



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL GOIANO  
CAMPUS URUTAÍ  
GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA

**RELÁTÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO**  
(Bovinocultura de Corte – Manejo Nutricional e Sanitário de bovinos de corte)

Aluna: Laura de Oliveira Silva  
Orientador: Prof. Dr. Hugo Jayme Mathias Coelho Peron

URUTAÍ  
2022

LAURA DE OLIVEIRA SILVA

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO**

(Bovinocultura de Corte – Manejo Nutricional e Sanitário de bovinos de corte)

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Medicina Veterinária do Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí como parte dos requisitos para conclusão do curso de graduação em Medicina Veterinária.

Aluna: Laura de Oliveira Silva

Orientador: Prof. Dr. Hugo Jayme Mathias Coelho Peron

URUTAÍ

2022

Sistema desenvolvido pelo ICMC/USP  
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
**Sistema Integrado de Bibliotecas - Instituto Federal Goiano**

S586r Silva, Laura de Oliveira  
RETÍCULO PERICARDITE TRAUMÁTICA EM BOVINA  
CONFINADA: RELATO DE CASO / Laura de Oliveira Silva;  
orientador Hugo Jayme Mathias Coelho Peron. -- Urutaí, 2022.  
36 p.

TCC (Graduação em Medicina Veterinária) -- Instituto  
Federal Goiano, Campus Urutaí, 2022.

1. RPT. 2. Ingestão de corpo estranho. 3. Achados  
patológicos. I. Peron, Hugo Jayme Mathias Coelho, orient. II.  
Título.

## TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR PRODUÇÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DO IF GOIANO

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano a disponibilizar gratuitamente o documento em formato digital no Repositório Institucional do IF Goiano (RIIF Goiano), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IF Goiano.

### IDENTIFICAÇÃO DA PRODUÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA

- Tese (doutorado)  Artigo científico  
 Dissertação (mestrado)  Capítulo de livro  
 Monografia (especialização)  Livro  
 TCC (graduação)  Trabalho apresentado em evento
- Produto técnico e educacional - Tipo:

Nome completo do autor:  
Laura de Oliveira Silva

Matrícula:  
2017101202240188

Título do trabalho:  
RETÍCULO PERICARDITE TRAUMÁTICA EM BOVINA CONFINADA: RELATO DE CASO

### RESTRIÇÕES DE ACESSO AO DOCUMENTO

Documento confidencial:  Não  Sim, justifique:

O capítulo dois será publicado posteriormente, assim, os dados são confidenciais.

Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIIF Goiano: 28 /11 /2022

O documento está sujeito a registro de patente?  Sim  Não

O documento pode vir a ser publicado como livro?  Sim  Não

### DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O(a) referido(a) autor(a) declara:

- Que o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- Que obteve autorização de quaisquer materiais incluídos no documento do qual não detém os direitos de autoria, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- Que cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apelado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano.

Urutaí - GO

28 /11 /2022

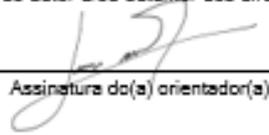
Local

Data



Assinatura do autor e/ou detentor dos direitos autorais

Cliente e de acordo:



Assinatura do(a) orientador(a)



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO

Ata nº 165/2022 - DE-UR/CMPURT/IFGOIANO

#### ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CURSO

Ao(s) 28 dia(s) do mês de novembro de 2022 , às 10 horas e 30 minutos, reuniu-se a banca examinadora na sala 04 do prédio de medicina veterinária, do Campus Urutai, composta pelos docentes: Hugo Jayme Mathias Coelho Peron (orientador), Adriana da Silva Santos (membro), Fabricio Carrião dos Santos (membro), para examinar o Trabalho de Curso intitulado “RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO EM BOVINOCULTURA DE CORTE - reticulopericardite traumática em bovino confinado: Relato de caso ” do(a) estudante Laura de Oliveira Silva, Matrícula nº 2017101202240188 do Curso de Bacharelado em Medicina Veterinária do IF Goiano - Campus Urutai.

A palavra foi concedida ao(a) estudante para a apresentação oral do TC, houve arguição do(a) candidato pelos membros da banca examinadora. Após tal etapa, a banca examinadora decidiu pela APROVAÇÃO do(a) estudante.

Ao final da sessão pública de defesa foi lavrada a presente ata que segue assinada pelos membros da Banca Examinadora.

*(Assinado Eletronicamente)*

Hugo Jayme Mathias Coelho Peron

Orientador(a)

*(Assinado Eletronicamente)*

Adriana da Silva Santos

Membro

*(Assinado Eletronicamente)*

Fabricio Carrião dos Santos

*“Seja forte e corajoso!  
Não se apavore nem desanime,  
pois o Senhor, o seu Deus,  
estará com você por onde você andar”  
(Josué, 1:9).*

## AGRADECIMENTOS

É incrível pensar em como tudo fluiu, em como Deus organizou cada passo. Em como Deus sempre zelou, me fortificou, me levantou quando eu caí, e no quanto Ele colocou pessoas essenciais e especiais ao longo de todo esse trajeto.

A minha gratidão será infinita pela permissão dEle de realizar essa grande conquista, e à minha mãezinha Nossa Senhora, que sempre intercedeu por mim, me iluminando e guiando meus passos todos os dias.

Agradeço aos meus pais, Nelsa Gomes de Oliveira e Valdivino José da Silva, que estiveram ao meu lado, me dando todo suporte necessário.

Aos meus familiares, em especial, minha madrinha e segunda mãe Célia Rosa Tolentino, que foi um grande esteio durante todo esse percurso. Aos demais, que estiveram comigo e foram presentes, muitas vezes confiando mais em mim do que eu mesma. Muito obrigada!

Aos meus amigos reais e leais, os quais estiveram ao meu lado e me deram inúmeros motivos para sorrir. Aos que se tornaram verdadeiros irmãos e me proporcionaram uma caminhada mais leve e uma família em Urutaí. Em especial, ao meu amigo Lucas Silva Chagas (*in memoriam*). Sem vocês eu não conseguiria estar onde estou, o companheirismo e amor foram essenciais.

Ao meu namorado, Luís Gustavo Souza de Assis, que tanto me incentivou, acreditou em mim e, por muitas vezes, me deu forças para continuar, me apoiando em todas as minhas escolhas.

Aos meus professores, que são exemplos gigantescos! Em especial ao meu orientador Hugo Peron, por todas as oportunidades proporcionadas através do NAPER. À professora Adriana Santos, pelo grande exemplo de ética e incentivo em diversas conversas. À professora e mãe da veterinária, Carla Louly, por ter me amparado e ensinado muito além da vida acadêmica. À professora Carol Osava, que se tornou grande amiga e conselheira. Ao professor Daniel Barbosa, que acalmou meu primeiro choro da faculdade, mostrando-me outra perspectiva. Ao professor José Roberto, por ser sincero e arrancar boas risadas. À professora Maria Alice, minha primeira orientadora, que sempre esteve presente. Aos demais professores, minha eterna gratidão por todos os aprendizados e momentos vividos.

Ao Instituto Federal Goiano, Campus Urutaí. Instituição pela qual me orgulho de fazer parte, pois é responsável por oferecer ensino gratuito e de qualidade, possuindo em seu quadro profissionais de excelência. Me proporcionou grandes conhecimentos, grandes amizades e um imensurável crescimento pessoal.

À toda equipe do Confinamento Colorado, que me acolheu de braços abertos. Em especial ao médico veterinário Willei Ribeiro Vieira, que além de repassar grandes conhecimentos, foi quem acreditou no meu potencial de poder agregar à empresa, me dando todo suporte e amizade necessários para o meu crescimento. À zootecnista Millena Faleiro, que foi de suma importância, me repassando um pouco da sua vasta experiência e se tornou uma pessoa pela qual tenho grande apreço. Ao auxiliar de confinamento, Sebastião Fernandes, que me recebeu tão bem, me repassando todo seu conhecimento prático extremamente valioso, e se tornou um grande amigo.

## LISTA DE FIGURAS

### **CAPÍTULO 1 – RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO**

Figura 1 – Entrada do Confinamento da Fazenda Colorado .....	11
Figura 2 – Mapa da Fazenda Colorado.....	12
Figura 3 – Área destinada ao Confinamento Colorado .....	13
Figura 4 – Fluxograma da rotina desempenhada no Confinamento Colorado.....	14
Figura 5 – Fotos do tablet nos momentos de leitura do cocho. (A) Leitura noturna; (B) Leitura matutina.....	16
Figura 6 – (A) Tablet e balança, (B) tag e leitor de tais usadas para fabricação e arraçoamento das rações.....	16
Figura 7 – Laboratório de Nutrição da Fazenda Colorado .....	17
Figura 8 – Granulometria do milho moído .....	18
Figura 9 – Método de <i>Penn State Forage Particle Separator</i> .....	19
Figura 10 – Dietas em relação aos dias de Cocho.....	21

### **CAPÍTULO 2 – RETÍCULO PERICARDITE TRAUMÁTICA EM BOVINA CONFINADA: RELATO DE CASO**

Figura 1 - (A) Disposição dos órgãos na cavidade torácica com intensa presença de fibrina; (B) Superfície pericárdica. (seta preta) Fibrina presente na cavidade; (seta roxa) Superfície pericárdica recoberta por massa branca de tecido conjuntivo fibroso, rugosa e com aparência felpuda .....	28
Figura 2 - (A) Corpo estanho encontrado perfurando o saco pericárdico; (B) Saco pericárdico aberto. (seta amarela) Circunferência da perfuração do corpo estranho no pericárdio; (seta verde) Objeto metálico encontrado; (seta azul) Exsudato purulento de coloração amarelo leitosa, com presença de fibrina presente no saco pericárdico.....	29
Figura 3 - (A) Pulmão com enfoque no lado esquerdo repleto por massa branca de tecido conjuntivo fibroso (seta roxa); (B) Pulmão após cortes apresentando exsudato inflamatório purulento de coloração amarelo leitoso (seta preta) .....	30
Figura 4 - A) Fígado com cápsula de revestimento amarelada (seta verde) e bordas arredondadas (seta amarela); (B) Fígado ao corte apresentando hiperemia (seta	

azul) .....	30
Figura 5 - Estômagos: (A) Retículo com presença de objeto metálico (seta vermelha); (B) Abomaso com parede avermelhada .....	31
Figura 6 – Corpos estranhos encontrados no retículo e pericárdio respectivamente.....	31

## LISTA DE TABELAS E QUADROS

Tabela 1 – Notas utilizadas para leitura de cocho do Confinamento Colorado.....15

Quadro 1 – Descrição do número de atividades acompanhadas durante o estágio  
..... 22

## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1 – RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO**

<b>1 IDENTIFICAÇÃO .....</b>	<b>10</b>
1.1 Nome do aluno .....	10
1.2 Matrícula.....	10
1.3 Nome do supervisor .....	10
1.4 Nome do Orientador.....	10
<b>2 LOCAL DE ESTÁGIO.....</b>	<b>10</b>
2.1 Nome do local de estágio .....	10
2.2 Localização .....	10
2.3 Justificativa da escolha do campo de estágio .....	10
<b>3 DESCRIÇÃO DO LOCAL E DA ROTINA DE ESTÁGIO.....</b>	<b>11</b>
3.1 Descrição do local de estágio.....	11
3.2 Descrição da rotina de estágio .....	13
3.2.1 Rotina de nutrição .....	14
3.2.2 Leitura de cocho.....	14
3.2.3 Análise de alimentos .....	16
3.2.4 Manejo nutricional do confinamento.....	19
3.3 Resumo quantificado das atividades.....	21
<b>4. DIFICULDADES VIVENCIADAS .....</b>	<b>22</b>
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>23</b>

### **CAPÍTULO 2 – EXAME NECROSCÓPICO EM FÊMEA CONFINADA ACOMETIDA POR RETÍCULO PERICARDITE TRAUMÁTICA: RELATO DE CASO**

<b>RESUMO.....</b>	<b>24</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>24</b>
<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>25</b>
<b>RELATO DE CASO .....</b>	<b>25</b>
<b>DISCUSSÃO .....</b>	<b>30</b>
<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>34</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA .....</b>	<b>34</b>
<b>ANEXO .....</b>	<b>37</b>

## **CAPÍTULO 1 – RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO**

### **1 IDENTIFICAÇÃO**

#### **1.1 Nome do aluno**

Laura de Oliveira Silva.

#### **1.2 Matrícula**

2017101202240188

#### **1.3 Nome do supervisor**

Médico Veterinário Willei Ribeiro Vieira, graduado pela Faculdades Objetivo com especialização em Gestão Estratégica do Agronegócio, pelo IPOG (Instituto de Pós-Graduação). Atualmente é Supervisor de Pecuária, na JBJ Agropecuária, responsável pela Sanidade Animal e Recria a pasto, e também, Responsável Técnico do Confinamento Colorado.

#### **1.4 Nome do orientador**

Prof. Dr. Hugo Jayme Mathias Coelho Peron, graduado em Medicina Veterinária pela Universidade Federal de Goiás - UFG (2009), Mestre (2012) e Doutor (2016) em Ciência Animal pela UFG. É docente do Instituto Federal Goiano - Campus Urutaí e coordenador do NAPER - Núcleo avançado de pesquisa e extensão em ruminantes. Tem experiência na área de Medicina veterinária, com ênfase em produção animal, atuando principalmente em produção de ruminantes, alimentos alternativos, composição bromatológica, suplementação a pasto, nutrição de ruminantes qualidade de carne, extensão rural e gestão de propriedades rurais.

### **2 LOCAL DE ESTÁGIO**

#### **2.1 Nome do local de estágio**

JBJ Agropecuária LTDA.

#### **2.2 Localização:**

Aruanã – Goiás.

#### **2.3 Justificava de escolha do campo de estágio:**

A grande afinidade pela área de produção animal, especificamente com a bovinocultura de corte me acompanha desde antes do início da graduação. No decorrer dela, com a realização de estágios extracurriculares, bem como a experiência prévia em projeto de extensão na área, o interesse só aumentou. Além do pessoal, é importante salientar que a produção animal no Brasil é uma vertente de destaque,

com importante papel no mercado internacional, trazendo consigo a necessidade de cada vez mais, ter profissionais qualificados.

### 3 DESCRIÇÃO DO LOCAL E DA ROTINA DE ESTÁGIO

#### 3.1 Descrição do local de estágio

Fundada em 2013, a JBJ Agropecuária é um grupo referência na produção e exportação de carne com alto padrão de qualidade. Sendo responsável pelo maior projeto de produção de carne Angus do Brasil, apostam no potencial da pecuária brasileira e na qualidade da carne, crescendo cada vez mais e consolidando sua expressiva participação no mercado mundial de proteína animal.

O estágio curricular obrigatório, foi realizado na Fazenda Colorado (Figura 1 e 2), especificamente no Confinamento, situada à Rodovia GO 530, km 30, Zona Rural, cidade de Aruanã – GO. Atuando desde 2016 na produção intensiva de bovinos de corte com objetivo de agregar valor nas carcaças produzidas atendendo diferentes nichos de mercados, tanto no mercado interno como externo, tendo como principal a exportação para a China e União Europeia.

Figura 1 – Entrada do Confinamento da Fazenda Colorado.



Fonte: Arquivo pessoal, março de 2022.

Possuindo uma área útil territorial de 3.451, 5271 hectares, destina à estrutura do confinamento uma área de 79,940 hectares, onde estão dispostos 379 piquetes de engorda com capacidade estática para 65.540 animais (Figura 3), sendo essa sua



Figura 3 – Área destinada ao Confinamento Colorado. À direita tem-se o pátio de silos, fábrica de nutrição, galpões de insumos, oficina, refeitório.



Fonte: Arquivo pessoal, março de 2022.

A Fazenda Colorado, tem em média 215 colaboradores diários, entre próprios e terceirizados. Ainda conta, com ampla estrutura, como: escritório, refeitório, almoxarifado, oficina mecânica, posto de abastecimento, lavador, curral de manejo contendo brete de contenção com balança, seis galpões para armazenamento de insumos, pátio para silagem e bagaço de cana, tanque de melaço, fábrica de rações, balança para pesagem de caminhão, pivot destinado a produção de volumosos, pista de avião, represas de armazenamento e decantação. Além de todo maquinário necessário, como: tratores, pás carregadeiras, caminhões caçambas e caminhões com vagões misturadores para realização do trato dos animais.

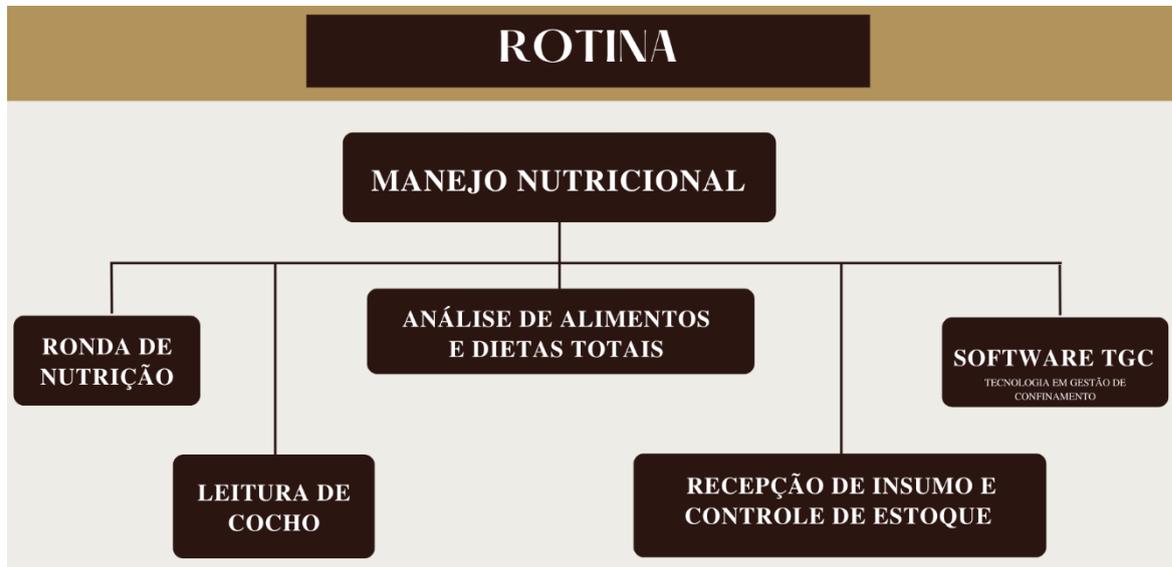
### 3.2 Descrição da rotina de estágio

O período de estágio iniciou-se no dia 14 de fevereiro de 2022 e terminou no dia 27 de abril de 2022, contabilizando 53 dias úteis. A carga horária diária era de 8 horas, perfazendo 40 horas semanais, totalizando 424 horas de estágio.

No decorrer do estágio foram realizadas atividades técnicas e operacionais no confinamento, tais como: ronda de nutrição, leitura de cocho e planejamento da distribuição de rações, recepção de insumos e controle de estoque, análise de alimentos e dietas total [e foram feitas através de matéria seca (MS), granulometria dos grãos, *Penn State Particle Size Separator* (avaliação do tamanho de partículas de

forrageiras e dietas totais)]. Além disso, a alimentação de dados em softwares de Tecnologia em Gestão de Confinamento (TGC) e Tecnologia em Gestão de Trato (TGT).

Figura 4 – Fluxograma da rotina desempenhada no Confinamento Colorado.



### 3.2.1 Ronda de nutrição

Ronda de nutrição no Confinamento Colorado, refere-se a atividade desenvolvida todos os dias, cerca de duas vezes ao dia, tem por objetivo a averiguação da limpeza de cochos antes do arraçoamento, para o acompanhar a distribuição das dietas e avaliar o fornecimento de água nos bebedouros. Visto que, tudo isso influencia diretamente no manejo nutricional dos animais.

### 3.2.2 Leitura de cocho

Entre as ferramentas imprescindíveis nos confinamentos de bovinos de corte pode-se destacar a leitura de cocho, sendo uma técnica de manejo alimentar que visa reduzir variações no consumo de ração pelos animais confinados por meio do planejamento e do controle do fornecimento da dia, o que é de extrema importância, pois, os custos com alimentação podem chegar a 70% dos custos gerais com produção de carne.

A leitura de cocho consiste em avaliação subjetiva das sobras de ração nos cochos antes do primeiro arraçoamento, podendo ser feito leituras complementares ao decorrer do dia ou até mesmo à noite, tendo como parâmetros a classificação por escores. Esses escores servem para indicar os ajustes a serem feitos na quantidade

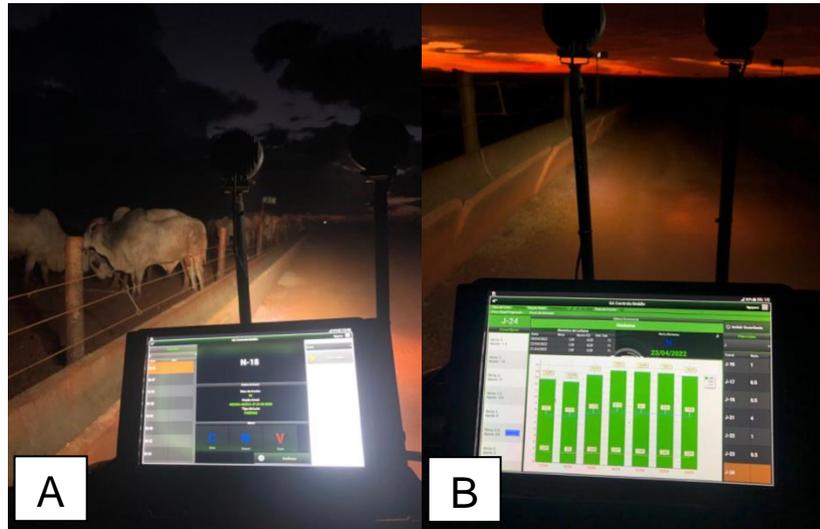
de ração que é fornecida aos animais durante todo o dia, podendo aumentar ou diminuir a quantidade percentualmente, isso fará com que haja o mínimo de desperdício ou falta de alimento.

No confinamento da Fazenda Colorado, eram realizadas duas leituras de cocho diariamente, sendo a primeira e mais detalhada às 5:15h, e a segunda às 19:00h, onde é observado com escora a quantidade de ração que sobra e ainda se tem nos cochos respectivamente, e lançadas num tablet com um programa da GA (Gestão Agropecuária) instalado propriamente para isso. De acordo com a sobras é dado uma nota (Tabela 1) que irá regular o volume de ração que um piquete de bovinos irá consumir no período de 24 h. A leitura noturna (Figura 3A) serve como complemento e para aperfeiçoar melhor a precisão de notas da leitura matutina (Figura 3B).

Tabela 1 – Notas utilizadas para leitura de cocho do Confinamento Colorado.

Nota	% de ajuste	Descrição
3	-10,00	Cocho cheio. Pode estar relacionado a erros na quantidade fornecida, quebra de maquinário, atraso de trato, problemas no preparo e mistura da dieta ou ainda a fatores climáticos.
2	-5,00	Cocho com sobra excessiva. Verificar se as sobras estão fermentadas e com mau cheiro, bebedouro sujo, falta d'água.
1,5	-2,50	Camada de alimento no cocho. Nota utilizada para leve ajuste, principalmente para dietas com maior teor de energia.
1	0,00	Camada fina de alimento no cocho. Mantem a quantidade de ração fornecida no dia anterior.
0,5	2,5	Cocho vazio. Maior parte do fundo do cocho é visível. Percebe-se que o alimento acabou recentemente.
0	5,00	Cocho vazio. Animais a espera de trato. Provavelmente estão a algum tempo sem comer.
-1	10,00	Cocho vazio. Nota utilizada em dietas mais volumosas.
-2	15,00	Cocho vazio. Nota utilizada principalmente nos primeiros dias do lote no confinamento.

Figura 5 – Fotos do tablet nos momentos de leitura do cocho. (A) Leitura noturna; (B) Leitura matutina.



Fonte: Arquivo pessoal, março de 2022.

Depois de feito a leitura a campo, as notas são importadas para o software TGC e sincronizadas pelo sistema de automação de trato instalados em tablets (Figura 4) dentro dos caminhões de trato denominado TGT.

Figura 6 – (A) Tablet e balança, (B) tag e leitor de tags usadas para fabricação fabricação e arrazoamento das rações



Fonte: arquivo pessoal, março de 2022.

### 3.2.3 Análise de alimentos

Diariamente eram realizadas análises dos teores de MS dos alimentos utilizados na composição das dietas dos bovinos (silagem de milho e silagem de capim) de acordo com as normas descritas pela *Association of Official Analytical Chemists* (AOAC). As coletas para realização das análises eram feitas, normalmanete 4 pontos diferentes, dos produtos estocados, de modo que se conseguia várias amostras do mesmo ingrediente. A partir da coleta, as amostras eram levadas ao Laboratório de Nutrição (Figura 5) da Fazenda Colorado. Lá, as mesmas eram

homogeneizadas e pesadas 100 gramas em recipiente de peso conhecido. Após a pesagem, poderia-se seguir três opções para secagem da silagem e obtenção da MS: air fryer, micro-ondas ou Koster.

Figura 7 – Laboratório de Nutrição da Fazenda Colorado.



Fonte: arquivo pessoal, março de 2022.

Independente do meio utilizado, após a obtenção da MS, a porcentagem era anotada em um grupo de aplicativo destinado a isso, e posteriormente anexada em tabela de Excel, para correção da dieta. Dietas ajustadas com análise de MS não frequentes podem acarretar problemas aos animais, principalmente se for de alta produção ou se a dieta estiver formulada próximo dos limites mínimos da fibra.

Além das análises dos teores de MS, eram realizadas duas vezes por semana análises de granulometria do milho moído (Figura 9). Essa avaliação é de extrema importância, pois o tamanho e a estrutura das partículas influênciam na digestibilidade do alimento e como consequência no desempenho produtivo do animal. A moagem dos alimentos reduz os tamanhos das partículas e aumenta a área superficial dos grãos, facilitando a ação dos microrganismos ruminantes e, assim, os processos digestivos e fermentativos.

Figura 8 – Granulometria do milho moído.



Fonte: arquivo pessoal, março de 2022.

Para a análise de granulometria no Confinamento Colorado eram utilizadas cinco peneiras com diâmetros de 6 mm; 3,35 mm; 2 mm e 1,25 mm. Sendo essas peneiras, o modo de avaliação da granulometria dos alimentos mais correto. O tamanho de partícula de 6 mm passa direto pelo trato gastrointestinal dos bovinos, não havendo aproveitamento. Já o tamanho de partícula menor que 1,25 mm, são alimentos finamente moídos, são rapidamente fermentados no rúmen, podendo levar à doença metabólica no animal. Esse fato, se deve pela quantidade elevada de carboidratos de fermentação rápida no rúmen, que está relacionada com a taxa de extensão da degradação de carboidratos estruturais (degradação lenta) e de não estruturais por microrganismos no rúmen. No entanto, a falta de fibra efetiva pode influenciar consideravelmente a motilidade ruminal, além da estimulação da mastigação promovendo a produção de saliva servindo como poder tamponante para o rúmen, não havendo quedas no pH.

A realização do processo era feito da seguinte forma: em um dos barracões de insumo, eram localizados os dois moinhos responsáveis por fornecer milho moído para a fazenda e a fábrica de ração. Então, coletava-se diretamente da saída de cada moinho uma amostra e estas eram levadas ao Laboratório de Nutrição para análise. No início as amostras eram homogêneas e em seguida eram pesados 300g em recipiente de peso conhecido, logo depois, colocadas na peneira de cima que estava sobreposta sobre as outras (cinco caixas), fazendo cinco movimentos e uma volta completa.

A medição da efetividade da fibra obtida pela avaliação do tamanho da partícula integrante da ração, era feita no Confinamento Colorado uma vez por semana através da *Penn State Forage Particle Separator* (conjunto de peneiras que tem como objetivo a separação de partículas) pelo método descrito por Heinrichs & Kononoff (2017).

Segundo esse método, a análise da distribuição de alimento e de partículas de forragem passa pela separação dos componentes do arraçoamento através da utilização de uma caixa com furos, e deve ser realizada recorrendo a medições de amostras frescas de volumosos, garantindo assim a inexistência de qualquer alteração na composição original do alimento. Após a separação dos componentes, as diferentes frações de alimento (representadas por diferentes tamanhos das partículas) são pesadas e os resultados obtidos comparados com os valores padrão indicados na literatura.

O separador de partículas Penn State possui 4 peneiras, sendo: peneira superior, retém partículas iguais ou superiores a 19 mm; peneira média, retém partículas iguais ou superiores 8 mm; peneira inferior, retém partículas iguais ou superiores 1,8 mm; e bandeja baixa, com as menores partículas que passam por todas as outras peneiras (Figura 10). Para se chegar ao resultado da avaliação, fazia-se da seguinte forma: Inicialmente, acompanhava-se o caminhão com determinada dieta até o piquete que ele iria depositá-la, então, era pega uma quantidade de amostra de cada dieta fresca. Com isso, as mesmas eram levadas ao Laboratório de Nutrição para serem analisadas. No início as amostras são homogeneizadas e em seguida eram pesados 400g em um recipiente de peso conhecido, logo depois, colocadas na peneira de cima que estava sobreposta sobre as outras (quatro caixas), fazendo quinze movimentos e uma volta completa.

Figura 9 – Método *Penn State Forage Particle Separator*.



Fonte: arquivo pessoal, março de 2022.

Essa avaliação é importante, pois as propriedades físicas e quantidades da fibra podem afetar o uso da dieta e, diretamente afetar o desenvolvimento do animal. Quando a dieta possui grande quantidade de fibra, o desempenho animal reduz significativamente, pois a densidade energética diminui e a ingestão de matéria seca é controlada por regulação física. Já quando a dieta possui os níveis mínimos de fibra ou ainda as fibras não possuem tamanho suficiente para serem fisicamente efetivas, há grandes chances de ocorrer problemas metabólicos que podem levar o animal a óbito. Por isso, no Confinamento Colorado, o que se busca é manter os alimentos nas peneiras intermediárias, com o tamanho da partícula maior que 1,8 mm e menor do que 19 mm. Sendo que, na parte superior do jogo de peneiras (partículas maiores de 19 mm os bovinos selecionam mais a ingestão de alimentos, pois são animais selecionadores de alimento. E, na bandeja inferior (com partículas inferiores a 1,8 mm), os alimentos tem a granulometria pequena, consequentemente alta taxa de passagem, prejudicando a sua efetividade.

### **3.2.4 Manejo nutricional do confinamento**

As formulações das dietas do confinamento eram feitas pelo Médico Veterinário João Paulo Bastos, dono da Infinity Consultoria. As rações eram formuladas de acordo com cada categoria animal, sendo: Recria, Adaptação, Crescimento e Terminação.

Os ingredientes utilizados para compor as dieta eram: Silagem de milho, Silagem de capim, Farelo de soja, Milho moído, Torta de algodão, Nutrigordura, Núcleo mineral com aditivos e Água.

Para o fornecimento, os ingredientes eram colocados no vagão misturador respeitando a sequência do mais denso para o mais volumoso, seguiam a ordem: farelo de soja, torta de algodão, núcleo mineral com aditivos, nutrigordura, milho moído, silagem e água com objetivo de se obter uma mistura mais homogênia. A água é o último ingrediente a ser adicionado visando a não segregação dos alimentos quando fornecidos aos animais no cocho. É importante salientar, que todos os ingredientes que compõe qualquer que seja a dieta, obedece uma porcentagem e com isso uma quantidade específica por medida.

O arraçoamento no Confinamento Colorado é feito cinco vezes ao dia, sendo que 60% da dieta é ofertada pela manhã e 40% pela tarde. Portanto, cada trato oferta 20% da dieta, sendo o primeiro trato passado às 7:00h, o segundo cerca das 8:30h e o terceiro na sequência até às 11h; o quarto trato passa às 13:00h e o quinto às

15:00h.

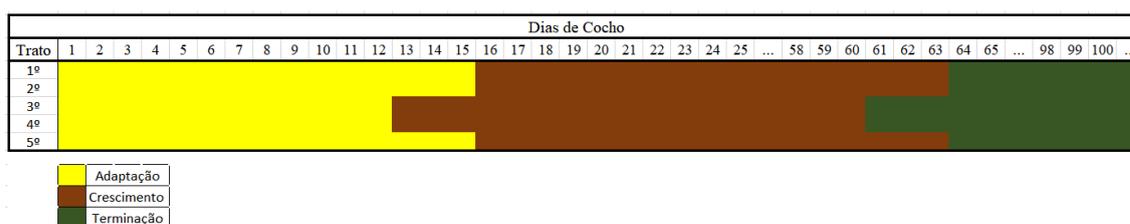
O protocolo para o fornecimento das dietas é o de adaptação, que é uma estratégia alimentar que introduz as rações pouco a pouco, iniciando sempre com maiores níveis de forragem e menores níveis de energia, para que ao final, esses níveis estejam invertidos. Isso garante uma melhor prevenção para distúrbios metabólicos, como a acidose ruminal.

A dieta inicial no Confinamento Colorado é a de Adaptação, que tem o seu fornecimento do primeiro dia de cocho até o 15º, sendo que, a partir do 13º dia até o 15º se faz a intercalação da dieta, 1º e 2º trato adaptação, 3º e 4º trato entram na próxima dieta (crescimento) e o 5º trato segue com adaptação. Isso é feito como intuito de adaptar a microbiota ruminal e prevenir possíveis refluxos de cocho.

A segunda dieta ofertada é a denominada Crescimento, essa é introduzida de forma integral a partir do 16º dia até o 45º, ou seja, até os 60 dias de cocho do animal. Sendo que, assim como citado anteriormente, aqui também há uma adaptação de uma dieta para outra, onde do 45º ao 48º há uma intercalada das duas dietas, sendo que 1º e 2º trato são fornecidos crescimento, 3º e 4º trato entram na próxima dieta (terminação) e o 5º trato segue com crescimento.

Já a terceira dieta ofertada, é a denominada de Terminação, que segue dos 60 dias até o abate dos animais, por volta dos 100 até 120 dias (Figura 11).

Figura 10 – Dietas em relação aos dias de Cocho

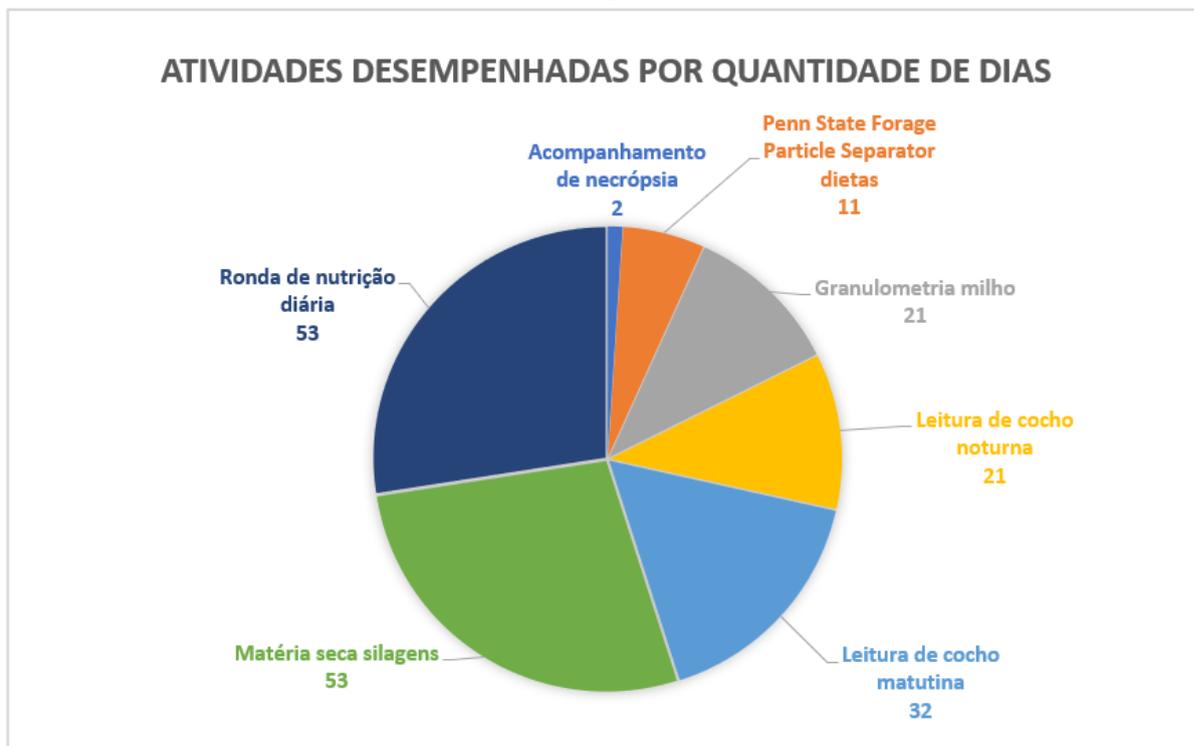


Fonte: arquivo pessoal, março de 2022.

### 3.3 Resumo quantificado das atividades

As atividades realizadas durante o estágio estão quantificadas no quadro abaixo.

Quadro 1 – Descrição do número de atividades acompanhadas durante o estágio.



## 4 DIFICULDADES VIVENCIADAS

Dentre as dificuldades vivenciadas, com certeza a maior foi vencer a insegurança dos últimos períodos em ensino a distância (EaD), pois prejudicou o aprendizado de algumas matérias bastante relevantes. Ainda, posso salientar, que por mais que seja em menor escala, o preconceito por ser mulher e estar lidando com animal de grande porte e uma vasta equipe composta por homens, foi algo que existiu.

Ao chegar num ambiente novo, ainda mais sendo uma empresa tão grande e renomada, houve dificuldade com os próprios anseios pessoais, que logo foram se desfazendo, com o tempo e aprendizagem na rotina. De fato, com o passar dos dias, já estava bem habituada e confortável, podendo desempenhar um maior papel dentro das atividades que me eram dispostas. Os supervisores e auxiliares foram receptivos e sempre dispostos a ajudar e repassar ensinamentos, o que com certeza facilitou todo o processo.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O estágio curricular no Confinamento Colorado proporcionou experiência ímpar que contribuiu imensamente para o meu crescimento profissional e pessoal. Me proporcionou aplicar, aprofundar e fixar com a prática muitos dos conhecimentos teóricos adquiridos na graduação. Além disso, foi um período que possibilitou abranger o contato com profissionais incríveis da área, e que me abriu as portas para continuar no pecuária de corte, vertente pela qual sempre fez meu coração pulsar.

## CAPÍTULO 2

### RETÍCULO PERICARDITE TRAUMÁTICA EM BOVINA CONFINADA: RELATO DE CASO

**SILVA, Laura de Oliveira<sup>1</sup>; PERON, Hugo Jayme Mathias Coelho<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*Graduanda, Curso de Medicina Veterinária, Instituto Federal Goiano, (Urutaí-GO, Brasil), e-mail: lauraaosilva@gmail.com*

<sup>2</sup>*Doutor, Médico Veterinário, Instituto Federal Goiano, (Urutaí-GO, Brasil), e-mail: hugo.peron@ifgoiano.edu.br*

**RESUMO:** O presente trabalho tem como objetivo relatar um caso de Retículo Pericardite Traumática (RPT), com rápida evolução, associado à pleurite e peritonite, em uma novilha de corte com 12 meses de idade, criada em sistema intensivo de confinamento. A fêmea apresentava sinais clínicos que poderiam ser correlacionados à pneumonia, porém devido ao curso rápido de evolução da doença, antes da avaliação clínica, veio a óbito. A *causa mortis* foi comprovada por meio do exame necroscópico, onde observa-se principalmente objetos perfurantes metálicos, um localizado no pericárdio e outro no retículo, alterações nos órgãos e cavidades.

**Palavras-chave:** RTP, ingestão de corpo estranho, achados patológicos.

### TRAUMATIC PERICARDITIS RETICULUM IN CONFINED BOVINE: CASE REPORT

**ABSTRACT:** The present work aims to report a case of Traumatic Pericarditis Reticulum (RPT), with rapid evolution, associated with pleuritis and peritonitis, in a 12-month-old beef heifer, reared in an intensive confinement system. The female had clinical signs that could be correlated to pneumonia, but due to the rapid course of the disease, before the clinical evaluation, she died. The cause of death was confirmed by means of necroscopic examination, where mainly metallic perforating objects were observed, one located in the pericardium and the other in the reticulum, alterations in the organs and cavities.

**Keywords:** RTP, foreign body ingestion, pathological findings.

## INTRODUÇÃO

A Retículo Pericardite Traumática (RPT), também conhecida como síndrome do corpo estranho, é uma enfermidade caracterizada por lesão cardiorácica causada pela penetração de metais pontiagudos no retículo e coração (KRISHNAMURTHY et al., 1998). Segundo BORGES et al (2011), embora menos comum, também pode ser provocada por objetos pontiaguados de origem não metálica. Essa perfuração leva a formação de exsudato no interior do saco pericárdico, que consiste de uma efusão purulenta com quantidades variadas de fibrina, podendo estar livre ou aderida ao epicárdio (GUARD, 2002; BORGES e CUNHA 2007).

A consequência dessa ingestão, varia de acordo com a natureza dos corpos estranhos, a conformação funcional e anatômica, tamanho e forma, bem como o quanto de pressão e espaço há na cavidade abdominal (SILVA, 2011 apud DIRKSEN et al, 2005). O fato de os bovinos possuírem pouca seletividade oral, não conseguindo diferenciar objetos metálicos nas misturas alimentares oferecidas (REBHUN, 2000), os condicionam a serem vítimas em potencial de distúrbios seletivos, sendo um dos principais a retículo pericardite traumática (SILVA, 2011), considerada uma das doenças mais antigas dos pré-estômagos em animais adultos e com ocorrência alarmante devido as práticas modernas de manejo (BRAUN e GOTZ, 1994; REBHUN, 2000).

A espécie bovina apresenta comportamento ingestivo pouco seletivo, pois seus lábios não são utilizados para apreensão do alimento fazendo com que não ocorra a diferenciação de alimentos fibrosos e objetos prejudiciais, à ingestão de corpos estranhos (WILDNER, SILVA E ROSSATO, 2010). A partir do momento que os corpos estranhos são deglutidos, são retidos no rúmen ou no retículo, sendo mais comum alojar-se no retículo, visto que esse compartimento do estômago funciona como uma armadilha para objetos pontiagudos, pois a sua mucosa é semelhante a favos de mel (FRASER, 1996), fazendo com que ocorra depósito do material.

No entanto, se tratando de estruturas perfurantes, ainda poderão dirigir-se no sentido intrareticular, transpondo a parede reticular, causando uma peritonite focal ou difusa (CASTRO et al, 2008). Ainda, pode ocorrer perfuração do fígado e baço, e ao atingir a cavidade torácica ocasionar pleurites ou perfuração do pulmão esquerdo (ROTH; KING, 1991).

Para causar de fato a RPT, ao alojar-se no retículo, o corpo estranho é impulsionado pelas contrações da regurgitação contra a parede do órgão, e com isso, o objeto consegue penetrar a parede do retículo, atingir o diafragma e alcançar o saco pericárdico, causando a pericardite.

A RPT acomete principalmente animais criados em sistema intensivo (dentro de piquetes), devido à proximidade frequente a reparo de cercas, podendo conter arames e pregos. Além disso, outra fonte comum para ingestão dos corpos estranhos, é a presença de cabos multifilamentares que são cortados e ensilados juntos com as forragens (BRAUN et al., 2009).

Clinicamente, segundo Bezerra (2014), a RPT pode se apresentar diferentes sinais, dependendo da sua causa, do volume e da velocidade que acontece o derrame pericárdico. Frequentemente ocorrem os distúrbios cardiovasculares como taquicardia, alterações na amplitude dos sons cardíacos, com evidência de abafamentos ou sons de líquido, estase da veia jugular e edemas em diferentes regiões do corpo, taquipneia ou dispneia, apatia, inapatência e/ou anorexia, redução da produção leiteira, hipomotilidade ruminal e a positividade nas provas de dor também são constantemente observadas (SILVA, 2011; BEZERRA, 2014).

As alterações cardíacas podem variar de acordo com a quantidade de exsudato fibrino-purulento no saco pericárdico, podendo levar a alterações cardíacas funcionais, sendo observado aumento da frequência cardíaca e da área de som maciço na ausculta, pulso da veia jugular devido à congestão venosa cardíaca. Como reflexo de tais alterações, pode ser gerado um processo de insuficiência cardíaca congestiva (ICC), levando a formação de edemas pré-esternal e submandibular, podendo vir a óbito (BORGES et al, 2011; BEZERRA, 2014).

É importante ressaltar que nem todos os animais apresentarão todas as manifestações clínicas. As diferenças de cada caso estão relacionadas, as variações na severidade e ao grau de extensão das lesões provocadas pela doença.

De acordo com a literatura, o diagnóstico para a RPT é feito baseado no histórico, sinais clínicos do animal e exames laboratoriais. Porém, devido as limitações que a rotina traz ao veterinário de campo, quanto a inacessibilidade a equipamentos de rotina diagnóstica laboratoriais, o histórico e sinais clínicos do animal se tornam as principais formas diagnósticas para a retículo pericardite traumática. Além do histórico e sinais clínicos, uma anamnese bem realizada é de extrema importância, pois, por mais que o retículo seja inacessível externamente devido a sua localização, se consegue ter acesso ao pericárdio pela auscultação, tendo a possibilidade de identificar sons patológicos. Alguns testes também são indicados para a detecção da RPT, como a prova do beliscamento da cernelha, que deverá ser feita nos primeiros dez dias do desenvolvimento da doença para observar respostas como reflexos dolorosos e hiperestesia cutânea (CASTRO et al, 2008); e o teste do Pau ou bastão, que é feito através do aperto da região xifóide por um bastão, no qual, os pacientes acometidos demonstram dor em resposta (JESUS et al., 2019).

Para prevenção da RPT, o uso de detectores de metal nos equipamentos utilizados para

arraçoar os animais ou nos locais de armazenamento dos alimentos, segundo Melo et al., 2020, é uma forma bastante eficiente de reduzir os materiais metálicos na alimentação dos bovinos. No confinamento em que foi relatado o caso, os caminhões responsáveis por distribuírem a ração aos animais possuem em sua bica ímãs, para fixar os objetos metálicos e impedir o máximo possível que os mesmos caiam no cocho. A literatura ainda destaca o uso de ímãs profiláticos, que são utilizados para atrair os objetos metálicos evitando a perfuração dos órgãos (SANTOS et al., 2020). Atentar-se com construções recentes e manutenções periódicas com as cercas é essencial para evitar o contato dos animais com corpos estranhos metálicos, além disso, manter o padrão nutricional dos animais, especialmente aos minerais necessários para cada fase, é de extrema contribuição (BEZERRA, 2014; MELO et al., 2020)

Existem dois métodos de tratamento para a RPT: o conservador (podendo haver utilização de ímãs) e a rumenotomia (cirúrgico). Segundo Garcia (2008), o método conservador consiste em imobilização do animal, administração de antimicrobianos, anti - inflamatórios, e em alguns casos utiliza-se a administração oral de ímã ruminal, que é feita com o uso de um aplicador, para captura e mobilização do corpo estranho. Já o método cirúrgico, é considerado também uma forma de diagnóstico. sendo, no entanto, o tratamento primário largamente utilizado, pois é feita a remoção do corpo estranho por meio a rumenotomia (GARCIA, 2008). No caso da escolha da rumenotomia, é válido ressaltar que há possibilidade de complicações pós-operatórias, por isso, antes do procedimento é importante considerar o tamanho e peso do animal, o método da anestesia geral e a manutenção da assepsia durante a cirurgia (JESUS et al., 2019).

Apesar de considerada uma enfermidade esporádica, a RPT pode ocasionar perdas econômicas consideráveis, independente da aptidão do animal. E para ser evitada, é crucial controlar a presença de corpos estranhos juntamente aos animais, seja na pastagem ou no cocho.

No diagnóstico *post mortem*, a associação dos achados patológicos com os sinais clínicos é de extrema relevância, pois, de acordo com a sintomatologia que for apresentada pelo animal, pode-se saber quais órgãos podem estar afetados pelas alterações secundárias à retículo-pericardite traumática.

Objetivou-se com este trabalho relatar os principais achados patológicos de uma fêmea bovina em sistema intensivo, necropsiada pelo médico veterinário responsável do confinamento durante a realização de estágio curricular supervisionado, diagnosticada com retículo pericardite traumática.

## RELATO DE CASO

Em um confinamento localizado ao norte de Goiás, observou-se alteração de comportamento e presença de sinais clínicos compatíveis a uma pneumonia em uma novilha da raça Aberdeen Angus, com 12 meses de idade e 94 dias de cocho. A mesma apresentava tosse, dificuldade e ruídos respiratórios, estava apática e fraca, isolada das demais. Assim, procedeu-se como de costume, os colaboradores responsáveis pelo setor da ronda adentram o curral e tentaram movimentar o animal para observar se mais algum sinal era evidenciado. Ao conseguirem movimentar a novilha, a mesma tossiu e morreu.

Após ser constatado o óbito, foi realizado o exame necroscópico da fêmea, protocolo básico adotado em todos os casos de óbito no confinamento para entendimento da causa mortis. Durante o procedimento, foi encontrado grande quantidade de líquido exsudativo fibrinoso na cavidade torácica (Figura 2A), notavelmente a superfície pericárdica estava espessada por uma massa branca de tecido conjuntivo fibroso, rugosa e com aparência felpuda, caracterizando uma pericardite supurativa, que ainda tem como característica o exsudato purulento de coloração amarelo leitosa, com presença de fibrina e odor fétido (Figura 2B). O saco pericárdico estava distendido e sua superfície espessada, sendo essa distensão resultado do acúmulo de líquido entre os pericárdios visceral e parietal (Figura 3B). No pericárdio foi encontrado um objeto perfurante (arame) de aproximadamente 7 cm (Figura 8) que atravessou de um lado ao outro sem atingir o coração internamente, a perfuração tinha diâmetro de aproximadamente 1 cm (Figura 3A). O coração apresentou áreas com infartos, provavelmente causados por embolos sépticos.

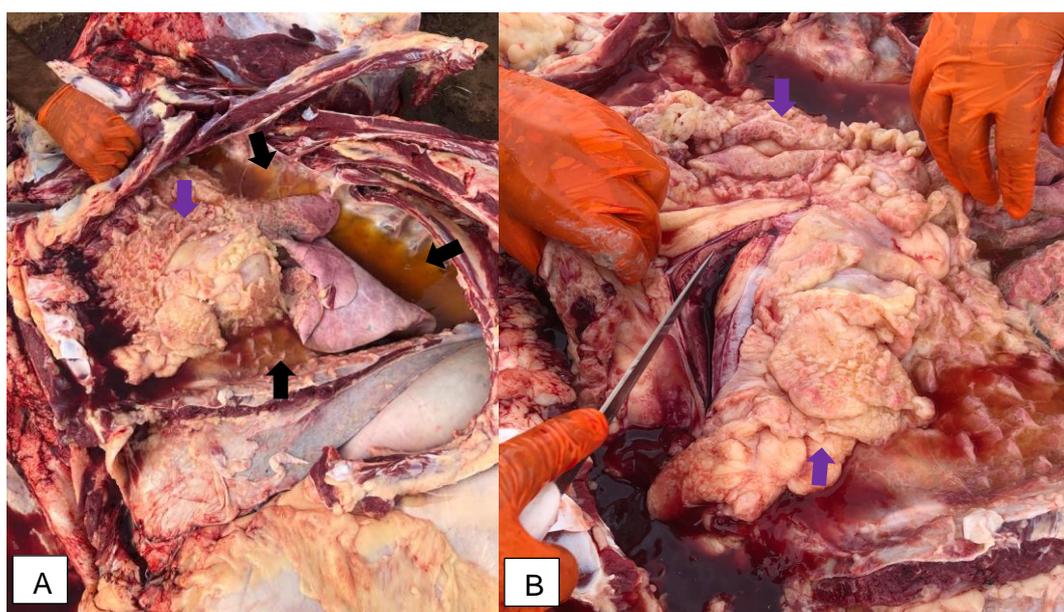


FIGURA 1 – Cavidade torácica aberta: (A) Disposição dos órgãos na cavidade torácica com intensa presença de fibrina; (B) Superfície pericárdica. (seta preta) Fibrina presente na cavidade; (seta roxa)

Superfície pericárdica recoberta por massa amarelada, rugosa e com aparência felpuda.

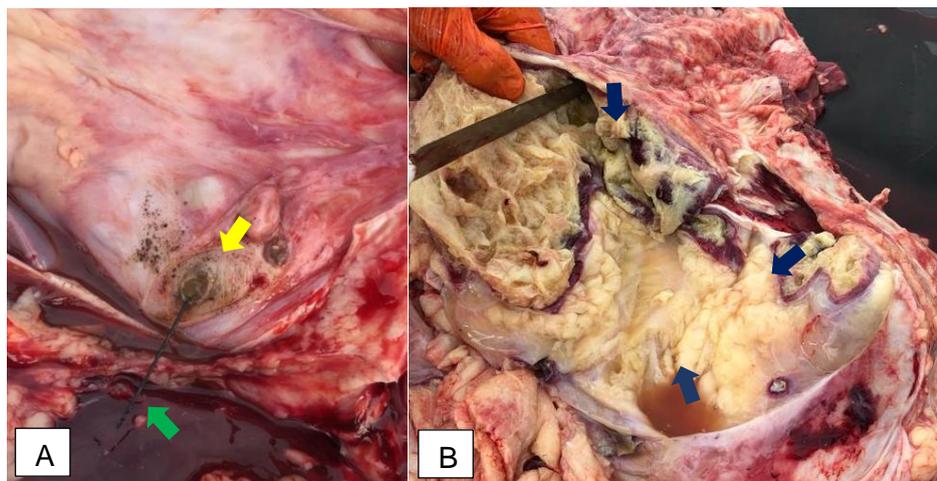


FIGURA 2 – Saco pericárdico: (A) Corpo estranho encontrado perfurando o saco pericárdico; (B) Saco pericárdico aberto. (seta amarela) Circunferência da perfuração do corpo estranho no pericárdio; (seta verde) Objeto metálico encontrado; (seta azul) Exsudato fibrinopurulento de coloração amarela no saco pericárdico.

Seguindo para os outros órgãos, os pulmões se encontravam aderidos a pleura parietal e as vértebras torácicas. O pulmão esquerdo estava bastante comprometido, apresentando um envolvimento pulmonar secundário, que possivelmente se deu pela contaminação da superfície pleural devido ao extenso processo séptico dado pela perfuração, causando pleuropneumonia. No decorrer de todo lado esquerdo do órgão e uma porção dos lobos craniais direitos observou-se exsudato inflamatório purulento de coloração amarelo leitoso (Figura 4A e 4B). O fígado apresentou alterações, também decorrentes do contato com o exsudato inflamatório, sua cápsula de revestimento possuía coloração amarelada, sendo que o órgão em si já apresentava hiperemia, estava bastante aumentado (hepatomegalia) e com as bordas arredondadas (Figura 5A e 5B). O baço estava aumentado de tamanho (esplenomegalia), sua cápsula apresentava alguns abscessos e ao corte apresentava polpa branca aumentada juntamente com intensa congestão (Figura 6).

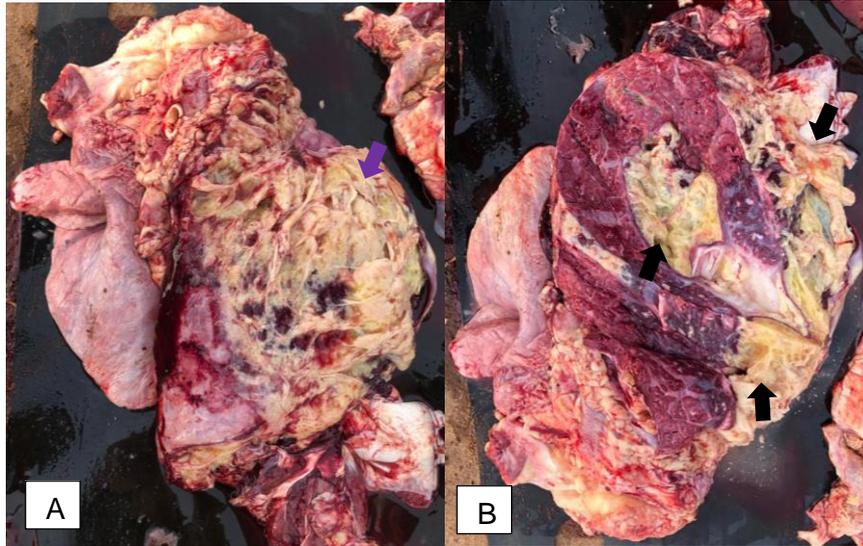


FIGURA 3 - (A) Pulmão com enfoque no lado esquerdo repleto por por massa branca de tecido conjuntivo fibroso (seta roxa); (B) Pulmão após cortes apresentando exsudato inflamatório purulento de coloração amarelo leitoso (seta preta).

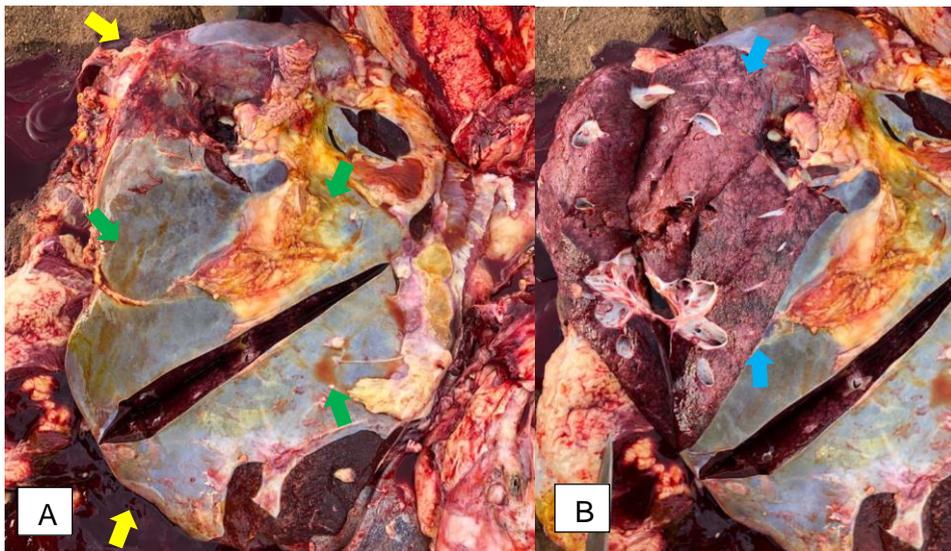


FIGURA 4 – Fígado: (A) Fígado com cápsula de revestimento fibrina - amarelada (seta verde) e bordas arredondadas (seta amarela); (B) Fígado ao corte apresentando hiperemia (seta azul).

Quanto aos estômagos, após a remoção e abertura dos pré- estômagos observou-se a presença de outro corpo estranho (arame) dentro do retículo misturado com a ingesta (Figura 7A). O rúmem e omaso não apresentava alterações visíveis. Já o estômago verdadeiro, abomaso, apresentou vermelhidão em toda a sua parede interna, sendo característica de inflamação (Figura 7B). Os rins não apresentaram nenhuma alteração visível, tanto em seu tamanho quanto consistência e coloração estavam normais (Figura 8A e 8B).

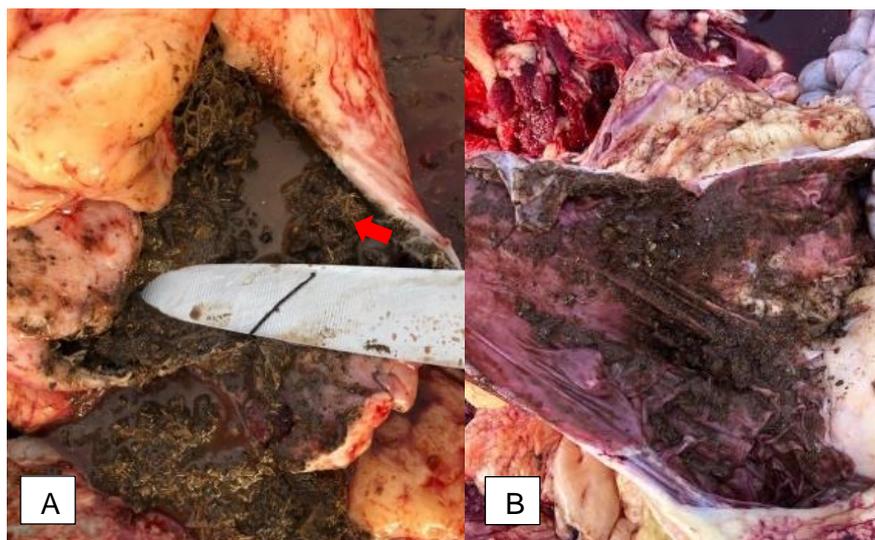


FIGURA 5 – Estômagos: (A) Retículo com presença de objeto metálico (seta vermelha); (B) Abomaso com parede avermelhada.



FIGURA 6 – Corpos estranhos encontrados no retículo e pericárdio respectivamente.

Ao correlacionar todos os achados macroscópicos no exame necroscópico com os sinais clínicos apresentados pelo animal, a causa mortis foi a Retículo Pericardite Traumática, que dada sua evolução pode ter culminado numa insuficiência cardíaca congestiva e/ou num choque séptico, levando o animal a óbito. A RTP é uma doença com prognóstico desfavorável na maioria dos relatos, avaliando a rápida evolução do caso resultando na morte do animal, o mesmo não foi uma exceção. Ainda, cabe ressaltar que a prevenção da enfermidade é de grande importância, considerando, principalmente as perdas econômicas em função da evolução da doença.

## DISCUSSÃO

O exame necroscópico, caso haja o óbito do animal, se torna a principal fonte de informações diagnóstica para a RPT. Corroborando com a literatura, a confirmação do quadro de RPT no caso apresentado, foi dada no exame post-mortem do animal, com destaque para os achados que levaram ao fechamento da causa mortis. As alterações encontradas, estão relacionadas a direção das perfurações dos corpos estranhos e ao tempo da enfermidade, e são bem caracterizadas pela literatura, como a presença de fibrina e/ ou secreção purulentas sobre o retículo e órgãos próximos como o rúmen, abomaso, omaso, fígado, baço e diafragma. As aderências e os abscessos na cavidade abdominal e torácica, pleurites, distensão do saco pericárdico por exsudato purulento, depósitos fibrinosos aderidos ao coração e pericárdio, abscessos no saco pericárdico também são evidenciadas como achados (BUCZINSKI et al. 2010; GHANEM 2010; SILVA, 2011).

As alterações clínicas observadas no curto tempo em que a fêmea foi observada até sua morte, culminam com sinais clínicos inespecíficos, os quais estão presentes em diversas doenças que acometem bovinos confinados, como é o caso da pneumonia. Segundo Bezerra (2014), a RPT pode se apresentar diferentes sinais, dependendo da sua causa, do volume e da velocidade que acontece o derrame pericárdico. Os sinais clínicos inespecíficos, como: febre, anorexia, depressão ou perda de peso podem ser as queixas principais; porém, mais frequentemente ocorrem os distúrbios cardiovasculares como taquicardia, alterações na amplitude dos sons cardíacos, com evidência de abafamentos ou sons de líquido, estase da veia jugular e edemas em diferentes regiões do corpo, taquipneia ou dispneia, apatia, inapatência e/ou anorexia, redução da produção leiteira, hipomotilidade ruminal e a positividade nas provas de dor também são constantemente observadas (SILVA, 2011; BEZERRA, 2014).

À realização do exame necroscópico, a cavidade torácica se encontrou repleta de fibrina, característica de intenso processo inflamatório. Ao perfurar a parede do diafragma o objeto lesiona a membrana do peritônio, gerando peritonite. Nesse caso, a peritonite foi de forma generalizada, ocasionando pleurite, pleuropneumonia e formação de abcessos nas cápsulas hepática e esplênica. Com a presença do CE no pericárdio, o mesmo apresentava pericardite supurativa, que segundo McGavin e Zachary (2009) é quando há um acúmulo de exsudato purulento branco acinzentado, espesso, com odor fétido e que ainda pode apresentar intensos depósitos de fibrina recém-formada.

Devido a morte da novilha ter acontecido instantaneamente após a mesma ser instigada a se movimentar, a alteração mais provável de tê-la levado à morte, é a insuficiência cardíaca congestiva (ICC) direita. Que nesse caso é gerada pela deposição de exsudado fibrinoso no

pericárdio, que comprime o átrio e ventrículo direito não permitindo que os mesmos consigam ter enchimento completo, ou se movimentar normalmente (RADOSTITS et al., 2007). Com a diástole comprometida, a força da sístole não é a necessária para suprir a vida do animal, principalmente ao esforço físico. Levando o animal a morte por choque cardiogênico. Ainda, é válido ressaltar que na grande maioria dos casos crônicos, onde há tempo para colonização e multiplicação das bactérias, o animal desenvolve uma situação de toxemia, devido às toxinas produzidas pelas bactérias presentes no saco pericárdico.

O quadro de choque séptico ocasionado pelo intenso processo infeccioso gerado pelo escoamento do líquido reticular e bactérias que contaminam a cavidade peritoneal, também é uma alteração comum na RPT. Porém, acontece de forma mais lenta, para evoluir ao quadro de choque, inicialmente há a sepse, que consiste na Síndrome da Resposta Inflamatória Sistêmica quando a origem do processo é infecciosa, e com isso ocorre uma falha na identificação ou na eliminação do agente infeccioso por parte do sistema imunológico. Em decorrência, ocorre manifestações de hipotensão ou hipoperfusão, frequentemente observados em casos de sepse grave. Com a persistência do quadro, os sinais de disfunção circulatória se intensificam, progredindo para hipotensão arterial, consequente hipovolemia, depressão do miocárdio e queda na resistência vascular, caracterizando um choque séptico. Em decorrência da hipoperfusão causada pelo choque, logo se observa a falência progressiva dos demais órgãos, inviabilizando a manutenção da homeostase orgânica (DEBIAZZI, 2016), podendo causar a morte.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Conclui-se que, diante dos achados de necrópsia caracterizando Retículo Pericardite Traumática, a fêmea bovina apresentou de forma associada pleurite e peritonite. O caso apresentou rápida evolução após identificação de sinais clínicos resultando na morte do animal, que ocorreu por alterações concomitantes à RPT, como a presença de ICC direita. É válido ressaltar a importância de prevenir a enfermidade, em função das perdas econômicas e da evolução da doença, onde a ingestão de material perfurante ou pontiagudo predispõe a sua ocorrência e torna o prognóstico desfavorável.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA**

BEZERRA, I. D. A. (2014). *Retículo pericardite traumática diagnosticada em bovinos no Laboratório de Patologia Animal do Hospital Veterinário da UFCG*. (Trabalho de Conclusão

de Curso). Universidade Federal de Campina Grande, Brasil.

BORGES J. R. J. & Cunha P. H. J. (2007). Reticuloperitonite traumática. In: Riet-Correa F, Shild A. L., Lemos R. A. A. & Borges J. R. J. (Eds), *Doenças de Ruminantes e Equinos*. (p. 344-349). Vol. 2. Palloti, Santa Maria.

BORGES, J.R.J. et al. Retículo Pericardite Traumática causada por fragmento de piaçava: relato de caso. Em: *IX CONGRESSO BRASILEIRO DE BUIATRIA*, 2011.

BRAUN U. & Götz M. (1994). Ultrasonography of the reticulum in cows. *American Journal of Veterinary Research*. 55:325-332.

Buczinski, S., Francoz, D., Fecteau, G., & DiFruscia, R. (2010). A study of heart diseases without clinical signs of heart failure in 47 cattle. *The Canadian Veterinary Journal*, 51(11), 1239.

CABRAL, S. C. L. (2008). *Patologia cardíaca em bovinos*. (Trabalho de Conclusão de Curso). Universidade Técnica de Lisboa, Portugal.

CASTRO, T. F.; WEISSHEIMER, C. F.; FANCK, C.; DEL PINO, F. A. B.; GASPAR, L. F. J.; CORRÊA, M. N. (2008) Retículo pericardite traumática: relato de caso. Em: *XVII Congresso de iniciação científica, X encontro de pós-graduação*. Pelotas, Rio Grande do Sul.

Costa, K. (2018). *Insuficiência renal e cardíaca em bovino (abordagem semiológica e relato de caso)*. (Trabalho de Conclusão de Curso). Universidade Federal da Paraíba, Pernambuco.

DE ASSIS, R. N. (2019). Síndrome do corpo estranho metálico em bovinos: estudo clínico, laboratorial, ultrasonográfico e anatomopatológico. RIET-CORREA, F. et al. *Doenças de Ruminantes e Equinos*. (v.1, 426p.; v.2, 574p.) São Paulo: Varela.

Debiazzi, A. M. (2016). *SEPSE: estudo retrospectivo dos casos atendidos no hospital veterinário de ruminantes da Universidade de São Paulo no período de janeiro de 2015 a Setembro de 2016*. (Trabalho de Conclusão de Curso de Especialização em residência e clínica e cirurgia de grandes animais). Universidade de São Paulo, São Paulo.

FRASER, C.M. (1996). *Manual Merck de veterinária: um manual de diagnóstico, tratamento, prevenção e controle de doenças para o veterinário*. 7ª ed. São Paulo: Roca.

GARCIA, P. V., GARCIA, M. M., PEREIRA, M., & Rosa, E. P. (2012). Retículo pericardite traumática: relato de caso. *Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária, Garça, a*, 6, 1-4.

Ghanem, M. M. (2010). A comparative study on traumatic reticuloperitonitis and traumatic pericarditis in Egyptian cattle. *Turkish Journal of Veterinary & Animal Sciences*, 34(2), 143-153.

Guard, C. (2002). Traumatic reticuloperitonitis. *Large Animal Internal Medicine*. St. Louis,

*Mosby Inc*, 747-748.

Harvey, N. D. (2008). Case Report: Chronic Bovine Traumatic Reticuloperitonitis: An Unusual Presentation. *The Bovine Practitioner*, 169-176.

Krishnamurthy, K., Radhakrishnamurthy, P., Janardhana Rao, T. V., & Sreenu, M. (1998). Non metallic foreign body induced traumatic reticulo peri carditis in a cross bred cow: a case report. *Indian veterinary journal*, 75(4), 347-348.

Marques, L. C., Camacho, A. A., Marques, J. A., Macari, M., & Mendes, L. C. N. (1990). Estudo das alterações clínicas, hematológicas, eletrocardiográficas e anatomopatológicas de bovinos portadores de reticuloperitonite traumática. *ARS Veterinária*, 6(2), 100-111.

Melo, B. E., Silva, L. G., Junior, F. d., Albuquerque, W. R., Chaves, A. C., Rodrigues, J. G., Juínor, F. S. (2020). Síndrome do corpo estranho em bovinos – revisão de 21 literatura. Strange body syndrome in cattle. *Agrarian Academic Journal*, 3, 8.

Radostits, O. M., Gay, C., Hinchcliff, K. W., & Constable, P. D. (Eds.). (2006). *Veterinary Medicine E-Book: A textbook of the diseases of cattle, horses, sheep, pigs and goats*. Elsevier Health Sciences.

REBHUN, W. C. (2000) *Doenças do Gado Leiteiro*. São Paulo: Roca.

Roth, L., & King, J. M. (1991). Traumatic reticulitis in cattle: a review of 60 fatal cases. *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation*, 3(1), 52-54.

Sá, E. F. S. D. (2020). *Uso da ultrassonografia no estabelecimento do diagnóstico de reticulopericardite traumática em bovinos*. (Trabalho de Conclusão de Curso). Universidade Federal de Sergipe, Brasil.

SILVA, N. A. A. (2011) *Achados epidemiológicos, clínicos e ultrassonográficos em bovinos acometidos com retículo pericardite traumática*. (Dissertação de Mestrado em Medicina Veterinária). Universidade Federal Rural de Pernambuco, Brasil.

Silva, H. L. M., & de Freitas, V. M. (2019). RETÍCULO PERICARDITE TRAUMÁTICA. Em: *Anais Colóquio Estadual de Pesquisa Multidisciplinar (ISSN-2527-2500) & Congresso Nacional de Pesquisa Multidisciplinar*.

WILDNER, R., SILVA, G., & ROSSATO, C. (2010). Retículo Pericardite Traumática em Bovinos. Em: *Seminário Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão*. Unicruz, Cruz Alta.

## ANEXO

### NORMAS DA REVISTA MULTI-SCIENCE JOURNAL

#### Condições para submissão

Como parte do processo de submissão, os autores são obrigados a verificar a conformidade da submissão em relação a todos os itens listados a seguir. As submissões que não estiverem de acordo com as normas serão devolvidas aos autores.

- Sob pena de a submissão ser rejeitada, a identificação de autoria deste trabalho foi removida do arquivo e da opção Propriedades no Word, garantindo desta forma o critério de sigilo da revista, para avaliação por pares.

- A contribuição é original e inédita, e não está sendo avaliada por outra revista.
- Os arquivos para submissão estão em formato Microsoft Word.
- Todos os endereços de URLs no texto estão ativos e prontos para clicar.
- O texto está em espaço 1,5; com fonte Times New Roman, tamanho 12; com figuras e tabelas inseridas no texto imediatamente após sua citação.

- O texto segue os padrões de estilo e requisitos bibliográficos descritos em Diretrizes para Autores, na seção Sobre a Revista.

- A submissão do manuscrito é de conhecimento e autorizada por todos os autores.
- É de conhecimento dos autores que manuscrito em português ou espanhol, caso aceito, deverá ser traduzido para a língua inglesa com custos para autores. A critério exclusivo dos editores, poderá ser exigida revisão linguística profissional de manuscritos em inglês, com custos para os autores.

- Pesquisa envolvendo seres humanos e animais obrigatoriamente deve apresentar parecer de aprovação de um comitê de ética institucional já na submissão, como documento suplementar, bem como fazer referência do protocolo em Material e Métodos.

- As Seções Contribuições de Autores, de acordo com a taxonomia CrEdit, Conflito de Interesses e Fonte de Financiamentos serão informadas em documento suplementar anexado no momento da submissão.