



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS  
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE ARAGUAÍNA  
ESCOLA DE MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA

**SAMUEL DA SILVA GOMES**

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR  
SUPERVISIONADO**

REABSORÇÃO EMBRIONÁRIA EM FÊMEA BOVINA CAUSADA PELO  
USO DE CLOPROSTENOL SÓDICO

ARAGUAÍNA – TO

2022

**SAMUEL DA SILVA GOMES**

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR  
SUPERVISIONADO**

**REABSORÇÃO EMBRIONÁRIA EM FÊMEA BOVINA CAUSADA PELO  
USO DE CLOPROSTENOL SÓDICO**

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): Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Katyane de Sousa Almeida.

Supervisor (a): M.V Gibson Insfran da Silva.

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

---

G633r Gomes, Samuel da Silva.

Relatório de estágio curricular supervisionado: Reabsorção embrionária em fêmea bovina causada pelo uso de cloprostenol sódico. / Samuel da Silva Gomes. – Araguaína, TO, 2022.

31 f.

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

Orientadora : Katyane de Sousa Almeida

1. Reabsorção embrionária. 2. Cloprostenol sódico. 3. Endometrite clínica. 4. Inseminação artificial. 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).**

**SAMUEL DA SILVA GOMES**

**Relatório de Estágio Curricular Supervisionado**

**REABSORÇÃO EMBRIONÁRIA EM FÊMEA BOVINA CAUSADA PELO USO DE  
CLOPROSTENOL SÓDICO**

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): Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Katyane de Sousa Almeida.

Supervisor (a): M.V Gibson Insfran da Silva.

Data de aprovação 27 / 06 / 2022

Banca examinadora



---

Profª Drª Katyane de Sousa Almeida - UFT



Profª Drª Aline Alberti Morgado  
Clínica de Ruminantes - EMVZ-UFT  
CRMV-TO 01621-VP SIAPE nº 3091044

Profª Drª Aline Alberti Morgado - UFT



---

Prof. Dr. Márcio Gianordoli Teixeira Gomes - UFT

*"Não tenha medo do que você está prestes a sofrer. O Diabo lançará alguns de vocês na prisão para prová-los, e vocês sofrerão perseguição durante dez dias. Seja fiel até a morte, e eu lhe darei a coroa da vida. "*

*(Apocalipse 2:10)*

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradecer a Deus, que em todos os momentos de dificuldade me amparou e me ajudou a suportar todas as adversidades que aconteceram durante essa jornada e graças a Ele hoje estou concluindo mais uma etapa da minha vida.

Agradeço a toda a minha família pelo apoio e suporte, à minha mãe Jakssorema, ao meu pai Renilson, ao meu irmão Davi, à minha irmã Sabrina, ao meu avô Geraldo.

Um agradecimento especial à minha avó Gessy, que infelizmente não poderá estar ao meu lado em vida, mas estará em espírito, que é e sempre será minha base e minha inspiração.

Gostaria de agradecer à minha grande paixão, Keila Vitória, que esteve comigo em todos os momentos da minha graduação, me ajudou e me acolheu nas dificuldades e acabou se tornando uma das pessoas mais importantes da minha vida e a ela devo toda minha gratidão e admiração.

Gostaria de agradecer às minhas grandes companheiras Isabella e Gabriella, com vocês minha infância foi a melhor que eu poderia ter, minha vida é mais alegre por ter vocês nela.

Ao meu supervisor de estágio Gibson, que me acolheu em um momento de dificuldade, me deu todo suporte e teve toda disponibilidade para ensinar e repassar todo seu conhecimento. Aos companheiros de trabalho e amigos Aurélio, Murilo e Guilherme, meu muito obrigado por todo ensinamento, paciência e companheirismo.

Agradecer ao grupo Squad mais top do mundo, composto pelos meus amigos Agenor, Ayrton, Moizés e Davi, obrigado pelas descontrações, conversas e principalmente, pela amizade de vocês.

Aos meus amigos que a faculdade me deu e vou levar para vida, Manuel Felipe, Ítalo, Murilo, Jhonatta, Vinicius, Luiz Eduardo, Victor Henrique, Pedro Hiago e Eli, agradeço por todos os conselhos, risadas, discussões e lições de vida que aprendemos juntos.

Aos meus companheiros e amigos de curso, Ana Vitória, Willian, Ricardo, Valléria, Amanda e Ana Luiza, obrigado por todos os momentos que passamos juntos.

Às minhas mentoras Cândida e Mariana, duas exímias profissionais, que me ensinaram como ser um bom profissional, um bom funcionário, um bom estagiário e uma boa pessoa. À minha grande amiga Laynes, obrigado por estar comigo no início dos meus plantões e me ajudar a levar a vida com leveza.

Agradecer a todos os meus colegas de turma que dividiram comigo a emoção de ingressar em uma graduação e dividir momentos especiais comigo.

Um agradecimento especial à minha banca, composta pelos professores Aline Alberti Morgado, Katyane de Sousa Almeida e Márcio Gianordoli Teixeira Gomes, a vocês o meu muito obrigado por fazerem parte da minha graduação e desse momento em especial.

Agradecer à UFT por todos os ensinamentos, oportunidades, lições e vitórias que obtive enquanto estive ligado a esta instituição.

Por último e não menos importante, um agradecimento ao quadro docente da UFT, que me ensinou e está formando um profissional, obrigado por dedicarem todo seu tempo e conhecimento para formar profissionais que se espelham e almejam ser profissionais semelhantes a vocês.

## RESUMO

O presente relatório de estágio curricular supervisionado obrigatório descreve as atividades realizadas durante o período de estágio que ocorreu de 7 de março a 16 de maio de 2022 sob supervisão do médico veterinário Gibson Insfran da Silva e orientação da Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Katyane de Sousa Almeida, totalizando 390 horas. As atividades foram desenvolvidas em diversas propriedades da região norte do Tocantins, onde foram realizados atendimentos nas áreas de Reprodução e Clínica Médica de Bovinos, que consistiam em protocolos de inseminação artificial em tempo fixo (IATF), diagnóstico gestacional (DG), avaliação do trato reprodutivo de novilhas, controle reprodutivo do rebanho, vacinação, vermifugação e atendimentos clínicos. O caso de interesse deste trabalho é uma novilha com suspeita de reabsorção embrionária causada por uma aplicação indevida de cloprostenol sódico, durante a realização de um manejo relacionado ao protocolo de IATF, que resultou em um quadro de endometrite clínica. O animal foi tratado com uma nova aplicação de cloprostenol sódico e retirado da estação de monta, a fim de evitar danos à saúde reprodutiva do mesmo.

**PALAVRAS-CHAVE:** Endometrite. Inseminação Artificial. Prostaglandina.

## **ABSTRACT**

The present report describes the activities developed during the mandatory supervised internship that occurred in the period of March 7th and May 16th of 2022 under the supervision of veterinarian Gibson Isfran da Silva and orientation of Prof. Dr. Katyane de Sousa Almeida, totaling 390 hours. The activities were developed in many properties located on the north region of Tocantins, where services were performed regarding to Reproduction and Medical Clinic of Bovines, that consisted on fixed-time artificial insemination (FTAI), pregnancy diagnosis, evaluation of reproductive system of heifers, reproductive control of the cattle, vaccination, deworming and clinical care. The case of interest in this work is a heifer with suspected embryo resorption caused by an improper application of sodium cloprostenol, during a management related to the FTAI protocol, which resulted in clinical endometritis. The animal was treated with a new application of cloprostenol sodium and removed from the breeding season, in order to avoid damage to its reproductive health.

**KEYWORDS:** Endometritis. Artificial Insemination. Prostaglandin.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Equipe de trabalho do Médico Veterinário Gibson Insfran da Silva.....	15
Figura 2 - Aplicação dispositivo intravaginal de progesterona em vaca da raça nelore, em manejo realizado durante o Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório. ....	17
Figura 3 - Manejo do dia 8 realizado durante o estágio curricular supervisionado, ilustrando animais com pintura na base da cauda para observar a manifestação de estro no dia 10. ....	18
Figura 4 - Manejo do dia 10 realizado durante o estágio curricular supervisionado. A: Licirelina (Tec-Relin®) análogo do hormônio liberador de gonadotrofina utilizado em vacas que não apresentaram estro; B: inseminação artificial em vaca. ....	19
Figura 5 - Imagem ultrassonográfica de feto bovino com aproximadamente 45 dias de idade (seta verde). ....	20
Figura 6 - Fêmea bovina atendida com suspeita de reabsorção embrionária durante o Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório.....	21
Figura 7 - Fêmea bovina apresentando secreção mucopurulenta pela vulva e a pelagem suja ao redor da vulva. ....	22
Figura 8 - Secreção mucopurulenta secretada pela vulva da fêmea bovina com suspeita de reabsorção embrionária. ....	23
Figura 9 - Imagem ultrassonográfica do útero do animal. Figuras A e B: Seta amarela: região anecoica, indicando a presença de líquido no interior do útero. ....	23

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 – Atividades desenvolvidas durante o estágio curricular supervisionado, com supervisão do médico veterinário Gibson Insfran da Silva.....	16
--	----

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BE	Benzoato de Estradiol
DIV	Dispositivo Intravaginal
DG	Diagnóstico Gestacional
Dr <sup>a</sup>	Doutora
D0	Dia zero do protocolo de Inseminação Artificial em Tempo Fixo
D8	Dia oito do protocolo de Inseminação Artificial em Tempo Fixo
D10	Dia dez do protocolo de Inseminação Artificial em Tempo Fixo
ECC	Escore de condição corporal
eCG	Gonadotrofina Coriônica Equina
ECP	Cipionato de Estradiol
GnRH	Hormônio Liberador de Gonadotrofina
IA	Inseminação Artificial
IATF	Inseminação Artificial em Tempo Fixo
IM	Intramuscular
kg	Quilograma
LH	Hormônio Luteinizante
mg	Miligrama
mL	Mililitro
M.V.	Médico Veterinário
PGF2A	Prostaglandina F2 alfa
PROF <sup>a</sup>	Professora
P4	Progesterona
SC	Subcutânea
µg	Micrograma
UFT	Universidade Federal do Tocantins
UI	Unidade Internacional

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>14</b>
<b>2 LOCAL DE ESTÁGIO.....</b>	<b>15</b>
<b>3 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS .....</b>	<b>16</b>
<b>3.1 Relato de Caso .....</b>	<b>21</b>
3.1.1 Resenha e queixa principal .....	21
3.1.2 Anamnese .....	21
3.1.3 Exame físico e exames complementares .....	22
3.1.4 Suspeita clínica .....	24
3.1.5 Diagnóstico .....	24
3.1.6 Tratamento .....	24
3.1.7 Orientação e prognóstico .....	24
<b>3.2 Discussão .....</b>	<b>24</b>
<b>4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>29</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>30</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O estágio é uma experiência preparatória para a formação do profissional Médico Veterinário por ser um dos primeiros contatos com a vida profissional; O Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório foi realizado sob supervisão do Médico Veterinário Gibson Insfran da Silva e orientação da Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Katyane de Sousa Almeida, na área de clínica médica e reprodução de bovinos. As atividades desenvolvidas tinham foco no desenvolvimento teórico-prático, buscando associar informações teóricas adquiridas ao longo da graduação às suas aplicações na rotina prática.

As áreas de clínica médica e de reprodução animal são de extrema importância dentro da Medicina veterinária, visto que a clínica médica de grandes animais faz parte da base de atuação do médico veterinário, para executar o controle de doenças e promover a saúde do rebanho, com impacto direto sobre a saúde humana, seja pelo controle de zoonoses ou qualidade de produtos de origem animal. Já a reprodução animal se destaca no Tocantins, uma vez que contribui de maneira positiva para o desenvolvimento da pecuária no estado e conseqüentemente do Brasil. O uso de tecnologias, como a Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF), ajudou no aumento do rebanho brasileiro nos últimos anos, atingindo a marca de 218,2 milhões de animais (IBGE, 2020).

O estágio foi realizado em diversas fazendas da região norte do Tocantins, próximas aos municípios de Araguaína, Nova Olinda, Colinas, Araguañã, Santa Fé, Wanderlândia, Brasilândia, Presidente Kenedy e Darcinópolis, no período de 07 de março de 2022 a 16 de maio de 2022, totalizando 390 horas.

O presente relatório detalha as atividades desenvolvidas durante o Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório, última disciplina da grade curricular do curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal do Tocantins (UFT), com enfoque em uma fêmea bovina com suspeita de reabsorção embrionária causada pelo uso de cloprostenol sódico.

## 2 LOCAL DE ESTÁGIO

O estágio foi desenvolvido junto ao médico veterinário Gibson Insfran da Silva, amplamente conhecido na região por exercer serviços de IATF, diagnóstico de gestação por ultrassonografia e palpação transretal, manejo sanitário e preventivo e consultoria reprodutiva, atuando em diversas fazendas da região norte do estado do Tocantins.

A equipe do M.V. Gibson Insfran da Silva é composta por ele e por mais três médicos veterinários (Figura 1) visando atender a demanda de trabalho da região, realizando manejos reprodutivos, clínicos e de prevenção de doenças. Possui ainda diversos parceiros como a ST Repro e a Facholi Sementes e Nutrição, que atuam nas áreas reprodutivas/genéticas e de nutrição animal, respectivamente.

Figura 1 - Equipe de trabalho do Médico Veterinário Gibson Insfran da Silva.



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

A contratação dos serviços prestados pelos presentes profissionais é realizada diretamente com o M.V. Gibson Insfran da Silva, em que é feito um orçamento com base na distância da fazenda, a quantidade animais e o tipo de serviço a ser realizado. A prestação do serviço é realizada por dois médicos veterinários da equipe, que se deslocam até a fazenda, com seus instrumentos de trabalho, para a realização do atendimento. Todos os serviços prestados são registrados em uma planilha devidamente identificada com o nome da fazenda, proprietário, o profissional responsável pelo atendimento, a atividade realizada, a quantidade de animais e a data da realização.

### 3 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

As atividades desenvolvidas foram relacionadas à clínica médica de grandes animais e produção animal, com foco na reprodução, em que foram atendidos produtores do norte do Brasil.

As atividades foram desenvolvidas de segunda à sábado, sem horário definido, sempre obedecendo as oito horas diárias e de acordo com a demanda de serviços semanais. Ao estagiário era permitido participar de todas as atividades descritas neste relatório, de acordo com as orientações do supervisor de estágio e autorização dos proprietários dos locais onde eram prestados os serviços.

Essas atividades compreendiam: atendimentos clínicos, avaliação de escore de condição corporal, protocolos de IATF, avaliação do trato reprodutivo de fêmeas bovinas, diagnóstico gestacional por meio de ultrassonografia e palpação transretal, manejo sanitário e apresentação dos índices reprodutivos das propriedades aos seus proprietários (Tabela 1).

Tabela 1 – Atividades desenvolvidas durante o estágio curricular supervisionado, com supervisão do médico veterinário Gibson Insfran da Silva.

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	QUANTIDADE		ESPÉCIE
	n	%	
<b>Clínica médica e manejo preventivo</b>			
Atendimento clínico	2	0,02	Bovina
Vacinação	672	6,95	Bovina
Vermifugação	672	6,95	Bovina
<b>Reprodução animal</b>			
Inseminação artificial em tempo fixo (IATF)	6086	63,00	Bovina
Diagnóstico Gestacional (DG)	2011	20,81	Bovina
Avaliação do trato reprodutivo de fêmeas	200	2,07	Bovina
Planilhas de controle reprodutivo	20	0,20	Bovina
<b>TOTAL</b>	<b>9663</b>	<b>100</b>	<b>-</b>

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Os atendimentos clínicos prestados foram durante a realização de manejos reprodutivos nas propriedades. Em uma propriedade foi relatada a suspeita de reabsorção embrionária em uma fêmea bovina, caso que será discutido posteriormente neste trabalho. Em outra propriedade foi relatado ao médico veterinário a presença de um abscesso subcutâneo em bezerro da raça nelore, em que foi realizada a incisão e drenagem do líquido presente no abscesso e a

administração de sulfadoxina e trimetopim (Borgal®) na dosagem de 10mg/kg/ via intramuscular (IM) e a administração tópica de fenitrotona (Cidental®).

A vacinação e a vermifugação ocorriam simultaneamente à entrada dos animais no protocolo de IATF, principalmente no dia zero (D0). A vacinação ocorria obedecendo o calendário de vacinas obrigatórias contra febre aftosa e brucelose, além das vacinas contra raiva, clostridiose e síndrome reprodutiva bovina, que inclui a prevenção de abortos e falhas reprodutivas causadas por agentes infecciosos, como: Rinotraqueíte infecciosa bovina (IBR), diarreia viral bovina (DVB), *Campylobacter fetus*, *Histophilus somni* (*Haemophilus somnus*) e leptospira. Ainda era realizada a aplicação de vermífugo nas vacas e nos bezerros, com administração de ivermectina (Ivergen®) 1ml/50kg via subcutânea (SC) nas vacas e doramectina (Exceller®) na dosagem e 1ml/50kg/SC nos bezerros.

Os protocolos de IATF realizados durante o estágio foram baseados no protocolo de três manejos: D0, que marca o início do protocolo; dia oito (D8); e dia 10 (D10) com a finalização do manejo. No D0 era realizada a aplicação do dispositivo intravaginal (DIV) de progesterona (P4) (Figura 2), aplicação via intramuscular (IM) de 2 mg de benzoato de estradiol (BE) e aplicação via IM de 250 µg de prostaglandina F2 alfa (PGF2α).

Figura 2 - Aplicação dispositivo intravaginal de progesterona em vaca da raça nelore, em manejo realizado durante o Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório.



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

No D8, realizava-se a retirada do DIV de P4 acompanhada da aplicação IM de 1 mg de cipionato de estradiol (ECP), 500 µg de PGF2α e 300 UI de gonadotrofina coriônica equina (eCG). Além disso, ainda era realizada a pintura na base da cauda com um bastão marcador, para observar a manifestação de estro nos animais no D10 (Figura 3). Nos animais que apresentavam estro, não foi possível observar a tinta, pois esses animais aceitaram a monta e ocorreu a remoção da tinta, dos pelos e da pele. Em contrapartida, nas fêmeas que não apresentaram estro ainda foi possível observar a tinta na base da cauda por não aceitarem a monta de outros animais.

Figura 3 - Manejo do dia 8 realizado durante o estágio curricular supervisionado, ilustrando animais com pintura na base da cauda para observar a manifestação de estro no dia 10.



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

No D10 era finalizado o protocolo realizando a inseminação artificial (IA), que podia ser ou não acompanhada da administração do hormônio liberador de gonadotrofinas (GnRH), de acordo com a manifestação de estro dos animais (Figura 4). A aplicação de GnRH foi feita naqueles animais em que era observada tinta na base da cauda, indicando a não manifestação

do estro. Nesses animais eram aplicados 25µg de GnRH para induzir a ovulação. Nos animais em que não se observava tinta, era realizada a IA (Figura 4).

Figura 4 - Manejo do dia 10 realizado durante o estágio curricular supervisionado. A: Licirelina (Tec-Relin®) análogo do hormônio liberador de gonadotrofina utilizado em vacas que não apresentaram estro; B: inseminação artificial em vaca.



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

Os diagnósticos gestacionais foram realizados com auxílio da ultrassonografia (Figura 5) em gestações com aproximadamente 30 dias e, pela palpação transretal em gestações acima de 60 dias; em ambas as situações os animais passaram pelo protocolo de IATF realizado pelo médico veterinário. As fêmeas diagnosticadas como gestantes tinham os pelos da cauda aparados na metade e eram separadas das fêmeas não prenhes, que por sua vez foram destinadas à ressincronização de estro, repasse com monta natural ou descartadas do rebanho.

Figura 5 - Imagem ultrassonográfica de feto bovino com aproximadamente 45 dias de idade (seta verde).



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

A avaliação do trato reprodutivo foi realizada em novilhas para serem inseridas na estação de monta, consistindo na palpação transretal com auxílio do aparelho de ultrassonografia para avaliar o ovário, cornos uterinos e cérvix, além da avaliação visual da genitália externa e do escore de condição corporal (ECC). Animais em que se observava a presença de folículos grandes ou corpo lúteo no ovário, com cornos uterinos e cérvix desenvolvidos associados a um bom desenvolvimento da genitália externa e um índice de ECC igual ou superior a 2,5, foram submetidos ao protocolo de IATF. Fêmeas que não possuíam as características supracitadas foram descartadas para abate.

As planilhas de controle reprodutivo foram preenchidas de acordo com os serviços realizados e cada propriedade atendida possuía a sua. Na planilha eram registrados os serviços de D0, D8, D10 e DG, todos os serviços relacionados à reprodução, mais precisamente à IATF. Por meio desta ferramenta era possível realizar o controle dos animais submetidos aos protocolos de IATF, a porcentagem de prenhez de cada propriedade, por lote, e ainda o controle dos produtos utilizados para realização de cada dia de manejo.

A reprodução de bovinos de corte é uma das áreas de maior importância para a medicina veterinária e ainda com um grande potencial de crescimento, foi acompanhada uma fêmea bovina prenhe, submetida de maneira inadequada ao manejo de IATF, em que ocorreu a reabsorção embrionária seguida de uma infecção uterina (endometrite clínica).

### 3.1 Relato de Caso

#### 3.1.1 Resenha e queixa principal

Foi atendida, em uma propriedade rural localizada no município de Angico, na data de 31 de março de 2022, uma fêmea bovina da raça nelore, de aproximadamente 450kg, pelagem branca e com aproximadamente 30 meses de idade, com presença de crostas na região da vulva (Figura 6).

Figura 6 - Fêmea bovina atendida com suspeita de reabsorção embrionária durante o Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório.



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

#### 3.1.2 Anamnese

Durante a realização de um manejo reprodutivo na fazenda, em que era feito o diagnóstico de gestação no lote de novilhas inseminadas há cerca de 30 dias, o funcionário da fazenda relatou que uma novilha estava com a região ao redor da vulva com a presença de crostas.

O rebanho total da fazenda é de aproximadamente 1200 animais, com manejo nutricional semi-intensivo a pasto formado por Braquiarião (*Brachiaria brizantha*), suplementado com sal mineral pronto para uso em reprodução (Matsuda fós reprodução®) fornecido à vontade no cocho e o consumo de água é feito em bebedouros abastecidos com água encanada originada de uma represa artificial. O manejo sanitário se baseia na vacinação obrigatória, seguindo o calendário de vacinas nacional, contra a febre aftosa e brucelose, e além

destas é realizada a vacinação contra raiva. A vermifugação estratégica foi realizada no período de seca, que antecedeu o início da estação de monta, utilizando ivermectina na dosagem de 0,2mg/kg via subcutânea (SC).

Após uma busca na planilha de controle reprodutivo da fazenda foi identificado que a fêmea em questão havia sido diagnosticada como prenhe no diagnóstico gestacional anterior, lote que havia sido inseminado em 18 de janeiro de 2022, e que não foi devidamente separada do lote de fêmeas não prenhes e acabou passando, acidentalmente, pelo D8 do protocolo de IATF realizado no dia 26 de fevereiro de 2022, aos 38 dias de gestação, que consistiu na aplicação de cipionato de estradiol (1 mg/animal) e de cloprostenol sódico (500 µg/animal).

### 3.1.3 Exame físico e exames complementares

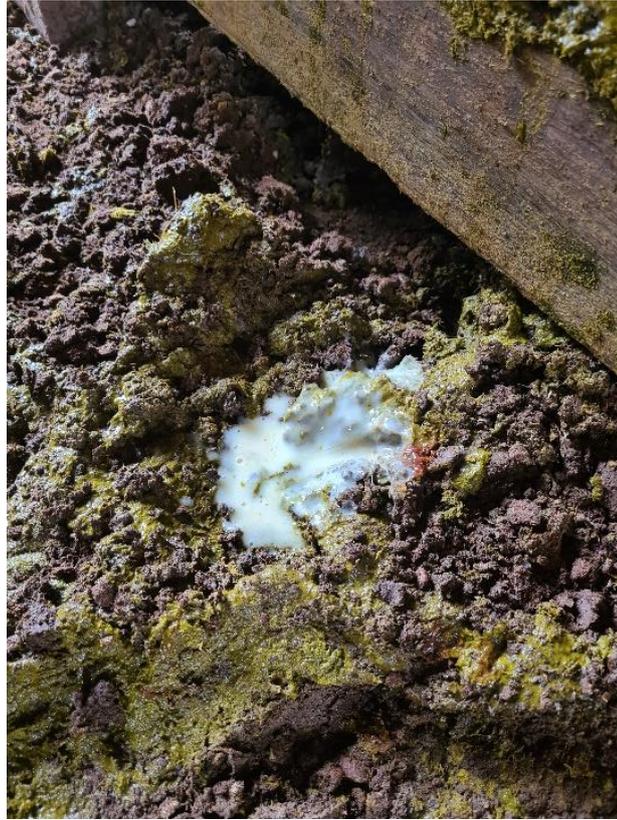
O exame físico foi voltado para o sistema reprodutivo em que durante a palpação transretal foi observada a presença de secreção mucopurulenta sendo secretado pela vagina do animal (Figura 7) em uma quantidade considerável (Figura 8) e a fêmea não apresentava sinais de dor. Com o auxílio do ultrassom foi identificado o útero com tamanho aumentado e preenchido por líquido (Figura 9).

Figura 7 - Fêmea bovina apresentando secreção mucopurulenta pela vulva e a pelagem suja ao redor da vulva.



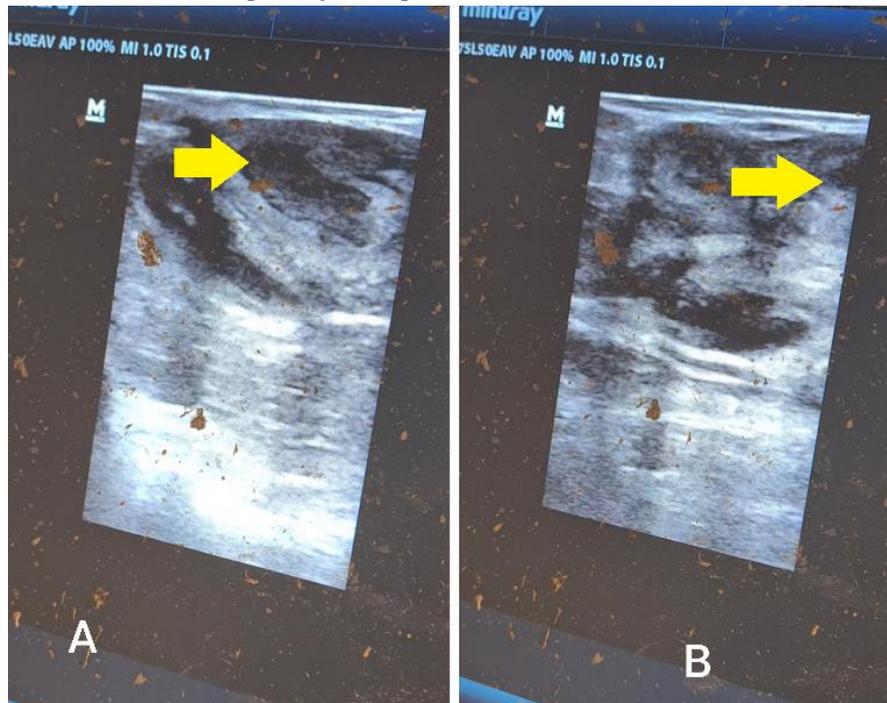
Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

Figura 8 - Secreção mucopurulenta secretada pela vulva da fêmea bovina com suspeita de reabsorção embrionária.



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

Figura 9 - Imagem ultrassonográfica do útero do animal. Figuras A e B: Seta amarela: região anecoica, indicando a presença de líquido no interior do útero.



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

#### 3.1.4 Suspeita clínica

Com base no histórico do animal e no exame físico, a principal suspeita foi a reabsorção embrionária e consequente infecção uterina (endometrite clínica).

#### 3.1.5 Diagnóstico

Reabsorção embrionária ocasionada pela administração de cloprostenol sódico (Estron®), análogo da  $PGF2\alpha$ , resultando em endometrite clínica.

#### 3.1.6 Tratamento

Foi realizada novamente uma aplicação de cloprostenol sódico em 31 de março de 2022, com uma dosagem padrão de 500 $\mu$ g via IM a fim de causar lise do corpo lúteo, abertura da cérvix e expulsão do conteúdo mucopurulento.

Em retorno realizado nove dias após a aplicação (09 de abril de 2022), foi constatado que o animal respondeu bem ao protocolo de tratamento estabelecido e já não apresentava secreção mucopurulenta.

#### 3.1.7 Orientação e prognóstico

Pelo quadro clínico do animal e o histórico de casos semelhantes, o prognóstico do animal foi considerado reservado.

O proprietário foi orientado a retirar o animal da atual estação de monta a fim de evitar danos à saúde do mesmo, com nova submissão ao protocolo de IATF na próxima estação de monta, de acordo com as recomendações do médico veterinário.

### **3.2 Discussão**

Durante o atendimento clínico realizado na propriedade rural, o principal sinal observado e relatado pelo funcionário da fazenda foi a presença de crostas ao redor da vulva do animal. Essas crostas são formadas pela movimentação da cauda, disseminando o conteúdo mucopurulento secretado pela vagina ao redor da vulva e ao ocorrer a dessecação dessa secreção, elas se formam. A suspeita de reabsorção embrionária aconteceu ainda durante a anamnese, quando o médico veterinário verificou, na planilha de controle reprodutivo da propriedade, que a fêmea em questão foi diagnosticada como prenhe anteriormente e acabou

passando novamente pela aplicação indevida de um hormônio utilizado durante o manejo do D8 no protocolo de IATF.

Normalmente, quando a fêmea é inseminada e detectada como prenhe, ela é marcada pelo corte da vassoura da cauda e agrupada em lote de fêmeas prenhes. Apesar de parecer uma tarefa simples, um dos grandes problemas para os pecuaristas continua sendo o controle e o manejo do rebanho. Schmidek; Durán; Costa (2009) afirmam que a identificação e monitoramento do rebanho ajudam os produtores a terem informações sobre o rendimento, manejos realizados e a identificarem falhas e pontos cruciais na sua propriedade. Na propriedade em que houve o atendimento do caso, toda a etapa de identificação da fêmea como prenhe aconteceu corretamente, inclusive com a anotação em planilha que ajudou a identificar a falha, entretanto, ocorreu erro no manejo e a fêmea não foi separada do lote de não prenhes.

O D8 da IATF é marcado pela aplicação de três hormônios, são eles: ECP,  $\text{PGF2}\alpha$  e eCG, além disso é feita a remoção do DIV e é feita a pintura na base da cauda do animal com bastão marcador para identificação de estro (LIMA, 2021). A administração de cipionato de estradiol, aumenta a concentração de estradiol fazendo com que haja um mecanismo de feedback positivo, levando a um pico de GnRH que conseqüentemente leva a liberação de um pico de hormônio luteinizante (LH), ocorrendo a ovulação (SILVEIRA, et al. 2017) em aproximadamente 50 horas (SALES, et al. 2012). A retirada do DIV e aplicação de  $\text{PGF2}\alpha$  é feita para que se tenha luteólise e ocorra uma redução nos níveis de P4 (MABA, 2018) e o eCG age aumentando o tamanho do folículo pré-ovulatório ou no crescimento de vários folículos formando, respectivamente, um corpo lúteo maior ou vários corpos lúteos (PORTO FILHO, 2004). Dentre as medicações que fazem parte do D8 da IATF, a fêmea descrita no relato que já estava prenhe, foi submetida equivocadamente a aplicação de cloprostenol sódico ( $\text{PGF2}\alpha$ ) e de cipionato de estradiol, o que resultou em lise do corpo lúteo e diminuição dos níveis de progesterona, ocorrendo a reabsorção embrionária. O efeito do cloprostenol sódico como indutor de aborto já foi comprovado no estudo realizado por Fernandes et al. (2002) no qual fizeram uso de cloprostenol sódico em 50 novilhas prenhes para indução do aborto, ocasionando-o em 86% do lote.

Durante o terço inicial de gestação, o principal hormônio responsável pela manutenção da prenhez é a P4 produzida pelo corpo lúteo, que é responsável por diminuir a contratilidade uterina, inibir a liberação de  $\text{PGF2}\alpha$ , estimular a proliferação do epitélio glandular e secreção do histotrofo, este último é a única fonte de nutrientes para o embrião antes da formação da placenta (CAIADO et al. 2007; NUNES FILHO et al. 2018). Com a aplicação dos medicamentos na fêmea descrita ocorreu a diminuição da P4 e, segundo Machado et al. (2006),

a relação entre a quantidade de P4 e a reabsorção embrionária ocorre de maneira inversa, pois se os níveis de progesterona caírem ocorrerá uma maior chance de haver morte embrionária devido ao aumento na concentração de PGF2 $\alpha$ , que acaba tendo ação luteolítica e embriotóxica. A administração de PGF2 $\alpha$  aumenta a contração, a expansão e a mobilidade uterina (GINTHER, 1985), isto associado a luteólise e à consequente diminuição dos níveis de P4 são fatores predisponentes para perdas embrionárias. Além disso, o aumento da concentração de PGF2 $\alpha$  e a diminuição da concentração de P4 impedem o desenvolvimento da vesícula embrionária e ocorre uma falha no processo de fixação, havendo a separação da membrana do saco vitelínico da parede do útero e consequente perda do embrião (GINTHER, 1985), o que provavelmente aconteceu com a vaca do relato, em que todos esses fatores associados levaram à reabsorção embrionária.

As prostaglandinas também fazem parte do processo inflamatório agindo como importantes vasodilatadores dos capilares sanguíneos, aumentando a permeabilidade dos vasos, com ação de quimiotaxia e quimioquese dos leucócitos (FIGUEIREDO, 1997), tais mecanismos de ação justificam a inflamação uterina ocorrida na fêmea do relato após a reabsorção da vesícula embrionária. Além do mais, a abertura da cérvix, que ocorre nesses casos, se torna um canal facilitador para a entrada de microrganismos para o interior do útero do animal no qual já estava ocorrendo um processo inflamatório, agravando o quadro, semelhante ao que ocorre em animais no período pós-parto que podem ser infectados por bactérias presentes na vulva, vagina, fezes e até da pele do animal (MARTINS, 2010; ROCHA et al. 2004).

O útero é um ambiente estéril, podendo ser infectado após o parto naturalmente, porém alguns fatores podem agravar a infecção como a persistência de mecanismos imunossupressores que ocorrem durante a prenhez após o fim da mesma, seja após o parto ou interrupção da gestação, associada à presença de microrganismos, Sheldon et al. (2009) citam que *Escherichia coli* e *Trueperella pyogenes* são os principais microrganismos envolvidos em casos de endometrite clínica após o parto, caracterizada pela presença de fluido mucopurulento no útero e pelo aumento do diâmetro cervical; estes achados são semelhantes aos verificados no caso em questão, em que a infecção ocorreu após a aplicação de cloprostenol sódico (PGF2 $\alpha$ ) e a subsequente reabsorção embrionária, que desencadeou o processo inflamatório, entretanto, não foi identificado qual microrganismo estava envolvido.

Para a avaliação da fêmea, foram usados dois métodos reconhecidos, a palpação retal e a ultrassonografia transretal. A palpação retal é um dos métodos mais comuns para diagnosticar infecções uterinas (LEWIS, 1997), verificando em vacas com endometrite clínica, o diâmetro

cervical aumentado e a presença de secreção mucopurulenta (LE BLANC et al. 2002). Outro método de diagnóstico empregado é a ultrassonografia transretal, com qual é possível observar o aumento do lúmen uterino e a presença de fluido e pus (PIERSANTI et al. 2019). Os dois métodos de diagnóstico foram associados para realizar o diagnóstico definitivo da fêmea descrita, encontrando o aumento do útero e a presença de secreção mucopurulenta.

O diagnóstico diferencial foi feito principalmente em relação à metrite, que também é uma alteração comum, principalmente após o parto. Uma das características que diferenciam a metrite e a endometrite clínica é a coloração do fluido presente no útero, que na metrite é castanho-avermelhado e na endometrite é esbranquiçado; outra característica é que a metrite geralmente ocorre entre 10 e 21 dias após o parto ou interrupção da gestação, enquanto que a endometrite ocorre após os 21 dias do parto ou interrupção da gestação e a secreção do muco ocorre após 26 dias (SHELDON et al. 2009). As características encontradas no caso em discussão levaram o médico veterinário a fechar o diagnóstico em endometrite clínica, pois a secreção tinha características mucopurulentas e a reabsorção embrionária ocorre a mais de 26 dias, devido ao mecanismo de ação do cloprostenol sódico (PGF $2\alpha$ ) que faz a luteólise funcional do corpo lúteo cerca de 12 horas após a ligação com os receptores do mesmo (TREVISOL, 2013).

Em caso de endometrite, o tratamento pode ser feito com o uso de antibióticos, preferencialmente a base de ceftiofur (AGUIAR, 2021) ou com o uso de benzoato de estradiol e cloprostenol sódico (LEWIS, 1997). O uso do cloprostenol sódico ainda é contraditório entre autores como Sheldon; Noakes (1998) que afirmam que o uso de benzoato de estradiol e cloprostenol sódico não demonstram eficiência no tratamento da endometrite clínica, enquanto que Lewis (1997) relata que o tratamento feito com cloprostenol sódico é tão eficaz quanto outros tratamentos estabelecidos e, considerado o menos prejudicial ao animal e à produção do mesmo, pois não possui período de carência para produção de leite e para o abate (ESTRON, 2021). Por fim, o protocolo escolhido para o animal foi a administração de 500 $\mu$ g/IM de cloprostenol sódico, a fim de eliminar o conteúdo presente no útero, pois conforme Aguiar (2021), o uso do cloprostenol sódico no tratamento é feito com base na sua capacidade de provocar a contração do endométrio e resultar na expulsão do conteúdo mucopurulento.

Durante o retorno à propriedade e reavaliação do animal, observou-se que não havia sinais de secreção vaginal, demonstrando que o tratamento à base de cloprostenol sódico foi eficiente. Logo após o tratamento da endometrite clínica é comum a persistência da endometrite subclínica, isso faz com que esses animais demorem mais para se tornarem prenhes novamente, com redução de até 50% na taxa de concepção em relação aos animais saudáveis (SHELDON

et al. 2009), sendo então a principal preocupação após o tratamento, segundo Galvão (2019), em entrevista ao podcast Legítimo Ruminante, visto que não há presença de secreção saindo pela vagina e, o diagnóstico da endometrite subclínica via ultrassonografia transretal pode acabar passando despercebido. Por conta disso e pela proximidade do fim da estação de monta na propriedade, o animal acabou sendo retirado dos próximos protocolos de IATF para poder se recuperar totalmente e ser inserido na próxima estação de monta.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

As doenças reprodutivas são os grandes desafios enfrentados pelos pecuaristas de corte, causando perdas financeiras em grande escala, diminuindo a eficiência reprodutiva dos animais, aumentando as perdas embrionárias e o descarte de animais inférteis. Desta maneira são imprescindíveis a realização correta de manejos reprodutivos e o controle dos animais, pois falhas durante os processos podem causar diversos danos aos animais e às propriedades. Para isso, tanto os funcionários quanto os proprietários das fazendas devem ser orientados a realizarem o controle do rebanho para que não se tenha erros como o discutido neste presente trabalho.

O Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório é um dos momentos mais esperados durante a graduação, a sensação de estar concluindo mais um ciclo associado ao surgimento de novas oportunidades faz com que esse momento seja tão esperado. Assim como todos os outros desafios na vida acadêmica, o estágio é um grande aprendizado, com dificuldades, ensinamentos, lições e preparação para a vida profissional. Durante a sua realização foi possível conhecer e desenvolver habilidades, além dos ensinamentos acadêmicos. Profissionalmente é uma imensa oportunidade ao gerar conhecimento e habilidades de convivência que serão utilizadas diariamente no âmbito de trabalho.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGUIAR, M.H. **Relatório de estágio curricular obrigatório em medicina veterinária**. Curitiba, p. 48, 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Medicina veterinária) - Universidade Federal de Santa Catarina, Curitiba, 2021.
- CAIADO, J.R. et al. Tratamento de éguas receptoras de embriões visando sua utilização no segundo dia pós-ovulação. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 36, n. 2, p. 360-368, 2007.
- ESTRON: Injetável. Responsável técnico Vânia N.A. de Carvalho. São Paulo: União Química Farmacêutica Nacional S/A, 2021. 1 bula de remédio. 2p. Disponível em: <https://gorb.viacarreira.com/outros/referencia-de-bula-de-remedio>. Acesso em: 24 mai. 2022.
- FERNANDES, C.A.C. et al. **Fertilidade de novilhas após aborto induzido com cloprostenol**. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia. 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abmvz/a/DBRBD6JddKvFrPj3BzHKMtR/?lang=pt#>. Acesso em: 24 mai. 2022.
- FIGUEIREDO, I. V. **O papel das prostaglandinas na inflamação**. Coimbra, 1997. Dissertação (Farmácia) - Universidade de Coimbra. Disponível em: <https://estudogeral.uc.pt/bitstream/10316/14654/1/O%20papel%20das%20Prostaglandinas%20na%20Inflama%C3%A7%C3%A3o.pdf>. Acesso em: 9 mai. 2022.
- GUINTEHER, O. **Embryonic loss in mares: nature of loss after experimental inoction by ovariectomy or prostaglandin f2 $\alpha$** . Madison, v. 24, f. 1, 1985. Tese (Medicina veterinária) - University of Wisconsin.
- IBGE. **PPM 2020: rebanho bovino cresce 1,5% e chega a 218,2 milhões de cabeças**. Agência IBGE notícias. 2021. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/31722-ppm-2020-rebanho-bovino-cresce-1-5-e-chega-a-218-2-milhoes-de-cabecas>. Acesso em: 9 abr. 2022.
- LEBLANC, S.J. et al. Defining and Diagnosing Postpartum Clinical Endometritis and its Impact on Reproductive Performance in Dairy Cows. **Journal of Dairy Science**, Canadá, v. 85, n. 9, p. 2223-2236, 1 set. 2002.
- LEGÍTIMO RUMINANTE: Doenças Uterinas: metrite. Entrevistado: Klíbs Galvão. Entrevistador: Achilles Vieira Neto. Flórida, EUA, 11 de setembro de 2019. Podcast. Disponível: [https://open.spotify.com/episode/493RiT2tE4oWE9AjIFMX9c?si=4E8gEDB\\_Srq29HdxJgChfA&dl\\_branch=1](https://open.spotify.com/episode/493RiT2tE4oWE9AjIFMX9c?si=4E8gEDB_Srq29HdxJgChfA&dl_branch=1). Acesso em: 03 de maio de 2022.
- LEWIS, G.S. Symposium: health problems of the postpartum cow: Uterine Health and Disorders. **Journal of dairy science**, Blacksburg, v. 80, n. 5, p. 984-994, 1997.
- LIMA, M.F. **Relatório de estágio curricular supervisionado: uso da IATF na eficiência reprodutiva de bovinos**. Araguaína, f. 44, 2021 Trabalho de Conclusão de Curso (Medicina veterinária) - Fundação Universidade Federal do Tocantins, Araguaína, 2021.

MABA, M.M. **Revisão bibliográfica: bases fisiológicas e dados sobre a inseminação artificial em tempo fixo (IATF)**. 33 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Medicina veterinária) - UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA, Curitibanos, 2018.

MACHADO, R. et al. **A redução da mortalidade embrionária - estratégia hormonal para otimizar a função luteínica em bovinos**. Embrapa. São Carlos, 2006. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/46058/1/Circular51.pdf>>. Acesso em: 5 mai. 2022.

MARTINS, T. **Aspectos reprodutivos e produtivos de vacas da raça holandesa e expressão gênica endometrial de receptores tipo toll e  $\beta$ -defensina 5 após o parto**. Belo horizonte, 2010. 137 p. Tese (Medicina veterinária) - Universidade Federal de Minas Gerais.

NUNES FILHO, M.A. et al. Perda embrionária: a necessidade de conhecer os fatores relacionados à égua – revisão bibliográfica. **Revista Científica Rural**, v. 20, n. 1, 2018.

PIERSANTI, R. et al. A model of clinical endometritis in Holstein heifers using pathogenic *Escherichia coli* and *Trueperella pyogenes*. **Journal of Dairy Science**, Gainesville, v. 102, n. 3, p. 2686-2697, 3 mar. 2019.

PORTO FILHO, R.M. **Sincronização da ovulação para inseminação artificial em tempo fixo (IATF) durante a estação reprodutiva desfavorável em fêmeas bubalinas**. São Paulo, 2004. Tese (Medicina veterinária) - Universidade de São Paulo.

ROCHA, A.A. et al. Microbiota cérvico-vaginal durante o final de gestação e puerpério em vacas girolando. **Ciência Animal Brasileira**, Ribeirão Preto, v. 5, n. 4, p. 215-220, out. 2004.

SALES, J.N.S. et al. Effects of two estradiol esters (benzoate and cypionate) on the induction of synchronized ovulations in *Bos indicus* cows submitted to a timed artificial insemination protocol. **Theriogenology**. New York: Elsevier B.V., v. 78, n. 3, p. 510-516, 2012.

SCHMIDEK, A.; DURÁN, H.; COSTA, M.J.R.P. **Boas práticas de manejo: identificação**, f. 20. 2009. 39 p.

SHELDON, I.M.; NOAKES, D.E. Comparison of three treatments for bovine endometritis. **The Veterinary Record**, v. 142, n. 21, p. 575-579, 23 Mai 1998.

SHELDON, M. et al. **Biology of reproduction: Defining Postpartum Uterine Disease and the Mechanisms of Infection and Immunity in the Female Reproductive Tract in Cattle**. Oxford Academic. Swansea, 2009, p. 1025-1032.

SILVEIRA, M.A. et al. **Endocrinology: GnRH Neuron Activity and Pituitary Response in Estradiol-Induced vs Proestrous Luteinizing Hormone Surges in Female Mice**. Oxford academic. 2017, p. 356-366.

TREVISOL, E. et al. Luteólise em bovinos: revisão. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, Belo Horizonte, v. 37, n. 1, p. 29-36, jan. 2013.