratory disease in Finland.** Acta Vet. Scand., v.45, n.3-4, p.193-200, 2004.

JUBB, K. V. F.; KENNEDY, P. C.; PALMER, N. C. **Pathology of Domestic Animals.** ed. 5, v. 2, Elsevier, p. 1219, 2007.

KOTLIKOFF, M.I.; GILLESPIE, J.R. **Lung sounds in veterinary medicine: Part II. Deriving clinical information from lung sounds.** Compendium Continuing Education Practicing Veterinarian, v.6, p.462-467, 1984.

LOPES, Agnaldo José; NORONHA, Arnaldo; MAFORT, Thiago. **Mecanismos de defesa do aparelho respiratório.** Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto (TÍTULO NÃO-CORRENTE), v. 9, n. 2, 2010.

López A, Martinson SA. 2017. **Respiratory System, Mediastinum, and Pleurae.** Em: Zachary JF, editor. Pathologic basis of veterinary disease. 6ª ed. St. Louis (MO): Elsevier, Inc.

LOVE, W. J et al. **Development of a novel clinical scoring system for on-farm diagnosis of bovine respiratory disease in pre-weaned dairy calves.** PeerJ, v.2, p. e238, 2014.

MACHADO NETO, R. et al. **Levantamento do manejo de bovinos leiteiros recém-nascidos: desempenho e aquisição de proteção passiva.** Revista Brasileira de Zootecnia, v.33, n.6, supl.3, p.2323-2329, 2004.

MCGAVIN, M. D.; ZACHARY, J. F. **Pathologic Basis of Veterinary Disease**. ed. 4, Mosby, p. 1476, 2007.

MARCONDES, J. S., GONÇALVES, R. C. **Metodologia de colheita de células do trato respiratório em ovinos sadios através da técnica de lavagem Traqueobrônquica por via nasotraqueal**. *Ciencia Animal Brasileira.*, v.9, n.2, p.418-426, abr./jun. 2008.

MARIANO, M. The experimental granuloma. A hypothesis to explain the persistence of the lesion. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, v. 37, n. 2, p. 161-179, 1995.

MAZZUCHELLI, F.; RODRIGUEZ, M. **Patologia respiratória del ternero em cría intensiva : pautas básicas para su tratamiento y prevención**. *Med.Vet.*, v. 12, n. 9, p.506 - 512, 1995.

MOISER, D.A. **Bacterial Pneumonia**. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice*, v.13, n.3, p.483-493, 1997.

MURATA, H.; SHIMADA, N.; YOSHIOKA, M. **Current research on acute virus and Mycoplasma bovis in feedlot cattle with chronic pneumonia**. *Can. Vet. J.*, v.168, p.28-40, 2004.

NELSON, R. W.; COUTO, C. G.; **Fundamentos de Medicina Interna de Pequenos Animais; Guanabara; 1ª ed.; Cap. 21; Rio de Janeiro; p. 158 - 168; 1994.**

O'REILLY, L.M.; DABORN, C.J. **The epidemiology of Mycobacterium bovis infections in animals and man: a review**. *Tubercle and Lung Disease*, v.76 (Supl.1), p.1-46, 1995

OLEA-POPELKA, F. et al. **Zoonotic tuberculosis in human beings caused by Mycobacterium bovis - a call for action**. *Lancet Infectious Diseases*, v.17, n.1, p.21-25, 2017.

OLIVEIRA, A. A. F. **Broncopneumonia: conhecer para prevenir**. Sobral, Embrapa Caprinos e ovinos, 2005.

OLIVEIRA, M. C. et al. **Enfermidades de bovinos e ovinos diagnosticadas no Estado do Tocantins**. *Acta Scient. Vet.*, v. 47, 2019.

PANCIERA, R. J.; CONFER, A. W. **Pathogenesis and Pathology of Bovine Pneumonia**. *Veterinary Clinics of North America: Food animal practice*. v. 26, p. 191-214, 2010.

PESCIAROLI, M. et al. **Tuberculosis in domestic animal species**. *Research in Veterinary Science*, v.97, supl., p.78-85, 2014.

PERRONE, E. A. **Estudo histológico, morfométrico e imuno-histoquímico do granuloma induzido experimentalmente pelo *Mycobacterium bovis* e submetido ao tratamento pela isoniazida em hamster (*Mesocricetus auratus*)**. 1996. 73 f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1996.

PRITCHARD, D.G. **A century of bovine tuberculosis 1888-1988: conquest and controversy**. J.Comp.Pathol., v.99, p.357-399, 1988.

RABELLO, S.S.A et al. **Sazonalidade da broncopneumonia em bezerros da microrregião de Garanhuns, Pernambuco (1983-1991)**. Arq. Bras. Med. Vet. Zootec., v.48, p.19-26, 1996.

RABELO, R. E. et al. **Acrobustite bovina: Revisão de literatura**. Revista CFMV – Suplemento Técnico, Brasília, Ano XII-Nº 37, p. 29- 36, 2006.

RADOSTITS, O.M., BLOOD, D.C., GAY, C.C., et al. **Veterinary medicine: a textbook of diseases of cattle, sheep, pigs, goats and horses**. 8. ed. London : Baillière Tindall, 1995. 1763p.

RADOSTITS, O.M., BLOOD, D.C., et al. **Veterinary medicine: a textbook of diseases of cattle, sheep, pigs, goats and horses**. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.

REBHUN, W.C. **Doenças do Gado Leiteiro**. 1. ed. São Paulo: Editora Roca, 2000. 462p.

RIET-CORREA, F.; SIMÕES, S. V. D.; AZEVEDO, E. O. **Principais enfermidades de caprinos e ovinos no semiárido brasileiro**. In: XV CONGRESSO LATINO AMERICANO DE BUIATRIA. São Paulo, 2013. Anais... São Paulo, 2013.

RIZZO, J. A. e CRUZ, A. A. **Drogas Muciativas (Mucolíticos, Expectorantes) e Antitussígenas**. In: SILVA, P., 1921. Farmacologia/Penildon Silva – 8 ed. [Reimpr.]. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.

ROCHA, L. M. S. B. **ESTUDO RETROSPECTIVO DOS CASOS DE BRONCOPNEUMONIA EM RUMINANTES ATENDIDOS NO HV-UFMG NO PERÍODO DE 2006 A 2016**. 2018

SANTOS, R. V et al. **Diagnóstico por imagem na avaliação do sistema respiratório de equinos**. Vet. e Zootec., v.19, n.1, p.023-032, março; 2012.

SANTOS, R.L.; GUEDES, R.M.C. **Sistema Respiratório**. In: SANTOS R.L.; ALESSI, A.C. Patologia Veterinária. 2ªed. Rio de Janeiro: Roca, 2016.p.1-47.

SILVA, E. B. **Avaliação leucocitária, relação Albumina/globulina, proteína plasmática e Fibrinogênio de bovinos da raça nelore, confinados e terminados a pasto**. 2006. 83f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) – Escola de Veterinária, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2006.

SNOWDER, G.D.; VAN VLECK, L.D.; et al. **Bovine respiratory disease in feedlot cattle: Environmental, genetic, and economic factors.** J. Anim. Sci., v.84, p.1999-2008, 2006.

STÖBER, M. **Aparelho respiratório.** In: DIRKSEN, G., GRÜNDER, H.D., STÖBER, M. **Exame clínico dos bovinos.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1993. p.139-165.

THOMAZ, L.W. **Apostila: Conhecimentos Específicos para Médico Veterinário.** Editora VESTICON, 2006, p. 48-82.

URQUHART et al. **Parasitologia Veterinária.** 2 ed., p. 100-102, 1998.

VALLES, J. A. **Acute Interstitial Pneumonia in Feedlot Cattle.** 2010. 42 f. Thesis (Masters of Science) – Kansas State University, Manhattan.

VIANA, L. et al. **Susceptibilidade in vitro a antimicrobianos da Mannheimia haemolytica e da Pasteurella multocida isoladas de ovinos sadios e com doenças respiratórias.** Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science, v. 44, p. 111-114, 2007. Supplement.

WILSON, J.H.; LOFSTEDT, J. **Alterations in respiratory function.** In: SMITH, B. **Large animal internal medicine: diseases of horses, cattle, sheep and goats.** St. Louis: C.V., v.1, p.47-99, 1990.

YOUMANS, G.P. **Tuberculosis.** 1 ed. W.B.Saunders. Philadelphia. 1979.