



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

RENATO DAS CHAGAS SILVA

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO
BOVINOCULTURA DE LEITE – SANIDADE E REPRODUÇÃO**

ARAGUAÍNA/TO
2022

RENATO DAS CHAGAS SILVA

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO
BOVINOCULTURA DE LEITE – SANIDADE E REPRODUÇÃO**

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

Orientador (a): M.V Profa. Dra. Ana Paula
Coelho Ribeiro
Supervisor: M.V Alexandre Rafael da Silva

ARAGUAÍNA/TO
2022

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

S586r Silva, Renato das Chagas.

Relatório de estágio curricular supervisionado: Bovinocultura de leite -
sanidade e reprodução . / Renato das Chagas Silva. – Araguaina, TO, 2022.
38 f.

Monografia Graduação - Universidade Federal do Tocantins – Câmpus
Universitário de Araguaina - Curso de Medicina Veterinária, 2022.

Orientadora : Ana Paula Coelho Ribeiro

1. Relatório de estágio. 2. Bovinocultura de leite . 3. Endometrite puerperal
aguda. 4. Relato de caso. 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).**

RENATO DAS CHAGAS SILVA

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO
BOVINOCULTURA DE LEITE – SANIDADE E REPRODUÇÃO**

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

Orientador (a): M.V Profa. Dra. Ana Paula Coelho Ribeiro
Supervisor: M.V Alexandre Rafael da Silva

Data de aprovação:30/06/2022

Banca Examinadora

Documento assinado digitalmente
 Ana Paula Coelho Ribeiro
Data: 13/07/2022 09:21:23-0300
Verifique em <https://verificador.itl.br>

Profa. Dra. Ana Paula Coelho Ribeiro, UFT

Documento assinado digitalmente
 GLAUCO MORA RIBEIRO
Data: 14/07/2022 14:12:27-0300
Verifique em <https://verificador.itl.br>

Prof. Dr. Glauco Mora Ribeiro, UFT



Prof. Dr. Jorge Luís Ferreira, UFT

ARAGUAÍNA/TO

2022

Dedico este trabalho a meus pais João Queiroz e Luiza por tudo que sempre fizeram por mim. Aos meus irmãos Rosely, Rosália, Lázaro e Luana pelo companheirismo. E a meu segundo pai Eduardo, que sempre cuidou de mim.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, que sempre me incentivaram nos momentos mais difíceis e compreenderam a minha ausência durante essa trajetória, parte da realização do sonho da minha vida. Ao Eduardo, ou por mim sempre chamado de “Pe. Eduardo”, um verdadeiro pai que durante toda essa etapa se fez presente, preocupado com as minhas noites mal dormidas. Obrigado por todos os conselhos e ensinamentos. E a meus irmãos que tanto me apoiaram mesmo de longe.

Aos meus amigos, em especial minha namorada Victoria que desde o início se fez presente e pode dividir comigo momentos bons e ruins, sempre com todo o zelo e cuidado, nas noites em claro estudando e por todas as aventuras aos finais de semana, que não deixavam de ser aprendizado. Ao Matheus que desde o primeiro dia de aula já me apoiava, sempre me ajudando e dizendo “eu te ajudo, eu sei que está corrido pra tu”, obrigado por tudo. A Tainá, pessoa maravilhosa que me ajudou na faculdade e pessoalmente, ouvia meus desabafos; “fala, tu tens que falar, vai te fazer bem”. Aos meus queridos amigos Nicole, Emily, Dhanielly, Rodolfo, Murilo, Gabriel Peres e Luís (*in memoriam*), sou grato por fazerem parte dessa etapa da minha vida.

A meu grande amigo Marcos Aguiar por todos os conselhos profissionais e pessoais, por proporcionar oportunidades de aprendizado e por toda a amizade construída antes mesmo do início desta trajetória, obrigado por todo incentivo e apoio.

Aos professores, pelas correções e ensinamentos em especial ao professor Jorge Ferreira que foi fundamental para o meu crescimento ético e profissional, a professora Ana Paula Coelho Ribeiro, exemplo de pessoa e profissional, essencial nessa etapa final da graduação com todo seu empenho e dedicação para garantir o meu aprendizado.

Ao Condomínio Rural Canto Porto por me proporcionar a realização do estágio curricular supervisionado e a todos os seus colaboradores pelos ensinamentos e amizades construídas.

RESUMO

O presente trabalho tem por finalidade descrever as atividades desenvolvidas durante o período de Estágio Curricular Supervisionado, quesito obrigatório para a obtenção do título de bacharel em Medicina Veterinária pela Universidade Federal do Tocantins. O estágio foi desenvolvido na área de sanidade e reprodução de bovinos leiteiros com foco na área da reprodução. Realizado no período de 07 de março a 16 de maio de 2022, totalizando uma carga horária de 390 horas. Durante o estágio foi possível acompanhar todo o ciclo de produção de bovinos leiteiros, desde o acompanhamento de manejo pré-parto dos animais, passando pelos cuidados iniciais com os neonatos até a secagem das vacas, caracterizando um ciclo de produção, que possui vários entraves em vários setores, e que com cuidados sanitários, podem ter seus prejuízos minimizados. O presente relatório ainda relata um caso de endometrite clínica puerperal e os seus pontos críticos dentro do desempenho reprodutivo da fêmea leiteira.

Palavras-chave: Bovinos. Endometrite. Gado de leite. Puerpério.

ABSTRACT

The present work aims to describe the activities developed during the Supervised Curricular Internship period, a mandatory requirement for obtaining a bachelor's degree in Veterinary Medicine from the Universidade Federal do Tocantins. The internship was developed in the area of health and reproduction of dairy cattle with a focus on the area of reproduction. Held from March 7 to May 16, 2022, totaling a workload of 390 hours. During the internship, it was possible to follow the entire production cycle of dairy cattle, from the pre-calving management of the animals, through the initial care of the neonates to the drying of the cows, characterizing a production cycle, which has several obstacles in several sectors, and that with sanitary care, their losses can be minimized. The present report also reports a case of puerperal clinical endometritis and its critical points within the reproductive performance of the dairy female.

Keywords: Cattle. Endometritis. Milk cattle. Puerperium.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Barracão <i>compost barn</i> destinado ao pré-parto com ordenha acessória a esquerda (A) e vacas na baia maternidade individual, momentos antes do parto (B)	14
Figura 2. Sala do <i>calf feeder</i> com tanque de resfriamento (A). Tronco individual com bico para amamentação (seta) e equipamento para leitura do <i>botton</i> das bezerras (B).....	16
Figura 3. Mucosa vaginal pálida (bezerra com Anaplasmosse) (A). Transfusão de sangue no mesmo animal (B).....	18
Figura 4. Bezerra com emboletamento decorrente de lesão no nervo isquiático.....	18
Figura 5. Vacas na ordenha modelo carrossel	21
Figura 6. Protocolo de pré-sincronização usado nas vacas pós-parto.....	22
Figura 7. Protocolo 1 de sincronização de cio em vacas leiteiras.....	23
Figura 8. Protocolo 2 de sincronização de cio em vacas leiteiras.....	23
Figura 9. Adesivo fluorescente na região do sacro de vaca que apresentou cio	24
Figura 10. Imagem ultrassonográfica de prenhez aos 25 dias, com presença de vesícula embrionária.....	24
Figura 11. Lote de animais contidos no tronco coletivo após confirmação de prenhez aos 60 dias	25
Figura 12. Imagem ultrassonográfica de neoplasia na região pélvica de novilha.....	25
Figura 13. Linha do tempo do protocolo de sincronização de cio das receptoras para Inovulação de embriões.....	26
Figura 14. Vaca no tronco de contenção com restos placentários	28
Figura 15. Secreção piosanguinolenta coletada do animal com endometrite	29
Figura 16. Imagem ultrassonográfica do útero com pontos hiperecóticos na secreção presente na luz do órgão	30

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Principais atividades desenvolvidas durante o estágio curricular supervisionado, Condomínio Rural Canto Porto, 07/03/2022 a 16/05/2022.....	13
Tabela 2. Protocolo de vacinação e desverminação realizado na Bezerreira durante o estágio curricular supervisionado, Condomínio Rural Canto Porto, 07/03/2022 a 16/05/2022.....	15
Tabela 3. Protocolo sanitário realizado no <i>calf feeder</i> durante o estágio curricular supervisionado, Condomínio Rural Canto Porto, 07/03/2022 a 16/05/2022.....	17
Tabela 4. Casuística clínica e manejos/procedimentos realizados na recria e crescimento durante o estágio curricular supervisionado, Condomínio Rural Canto Porto, 07/03/2022 a 16/05/2022.....	19
Tabela 5. Cores das faixas utilizadas no tornozelo das vacas, de acordo com sua condição.....	20
Quadro 1. Modelo de registro (em 4 fêmeas) de parâmetros ovarianos, peso e ECC e sua relação com o protocolo hormonal adotado.....	20
Quadro 2. Modelo de planilha usada para identificação durante avaliação para Inovulação de embriões FIV.....	26

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

IgG	Imunoglobulina G
VG	Volume Globular
TPB	Tristeza Parasitária Bovina
OPG	Ovos por grama de fezes
ECC	Escore de Condição Corporal
FG	Folículo Grande
FN	Folículo Normal
CL	Corpo Lúteo
CCS	Contagem de Células Somáticas
DEL	Dias em Lactação
P4	Progesterona
GnRH	Hormônio Liberador de Gonadotrofinas
eCG	Gonadotrofina Coriônica Equina
IA	Inseminação Artificial
FSH	Hormônio Folículo Estimulante
LH	Hormônio Luteinizante
FIV	Fertilização <i>In Vitro</i>
DG	Diagnóstico Gestacional
GGT	Gama Glutamil Transferase
AST	Aspartato Aminotransferase
BHB	Beta Hidroxibutirato
PGF2 α	Prostaglandina

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
2	LOCAL DE ESTÁGIO	12
3	ATIVIDADES	13
3.1	Manejo pré-parto	13
3.2	Maternidade	14
3.3	Bezerreira	15
3.4	<i>Calf feeder</i>	16
3.5	Recria e Crescimento	17
3.6	Pós-parto	20
3.7	Ordenha e Qualidade do leite	21
3.7.1	Sistema de identificação	21
3.8	Pré-sincronização	22
3.9	Ultrassonografia e protocolo de inseminação em tempo fixo	22
3.10	Aspiração folicular e Inovulação de embriões FIV	25
3.10.1	Escolha de receptoras	25
4	TEMA DE INTERESSE: ENDOMETRITE PUERPERAL AGUDA	26
4.1	Introdução	26
5	RELATO DE CASO	28
5.1	Histórico e Anamnese	28
5.2	Exame físico e primeiras condutas terapêuticas	28
5.3	Diagnóstico e tratamento	29
6	DISCUSSÃO	31
7	CONCLUSÃO	35
8	CONSIDERAÇÕES FINAIS	35
	REFERÊNCIAS	36

1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem por finalidade descrever as atividades desenvolvidas durante o período de Estágio Curricular Supervisionado desenvolvido nas áreas de sanidade e reprodução de bovinos leiteiros. Foi possível acompanhar todo o ciclo de produção de bovinos leiteiros, incluindo o manejo pré-parto dos animais, passando pelos cuidados iniciais com os neonatos até a secagem das vacas. O presente trabalho ainda relata um caso de endometrite clínica puerperal e os seus pontos críticos dentro do desempenho reprodutivo da fêmea leiteira.

As atividades foram desenvolvidas nas fazendas Santo Antônio e São Francisco com foco na produção de leite. O setor de lácteos tem crescido bastante, sendo o Brasil responsável pela produção de 34,84 bilhões de litros de leite em 2019, ocupando a terceira posição mundial, segundo dados do IBGE (2019). Um dos pontos que alavancaram o setor foi a intensificação dos sistemas de criação, onde inúmeros produtores aderiram a sistemas de *free stalls* ou *compost barn* ou mesmo intensificação em pastagens irrigadas, ao passo que alguns possuem sistemas mistos de criação.

A importância desse setor para a economia brasileira merece um enfoque especial, com relação à capacitação de profissionais para atenderem essas propriedades que são muito complexas, no que diz respeito a todos os setores envolvidos e problemas relacionados.

2 LOCAL DE ESTÁGIO

O estágio foi realizado no Condomínio Rural Canto Porto, situado na cidade de Mogi Mirim, estado de São Paulo prioritariamente dedicada à criação de bovinos leiteiros da raça girolando, gir e holandês. O grupo possui duas fazendas, Santo Antônio e São Francisco, nessa última são alojados sua maioria animais com idade reprodutiva. Na fazenda Santo Antônio, onde concentrou-se a maioria das atividades desenvolvidas é realizado o ciclo de produção completo. A fazenda é dividida em três setores, sendo o primeiro cria e cria, o segundo manejo e qualidade do leite, e o terceiro sanidade e reprodução. Cada setor conta com um Médico Veterinário responsável e uma equipe própria, sendo 130 colaboradores no total.

A fazenda Santo Antônio possui 7 barracões no sistema *compost barn* para as categorias de cria, crescimento, pré-parto e animais em lactação, com as quantidades aproximadas de 650, 300, 150 e 1200 animais respectivamente, das raças Girolando e Holandês. Possui 783 hectares destinados ao cultivo de milho para silagem, sorgo e aveia, outros 100 hectares são utilizados como área de pasto, além disso a propriedade conta com silos para armazenamento de aproximadamente 21.000 toneladas de volumoso e possui fábrica de ração própria.

Na (tabela 1) as principais atividades desenvolvidas/acompanhadas durante o estágio:

Tabela 1: Principais atividades desenvolvidas durante o estágio curricular supervisionado, Condomínio Rural Canto Porto, 07/03/2022 a 16/05/2022.

Atividade desenvolvida	Quantidade
Protocolo de sincronização de cio	1480
Inovulação de embriões	340
IA	990
Diagnóstico de gestação	1670
Aspiração folicular	180
Procedimentos clínicos	48
Procedimento cirúrgico	1
Total	4709

Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

3 ATIVIDADES

3.1 Manejo pré-parto

É certo que o manejo adequado de gestantes garantirá a produção de bezerras saudáveis. Uma nutrição adequada desses animais nos 30 dias que antecedem o parto é fator crucial para que essa fêmea possa, através do colostro, transferir anticorpos em quantidade suficiente para sua prole. As multíparas após a sua secagem eram destinadas a pastejo em piquetes irrigados e suplementação à cocho até os 250 dias de gestação, e após esse período, eram alojadas em *compost barn* até o parto. Parte das novilhas advindas da Fazenda São Francisco também entravam nesse sistema após confirmação de prenhes aos 120 dias, permanecendo nos piquetes até os 30 dias que antecederiam o parto.

A produção de colostro e o início da lactação impõem à vaca uma grande demanda por cálcio (Ca) que é mediada pela absorção intestinal e pela reabsorção do tecido ósseo, sendo que todos esses processos são controlados pelo paratormônio, calcitonina e vitamina D. Para evitar o desbalanço desse elemento no puerpério utiliza-se dieta aniônica que dispõe da diferença entre aniões e cátions negativa, ou seja concentrações altas de ânions torna a dieta deficiente em cálcio e ativam os mecanismos de homeostase (ALBANI e SILVA, 2017).

As duas categorias supracitadas a partir dos 30 dias que antecederiam o parto, recebiam dieta aniônica catiônica com a finalidade de prevenir e reduzir a incidência de doenças no puerpério (hipocalcemia, cetose, deslocamento de abomaso, retenção de placenta e metrites)

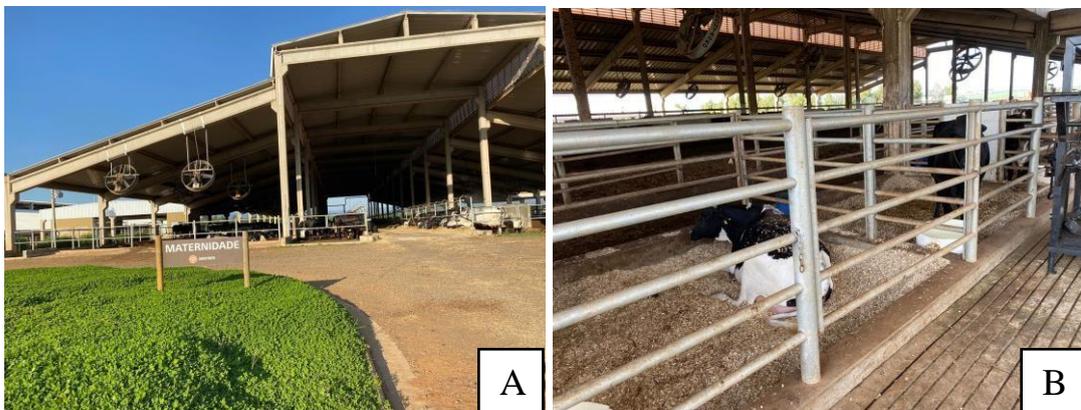
As novilhas nesse período eram condicionadas a rotina diária de ordenha que consistia em passarem por toda a linha de ordenha, porém sem serem ordenhadas, apenas estimuladas com massagem nos tetos e aplicação de solução iodada.

3.2 Maternidade

A fazenda possuía um barracão para alojar os animais desde 30 dias antes do parto até que fossem liberadas para a ordenha principal (carrossel) (Figura 1A). Esse local possuía uma ordenha balde ao pé para coleta do colostro na primeira ordenha ao lado das baias maternidade e paralela à elas, uma ordenha acessória para manejo desses animais a partir da segunda ordenha.

Com o histórico de cada animal em mãos era possível separar com antecedência os animais que entrariam em trabalho de parto naquele dia e conduzi-las para as baias individuais de parição (Figura 1B) para facilitar os cuidados com a vaca durante o parto e com a cria após o nascimento.

Figura 1: Barracão *compost barn* destinado ao pré-parto com ordenha acessória a esquerda (A) e vacas na baia maternidade individual momentos antes do parto (B).



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

Os primeiros cuidados com os bezerros consistia em colocá-los em um carrinho com grades, para serem conduzidos à ordenha, garantindo maior tranquilidade à vaca. Posteriormente realizava-se a pesagem, a cura do umbigo, brincagem de identificação, alojamento em pequenas casinhas com aquecimento e então recebiam 10% de seu peso de colostro por sondagem esofágica.

O colostro de cada animal era pesado, identificado e medido com refratômetro Brix que correlaciona a concentração de IgG e o valor limite que indica que o colostro é de alta qualidade (SILPER et al., 2012). Colostro com brix maior ou igual a 22% era destinado às fêmeas, enquanto os que apresentavam valores inferiores a 22% eram usados na colostragem dos machos ou na segunda mamada das fêmeas. O excedente produzido por alguns animais era armazenado no banco de colostro previamente identificados com os dados do animal e valor do

Brix acima de 22% ou inferior. Assim quando se fazia necessário eram descongelados em banho maria e fornecidos às bezerras. Os bezerros após 24 horas eram levados para a Bezerreira.

3.3 Bezerreira

Essa etapa da criação consiste na alocação das bezerras em casinhas individuais, higienizadas diariamente até os 30 dias de idade e os machos até serem vendidos por volta dos 3 dias. Os cuidados que foram feitos na maternidade eram continuados, a cura do umbigo com iodo a 10% duas vezes ao dia e avaliação da proteína plasmática e volume globular (VG) 24 horas após o nascimento.

O aleitamento à partir dessa fase era feito em baldes com bicos, fornecendo 4 litros duas vezes ao dia no total de 8 litros/dia previamente pasteurizados. Em virtude da intensificação do sistema e para garantir a saúde das bezerras alguns protocolos eram pré-estabelecidos (Tabela 2).

Com cinco dias de idade era feito o protocolo de profilaxia de diarreia com Halocur® (Halofuginona) por sete dias. Com dez dias era feito o protocolo de profilaxia de doença respiratória com Inforce® (Vacina viva atenuada contra Rinotraqueíte Infecciosa, Parainflueza tipo 3 e Vírus Sincicial respiratório bovino) apenas uma vez. Com trinta dias era feito o último protocolo da bezerreira que consistia na vacinação contra Salmonelose, Doença Respiratória, Botulismo e Clostridioses, e na aplicação de anti-helmíntico. As doses e vias de aplicação estão indicadas na Tabela 2.

Tabela 2: Protocolo de vacinação e desverminação realizado na Bezerreira durante o estágio curricular supervisionado, Condomínio Rural Canto Porto, 07/03/2022 a 16/05/2022.

Vacinas e medicamentos	Dias de idade	Quantidade e via de aplicação
Profilaxia diarreia (Halocur®)	5	2ml/10kg via oral a cada 24 horas/7 dias
Doença respiratória (Inforce®)	10	1ml em cada narina dose única
Salmonelose (Tifopasteurina®)		2ml via subcutânea
Doença respiratória (Biopoligem®)		5ml via subcutânea
Anti-helmíntico (Panacur®)	30	4ml/animal via oral
Botulismo (Botulinogem®)		5ml via subcutânea
Clostridioses (Covexin 9®)		5ml via subcutânea

Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

Durante o aleitamento, as bezerras eram observadas e aquelas que recusavam o leite, posteriormente eram monitoradas, com avaliação do escore de fezes, temperatura, turgor cutâneo e coloração das mucosas. Os animais que apresentavam diarreia tinham as fezes

coletadas para investigação de patógenos e realização de tratamento específico, além do uso de soro oral e soluções eletrolíticas.

Outros manejos incluíam a mochação com pomada, realizada nas bezerras com aproximadamente 10 dias de vida, pesagem e colocação de *botton* chipado aos 30 dias de idade antes da transferência para o *calf feeder*.

3.4 *Calf feeder*

Esse sistema consiste na alocação das bezerras a partir dos 30 dias de idade até o desmame que ocorre aos 90 dias. Nele os animais têm acesso a piquete com bebedouros e cochos cobertos onde é fornecido volumoso e concentrado. O leite fornecido é pasteurizado previamente e armazenado em tanque de resfriamento no próprio *calf feeder* onde é aquecido para ser fornecido às bezerras (Figura 2A) após elas se direcionarem até o bico e ser feito a leitura do *botton* (Figura 2B). O sistema avalia o volume de leite que aquela bezerra deve consumir e então libera a quantidade determinada. Nessa etapa, elas consomem inicialmente os mesmos 8 litros/dia fracionados automaticamente durante o período de 24 horas, contudo, esse volume é diminuído gradativamente até a desmama.

Figura 2: Sala do *calf feeder* com tanque de resfriamento (A). Tronco individual com bico para amamentação (seta) e equipamento para leitura do *botton* das bezerras (B).



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

Durante esse período de 60 dias as bezerras eram monitoradas visualmente, e através do sistema, que é possível avaliar quais os animais ainda não consumiram o volume diário de leite, e da aferição da temperatura três vezes/semana com intuito de identificar os animais em estado febril ($\geq 39,3^{\circ}\text{C}$). A febre poderia ser indicativo de uma das enfermidades que causam inúmeras perdas na bovinocultura de leite, a Tristeza Parasitária Bovina (TRINDADE et al., 2016). Dos animais que apresentavam febre eram confeccionadas lâminas de sangue da extremidade da cauda para procura de hemoparasitas e após o diagnóstico era conduzido o tratamento.

Contudo como forma de prevenção aos 35 dias de idade era aplicada uma dose de Imizol® e um antiparasitário. Aos 60 dias eram aplicadas vacinas contra Salmonelose, Clostridioses, Botulismo e Doença respiratória além do vermífugo. Aos 90 dias era feita outra aplicação de Imizol®, uma dose de reforço contra Clostridioses e uma dose para imunização contra raiva. Com 100 dias essas bezerras recebiam vacinação contra Brucelose além de um vermífugo e um complexo vitamínico (Tabela 3). Portanto o acompanhamento rotineiro dessa fase é de extrema importância para a saúde das bezerras, que ganharão peso adequado para a próxima fase, a recria.

Tabela 3: Protocolo sanitário realizado no *calf feeder* durante o estágio curricular supervisionado, Condomínio Rural Canto Porto, 07/03/2022 a 16/05/2022.

Vacinas e medicamentos	Dias de idade	Quantidade e via de aplicação
Profilaxia e tratamento TPB (Imizol®)	35	1ml/100kg via subcutânea
Coccidiose (Baycox®)		3ml/100kg via oral
Salmonelose (Tifopasteurina®)	60	2ml via subcutânea
Clostridioses (Covexin 9®)		3ml via subcutânea
Botulismo (Botulinogem®)		5ml via subcutânea
Doença respiratória (Biopoligem®)		5ml via subcutânea
Vermífugo (Ripercol®)		1ml/10kg via oral
Profilaxia e tratamento TPB (Imizol®)	90	1ml/100kg via subcutânea
Clostridioses (Covexin 9®)		3ml via subcutânea
Raiva (Rai-vet®)		2ml via subcutânea
Brucelose (RB 51®)	100	2ml via subcutânea
Complexo vitamínico (ADE)		1ml/50kg via subcutânea
Vermífugo (Doramectina)		1ml/50kg via subcutânea

Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

3.5 Recria e Crescimento

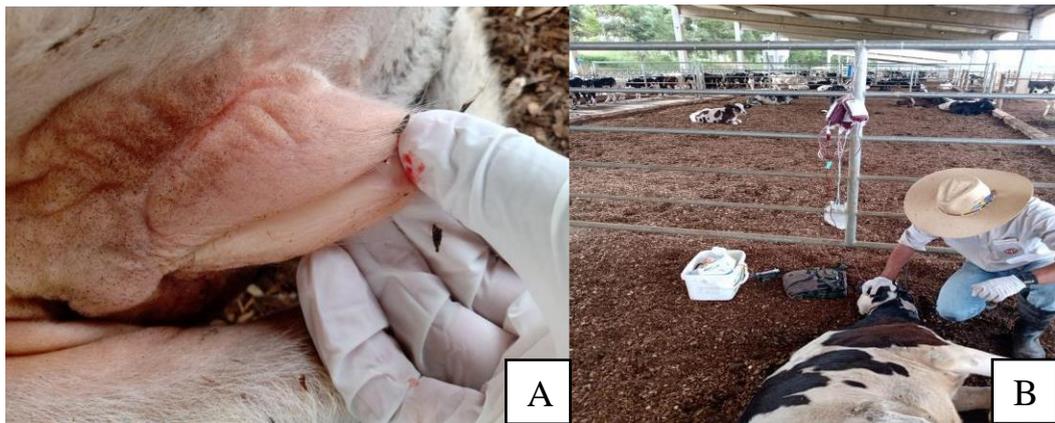
A desmama é uma etapa de estresse para as bezerras que apesar de gradativamente virem se adaptando à dieta exclusivamente sólida ainda consumiam o mínimo de leite. Após o desmame aos 90 dias elas ainda ficam alojadas no *calf feeder* até o protocolo de 100 dias para então serem transferidas para os barracões da recria. À medida que ganham peso elas são remanejadas para outros lotes a fim de garantir homogeneidade até chegarem no barracão do crescimento.

O monitoramento dos animais era realizado rotineiramente, com dias pré-estabelecidos para a aferição da temperatura, seguindo o mesmo padrão do realizado nos *calf feeders*. A observação diária possibilita realizar exames físicos em animais com sinais de injúrias e tratamento precoce deles. Os animais acometidos por Tristeza Parasitária Bovina

(TPB) (Figura 3A) eram medicados e monitorados, em alguns casos se fazia necessário a realização de transfusão sanguínea (Figura 3B) naqueles com hematócrito abaixo de 18%. Os demais atendimentos foram do sistema digestório como diarreias, timpanismo, distúrbios oculares, locomotores (Figura 4) e de pele descritos na (Tabela 4).

O manejo da cama desses animais era baseado em revolvê-la duas vezes por semana e monitoramento da sua temperatura que deveria se manter entre 45°C e 55°C entre 20 e 30 cm. Para isso as bezerras de cada lote eram levadas para seu piquete correspondente, com grama *Tifton*.

Figura 3: Mucosa vaginal pálida (bezerra com Anaplasmose) (A). Transfusão de sangue no mesmo animal (B).



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

Figura 4: Bezerra com emboletamento decorrente de lesão no nervo isquiático.



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

Tabela 4: Casuística clínica e manejos/procedimentos realizados na recria e crescimento durante o estágio curricular supervisionado, Condomínio Rural Canto Porto, 07/03/2022 a 16/05/2022.

Casos clínicos e manejos	Número de animais
Ceratoconjuntivite	3
Enfermidades podais	5
Babesia cerebral	1
Diarreia	6
Mochação	34
Confecção de lâminas para diagnóstico de TPB	254
Vacinação Brucelose	52
Vacinação Salmonelose	180
Vacinação Botulismo	180
Vacinação Raiva	180
Transusão de sangue	5
Coleta de amostras para OPG	700
Aferição semanal de temperatura	990
Pneumonia	16
Necropsia	13
Hérnia umbilical	1
Papilomatose	11

Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

No crescimento, as novilhas com idade reprodutiva (13 meses) e peso mínimo de 330 quilos passavam por avaliação de Escore de Condição Corporal (ECC) e ultrassonográfica do aparelho reprodutivo. Os animais eram avaliados quanto à sua ciclicidade, presença de folículos e tamanho, sendo as siglas FG para folículos grandes (>10mm) e FN para folículos normais (<10mm) conforme modelo no Quadro 1. Outra categorização proposta por Filho et al. (2013) sugere 4 classificações de acordo o diâmetro do folículo: Classe 1 (3-5mm), Classe 2 (6-9mm) Classe 3 (10-15mm) e classe 4 (>15mm).

Os animais que possuíam corpo lúteo (CL) recebiam dose única de 2 ml de prostaglandina e tinham o cio observado a partir do segundo dia pós aplicação, seguindo o padrão de inseminar 12 horas após a observação, segundo Santos (2016). Aqueles animais que não possuíam CL eram protocolados com aplicação de dose única de benzoato de estradiol (2ml) no D0 mais implante intravaginal de progesterona de 3º uso, seguida da retirada no D8 mais aplicação de 1,5ml de eCG + 2ml de prostaglandina e 0,5 ml de cipionato de estradiol e avaliação no momento da IA no D10. 25 dias após a inseminação era realizado o diagnóstico de gestação e as prenhezess positivas eram separadas de lote e posteriormente avaliadas novamente com 60 dias.

Quadro 1: Modelo de registro (em 4 fêmeas) de parâmetros ovarianos, peso e ECC e sua relação com o protocolo hormonal adotado.

Nº do animal	Ovário Direito	Ovário Esquerdo	Peso	ECC	Situação
6245	CL	FG	340 kg	4	PGF2 α
6056	FN	FN	350kg	3,5	Protocolo
5892	FG	FN	345kg	3,5	Protocolo
6004	CL	FN	390kg	4	PGF2 α

Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

3.6 Pós-parto

Do barracão da maternidade, os bezerros recebiam todos os cuidados e posteriormente eram encaminhados para a Bezerreira e assim sucessivamente seguindo seu ciclo enquanto a vaca era encaminhada para o lote de pós-parto e manejada na ordenha acessória que ficava anexa a este barracão. Essa vaca passava a ser ordenhada duas vezes por dia e recebia cuidados incluindo avaliação de edema de úbere, monitoração de possível retenção de placenta e metrites. Na ordenha acessória também são ordenhados os animais em demais tratamentos que para identificação recebiam faixas no tornozelo, conforme descrição da tabela abaixo.

Tabela 5: Cores das faixas utilizadas no tornozelo das vacas, de acordo com sua condição.

Cor	Descrição da condição
Azul	Pós-parto
Verde	Teto anterior perdido*
Vermelha	Teto posterior perdido*
Rosa	Tratamento não mastite
Laranja	Tratamento mastite
Preta	<i>Staphylococcus aureus</i>

* Colocadas do lado direito ou esquerdo de acordo com o lado afetado

Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

A ordenha acessória possuía um tronco de contenção que facilitava o manejo dos animais. Três vezes por semana os animais do lote de pós-parto eram avaliados por palpação retal e em alguns casos utilizava-se ultrassom na tentativa de identificar problemas de retenção de placenta e metrites. Com intuito de reduzir os problemas de retenção logo após o parto a vaca recebe uma dose de 2ml de prostaglandina intramuscular, após 24 horas 1,5ml de cipionato de estradiol e após 24 horas mais uma dose de 2ml de prostaglandina.

3.7 Ordenha e Qualidade do leite

Após os animais serem liberados da ordenha acessória, seja por término do período de carência de medicamentos ou de leite de transição, eram encaminhados para a ordenha modelo carrossel (Figura 5). Nela eram ordenhadas 50 vacas por vez em fluxo contínuo em uma linha de ordenha pré-determinada, onde o primeiro lote era de primíparas seguidas de multíparas no início da lactação e posteriormente vacas em pico de lactação compondo o meio da linha e terminando com animais que seriam secos e aqueles com histórico de mastite.

Figura 5: Vacas na ordenha modelo carrossel.



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

Mensalmente fazia-se a coleta do leite de todas as vacas que estavam em lactação e as amostras eram enviadas para a Clínica do Leite para a contagem de células somáticas (CCS) e composição (gordura, proteína, lactose, sólidos totais). Todos os animais que apresentam grumos no teste da caneca tinham amostra coletada daquele teto e inoculação em placas cromogênicas no laboratório da fazenda. Outro procedimento adotado é a avaliação mensal do grau de hiperqueratose dos tetos, reação de crescimento exacerbado de tecido no esfíncter do teto dando um aspecto enrugado aos mesmos. Essa ferramenta é tida como auxiliar na identificação da eficiência do vácuo nos insufladores e auxilia na adequação das operações.

3.7.1 Sistema de identificação

Os animais contam com um sistema de identificação com colares, vinculados a um sistema com inteligência artificial que cria um padrão comportamental individual e emite notificações em um aplicativo, podem ser eles de saúde ou cio da vaca. Outra ferramenta

auxiliar do manejo são chips colocados nas orelhas dos animais que facilitam a apartação de animais previamente selecionados. Após a ordenha os animais são direcionados para um corredor que possui um portão de apartação automática, ao fazer a leituta dos chips ele direciona para o curral desejado facilitando o fluxo nos currais.

3.8 Pré sincronização

O primeiro manejo reprodutivo ao qual os animais eram submetidos após o parto, era designado pré sincronização, e consistia em submeter os animais com 26-35 dias em lactação (DEL) a um protocolo básico (Figura 6), afim de aumentar as taxas de concepção, tirando as vacas girolando do anestro profundo. Semanalmente um lote de animais era avaliado por ultrassonografia transretal e iniciava-se o protocolo com marcação de bastões coloridos.

Figura 6: Protocolo de pré-sincronização usado nas vacas pós-parto.

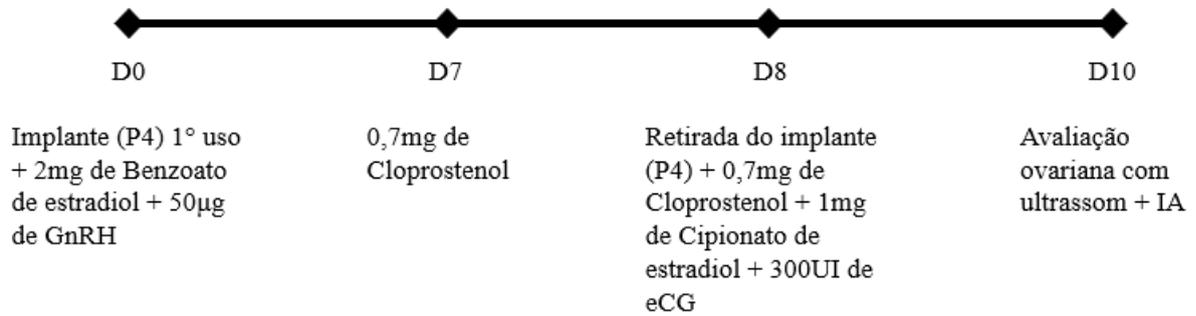


Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

3.9 Ultrassonografia e protocolo de inseminação artificial em tempo fixo

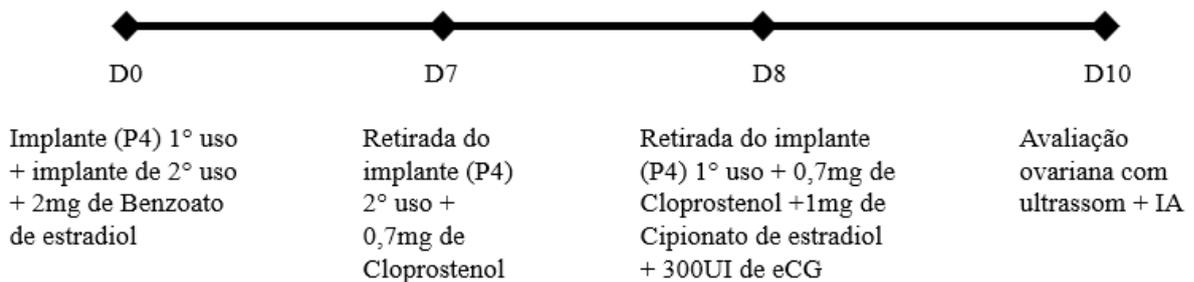
Os animais após passarem pela pré-sincronização, 4 dias depois eram submetidos ao seu primeiro protocolo para serem inseminados seguindo o uso do protocolo 1 ou 2 a critério do médico veterinário responsável (Figuras 7 e 8). O protocolo 1 consistia no uso de um implante de progesterona no dia zero (D0) e a sua retirada no dia oito (D8), enquanto no protocolo 2 os animais recebiam um implante de progesterona de primeiro uso e um implante de segundo uso, a retirada do segundo era feita no dia sete (D7) e o primeiro no D8 do protocolo. Antes do início de cada protocolo, no D0, os animais eram avaliados por ultrassonografia transretal, para verificação se estavam aptas.

Figura 7: Protocolo 1 de sincronização de cio em vacas leiteiras



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

Figura 8: Protocolo 2 de sincronização de cio em vacas leiteiras



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

No dia da inseminação cada vaca era avaliada individualmente para delimitar o tamanho do folículo dominante que de acordo Filho et al., (2013) atinge capacidade ovulatória a partir de 7,0 a 8,5mm. Alguns apresentavam cistos foliculares e então somente na semana seguinte iniciariam o protocolo novamente. A presença dos cistos foliculares é normal nos bovinos leiteiros e a sua patogenia ainda não está completamente elucidada. Júnior (2012) cita como causa principal uma disfunção endócrina decorrente de excessiva liberação de hormônio folículo estimulante (FSH) sem hormônio luteinizante (LH) adequado para promover a ovulação. O uso de sêmen sexado ou convencional seguia o número de serviços de cada animal, até 2 e a partir de 3 respectivamente o que garantia bons índices.

Dezessete dias após a inseminação, os animais recebiam a colocação de adesivos colantes na região do sacro com coloração inicial cinza. Em caso de cio os adesivos tornavam-se fluorescentes (Figura 9) após fricção e atrito, então era feita a inseminação novamente. Caso o adesivo permanecesse cinza, era realizado o diagnóstico 25 dias (Figura 10) pós inseminação. Casos que apresentavam pouca quantidade de líquido e que não era possível identificar a vesícula embrionária realizava-se o protocolo de ressincronização que consistia na colocação do implante de progesterona intravaginal e aplicação de 2 ml de benzoato de estradiol.

Figura 9: Adesivo fluorescente na região do sacro de vaca que apresentou cio



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

Figura 10: Imagem ultrassonográfica de prenhez aos 25 dias, com presença de vesícula embrionária.



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

Na semana seguinte, 32 dias pós inseminação os animais eram reavaliados e no caso de prenhez negativa seguia-se o protocolo 1 ou 2 a critério do médico veterinário responsável. Todos os animais eram avaliados novamente com 60 (Figura 11), 120 e 220 dias de gestação pois podem ocorrer perdas embrio-fetais principalmente até o segundo mês de gestação (TOSCANO, 2016).

Para a identificação individual dos animais protocolados era usado tintas nas cores azul e vermelha intercaladas semanalmente para facilitar a visualização de quais seriam inseminados posteriormente, bem como diminuir erros durante a aplicação dos hormônios. O uso de bastões coloridos também era uma ferramenta utilizada para facilitar o manejo no tronco coletivo durante os procedimentos.

Figura 11: Lote de animais contidos no tronco coletivo após confirmação de prenhez aos 60 dias



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

3.10 Aspiração folicular e Inovulação de embriões FIV

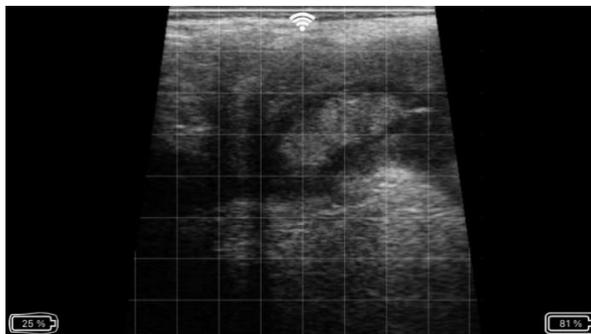
A propriedade contava com a sua própria equipe de aspiração folicular e laboratório próprio para produzir os embriões. As aspirações eram realizadas nas fazendas Santo Antônio ou São Francisco e por vezes em fazendas parceiras em todo Brasil e posteriormente processadas em laboratório para fertilização *in vitro*.

A taxa de concepção em receptoras gira em torno de 33% (FILHO, 2018) o que torna o uso dos animais em lactação inviável. Por isso, na propriedade era preconizado o uso como receptoras animais advindos de compra, na sua maioria fêmeas F1 nelore, algumas ½ holandês e gir leiteiro.

3.10.1 Escolha das receptoras

As receptoras eram animais com peso em torno de 330 quilos e passavam por avaliação ultrassonográfica por via transretal, para avaliação da ciclicidade ou anormalidades no trato reprodutivo (Figura 12).

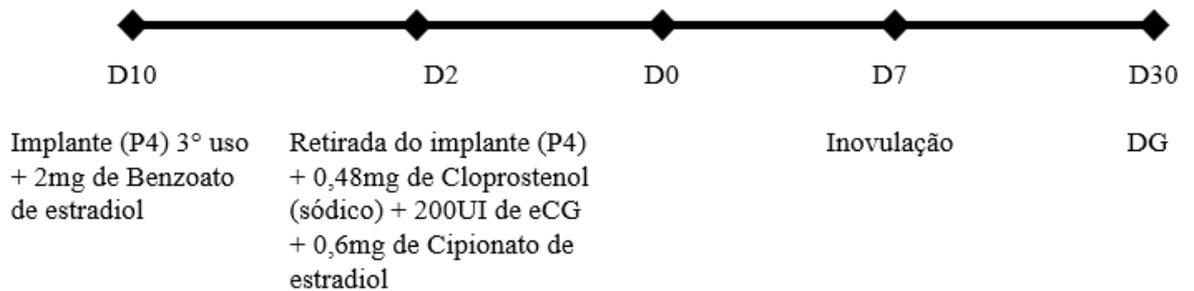
Figura 12: Imagem ultrassonográfica de neoplasia na região pélvica de novilha.



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

À medida que eram avaliadas elas eram submetidas ao protocolo de sincronização, para na semana seguinte receberem o embrião. O protocolo e a linha do tempo de todo o processo pode ser observado na Figura 13.

Figura 13: Linha do tempo do protocolo de sincronização de cio das receptoras para Inovulação de embriões.



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

Apenas animais com corpo lúteo, que garante um ambiente para a consolidação daquela prenhez, foram inovulados mediante identificação do número do embrião. Tambuleni et al. (2019) mostrou em seu trabalho resultados superiores naqueles animais que no momento da inovulação possuíam maior vascularização do CL avaliados por ultrassom doppler. O CL era classificado de 1 a 3, de acordo o seu tamanho e identificação de E para esquerdo e D para direito, os animais sem CL não recebiam embrião e eram classificados como refugo (Quadro 2).

Quadro 2: Modelo de planilha usada para identificação durante avaliação para Inovulação de embriões FIV

Nº Receptora	Lote	Raça	Categoria	ECC	Avaliação ovário	Situação	Nº Embrião	Ordem de entrada
4253	1	1/2 H	Novilha	3,5	E3	Apta	1	1
3993	1	1/2 H	Novilha	3		Refugo		2
4267	2	1/2 H	Novilha	3,5	D2	Apta	2	3

Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

4 TEMA DE INTERESSE: ENDOMETRITE PUERPERAL AGUDA

4.1 Introdução

A metrite é uma doença que acomete o útero de vacas leiteiras durante o puerpério, período crítico para esses animais que passam por tantas mudanças fisiológicas, endócrinas e metabólicas no periparto e causa prejuízos econômicos como a queda na produção de leite, gastos com tratamento e queda no desempenho reprodutivo (PAIANO et al., 2021)

As infecções uterinas são caracterizadas pela penetração de agentes patogênicos e

eliminação de toxinas que aderem à mucosa desse órgão e causam processos inflamatórios e infecciosos. Os agentes causadores são em sua maioria inespecíficos. Segundo Scagion (2011) os principais patógenos são *Arcanobacterium pyogenes*, *Fusobacterium necrophorum*, *Prevotella spp* e *Echerichia coli*.

Esses agentes alcançam o útero pela vagina durante a inseminação, auxílio ao parto ou mesmo durante o coito ou parto normal. Contudo, a contaminação ocorre geralmente após o parto, momento em que o animal não consegue debelar a infecção e se recuperar, tratando-se principalmente de animais imunossuprimidos (SILVA et al, 2020).

O termo metrite é utilizado para identificar que todas as camadas do útero da fêmea parturiente estão comprometidas enquanto endometrite é restrito ao endométrio (SHELDON et al., 2009). Essa enfermidade ocorre até a terceira semana pós-parto, porém tende a se concentrar na primeira semana (SCAGION, 2011). Caracterizada pela apresentação de secreção vaginal vermelho-amarronzada e fétida além do aumento do volume uterino e um comprometimento sistêmico do animal, com aumento da temperatura corporal $>39,5^{\circ}\text{C}$, queda da produção de leite, apatia e outros sinais de toxemia (MACHADO e BICALHO, 2015).

Os fatores de risco relacionados à metrite são a ocorrência de parto distócico, gemelares, hipocalcemia, ECC baixo ($<2,5$) ou alto ($>4,0$) e retenção de placenta (BORALLI e ZAPPA, 2012). A retenção de placenta é tida como o principal fator de risco afetando em torno de 7% do rebanho leiteiro nacional atribuído a desbalanços nutricionais e manejos estressantes (LEAL et al., 2010).

O diagnóstico é feito a partir da observação dos sinais clínicos e da característica da secreção. A palpação retal apesar de ser empírica e subjetiva é o método empregado para avaliar o volume no útero. Pode-se aliar ao exame físico, a ultrassonografia e a vaginoscopia (SCAGION, 2011).

O tratamento dessa enfermidade é baseado em algumas alternativas como o uso de antibióticos sistêmicos, infusões intrauterinas que são amplamente empregadas pois atingem uma alta concentração nas camadas mais profundas do útero e também o uso de tratamentos hormonais. O tratamento pela via parenteral exige maior frequência de aplicações e se torna mais oneroso, além de terem período de descarte do leite maior dado ao seu período de carência (COTRIM e FERREIRA, 2017).

O uso dos protocolos de tratamento devem ser eficazes e específicos para cada animal pois além dos custos com medicamentos algumas substâncias podem irritar a mucosa do órgão e interferirem na fertilidade (LEITE et al., 2001). Grazziotin et al. (2012) mostrou em seu

trabalho que vacas sadias apresentaram cio em média 24 dias após o parto enquanto matrizes com endometrites so apresentaram cio após 81 DEL.

5 RELATO DE CASO

5.1 Histórico e anamnese

Foi apresentado para atendimento um animal da raça girolando (½ H), 650kg, 7 anos de idade com histórico de parto gemelar há dois dias e com retenção de placenta. Ao avaliar a ficha foi observado também que o parto anterior havia sido distócico e então durante essa gestação os cuidados com a mesma foram redobrados em virtude principalmente da identificação por ultrassonografia de gestação gemelar. Durante o trabalho de parto se fez necessário intervenção obstétrica para tracionar a segunda bezerra. Ambas as bezerras nasceram saudáveis e com peso médio de 34 quilos.

O animal já havia sido submetido ao protocolo hormonal padrão da fazenda com aplicação de 0,48mg de Cloprostenol logo após o parto na tentativa de acelerar a expulsão da placenta e 3mg de Cipionato de estradiol após 24 horas para facilitar a abertura da cérvix. Uma outra aplicação de 0,48mg de Cloprostenol foi feita 48 horas após o parto, porém o colaborador relatou que não observou expulsão dos restos placentários.

5.2 Exame físico e primeiras condutas terapêuticas

Durante a primeira avaliação observou-se temperatura corporal de 39,4°C, tempo de preenchimento capilar de 1 segundo, frequência cardíaca de 70 batimentos por minuto, frequência respiratória de 32 movimentos por minuto e mucosas róseas, além de 1,5 movimentos ruminais por minuto.

A vaca foi então submetida a palpação retal e foi observado que os restos placentários não haviam sido expulsos (Figura 14) e o útero se encontrava aumentado de tamanho.

Figura 14: Vaca no tronco de contenção com restos placentários.



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

Na ocasião do primeiro atendimento, os anexos placentários foram parcialmente removidos por tração. Após 48 horas procedeu-se a mesma conduta. Cerca de 4 dias após o primeiro atendimento, todos os restos placentários foram tracionados

Uma semana após o primeiro atendimento, o animal apresentava secreção piosanguinolenta de coloração vermelho amarronzada que foi coletada em tubo Falcon (Figura 15) para a avaliação de coloração, aspecto e odor.

Figura 15: Secreção piosanguinolenta coletada do animal com endometrite.



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

5.3 Diagnóstico e tratamento

O diagnóstico de endometrite foi baseado no histórico dessa fêmea e no exame físico. A palpação retal evidenciou útero pesado e aumentado de tamanho em posição abdominal. A coleta da secreção possibilitou a avaliação da viscosidade e detecção de odor pútrido, caracterizando um marcado processo infeccioso.

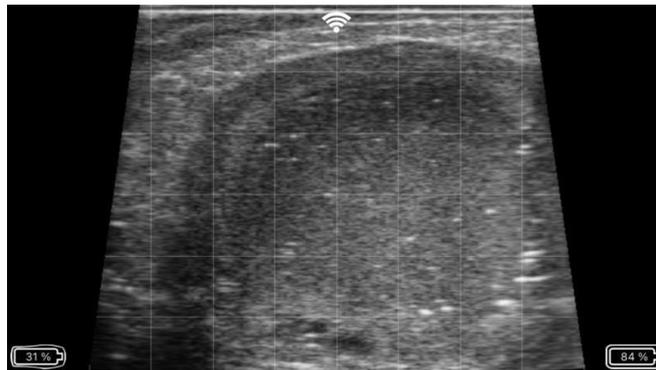
Após o diagnóstico, o animal foi submetido a tratamento com antibiótico sistêmico a base de Ceftiofur, na dosagem de 3,3mg/kg de peso corporal por via intramuscular a cada 24 horas por 5 dias. Após o tratamento o animal foi palpado e constatou-se diminuição considerável do volume uterino, porém ainda era perceptível a presença de líquido.

O animal foi submetido a exame ultrassonográfico transretal para a avaliação da espessura do útero. Durante o exame foi possível observar a parede do miométrio espessa e a presença de pontos hiperecóticos na luz do órgão (Figura 16) demonstrando a presença de pus que não foi possível ser drenada por massagem uterina.

Optou-se pela infusão intrauterina de 100 ml de Gentamicina associada a Bromexina na concentração de 3mg/ml e pela aplicação adicional de 50 ml de Bromexina na concentração de 3mg/ml. Para aumentar o volume da solução a ser infundida a mesma foi diluída em 200ml de soro fisiológico totalizando 350ml.

A infusão foi feita com o uso de aplicador de transferência de embrião recoberto com bainha de inseminação, sendo o processo semelhante ao ato de inseminação. Após a passagem dos anéis a solução foi infundida.

Figura 16: Imagem ultrassonográfica do útero com pontos hiperecóicos na secreção presente na luz do órgão.



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

O tratamento se mostrou eficiente e o animal ao ser avaliado na semana seguinte apresentava útero de tamanho normal, sendo possível a palpação da bifurcação entre os dois cornos e verificação da simetria.

6 DISCUSSÃO

Segundo Scagion (2011), os principais agentes causadores da metrite são *Arcanobacterium pyogenes*, *Fusobacterium necrophorum*, *Prevotella spp* e *Echerichia coli*, que são, em sua maioria, inespecíficos ao animal. No presente relato não foi realizada cultura da amostra e conseqüentemente não foi possível realizar a identificação do patógeno causador.

A retenção de placenta predispõe os bovinos à ocorrência de metrites e endometrites no pós-parto. Fisiologicamente a placenta é expulsa de 5 a 8 horas após o parto, e a condição patológica é determinada quando a presença dos anexos fetais ultrapassam o período de 12 horas (HORTA, 1994). Esse período e a presença de restos placentários é condizente com o observado no caso relatado durante o primeiro atendimento.

A ocorrência de gestação gemelar além de resultar em um período gestacional menor do que o fisiológico, também causa aumento da fase de expulsão fetal com espoliação maior do cálcio sérico, predispondo a retenção por atrasar as contrações de involução uterina (LIZMEIER e AVANZA, 2009). Durante a análise da ficha do animal não foi observada diminuição do período gestacional calculada a partir da data de inseminação.

O auxílio durante o parto é outra causa atribuída a ocorrência de endometrite assim como o escore de higiene perineal durante o parto. Como descreve Silva et al., (2020) a maior incidência ocorreu em vacas com escore 2 e 3 em escala de 1 a 3. A matriz em questão apesar de não ter passado por avaliação desse escore foi manipulada pelo colaborador para a tração da segunda bezerra durante o parto.

Os acontecimentos normais esperados durante o puerpério das vacas de alta lactação devem garantir a homeostase fisiológica do útero e o retorno do ovário à ciclicidade para que o animal possa conceber novamente o mais rápido possível. Essa capacidade sofre interferência principalmente das mudanças ocorridas no periparto que podem ser expressadas no início da lactação através do estado nutricional e imunológico da vaca (JUNIOR et al., 2011). Oliveira et al. (2014) mostrou em seu trabalho que animais com ECC baixo (2,5) durante o pré-parto apresentaram concentrações baixas de proteínas e se mantiveram abaixo do valor de referência até o parto, que ele atribuiu à condição nutricional dos animais.

O ECC pode ser um fator determinante para causa de endometrites, sendo reflexo da dieta a qual os animais são submetidos no pré-parto (OLIVEIRA et al., 2014). O animal cujo caso foi relatado recebia desde os 30 dias pré-parto uma dieta aniônica com o intuito de manter o escore da mesma, que era de 4, em uma escala de 1 a 5 e evitar distúrbios metabólicos.

Zoldan (2022) cita o balanço energético negativo decorrente de um escore inadequado

durante o início da lactação como um fator determinante para o surgimento do primeiro folículo dominante pós-parto pois está interligado ao pulso de LH circulante que é menor nesses animais, resultando no atraso da atividade cíclica.

No diagnóstico das infecções uterinas o exame físico deve ser minucioso, devendo avaliar o aspecto e o odor da secreção durante a palpação retal que pode ser coletada com aparelho denominado Metrichcek (ZOLDAN, 2022). Esse aparelho consiste em uma vareta de aço inoxidável que de um lado possui um recipiente de borracha para coletar a secreção vaginal e do outro um cabo para manipulação. A fazenda não contava com esse aparelho e não é rotina a realização de cultura e antibiograma das secreções.

O diagnóstico também pode ser realizado a partir do histórico do animal aliado ao uso de vaginoscopia e ultrassom (ZOLDAN, 2022). O método de diagnóstico utilizado na matriz foi o de observação da secreção uterina coletada em tubo Falcon após a massagem cranio-caudal do útero aliada à ultrassonografia.

Na tentativa do diagnóstico precoce de endometrites, Paiano et al (2020) mostra o uso de exames laboratoriais como ferramenta para determinar o padrão de alterações no perfil bioquímico de vacas antes de apresentarem quadros da doença. De acordo com esses perfis bioquímicos as vacas metrícticas apresentaram concentrações baixas de albumina sérica, colesterol e cálcio, maiores atividades das enzimas gama glutamil transferase (GGT) e aspartato aminotransferase (AST) e maiores concentrações de fibrinogênio, ácidos graxos não esterificados e beta hidroxí butirato (BHB).

Existem diversas técnicas que podem ser utilizadas para o tratamento da endometrite. No entanto ainda não existe consenso sobre qual via de administração é mais eficiente. A via sistêmica dispõe de mais alternativas medicamentosas, enquanto que por via intrauterina ocorre menor disseminação da infusão para outros tecidos devido a sua administração local (COTRIM e FERREIRA, 2017).

No presente caso utilizou-se antibiótico sistêmico a base de Cefotiofur por cinco dias como primeira escolha. Sabe-se que quando há presença de grande quantidade de líquido no útero, a administração intrauterina não é indicada pois a presença de líquido não permite o contato do antibiótico com as camadas do útero e há possibilidade da presença de enzimas que poderiam inativar a ação do antibiótico (COTRIM e FERREIRA, 2017)

Após cinco dias de tratamento não foi notada melhora significativa do animal. A única alteração observada foi a diminuição da quantidade de líquido dentro do útero, possibilitando uma nova forma de tratamento.

Após o tratamento sistêmico foi feita infusão intrauterina a base de Gentamicina e Cloridrato de Bromexina. A via intra-uterina possui pontos positivos como a concentração adequada de medicamento no local da infecção, que não pode ser garantida no caso da administração sistêmica de antibióticos (MILEVA et al., 2020) e o menor custo-benefício para o produtor, devido a pequena quantidade de fármaco utilizado (COTRIM e FERREIRA, 2017).

A eficácia do uso da gentamicina associada ao cloridrato de bromexina foi relatada por Cotrim e Ferreira (2017) mostrando recuperação de 70% dos animais tratados, porém os danos que podem ser causados à parede do útero não foram descritos. O grupo das cefalosporinas não afeta a imunidade uterina e a fertilidade além de combater com precisão as bactérias causadores da infecção, sendo a Cefapirina benzatínica o grupo mais empregado (AGUIAR, 2021). Apesar desse conhecimento, a Cefapirina benzatínica não foi o antibiótico preconizado para o tratamento deste animal.

O grupo das penicilinas também é amplamente empregado para o tratamento da endometrite, a sua associação com a ergometrina auxilia nas contrações uterinas (MILEVA et al., 2020). Esse tratamento não foi prescrito como medida terapêutica para este animal após a constatação de secreção uterina.

A lavagem uterina em éguas foi descrita por Takakura (2020) e a recuperação dos quadros de endometrite nesses animais foram acelerados. Angrimani et al. (2011) ressalta que a posição do útero ainda na cavidade abdominal dificulta essa lavagem por gravidade. Esse tratamento no entanto não foi empregado nesse animal.

O uso das mais diversas classes de antibióticos e seus reflexos no descarte de leite, devido aos seus períodos de carência e ineficiência antibacteriana, tem despertado a iniciativa da aplicação de compostos ativos extraídos de fontes vegetais como óleos essenciais de alecrim, canela, cravo, eucalipto, orégano e tomilho, testados em laboratório e com resultados satisfatórios no combate aos principais agentes causadores de endometrite (PAIANO et al., 2020). Contudo esta técnica necessita de mais estudos para a aplicação *in vivo*.

Outra abordagem que pode ser utilizada no tratamento da endometrite, é a utilização de hormonioterapia. A PGF_{2α} desempenha papel importante durante o parto e a involução uterina, estando a sua concentração elevada relacionada ao menor tempo de involução em animais saudáveis e ao maior tempo nos animais com retenção de placenta ou endometrite (SILVA, 2020).

Ao término do tratamento o animal apresentou involução uterina satisfatória, era possível a palpação da simetria entre os cornos uterinos e seu prognóstico para a concepção nas primeiras inseminações era favorável. Contudo Edelhoff et al, (2020) relata que animais com

histórico de endometrite possuem maiores chances de perda gestacional devido ao comprometimento uterino.

O número de serviços por animal para consolidar uma prenhez é fator determinante para o sucesso reprodutivo e Paiano et al (2020) mostrou o aumento de um serviço em vacas diagnosticadas com endometrite em comparação a animais saudáveis, além de uma taxa de concepção, no primeiro serviço, 50% maior nos animais saudáveis.

Os prejuízos econômicos causados por doenças puerperais não estão restritos ao custo com tratamentos e descarte do leite. As infecções uterinas aumentam o intervalo entre partos resultando em menos bezerros e leite produzidos por ano, aumento do número de inseminações por concepção e conseqüentemente maior número de doses de sêmen utilizadas além do aumento da taxa de descarte reprodutivo por infertilidade ou subfertilidade (COTRIM e FERREIRA, 2017).

Com a finalidade de prevenção dos casos de retenção de placenta e endometrite a propriedade adotava protocolo logo após o parto com a aplicação de prostaglandina e posteriormente cipionato de estradiol ao qual a matriz foi submetida, porém não foi eficaz. Rodrigues et al. (2009) descreve o uso da prostaglandina como terapia para aumentar a imunidade uterina mas que a resposta é específica de cada animal e alguns não respondem satisfatoriamente. Vasconcelos et al., (2018) descreveu o uso de prostaglandina e cipionato de estradiol em grupos de vacas para a prevenção de endometrites, no entanto os resultados não demonstraram eficácia nos grupos testados.

7 CONCLUSÃO

Vacas em dieta específica no pré-parto podem apresentar retenção placentária e endometrite especialmente quando há associação de fatores predisponentes como a gestação gemelar e auxílio ao parto. O uso de antibióticos deve ser feito com cautela, pois a escolha do grupo pode interferir de forma tanto positiva quanto negativa. O grupo escolhido deve agir contra os principais grupos de patógenos presentes no útero sem causar agressão ao trato reprodutivo assim como o uso de hormônios deve garantir o aumento da imunidade uterina.

O tratamento hormonal inicialmente instituído não foi eficaz para a prevenção dos quadros de retenção de placenta e endometrite. Contudo o tratamento a base de antibiótico foi eficiente e o prognóstico reprodutivo desse animal era bom. O diagnóstico precoce dessa enfermidade é fator crucial para que os prejuízos financeiros sejam minimizados em reflexo da diminuição das taxas de concepção nas primeiras inseminações, aumento do intervalo entre partos e descarte de animais.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estágio curricular supervisionado foi de suma importância pois proporcionou novas experiências e permitiu alinhar a teoria, adquirida em sala de aula, e a prática. Também ajudou a desenvolver e aplicar a conduta ética profissional perante um caso clínico real.

Diante dos desafios observados na pecuária leiteira brasileira se faz necessário o desenvolvimento e uso de novas tecnologias, assim como a gestão de pessoas e o trabalho em equipe que pode ser acompanhado durante o período de estágio.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, M. H. S. **RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO EM MEDICINA VETERINÁRIA**. 2021. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária). Universidade Federal de Santa Catarina, Curitibanos, 2021.
- ALBANI, K. D.; SILVA, A. S. da. Dieta com restrição de cálcio ou aniônica em vacas leiteiras no pré-parto. *Arq. Ciênc. Vet. Zool. UNIPAR*, Umuarama, v. 20, n. 2, p. 93-99, abr./jun. 2017.
- ANGRIMANI, D. S. R. et al. RETENÇÃO DE PLACENTA EM VACAS E ÉGUAS: REVISÃO DE LITERATURA. *Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária*, Garça, v.9, n.16, jan. 2011.
- BORALLI, I. C.; ZAPPA, V. ENDOMETRITE EM BOVINOS: REVISÃO DE LITERATURA. *Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária*, Garça, v.9, n.18, jan. 2012.
- COTRIM.; G. A. M.; FERREIRA, J. E. Avaliação da antibioticoterapia por via intrauterina em vacas com infecções uterinas. *Saber Digital*, v. 9, n. 2, 2017. Disponível em: <http://revistas.faa.edu.br/index.php/SaberDigital/article/download/211/173> . Acesso em: 20 jun. 2022.
- Edelhoff, I. N. F. et al. Inflammatory diseases in dairy cows: Risk factors and associations with pregnancy after embryo transfer. *Journal Of Dairy Science*. New York: Elsevier Science Inc, v. 103, n. 12, p. 11970-11987, 2020. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/209827>>.
- FILHO, A. L. R. et al. DIÂMETRO DO FOLÍCULO NO MOMENTO DA INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL EM TEMPO FIXO E TAXA DE CONCEPÇÃO EM VACAS NELORE. *Cienc. Anim. Bras.*, Goiânia, v.14, n.4, p.501-507, out./dez. 2013.
- FILHO, G. N. B. **TAXA DE CONCEPÇÃO E GESTAÇÃO DE EMBRIÕES PRODUZIDOS IN VITRO, TRANSFERIDOS A FRESCO OU CRIOPRESERVADO, EM VACAS E NOVILHAS NELORE**. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária). Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2018.
- GRAZZIOTIN, S. Z. et al. AUMENTO DO INTERVALO PARTO-CIO EM VACAS COM ENDOMETRITE PUERPERAL QUANDO COMPARADAS A VACAS SADIAS. *XX Seminário de Iniciação Científica*, Ijuí, 2012.
- HAFEZ, B.; HAFEZ, E. S. E. **Reprodução animal**. 7. ed. Barueri: Manole, 2004
- HORST, E. A. **The influence of immune activation on energetic and calcium homeostasis in Holstein dairy cows**. 2020. Dissertação (Doutorado em Filosofia). Universidade Estadual de Iowa, Ames, 2020.
- HORTA, A. E. M. ETIOPATOGENIA E TERAPÊUTICA DA RETENÇÃO PLACENTÁRIA NOS BOVINOS. *Proc. 7as Jornadas Internacionales de Reproducción Animal*, Murcia, p.181-192, 1994.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produção da pecuária municipal**, Rio de Janeiro, v. 47, p.1-8, 2019.

JÚNIOR, A. P. M. et al. Abordagem diagnóstica e de tratamento da infecção uterina em vacas. **Rev. Bras. Reprod. Anim.**, Belo Horizonte, v.35, n.2, p.293-298, abr./jun. 2011.

JÚNIOR, B. G. **CISTO OVARIANO FOLICULAR EM BOVINOS**. Monografia (Especialização *latu sensu* em Reprodução e Clínica Médica de Bovinos e Equinos). Universidade Castelo Branco, 2012.

LEAL, S. C. B. S. et al. **Retenção de Placenta em Vacas Leiteiras**. Núcleo de Pesquisa, Ensino e Extensão em Pecuária (NUPEEC), Pelotas, 2010.

LEITE, T. E. et al. EFICIÊNCIA PRODUTIVA E REPRODUTIVA EM VACAS LEITEIRAS. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.31, n.3, p.467-472, 2001.

LINZMEIER, L. G.; AVANZA, M. F. B. RETENÇÃO DE PLACENTA EM BOVINOS. **Revista Científica Eletrônica De Medicina Veterinária**, Garça, v.7, n.12, jan, 2009.

MACHADO, V. S.; BICALHO, R. C. O triângulo epidemiológico infeccioso das doenças uterinas de bovinos. **Anais da XXIX Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Tecnologia de Embriões**, Gramado, 2015.

MILEVA, R. et al. Oxytetracycline pharmacokinetics after intramuscular administration in cows with clinical metritis associated with trueperella pyogenes infection. **Antibiotics**, v. 9, n. 26 7, p.392, 2020. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2079-6382/9/7/392>. Acesso em: 20 jun. 2022.

OLIVEIRA, R. S. B. R. et al. Perfil metabólico de vacas mestiças leiteiras com baixo escore de condição corporal no periparto. **Pesq. Vet. Bras.**, Uberlândia, v.34, n.4, p.362-368, abril, 2014.

PAGNONCELLI, A. S. **TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO ATIVIDADES DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO**. 2014. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária). Universidade Federal do Paraná, Palotina, 2014.

PAIANO, R. B. et al. Alterations in biochemical profiles and reproduction performance in postpartum dairy cows with metritis. **Reproduction in Domestic Animals**, v.55, n.11, p.1599-1606, 2020.

PAIANO, R. B. et al. Comparative biochemical profiles, production and reproduction status of the post-partum dairy cows with and without purulent vaginal discharge. **Reproduction in Domestic Animals**, v. 54, n.9, p.1188-1194, 2019.

PAIANO, R. B. et al. Evaluation of biochemical profile of dairy cows with metabolic diseases in tropical conditions. **Reproduction in Domestic Animals**, v.55, n.9, p.1219-1228, 2020.

PAIANO, R. B. et al. HAEMATOLOGICAL AND BIOCHEMICAL PROFILES DURING THE PUERPERIUM IN DAIRY COWS – SHORT COMMUNICATION. **Acta Veterinaria Hungarica**, v.67, n.3, p.377-384, 2019.

PAIANO, R. B. et al. Influence of peripartum on the erythrogram of Holstein dairy cows.

Journal of the South African Veterinary Association, Cape Town, v.91, 2020.

PAIANO, R. B. et al. Metritis in dairy cows is preceded by alterations in biochemical profile prepartum and at parturition. **Research in Veterinary Science**, v.135, p. 167-174, 2021.

RODRIGUES, C. F. M. et al. DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO DE ENDOMETRITE EM BOVINOS. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, v.8, n.12, jan. 2009.

SANTOS, B. D. **INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL EM BOVINOS**. 2016. Monografia (Técnico em Agropecuária). Instituto Federal de São Paulo, Barretos, 2016.

SCAGION, L. F. S. **SANIDADE UTERINA PÓS PARTO EM BOVINOS: ASPECTOS IMUNOLÓGICOS E ESTRATÉGIAS TERAPÊUTICAS**. 2011. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária). Universidade Júlio Mesquita Filho, Botucatu, 2011.

SHELDON, M. et al. Defining Postpartum Uterine Disease and the Mechanisms of Infection and Immunity in the Female Reproductive Tract in Cattle. **Biology of Reproduction** **81**, 2009.

SILPER, B.F. et al. Avaliação da qualidade do colostro e transferência de imunidade passiva em animais mestiços Holandês Zebu. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, v.64, n.2, p.281-285, 2012.

SILVA, L. F. M. **Relação entre escores de higiene perineal no parto e doenças reprodutivas no pós-parto em vacas leiteiras mestiças**. 2020. 28 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2020.

SILVA, E. I. C. **Fisiologia e Patologias do Puerpério na Reprodução de Bovinos**. Belo Jardim, 2020. Disponível em: <https://philarchive.org/archive/DASFEP-3v1>. Acesso em: 20 jun. 2022.

TAMBULENI, A. H. P. et al. Avaliação de receptoras de embriões bovinos usando ultrassonografia modo-B e Doppler colorido. **Rev. Bras. Reprod. Anim.**, v.43, n.1, p.25-30, jan./mar. 2019.

TOSCANO, L. C. P. **PERDAS DE GESTAÇÃO EM VACAS LEITEIRAS**. Monografia (Mestrado Integrado em Medicina Veterinária). Universidade de Lisboa, Lisboa, 2016.

TRINDADE, H. I. et al. TRISTEZA PARASITÁRIA BOVINA – REVISÃO DE LITERATURA. **Revista Científica Eletrônica De Medicina Veterinária**, Garça, v.9, n.16, jan. 2016.

VASCONCELOS, T. D. et al. Esteroides e análogos da prostaglandina F2 α na prevenção de endometrites pós-parto em vacas girolandas. **Rev. Bras. Reprod. Anim.**, Belo Horizonte, v.42, n.2, p.60-64, abr./jun. 2018.

ZOLDAN, L. **Metrite e endometrite puerperal e o uso do Metricheck como ferramenta diagnóstica: uma revisão de literatura**. 2022. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária). Universidade Federal de Santa Catarina, Curitibanos, 2022.